

Pembelajaran Tata Ruang dan Lingkungan Hidup



SYAFRI



**Pembelajaran
Tata Ruang
dan
Lingkungan
Hidup**



Sanksi Pelanggaran Hak Cipta
UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

Ketentuan Pidana
Pasal 113

- 1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- 2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- 3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- 4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Pembelajaran Tata Ruang dan Lingkungan Hidup

SYAFRI

Editor: Abdul Karim

Diterbitkan oleh
PT. Nas Media Indonesia
Tahun 2023



Pembelajaran Tata Ruang dan Lingkungan Hidup

Syafri

Editor: Abdul Karim

Copyright © Syafri 2023
All rights reserved

Layout : Risma Amanda Putri
Desain Cover : Risma Amanda Putri
Image Cover : Freepik.com

Terbitan E-book, Agustus 2023
viii + 290 hlm; 15.5 x 23 cm

E-ISBN 978-623-155-174-0 (PDF)

Diterbitkan oleh Penerbit Nasmedia
PT. Nas Media Indonesia
Anggota IKAPI
No. 018/SSL/2018
Jl. Sidorejo, Prambanan, Klaten 55584
Jl. Batua Raya No. 3, Makassar 90233
Telp. 0812-1313-3800
redaksi@nasmedia.id
www.nasmedia.id
Instagram : @nasmedia.id
Fanspage : nasmedia.id
Youtube: nasmedia entertainment



KATA PANGANTAR

Puji dan syukur penulisan panjatkan kepada Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga buku **PEMBELAJARAN TATA RUANG DAN LINGKUNGAN HIDUP** yang merupakan karya baru bagi penulis, Alhamdulillah dapat selesai dikerjakan.

Buku ini disusun dengan dilandasi oleh keinginan penulisan untuk memberikan ulasan dan pemikiran mengenai Strategi Pembelajaran Tata Ruang Dan Lingkungan Hidup yang diuraian ke dalam sembilan bab pembahasan.

Makassar, 07 Agustus 2023

Penulis

SYAFRI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	V
BAB 1	
PENDAHULUAN	1
A. Umum	1
B. Visi, Misi, dan Tujuan.....	3
C. Peristilahan dan Pengertian	5
D. Sejarah Pendidikan di Indonesia	8
BAB 2	
KONSEP PEMBELAJARAN.....	13
A. Perencanaan Pengajaran	14
B. Makna Pembelajaran.....	23
C. Hakikat Belajar	25
D. Perspektif Pembelajaran	26
E. Perkembangan Konsep Dasar Pembelajaran	31
F. Proses Pembelajaran	39
G. Teori-Teori Pembelajaran dalam Desain Pembelajaran.....	41
H. Model-Model Desain Pembelajaran	44
BAB 3	
PEMBELAJARAN SEBAGAI SUATU SISTEM.....	55
A. Pendahuluan.....	55
B. Pengertian Belajar Dan Pembelajaran	58
C. Pengertian Sistem	60
D. Pendekatan Sistem dan Komponen Pembelajaran.....	64
E. Kegiatan Belajar Mengajar Sebagai Suatu Sistem	68
F. Implentasi Pembelajaran Sebagai Suatu Sistem Dalam Praksis Pendidikan Persekolahan	71
G. Upaya Pemerintah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan ...	75
H. Penutup	79
BAB 4	
PERENCANAAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN.....	81
A. Evaluasi Pembelajaran.....	81
B. Desain Pembelajaran.....	85

BAB 5

IMPLEMENTASI PERENCANAAN PEMBELAJARAN..... 93

- A. Pendahuluan..... 93
- B. Karakteristik Perencanaan Pembelajaran 95
- C. Dimensi-Dimensi Perencanaan..... 102
- D. Implementasi Materi Pembelajaran 103
- E. Pendidikan Lingkungan Hidup 106
- F. Konsep Sekolah Berwawasan Lingkungan..... 107

BAB 6

EVALUASI PEMBELAJARAN 108

- A. Pengertian Evaluasi Pembelajaran..... 109
- B. Tujuan dan Fungsi Evaluasi Pembelajaran 111
- C. Jenis-jenis Evaluasi Pembelajaran 115

BAB 7

EVALUASI PROGRAM PEMBELAJARAN..... 118

- A. Pembelajaran..... 119
- B. Evaluasi Program..... 121
- C. Cakupan Evaluasi Program Pembelajaran..... 126

BAB 8

POLUSI DAN LINGKUNGAN HIDUP 130

- A. Umum 130
- B. Issu-Issu Permasalahan Lingkungan 134
- C. Pengertian Lingkungan Hidup 142
- D. Arti Penting Lingkungan Hidup Bagi Kehidupan 145
- E. Sejarah Terjadinya Pencemaran..... 146
- F. Etika Lingkungan Hidup 179
- G. Ekologi Lingkungan Hidup 196
- H. Jenis-Jenis Dan Bentuk Pencemaran Lingkungan 200
- I. Manusia dan Krisis Ekologi..... 213
- J. Manusia dan Lingkungan Hidup 216
- K. Kesatuan Manusia Dengan Lingkungan Hidupnya 218
- L. Pembangunan Berkelanjutan Yang Berwawasan Lingkungan Hidup..... 222
- M. Usaha-Usaha Pelestarian Lingkungan Hidup 228
- N. Teori Polusi dan Lingkungan 233
- O. Dinamika Pembangunan Berkelanjutan..... 240

P. Akibat Yang Di Timbulkan Oleh Pencemaran.....	250
Q. Upaya-Upaya Mengatasi Masalah Lingkungan Hidup.....	252
R. Pendekatan Terhadap Lingkungan Hidup	258
S. Pembangunan Berkelanjutan Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam Di Indonesia.....	267
T. Penutup	269
BAB 9	
PENATAAN RUANG DAN LINGKUNGAN HIDUP	272
A. Pendahuluan.....	272
B. Issu Strategi Pembangunan	275
C. Konsep Tata Ruang Dalam Perspektif Lingkungan.....	278
D. Proses Penataan Ruang	280
E. Visi Pembangunan Berkelanjutan Dalam Penataan Ruang ...	284
DAFTAR PUSTAKA.....	288

PENDAHULUAN



A. Umum

Pendidikan Nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional 2003). Sistem pendidikan nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (UU Sistem Pendidikan Nasional 2003).

Sistem pendidikan nasional secara filosofis adalah satu kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang saling bertautan dan berhubungan dalam sistem pendidikan nasional untuk mencapai tujuan pendidikan nasional secara umum. Jika tinjauannya filosofis maka tentu akan berhubungan dengan metode filsafat seperti konteks epistemologi, ontologi dan aksiologi. Fenomena pendidikan nasional mengajak kita juga berbicara mengenai sistem pendidikan nasional dalam kerangka filsafat pendidikan spekulatif. Kerangka ini dibutuhkan mengingat problematika pendidikan nasional kita yang lahir dari ‘rahim sejarah’ yang unik. Spekulatif dibutuhkan untuk mempertegas bahwa ‘tak ada satu pun di dunia ini yang mustahil’, ‘sulit bukan berarti tidak mungkin’, atau ‘no mission imposible’ dan seterusnya. Proses filosofi berangkat dari ontologi dan epistemologi. Sementara itu, proses pendidikan bersifat kegiatan dan juga sebagai ilmu. Oleh karena itu, persoalan sistem pendidikan nasional sebagai ilmu melalui pendekatan

keilmuan dengan menggunakan metode ontologi, yakni mengungkap prinsip-prinsip filosofis sistem.

Pertanyaannya sekarang adalah bagaimana system pendidikan kita saat ini dan apa perlu dilakukan reformulasi? Kondisi sistem pendidikan nasional yang telah berlangsung hingga saat ini masih cenderung mengeksploitasi pemikiran peserta didik. Indikator yang dipergunakanpun cenderung menggunakan indikator kepintaran, sehingga secara nilai di dalam rapor maupun ijazah tidak serta merta menunjukkan peserta didik akan mampu bersaing maupun bertahan di tengah gencarnya industrialisasi yang berlangsung saat ini. Pendidikan juga saat ini telah menjadi sebuah industri. Bukan lagi sebagai sebuah upaya pembangkitan kesadaran kritis. Hal ini mengakibatkan terjadinya praktek jual-beli gelar, jual-beli ijazah hingga jual-beli nilai. Belum lagi diakibatkan kurangnya dukungan pemerintah terhadap kebutuhan tempat belajar, telah menjadikan tumbuhnya bisnis-bisnis pendidikan yang mau tidak mau semakin membuat rakyat yang tidak mampu semakin terpuruk. Pendidikan hanyalah bagi mereka yang telah memiliki ekonomi yang kuat, sedangkan bagi kalangan miskin, pendidikan hanyalah sebuah mimpi. Ironinya, ketika ada inisiatif untuk membangun wadah-wadah pendidikan alternatif, sebagian besar dipandang sebagai upaya membangun pemberontakan. Hal ini diperparah lagi berbagai fenomena seperti tawuran antar pelajar, mahasiswa bahkan sampai politikus, kasus plagiat, ijazah palsu, jual beli kursi, jual beli nilai, percaloan siswa, dan sederetan cerita buruk lain hampir selalu mewarnai praktik pendidikan di negara ini. Kiranya alasan inilah yang mendorong kita untuk segera beralih ke paradigma baru sistem pendidikan nasional dengan formula yang lebih Indonesia namun tetap dalam bingkai globalisasi.

“Think globally, act locally” adalah semboyan yang perlu diterjemahkan ke dalam sistem pendidikan di Indonesia. Mari kita berpikir global, tetapi jangan lupakan kearifan lokal negara kita yang kaya sumber daya alam dan sumber daya manusia yang beraneka ragam agama, bahasa, suku dan kebudayaannya. Kebhinekaan yang tetap terikat satu yaitu Indonesia dan kekayaan alam hayati maupun non hayati di laut dan didarat inilah yang seharusnya digali sehingga diperoleh sebuah formula sistem pendidikan Indonesia yang siap menyongsong arus globalisasi pada umumnya dan liberalisasi

pada khususnya. Dengan demikian akan diperoleh (BSNP,2010) output yaitu hasil didik yang menyadari pentingnya toleransi atas keanekaragaman etnis-budaya-bahasa dan agama serta menerapkan karakter moral sebagai dasar tindakan dan perbuatan. Dan sebagai titik akhir diperoleh outcome yaitu terbentuknya bangsa yang beradab dan berkarakter serta berbudaya.

B. Visi, Misi, dan Tujuan

Pendidikan Nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Untuk mewujudkan cita-cita ini, diperlukan perjuangan seluruh lapisan masyarakat.

1. Visi Pendidikan Nasional

Pendidikan nasional mempunyai visi terwujudnya system pendidikan sebagai pranata social yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga Negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah.

2. Misi Pendidikan Nasional

Berdasarkan visi pendidikan tersebut di atas, pendidikan nasional mempunyai misi sebagai berikut:

- a) mengupayakan perluasan dan pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan yang bermutu bagi seluruh rakyat Indonesia;
- b) meningkatkan kesiapan masukan dan kualitas proses pendidikan untuk mengoptimalkan pembentukan kepribadian yang bermoral;
- c) membantu dan memfasilitasi pengembangan potensi anak bangsa secara utuh sejak usia dini sampai akhir hayat dalam rangka mewujudkan masyarakat belajar;
- d) meningkatkan keprofesionalan dan akuntabilitas lembaga pendidikan sebagai pusat pembudayaan ilmu pengetahuan,

keterampilan, pengalaman, sikap, dan nilai berdasarkan standar nasional dan global; dan

- e) memberdayakan peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan pendidikan berdasarkan prinsip otonomi dalam konteks Negara Kesatuan RI.

3. Tujuan Pendidikan Nasional

Pendidikan merupakan pilar tegaknya bangsa; Melalui pendidikanlah bangsa akan tegak mampu menjaga martabat. Dalam UU 20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3, disebutkan “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sejalan dengan visi dan misi serta tujuan Pendidikan Nasional, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) telah menetapkan visi sebagai berikut “terselenggaranya Layanan Prima Pendidikan Nasional untuk Membentuk Insan Indonesia Cerdas Komprehensif”. Dengan visi tersebut, Kemdikbud mempunyai misi sebagai berikut:

- a) Meningkatkan ketersediaan layanan pendidikan. Sebagai upaya menyediakan sarana-prasarana dan infra struktur satuan pendidikan (sekolah) dan penunjang lainnya.
- b) Memperluas keterjangkauan layanan pendidikan. Mengupayakan kebutuhan biaya pendidikan yang terjangkau oleh masyarakat.
- c) Meningkatkan kualitas/mutu dan relevansi layanan pendidikan. sebagai upaya mencapai kualitas pendidikan yang berstandar nasional dalam rangka meningkatkan mutu dan daya saing bangsa.
- d) Mewujudkan kesetaraan dalam memperoleh layanan pendidikan. Tanpa membedakan layanan pendidikan antarwilayah, suku, agama, status sosial, negeri dan swasta, serta gender.

- e) Menjamin kepastian memperoleh layanan pendidikan. Adanya jaminan bagi lulusan sekolah untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya atau mendapatkan lapangan kerja sesuai kompetensi.

C. Peristilahan dan Pengertian

1. Peristilahan

Beberapa peristilahan berikut yang penting untuk dikemukakan, antara lain:

- Pendidikan; Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.
- Pendidikan nasional; Pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.
- Sistem pendidikan nasional; Keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.
- Peserta didik; Anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.
- Jalur pendidikan; Wahana yang dilalui peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dalam suatu proses pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan.
- Jenjang pendidikan; Tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang dikembangkan.
- Jenis pendidikan; Kelompok yang didasarkan pada kekhususan tujuan pendidikan suatu satuan pendidikan.
- Satuan pendidikan; Kelompok layanan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan pada jalur formal, nonformal, dan informal pada setiap jenjang dan jenis pendidikan.

- Pendidikan formal; Jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi.
- Pendidikan nonformal; Jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang.
- Pendidikan informal jalur pendidikan keluarga dan lingkungan.
- Pendidikan anak usia dini; Suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan memasuki pendidikan lebih lanjut.
- Pendidikan jarak jauh; Pendidikan yang peserta didiknya terpisah dari pendidik dan pembelajarannya menggunakan berbagai sumber belajar melalui teknologi komunikasi, informasi, dan media lain.
- Standar nasional pendidikan; Kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- Wajib belajar; Program pendidikan minimal yang harus diikuti oleh Warga Negara Indonesia atas tanggung jawab Pemerintah dan Pemerintah Daerah.
- Warga Negara; Warga Negara Indonesia baik yang tinggal di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia maupun di luar wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- Masyarakat; Kelompok Warga Negara Indonesia nonpemerintah yang mempunyai perhatian dan peranan dalam bidang pendidikan.
- Pemerintah; Pemerintah Pusat.
- Pemerintah Daerah; Pemerintah Propinsi, Pemerintah Kabupaten, atau Pemerintah Kota.
- Menteri; Menteri yang bertanggung jawab dalam bidang pendidikan nasional.

2. Pengertian

Pendidikan berasal dari kata didik, yang dalam kamus bahasa Indonesia (2008) berarti memelihara dan memberi latihan

atau ajaran, pimpinan mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran, sedangkan pendidikan berarti hal atau perbuatan, cara mendidik. Sedangkan hakikat pendidikan menurut pengertian Yunani adalah paedagogie yang berarti “pendidikan”, serta paedagogia yang berarti “pergaulan dengan anak”. Konsep pendidikan tersebut kemudian dapat dimaknai sebagai usaha yang dilakukan orang dewasa dalam pergaulannya dengan anak-anak untuk membimbing atau memimpin perkembangan jasmani dan rohaninya ke arah kedewasaan. Sedangkan pengertian pendidikan secara khusus ialah semua media yang dijadikan dan dipergunakan untuk mengembangkan jasmani anak, akalunya dan untuk pembinaan akhlaknya (*akhlakul kharimah*), dan hanya meliputi sarana khusus yang mungkin disusun suatu sistem bagiannya; ini terbatas pada pendidikan rumah tangga dan sekolah (Rizal, 2012).

Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1, ayat 1, mendefinisikan pendidikan sebagai Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Menurut Freud dalam BSNP, 2010, Ide dasar pendidikan itu adalah kerja membangun manusia supaya dia bisa survive melindungi diri terhadap alam serta mengatur hubungan antar-manusia. Dengan demikian, pendidikan pada dasarnya merupakan sarana proses humanisasi, proses pemberdayaan, dan sosialisasi, dalam kerangka mana terjadi proses pembangunan manusia yang inovatif, berdaya kritik, berpengetahuan, berkepribadian, dan taat azas (Zainuddin, 2008).

Pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Sedangkan sistem pendidikan nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait se-cara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional 2003). Dalam Undang-undang Sistem

Pendidikan Nasional merumuskan fungsi pendidikan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuannya untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab (UU Sisdiknas, pasal 3). Pendidikan dengan demikian pada dasarnya merupakan sarana proses humanisasi, proses pemberdayaan, dan sosialisasi, dalam kerangka mana terjadi proses pembangunan manusia yang inovatif, berdaya kritik, berpengetahuan, berkepribadian, dan taat azas (Zainuddin, 2010).

D. Sejarah Pendidikan di Indonesia

1. Zaman Pra Kolonial

Data etnografi merupakan salah satu bukti telah adanya pendidikan pada zaman prasejarah. Data etnografi tersebut memberikan informasi tentang pendidikan itu dikenali. Walaupun aktifitasnya belum diwadahi dalam suatu organisasi sosial tertentu, akan tetapi tugas pelaksana pendidikan itu telah diamanatkan oleh kebudayaan yang bersangkutan. Sementara itu, sejarah pendidikan di Indonesia diawali dengan masa Hindu-Budha dan seterusnya sampai di masa Islam. Keberadaan data tertulis pada zaman itu memberikan gambaran tentang bagaimana pendidikan dilaksanakan pada saat itu. Di masa Hindu-Budha, diketahui tentang adanya institusi pendidikan keagamaan yang mandiri di luar istana raja seperti *kadewagurwan* dan *patapān*. Dari data-data pada masa Hindu-Budha khususnya di Jawa, terdapat ‘spesialisasi’ pendidikan keagamaan, yang dilaksanakan dalam suatu institusi terpisah dari keraton, namun juga disantuni oleh pemerintahan kerajaan. Suatu fakta yang perlu disebutkan mengenai masa Hindu-Buddha ini adalah adanya inisiatif di Indonesia untuk menyelenggarakan suatu pendidikan keagamaan yang berjangkauan antarbangsa dan antarnegara. Yang dimaksud di sini adalah pendidikan mengenai agama Buddha yang diselenggarakan oleh kerajaan Sriwijaya di pulau Sumatera.

Selain karya-karya di masa Hindu-Budha, juga sastra-sastra di masa Majapahit akhir juga mengungkapkan betapa seorang putra raja juga perlu melatih keunggulannya membuat karya seni rupa di atas kain. Ada beberapa golongan *pande* (pembuat benda-benda dari logam), seperti *pande mās*, *pande wsi*, *pande tamwaga*, yang masing-masing mengkhususkan penguasaan tekniknya untuk mengerjakan benda-benda dari emas, besi, dan tembaga. Semua upaya dalam keraton untuk penguasaan pengungkapan seni itu menyiratkan bahwa itu semua adalah bagian dari pendidikan pribadi demi citra peradaban.

2. Zaman Kolonial

Sejarah pendidikan Zaman kolonial dimulai pada zaman penjajahan Belanda. Sistem pendidikan yang digagas oleh pemerintahan kolonial belanda menginspirasi dua tokoh Indonesia yang merintis suatu sistem persekolahan tersendiri. Dalam teknis pelaksanaannya bersifat modern seperti sekolah-sekolah yang diperkenalkan oleh Belanda, namun dalam semangat nasionalisme dengan membawa cita-cita kemandirian bangsa. Kedua Tokoh yang dimaksud adalah:

- Ki Hajar Dewantoro

Nama aslinya adalah R.M. Soewardi Soerjaningrat, yang mendirikan perguruan Taman Siswa pada 3 Juli 1922 di Yogyakarta. Lengkapnya nama perguruan itu adalah “*Nationaal Onderwijs Instituut Taman Siswa*”. Falsafah pendidikan yang dikembangkannya bertolak dari penekanan kepada pembentukan kemandirian dalam hubungan yang berkomunikasi hangat antara guru dan murid.

Falsafah pendidikannya yang terkenal yang diungkapkan dalam bahasa Jawa berbunyi:

*“ing ngarsa sung tuladha, (di depan memberi teladan),
ing madya mangun karsa (di tengah menyemangati),
tut wuri handayani”* (mengiringkan dari belakang sambil memberi kekuatan)”.

Betapa besar pengaruh pergerakan Ki Hajar Dewantoro dalam penyelenggaraan pendidikan. Tercatat

bahwa pada tahun 1942 cabang Taman Siswa berjumlah 199 sekolah tersebar di beberapa daerah, terutama di pulau-pulau Jawa, Bali, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Maluku, dengan pada waktu itu mempunyai sekitar 650 orang guru.

- Engkoe Mohammad Sjafei

Tokoh pendidikan terkemuka kedua pada 31 Oktober 1926 mendirikan “Perguruan Ruang Pendidik INS Kayutanam” di suatu desa kecil bernama Kayutanam di Sumatra Barat. Ada lima garapan utama yang dikembangkan dalam perguruan tersebut, yaitu:

- kemerdekaan berpikir (dalam bentuk inovasi/ kreativitas),
- pengembangan ilmu pengetahuan, talenta/bakat (sebagai rahmat Tuhan), dan potensi diri,
- kemandirian dan entrepreneurship,
- etos kerja, serta
- akhlak mulia (sebagai pengejawantahan dari agama, etika, dan estetika).

Selain kedua Tokoh di atas, terdapat beberapa Tokoh lain dari kalangan Tokoh agama Islam. Mereka melaksanakan pendidikan model surau atau pondok yang tak kalah perannya dalam menumbuhkan jiwa juang orang terdidik. Sebutlah KH. Ahmad Dahlan dengan pergerakan Muhammadiyahnya, KH Hasyim As’ari dengan gerakan Nahdatul Ulama.

Zaman kolonial yang dimaksud dimulai pada zaman penjajahan Belanda. Beberapa upaya berkaitan dengan pendidikan yang telah dilakukan pada saat itu, diantaranya sebagai berikut:

- Pemerintahan kolonial pada waktu itu memandang masalah pendidikan, sehingga dimasukkan dalam Undang-Undang Tahun 1848, dan dianggarkan 25.000 gulden untuk sektor pendidikan.
- Pada tahun 1851 didirikan sekolah “dokter Jawa” yang didirikan untuk suatu alasan praktis, yaitu melatih kaum pribumi untuk menjadi “mantri cacar” karena ketika itu penyakit cacar sedang mewabah. Pada tahun 1851 itu juga dibuka dua *kweekschool* untuk melatih guru bantu

bagi sekolah-sekolah modern sistem barat. Pembukaan lembaga-lembaga pendidikan itu, sebagaimana dikatakan oleh seorang tokoh Belanda, adalah untuk “membentengi Belanda dari *vulcano Islam*”.

- Pada tahun 1867 pemerintah kolonial membentuk departemen sendiri untuk masalah mendidikan, yaitu yang disebut Departemen Pendidikan, Agama, dan Industri. Dari pengaturan itu tumbuhlah sekitar 300 sekolah pribumi di Jawa dan sekitar 400 di luar Jawa.
- Pada tahun 1902 di Batavia dibuka sekolah kedokteran yang dinamakan STOVIA dan sekolah sejenis didirikan pula pada tahun 1913 di Surabaya, dinamakan NIAS.
- Pada tahun 1927 STOVIA ditingkatkan menjadi pendidikan tinggi, dengan nama *Geneeskundige Hogeschool*, bertempat di Jalan Salemba 6, Jakarta. Ini menjadi cikal-bakal Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Kemudian didirikan pula *Rechtkundige Hogeschool* yang menjadi cikal-bakal Fakultas Hukum Universitas Indonesia, kemudian juga *Faculteit der Letteren en Wijsbegeerte* yang menjadi cikal-bakal Fakultas Sastra (kemudian Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya) Universitas Indonesia.
- Pada tahun 1920 didirikan *Technische Hogeschool* di Bandung yang merupakan cikal-bakal Institut Teknologi Bandung, sedangkan *Landbouwkundige Fakulteit* merupakan cikal-bakal Institut Pertanian Bogor.
- Pada tahun 1930 didirikan *Bestuurs Academie* yang merupakan awal dari Institut Pemerintahan Dalam Negeri yang di kemudian hari diselenggarakan oleh Pemerintah Republik Indonesia.

3. Zaman Kemerdekaan Republik Indonesia

Walaupun kita sudah merdeka, akan tetapi system pendidikan masih lebih banyak berkiblat ke Barat. Pola kepesantrenan yang masih tradisional tidak mampu mengejar bahkan sulit untuk mempengaruhi sistem pendidikan nasional kita. Akibatnya output pendidikan kita lebih sekuler-kapitalistik dengan faham liberalismenya. Berbagai aspek kehidupan kita

sudah didominasi oleh paham liberal, ekonomi liberal, pendidikan liberal, bahkan Islam liberal.

Berbagai kebijakan pendidikan telah diambil dan dilaksanakan dengan tujuan memperoleh hasil pendidikan yang lebih baik, sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang diharapkan. Antara lain desentralisasi, standarisasi, peningkatan anggaran dan sebagainya. Sayangnya kebijakan ini terkesan kurang memperhatikan kesesuaian dengan keadaan, sebagaimana dikemukakan dalam pembahasan paradigma masa yang berlaku sekarang. Demikian pula pemanfaatan peningkatan anggaran terkesan tidak disertai dengan perencanaan penggunaan yang terpadu secara menyeluruh.

KONSEP PEMBELAJARAN



Dalam kegiatan belajar mengajar sering kali kita menyusun perencanaan pembelajaran, namun seberapa pentingkah pelaksanaan pembelajaran tersebut? Sekilas hal tersebut terlihat tidak terlalu penting untuk di persiapkan, namun sesungguhnya itu merupakan sesuatu yang paling penting dan tidak boleh terlewatkan karena untuk mencapai tujuan pembelajaran, maka dibutuhkan perencanaan pembelajaran, seperti dalam M. Sobry Sutikno pada bukunya berjudul *Pengelolaan Pendidikan : Tinjauan Umum dan Konsep Islami* menegaskan bahwa perencanaan merupakan salah satu syarat mutlak bagi setiap kegiatan pengelolaan. Tanpa perencanaan, pelaksanaan suatu kegiatan akan mengalami kesulitan dan bahkan kegagalan dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

Proses pembelajaran bisa disebut interaksi edukatif yang sadar akan tujuan. Artinya bahwa interaksi yang telah dicanangkan untuk suatu tujuan tertentu, setidaknya adalah tercapainya tujuan instruksional atau tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam satuan pelajaran. Proses pemebentukan setiap rencana latihan maupun pembelajaran yang baik dimulai dengan penentuan tujuan pelajaran yang tepat. Hal ini berlangsung dengan mengidentifikasi setiap mata pelajaran pokok atau topik yang harus dicakup untuk mencapai tujuan ini. Kemudian pokok-pokok ini harus disesuaikan antara yang satu dengan yang lain untuk membentuk pelajaran itu. Perencanaan pengajaran merupakan suatu program yang dipersiapkan untuk mengajar peserta didik dalam mencapai tujuan yang sudah ditentukan.

Keberhasilan pembelajaran yang diukur dengan instrumen evaluasi dipengaruhi banyak faktor, salah satu diantaranya adalah proses pelaksanaan. Pelaksanaan pembelajaran yang baik, di pengaruhi oleh perencanaan yang baik pula. Oleh sebab itulah salah satu komponen dalam kegiatan belajar mengajar yakni perencanaan pembelajaran.

A. Perencanaan Pengajaran

Pengajaran sebagai suatu sistem merupakan suatu pendekatan mengajar yang menekankan hubungan sistematis antara berbagai komponen dalam pengajaran. Hubungan sistematis ini mempunyai arti bahwa komponen dalam pengajaran sesuai dengan fungsinya saling berhubungan satu sama lain dan membentuk suatu kesatuan.

Menurut Sanjaya (2011), faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pembelajaran antara lain:

- a) Memperhatikan karakteristik siswa
- b) Berorientasi pada kurikulum yang berlaku;
- c) Mengembangkan kegiatan pembelajaran secara sistematis dengan mempertimbangkan urutan dari yang mudah menuju yang lebih sulit, dari yang bersifat sederhana kepada yang lebih kompleks.
- d) Lengkapi Perencanaan Pembelajaran dengan lembar kerja dan lembar tugas/petunjuk untuk observasi sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan;
- e) Perencanaan Pembelajaran harus bersifat fleksibel untuk disesuaikan dengan situasi dan kondisi saat berlangsungnya pembelajaran;
- f) Berdasarkan pendekatan sistem.

Dalam menyusun dokumen perencanaan pembelajaran, perlu diperhatikan beberapa komponen pembelajaran. Komponen-komponen pembelajaran tersebut minimal memuat empat unsur yaitu: tujuan pembelajaran, bahan ajar/isi pembelajaran, metode/kegiatan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Keempat komponen pembelajaran tersebut akan membentuk suatu sistem, yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Perencanaan Tujuan–tujuan Instruksional

Tujuan pengajaran merupakan titik awal yang sangat penting dalam pembelajaran karena merupakan sasaran dari proses pembelajaran. Karena itu tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional sering juga dinamakan sasaran belajar. Tujuan pembelajaran yang berpusat pada siswa disarankan dapat member petunjuk yang terarah bagi perkembangan alat evaluasi belajar, memilih materi dan kegiatan pembelajaran, penetapan media dan alat pengajaran. Dilihat dari kawasan (domain) atau bidang yang dicakup, tujuan-tujuan pendidikan dapat dibagi atas:

1) Tujuan Kognitif

Tujuan-tujuan kognitif adalah tujuan-tujuan yang lebih banyak berkenaan dengan perilaku dalam aspek berpikir/intellectual. Menurut Benjamin Bloom ada enam tingkatan dalam domain kognitif yang berlaku juga untuk tujuan-tujuan dalam domain yaitu: 1. Pengetahuan/ ingatan (knowledge); 2. Pemahaman (comprehension); 3. Penerapan/aplikasi (application); 4. Analisis (analysis); 5. Sintesis (synthesis); dan 6. Evaluasi (evaluation)

2) Tujuan Afektif

Tujuan-tujuan afektif adalah tujuan-tujuan yang banyak berkaitan dengan aspek perasaan, nilai, sikap, dan minat perilaku peserta didik atau siswa. Menurut Krathowl, bloom, dan mansia bahwa domain afektif berdasar lima kategori yaitu: 1. Penerimaan (receiving); 2. Pemberian respons (responding); 3. Penghargaan/ penilaian (valuing); 4. Pengorganisasian (organization); dan 5. Karakterisasi (characterization).

3) Tujuan Psikomotor

Ranah psikomotorik adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Tujuan-tujuan psikomotor adalah tujuan-tujuan yang banyak berkenaan dengan aspek keterampilan motorik atau gerak dari peserta didik atau siswa. Menurut Elizabeth Simpson domain

psikomotor terbagi atas tujuh kategori yaitu: 1. Persepsi (*perception*); 2. Kesiapan (*set*); 3. Respons terbimbing (*guided response*); 3. Mekanisme (*mechanical response*); 4. Respons yang kompleks (*complex response*); 5. Penyesuaian pola gerakan atau adaptasi (*adjustment*); 6. Originasi.

2. Perencanaan Materi dan Bahan-bahan Pengajaran

Untuk hasil yang memuaskan dalam penyajian bahan pembelajaran, telah diadakan penelitian yang menyatakan bahwa pengalaman praktis para guru selama beberapa generasi dapat dibuktikan bahwa, prosedur pemanfaatan alat dan bahan pengajaran sebaiknya sebagai berikut: 1. Pemeriksaan awal; 2. Persiapan lingkungan; 3. Persiapan siswa; dan 4. Penyajian bahan pengajaran.

3. Perencanaan Alat dan Media Pengajaran

Dalam membahas kedudukan media pengajaran dalam perencanaan pengajaran, diperlukan pengetahuan tentang merumuskan dan menganalisis tujuan pengajaran, menetapkan prosedur, jenis dan alat penilaian. Jerome Bruner (1960) membagi alat instruksional dalam empat macam menurut fungsinya, yaitu: 1. Alat untuk menyampaikan pengalaman “*vicarius*”; 2. Alat model yang dapat memberikan pengertian tentang struktur atau prinsip suatu gejala; 3. Alat dramatisasi; 4. Alat otomatisasi seperti “*teaching mechine*” atau pelajaran berprogram.

4. Perencanaan Evaluasi Pengajaran

Evaluasi adalah menentukan hasil yang dicapai oleh siswa. Bagaimanapun, penetapan proses pembelajaran secara keseluruhan, termasuk tujuan yang akan dicapai oleh siswa, media pembelajaran, teknik pendekatan dalam pembelajaran, bahkan sifat afektif seorang guru memerlukan evaluasi. Dimana evaluasi adalah suatu proses yang berlangsung secara berkesinambungan.

5. Penyusunan Satuan Pelajaran (Model-model Lesson Plan)

Satuan pelajaran adalah program belajar mengajar dalam satuan terkecil memuat tujuan instruksional, bahan pelajaran, kegiatan belajar mengajar, metode dan alat bantu mengajar, serta

evaluasi kemajuan hasil belajar. Adapun unsur-unsur yang biasanya terkandung dalam program pembelajaran pada satu semester tertentu meliputi: 1. Tujuan Pembelajaran; 2. Pokok Bahasan; 3. Metode Mengajar; 4. Media dan Sumber; 5. Evaluasi Pengajaran; dan 6. Alokasi Waktu. ([http:// somasalims.blogspot.com/ 2011/03/ perencanaan-pengajaran-dalam.html](http://somasalims.blogspot.com/2011/03/perencanaan-pengajaran-dalam.html)).

1) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran adalah sesuatu yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran, yaitu gambaran perubahan perilaku siswa ke arah yang lebih positif, baik dari segi pengetahuan keterampilan dan sikap. Tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional berisi rumusan pertanyaan mengenai kemampuan atau kualifikasi tingkah laku yang diharapkan dimiliki/dikuasai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Yang harus diperhatikan guru dalam membuat tujuan khusus atau indikator pembelajaran adalah :

- a) Guru harus memperhatikan silabus/kurikulum yang berlaku sebagai pedoman dalam menjabarkan tujuan.
- b) Guru harus memahami tipe-tipe hasil belajar.
- c) Guru harus memahami cara merumuskan tujuan pembelajaran sampai tujuan tersebut jelas isinya dan dapat dicapai oleh siswa setelah setiap proses pembelajaran berakhir.

2) Isi/Materi Pembelajaran

Materi harus direncanakan dan dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Materi pembelajaran harus disusun secara sistematis berdasarkan skuensinya dan diorientasikan pada upaya mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Yamin, (2011), kriteria dalam merumuskan dan mengembangkan bahan pembelajaran diantaranya:

- a) Bahan harus shahih (valid) dan berarti (significant) sesuai dengan pembangunan dan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).
- b) Bahan harus relevan dengan situasi sosial siswa.

- c) Bahan harus mengandung kesinambungan antara kedalaman dan keluasan.
 - d) Bahan pelajaran harus mencakup berbagai ragam tujuan, pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
- 3) Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran harus menggambarkan aktivitas siswa, karena pada hakikatnya yang belajar itu adalah siswa, guru hanya sebagai fasilitator. Maka guru harus merancang kegiatan pembelajaran dengan sistematis, efektif, efisien, serta berorientasi pada tujuan pembelajaran. Dalam perencanaan pembelajaran kegiatan belajar mengajar harus dirumuskan secara jelas dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a) Kegiatan pembelajaran harus berorientasikan pada tujuan pembelajaran khusus atau indikator pembelajaran yang ditetapkan.
 - b) Kegiatan pembelajaran harus dilaksanakan secara sistematis.
 - c) Kegiatan pembelajaran harus efektif dan efisien.
 - d) Kegiatan pembelajaran harus fleksibel.
 - e) Kegiatan pembelajaran harus disesuaikan dengan kemampuan siswa.
 - f) Kegiatan pembelajaran harus memperhatikan dengan alat/fasilitas yang tersedia.
 - g) Kegiatan pembelajaran harus dapat mengembangkan kemampuan siswa baik dari segi pengetahuan, keterampilan dan sikap.
 - h) Penggunaan metode mengajar harus disesuaikan dengan tujuan yang telah ditetapkan.
 - i) Kegiatan pembelajaran harus menggambarkan atau mendeskripsikan tentang materi yang akan digunakan dan memberikan peluang untuk memungkinkan siswa belajar aktif.
- 4) Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilaksanakan pada kegiatan pembelajaran meliputi evaluasi awal pembelajaran, evaluasi

proses pembelajaran, dan evaluasi akhir pembelajaran. Evaluasi juga berfungsi sebagai dasar diagnosis belajar siswa yang dilanjutkan dengan bimbingan atau untuk pemberian pengayaan. Dalam melaksanakan evaluasi aspek-aspek pokok yang harus diperhatikan meliputi : a) Tujuan evaluasi, b) Bentuk dan jenis evaluasi yang digunakan. Adapun Kriteria evaluasi dalam perencanaan pembelajaran seharusnya: berorientasi pada tujuan pembelajaran, berdasarkan pada pengembangan kegiatan pembelajaran, memperhatikan waktu yang tersedia, memungkinkan ada kegiatan tindak lanjut, memberikan umpan balik, dan berdasarkan pada bahasan materi.

Perencanaan pembelajaran sebaiknya disusun berdasarkan kaidah, hukum dan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh negara/pemerintah, seperti yang telah tertuang dalam Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 pasal 20 tentang standar proses pendidikan.

Dalam PP No. 19 Tahun 2005 Pasal 20 disebutkan, perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Berdasarkan *Panduan Penyusunan KTSP yang diterbitkan oleh BSNP, Bab III, butir A*, Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok matapelajaran/tema tertentu yang mencakup Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar(KD), materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Sedangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar (*materi BIMTEK pelaksanaan KTSP Tahun 2009*). RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD (*Lampiran Permendiknas No. 41 Tahun 2007, II butir B*). Menurut *Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*, Rencana pelaksanaan pembelajaran memuat identitas mata pelajaran, standarkompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode

pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar. Standar kompetensi (SK) merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/atau semester pada suatu mata pelajaran. Kompetensi dasar (KD) adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi. Tujuan pembelajaran dapat mencakup sejumlah indikator, atau satu tujuan pembelajaran untuk beberapa indikator, yang penting tujuan pembelajaran harus mengacu kepada pencapaian indikator (*Bahan presentasi BIMTEK KTSP Tahun 2009*). Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan dan dituliskan dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk mencapai KD dan beban belajar. Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran dengan mengacu pada kegiatan pembelajaran yang ditetapkan dalam silabus. Kegiatan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta

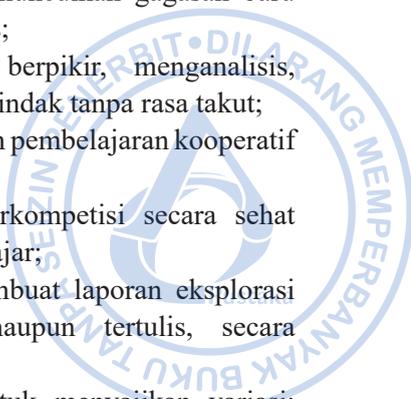
didik agar siap mengikuti proses pembelajaran. Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan inti dilakukan melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Ketiga proses tersebut dirancang secara terpadu dalam uraian langkah kegiatan inti, jadi tidak secara khusus terpisahkan dengan rincian kegiatannya. Kegiatan penutup merefleksikan kegiatan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau kesimpulan, penilaian, refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut berupa PT dan atau KMTT (*Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*).

Menurut amanat Permendiknas di atas, kegiatan inti guru adalah eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Dalam kegiatan eksplorasi, guru seharusnya:

- a) melibatkan peserta didik dalam mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber;
- b) menggunakan beragam model pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar;
- c) memfasilitasi terjadinya interaksi antar peserta didik dan antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- d) melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan
- e) memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

Dalam kegiatan elaborasi, guru seharusnya:

- a) membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna;

- 
- b) memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
 - c) memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
 - d) memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
 - e) memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
 - f) memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
 - g) memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan variasi; kerja individual maupun kelompok;
 - h) memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan;
 - i) memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.

Dalam kegiatan konfirmasi, guru seharusnya:

- a) memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik;
- b) memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber;
- c) memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan;
- d) memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar; dalam hal ini, guru:
 - berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
 - membantu menyelesaikan masalah;
 - memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;

- memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;
- memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

Penilaian hasil belajar merupakan prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar yang disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu padastandar penilaian. Sumber belajar penentuannya didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensidasar serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi(*Permendiknas No 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*).

Adapun komponen RPP terdiri atas:

- Identitas Mata Pelajaran,
- Alokasi Waktu,
- Standar Kompetensi,
- Kompetensi Dasar
- Indikator Pencapaian,
- Tujuan Pembelajaran,
- Materi Ajar,
- Metode Pembelajaran, dan
- Kegiatan Pembelajaran

B. Makna Pembelajaran

Istilah Pembelajaran merupakan istilah baru yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru dan siswa. Sebelumnya, kita menggunakan istilah proses belajar mengajar dan Pengajaran”. Istilah pembelajaran merupakan terjemahan dari kata instruction”. Kondisi saat ini telah banyak orang memilih istilah Pembelajaran karena mengacu pada segala kegiatan yang berpengaruh langsung terhadap proses belajar, sedangkan Pengajaran hanya pada konteks tatap muka guru-siswa di dalam kelas. Menurut Gagne, Briggs, dan vager (1992), pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Dalam kamus Bahasa Indonesia Pembelajaran menekankan pada proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Sedangkan menurut Winartapura “Pembelajaran merupakan kegiatan yang

dilakukan untuk menginisiasi dan memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik. Lebih lanjut ia ungkapkan bahwa pembelajaran merupakan upaya sistematis dan sistemik untuk menginisiasi, memfasilitasi dan meningkatkan proses belajar.

Pembelajaran dalam konteks pendidikan formal terumuskan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi antara Guru dan Peserta Didik dengan Sumber Belajar pada suatu Lingkungan Belajar.

Dalam konsep tersebut terkandung lima unsur utama yakni, kata Interaksi yang mengandung arti “Pengaruh Timbal Balik; Saling Mempengaruhi Satu Sama Lain. “Peserta Didik” sebagai anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang dan jenis pendidikan tertentu. “Pendidik” adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator dan sebutan lain sesuai kekhususannya, serta berpartisipasi aktif dalam menyelenggarakan pendidikan. “ Sumber Belajar” segala sesuatu yang dapat digunakan oleh peserta didik dan pendidik dalam proses belajar dan pembelajaran, berupa sumber belajar tertulis/cetakan, terekam, tersiar, jaringan, dan lingkungan (alam sosial, budaya dan spritual). “Lingkungan Belajar adalah lingkungan yang menjadi latar terjadinya proses belajar seperti di kelas, perpustakaan, sekolah, tempat kursus, warnet, keluarga, masyarakat dan alam semesta.

Dari pengertian pembelajaran tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran adalah proses atau kegiatan yang dirancang dengan sengaja oleh guru untuk terjadinya interaksi yang menyenangkan dalam proses belajar melalui interigritas dan optimalisasi sumber daya yang sistemik (materi, metode, media, kegiatan dan evaluasi) sehingga peserta didik lebih paham dan aktif dalam meningkatkan cara, gairah dan hasil belajarnya. Karena itu pembelajaran harus menghasilkan belajar meskipun tidak semua proses belajar terjadi karena pembelajaran. Proses belajar terjadi juga dalam konteks interaksi sosial-kultural dalam lingkungan masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, kita dapat mengetahui ada beberapa ciri-ciri dalam pembelajaran :

- Inisiasi, Fasilitasi, dan peningkatan proses belajar
- Adanya interaksi yang sengaja diprogram
- Adanya Komponen yang Saling berkaitan (Tujuan, materi, kegiatan dan evaluasi)
- Adanya Intensitas dan Peningkatan Hasil Belajar

C. Hakikat Belajar

Belajar, pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu (Sudjana, 1989:29). Sejalan dengan konsep diatas Cronbach (Surya, 1979:28) menyatakan“ Learning may be defined as the process by which a relatively enduring change in behavior occurs as result of experience or practice ”.Pernyataan tersebut menegaskan bahwa indikator belajar ditujukan dengan perubahan dalam tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Sedangkan Witherington (1952) menyebutkan bahwa “Belajar merupakan perubahan dalam kepribadian yang dimanifestasikan sebagai suatu pola-pola respon yang berupa keterampilan, sikap, kebiasaan, kecakapan, atau pemahaman”. Dari beberapa kutipan di atas dapat disimpulkan beberapa hal yang menyangkut pengertian belajar sebagai berikut :

- Belajar merupakan suatu proses, yaitu kegiatan yang berkesinambungan yang dimulai sejak lahir dan terus berlangsung seumur hidup.
- Dalam belajar terjadi adanya perubahan tingkah laku yang bersifat relatif permanen.
- Hasil belajar ditujukan dengan aktivitas-aktivitas tingkah lakusecara keseluruhan.
- Adanya peranan kepribadian dalam proses belajar antara lainaspek motivasi, emosional, sikap dan sebagainya.
- Terjadinya proses belajar dapat dipandang dari sisi kognitif,sebagaimana dikemukakan Bigge (1982) yaitu berhubungan dengan perubahan-perubahan tentang kekuatan

variable-variabel hipotesis, kekuatan-kekuatan, asosiasi, hubungan-hubungan dan kebiasaan, atau kecenderungan perilaku (Willis, 1986:20). Dalam hubungan ini Crow&Crow (Surya 1979:32) menyatakan bahwa “Learning takes place whenever an individual finds himself in a situation to which he cannot adjust through the utilization of customary modes of response, or whenever abstracties that interface with desired activities. The processto adjusting to or of over coming abstract may take place more or lessun consciously, without thinking much about what he is doing, the learning tries out one or another already formed habit or behavior until he hits upon a satisfactory response.

- Rumusan di atas menyatakan bahwa proses belajar terjadi apabila individu dihadapkan pada situasi di mana ia tidak dapat menyesuaikan diri dengan cara biasa, atau apabila ia harus mengatasi rintangan-rintangan yang mengganggu kegiatan-kegiatan yang diinginkan. Proses penyesuaian diri mengatasi rintangan terjadi secara tidak sadar, tanpa pemikiran yang banyak terhadap apa yang dilakukan. Dalam hal ini pelajar mencoba melakukan kebiasaan atau tingkah laku yang telah terbentuk hingga ia mencapai respon yang memuaskan. Belajar merupakan suatu proses interaksi antara berbagai unsur yang berkaitan. Unsur utama dalam belajar adalah individu sebagai peserta belajar, kebutuhan sebagai sumber pendorong, situasi belajar, yang memberikan kemungkinan terjadinya kegiatan belajar. Dengan demikian maka manifestasi belajar atau perbuatan belajar dinyatakan dalam bentuk perubahan tingkah laku. Mengenai jenis perubahan tingkah laku dalam proses belajar ini, Gagne dan Briggs (1985:105), menyatakan bahwa perbuatan hasil belajar menghasilkan perubahan dalam bentuk tingkah laku dalam aspek a) kemampuan membedakan; b) konsep kongkrit; c) konsep terdefinisi; d) nilai; e) nilai/aturan tingkat tinggi; f) strategi kognitif; g) informasi verbal; h) sikap; dan i) keterampilan motorik.

D. Perspektif Pembelajaran

Menurut hemat saya bahwa awalnya kita manusia tidak menyadari memiliki potensi yang sangat besar dan berharga bagi diri, masyarakat dan lingkungannya. Tentu potensi tersebut tidak akan

keluar tanpa adanya penggu. Andrias Harefa mengungkapkan bahwa proses pembelajaran bergerak di antara empat matra yang dilalui tiga perspektif.

Pada tahap pertama, kita bergerak dari matra ketidaksadaran atas ketidakmampuan diri (unconscious-incompetent) menuju matra kesadaran atas ketidakmampuan diri (conscious-incompetent). Kita harus mengalami proses penyadaran dari dalam diri kita sendiri, tidak bisa dan memang tidak mungkin dipaksakan dari luar, dari siapa atau apa saja yang bukan diri kita. Proses ini saya namakan pencerahan atau penyadaran (enlightening /awakening). Pertanda tumbuhnya kesadaran atas ketidakmampuan diri ini adalah munculnya cara pandang yang sama sekali baru (paradigm repentence atau a shift of mind) dalam memahami realitas kehidupan sehari-hari. Ini berarti mulai berfungsinya mata bathin dan hati nurani kita (eye of spirit and conscience). Proses ini memerlukan pendekatan dialog yang jujur dan refleksi diri.

Tahap kedua, kita bergerak dari matra kesadaran atas ketidakmampuan diri menuju matra kesadaran atas kemampuan diri . pergerakan atau proses ini saya namakan pembelajaran. Jadi kita dimungkinkan belajar dalam arti sesungguhnya, kalau sudah sadar atas ketidakmampuan kita. Jika kita masih belum sadar atas ketidakmampuan kita, maka kita tidak mau belajar. Perta dimulainya proses pembelajaran pada tahap ini adalah kesediaan menderita, disiplin, dan komitmen untuk tekun mengerjakan sesuatu hal. Ini berarti mulai diasahnya mata budi kita. Proses ini memerlukan pendekatan berbagi tukar yakni berbagi pengetahuan, bertukar ide, dan berbagi keterampilan.

Tahap ketiga, kita dimungkinkan untuk bergerak lagi dari matra kesadaran atas ketidakmampuan diri menuju matra ketidaksadaran atas kemampuan diri. Pergerakan atau proses ini saya namakan pembiasaan. Inilah tahap profesional sejati (true profesional) seseorang hanya dapat disebut profesional jika mampu mengerjakan sesuatu dengan kualitas tinggi tanpa sadar bahwa untuk dapat bekerja dengan cara yang demikian diperlukan kemampuan yang luar biasa. Proses ini memerlukan pendekatan acting atau doing.

Disamping, matriks pembelajaran tersebut di atas, ada juga ahli lain yang mengungkapkan konsepnya tentang Pembelajaran. Diantaranya Dave Meier dalam bukun The Accelerated Learning, ia mengungkapkan bahwa seluruh kegiatan belajar manusia berjalan melalui siklus Pembelajaran empat tahap, yakni:

- **Persiapan Timbulnya Minat**

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan pembelajar untuk belajar. Ini langkah penting dalam belajar. Tanpa itu, pembelajaran akan lambat dan bahkan bisa berhenti sama sekali. Karen kadang terlalu bernafsu untuk merampungkan materi, kita sering lupa atau mengabaikan tahap ini sehingga mengganggu pembelajaran yang baik.

Persiapan pembelajaran itu seperti mempersiapkan tanah untuk ditanami benih. Jika kita melakukannya dengan benar, niscaya kita menciptakan kondisi yang baik untuk bertumbuhan yang sehat.

Tahap Persiapan Bertujuan; menimbulkan minat pembelajar, memberi mereka perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Kita dapat melakukannya dengan jalan

- Memberi sugesti positif
- Memberi pernyataan yang memberi manfaat bagi pembelajar
- Memberikan tujuan yang jelas dan bermakna
- Membangkitkan dan merangsang rasa ingin tahu
- Menciptakan lingkungan fisik dan emosional, sosial yang positif
- Menenangkan rasa takut banyak bertanya dan mengemukakan banyak masalah
- Mengajak Pembelajara terlibat sejak awal
- Penyampaian(Perjumpaan Pertama dengan Pengetahuan dan atau keterampilan Baru)
- Pelatihan(Integrasi Pengetahuan atau Keterampilan Baru.
- Penampilan Hasil(Penerapan Pengetahuan dan Keterampilan baru pada situasi dunia-nyata)

- Tahap Penyampaian

Ini adalah siklus pembelajaran yang mempertemukan pembelajar dengan materi belajar yang mengawali proses belajar secara positif dan menarik. Tahap penyampaian ini disebut juga tahap presentasi. Presentasi ini dimaknai untuk mengawali proses belajar bukan untuk dijadikan fokus utama karena itu penyampaiannya bukan sesuatu yang dilakukan guru, melainkan sesuatu yang secara aktif melibatkan pembelajar dalam menciptakan pengetahuan disetiap langkahnya.

Bertujuan; Membantu pembelajar menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menarik, menyenangkan, relevan melibatkan pancaindra, dan cocok untuk semua gaya belajar. Kegiatan ini dilakukan dengan cara;

- Uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan
- Pengamatan berbagi fenomena
- Presentasi interaktif
- Grafik dan Sarana presentasi lebih berfariatif
- Mampu menyesuaikan kedalam berbagai macam gaya belajar
- Proyek belajar berdasarkan kemitraan dan tim
- Menemukan dan Memecahkan sendiri, berpasangan dan kelompok
- Contoh yang kontekstual

- Tahap Pelatihan

Tahap ini dalam siklus pembelajaran berpengaruh terhadap 70 % atau lebih pengalaman belajar secara keseluruhan. Dalam tahap inilah pembelajaran yang sebenarnya berlangsung. Bagaimanapun, apa yang dipikirkan dan dikatakan serta dilakukan, pembelajarlah yang menciptakan pembelajaran dan bukan apa yang dipikirkan, dikatakan, dan dilakukan oleh guru atau instruktur. Sebab peranan guru ataupun instruktur hanyalah memprakarsai proses belajar lalu menyingkir. Dengan kata lain hanya bertugas menyusun konteks atau materi yang akan dibahas. Guru senantiasa mengajak pembelajar berpikir, berkata dan berbuat.

Bertujuan; Membantu pembelajar mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Antara lain;

- Usaha aktif, umpan balik, renungan
 - Simulasi dunia-nyata
 - Gaming
 - Pelatihan aksi
 - Aktivitas pemecahan masalah
 - Refleksi dan artikulasi individu
 - Diologis
 - Pengajaran dan Tinjauan kolaboratif
 - Aktifitas praktis membangun kerjasama.
- Tahap Penampilan Hasil

Setelah kita mengalami tiga tahap tersebut, kita harus melihat apakah pembelajaran tetap melekat dan berhasil diterapkan, karena itu kita senantiasa memastikan bahwa orang melaksanakan (dan terus menerus mengembangkan) pengetahuan dan keterampilan baru mereka pada pekerjaan dengan menciptakan nilai nyata bagi diri mereka sendiri, organisasi dan klien organisasi.

Bertujuan; Membantu pembelajar menerpakan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Kegiatan ini dilakukan dengan cara;

- Penerapan di dunia nyata dalam tempo segera
- Penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi
- Aktivitas penguatan penerapan
- Penguatan dan pelatihan terus menerus
- Umpan balik dan evaluasi kinerja
- Perubahan organisasi dan lingkungan yang mendukung.

Keempat tahap di atas, harus dipastikan bahwa tidak ada gangguan atau saya bisa katakan bahwa empat siklus tersebut ibarat kendaraan beroda empat, sehingga salah satu bannya tidak boleh kempes sebab kondisi ini akan memperlambat jalannya mobil, mungkin mobil tersebut akan berhenti. Dalam konteks pembelajaran Jika Tahap Persiapan Lemah, maka pembelajaran akan terganggu. Gangguan ini diantaranya pembelajar tidak terbuka dan tidak siap untuk belajar, tidak menyadari manfaat belajar untuk dirinya, tidak memiliki minat, atau terhambat rintangan belajar (perasaan takut, stres, materi dianggapnya membosankan dan tidak relevan, taku



gagal, dan lain-lain). Jika kondisi di atas tidak diatasi maka belajar cepat dan efektif akan terhenti tepat sebelum dimulai.

Jika tahap Penyampaian Lemah, Pembelajaran akan terganggu jika orang tidak memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam cara yang berarti bagi mereka dan melibatkan diri mereka sepenuhnya. Jika mereka diperlakukan sebagai konsumen pasif dan bukan kreator aktif dalam proses belajar, kegiatan belajar mereka akan berjalan pincang atau malah terhenti.

Jika Tahap Pelatihan Lemah, Pembelajaran akan terganggu jika orang tidak diberi cukup waktu untuk menyerap pengetahuan dan keterampilan baru kedalam struktur diri mereka saat itu. Karena itu mengajar bukanlah memerintah dan konsumsi melainkan produksi di pihak pembelajar. Pengetahuan bukanlah sesuatu yang diserap oleh pembelajar, akan tetapi pengetahuan adalah sesuatu yang diciptakan pembelajar. Karena itu pembelajar harus diberi waktu untuk berintegrasi.

Tahap Penempilan Hasil Lemah, Pembelajaran akan terganggu jika orang tidak punya kesempatan untuk segera menerapkan apa yang telah mereka pelajari. Jika tidak segera menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang baru mereka pelajari ke dunia-nyata, sebagian besar akan menguap. Blass! Hilaang!. Belajar gaya menyimpan dalam kulkas tidak akan berhasil akan tetapi dengan penerpan segera dan bimbingan serta dukungan yang tepat, 90% pelajaran akan tetap melekat.

E. Perkembangan Konsep Dasar Pembelajaran

Pembelajaran (instruction) merupakan akumulasi dari konsep mengajar (teaching) dan konsep belajar (learning). Penkanannya terletak pada perpaduan antara keduanya, yakni kepada penumbuhan aktivitas subjek didik. Konsep tersebut dapat dipandang sebagai suatu sistem. Sehingga dalam sistem belajar ini terdapat komponen-komponen siswa atau peserta didik, tujuan, materi untuk mencapai tujuan, fasilitas dan prosedur serta alat atau media yang harus dipersiapkan. Sebagaimana diungkapkan oleh Davis (1974:30) bahwa learning system menyangkut pengorganisasian dari perpaduan antara

manusia, pengalaman belajar, fasilitas, pemeliharaan atau pengontrolan, dan prosedur yang mengatur interaksi perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan. Kenyataan bahwa dalam proses pembelajaran terjadi pengorganisasian, pengelolaan dan transformasi informasi oleh dan dari guru kepada siswa.

Ketiga kategori kegiatan dalam proses pembelajaran ini berkait erat dengan aplikasi dan konsep sistem informasi manajemen. Keterampilan mengorganisasi informasi ini merupakan dasar kelancaran proses pembelajaran. Agnew dkk (1996:17) mengungkapkan bahwa belajar adalah kemampuan untuk mampu mengorganisasi informasi merupakan hal yang mendasar bagi seseorang peserta didik. Meier (2002:103) mengemukakan bahwa semua pembelajaran manusia pada hakekatnya mempunyai empat unsur, yakni persiapan (*preparation*), penyampaian (*presentation*), pelatihan (*practice*), dan penampilan hasil (*performance*).

1. Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan peserta belajar untuk belajar. Tanpa itu, pembelajaran akan lambat dan bahkan dapat berhenti sama sekali. Namun karena terlalu bersemangat untuk mendapat materi, tahap ini sering diabaikan, sehingga mengganggu pembelajaran yang baik. Persiapan pembelajaran itu seperti mempersiapkan tanah untuk ditanami benih. Jika dilakukan dengan benar, niscaya menciptakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan yang sehat. Demikian juga dalam pembelajaran jika persiapan matang sesuai dengan karakteristik kebutuhan, materi, metode, pendekatan, lingkungan serta kemampuan guru, maka hasilnya diasumsikan akan lebih optimal. Tahap ini penting mengingat bahwa untuk mendekati situasi belajar, misalnya, peserta belajar harus menghadapi segala macam rintangan yang potensial dapat mengganggu. Seperti tidak merasakan adanya manfaat, takut gagal, benci pada topik pelajaran, dipaksa hadir, merasa sudah tahu, dan merasa bosan. Semua rintangan ini dan yang lainnya dapat menyebabkan stress, beban otak dan kemerosotan dalam kemampuan belajar.

Berdasarkan hal di atas, maka tujuan tahap persiapan adalah untuk menimbulkan minat peserta belajar, member mereka

perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang dan menempatkannya dalam situasi optimal untuk belajar. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan sugesti positif, memberikan pernyataan yang memberi manfaat, memberikan tujuan yang jelas dan bermakna. Tahap ini juga bertujuan membangkitkan rasa ingin tahu, menciptakan lingkungan fisik, emosional, sosial yang positif. Menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan belajar, banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah, merangsang rasa ingin tahu dan mengajak belajar penuh dari awal. Banyak orang memiliki perasaan negatif tentang belajar. Kenangan tak sadar mereka mengaitkan belajar dengan rasa sakit, terhina, terkurung, dan sebagainya. Jika mereka tidak menggantikan sugesti negative ini dengan hal yang positif, maka pembelajaran mereka akan terhalang. Hal ini dikarenakan gambaran negatif semacam itu cenderung mewarnai pengalaman dengan asumsi. Asumsi negatif cenderung menciptakan pengalaman negative dan asumsi positif cenderung menciptakan pengalaman positif. Sugesti tidak boleh berlebihan, menimbulkan kesan bodoh, dangkal, tetapi harus realistis, jujur, dan tidak bertele-tele. Dalam kejadian apapun, jika sudah menetapkan hati untuk mencapai hasil positif, kemungkinan besar hasil positif yang akan dicapai. Ketika asumsi negatif sudah digantikan dengan yang positif, maka rasa gembira dan lega dapat mempercepat pembelajaran mereka (Merton, 1986:235).

Sugesti, baik positif maupun negatif, akan tercipta oleh lingkungan belajar itu sendiri. Pengaturan ruang kelas sering menimbulkan sugesti negatif. Jika lingkungan fisik mengilhami perasaan negatif dan mengingatkan orang pada pengalaman yang tidak manusiawi, maka lingkungan itu akan memberi pengaruh negatif pada pembelajaran. Sehingga diperlukan alternatif lingkungan yang memberi kesan gembira, positif, dan membangkitkan semangat. Sebuah lingkungan yang menimbulkan asosiasi positif dan berperasaan dalam setiap orang. Seperti dengan menata tempat duduk secara dinamis, menghiasi ruang belajar, atau apa yang ada dalam lingkungan belajar yang dapat menambah warna, keindahan, minat serta rangsangan belajar para peserta didik. Termasuk dengan kehangatan musik, sebagaimana banyak dilakukan dalam inovasi-inovasi pembelajaran modern saat ini.

Pembelajaran memerlukan gambaran yang jelas tentang tujuan suatu pelajaran dan apa yang akan dapat mereka lakukan sebagai hasilnya. Hal ini dapat dijelaskan dengan gambar, kata, contoh, demo, atau apa saja yang dapat membuat tujuan itu tampak nyata dan kongkrit bagi peserta belajar.

Ada garis lurus antara tujuan dan manfaat, tetapi tujuan cenderung dikaitkan dengan ‘apa’, sedangkan manfaat dikaitkan dengan ‘mengapa’. Peserta belajar dapat belajar paling baik jika mereka tahu mengapa mereka belajar dan dapat menghargai bahwa pembelajaran mereka punya relevansi dan nilai bagi diri mereka secara pribadi. Orang belajar untuk mendapatkan hasil bagi diri sendiri. Jika mereka melihat tidak ada hasilnya, mengapa harus belajar. Oleh karena itu, penting sekali untuk sejak awal menegaskan manfaat belajar sesuatu agar orang merasa terkait dengan topik pelajaran itu secara positif. Dalam banyak kasus, persiapan pembelajaran dapat dimulai sebelum dimulainya program belajar. Jika dapat diusahakan, peserta belajar diberi sarana persiapan sebelum belajar yang berisi aneka pilihan peralatan untuk membantu mereka agar siap untuk belajar. Sarana itu dapat membantu menyingkirkan rasa takut, menentukan tujuan, menjelaskan manfaat, meningkatkan rasa ingin tahu dan minat, serta menciptakan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang. Untuk membantu mempersiapkan orang mendapatkan pengalaman belajar yang optimal, diperlukan lingkungan kerja sama sejak awal. Kerjasama membantu peserta belajar mengurangi stress dan lebih banyak memanfaatkan energinya untuk belajar. Kerjasama antar peserta belajar menciptakan sinergi manusiawi yang memungkinkan berbagai wawasan, gagasan, dan informasi mengalir bebas.

Hubungan atau interaksi selama pembelajaran dapat dikatakan sebagai inti kecerdasan. Semakin sering orang saling menghubungkan pengetahuan dan wawasan mereka, semakin cerdaslah ia. Interaksi sangat penting dalam membangun komunitas belajar. Hal ini dapat dimulai dengan program tugas kelompok yang dikaitkan dengan pengenalan, tujuan, manfaat bagi peserta belajar tahu penilaian pengetahuan. Selain itu, aktivitas belajar membutuhkan peran serta semua pihak. Bagaimanapun,

belajar bukan hanya menyerap informasi secara pasif, melainkan aktif menciptakan pengetahuan dan keterampilan. Upaya belajar benar-benar tergantung pada peserta belajar dan bukan merupakan tanggung jawab perancang atau fasilitatornya. Salah satu tujuan penyiapan peserta belajar adalah mengajaknya memasuki kembali dunia kanak-kanak mereka, sehingga kemampuan bawaan mereka untuk belajar dapat berkembang sendiri. Dunia kanak-kanak ditandai dengan keterbukaan, kebebasan, kegembiraan, dan rasa ingin tahu yang sangat besar. Inilah yang diasumsikan akan membantu dalam menumbuhkan percepatan berpikir dan belajar Accelerated Learning (Rose and Nicholl, 1997:181-183). Merangsang rasa ingin tahu peserta belajar sangat membantu upaya mendorong peserta belajar agar terbuka dan siap belajar. Pembelajaran akan mandeg jika tidak ada sesuatu yang bisa menimbulkan rasa ingin tahu. Jika rasa ingin tahu berkembang, maka ini akan membuat individu kembali hidup dan membuat mereka siap melebihi diri mereka sebelumnya dan inilah inti pembelajaran yang baik. Selanjutnya, mereka dapat mencari jalan baru, mempelajari keterampilan baru, dan kembali menjadi manusia yang tumbuh dan berkembang normal.

2. Penyampaian (*Presentation*)

Tahap penyampaian dalam siklus pembelajaran dimaksudkan untuk mempertemukan peserta belajar dengan materi belajar yang mengawali proses belajar secara positif dan menarik. Presentasi berarti pertemuan, dimana fasilitator dapat memimpin, tetapi peserta belajar yang harus menjalani pertemuan itu. Pembelajaran berasal dari keterlibatan aktif dan penuh seorang peserta belajar dengan pelajaran, dan bukan dari mendengarkan presentasi guru atau dosen saja. Belajar adalah menciptakan pengetahuan, bukan menelan informasi, maka presentasi dilakukan semata-mata untuk mengawali proses belajar dan bukan untuk dijadikan fokus utama.

Tahap penyampaian dalam belajar bukan hanya sesuatu yang dilakukan fasilitator, melainkan sesuatu yang secara aktif melibatkan peserta belajar dalam menciptakan pengetahuan disetiap langkahnya. Sedangkan tujuan tahap penyampaian adalah

membantu peserta belajar menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan panca indera dan cocok untuk semua gaya belajar. Hal ini dapat dilakukan melalui uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan, pengamatan fenomena dunia nyata, pelibatan seluruh otak dan tubuh peserta belajar. Selain itu dapat dilakukan dengan presentasi interaktif, melalui aneka macam cara yang disesuaikan dengan seluruh gaya belajar termasuk melalui proyek belajar berdasarkan kemitraan dan berdasarkan tim, pelatihan menemukan, ataudengan memberi pengalaman belajar di dunia nyata yang kontekstual serta melalui pelatihan memecahkan masalah. Di mana saat ini telah banyak berkembang seperti munculnya quantum learning dan quantum teaching (Bobbi de Porter, 2000), integrated learning, collaborative learning (Campbel, 1983), accelerated learning (Rose & J. Nicholl, 1997), dan sejenisnya. Presentase fasilitator berhasil jika dapat menimbulkan minat, menggugah rasa ingin tahu, dan memicu pembeajaran. Dalam beberapa kasus, peserta belajar menemukan informasi atau keterampilan baru sebelum mengikuti presentasi resmi dari seorang fasilitator.

3. Latihan (*Practice*)

Tahap latihan ini dalam siklus pembelajaran berpengaruh terhadap 70% atau lebih pengalaman belajar keseluruhan. Dalam tahap inilah pembelajaran yang sebenarnya berlangsung. Bagaimanapun, apa yang dipikirkan dan dikatakan serta dilakukan pembelajaran yang menciptakan dan bukan apa yang dipikirkan, dikatakan, dan dilakukan oleh instruktur atau pendidik. Peranan instruktur atau pendidik hanyalah memprakarsai proses belajar dan menciptakan suasana yang mendukung kelancaran pelatihan. Dengan kata lain tugas instruktur atau pendidik hanyalah memprakarsai proses belajar dan menciptakan isi yang bermakna mengenai materi belajar yang sedang dibahas. Peranan instruktur adalah mengajak peserta belajar yang baru dengan cara yang dapat membantu mereka memadukannya kedalam struktur pengetahuan makna dan keterampilan internal yang tertanam di dalam dirinya. Membangun struktur makna yang baru dari pengalaman dapat mengambil dari berbagai bentuk pengalaman belajar sebelumnya.

Yang terbaik adalah jika hal ini melibatkan seluruh aspek sistem tubuh atau pikiran.

Tujuan tahap pelatihan adalah membantu peserta belajar mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Seperti aktifitas pemrosesan, permainan dalam belajar, aktifitas pemecahan masalah dan refleksi dan artikulasi individu, dialog berpasangan atau berkelompok, pengajaran dan tinjauan kolaboratif termasuk aktifitas praktis dalam membangun keterampilan lainnya. Dalam hal ini Rose & J. Nicholl(1997) telah banyak menyentuhnya dalam upaya memberikan perlakuan (treatment) tertentu untuk mempercepat belajar seseorang.

4. Penampilan Hasil (*Performance*)

Belajar adalah proses mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, pemahaman menjadi kearifan, dan kearifan menjadi tindakan. Nilai setiap program belajar terungkap hanya dalam tahap ini. Namun banyak yang mengabaikan tahap ini. Padahal sangat penting disadari bahwa tahap ini merupakan satu kesatuan dengan keseluruhan proses belajar. Tujuan tahap penampilan hasil ini adalah untuk memastikan bahwa pembelajaran tetap melekat dan berhasil diterapkan. Setelah mengalami tiga tahap pertama dalam siklus pembelajaran, kita perlu memastikan bahwa orang melaksanakan pengetahuan dan keterampilan baru mereka pada pekerjaan mereka, nilai-nilai nyata bagi diri mereka sendiri, organisasi dan klien organisasi. Tujuan tahap penampilan hasil adalah membantu peserta belajar menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat seperti; penerapan di dunia maya dalam tempo segera, penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi, dan aktifitas penguatan penerapan. Pelatihan terus menerus, usaha balik dan evaluasi kerja aktivitas dukungan kawan, perubahan organisasi lingkungan yang mendukung. Dengan demikian sejalan dengan konsep pembelajaran yang berkembang, maka hakekat inovasi pembelajaran dapat ditelusuri dari keempat unsur tersebut.

Artinya jika keempat unsur tersebut ada, maka pembelajaran dapat dikatakan berlangsung.

Persoalannya dalam dunia pendidikan di persekolahan banyak yang menyalahi proses ini. Padahal jika salah satu dari empat tahap tersebut tidak ada, maka belajarpun cenderung merosot atau terhenti sama sekali. Pembelajaran akan terganggu jika peserta belajar tidak terbuka dan tidak siap untuk belajar, tidak menyadari manfaat belajar untuk diri sendiri, tidak memiliki minat, atau terhambat oleh rintangan belajar. Mengenai rintangan ini, banyak orang yang menyimpan perasaan negatif mengenai belajar tanpa menyadarinya. Berdasarkan pengalaman masa lalu, mereka mungkin mengaitkan situasi belajar formal dengan pengurangan, kebosanan, hal-hal yang tidak relevan, rasa takut dipermalukan, dan stress. Jika rintangan-rintangan ini tidak diatasi, maka belajar cepat dan efektif akan terhenti sebelum dimulai.

Pembelajaran juga akan terganggu jika orang tidak memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam cara yang bermakna bagi mereka dan yang melibatkan diri mereka sepenuhnya. Jika mereka diperlakukan sebagai konsumen pasif dan bukan kreatoraktif dalam proses belajar, kegiatan belajar mereka akan berjalan pincang atau malah terhenti. Hal yang sama terjadi jika gaya belajar pribadi seseorang tidak diperhatikan dalam tahap penyampaian. Misalnya, orang harus bergerak dan aktif ketika sedang belajar tidak akan banyak belajar dari kuliah panjang, kecuali jika dia disuruh sesuatu. Pembelajaran akan terganggu jika orang tidak diberi cukup waktu untuk menyerap pengetahuan dan keterampilan baru kedalam struktur diri mereka saat itu ke dalam organisasi internal mereka menyangkut makna, kepercayaan, dan keterampilan. Untuk itu belajar yang sebenarnya adalah yang dikatakan dan dilakukan peserta belajar. Dengan demikian cukup beralasan jika mengajar ditegaskan bukanlah memerintah, bukan pula tindakan konsumtif. Pengetahuan bukan sesuatu yang diserap peserta belajar, tetapi pengetahuan adalah sesuatu yang diciptakan peserta belajar. Maka untuk memperolehnya peserta belajar akan membutuhkan waktu untuk berintegrasi dengan pengetahuan tersebut. Sementara itu, konsekuensi dari pemikiran di atas, maka pembelajaran juga akan terganggu jika orang tidak

mempunyai kesempatan untuk segera menerapkan apa yang telah mereka pelajari. Jika tidak segera menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang baru mereka pelajari tersebut ke dalam dunia nyata, maka sebagian besar pengetahuan tersebut akan menguap. Dalam satu studi, dilaporkan bahwa tanpa penerapan segera dan upaya untuk memperkuatnya, hanya sekitar 5% dari pelajaran di kelas yang tetap diingat. Akan tetapi penerapan segera dan bimbingan serta dukungan yang tepat makna 90% pelajaran akan tetap melekat (Gerlach & Ely, 1980).

F. Proses Pembelajaran

1. Filosofi

Proses belajar pada dasarnya melibatkan upaya yang hakiki dalam membentuk dan menyempurnakan kepribadian manusia dengan berbagai tuntutan dalam kehidupannya. Secara filosofis belajar berarti mengingatkan kembali pada manusia mengenai makna hidup yang bisa dilalui melalui proses meniru, memahami, mengamati, merasakan, mengkaji, melakukan, dan meyakini akan segala sesuatu kebenaran sehingga semuanya memberikan kemudahan dalam mencapai segala yang dicita-citakan manusia. Belajar diperlukan oleh individu manusia akan tetapi belajar juga harus dipahami sebagai sesuatu kegiatan dalam mencari dan membuktikan kebenaran. Harapan para filosofis bahwa dengan belajar maka segala kebenaran di alam semesta ini ada yang menciptakan. Dengan demikian filsafat apapun yang telah menjadi hasil pikir manusia maka kaitannya dengan belajar ibarat siklus bahwa dengan filsafat manusia bisa mempelajari (belajar) tentang segala sesuatu, dan sebaliknya dengan aktivitas belajar maka pemikiran-pemikiran tentang belajar terus berkembang dan banyak ditemukan sehingga membawa pada warna inovasi ide dan pemikiran manusia sepanjang zaman.

2. Psikologis.

Perilaku manusia bisa berubah karena belajar, akan tetapi apakah manusia itu memahami perilakunya sendiri, atau menyadari dia harus berperilaku seperti apa jika berada, atau dihadapkan dalam situasi dan kondisi yang berbeda. Maka

perilaku yang masih dicari inilah dapat dikaitkan dengan kajian dari ilmu psikologi. Psikologi sebagai ilmu yang mempelajari gejala kejiwaan yang akhirnya mempelajari produk dari gejala kejiwaan ini dalam bentuk perilaku-perilaku yang nampak dan sangat dibutuhkan dalam proses belajar. Diantara psikologi yang banyak dan memang masih bertahan menjadi landasan pokok dalam dunia pendidikan dan pembelajaran yaitu psikologi kognitif dan behavioristik. Disamping masih banyak aliran psikologi lainnya, namun kedua aliran psikologi ini sangat dominan dalam menentukan arah aktivitas manusia dalam melakukan proses pembelajaran.

3. Sosiologis.

Manusia adalah makhluk individu dan sosial, maka melalui belajar individu bisa mempelajari lawan bersosialisasi, teman hidup bersama dan akhirnya melalui belajar manusia mampu membangun masyarakat sampai dengan negara dan bangsa. Jika dalam belajar tanpa arah tujuan pada makna hidup manusia sebagai makhluk sosial, maka belajar akan dijadikan cara untuk saling menguasai, memusnahkan, karena segala sesuatu yang dipelajari, diketahui dipahami melalui belajar tidak digunakan dalam menciptakan kondisi kedamaian dunia. Landasan sosiologis ini sangat penting dalam mengiringi perkembangan inovasi pembelajaran yang banyak terimbas oleh perubahan zaman yang semakin hedonistic. Maka pemahaman akan belajar yang ditinjau dari aspek sosiologis inilah yang sangat dibutuhkan dewasa ini.

4. Komunikasi

Pendidikan dan komunikasi ibarat setali tiga uang, yang satu memberikan pemaknaan terhadap yang lainnya. Dalam prakteknya proses belajar atau pembelajaran akan menghasilkan suatu kondisi di mana individu dalam hal ini siswa dan guru, siswa dengan siswa atau interaksi yang kompleks sekalipun pasti akan ditemukan suatu proses komunikasi. Landasan komunikasi ini akan banyak memberikan warna dalam bentuk pendekatan, model, metode, dan strategi pembelajaran, serta pola-pola inovasi pembelajaran. Seperti halnya landasan ilmiah yang lain komunikasi cukup mampu mempengaruhi peserta didik dalam

mencapai keberhasilan membaca pesan-pesan atau informasi pembelajaran. Macam ragam pesan baik langsung maupun tidak langsung, bersumber dari media atau manusia secara langsung pasti akan bisa ditangkap, dipahami, dicerna, diolah, dan didefinisikan dalam memori manusia menjadi bentuk hasil pemahaman belajar. Proses inilah yang masih berkembang saat ini di dunia riset yaitu bagaimana seorang guru mampu melakukan variasi komunikasi dalam proses pembelajaran yang tentunya dengan memperhatikan komponen pembelajaran lainnya khususnya peserta didik, dan model pembelajaran yang digunakan.

G. Teori-Teori Pembelajaran dalam Desain Pembelajaran

Penelitian terkini mengatakan bahwa lingkungan pembelajaran yang bermedia teknologi dapat meningkatkan nilai para pelajar, sikap mereka terhadap belajar, dan evaluasi dari pengalaman belajar mereka. Teknologi juga dapat membantu untuk meningkatkan interaksi antar pengajar dan pelajar, dan membuat proses belajar yang berpusat pada pelajar (student oriented). Dengan kata lain, penggunaan media menggunakan audio visual atau komputer media dapat membantu siswa itu memperoleh pelajaran bermanfaat.

Guru sebagai pengembang media pembelajaran harus mengetahui perbedaan pendekatan-pendekatan dalam belajar agar dapat memilih strategi pembelajaran yang tepat. Strategi pembelajaran harus dipilih untuk memotivasi para pembelajar, memfasilitasi proses belajar, membentuk manusia seutuhnya, melayani perbedaan individu, mengangkat belajar bermakna, mendorong terjadinya interaksi, dan memfasilitasi belajar kontekstual. Terdapat beberapa teori belajar yang melandasi penggunaan teknologi/komputer dalam pembelajaran yaitu teori behaviorisme, kognitifisme dan konstruktivisme.

1. Teori Behaviorisme

Behaviorisme memandang fikiran sebagai ‘kotak hitam’ dalam merespon rangsangan yang dapat diobservasi secara kuantitatif, sepenuhnya mengabaikan proses berfikir yang terjadi dalam otak.

Kelompok ini memandang tingkah laku yang dapat diobservasi dan diukur sebagai indikator belajar. Implementasi prinsip ini dalam mendesain suatu media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Siswa harus diberitahu secara eksplisit outcome belajar sehingga mereka dapat mensetting harapan-harapan mereka dan menentukan apakah dirinya telah mencapai outcome dari pembelajaran online atau tidak.
- b) Pembelajar harus diuji apakah mereka telah mencapai outcome pembelajaran atau tidak. Tes dilakukan untuk mengecek tingkat pencapaian pembelajar dan untuk memberi umpan balik yang tepat.
- c) Materi belajar harus diurutkan dengan tepat untuk meningkatkan belajar. Urutan dapat dimulai dari bentuk yang sederhana ke yang kompleks, dari yang diketahui sampai yang tidak diketahui dan dari pengetahuan sampai penerapan.
- d) Pembelajar harus diberi umpan balik sehingga mereka dapat mengetahui bagaimana melakukan tindakan koreksi jika diperlukan.

2. Teori Kognitivisme

Kognitivisme membagi tipe-tipe pembelajar, yaitu:

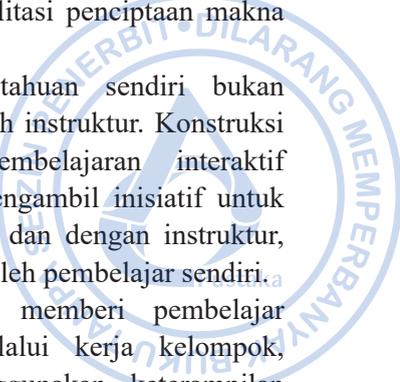
- a) Pembelajar tipe pengalaman-konkret lebih menyukai contoh khusus dimana mereka bisa terlibat dan mereka berhubungan dengan temantemannya, dan bukan dengan orang-orang dalam otoritas itu;
- b) Pembelajar tipe observasi reflektif suka mengobservasi dengan teliti sebelum melakukan tindakan;
- c) Pembelajar tipe konseptualisasi abstrak lebih suka bekerja dengan sesuatu dan symbol-simbol dari pada dengan manusia. Mereka suka bekerja dengan teori dan melakukan analisis sistematis.
- d) Pembelajar tipe eksperimentasi aktif lebih suka belajar dengan melakukan proyek dan melalui kelompok diskusi. Mereka menyukai metode belajar aktif dan berinteraksi dengan teman untuk memperoleh umpan balik dan informasi. Implementasi prinsip ini dalam mendesain suatu media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- Materi pembelajaran harus memasukan aktivitas gaya belajar yang berbeda, sehingga siswa dapat memilih aktivitas yang tepat berdasarkan kecenderungan gaya belajarnya.
- Sebagai tambahan aktivitas, dukungan secukupnya harus diberikan kepada siswa dengan perbedaan gaya belajar. Siswa dengan perbedaan gaya belajar memiliki perbedaan pilihan terhadap dukungan, sebagai contoh, assimilator lebih suka kehadiran instruktur yang tinggi. Sementara akomodator lebih suka kehadiran instruktur yang rendah.
- Informasi harus disajikan dalam cara yang berbeda untuk mengakomodasi perbedaan individu dalam proses dan memfasilitasi transfer ke *long-term memory*.
- Pembelajar harus dimotivasi untuk belajar, tanpa memperdulikan sebagaimana efektif materi, jika pembelajar tidak dimotivasi mereka tidak akan belajar.
- Pada saat belajar, pembelajar harus diberi kesempatan untuk merefleksi apa yang mereka pelajari. Bekerja sama dengan pembelajar lain, dan mengecek kemajuan mereka.
- Psikologi kognitif menyarankan bahwa pembelajar menerima dan memproses informasi untuk ditransfer ke long term memory untuk disimpan.

3. Teori Konstruktivisme

Penekanan pokok pada konstruktivis adalah situasi belajar, yang memandang belajar sebagai yang kontekstual. Aktivitas belajar yang memungkinkan pembelajar mengkontekstualisasi informasi harus digunakan dalam mendesain sebuah media pembelajaran.

Jika informasi harus diterapkan dalam banyak konteks, maka strategi belajar yang mengangkat belajar multi-kontekstual harus digunakan untuk meyakinkan bahwa pembelajar pasti dapat menerapkan informasi tersebut secara luas. Belajar adalah bergerak menjauh dari pembelajaran satu-cara ke konstruksi dan penemuan pengetahuan. Implementasi pada online learning adalah sebagai berikut:

- 
- a) Belajar harus menjadi suatu proses aktif. Menjaga pembelajar tetap aktif melakukan aktivitas yang bermakna menghasilkan proses tingkat tinggi, yang memfasilitasi penciptaan makna personal.
 - b) Pembelajar mengkonstruksi pengetahuan sendiri bukan hanya menerima apa yang diberi oleh instruktur. Konstruksi pengetahuan difasilitasi oleh pembelajaran interaktif yang bagus, karena siswa harus mengambil inisiatif untuk berinteraksi dengan pembelajar lain dan dengan instruktur, dan karena agenda belajar dikontrol oleh pembelajar sendiri.
 - c) Bekerja dengan pembelajar lain memberi pembelajar pengalaman kehidupan nyata melalui kerja kelompok, dan memungkinkan mereka menggunakan keterampilan metakognitif mereka.
 - d) Pembelajar harus diberi control proses belajar.
 - e) Pembelajar harus diberi waktu dan kesempatan untuk refleksi. Pada saat belajar *online* siswa perlu merefleksi dan menginternalisasi informasi.
 - f) Belajar harus dibuat bermakna bagi siswa. Materi belajar harus memasukan contoh-contoh yang berhubungan dengan pembelajar sehingga mereka dapat menerima informasi yang diberikan.
 - g) Belajar harus interaktif dan mengangkat belajar tingkat yang lebih tinggi dan kehadiran sosial, dan membantu mengembangkan makna personal. Pembelajar menerima materi pelajaran melalui teknologi, memproses informasi, dan kemudian mempersonalisasi dan mengkontekstualisasi informasi tersebut.

H. Model-Model Desain Pembelajaran

Dalam desain pembelajaran dikenal beberapa model yang dikemukakan oleh para ahli. Secara umum, model desain pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam model berorientasi kelas, model berorientasi sistem, model berorientasi produk, model prosedural dan model melingkar.

Model berorientasi kelas biasanya ditujukan untuk mendesain pembelajaran level mikro (kelas) yang hanya dilakukan setiap dua jam pelajaran atau lebih. Contohnya adalah model ASSURE. Model berorientasi produk adalah model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu produk, biasanya media pembelajaran, misalnya video pembelajaran, multimedia pembelajaran, atau modul. Contoh modelnya adalah model hannafin and peck.

Satu lagi adalah model beroreintasi sistem yaitu model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu sistem pembelajaran yang cakupannya luas, seperti desain sistem suatu pelatihan, kurikulum sekolah, dll. contohnya adalah model ADDIE. Selain itu ada pula yang biasa kita sebut sebagai model prosedural dan model melingkar.

Contoh dari model prosedural adalah model Dick and Carrey sementara contoh model melingkar adalah model Kemp. Adanya variasi model yang ada ini sebenarnya juga dapat menguntungkan kita, beberapa keuntungan itu antara lain adalah kita dapat memilih dan menerapkan salah satu model desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik yang kita hadapi di lapangan, selain itu juga, kita dapat mengembangkan dan membuat model turunan dari model-model yang telah ada, ataupun kita juga dapat meneliti dan mengembangkan desain yang telah ada untuk dicobakan dan diperbaiki.

Beberapa contoh dari model-model diatas akan diuraikan secara lebih jelas berikut ini:

1. Model Dick and Carrey

Salah satu model desain pembelajaran adalah model Dick and Carey (1985). Model ini termasuk ke dalam model prosedural. Langkah-langkah Desain Pembelajaran menurut Dick and Carey adalah:

- Mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran.
- Melaksanakan analisi pembelajaran
- Mengidentifikasi tingkah laku masukan dan karakteristik siswa
- Merumuskan tujuan performansi
- Mengembangkan butir-butir tes acuan patokan
- Mengembangkan strategi pembelajaran

- Mengembangkan dan memilih materi pembelajaran
- Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif
- Merevisi bahan pembelajaran
- Mendesain dan melaksanakan evaluasi sumatif.

Model Dick and Carey terdiri dari 10 langkah. Setiap langkah sangat jelas maksud dan tujuannya sehingga bagi perancang pemula sangat cocok sebagai dasar untuk mempelajari model desain yang lain. Kesepuluh langkah pada model Dick and Carey menunjukkan hubungan yang sangat jelas, dan tidak terputus antara langkah yang satu dengan yang lainnya. Dengan kata lain, system yang terdapat pada Dick and Carey sangat ringkas, namun isinya padat dan jelas dari satu urutan ke urutan berikutnya.

Langkah awal pada model Dick and Carey adalah mengidentifikasi tujuan pembelajaran. Langkah ini sangat sesuai dengan kurikulum perguruan tinggi maupun sekolah menengah dan sekolah dasar, khususnya dalam mata pelajaran tertentu di mana tujuan pembelajaran pada kurikulum agar dapat melahirkan suatu rancangan pembangunan.

Penggunaan model Dick and Carey dalam pengembangan suatu mata pelajaran dimaksudkan agar (1) pada awal proses pembelajaran anak didik atau siswa dapat mengetahui dan mampu melakukan hal-hal yang berkaitan dengan materi pada akhir pembelajaran, (2) adanya pertautan antara tiap komponen khususnya strategi pembelajaran dan hasil pembelajaran yang dikehendaki, (3) menerangkan langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan perencanaan desain pembelajaran.

2. Model Kemp

Secara singkat, menurut model ini terdapat beberapa langkah dalam penyusunan sebuah bahan ajar, yaitu:

- Menentukan tujuan dan daftar topik, menetapkan tujuan umum untuk pembelajaran tiap topiknya;
- Menganalisis karakteristik pelajar, untuk siapa pembelajaran tersebut didesain;
- Menetapkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan syarat dampaknya dapat dijadikan tolak ukur perilaku pelajar;

- Menentukan isi materi pelajaran yang dapat mendukung tiap tujuan;
- Pengembangan prapenilaian/ penilaian awal untuk menentukan latar belakang pelajar dan pemberian level pengetahuan terhadap suatu topik;
- Memilih aktivitas pembelajaran dan sumber pembelajaran yang menyenangkan atau menentukan strategi belajar-mengajar, jadi siswa siswa akan mudah menyelesaikan tujuan yang diharapkan;
- Mengkoordinasi dukungan pelayanan atau sarana penunjang yang meliputi personalia, fasilitas-fasilitas, perlengkapan, dan jadwal untuk melaksanakan rencana pembelajaran;
- Mengevaluasi pembelajaran siswa dengan syarat mereka menyelesaikan pembelajaran serta melihat kesalahankesalahan dan peninjauan kembali beberapa fase dari perencanaan yang membutuhkan perbaikan yang terus menerus, evaluasi yang dilakukan berupa evaluasi formatif dan evaluasi sumatif

3. Model ASSURE

Model ASSURE merupakan suatu model yang merupakan sebuah formulasi untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) atau disebut juga model berorientasi kelas. Menurut Heinich et al (2005) model ini terdiri atas enam langkah kegiatan yaitu:

- *Analyze Learners* (Analisis Pelajar)

Menurut Heinich et al (2005) jika sebuah media pembelajaran akan digunakan secara baik dan disesuaikan dengan cirri-ciri belajar, isi dari pelajaran yang akan dibuatkan medianya, media dan bahan pelajaran itu sendiri. Lebih lanjut Heinich, 2005 menyatakan sukar untuk menganalisis semua cirri pelajar yang ada, namun ada tiga hal penting dapat dilakukan untuk mengenal pelajar sesuai .berdasarkan ciri-ciri umum, keterampilan awal khusus dan gaya belajar

- *States Objectives* (Menyatakan Tujuan)

Menyatakan tujuan adalah tahapan ketika menentukan tujuan pembelajaran baik berdasarkan buku atau kurikulum. Tujuan pembelajaran akan menginformasikan apakah yang sudah dipelajari anak dari pengajaran yang dijalankan.

Menyatakan tujuan harus difokuskan kepada pengetahuan, kemahiran, dan sikap yang baru untuk dipelajari

- *Select Methods, Media, and Material* (Pemilihan Metode, media dan bahan)

Heinich et al. (2005) menyatakan ada tiga hal penting dalam pemilihan metode, bahan dan media yaitu menentukan metode yang sesuai dengan tugas pembelajaran, dilanjutkan dengan memilih media yang sesuai untuk melaksanakan media yang dipilih, dan langkah terakhir adalah memilih dan atau mendesain media yang telah ditentukan.

- *Utilize Media and materials* (Penggunaan Media dan bahan)

Menurut Heinich et al (2005) terdapat lima langkah bagi penggunaan media yang baik yaitu, preview bahan, sediakan bahan, sediakan persekitaran, pelajar dan pengalaman pembelajaran.

- *Require Learner Participation* (Partisipasi Pelajar di dalam kelas)

Sebelum pelajar dinilai secara formal, pelajar perlu dilibatkan dalam aktivitas pembelajaran seperti memecahkan masalah, simulasi, kuis atau presentasi.

- *Evaluate and Revise* (Penilaian dan Revisi)

Sebuah media pembelajaran yang telah siap perlu dinilai untuk menguji keberkesanan dan impak pembelajaran. Penilaian yang dimaksud melibatkan beberapa aspek diantaranya menilai pencapaian pelajar, pembelajaran yang dihasilkan, memilih metode dan media, kualitas media, penggunaan guru dan penggunaan pelajar.

4. Model ADDIE

Ada satu model desain pembelajaran yang lebih sifatnya lebih generik yaitu model ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement- Evaluate). ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya ADIDE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.

Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni :

a) *Analysis* (analisa)

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profile calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

b) *Design* (disain / perancangan)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (blueprint). Ibarat bangunan, maka sebelum dibangun gambar rancang bangun (blue-print) diatas kertas harus ada terlebih dahulu. Apa yang kita lakukan dalam tahap desain ini? Pertama merumuskan tujuan pembelajaran yang SMAR (spesifik, measurable, applicable, dan realistic). Selanjutnya menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi.

Kemudian tentukanlah strategi pembelajaran yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini ada banyak pilihan kombinasi metode dan media yang dapat kita pilih dan tentukan yang paling relevan. Disamping itu, pertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya, dan lainlain. Semua itu tertuang dalam sautu dokumen bernama blue-print yang jelas dan rinci.

c) *Development* (pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan blue-print alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Atau diperlukan modul cetak, maka modul tersebut perlu dikembangkan. Begitu pula halnya dengan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses pembelajaran

semuanya harus disiapkan dalam tahap ini. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi. Lebih tepatnya evaluasi formatif, karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang sedang kita kembangkan.

d) *Implementation* (implementasi/eksekusi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan system pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Misal, jika memerlukan software tertentu maka software tersebut harus sudah diinstal. Jika penataan lingkungan harus tertentu, maka lingkungan atau seting tertentu tersebut juga harus ditata. Barulah diimplementasikan sesuai skenario atau desain awal.

e) *Evaluation* (evaluasi/ umpan balik)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap diatas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Misal, pada tahap rancangan, mungkin kita memerlukan salah satu bentuk evaluasi formatif misalnya review ahli untuk memberikan input terhadap rancangan yang sedang kita buat. Pada tahap pengembangan, mungkin perlu uji coba dari produk yang kita kembangkan atau mungkin perlu evaluasi kelompok kecil dan lainlain.

5. Model Hanafin and Peck

Model Hannafin dan Peck ialah model desain pengajaran yang terdiri daripada tiga fase yaitu fase Analisis keperluan, fase desain, dan fase pengembangan dan implementasi (Hannafin & Peck 1988). Dalam model ini, penilaian dan pengulangan

perlu dijalankan dalam setiap fase. Model ini adalah model desain pembelajaran berorientasi produk. Gambar di bawah ini menunjukkan tiga fase utama dalam model Hannafin dan Peck (1988).

Fase pertama dari model Hannafin dan Peck adalah analisis kebutuhan. Fase ini diperlukan untuk mengidentifikasi kebutuhankebutuhan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran termasuklah di dalamnya tujuan dan objektif media pembelajaran yang dibuat, pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan oleh kelompok sasaran, peralatan dan keperluan media pembelajaran.

Setelah semua keperluan diidentifikasi Hannafin dan Peck (1988) menekankan untuk menjalankan penilaian terhadap hasil itu sebelum meneruskan pembangunan ke fase desain.

Fasa yang kedua dari model Hannafin dan Peck adalah fase desain. Di dalam fase ini informasi dari fase analisis dipindahkan ke dalam bentuk dokumen yang akan menjadi tujuan pembuatan media pembelajaran. Hannafin dan Peck (1988) menyatakan fase desain bertujuan untuk mengidentifikasikan dan mendokumentasikan kaedah yang paling baik untuk mencapai tujuan pembuatan media tersebut. Salah satu dokumen yang dihasilkan dalam fase ini ialah story board yang mengikut urutan aktivitas pengajaran

berdasarkan keperluan pelajaran dan objektif media pembelajaran seperti yang diperoleh dalam fase analisis keperluan. Seperti halnya pada fase pertama, penilaian perlu dijalankan dalam fase ini sebelum dilanjutkan ke fase pengembangan dan implementasi.

Fase ketiga dari model Hannafin dan Peck adalah fase pengembangan dan implementasi. Hannafin dan Peck (1988) mengatakan aktivitas yang dilakukan pada fase ini ialah penghasilan diagram alur, pengujian, serta penilaian formatif dan penilaian sumatif. Dokumen story board akan dijadikan landasan bagi pembuatan diagram alir yang dapat membantu proses pembuatan media pembelajaran. Untuk menilai kelancaran media yang dihasilkan seperti kesinambungan link, penilaian dan

pengujian dilaksanakan pada fase ini. Hasil dari proses penilaian dan pengujian ini akan digunakan dalam proses pengubahsuaian untuk mencapai kualitas media yang dikehendaki. Model Hannafin dan Peck (1988) menekankan proses penilaian dan pengulangan harus mengikutsertakan proses-proses pengujian dan penilaian media pembelajaran yang melibatkan ketiga fase secara berkesinambungan. Lebih lanjut Hannafin dan Peck (1988) menyebutkan dua jenis penilaian yaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif ialah penilaian yang dilakukan sepanjang proses pengembangan media sedangkan penilaian sumatif dilakukan setelah media telah selesai dikembangkan.

Selain model tersebut di atas, terdapat juga sembilan peristiwa pembelajaran. Sembilan model tersebut tidak lain adalah aktivitas-aktivitas belajar yang menurut Gagne perlu diterapkan sebagaimana dalam fase-fase belajar. Dengan penerapan model ini diharapkan hasil belajar dapat ditingkatkan dan dipertahankan. Peristiwa pembelajaran diasumsikan sebagai cara-cara yang perlu diciptakan oleh guru dengan tujuan untuk mendukung proses-proses belajar (internal) di dalam diri siswa. Hakikat suatu peristiwa pembelajaran untuk setiap pembelajaran berbeda-beda, bergantung kepada kapabilitas yang diharapkan atau harus dicapai sebagai hasil belajar. Kesembilan peristiwa Pembelajaran yang ada pada setiap fase belajar dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Membangkitkan perhatian.* Kegiatan paling awal dalam pembelajaran adalah menarik perhatian siswa agar mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir pelajaran. Perhatian siswa dapat ditingkatkan dengan memberikan berbagai rangsangan sesuai dengan kondisi yang ada, misalnya dengan perubahan gerak badan (berjalan, mendekati siswa, dan lain-lain), perubahan suara, menggunakan berbagai media belajar yang dapat menarik perhatian dan menunjukkan atau menyebutkan contoh-contoh yang ada di dalam kelas atau di luar kelas, dan lain-lain.
2. *Memberitahukan tujuan pembelajaran pada siswa.* Agar siswa mempunyai pengharapan dan tujuan selama belajar maka kepada siswa perlu dijelaskan tujuan apa saja yang akan dicapai selama pembelajaran, manfaat materi yang akan dipelajari bagi siswa, dan tugas-tugas yang harus diselesaikan selama pembelajaran. Keuntungan menjelaskan tujuan adalah agar siswa dapat menjawab

sendiri pertanyaan apakah ia telah belajar? Apakah materi yang dipelajari telah dikuasai? Jawaban atas pertanyaan tersebut dapat membangkitkan harapan dalam diri siswa tentang kemampuan dan upaya yang harus dilakukan agar tujuan tercapai.

3. *Merangsang ingatan pada materi prasyarat.* Bila siswa telah memiliki perhatian dan pengharapan yang baik pada pelajaran, guru perlu mengingatkan siswa pada materi apa saja yang telah dikuasai sehubungan dengan materi yang akan diajarkan. Dengan pengetahuan awal yang ada pada memori kerjanya diharapkan siswa siap untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang lama dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari. Ada banyak cara yang dapat dilakukan guru untuk mengingatkan siswa pada materi yang telah dipelajari, misalnya dengan mengingatkan siswa pada topik-topik yang telah dipelajari dan meminta siswa untuk menjelaskannya secara singkat.
4. *Menyajikan bahan perangsang.* Peristiwa pembelajaran keempat adalah menyajikan bahan kepada siswa berupa pokok-pokok materi yang penting yang bersifat kunci. Sebelum itu guru sudah harus menentukan bahan apa yang akan disajikan, apakah berupa informasi verbal, keterampilan intelektual, atau belajar sikap. Berdasarkan jenis kemampuan/bahan ini maka dapat dipilih bentuk kegiatan apa yang akan disajikan sehingga proses pembelajaran berjalan lancar.
5. *Memberi bimbingan belajar.* Bimbingan belajar diberikan dengan tujuan untuk membantu siswa agar mudah mencapai tujuan pelajaran atau kemampuan-kemampuan yang harus dicapainya pada akhir pelajaran. Misalnya, bila siswa harus menguasai konsep-konsep kunci, berilah cara mengingat konsep-konsep tersebut misalnya dengan menjelaskan karakteristik dari setiap konsep. Bila siswa harus menguasai suatu keterampilan tertentu maka bimbinglah dengan cara menjelaskan langkah-langkah yang harus ditempuh untuk menguasai keterampilan tersebut. Dalam hal ini bimbingan belajar harus diberikan sesuai dengan apa yang dibutuhkan siswa beserta kesulitan-kesulitannya.
6. *Menampilkan unjuk kerja.* Untuk mengetahui apakah siswa telah mencapai kemampuan yang diharapkan, mintalah mereka untuk menampilkan kemampuannya dalam bentuk tindakan yang dapat

diamati oleh guru. Misalnya, bila ingin mengetahui kemampuan informasi verbal siswa, beri siswa pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengukur tingkat penguasaannya. Jawaban yang diberikan siswa hendaklah sesuai dengan kemampuan yang diminta dalam tujuan pembelajaran.

7. *Memberikan umpan balik.* Memberikan umpan balik merupakan fase belajar yang terpenting. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik umpan balik diberikan secara informatif dengan cara memberikan keterangan tentang tingkat unjuk kerja yang telah dicapai siswa.
8. *Menilai Unjuk Kerja.* Merupakan peristiwa pembelajaran yang bertujuan untuk menilai apakah siswa sudah mencapai tujuan atau belum. Untuk itu perlu dibuat alat penilaian yang relevan dengan tujuan sehingga dapat untuk mengukur tingkat pencapaian siswa.
9. *Meningkatkan retensi.* Peristiwa pembelajaran terakhir yang harus dilakukan oleh guru adalah upaya untuk meningkatkan retensi dan alih belajar. Guru perlu memberikan latihan-latihan dalam berbagai situasi agar siswanya dapat mengulangi dan menggunakan pengetahuan barunya kapan saja jika diperlukan.

Menurut Gagne : Pembelajaran adalah menciptakan suatu kondisi pembelajaran (eksternal) yang dirancangk untuk mendukung terjadinya proses belajar yang bersifat internal. Namun apapun bentuknya kita semua adalah pembelajar yang terus menerus mengasah diri dalam meningkatkan kualitas, oleh karena itu kita semua senantiasa memperhatikan : beberapa konsep belajar yang sering terjadi pada lingkungan belajar kita yang perlu dihindari yaitu laihirnya:

<i>Masalah</i>	<i>Solusi</i>
Ketegangan dan Stress	Bangkitkan ketenangan
Kebosanan	Minat
Individulisme yang terasing	Kerjasama
Militerisme	Kesan Manusiawi
Resimentasi	Kebebasan Pribadi
Suasana Steril	Kegairahan
Kontrol Otoriter	Rasa Hormat Kepada Orang Lain
Motivasi dari Luar	Motivasi dari Dalam
Perasaan Terkurung	Kelegaan
Belajar Terasa Berat	Belajar Terasa Menyenangkan.



PEMBELAJARAN SEBAGAI SUATU SISTEM

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek pokok bagi kehidupan suatu bangsa. Kondisi bangsa di masa datang, sangat dipengaruhi oleh paradigma berfikir masyarakatnya yang terbentuk melalui suatu proses pendidikan. Proses pendidikan yang terarah akan membawa bangsa ini menuju peradaban yang lebih baik. Sebaliknya proses pendidikan yang tidak terarah, hanya akan menyita waktu, tenaga, serta dana tanpa ada hasil. Dengan demikian sistem pendidikan sebagai implementasi pendidikan nasional sangat menentukan maju mundurnya bangsa ini. Pendidikan nasional telah diatur dan didefinisikan dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) nomor 20 tahun 2003. Dalam UU tersebut pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pendidikan agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Selain

itu, dijelaskan pula bahwa Pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Hal yang tidak kalah penting adalah bagaimana sistem pendidikan di Indonesia menciptakan anak bangsa yang memiliki sensitifitas terhadap lingkungan hidup dan krisis sumber-sumber kehidupan, serta mendorong terjadinya sebuah kebersamaan dalam keadilan hak. Sistem pendidikan harus lebih ditujukan agar terjadi keseimbangan terhadap ketersediaan sumberdaya alam serta kepentingan-kepentingan ekonomi dengan tidak meninggalkan sistem sosial dan budaya yang telah dimiliki oleh bangsa Indonesia. Pendidikan juga merupakan usaha sadar yang terencana, terprogram dan berkesinambungan membantu peserta didik mengembangkan kemampuannya secara optimal, baik aspek kognitif, aspek afektif maupun aspek psikomotorik. Aspek kognitif yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Aspek afektif berkenaan dengan sifat yang terdiri dari lima aspek yakni: penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Aspek psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak yang terdiri dari enam aspek, yaitu: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat cepat telah merubah paradigma sistem dan metode pembelajaran dalam hali ini mengajar. Mahasiswa sebagai pembelajar dituntut untuk menguasai materi pembelajaran yang diukur dengan kompetensi. Di sisi lain pergeseran paradigma sistem pengajaran juga muncul pada transfer ilmu pengetahuan yang pada mulanya lebih menekankan pada proses mengajar (*teaching*), berbasis pada isi (*content base*), bersifat abstrak dan hanya untuk golongan tertentu dan pada proses ini pengajaran cenderung pasif.

Saat ini pendidikan mulai bergeser pada proses belajar (*learning*), berbasis pada masalah (*case base*), bersifat kontekstual dan tidak terbatas hanya untuk golongan tertentu sehingga pelajar dituntut untuk lebih aktif mempelajari dan mengembangkan materi pelajaran dengan mengoptimalkan sumber-sumber lain. Pergeseran paradigma pendidikan dari sentralisasi ke desentralisasi yang dicirikan dengan kebijakan dan pelaksanaan pendidikan bottom-up telah mengubah praktik pendidikan nasional kita. Hal ini tercermin dalam pengelolaan lembaga maupun pengelolaan pembelajaran. Di tingkat kebijakan, ditetapkan delapan Standar Pendidikan Nasional (SNP) menunjukkan adanya upaya untuk memfasilitasi peningkatan mutu pendidikan dari berbagai perspektif yang mungkin dilakukan untuk itu. Penetapan sekolah dengan kualitas tertentu sebagai sekolah kategori mandiri (SKM) merupakan salahsatu upaya untuk itu. PP No 19 tahun 2005, pasal 11 ayat (3) menyatakan bahwa beban belajar untuk SMA dan bentuk lain yang sederajat pada jalur pendidikan formal katagori mandiri dinyatakan dalam SKS. Ketentuan tersebut mengisyaratkan bahwa SKM harus menerapkan SKS. Penerapan sistem kredit semester didasarkan oleh kenyataan bahwa kecepatan belajar seseorang (siswa) tidak sama disebabkan oleh keunikan masing-masing dilihat dari potensi yang dimiliki dan minat. Dengan begitu, be ban belajar masing-masing siswa perlu disesuaikan dengan potensi yang dimiliki tersebut. Disamping itu, proses pendidikan tidak hanya memberikan pengetahuan dan pemahaman peserta didik, namun lebih diarahkan pada pembentukan sikap, perilaku dan kepribadian peserta didik, mengingat perkembangan komunikasi, informasi dan kehadiran media cetak maupun elektronik tidak selalu membawa pengaruh positif bagi peserta didik. Tugas pendidik dalam konteks ini membantu mengkondisikan pesera didik pada sikap, perilaku atau kepribadian yang benar, agar mampu menjadi agents of modernization bagi dirinya sendiri, lingkungan, masyarakat dan siapa saja yang dijumpai tanpa harus membedakan suku, agama, ras dan golongan. Pendidikan diarahkan pada upaya memanusiakan manusia, atau membantu proses hominisasi dan humanisasi, maksudnya pelaksanaan dan proses pendidikan harus mampu membantu peserta didik agar menjadi manusia yang berbudaya tinggi dan bernilai tinggi (bermoral, berwatak, bertanggungjawab dan bersosialitas). Untuk

mewujudkan capaian tersebut, implementasikan pendidikan harus didasarkan pada fondasi pendidikan yang memiliki prinsip learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together. Seiring dengan perkembangan global pergeseran orientasi pendidikan dalam mewujudkan kualitas sumber daya manusia yang unggul harus dilakukan secara fundamental dan populis dengan mendasarkan pada sistem nilai yang dimiliki (Sujarwo, 2011).

Namun sampai saat ini tujuan pendidikan nasional tersebut belum tercapai, salah satunya aspek kemandirian. Berdasarkan data survey tenaga kerja nasional 2009 yang dikeluarkan Bappenas, dari 21,2 juta masyarakat Indonesia yang masuk dalam angkatan kerja, sebanyak 4,1 juta atau 22,2 % menganggur. Yang lebih mengejutkan lagi pengangguran didominasi oleh lulusan diploma dan perguruan tinggi dengan kisaran diatas 2 juta orang. Hal ini mencerminkanagalnya sistem pendidikan kita dalam menciptakan individu yang mandiri sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Fakta diatas menunjukkan bahwa Pelaksanaan sistem pendidikan di Indonesia tidak memenuhi definisi pendidikan yang tertuang dalam UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003 mengenai pengembangan potensi diri serta keterampilan yang dibutuhkan peserta didik. Ketidakesesuaian antara sistem dengan definisi UU inilah yang menyebabkan tujuan dari pendidikan nasional tidak tercapai. Bila ini dibiarkan terus berlarut-larut, tentunya akan menghambat perkembangan bangsa ini. Sehingga penting bagi kita untuk menyadari akan kekeliruan sistem pendidikan Indonesia.

B. Pengertian Belajar Dan Pembelajaran

Winkel (dalam Kurnia, 2007: 1-30) mendefinisikan *belajar* sebagai suatu proses kegiatan mental pada diri seseorang yang berlangsung dalam interaksi aktif individu dengan lingkungannya, sehingga menghasilkan perubahan yang relatif menetap/bertahan dalam kemampuan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Demikian juga dengan Slavin dalam (tri Anni, 2004:2) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman. Gagne dalam (Tri Anni, 2004:2) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia

yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Menurut skinner (dalam Suhartinah, 2007) belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Proses adaptasi akan mendatangkan hasil yang optimal, apabila ia diberi penguatan (*reinforce*).

Menurut William James, John Dewey, James cartel dan Edward (dalam Winataputra, 2007) belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan aneka ragam *competencies*, *skills* and *attitude*. Kemampuan (*competencies*), keterampilan (*skill*), dan sikap (*attitude*) tersebut di peroleh secara bertahap dan berkelanjutan mulai dari masa bayi sampai masa tua melalui rangkaian belajar sepanjang hayat.

Sementara itu, Gagne (dalam Siddiq , 2008) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses di mana suatu organisma berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Dari pengertian tersebut ada tiga unsur pokok dalam belajar, yaitu: proses, perubahan perilaku, dan pengalaman.

- 1) Proses; mBelajar adalah proses mental dan emosional atau proses berfikir dan merasakan. Seseorang dikatakan belajar jika pikiran dan perasaannya aktif.
- 2) Perubahan perilaku; Hasil belajar perubahan-perubahan perilaku atau tingkah laku seseorang yang belajar akan berubah atau bertambah perilakunya.
- 3) Pengalaman; Belajar adalah mengalami, dalam arti belajar terjadi di dalam interaksi antara individu dengan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial.

Sementara itu, pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang (guru atau yang lain) untuk membelajarkan siswa yang belajar. Pada pendidikan formal (sekolah), pembelajaran merupakan tugas yang dibebankan kepada guru, karena guru merupakan tenaga profesional yang dipersiapkan untuk itu. Siddiq (2008). Sedangkan menurut Winataputra dkk, (2007), pembelajaran merupakan kegiatan untuk menginisiasi, memfasilitasi dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik. Berdasarkan UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas, “Pembelajaran adalah proses

interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.” Dalam konsep tersebut terkandung 4 konsep, yakni interaksi peserta didik, pendidik, sumber belajar dan lingkungan belajar. Menurut Hernawan dkk, 2008. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan melalui usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar. Pembelajaran pada intinya merupakan suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi pembelajaran. Konsep pembelajaran pada dasarnya terbagi kedalam dua konsep yang berlangsung secara bersamaan, yaitu proses belajar yang dilakukan oleh siswa dan proses mengajar yang dilakukan oleh guru.

Berbagai pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar pada hakikatnya merupakan salah satu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan perilaku yang relatif dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik, yang diperoleh melalui interaksi individu dengan lingkungannya. Perubahan perilaku sebagai hasil belajar terjadi secara sadar, bersifat kontinu, relatif menetap, dan mempunyai tujuan terarah pada kemajuan yang progresif. Sedangkan pembelajaran dari berbagai pengertian disimpulkan sebagai suatu kegiatan dalam proses belajar dan mengajar dimana terjadi komunikasi yang berarti antara siswa dengan guru yang didukung oleh sumber belajar dalam mempelajari suatu ilmu pengetahuan.

C. Pengertian Sistem

Dari segi Etimologi, kata sistem sebenarnya berasal dari Bahasa Yunani yaitu “*Systema*”, yang dalam Bahasa Inggris dikenal dengan “SYSTEM”, yang mempunyai satu pengertian yaitu sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu keseluruhan yang tidak terpisahkan. Dalam hal ini sistem adalah suatu kesatuan berbagai unsur yang mempunyai hubungan fungsional dan berinteraksi secara dinamis untuk mencapai tujuan atau fungsi sistem tersebut. Sistem sebagai suatu pendekatan merupakan cara pandang sesuatu secara sistematis dan menyeluruh, tidak terpisahkan. Di dalam suatu sistem terdapat elemen-elemen yang sekaligus menjadi ciri-ciri suatu sistem. Menurut Ryans (1968), ciri-ciri sistem adalah (1) elemen-elemen dapat dikenali, (2)

saling berkaitan secara teratur, (3) merupakan kesatuan organisasi untuk mencapai tujuan/ fungsi, (4) membuahkan hasil yang dapat dikenali. Sementara itu, menurut *Warijan, dkk., 1984: 1*, sistem adalah rangkaian komponen yang saling berkaitan dan berfungsi ke arah tercapainya tujuan sistem yang telah ditetapkan lebih dahulu. Secara lebih rinci, ciri-ciri yang terkandung dalam sistem atau pendekatan sistem adalah:

1) Adanya tujuan

Setiap rakitan sistem pasti bertujuan, tujuan sistem telah ditentukan lebih dahulu, dan itu menjadi tolok ukur pemilihan komponen serta kegiatan dalam proses kerja sistem. Komponen, fungsi komponen, dan tahap kerja yang ada dalam suatu sistem mengarah ke pencapaian tujuan sistem. Tujuan sistem adalah pusat orientasi dalam suatu sistem.

2) Adanya komponen sistem (selain tujuan)

Jika suatu sistem itu adalah sebuah mesin, maka setiap bagian (onderdil) adalah komponen dari mesin (sistemnya); demikian pula halnya dengan pengajaran di sekolah sebagai sistem, maka semua unsur yang tercakup di dalamnya (baik manusia maupun non manusia) dan kegiatan-kegiatan lain yang terjadi di dalamnya adalah merupakan komponen sistem. Jadi setiap sistem pasti memiliki komponen-komponen sistem.

3) Adanya fungsi yang menjamin dinamika dan kesatuan kerja sistem

Penyelenggaraan pengajaran di sekolah merupakan suatu sistem, maka setiap komponen yang mempunyai fungsi tertentu itu mesti menyumbang secara sepantasnya dalam rangka mencapai tujuan dan semua fungsi tersebut perlu dikoordinasikan secara terpadu agar proses pengajaran berlangsung secara efektif dan efisien.

4) Adanya interaksi antar komponen

Antar komponen dalam suatu sistem terdapat saling hubungan, saling mempengaruhi, dan saling ketergantungan.

5) Adanya transformasi dan sekaligus umpan balik

Fungsi dari setiap komponen merupakan bagian tak terpisahkan dari keseluruhan fungsi sistem. Dalam sistem pengajaran yang berinti pada interaksi personal, peran dari komponen-komponen (selain guru dan siswa) adalah untuk meningkatkan nilai interaksi personal tersebut demi keberhasilan belajar siswa. Transformasi yang terjadi dalam interaksi guru-siswa secara lebih teknis merupakan transaksi pesan-pesan (pemahaman -> pengintegrasian -> pengembangan diri).

Menurut Banathy, teori sistem adalah suatu ekspresi yang terorganisir dari rangkaian berbagai konsep dan prinsip yang saling terkait yang berlaku untuk semua sistem. Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sebuah sistem yaitu (Maulana, H. 2010) :

a) Pendekatan Prosedur

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

b) Pendekatan Komponen atau Elemen

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemen sehingga sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

Sistem memiliki klasifikasi yang dapat membedakan sistem yang satu dengan sistem yang lain, klasifikasi dari sistem sebagai berikut:

- Sistem Abstrak dan Sistem Fisik.

Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, misalnya sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan tuhan. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat, misalnya

sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

- Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat, misalnya sistem komputer. Sedangkan sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem arisan dan sistem sediaan, kebutuhan rata-rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan tetapi nilai yang tepat sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

- Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perusahaan dagang.

- Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam, misalnya sistem tata surya. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dibuat oleh manusia, misalnya sistem komputer.

- Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem sederhana (misalnya sepeda) dan sistem kompleks (misalnya otak manusia).

- Konsep dasar sistem secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Komponen-komponen sistem saling berhubungan satu sama.
- Suatu keseluruhan tanpa memisahkan komponen pembentukannya.
- Bersama-sama dalam mencapai tujuan.

- Memiliki input dan output.
- Terdapat proses yang merubah input menjadi output.
- Terdapat aturan
- Terdapat subsistem yang lebih kecil.
- Terdapat deferensiasi antar subsistem.
- Terdapat tujuan yang sama meskipun mulainya berbeda.

D. Pendekatan Sistem dan Komponen Pembelajaran

Pendekatan sistem merupakan suatu metode ilmiah, dimana proses pencapaian hasil atau tujuan logis dari pemecahan masalah dilakukan dengan cara efektif dan efisien. Menurut Reigeluth, pendekatan sistem adalah transaksi dari suatu urutan logis dari operasi untuk tujuan mengubah satu atau lebih faktor dalam suatu sistem. Penerapan pendekatan sistem ini dapat membantu mencapai suatu efek sinergitis dimana tindakan-tindakan berbagai bagian yang berbeda dari sistem tersebut bila dipersatukan akan memiliki dampak yang lebih besar dibandingkan terpisah bagian demi bagian. Jadi, pendekatan sistem merupakan aplikasi pandangan sistem dalam upaya memahami sesuatu atau untuk memecahkan suatu permasalahan secara lebih efektif dan efisien.

Pendekatan sistem dapat dihubungkan dengan analisis kondisi fisik (misalnya: sistem tata surya, rakitan mesin), dapat dihubungkan dengan analisis biotis (misalnya: jaring-jaring ekologis, koordinasi tubuh manusia), dan dapat dihubungkan dengan analisis gejala sosial (misalnya: kehidupan ekonomis, gejala pendidikan, pola nilai hidup). Analisis sistem sosial relatif lebih rumit dibanding analisis sistem fisik dan sistem biotis, sistem sosial seperti sistem pendidikan pada umumnya bersifat terbuka, yaitu suatu sistem yang mudah dipengaruhi oleh kejadian-kejadian di luar sistem (rentan terhadap pengaruh luar). Sebagai contoh, sistem persekolahan yang mudah dipengaruhi oleh situasi/trend di masyarakat dan kebijakan pemerintah. Karakter sistem pendidikan yang bersifat terbuka ini menuntut konsekuensi penyelenggaraan pendidikan sekolah yang lebih kritis dan kreatif dalam mencari alternatif pengembangan secara berkesinambungan.

Pendekatan sistem adalah upaya untuk melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dengan melihat masalah yang ada secara menyeluruh dan melakukan analisis secara sistem. Pendekatan sistem diperlukan apabila kita menghadapi suatu masalah yang kompleks sehingga diperlukan analisa terhadap permasalahan tadi, untuk memahami hubungan bagian dengan bagian lain dalam masalah tersebut, serta kaitan antara masalah tersebut dengan masalah lainnya. Keuntungan yang diperoleh apabila pendekatan sistem ini dilaksanakan antara lain :

- a) Jenis dan jumlah masukan dapat diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan sehingga penghamburan sumber, tata cara dan kesanggupan yang sifatnya terbatas akan dapat dihindari.
- b) Proses yang dilaksanakan dapat diarahkan untuk mencapai keluaran sehingga dapat dihindari pelaksanaan kegiatan yang tidak diperlukan.
- c) Keluaran yang dihasilkan dapat lebih optimal serta dapat diukur secara lebih cepat dan objektif.
- d) Umpan balik dapat diperoleh pada setiap tahap pelaksanaan program. Jadi pelbagai kemungkinan yang tersedia dapat diperhitungkan, sehingga tidak ada yang luput dari perhatian. Sekalipun demikian bukan berarti pendekatan sistem tidak mempunyai kelemahan, salah satu kelemahan yang penting adalah dapat terjebak dalam perhitungan yang terlalu rinci, sehingga menyulitkan pengambilan keputusan dan dengan demikian masalah yang dihadapi tidak akan dapat diselesaikan.

Selanjutnya, proses dalam sistem pendidikan nasional meliputi komponen-komponen sebagai berikut:

- a) Tujuan pendidikan, yaitu sesuatu hal yang diharapkan dapat dicapai sepanjang proses. Tujuan pada akhir keseluruhan proses adalah tujuan umum atau tujuan nasional pendidikan. Sedangkan untuk sampai pada akhir proses, terdapat sederatan tujuan yang disebut tujuan khusus. Tujuan-tujuan ini berfungsi sebagai pengarah operasional kegiatan pendidikan.
- b) Organisasi Pendidikan, yaitu keseluruhan tatanan hubungan antar bagian-bagian dan antar unsur-unsur dalam sebuah kesatuan sistem pendidikan nasional.

- c) Masa Pendidikan, yaitu jangka waktu kelangsungan seluruh kegiatan di sebuah satuan pendidikan.
- d) Prasarana Pendidikan, yaitu segala hal yang merupakan penunjang terselenggaranya proses pendidikan dalam sistem pendidikan nasional.
- e) Sarana Pendidikan, yaitu segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai alat pendidikan dalam mencapai tujuan pendidikan dan membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pendidikan.
- f) Isi Pendidikan, yaitu semua hal atau pengalaman yang perlu dipelajari oleh peserta didik.
- g) Pendidik dan Tenaga Kependidikan, yaitu pihak-pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan dan pelaksanaan pendidikan (guru, pustakawan, teknolog pendidikan, dan sebagainya).
- h) Peserta didik, yaitu semua anak, remaja, dan orang dewasa yang terlibat dalam proses pendidikan.

Kemudian, hasil dari proses pendidikan dapat digambarkan sebagai sejumlah orang-orang terdidik dalam kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor yang secara optimal dapat dicapai oleh setiap orang. Pada akhirnya setiap individu mampu terus belajar dalam rangka meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor secara maksimal, menjadi anggota masyarakat yang baik dalam berperan sebagai anggota keluarga, anggota masyarakat, dan warga negara, dan menjadi hamba Tuhan yang beriman dan bertaqwa.

Menurut Peter Senge, penyelenggaraan suatu sistem pendidikan di sebuah negara dapat digambarkan ke dalam sebuah sistem dan sistemik. Sistem instruksional merupakan dasar yang sangat penting dari semua komponen sistem pendidikan dan berdampak pada sistem keseluruhan. Hal ini dikarenakan, sistem instruksional atau level ruang kelas menjadi tempat pertemuan utama sebuah sistem dengan komponen "masukan" yaitu peserta didik. Level inilah yang akan menentukan apakah tujuan pendidikan (umum dan khusus) dapat dicapai secara efektif dan efisien.

Sementara itu, sebagai suatu system kegiatan belajar mengajar mengandung sejumlah komponen yang meliputi :

- a) Tujuan, merupakan cita-cita yang bernilai normative yang harus ditanamkan kepada peserta didik. Tujuan mempunyai jenjang dari yang luas dan umum sampai yang sempit dan khusus. Dalam merumuskan suatu tujuan harus benar-benar memperhatikan kesinambungan setiap jenjang tujuan dalam pendidikan dan pengajaran. Komponen tujuan ini dapat mempengaruhi komponen pembelajaran lainnya, seperti bahan ajar, kegiatan belajar mengajar, pemilihan metode, alat dan sumber serta evaluasi. Semua komponen ini harus sinkron dan didayagunakan untuk mencapai tujuan. Bila salah satu komponen tidak sesuai maka pencapaian tujuan akan sulit tercapai.
- b) Bahan pelajaran, merupakan sumber belajar bagi siswa, tanpa bahan ajar maka proses belajar mengajar tidak mungkin akan terlaksana. Oleh karena itu guru yang akan mengajar harus memiliki dan menguasai bahan pelajaran yang akan disampaikan. Bahan ajar inilah yang akan disampaikan kepada siswa untuk kemudian diharapkan akan dikuasai oleh siswa setelah proses belajar selesai.
- c) Metode dan alat, metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, sedangkan alat adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Sebagai alat untuk mencapai tujuan maka alat merupakan perlengkapan yang akan mempermudah usaha untuk mencapai tujuan.
- d) Sumber bahan pelajaran, adalah merupakan bahan atau materi untuk menambah ilmu pengetahuan yang mengandung hal-hal baru bagi peserta didik. Sumber bahan ajar bisa dalam bentuk buku, pengalaman dan berbagai macam berita dari mas media yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.
- e) Evaluasi, adalah suatu proses untuk menentukan nilai sesuatu, dengan tujuan :
- Menilai tarap kemajuan murid dalam mencapai tujuan yang diharapkan.
 - Memungkinkan pendidik menilai aktivitas/pengalaman yang didapat.
 - Menilai metode mengajar yang dipergunakan.

E. Kegiatan Belajar Mengajar Sebagai Suatu Sistem

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Manusiawi yang terlibat dalam sistem pengajaran, terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya. Dalam proses pembelajaran diperlukan faktor pendukung lain, yaitu faktor lingkungan dan sejumlah faktor yang memang direncanakan untuk menunjang keberhasilan tercapainya tujuan pendidikan yang dikehendaki, diantaranya kurikulum dan sarana perangkat yang lain. Hal ini terdapat dua kegiatan yang terjadi dalam kesatuan waktu dengan pelaku yang berbeda. Pendekatan sistem pada yang diterapkan dalam pembelajaran bukan saja sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga sesuai dengan perkembangan dalam psikologi belajar sistemik, yang dilandasi oleh prinsip-prinsip psikologi behavioristik dan humanistik, serta kenyataan dalam masyarakat sendiri. Sedangkan dalam Pedoman pembelajaran pada bermakna cara menyikapi atau memandang tindak lanjut program pengajaran yang dimuat dalam sebuah kurikulum Pembelajaran.

Polapendekatan sistem pembelajaran, menurut Sagala, S (2010), melalui langkah-langkah sebagai berikut: (1) identifikasi kebutuhan pendidikan (merumuskan masalah); (2) analisis kebutuhan untuk mentransformasikan menjadi tujuan pembelajaran (analisis masalah); (3) merancang metode dan materi pembelajaran (pengembangan suatu pemecahan); (4) pelaksanaan pembelajaran (eksperimental); dan (5) menilai dan merevisi. Gagne dan Atwi Suparman mengatakan bahwa sistem pengajaran adalah suatu peristiwa yang mempengaruhi siswa sehingga terjadi proses belajar.

Sebagai suatu sistem, kegiatan belajar mengajar mengandung sejumlah komponen-komponen yang meliputi:

a) Tujuan

Tujuan adalah suatu cita-cita yang ingin dicapai dari pelaksanaan suatu kegiatan. Tidak ada suatu kegiatan yang diprogramkan tanpa tujuan, karena hal itu merupakan suatu hal

yang tidak memiliki kepastian dalam menentukan ke arah mana kegiatan tersebut akan dibawa. Dalam kegiatan belajar mengajar, tujuan adalah suatu cita-cita yang ingin dicapai dalam kegiatannya dan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan dalam pendidikan dan pengajaran adalah suatu cita-cita yang bernilai normatif. Dengan kata lain, dalam tujuan terdapat sejumlah nilai yang harus ditanamkan kepada anak didik, baik dalam lingkungan sosialnya maupun diluar sekolah. Tujuan adalah suatu komponen yang dapat mempengaruhi komponen pengajaran lainnya seperti, bahan pelajaran, kegiatan belajar mengajar, pemilihan metode, alat, sumber, dan alat evaluasi. Dari semua komponen tersebut, harus sesuai dan didayagunakan untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. Tujuan pengajaran adalah deskripsi tentang penampilan perilaku (performance) siswa yang kita harapkan setelah mereka mempelajari bahan pelajaran yang kita ajarkan.

b) Subyek Belajar

Subyek belajar dalam sistem pembelajaran merupakan komponen utama karena berperan sebagai subyek sekaligus obyek. Sebagai subyek karena siswa adalah individu yang melakukan proses belajar mengajar. Sebagai obyek karena kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mencapai perubahan perilaku pada diri subyek belajar. Untuk itu, diperlukan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran.

c) Bahan Pelajaran

Bahan pelajaran adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Tanpa bahan pelajaran, maka proses belajar mengajar tidak akan berjalan. Ada dua persoalan dalam penguasaan bahan pelajaran ini, yakni penguasaan bahan pelajaran pokok, dan bahan pelajaran pelengkap. Bahan pelajaran pokok adalah bahan pelajaran yang menyangkut bidang studi yang dipegang oleh guru sesuai dengan profesinya (disiplin keilmuannya). Sedangkan bahan pelajaran pelengkap/ penunjang adalah bahan pelajaran yang dapat membuka wawasan seorang guru agar dalam mengajar dapat menunjang penyampaian bahan pelajaran pokok. Bahan adalah salah satu sumber belajar bagi anak

didik. Bahan yang disebut sebagai sumber belajar (pengajaran) ini adalah sesuatu yang membawa pesan untuk tujuan pengajaran.

Oleh karena itu, kepada guru khususnya atau pengembang kurikulum umumnya, harus memikirkan sejauh mana bahan-bahan yang topiknya tertera dalam silabi berkaitan dengan kebutuhan anak didik pada usia tertentu dan juga lingkungan tertentu pula. Minat anak didik, akan bangkit bila suatu bahan diajarkan sesuai dengan kebutuhan yang mereka inginkan.

d) Kegiatan belajar mengajar

Kegiatan belajar mengajar adalah inti kegiatan dalam pendidikan. Dalam Kegiatan belajar mengajar akan melibatkan semua komponen pengajaran, dan akan menentukan sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Dalam kegiatan belajar mengajar, guru dan anak didik terlibat dalam sebuah interaksi dengan bahan pelajaran sebagai mediumnya. Dalam interaksi itulah, siswa yang lebih aktif dan guru hanya berperan sebagai motivator dan fasilitator.

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru sebaiknya memperhatikan perbedaan individual anak didik, yaitu pada aspek biologis, intelektual, dan psikologis. Kerangka demikian, dimaksudkan agar guru mudah dalam melakukan pendekatan kepada setiap anak didik secara individual. Pemahaman terhadap ketiga aspek tersebut, akan merapatkan hubungan guru dengan anak didik, sehingga memudahkan melakukan pendekatan Mastery Learning yang merupakan salah satu strategi belajar-mengajar pendekatan individual.

e) Metode

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, metode diperlukan oleh guru dan penggunaannya yang bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pengajaran berakhir. Seorang guru tidak akan dapat melaksanakan tugasnya, bila tidak menguasai metode mengajar. Oleh karena itu, disinilah kompetensi guru diperlukan dalam pemilihan metode yang tepat. Dengan menguasai dari berbagai macam metode dan

bisa menempatkan pada situasi dan kondisi yang sesuai dengan keadaan siswa.

f) Alat

Alat adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam rangka mencapai tujuan pengajaran. Sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan dalam mencapai tujuan pengajaran, alat mempunyai fungsi, yakni sebagai perlengkapan, pembantu mempermudah usaha mencapai tujuan, dan alat sebagai tujuan. Alat dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu alat dan alat bantu pengajaran. Yang dimaksud dengan alat adalah berupa suruhan, perintah, larangan, dsb. Sedangkan alat bantu pengajaran adalah berupa globe, papan tulis, kapur tulis, gambar, diagram, slide, video, dsb.

g) Sumber Belajar

Belajar mengajar bukan berproses dalam kehampaan, tetapi berproses dalam kemaknaan yang didalamnya ada sejumlah nilai yang disampaikan kepada anak didik. Nilai-nilai tersebut, tidak mungkin datang dengan sendirinya, akan tetapi diambil dari berbagai sumber guna dipakai dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar sesungguhnya banyak sekali terdapat dimanamana, misalnya disekolah, halaman, pusat kota, pedesaan, dsb. Pemanfaatan sumber-sumber pengajaran tersebut, tergantung pada kreativitas guru, waktu, biaya, serta kebijakan-kebijakan lainnya.

F. Implentasi Pembelajaran Sebagai Suatu Sistem Dalam Praksis Pendidikan Persekolahan

Beberapa model pembelajaran yang dapat diinflementasikan dalam praksis pendidikan persekolahan, sebagai berikut (Santyasa,I.W.,2007):

1. Model Reasoning and Problem Solving

Di abad pengetahuan ini, isu mengenai perubahan paradigma pendidikan telah gencar didengungkan, baik yang menyangkutcontent maupunpedagogy. Perubahan tersebut meliputi

kurikulum, pembelajaran, dan asesmen yang komprehensif (Krulik & Rudnick, 1996). Perubahan tersebut merekomendasikan model reasoning and problemsolving sebagai alternatif pembelajaran yang konstruktif. Rasionalnya, bahwa kemampuan reasoning and problem solving merupakan keterampilan utama yang harus dimiliki siswa ketika mereka meninggalkan kelas untuk memasuki dan melakukan aktivitas di dunia nyata.

Reasoning merupakan bagian berpikir yang berada di atas level memanggil (retensi), yang meliputi: basic thinking, critical thinking, dan creative thinking. Termasuk basic thinking adalah kemampuan memahami konsep. Kemampuan-kemampuan critical thinking adalah menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi aspek-aspek yang fokus pada masalah, mengumpulkan dan mengorganisasi informasi, memvalidasi dan menganalisis informasi, mengingat dan mengasosiasikan informasi yang dipelajari sebelumnya, menentukan jawaban yang rasional, melukiskan kesimpulan yang valid, dan melakukan analisis dan refleksi. Kemampuan-kemampuan creative thinking adalah menghasilkan produk orisinal, efektif, dan kompleks, inventif, pensintesis, pembangkit, dan penerap ide.

Problem adalah suatu situasi yang tak jelas jalan pemecahannya yang mengkonfrontasikan individu atau kelompok untuk menemukan jawaban dan problem solving adalah upaya individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah tersebut (Krulik & Rudnick, 1996 dalam Santyasa, I. W., 2007). Jadi aktivitas problem solving diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai dengan kondisi masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat diwujudkan melalui kemampuan reasoning.

Model reasoning and problem solving dalam pembelajaran memiliki lima langkah pembelajaran (Krulik & Rudnick, 1996 dalam Santyasa, I. W., 2007), yaitu: (1) membaca dan berpikir (mengidentifikasi fakta dan masalah, memvisualisasikan situasi, mendeskripsikan setting pemecahan), (2) mengeksplorasi dan

merencanakan (pengorganisasian informasi, melukiskan diagram pemecahan, membuat tabel, grafik, atau gambar), (3) menseleksi strategi (menetapkan pola, menguji pola, simulasi atau eksperimen, reduksi atau ekspansi, deduksi logis, menulis persamaan), (4) menemukan jawaban (mengestimasi, menggunakan keterampilan komputasi, aljabar, dan geometri), (5) refleksi dan perluasan (mengoreksi jawaban, menemukan alternatif pemecahan lain, memperluas konsep dan generalisasi, mendiskusikan pemecahan, memformulasikan masalah-masalah variatif yang orisinal).

2. Model Inquiry Training

Untuk model ini, terdapat tiga prinsip kunci, yaitu pengetahuan bersifat tentatif, manusia memiliki sifat ingin tahu yang alamiah, dan manusia mengembangkan individuality secara mandiri. Prinsip pertama menghendaki proses penelitian secara berkelanjutan, prinsip kedua mengindikasikan pentingnya siswa melakukan eksplorasi, dan yang ketiga kemandirian, akan bermuara pada pengenalan jati diri dan sikap ilmiah. Model inquiry training memiliki lima langkah pembelajaran (Joyce dan Weil, 1980 dalam Santyasa, I.W., 2007), yaitu: (1) menghadapkan masalah (menjelaskan prosedur penelitian, menyajikan situasi yang saling bertentangan), (2) menemukan masalah (memeriksa hakikat obyek dan kondisi yang dihadapi, memeriksa tampilnya masalah), (3) mengkaji data dan eksperimentasi (mengisolasi variabel yang sesuai, merumuskan hipotesis), (4) mengorganisasikan, merumuskan, dan menjelaskan, dan (5) menganalisis proses penelitian untuk memperoleh prosedur yang lebih efektif.

Sistem sosial yang mendukung adalah kerjasama, kebebasan intelektual, dan kesamaan derajat. Dalam proses kerjasama, interaksi siswa harus didorong dan digalakkan. Lingkungan intelektual ditandai oleh sifat terbuka terhadap berbagai ide yang relevan. Partisipasi guru dan siswa dalam pembelajaran dilandasi oleh paradigma persamaan derajat dalam mengakomodasikan segala ide yang berkembang. Prinsip-prinsip reaksi yang harus dikembangkan adalah: pengajuan pertanyaan yang jelas dan lugas, menyediakan kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki pertanyaan, menunjukkan butir-butir kurang

sahih, menyediakan bimbingan tentang teori yang digunakan, menyediakan suasana kebebasan intelektual, menyediakan dorongan dan dukungan atas interaksi, hasil eksplorasi, formulasi, dan generalisasi siswa.

Sarana pembelajaran yang diperlukan adalah berupa materi konfrontatif yang mampu membangkitkan proses intelektual, strategi penelitian, dan masalah yang menantang siswa untuk melakukan penelitian. Sebagai dampak pembelajaran dalam model ini adalah strategi penelitian dan semangat kreatif. Sedangkan dampak pengiringnya adalah hakikat tentatif kilmuan, keterampilan proses keilmuan, otonomi siswa, toleransi terhadap ketidakpastian dan masalah-masalah non rutin.

3. Model Pembelajaran Perubahan Konseptual

Pengetahuan yang telah dimiliki oleh seseorang sesungguhnya berasal dari pengetahuan yang secara spontan diperoleh dari interaksinya dengan lingkungan. Sementara pengetahuan baru dapat bersumber dari intervensi di sekolah yang keduanya bisa konflik, kongruen, atau masing-masing berdiri sendiri. Dalam kondisi konflik kognitif, siswa dihadapkan pada tiga pilihan, yaitu: (1) mempertahankan intuisinya semula, (2) merevisi sebagian intuisinya melalui proses asimilasi, dan (3) merubah pandangannya yang bersifat intuisi tersebut dan mengakomodasikan pengetahuan baru.

Perubahan konseptual terjadi ketika siswa memutuskan pada pilihan yang ketiga. Agar terjadi proses perubahan konseptual, belajar melibatkan pembangkitan dan restrukturisasi konsepsi-konsepsi yang dibawa oleh siswa sebelum pembelajaran (Brook & Brook, 1993 dalam Santyasa,I.W.,2007). Ini berarti bahwa mengajar bukan melakukan transmisi pengetahuan tetapi memfasilitasi dan memediasi agar terjadi proses negosiasi makna menuju pada proses perubahan konseptual (Hynd, *et all.*, 1994 dalam Santyasa,I.W.,2007). Model pembelajaran perubahan konseptual memiliki enam langkah pembelajaran (Santyasa, 2007), yaitu: (1) Sajian masalah konseptual dan kontekstual, (2) konfrontasi miskonsepsi terkait dengan masalah-masalah tersebut, (3) konfrontasi sangkalan berikut strategi-strategi demonstrasi,

analogi, atau contoh-contoh tandingan, (4) konfrontasi pembuktian konsep dan prinsip secara ilmiah, (5) konfrontasi materi dan contoh-contoh kontekstual, (6) konfrontasi pertanyaan-pertanyaan untuk memperluas pemahaman dan penerapan pengetahuan secara bermakna.

Sistem sosial yang mendukung model ini adalah: kedekatan guru sebagai teman belajar siswa, minimnya peran guru sebagai transmiter pengetahuan, interaksi sosial yang efektif, latihan menjalani learning to be. Prinsip reaksi yang dapat dikembangkan adalah: peranan guru sebagai fasilitator, negosiator, konfrontator. Peran-peran tersebut dapat ditampilkan secara lisan atau tertulis melalui pertanyaan-pertanyaan resitasi dan konstruksi. Pertanyaan resitasi bertujuan memberi peluang kepada siswa memangil pengetahuan yang telah dimiliki dan pertanyaan konstruksi bertujuan memfasilitasi, menegosiasi, dan mengkonfrontasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru.

Sarana pendukung model pembelajaran ini adalah: lembaran kerja siswa, bahan ajar, panduan bahan ajar untuk siswa dan untuk guru, peralatan demonstrasi atau eksperimen yang sesuai, model analogi, meja dan kursi yang mudah dimobilisasi atau ruangan kelas yang sudah ditata untuk itu. Dampak pembelajaran dari model ini adalah: sikap positif terhadap belajar, pemahaman secara mendalam, keterampilan penerapan pengetahuan yang variatif. Dampak pengiringnya adalah: pengenalan jati diri, kebiasaan belajar dengan bekerja, perubahan paradigma, kebebasan, penumbuhan kecerdasan inter dan intrapersonal.

G. Upaya Pemerintah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan

a) Kekuatan dan Kelemahan

Pada artikel ini, penulis tidak ingin berpihak pada salah satu diantara duakubu (pemerintah atau masyarakat), namun penulis akan mencoba untuk mengungkapkan isi hati mengenai kekuatan dan kelebihan dari system pendidikan yang tengah dilaksanakan.

Karena pada dasarnya tidak ada suatu hal yang perfect, namun tetap saja ditemukan plot/titik kekurangan dan kelemahan. Akantetapi, setelah kita tahu akan sebuah kekurangan, maka alangkah bijaknya jika kita dapat mengganti celah tersebut menjadi lebih sempurna. Beberapa kekuatan yang dapat kami simpulkan antara lain:

- Telah ditargetkannya pembenahan dan pembentukan karakter siswa
- Telah ditargetkan untuk penyiapan generasi yang selalu update dengan perkembangan zaman
- Penyiapan insane yang cerdas dan kompetitif, baik dalam kancah nasional, regional atau bahkan internasional. Perencanaan pemerataan system untuk seluruh warga Negara.
- Dilain sisi, adapula beberapa kelemahan dari berbagai macam kekuatan system pendidikan Indonesia, antara lain. Target pemerataan yang tidak kondisional dengan lapangan, misalnya target persamaan ujian yang dilaksanakan di kota besar dengan daerah yang tertinggal.
- Dengan semangat persiapan generasi yang update perkembangan zaman, membuat semakin banyak dan abstraknya pelajaran yang diberikan. Padahal, hal tersebut berefek negative pada diri siswa, karena menimbulkan rasabosan dll, sehingga mendorong untuk bolos, mencontek saat ujian dan lain sebagainya.
- Pelaksanaan target pendidikan karakter, belum dimulai pada pencontohan karakter seorang guru kepada siswa.

b) Arah Pendidikan Nasional

Arah Pendidikan Nasional menurut Undang Undang No.20/2003 tentang system Pendidikan Nasional adalah terwujudnya system pendidikan sebagai pranata social yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga Negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Sejalan dengan visi tersebut diatas, maka Kementrian Pendidikan Nasional berhasrat untuk tahun 2025 menghasilkan insan indonesia cerdas dan kompetitif. Kemudian dikuatkan kembali dengan lahirnya UU. Pendidikan Nasional

No.31 Tahun2010 tentang Pendidikan Karakter, sebagai bentuk penyempurnaan dari pembinaan anak bangsa.

c) Rencana Sisdiknas

Sebagai sebuah lembaga pemerintahan yang berkewajiban untuk membawa pendidikan kearah yang lebih baik, maka pemerintah telah menyiapkan beberapa langkah untuk menuju target tersebut, diantaranya:

- Menyiapkanpotensi Kepala Sekolah yang fleksibel, dengan melalui proses pembinaan dan pelatihan. Sehingga dapat mempersiapkan Kepala yang mampu menyusun, mengatur, melaksanakan, dan mengevaluasi visi dan misi dari sekolah yang mereka pimpin.
- Menyiapkan proses rekrutmen siswa yang lebih selektif, baik testulis maupun teslisan.
- Menyiapkan dan memperbaharui proses rekrutmen tenaga pengajar yang lebih selektif.
- Membenahi alur administrasi setiap jenjang pendidikan, baik mengenai system informasi sarana dan prasarana, system keuangan, system informasi siswa, system informasi akademik, dll.

d) Solusi

Sebagai penutup dari artikel penulis kali ini, kami akan mencoba memberikan sedikit bayangan terang setelah mengkritik dan mengungkap berbagai macam kelemahan-kelemahan system pendidikan Indonesia saat ini. Karena sungguh tidak mulia, jika penulis hanya mencela tanpa memberikan bayangan solusi dari permasalahan yang ada. Maka dari itu, penulis akan mencoba menawarkan beberapa solusi, diantaranya:

- Pelaksaan target siswa yang berkarakter, harus dimulai pada diri pribadi seorang guru terlebih dahulu, yang setiap apa yang ia perbuat merupakan tuntunan dan didikan pada siswanya.
- Mata pelajaran (khususnya Sekolah Dasar) perlu diadakan pengevaluasian karena dipandang masih belum dapat ditaklukkan oleh siswa karena keanekaragaman yang begitu kompleks sedangkan tidak sesuai dengan tingkat pemahaman siswa sehingga menimbulkan perbuatan-perbuatan negative.

- Diadakannya pembinaan dan pelatihan pada setiap Kepala Sekolah agar lebih terarah, serta monitoring untuk mengevaluasi jalannya roda pendidikan
- Perlu kiranya pemerintah memasukkan mata pelajaran Agama (Islam, dll) dalam Ujian Negara, karena didalamnya diajarkan budipekerti luhur yang dapat menyetir tingkahlakusiswa. Sekalipun menurut informasi yang berkembang, telah akan diadakan pada UN tahun 2012 mendatang.
- Perlu ditanamkan dalam konsep pendidikan Indonesia bahwa keberhasilan pendidikan bukan dinilai dari hasil akhir, namun lebih berpacu pada proses yang dialami. Kesuksesan bukan dinilai dari keberhasilan seorang siswa yang berhasil masuk disekolah atau Universitas ternama dengan nilai baik dan prestasi beasiswa, akan tetapi melalui proses penilaian yang kurang adil, karena ternyata nilai tersebut sengaja dibuat oleh Guru agar tampak berhasil dalam mengajar dan membanggakan sekolah. Namun, proses pembelajaran yang siswa lalui selama disekolah merupakan hal yang lebih patutuntuk di pertimbangkan.
- Pemerintah hendaknya menghilangkan rasa kekhawatiran dan ketidak percayaan Guru atas hasil muridnya jika harus mengikuti UN secara murni tanpa kecurangan. Yakin kan mereka bahwa mereka bias menyelesaikan ujian dengan mengeksplorasi kemampuan mereka tanpa harus tercampuri dengan keandilan para Bapak/Ibuguru.
- Perlu adanya pengakuan Pemerintah kepada Lembaga penyelenggara pendidikan nonformal, setelah memenuhi ketentuan-ketentuan tertentu. Selanjutnya tetap diadakan monitoring kegiatan lembaga tersebut yang ditangani sebuah badan dibawah kemendiknas. Karena pada perkembangannya, mungkinakan dapat kita temukan bahwa pengkhususan pendidikan skill akan lebih dapat melahirkan tenaga professional dari pada pendidikan umum secara global. Dalam tanda kutip, penulis tidak mengisyaratkan penghapusan formal, namun kami ingin mengarahkan bahwa pendidikan informal tidak dapat dipandang sebelah mata. Kesemuanya (pendidikan formal, informal dan nonformal) harus senantiasa

saling berkesinambungan agar dapat saling melengkapi dalam setiap lini kehidupan.

- Pelaksanaankeetapan tentang ketentuan-ketentuan pendidikan hendaknya disesuaikan dengan ketetapan yang telah disepakati bersama. Misalnya mengenai penilaian yang harus diambil melalui tiga aspek, yakni penilaian sikap (afektif), penilaian pengetahuan (kognitif), serta penilaian keterampilan (psikomotorik), ketiga aspek ini seringkali diabaikan pada lapangan yang tentunya bertentangan dengan ketetapan. Sesuai dengan UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003 Bab V pasal 25.

H. Penutup

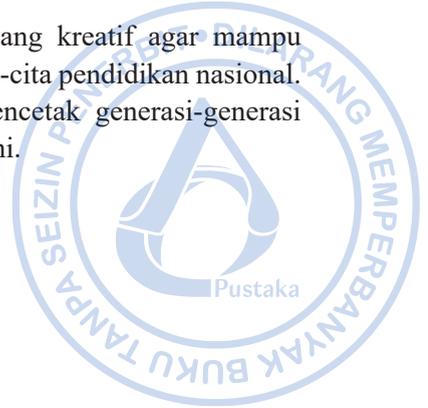
berhasil atau tidaknya sebuah sistem pendidikan harus berdasarkan pada tolak ukur yang jelas. Aspek pertimbangan yang baik tentunya adalah tujuan pendidikan nasional itu sendiri yang telah tertuang dalam UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003. Dimana ada aspek kemandirian dan keterampilan di dalamnya. Dengan demikian sistem pendidikan yang baik, harus mampu menciptakan individu yang mandiri serta terampil.

Pendekatan sistem adalah upaya untuk melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dengan melihat masalah yang ada secara menyeluruh dan melakukan analisis secara sistem. Pendekatan sistem diperlukan dalam pembelajaran, karena pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang kompleks sehingga diperlukan analisa terhadap berbagai komponen permasalahan pembelajaran, untuk memahami hubungan bagian dengan bagian lain dalam komponen tersebut.

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kuantitas dan kualitas pengajaran yang dilaksanakan. Oleh karena itu, guru harus memikirkan dan membuat perencanaan secara seksama dalam meningkatkan kesempatan belajar bagi siswa dan memperbaiki kualitas mengajarnya. Guru berperan sebagai pengelola proses belajar mengajar, bertindak selaku fasilitator yang berusaha menciptakan kondisi belajar mengajar yang efektif, mengembangkan bahan pelajaran dengan baik, dan meningkatkan kemampuan siswa untuk

menyimak pelajaran dan menguasai tujuan-tujuan pendidikan yang harus mereka capai.

dibutuhkan pendidikan alternatif yang kreatif agar mampu melaksanakan pendidikan sesuai dengan cita-cita pendidikan nasional. Sehingga pendidikan bangsa ini dapat mencetak generasi-generasi berkualitas yang dapat memajukan bangsa ini.





PERENCANAAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN

A. Evaluasi Pembelajaran

Proses evaluasi berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, tugas utama guru dalam kegiatan ini adalah merancang instrument yang dapat mengumpulkan data tentang keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan data tersebut guru dapat mengembangkan dan memperbaiki program pembelajaran. Sedangkan tugas desainer, selain menentukan instrument juga perlu merancang cara menggunakan instrument beserta kriteria keberhasilannya. Hal ini perlu dilakukan, sebab dengan kriteria yang jelas dapat ditentukan apa yang harus dilakukan siswa dalam mempelajari isi atau bahan pelajaran.

Dalam perencanaan dan desain pembelajaran, rancangan evaluasi merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan. Melalui evaluasi yang tepat, maka kita dapat menentukan efektivitas

program dan keberhasilan peserta belajar dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, sehingga informasi dari kegiatan evaluasi seorang desainer pembelajaran dapat mengambil keputusan apakah program pembelajaran yang dirancangnya perlu diperbaiki atau tidak, bagian mana yang dianggap memiliki kelemahan sehingga perlu diperbaiki.

Ada beberapa pengertian evaluasi. Pengertian evaluasi yang yang dikemukakan oleh Worthen dan Sanders (1987) adalah proses pengumpulan informasi untuk membantu pengambil keputusan dan didalamnya terdapat perbedaan mengenai siapa yang dimaksudkan dengan pengambil keputusan. Tyler (1949) memfokuskan evaluasi pada upaya untuk menentukan tingkat perubahan yang terjadi pada hasil belajar (*behavior*). Hasil belajar tersebut umumnya diukur dengan tes. Guba dan Lincoln (Hamid Hasan, 1988) mendefinisikan evaluasi sebagai suatu proses memberikan pertimbangan mengenai nilai dan arti sesuatu yang dipertimbangkan (*evaluation*). Sesuatu yang dipertimbangkan tersebut dapat berupa orang, benda, kegiatan, keadaan, atau sesuatu kesatuan tertentu.

Dalam konteks penilaian ada beberapa istilah yang digunakan, yakni pengukuran, assessment dan evaluasi. Pengukuran atau *measurement* merupakan suatu proses atau kegiatan untuk menentukan kuantitas sesuatu yang bersifat numerik. Pengukuran lebih bersifat kuantitatif, bahkan merupakan instrumen untuk melakukan penilaian. Unsur pokok dalam kegiatan pengukuran ini, antara lain adalah sbb:

- tujuan pengukuran,
- ada objek ukur,
- alat ukur,
- proses pengukuran,
- hasil pengukuran kuantitatif.

Sementara, pengertian asesmen (*assessment*) adalah kegiatan mengukur dan mengadakan estimasi terhadap hasil pengukuran atau membanding-bandingkan dan tidak sampai ke taraf pengambilan keputusan. Sedangkan evaluasi secara etimologi berasal dari bahasa Inggris *evaluation* yang bertarti *value*, yang secara harfiah dapat diartikan sebagai penilaian. Namun, dari sisi terminologis ada beberapa definisi yang dapat dikemukakan, yakni:

- Suatu proses sistematis untuk mengetahui tingkat keberhasilan sesuatu.
- Kegiatan untuk menilai sesuatu secara terencana, sistematis dan terarah berdasarkan atas tujuan yang jelas.
- Proses penentuan nilai berdasarkan data kuantitatif hasil pengukuran untuk keperluan pengambilan keputusan.

Berdasarkan pada berbagai batasan 3 jenis penilaian di atas, maka dapat diketahui bahwa perbedaan antara evaluasi dengan pengukuran adalah dalam hal jawaban terhadap pertanyaan “*what value*” untuk evaluasi dan “*how much*” untuk pengukuran. Adapun asesmen berada di antara kegiatan pengukuran dan evaluasi. Artinya bahwa sebelum melakukan asesmen ataupun evaluasi lebih dahulu dilakukan pengukuran.

Sekalipun makna dari ketiga istilah (*measurement, assessment, evaluation*) secara teoretik definisinya berbeda, namun dalam kegiatan pembelajaran terkadang sulit untuk membedakan dan memisahkan batasan antara ketiganya, dan evaluasi pada umumnya diawali dengan kegiatan pengukuran (*measurement*) serta perbandingan (*assessment*).

Evaluasi merupakan salah satu kegiatan utama yang harus dilakukan oleh seorang pengajar dalam kegiatan pembelajaran. Dengan penilaian, pengajar akan mengetahui perkembangan hasil belajar, intelegensi, bakat khusus, minat, hubungan sosial, sikap dan kepribadian siswa atau peserta didik. Adapun langkah-langkah pokok dalam penilaian secara umum terdiri dari:

- perencanaan,
- pengumpulan data,
- verifikasi data,
- analisis data, dan
- interpretasi data.

Penilaian hasil belajar pada dasarnya adalah mempermasalahkan, bagaimana pengajar (guru) dapat mengetahui hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Pengajar harus mengetahui sejauh mana pebelajar (*learner*) telah mengerti bahan yang telah diajarkan atau sejauh mana tujuan/kompetensi dari kegiatan pembelajaran yang dikelola dapat dicapai. Tingkat pencapaian kompetensi atau tujuan instruksional dari

kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan itu dapat dinyatakan dengan nilai.

Evaluasi pembelajaran adalah hal yang penting dilakukan dalam proses perencanaan dan desain pembelajaran. Setelah memahami karakteristik pelajar, kita mengidentifikasi tujuan pembelajaran dan memilih strategi pengajaran untuk menyempurnakannya. Pada akhirnya kita harus menguji instrumen dan materi untuk mengukur tingkat pengetahuan pelajar, kemampuan dan perubahan sikap pelajar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Melalui evaluasi yang tepat bukan saja kita dapat menentukan keberhasilan pelajar mencapai tujuan pembelajaran, akan tetapi juga sekaligus dapat melihat efektivitas program desain yang kita rencanakan. Dalam hal ini evaluasi berarti proses penggunaan pengukuran atau taksiran untuk membuat pendapat /penilaian tentang sesuatu.

Dalam tahap ini kita menguji tujuan dan bagian utama dari evaluasi serta memperhatikan konsep penting peran evaluasi dalam proses perencanaan pengajaran. Hamalik (2003) menjelaskan pentingnya perencanaan evaluasi sebagai berikut:

- Rencana evaluasi membantu kita untuk menentukan apakah tujuan-tujuan telah dirumuskan dalam artian tingkah laku. Hal ini akan memudahkan perencanaan suatu tes untuk mengukur prestasi peserta ajar. Penulisan suatu tes akan membantu kita untuk memeriksa tujuan-tujuan dan jika perlu mengadakan revisi sebelum kita merancang pengajaran.
- Berdasarkan rencana evaluasi yang telah ada, selanjutnya kita dapat menyiapkan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan. Dengan informasi tersebut dapat kita ketahui apakah peserta ajar telah memahami tujuan, apakah mereka telah mencapainya, dan sebagainya.
- Rencana evaluasi memberikan waktu cukup untuk merancang tes.

Untuk menyusun tes yang baik, diperlukan persiapan matang yang mungkin akan menyita waktu yang cukup banyak. Berdasarkan ketiga hal tersebut kemampuan untuk mengembangkan alat evaluasi merupakan suatu keharusan bagi seorang desainer pembelajaran.

B. Desain Pembelajaran

Disain pembelajaran adalah suatu prosedur yang terdiri dari langkah-langkah, dimana langkah-langkah tersebut di dalamnya terdiri dari analisis, merancang, mengembangkan, menerapkan dan menilai hasil belajar (Seels & Richey, AECT 1994). Hal tersebut juga dikemukakan oleh Morisson, Ross & Kemp (2007) yang mendefinisikan desain pembelajaran sebagai suatu proses desain yang sistematis untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, serta membuat kegiatan pembelajaran lebih mudah, yang didasarkan pada apa yang kita ketahui mengenai teori-teori pembelajaran, teknologi informasi,

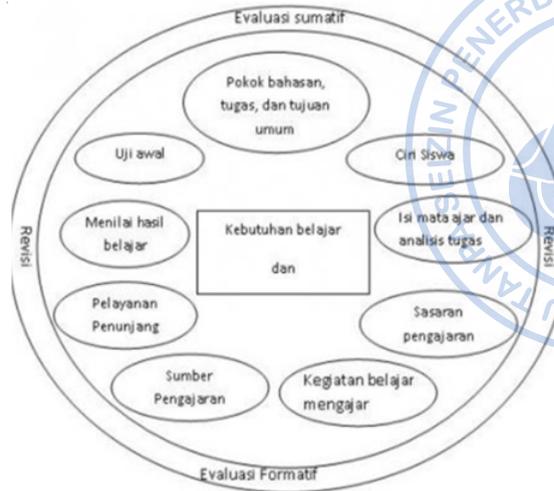
Tujuan sebuah desain pembelajaran adalah untuk mencapai solusi terbaik dalam memecahkan masalah dengan memanfaatkan sejumlah informasi yang tersedia. Dengan demikian, suatu desain muncul karena kebutuhan manusia untuk memecahkan suatu persoalan yang dihadapi. Menurut Morisson, Ross dan Kemp (2007) terdapat empat komponen dasar dalam perencanaan desain pembelajaran. Keempat hal tersebut mewakili pertanyaan-pertanyaan berikut:

- Untuk siapa program ini dibuat dan dikembangkan? (karakteristik siswa atau peserta ajar)
- Anda ingin siswa atau peserta ajar mempelajari apa? (tujuan)
- Isi pembelajaran seperti apa yang paling baik untuk dipelajari? (strategi pembelajaran)
- Bagaimanakah cara anda mengukur hasil pembelajaran yang telah dicapai? (prosedur evaluasi)

1. Desain Sistem Pembelajaran Model Kemp

Menurut Kemp (dalam, Trianto, 2007: 53) pengembangan perangkat merupakan suatu lingkaran yang continue. Tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan perangkat ini dimulai dari titik manapun sesuai di dalam siklus tersebut. Pengembangan perangkat model Kemp memberi kesempatan kepada para pengembang untuk dapat memulai dari komponen manapun. Namun karena kurikulum yang berlaku secara nasional di Indonesia dan berorientasi pada tujuan, maka seyogyanya proses pengembangan itu dimulai dari tujuan.

Secara umum model pengembangan model Kemp ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3 Diagram model pengembangan sistem pembelajaran menurut Kemp

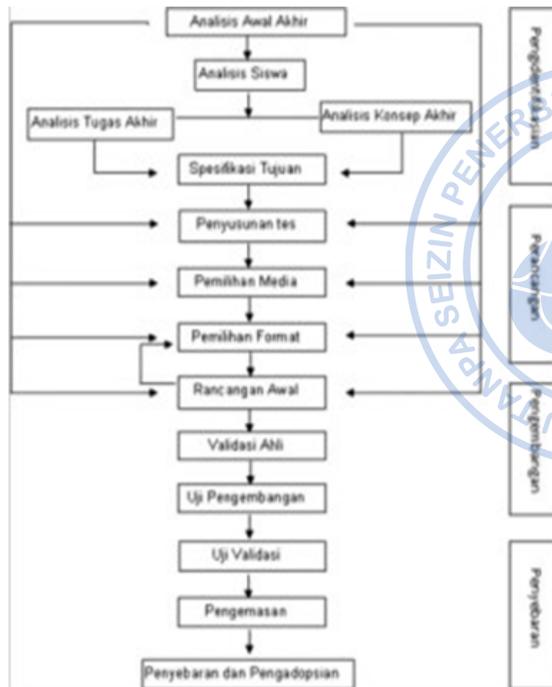
Model pengembangan sistem pembelajaran ini memuat pengembangan perangkat pembelajaran. Terdapat sepuluh unsur rencana perancangan pembelajaran. Kesepuluh unsur tersebut adalah:

- Identifikasi masalah pembelajaran, tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik maupun strategi yang digunakan guru.
- Analisis Siswa, analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa yang meliputi ciri, kemampuan dan pengalaan baik individu maupun kelompok.
- Analisis Tugas, analisis ini adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran, analisis konsep, analisis pemrosesan informasi, dan analisis prosedural yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan tentang tugas-tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Rencana Program Pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS)

- Merumuskan Indikator, Analisis ini berfungsi sebagai (a) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran, (b) kerangka kerja dalam merencanakan mengevaluasi hasil belajar siswa, dan (c) panduan siswa dalam belajar.
- Penyusunan Instrumen Evaluasi, Bertujuan untuk menilai hasil belajar, kriteria penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan patokan, hal ini dimaksudkan untuk mengukur ketuntasan pencapaian kompetensi dasar yang telah dirumuskan.
- Strategi Pembelajaran, Pada tahap ini pemilihan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini meliputi: pemilihan model, pendekatan, metode, pemilihan format, yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- Pemilihan media atau sumber belajar, Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih, jika sumber-sumber pembelajaran dipilih dan disiapkan dengan hati-hati, maka dapat memenuhi tujuan pembelajaran.
- Merinci pelayanan penunjang yang diperlukan untuk mengembangkan dan melaksanakan dan melaksanakan semua kegiatan dan untuk memperoleh atau membuat bahan.
- Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program.
- Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran, setiap langkah rancangan pembelajaran selalu dihubungkan dengan revisi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat.

2. Model Pengembangan 4-D

Model pengembangan 4-D (Four D) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) Define (Pembatasan), (2) Design (Perancangan), (3) Develop (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran), atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran seperti pada gambar 5 berikut:



Gambar 3. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D
Thigarajan (Trianto, 2007a: 66)

Secara garis besar keempat tahap tersebut sebagai berikut
(Trianto, 2007 : 65 – 68):

- 1) Tahap Pendefinisian (define). Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya.

Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

- Analisis ujung depan,
- Analisis siswa,
- Analisis tugas,
- Analisis konsep, dan
- Perumusan tujuan pembelajaran.

- 2) Tahap Perencanaan (Design). Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran.

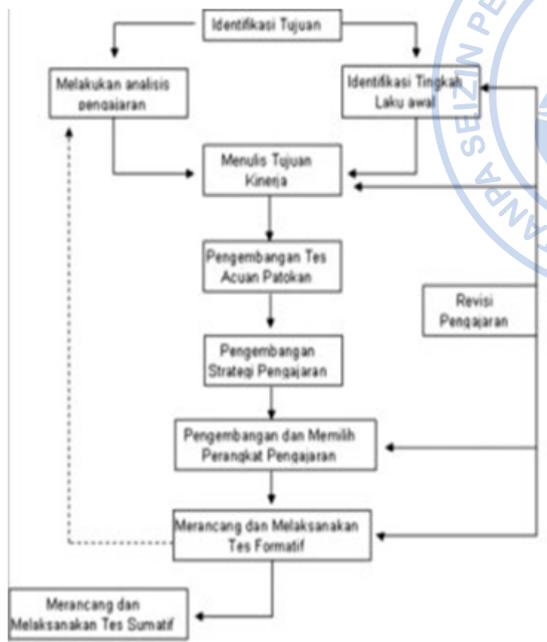
Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu,

- Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan tahap design. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan Tujuan Pembelajaran Khusus (Kompetensi Dasar dalam kurikulum KTSP). Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar,
 - Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran,
 - Pemilihan format. Di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.
- 3) Tahap Pengembangan (*Develop*). Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi:
- (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi,
 - simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pengajaran, dan uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya.
 - Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.
- 4) Tahap penyebaran (*Disseminate*). Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam KBM.

3. Model Pengembangan Pembelajaran Menurut Dick & Carey

Perancangan pengajaran menurut sistem pendekatan model Dick dan Carey, yang dikembangkan oleh Walter Dick dan Lou Carey (dalam, Trianto, 2007: 61). Model pengembangan ini ada kemiripan dengan model yang dikembangkan Kemp, tetapi ditambah dengan komponen melaksanakan analisis pembelajaran,

terdapat beberapa komponen yang akan dilewati di dalam proses pengembangan dan perencanaan tersebut. Urutan perencanaan dan pengembangan ditunjukkan pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Model Perancangan dan Pengembangan Pengajaran Menurut Dick & Carey (dalam Trianto, 2007a: 62)

Dari model di atas dapat digambarkan sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Tujuan (Identity Instructional Goals). Tahap awal model ini adalah menentukan apa yang diinginkan agar siswa dapat melakukannya ketika mereka telah menyelesaikan program pengajaran. Definisi tujuan pengajaran mungkin mengacu pada kurikulum tertentu atau mungkin juga berasal dari daftar tujuan sebagai hasil need assesment., atau dari pengalaman praktek dengan kesulitan belajar siswa di dalam kelas.
- 2) Melakukan Analisis Instruksional (Conducting a goal Analysis). Setelah mengidentifikasi tujuan pembelajaran, maka akan ditentukan apa tipe belajar yang dibutuhkan siswa.

Tujuan yang dianalisis untuk mengidentifikasi keterampilan yang lebih khusus lagi yang harus dipelajari. Analisis ini akan menghasilkan carta atau diagram tentang keterampilan-keterampilan/ konsep dan menunjukkan keterkaitan antara keterampilan konsep tersebut.

- 3) Mengidentifikasi Tingkah Laku Awal/ Karakteristik Siswa (Identity Entry Behaviours, Characteristic) Ketika melakukan analisis terhadap keterampilan-keterampilan yang perlu dilatihkan dan tahapan prosedur yang perlu dilewati, juga harus dipertimbangkan keterampilan apa yang telah dimiliki siswa saat mulai mengikuti pengajaran. Yang penting juga untuk diidentifikasi adalah karakteristik khusus siswa yang mungkin ada hubungannya dengan rancangan aktivitas-aktivitas pengajaran
- 4) Merumuskan Tujuan Kinerja (Write Performance Objectives) Berdasarkan analisis instruksional dan pernyataan tentang tingkah laku awal siswa, selanjutnya akan dirumuskan pernyataan khusus tentang apa yang harus dilakukan siswa setelah menyelesaikan pembelajaran.
- 5) Pengembangan Tes Acuan Patokan (developing criterion-referenced test items). Pengembangan Tes Acuan Patokan didasarkan pada tujuan yang telah dirumuskan, pengembangan butir assesmen untuk mengukur kemampuan siswa seperti yang diperkirakan dalam tujuan
- 6) Pengembangan strategi Pengajaran (develop instructional strategy). Informasi dari lima tahap sebelumnya, maka selanjutnya akan mengidentifikasi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan akhir. Strategi akan meliputi aktivitas preinstruksional, penyampaian informasi, praktek dan balikan, testing, yang dilakukan lewat aktivitas.
- 7) Pengembangan atau Memilih Pengajaran (develop and select instructional materials). Tahap ini akan digunakan strategi pengajaran untuk menghasilkan pengajaran yang meliputi petunjuk untuk siswa, bahan pelajaran, tes dan panduan guru.
- 8) Merancang dan Melaksanakan Evaluasi Formatif (design and conduct formative evaluation). Evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan pengajaran.

- 9) Menulis Perangkat (design and conduct summative evaluation). Hasil-hasil pada tahap di atas dijadikan dasar untuk menulis perangkat yang dibutuhkan. Hasil perangkat selanjutnya divalidasi dan diujicobakan di kelas/ diimplementasikan di kelas.
- 10) Revisi Pengajaran (instructional revisions). Tahap ini mengulangi siklus pengembangan perangkat pengajaran. Data dari evaluasi sumatif yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya diringkas dan dianalisis serta diinterpretasikan untuk diidentifikasi kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Begitu pula masukan dari hasil implementasi dari pakar/validator.

IMPLEMENTASI PERENCANAAN PEMBELAJARAN



A. Pendahuluan

Desain system pembelajaran adalah penciptaan aktivitas dan program pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Desain sistem perlu diimplementasikan secara sistematis dan sistimatis agar dapat memberikan dampak yang optimal terhadap proses dan program pembelajaran. Dalam prakteknya, desain system pembelajaran dapat diimplemntasikan pada semua jenjang secara sistematis dan sistimatis agar dapat memberikan dampak yang optimal terhadap proses dan program pembelajaran. Dalam prakteknya, desain system pembelajaran dapat diimplemntasikan pada semua jenjang dan satuan pendidikan, baik formal dan formal. Desain system pembelajaran merupakan yang dilakukan untuk menciptakan proses belajar dan kinerja yang optimal baik untuk individu maupun organisasi dalam system pendidikan formal maupun non formal. Prosedur desain system pembelajaran dapat diaplikasikan mulai jenjang pendidikan dasar sampai jenjang pendidikan tinggi. Lembaga pendidikan dan pelatihan (DIKLAT) baik pada institusi pemerintah maupun swasta telah banyak memanfaatkan prosedur dan model desain system pembelajaran untuk menciptakan program pendidikan dan pelatihan yang efektif dan efisien. Implementasi prosedur desain system pembelajaran dalam

jenjang dan satuan pendidikan dapat dilakukan pada skala mikro, dan makro. Pada skala mikro, prosedur desain system pembelajaran dilakukan dalam waktu yang relative pendek misalnya rancangan kegiatan pembelajaran yang bersifat harian.

Sekolah merupakan wahana strategis untuk mentransformasikan ilmu pengetahuan, teknologi, budaya, etika, dan nilai. Pemahaman tentang lingkungan, baik dinamika maupun segala aspek permasalahannya sebagai bagian dari kehidupan manusia perlu dikembangkan di sekolah. Pendidikan lingkungan yang memang telah diaplikasikan di sekolah mulai tahun 1987, keefektifannya masih belum dirasakan. Demikian pula berbagai strategi dan pendekatan belajar, seperti monolitik dan integrativ, intra dan ekstra kurikuler, dan lain-lain masih belum memuaskan. Oleh karena itu, dalam menuju pembangunan berkelanjutan, sekolah merupakan pangkal tolak penyiapan generasi yang perlu terus dikembangkan program-program yang efektif seperti digalakkannya program Sekolah Berwawasan Lingkungan (SBL). Konsep Sekolah Berwawasan Lingkungan sebenarnya sejalan dengan konsep *Contextual Teaching and Learning* (CTL), dimana peserta didik dihadapkan pada system pembelajaran faktual di sekitarnya.

Dalam penerapannya, konsep SBL memang perlu diciptakan sekondusif mungkin agar tercipta sekolah yang berwawasan lingkungan. Penciptaan SBL memerlukan peran aktif seluruh penghuni sekolah, integrasi dalam materi pembelajaran, penciptaan lingkungan alam sekitar yang kondusif, pengelolaan sampah, kebersihan, slogan-slogan, keindahan, dan lain-lain. Pembelajaran pendidikan lingkungan dalam SBL tersebut menuntut kreativitas guru pada mata pelajaran apapun termasuk matematika untuk mampu mengintegratifkan konsep lingkungan hidup ini ke dalam materi yang diajarkannya dengan baik serta mampu menciptakan kegiatan-kegiatan yang dapat membuat suasana belajar menjadi lebih menarik. Guru harus kreatif menciptakan model-model pendidikan lingkungan hidup sesuai dengan karakteristik ilmu yang dipelajari dan kebutuhansiswa di sekolah. Berkaitan dengan pembelajaran matematika, sepanjang pengetahuan dan berdasarkan pengalaman peneliti, pembelajaran Matematika di sekolah saat ini menunjukkan bahwa hasil belajarnya masih rendah, siswa sulit menerima materi Matematika yang diajarkan, siswa takut terhadap Matematika, siswa phobi terhadap Matematika, dan kegiatan

pembelajaran yang dilakukan di sekolah sekolah belum sepenuhnya terintegrasi dengan konsep pelestarian lingkungan sehingga belum sepenuhnya mampu mengembangkan sikap ramah lingkungan pada siswa. Berdasarkan analisis situasi yang dilakukan peneliti di SMA terkait dengan hasil belajar matematika, ternyata ditemukan bahwa hasil belajarnya masih belum memuaskan. Selain itu juga tampak bahwa masih ada siswa yang belum memiliki sikap ramah lingkungan sebagaimana yang diharapkan. Melihat kondisi tersebut, peneliti tertarik untuk mengungkap dan menemukan cara untuk menyampaikan materi yang diajarkan agar siswa dapat mengingat konsep tersebut lebih lama di benaknya. Selain itu, siswa juga memiliki sikap ramah lingkungan yang sangat diperlukan bagi pembangunan berkelanjutan di masa mendatang.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengungkap pembelajaran matematika yang berwawasan lingkungan dalam rangka meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan sikap ramah lingkungan pada siswa SMA. Adapun pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah pendekatan kooperatif (*cooperative learning*) tipe *Student Teams-Achievement Divitions* (STAD). Mengingat adanya berbagai keterbatasan, penelitian difokuskan pada salah satu pokok bahasan yang sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari para siswa yakni Peluang. Berdasarkan uraian di atas, masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimanakah meningkatkan hasil belajar siswa SMA melalui pembelajaran matematika berwawasan lingkungan dengan pendekatan kooperatif? (2) Bagaimanakah mengembangkan sikap ramah lingkungan pada siswa SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta melalui pembelajaran matematika berwawasan lingkungan dengan pendekatan kooperatif? (3) Bagaimanakah respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan?

B. Karakteristik Perencanaan Pembelajaran

Bicara tentang dimensi perencanaan pengajaran, berkenaan dengan luas dan cakupan aktivitas perencanaan yang mungkin dalam system pendidikan, yang merupakan karakteristik perencanaan pengajaran adalah :

- Merupakan proses rasional, sebab berkaitan dengan tujuan social dan konsep-konsepnya dirancang oleh banyak orang.
- Merupakan konsep dinamik, sehingga dapat dan perlu dimodifikasi jika informasi yang masuk mengharapakan demikian.
- Perencanaan terdiri dari beberapa aktivitas, aktivitas itu banyak ragamnya namun dapat dikategorikan menjadi prosedur-prosedur dan pengarahan.
- Perencanaan pengajaran berkaitan dengan pemilihan sumber dana, sehingga harus mampu mengurangi pemborosan, duplikasi, salah penggunaan dan salah manajemennya.

Komponen dasar pertama dalam suatu perencanaan desain pembelajaran adalah siswa. Proses pembelajaran pada hakikatnya bertujuan untuk membelajarkan siswa agar memperoleh tujuan yang ingin dicapai, oleh sebab itu siswa harus dijadikan pusat dari segala kegiatan. Dengan demikian, analisis siswa merupakan suatu hal yang sangat penting sebelum merencanakan suatu desain pembelajaran untuk mengetahui kondisi siswa

1. Karakteristik Pembelajaran Konstektual

Pembelajaran kontekstual memiliki beberapa karakteristik diantaranya sebagai berikut:

- melakukan hubungan yang bermakna,
- melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan,
- belajar yang diatur sendiri,
- bekerja sama,
- berpikir kritis dan kreatif,
- mengasuh dan memelihara pribadi siswa,
- mencapai standar yang tinggi, dan
- menggunakan penilaian autentik. Johnson, 2002 (Dalam Nurhadi, 2006).

Dari pendapat tersebut karakteristik pembelajaran konstektual dapat diuraikan sebagai berikut:

- siswa diharapkan aktif dalam pembelajaran baik secara kelompok maupun individu,
- siswa membuat hubungan di dalam sekolah dan di dalam kehidupan nyata sebagai bagian dari anggota masyarakat,
- siswa belajar dan melakukan pekerjaan sesuai dengan tujuan

yang ingin dicapai,

- siswa diharapkan mampu bekerja sama dalam kelompok maupun dalam pembelajaran di kelas,
- siswa berpikir kritis dan kreatif agar dapat menganalisis, mensintesis, dan memecahkan masalah,
- memberi bimbingan dan dukungan pada siswa,
- siswa diharapkan mencapai standar pencapaian yang tinggi, dan
- menggunakan penilaian yang nyata dan sebenarnya dari apa yang telah diperoleh siswa darilingkungannya.

Sanjaya (2005) mengemukakan lima karakteristik penting dalam proses Pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual (CTL), yaitu (1) pembelajaran Kontekstual merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (activating knowledge). Artinya apa yang dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari. (2) belajar dalam rangka memperoleh dan menambahkan pengetahuan baru (acquiring knowledge) yaitu pengetahuan baru diperoleh dengan cara mempelajari keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya. (3) pemahaman pengetahuan (understanding knowledge), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini. (4) mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (applying knowledge) artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa. (5) melakukan refleksi (reflecting knowledge) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan baik untuk proses dan penyempurnaan strategi. Pada dasarnya karakteristik pembelajaran kontekstual menekankan pada pembelajaran yang bermakna, bukan hanya sekedar menghafal melainkan mengalami dan berbuat serta mampu bekerja sama untuk memecahkan dan memperoleh informasi baru berupa pengetahuan dan guru bukan satu-satunya sumber belajar serta menggunakan berbagai strategi penilaian bukan hanya tes saja.

2. Karakteristik Pembelajaran PAIKEM

Sesuai dengan singkatan PAIKEM, (Pembelajaran Aktif, Inspiratif/Interaktif/Inovatif, Kritis /Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan.) maka pembelajaran yang berfokus pada siswa, makna, aktivitas, pengalaman dan kemandirian siswa, serta konteks kehidupan dan lingkungan ini memiliki i4ciri yaitu: mengalami, komunikasi, interaksi dan refleksi.

- Mengalami (pengalaman belajar) antara lain:
 - Melakukan pengamatan
 - Melakukan percobaan
 - Melakukan penyelidikan
 - Melakukan wawancara
 - Siswa belajar banyak melalui berbuat
 - Pengalaman langsung mengaktifkan banyak indera.
- Komunikasi, bentuknya antara lain:
 - Mengemukakan pendapat
 - Presentasi laporan
 - Memajangkan hasil kerja
 - Ungkap gagasan
- Interaksi, bentuknya antara lain:
 - Diskusi
 - Tanya jawab
 - Lempar lagi pertanyaan
 - Kesalahan makna berpeluang terkoreksi
 - Makna yang terbangun semakin mantap
 - Kualitas hasil belajar meningkat
- Kegiatan Refleksi yaitu memikirkan kembali apa yang diperbuat/dipikirkan.
 - mengapa demikian?
 - apakah hal itu berlaku untuk ...?
 - Untuk perbaikan gagasan/makna
 - Untuk tidak mengulangi kesalahan
 - Peluang lahirkan gagasan baru

Dari karakteristik PAIKEM tersebut, maka guru perlu memberikan dorongan kepada siswa untuk menggunakan otoritas

atau haknya dalam membangun gagasan. Tanggung jawab belajar, memang berada pada diri siswa, tetapi guru bertanggung jawab dalam memberikan situasi yang mendorong prakarsa, motivasi, perhatian, persepsi, retensi, dan transfer dalam belajar, sebagai bentuk tanggung jawab siswa untuk belajar sepanjang hayat.

3. Karakteristik Pembelajaran Bahasa Indonesia

Bahasa Indonesia sebagai salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Pertama memiliki ciri-ciri tertentu yang membedakannya dengan mata pelajaran lain, terutama pelajaran nonbahasa. Demikian juga pada perencanaan pembelajarannya, pembelajaran Bahasa Indonesia memiliki karakteristik tertentu. Karakteristik perencanaan pembelajaran Bahasa Indonesia dapat ditinjau antara lain dari segi :

a) Teori Belajar Bahasa

- *Teori Disiplin Mental*

Teori Disiplin Mental (Plato, Aristoteles) berpandangan bahwa dalam belajar, pembelajaran didisiplinkan atau dilatih. Perkembangan anak terjadi akibat proses pelatihan yang dilakukan terus menerus. Teori ini selanjutnya berkembang menjadi teori behavioristik. Belajar dapat berhasil apabila mental seseorang didisiplinkan melalui kebiasaan yang ketat. Seseorang pandai berperang karena memang didisiplinkan dalam berperang. Konsep pembiasaan amat berperan dalam teori tersebut. Pembelajar berada dalam posisi pasif dalam penentuan program belajar. Yang aktif dalam penyusunan program belajar adalah guru. Siswa harus aktif mengikuti konsep pendisiplinan yang telah dirancang guru secara mekanistik. Secara mekanistik pula siswa mengalami perkembangan belajar. Perkembangan belajar siswa tidak terjadi secara alamiah, tetapi terbentuk dan terpola oleh program pendisiplinan mental yang telah ditentukan oleh guru atau penanggung jawab program. Hafalan, pembiasaan, pengulangan, dan penekanan, merupakan hal teramat penting dalam teori belajar ini.

- ***Teori Pengembangan Alamiah***

Setiap anak akan berkembang secara alamiah sehingga proses belajar pun berlangsung secara alamiah pula. Dalam perkembangannya anak akan mencapai tingkat kematangan untuk kemampuan-kemampuan tertentu. Anak akan mengalami proses belajar sesuai tingkat kematangannya. Anak dipandang sebagai subjek yang berkembang sesuai dengan kematangannya. Belajar terjadi berdasarkan perkembangan itu sendiri. Aspek alamiah yang mendasarkan kualitas pribadi siswa menjadi orientasi utama dalam teori tersebut. Program belajar dikembangkan berdasarkan karakteristik dasar siswa.

- ***Teori Behavioristik***

Kaum behavioris yakin bahwa belajar bahasa pada hakikatnya adalah masalah pembiasaan dan pembentukan kebiasaan. Dengan pola pikir bahwa dalam proses pembelajaran yang penting adalah stimulus dan respons dan adanya penguatan. Oleh sebab itu, dalam dunia pembelajaran bahasa teori itu melahirkan pendekatan audiolingual yang banyak memberikan pengulangan. Mereka yakin jika belajar bahasa itu dilakukan dengan pengulangan, maka kompetensi berbahasa itu akan dapat diperoleh.

- ***Teori Generatif (Kognitivisme dan Nativisme)***

Kaum Nativis pada hakikatnya menafikan hadirnya hal-hal yang berbau mentalistik. Hal itulah yang kemudian banyak ditentang. Manusia bukanlah botol kosong yang dapat diisi semau-mau kita. Manusia adalah organisme yang mempunyai potensi-potensi. Kaum Nativis yakin bahwa anak sejak lahir sudah dikaruniai piranti pemerolehan bahasa (language acquisition device) yang menurut McNeil berupa:

- kemampuan membedakan bunyi ujaran dengan bunyi yang lain dalam lingkungannya;
- kemampuan mengorganisasikan peristiwa bahasa ke dalam variasi yang beragam;

- pengertian adanya sistem bahasa tertentu yang mungkin dan sistem yang lain yang tidak mungkin;
- kemampuan untuk tetap mengevaluasi sistem perkembangan bahasa yang membentuk sistem yang mungkin dengan cara yang sederhana dari data kebahasaan yang diperoleh.

- ***Teori Humanistik/Teori Sosial***

Proses belajar tidak hanya terjadi karena seseorang mendapatkan stimulus dari lingkungannya dan meresponnya tetapi terjadi pulan karena pelaku belajar berkomunikasi dengan individu lainnya. Proses belajar terjadi karena komunikasi personal. Dalam diri pembelajar terjadi transaksi akibat komunikasi dua arah atau lebih yang masing-masing mendapat kesempatan, baik selaku inisiator maupun merekasi komunikasi. Komunikasi itu dapat berlangsung secara akrab, intensif, dan mendalam.

Oleh karena itu, teori humanistik menjadi teori sosial, yang dikembangkan oleh Bandura. Dalam belajar berdasarkan teori sosial terdapat 4 fase yaitu:

- perhatian,
- retensi,
- reproduksi, dan
- motivasi.

Manusia akan belajar apa saja selama dia membutuhkan. Dia tidak peduli dengan kognitif yang aktual atau pengalamannya. Menurut Rogers, dalam konteks belajar yang diciptakan manusia akan belajar apa saja yang dia butuhkan. Konsep Roger tersebut saat ini memberikan perubahan besar bagi konsep pembelajaran yang bertumpu pada pembelajar. Pembelajaran itu sangat individual. Oleh karena itu, jika ingin berhasil dalam pembelajaran perhatikan kebutuhan individual dalam belajar.

- **Teori Gestalt**

Psikologi Gestald memandang unsur-unsur yang terlibat dalam proses belajar tidak terpisahkan tetapi merupakan totalitas dalam membentuk medan belajar. Oleh karena itu, Teori Gestald disebut pula dengan teori medan. Gestald berarti bentuk yang terdiri atas unsur-unsurnya. Beberapa unsur yang distrukturisasi dapat menghasilkan efek sinergis yang merupakan gestalt. Teori ini dikembangkan oleh Lewin.

Menurut Lewin perubahan tingkah laku merupakan indikator hasil belajar. Diperoleh karena lingkungan yang disediakan difungsikan untuk memfasilitasi potensi internal yang terdapat dalam diri pembelajar. Lingkungan tidak secara langsung mengubah tingkah laku. Perpustakaan sekolah tidak akan berfungsi jika guru tidak memfungsikannya.

C. Dimensi-Dimensi Perencanaan

Berbicara tentang dimensi perencanaan pengajaran yakni berkaitan dengancakupan dan sifat ± sifat dari beberapa karakteristik yang ditemukan dalam perencanaan pengajaran. Pertimbangan terhadap dimensi ± dimensi itu menurut Harjanto (1997:5) memungkinkan diadakannya perencanaan komprehensif yang menalar dan efisien, yakni:

- Signifikansi
- Feasibilitas
- Relevansi
- Kepastian
- Ketelitian
- Adaptabilitas
- Waktu
- Monitoring
- Isi perencanaan

Isi perencana merujuk pada hal ± hal yang akan direncanakan. Perencanaan pengajaran yang baik perlu memuat :

- Tujuan apa yang diinginkan, atau bagaimana cara mengorganisasi aktivitas belajar dan layanan ± layanan pendukungnya
- Program dan layanan, atau bagaimana cara mengorganisasi aktivitas belajar dan layanan ± layanan pendukungnya
- Tenaga manusia, yakni mencakup cara mengembangkan prestasi, spesialisasi, perilaku, kompetensi maupun kepuasan mereka.
- Keuangan, meliputi rencana pengeluaran dan rencana penerimaan
- Bangunan fisik mencakup tentang cara ± cara penggunaan pola distribusidan kaitannya dengan pengembangan psikologis
- Struktur organisasi, maksudnya bagaimana cara mengorganisasi dan manajemen operasi dan pengawasan program dan aktivitas kependidikan yang direncanakan.
- Konteks social atau elemen ± elemen lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan pengajaran Hidayat (1990 : 11) mengemukakan bahwa perangkat yang harus dipersiapkan dalam perencanaan pembelajaran antara lain :
 - Memahami kurikulum
 - Menguasai bahan ajar
 - Menyusun program pengajaran
 - Melaksanakan program pengajaran
 - Menilai program pengajaran dan hasil proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan

D. Implementasi Materi Pembelajaran

Implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah dari system desain pembelajaran. Langkah implementasi sering diasosiasikan dengan penyelenggaraan program pembelajaran itu sendiri. Langkah ini memang mempunyai makna adanya penyampaian materi pembelajaran dari guru atau instruktur kepada peserta pendidikan dan pelatihan.

Tujuan utama dari tahap implementasi, yang merupakan langkah realisasi desain dan pengembangan adalah sebagai berikut.

- Membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran atau kompetensi.

- Menjamin terjadinya pemecahan masalah/solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh siswa.
- Memastikan bahwa pada akhir program pembelajaran siswa perlu memiliki kompetensi, pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang diperlukan

Istilah desain bermakna keseluruhan, struktur, kerangka atau outline, dan urutan tau sistematis kegiatan(Gagnon dan Collay, 2001). Selain itu kata desain juga dapat diartikan sebagai proses perencanaan yang sistematis yang dilakukan sebelum tindakan pengembangan atau pelaksanaan sebuah kegiatan. (Smith dan Ragan, 1993,p.4). Upaya untuk mendesain proses pembelajaran agar menjadi sebuah kegiatan yang efektif, efisien, dan menarik disebut dengan istilah desain system pembelajaran atau instructional system design (ISD) Lebih lanjut, Briggs dalam Ritchey (1986, p,9) mendefinisikan desain system pembelajaran sebagi suatu keseluruhan proses yang dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dan tujuan pembelajaran serta pengembangan system penyampaian materi pembelajaran untuk mencapai tujuan tersebut.

Definisi lain tentang system pembelajaran dikemukakan oleh Smith dan Ragan (1993), yaitu:”...proses sistematis yang dilakukan dengan menerjemahkan prinsip-prinsip belajar dan pembelajaran menjadi rancangan yang dapat diimplemntasikan dalam bahan dan aktivitas pembelajaran. Hasil dari proses desain system pembelajaran berupa cetak biru yang berisi rancangan sistematis dan menyeluruh dari sebuah aktIvitas atau proses pembelajaran. Rancangan atau desain tersebut dapat diaplikasikan untuk mengatasi masalah pembelajaran.

Implementasi desain system pembelajaran di sekolah dapat dilakukan pada semua jenjang pendidikan. Pelaksanaan desain system pembelajaran di sekolah dapat mencerminkan kesiapan guru dan tenaga pendidik untuk melakukan tugas dalam menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat memfasilitasi aktivitas untuk mencapai tingkat kompetensi pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang optimal. Sedangkan pembelajaran yang efisien adalah pembelajaran yang dapat memberikan hasil sesuai dengan sumber daya yang digunakan. Program atau aktivitas pembelajaran di sekolah

harus merupakan kegiatan yang menarik sehingga dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi pelajaran lebih mendalam.

Untuk dapat menciptakan proses aktivitas pembelajaran yang efektif dan menarik, guru perlu memiliki penguasaan substansi atau materi pelajaran. Di samping itu, guru juga perlu memiliki pengetahuan yang mendalam tentang desain dan pengembangan program pembelajaran serta strategi penyampaiannya. Guru perlu memiliki pemahaman tentang langkah-langkah analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi program pembelajaran agar dapat mendesain dan mengembangkan pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik.

Kreativitas guru sangat diperlukan untuk dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang menarik. Pemahaman dan ketrampilan dalam mengkombinasikan metode, media, dan strategi pembelajaran merupakan hal yang bersifat kreatif untuk dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Pemahaman yang baik tentang model-model desain system pembelajaran akan membantu guru dalam melaksanakan tugasnya untuk memfasilitasi berlangsungnya proses belajar dalam diri siswa. Walaupun punya pengalaman yang cukup lama, guru perlu menerapkan inovasi dalam menjalankan tugas akan menghindari guru dari kegiatan rutin yang sangat membosankan. Inovasi sangat erat kaitannya dengan upaya-upaya perbaikan kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru secara berkesinambungan.

Cruickshank (2006) mengemukakan beberapa karakteristik penting guru atau Instruktur dalam melakukan tugasnya secara efektif dan efisien yaitu sebagai berikut:

- Membuat proses belajar selalu menarik
- Menciptakan opini bahwa belajar merupakan hal yang penting siswa perlu menguasai learn how to learn.
- Mengajar dengan lembut dan menekankan kebaikan.
- Sabar dalam mengajar siswa dan menggunakan berbagai pendekatan dalam melakukan proses belajar-mengajar
- Bersifat toleran dan tidak mudah menghakimi siswa
- Bersifat terbuka dan penuh pemahaman.
- Senantiasa menjaga keamanan dan kenyamanan lingkungan dalam belajar.

- Bersikap lebih mencontohkan perilaku yang benar dari pada menerapkan hukuman
- Tidak bersifat emosional dan selalu tenang menghadapi situasi.

Guru perlu melakukan analisis karakteristik siswa yang akan menempuh aktivitas pembelajaran. Hal ini merupakan langkah awal dari merencanakan desain model-model pembelajaran dalam system pembelajaran.

E. Pendidikan Lingkungan Hidup

Pendidikan lingkungan hidup adalah pendidikan yang menggunakan suatu pendekatan belajar “across the curriculum”, artinya belajar yang membantu sasaran didik untuk memahami lingkungan hidup dengan tujuan akhir agar mereka memiliki kepedulian untuk menjaga dan melestarikan lingkungan dan sikap bertanggung jawab dan memupuk keinginan serta memiliki keterampilan untuk melestarikan lingkungan agar dapat tercipta suatu sistem kehidupan bersama (Yusuf, 2000). Pendidikan lingkungan hidup menurut Swan & Stapp (1974) dijabarkan dalam ketiga aspek yaitu aspek: kognitif, afektif, dan psikomotor (keterampilan).

Dalam pembelajaran pendidikan lingkungan hidup dikenal dengan dua macam pendekatan, yaitu pendekatan monolitik dan integratif. Pendekatan monolitik bertitik tolak dari pandangan bahwa setiap mata pelajaran adalah berdasarkan disiplin tersendiri sejajar dengan mata pelajaran lain. Kemungkinan yang dapat ditempuh dengan cara membangun ilmu tersendiri yang bernama Pendidikan Lingkungan Hidup, atau plug in yaitu membahas masalah lingkungan tersebut sebagai bagian dari suatu ilmu pengetahuan tertentu. Sedangkan yang dimaksud dengan pendekatan integratif bertitik tolak dari pandangan bahwa setiap mata pelajaran harus diintegrasikan dengan mata pelajaran lain, yaitu dengan memasukkan aspek-aspek lingkungan ke dalam matapelajaran yang sesuai. Jadi, dengan implementasi yang komprehensif bagi warga sekolah, keefektifan pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup di sekolah akan dapat dicapai.

Agar pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup di sekolah dapat berkembang dan berjalan secara efektif, maka faktor-faktor pendukung baik langsung maupun tidak langsung perlu diperhatikan.

Faktor-faktor yang dimaksud antara lain: pemahaman terhadap pembangunan berkelanjutan, pemahaman terhadap ekosistem, aplikasi pendidikan lingkungan hidup di sekolah, dan pengembangan pengetahuan guru.

F. Konsep Sekolah Berwawasan Lingkungan

Sekolah Berwawasan Lingkungan (SBL) adalah subsistem pendidikan yang khusus mengintegrasikan materi lingkungan hidup dan kependudukan dalam penerapan kurikulum di sekolah. SBL dilakukan melalui jalur sekolah yang menggunakan prinsip belajar sambil mengalami dengan bantuan guru dan semua komponen sekolah. Kegiatan SBL diimplementasikan dalam bentuk bervariasi, mulai dari kegiatan perbaikan fisik sekolah sampai kegiatan non fisik. Kegiatan yang berupa "action" yang berkaitan langsung dengan masalah lingkungan dan kegiatan sehari-hari siswa dan guru merupakan bentuk kegiatan yang mendukung SBL dan dengan mudah dijalankan atau diikuti oleh siswa dan guru. Kegiatankegiatan umum yang sangat perlu dilakukan adalah:

1. Pembenahan fasilitas fisik sarana-prasarana sekolah, sehingga lingkungan sekolah menjadi lebih bersih, indah dan nyaman untuk belajar,
2. Kegiatan lomba berkebun, lomba kebersihan dan lomba lingkungan sekitar sekolah,
3. Kegiatan lapangan atau karyawisata ke lokasi-lokasi dengan kondisi lingkungan ideal maupun lingkungan kumuh merupakan contoh konkret dalam memberikan pemahaman tentang masalah masalah lingkungan,
4. Penulisan karangan atau artikel yang bertema cinta lingkungan, dan
5. Pengadaan buku bacaan yang bernuansa pelestarian lingkungan.

EVALUASI PEMBELAJARAN

Proses evaluasi berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, tugas utama guru dalam kegiatan ini adalah merancang instrument yang dapat mengumpulkan data tentang keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan data tersebut guru dapat mengembangkan dan memperbaiki program pembelajaran. Sedangkan tugas desainer, selain menentukan instrument juga perlu merancang cara menggunakan instrument beserta kriteria keberhasilannya. Hal ini perlu dilakukan, sebab dengan kriteria yang jelas dapat ditentukan apa yang harus dilakukan siswa dalam mempelajari isi atau bahan pelajaran.

Evaluasi merupakan subsistem yang sangat penting dan sangat di butuhkan dalam setiap sistem pendidikan, karena evaluasi dapat mencerminkan seberapa jauh perkembangan atau kemajuan hasil pendidikan. Dengan evaluasi, maka maju dan mundurnya kualitas pendidikan dapat diketahui, dan dengan evaluasi pula, kita dapat mengetahui titik kelemahan serta mudah mencari jalan keluar untuk berubah menjadi lebih baik kedepan. Tanpa evaluasi, kita tidak bisa mengetahui seberapa jauh keberhasilan siswa, dan tanpa evaluasi pula kita tidak akan ada perubahan menjadi lebih baik, maka dari itu secara umum evaluasi adalah suatu proses sistemik untuk mengetahui tingkat keberhasilan suatu program.

Evaluasi pendidikan dan pengajaran adalah proses kegiatan untuk mendapatkan informasi data mengenai hasil belajar mengajar yang dialami

siswa dan mengolah atau menafsirkannya menjadi nilai berupa data kualitatif atau kuantitatif sesuai dengan standar tertentu. Hasilnya diperlukan untuk membuat berbagai putusan dalam bidang pendidikan dan pengajaran.

A. Pengertian Evaluasi Pembelajaran

Pengertian evaluasi yang dikemukakan oleh Worthen dan Sanders (1987) adalah proses pengumpulan informasi untuk membantu pengambil keputusan dan didalamnya terdapat perbedaan mengenai siapa yang dimaksudkan dengan pengambil keputusan. Tyler (1949) memfokuskan evaluasi pada upaya untuk menentukan tingkat perubahan yang terjadi pada hasil belajar (behavior). Hasil belajar tersebut umumnya diukur dengan tes. Guba dan Lincoln (Hamid Hasan, 1988) mendefinisikan evaluasi sebagai suatu proses memberikan pertimbangan mengenai nilai dan arti sesuatu yang dipertimbangkan (evaluation). Sesuatu yang dipertimbangkan tersebut dapat berupa orang, benda, kegiatan, keadaan, atau sesuatu kesatuan tertentu

Sesuai pendapat Grondlund dan Linn (1990) mengatakan bahwa evaluasi pembelajaran adalah suatu proses mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasi informasi secara sistematis untuk menetapkan sejauh mana ketercapaian tujuan pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa evaluasi adalah proses mendeskripsikan, mengumpulkan dan menyajikan suatu informasi yang bermanfaat untuk pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Evaluasi pembelajaran merupakan evaluasi dalam bidang pembelajaran.

Untuk memperoleh informasi yang tepat dalam kegiatan evaluasi dilakukan melalui kegiatan pengukuran. Pengukuran merupakan suatu proses pemberian skor atau angka-angka terhadap suatu keadaan atau gejala berdasarkan aturan-aturan tertentu. Dengan demikian terdapat kaitan yang erat antara pengukuran (measurement) dan evaluasi (evaluation). Kegiatan pengukuran merupakan dasar dalam kegiatan evaluasi.

Dalam konteks penilaian ada beberapa istilah yang digunakan, yakni pengukuran, assessment dan evaluasi. Pengukuran atau measurement merupakan suatu proses atau kegiatan untuk menentukan kuantitas sesuatu yang bersifat numerik. Pengukuran

lebih bersifat kuantitatif, bahkan merupakan instrumen untuk melakukan penilaian.

Sementara, pengertian asesmen (assessment) adalah kegiatan mengukur dan mengadakan estimasi terhadap hasil pengukuran atau membanding-bandingkan dan tidak sampai ke taraf pengambilan keputusan. Sedangkan evaluasi secara etimologi berasal dari bahasa Inggris *evaluation* yang berarti *value*, yang secara harfiah dapat diartikan sebagai penilaian. Namun, dari sisi terminologis ada beberapa definisi yang dapat dikemukakan, yakni:

- Suatu proses sistematis untuk mengetahui tingkat keberhasilan sesuatu.
- Kegiatan untuk menilai sesuatu secara terencana, sistematis dan terarah berdasarkan atas tujuan yang jelas.
- Proses penentuan nilai berdasarkan data kuantitatif hasil pengukuran untuk keperluan pengambilan keputusan.

Berdasarkan pada berbagai batasan 3 jenis penilaian di atas, maka dapat diketahui bahwa perbedaan antara evaluasi dengan pengukuran adalah dalam hal jawaban terhadap pertanyaan “*what value*” untuk evaluasi dan “*how much*” untuk pengukuran. Adapun asesmen berada di antara kegiatan pengukuran dan evaluasi. Artinya bahwa sebelum melakukan asesmen ataupun evaluasi lebih dahulu dilakukan pengukuran.

Sekalipun makna dari ketiga istilah (*measurement*, *assessment*, *evaluation*) secara teoretik definisinya berbeda, namun dalam kegiatan pembelajaran terkadang sulit untuk membedakan dan memisahkan batasan antara ketiganya, dan evaluasi pada umumnya diawali dengan kegiatan pengukuran (*measurement*) serta perbandingan (*assessment*).

Evaluasi merupakan salah satu kegiatan utama yang harus dilakukan oleh seorang pengajar dalam kegiatan pembelajaran. Dengan penilaian, pengajar akan mengetahui perkembangan hasil belajar, intelegensi, bakat khusus, minat, hubungan sosial, sikap dan kepribadian siswa atau peserta didik.

B. Tujuan dan Fungsi Evaluasi Pembelajaran

Tujuan utama evaluasi pembelajaran adalah untuk menghimpun informasi yang dijadikan dasar untuk mengetahui taraf kemajuan, taraf perkembangan, atau taraf pencapaian kegiatan belajarsiswa.

Evaluasi bertujuan untuk merumuskan apa yang harus dilakukan, mengumpulkan informasi, dan menyajikan informasi yang berguna bagi menetapkan alternatif keputusan. Dalam konteks pelaksanaan pendidikan, evaluasi memiliki beberapa tujuan, antara lain sebagai berikut:

- Untuk mengetahui kemajuan belajar siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dalam jangka waktu tertentu.
- Untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran.
- Untuk mengetahui kedudukan siswa dalam kelompoknya.
- Untuk memperoleh masukan atau umpan balik bagi guru dan siswa dalam rangka perbaikan

Tujuan khusus evaluasi pembelajaran adalah :

- Mengetahui kemajuan belajar siswa
- Mengetahui potensi yang dimiliki siswa
- Mengetahui hasil belajar siswa
- Mengadakan seleksi
- Mengetahui kelemahan atau kesulitan belajar siswa
- Memberi bantuan dalam pengelompokan siswa
- Memberikan bantuan dalam pemilihan jurusan
- Memberikan bantuan dalam kegiatan belajar siswa
- Memberikan motivasi belajar
- Mengetahuiefektifitasmengajarguru
- Mengetahuiefisiensimengajarguru
- Memberikan balikan pada guru
- Memberikan bukti untuk laporan kepada orang tua atau masyarakat
- Memberikan data untuk penelitian dan pengembangan pembelajaran

Evaluasi dapat menentukan efektivitas kinerja dan memberikan informasi untuk perbaikan. Ada beberapa fungsi evaluasi, yaitu:

- Evaluasi merupakan alat yang penting sebagai umpan balik bagi peserta ajar. Melalui evaluasi peserta ajar akan mendapatkan informasi tentang efektivitas pembelajaran yang dilakukannya.
- Evaluasi merupakan alat yang penting untuk mengetahui bagaimana ketercapaian peserta ajar dalam menguasai tujuan yang telah ditentukan.
- Evaluasi dapat memberikan informasi untuk mengembangkan program kurikulum, khususnya untuk perbaikan program selanjutnya.
- Informasi dari hasil evaluasi dapat digunakan oleh peserta ajar secara individual dalam mengambil keputusan, khususnya untuk menentukan masa depan dan pengembangan karir.
- Evaluasi berguna untuk para pengembang kurikulum khususnya dalam menentukan kejelasan tujuan khusus yang ingin dicapai. Misalnya, apakah tujuan itu perlu diubah atau ditambah.
- Evaluasi sebagai umpan balik penentuan kebijakan untuk semua pihak yang berkepentingan dengan pendidikan.

Evaluasi sering dianggap sebagai kegiatan akhir dari suatu proses kegiatan. Siswa dievaluasi setelah ia selesai melakukan suatu pelajaran, apakah ia berhasil atau tidak. Kurikulum dievaluasi setelah diimplementasikan, apakah kurikulum tersebut telah mencapai tujuan yang diharapkan atau belum, bagian-bagian mana yang perlu dievaluasi. Fungsi evaluasi seperti contoh diatas diformulasikan oleh Scriven (1967) dalam istilah *formatif* dan *sumatif*.

1) Evaluasi *Formatif*

Formatif adalah fungsi evaluasi untuk memberikan informasi dan pertimbangan yang berkenaan dengan upaya untuk memperbaiki suatu pembelajaran dalam proses pengembangan atau belum selesai. Evaluasi *formatif* dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk melihat kemajuan belajar peserta ajar.

Fungsi *formatif* suatu evaluasi hanya dapat dilaksanakan ketika evaluasi itu berkenaan dengan proses dan bukan berfokus pada hasil. Bahkan ahli perencana pembelajaran handal pun tidak begitu menyukai untuk membuat pengajaran yang sempurna pada saat pertama. Terlihat luar biasa ketika konsep

atau gagasan tidak berjalan seperti yang direncanakan ketika diterapkan di dalam kelas. Evaluasi formatif menjadi bagian penting proses perencanaan pengajaran, hal ini berfungsi untuk menginformasikan insruktur/pengajar atau tim perencana, seberapa besar kemajuan program pengajaran disajikan sesuai tujuan pembelajaran. Evaluasi formatif lebih berguna ketika dilakukan selama pembuatan dan ujicoba. Dapat dilakukan ketika proses. Jika rencana pengajaran berisikan kelemahan, hal ini akan dapat diidentifikasi dan di eliminasi sebelum penerapan keseluruhan.

Hasil tes, reaksi pelajar, observasi kerja pelajar, tinjauan oleh ahli materi pelajaran, dan saran-saran dari kolega dapat menjadi indikator kekurangan dalam sekuen, prosedur atau material pembelajaran. Evaluasi formatif adalah kontrol mutu dari proses pembuatan perencanaan pengajaran. Dalam hal ini kita belajar bagaimana mengevaluasi kemajuan sesuai dengan perencanaan.

Tes formatif dan revisi adalah penting untuk keberhasilan perencanaan desain pembelajaran. Biasanya berhubungan tidak hanya kesesuaian tujuan pembelajaran, isi materi, strategi pembelajaran dan material tapi juga untuk peranan individu, penggunaan fasilitas dan perlengkapan, jadwal, dan faktor lain yang secara bersamaan mempengaruhi penampilan optimal dalam pencapaian tujuan. Perlu diingat, proses perencanaan adalah interaksi berkelanjutan, dimana setiap elemen mempengaruhi elemen yang lain.

Perencana pengajaran dan pengajar perlu menggunakan evaluasi formatif. Untuk perencana, biasanya fokus pada keefektifan materi. Sehingga jika pelajar berpenampilan buruk, kesimpulannya adalah materi, tidak hanya pelajar yang disalahkan (Hellebrandt & Russel, 1993,p.22). Untuk pengajar, fokus kepada pelajar. Jika pelajar tidak menampilkan perubahan yang berarti seperti yang diharapkan, dan keefektifan pembelajaran telah didemonstrasikan, kesimpulannya adalah pelajar, bukan materi yang disalahkan.

2) Evaluasi Formatif

Fungsi sumatif adalah apabila evaluasi itu digunakan untuk melihat keberhasilan suatu program yang direncanakan. Fungsi ini berhubungan dengan pencapaian suatu hasil yang dicapai suatu program.

Fungsi sumatif tidak dapat diterapkan ketika perencanaan pengajaran masih berproses. Dimana fungsi ini memberikan pertimbangan terhadap hasil pengembangan dapat berupa dokumen rencana pembelajaran, hasil belajar, ataupun dampak pembelajaran lingkungan belajar. Evaluasi sumatif dilakukan selama menilai tingkat dimana hasil utama tercapai diakhir pembelajaran. Apakah akan dilakukan postes perunit dan ujian akhir untuk pengajaran. Untuk mengukur keefektifan pelajar, evaluasi sumatif juga sering mengukur hal-hal sebagai berikut:

- Ketepatangunaan pembelajaran
- Biaya dari pembuatan program
- Kelangsungan biaya
- Reaksi terhadap program pembelajaran
- Keberlangsungan keuntungan suatu program

Kelangsungan keuntungan suatu program dapat ditetapkan mengikuti pelajar yang menyelesaikan program pembelajaran untuk menutupi dimanapun dan kapanpun mereka menggunakan pengetahuannya, kemampuannya, dan sikapnya. Berdasarkan fungsi sumatif ini maka akan dihasilkan suatu pertimbangan apakah perlu dilanjutkan karena keberhasilannya dan masih dianggap relevan dengan perkembangan serta tuntutan, atau harus diganti karena ketidaksesuai dengan tuntutan.

Evaluasi dilakukan dengan maksud untuk memutuskan penilaian atau keberhasilan seseorang atau sesuatu (misalnya pelajaran, program, proyek). Sebelum melakukan evaluasi, kita harus menentukan tujuannya. Dari keseluruhan tujuan kelengkapan pelatihan dan pendidikan adalah untuk menetapkan keberhasilan pelajar dalam pembelajaran. Apakah hasil evaluasi akan digunakan untuk meningkatkan bagaimana pelatihan diajarkan? Apakah hasil evaluasi digunakan untuk menilai bahwa pengajaran telah dilakukan? Atau telah dialihkan untuk

suatu waktu. Hal yang menarik ini saling membantu, tetapi biasanya pendekatan evaluasi dilakukan sesuai/ tergantung kepada hal yang lebih berguna, yaitu evaluasi formatif, sumatif, atau pendekatan konfirmatif.

3) Evaluasi Konfirmatif

Di dunia bisnis pelatihan seringkali ditawarkan kepada karyawan setelah permasalahan yang terjadi selesai diatasi. Evaluasi konfirmatif adalah rancangan pembelajaran yang digunakan untuk mengetahui apakah pelatihan atau pembelajaran sesuai dengan apa yang telah dilakukan (permasalahan yang telah diatasi).

C. Jenis-jenis Evaluasi Pembelajaran

Jenis evaluasi berdasarkan tujuan, dibedakan atas 5 jenis evaluasi:

- **Evaluasi Diagnostik.**
Evaluasi diagnostik adalah evaluasi yang ditujukan untuk menelaah kelemahan-kelemahan siswa beserta faktor-faktor penyebabnya.
- **Evaluasi Selektif**
Evaluasi selektif adalah evaluasi yang digunakan untuk memilih siswa yang paling tepat sesuai dengan kriteria program kegiatan tertentu.
- **Evaluasi Penempatan**
Evaluasi penempatan adalah evaluasi yang digunakan untuk menempatkan siswa dalam program pendidikan tertentu yang sesuai dengan karakteristik siswa.
- **Evaluasi Formatif**
Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilaksanakan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses belajar dan mengajar.
- **Evaluasi Sumatif**
Evaluasi sumatif adalah evaluasi yang dilakukan untuk menentukan hasil dan kemajuan belajar siswa.

Jenis evaluasi berdasarkan sasaran:

- **Evaluasi Konteks**
Evaluasi yang ditujukan untuk mengukur konteks program baik mengenai rasional tujuan, latar belakang program, maupun kebutuhan-kebutuhan yang muncul dalam perencanaan.
- **Evaluasi Input**
Evaluasi yang diarahkan untuk mengetahui input baik sumber daya maupun strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan.
- **Evaluasi Proses**
Evaluasi yang ditujukan untuk melihat proses pelaksanaan, baik mengenai kalancaran proses, kesesuaian dengan rencana, faktor pendukung dan faktor hambatan yang muncul dalam proses pelaksanaan, dan sejenisnya.
- **Evaluasi Hasil atau Produk**
Evaluasi yang diarahkan untuk melihat hasil program yang dicapai sebagai dasar untuk menentukan keputusan akhir, diperbaiki, dimodifikasi, ditingkatkan atau dihentikan.
- **Evaluasi Outcom atau Lulusan**
Evaluasi yang diarahkan untuk melihat hasil belajar siswa lebih lanjut, yakni evaluasi lulusan setelah terjun ke masyarakat.

Jenis evaluasi berdasarkan lingkup kegiatan pembelajaran:

- **Evaluasi Program Pembelajaran**
Evaluasi yang mencakup terhadap tujuan pembelajaran, isi program pembelajaran, strategi belajar mengajar, aspek-aspek program pembelajaran yang lain.
- **Evaluasi Proses Pembelajaran**
Evaluasi yang mencakup kesesuaian antara peoses pembelajaran dengan garis-garis besar program pembelajaran yang di tetapkan, kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran, kemampuan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.
- **Evaluasi Hasil Pembelajaran**
Evaluasi hasil belajar mencakup tingkat penguasaan siswa terhadap tujuan pembelajaran yang ditetapkan, baik umum maupun khusus, ditinjau dalam aspek kognitif, afektif, psikomotorik.

Jenis evaluasi berdasarkan objek dan subjek evaluasi
Berdasarkan objek:

- Evaluasi Input
Evaluasi terhadap siswa mencakup kemampuan kepribadian, sikap, keyakinan.
- Transformasi
Evaluasi terhadap unsur-unsur transformasi proses pembelajaran antara lain materi, media, metode dan lain-lain.
- Evaluasi Output
Evaluasi terhadap lulusan yang mengacu pada ketercapaian hasil pembelajaran.

Berdasarkan subjek:

- Evaluasi Internal
Evaluasi yang dilakukan oleh orang dalam sekolah sebagai evaluator, misalnya guru.
- Evaluasi Eksternal
Evaluasi yang dilakukan oleh orang luar sekolah sebagai evaluator, misalnya orangtua, masyarakat. Evaluasi pembelajaran mencakup kegiatan pengukuran dan penilaian. Proses evaluasi dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengolahan hasil dan pelaporan.

EVALUASI PROGRAM PEMBELAJARAN

Mutu pendidikan dipengaruhi banyak faktor, yaitu siswa, pengelola sekolah (kepala sekolah, guru, staf, dan dewan/komite sekolah), lingkungan (orangtua, masyarakat, dan sekolah), kualitas pembelajaran, dan kurikulum (Suhartoyo, 2005:2). Hal senada juga dikemukakan oleh Mardapi (2003:8) bahwa usaha peningkatan kualitas pendidikan dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas pembelajaran dan kualitas sistem penilaian. Keduanya saling terkait, sistem pembelajaran yang baik akan menghasilkan kualitas belajar yang baik. Selanjutnya sistem penilaian yang baik akan mendorong guru untuk menentukan strategi mengajar yang baik dan memotivasi siswa untuk belajar yang lebih baik.

Salah satu faktor yang penting untuk mencapai tujuan pendidikan dengan demikian adalah proses pembelajaran yang dilakukan, sedangkan salah satu faktor penting untuk efektivitas pembelajaran adalah faktor evaluasi baik terhadap proses maupun hasil pembelajaran. Evaluasi dapat mendorong siswa untuk lebih giat belajar secara terus menerus dan juga mendorong guru untuk lebih meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta mendorong sekolah untuk lebih meningkatkan fasilitas dan kualitas manajemen sekolah.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka di dalam pembelajaran dibutuhkan guru yang tidak hanya mampu mengajar dengan baik tetapi juga mampu melakukan evaluasi dengan baik. Kegiatan evaluasi sebagai bagian dari program pembelajaran perlu lebih dioptimalkan. Evaluasi tidak

hanya bertumpu pada penilaian hasil belajar, tetapi juga perlu penilaian terhadap input, output, maupun kualitas proses pembelajaran itu sendiri. Optimalisasi sistem evaluasi menurut Mardapi (2003:12) memiliki dua makna, yaitu: 1) sistem evaluasi yang memberikan informasi yang optimal dan 2) manfaat yang dicapai dari evaluasi. Manfaat yang utama dari evaluasi adalah meningkatkan kualitas pembelajaran dan selanjutnya akan terjadi peningkatan kualitas pendidikan.

Bidang pendidikan ditinjau dari sasarannya, evaluasi ada yang bersifat makro dan ada yang mikro. Evaluasi yang bersifat makro sasarannya adalah program pendidikan, yaitu program yang direncanakan untuk memperbaiki bidang pendidikan. Evaluasi mikro sering digunakan di tingkat kelas, khususnya untuk mengetahui pencapaian belajar peserta didik. Pencapaian belajar ini bukan hanya yang bersifat kognitif saja, tetapi juga mencakup semua potensi yang ada pada peserta didik. Jadi sasaran evaluasi mikro adalah program pembelajaran di kelas dan yang menjadi penanggungjawabnya adalah guru (Mardapi, 2000:2).

Konteks program pembelajaran di sekolah menurut Mardapi (2003:8) bahwa keberhasilan program pembelajaran selalu dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa. Di sisi lain evaluasi pada program pembelajaran membutuhkan data tentang pelaksanaan pembelajaran dan tingkat ketercapaian tujuannya. Keberhasilan program pembelajaran selalu dilihat dari aspek hasil belajar, sementara implementasi program pembelajaran di kelas atau kualitas proses pembelajaran itu berlangsung jarang tersentuh kegiatan penilaian.

A. Pembelajaran

Pembelajaran yang sering juga disebut dengan belajar mengajar, sebagai terjemahan dari istilah *instructional* terdiri dari dua kata, belajar dan mengajar. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Hal ini sesuai dengan pendapat Woolfolk dan Nicolich (1984:159) yang mengatakan bahwa *learning is a change in a person that comes about as a result of experience*. Belajar adalah perubahan dalam diri seseorang yang berasal dari hasil pengalaman. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan,

kecakapan, dan kemampuan, daya reaksi, dan daya penerimaan yang ada pada individu (Sujana dan Ibrahim, 2004:28).

Menurut aliran behavioristik, kegiatan belajar terjadi karena adanya kondisi/stimulus dari lingkungan. Kegiatan belajar merupakan respons/reaksi terhadap kondisi/stimulus lingkungannya. Belajar tidaknya seseorang tergantung kepada faktor kondisional dari lingkungan. Lingkungan dapat berupa lingkungan keluarga, masyarakat maupun lingkungan sekolah. Lingkungan sekolah terdiri dari guru, media pembelajaran, buku teks, kurikulum, teman sekelas, peraturan sekolah, maupun sumber-sumber belajar lainnya.

Salah seorang tokoh aliran behavioristik, Gagne dalam Gredeer dan Margaret (1986:121) mengemukakan bahwa belajar terdiri dari tiga komponen penting, yaitu kondisi internal (*internal conditions of learning*), kondisi eksternal (*external conditions of learning*), dan hasil belajar (*outcomes of learning*).

Sama halnya dengan belajar, mengajar pun pada hakikatnya adalah suatu proses, yakni proses mengatur, mengorganisir lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan kegiatan belajar. Hal ini dipertegas oleh Sudjana (2002:29) yang menyatakan bahwa mengajar adalah suatu proses mengatur dan mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan kegiatan belajar.

Berdasarkan tinjauan proses, pembelajaran terdapat dua kegiatan yang terjadi dalam satu kesatuan waktu dengan pelaku yang berbeda. Pelaku belajar adalah siswa sedangkan pelaku pengajar adalah guru. Kegiatan siswa dan kegiatan guru berlangsung dalam proses yang bersamaan untuk mencapai tujuan instruksional tertentu. Jadi dalam proses pembelajaran terjadi hubungan yang interaktif antara guru dengan siswa dalam ikatan tujuan instruksional. Karena pelaku dalam proses pembelajaran adalah guru dengan siswa, maka keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari faktor guru dan siswa.

B. Evaluasi Program

1. Tes, Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi

Ada tiga istilah yang sering digunakan dalam evaluasi, yaitu tes, pengukuran, dan penilaian (*test, measurement, and assessment*). Tes merupakan salah satu cara untuk menaksir besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui respons seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan (Mardapi, 1999:2). Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek. Obyek ini bisa berupa kemampuan peserta didik, sikap, minat, maupun motivasi. Respons peserta tes terhadap sejumlah pertanyaan menggambarkan kemampuan dalam bidang tertentu. Tes merupakan bagian tersempit dari evaluasi.

Pengukuran (*measurement*) dapat didefinisikan sebagai *the process by which information about the attributes or characteristics of thing are determined and differentiated* (Oriondo dan Antonio, 1998:2). Guilford dalam Griffin dan Nix (1991:3) mendefinisi pengukuran dengan *assigning numbers to, or quantifying, things according to a set of rules*. Sementara itu Ebel dan Frisbie (1986:14) berpendapat pengukuran dinyatakan sebagai proses penetapan angka terhadap individu atau karakteristiknya menurut aturan tertentu.

Hal senada dikemukakan Allen dan Yen dalam Mardapi (2000:1) mendefinisikan pengukuran sebagai penetapan angka dengan cara yang sistematis untuk menyatakan keadaan individu. Dengan demikian, esensi dari pengukuran adalah kuantifikasi atau penetapan angka tentang karakteristik atau keadaan individu menurut aturan-aturan tertentu. Keadaan individu ini bisa berupa kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Pengukuran memiliki konsep yang lebih luas dari pada tes. Guru dapat mengukur karakteristik suatu objek tanpa menggunakan tes, misalnya dengan pengamatan, *rating scale* atau cara lain untuk memperoleh informasi dalam bentuk kuantitatif.

Penilaian (*assessment*) memiliki makna yang berbeda dengan evaluasi. The Task Group on Assessment and Testing

(TGAT) mendeskripsikan asesmen sebagai semua cara yang digunakan untuk menilai unjuk kerja (*performance*) individu atau kelompok (Griffin dan Nix, 1991:3). Popham (1995:3) mendefinisikan asesmen dalam konteks pendidikan sebagai sebuah usaha secara formal untuk menentukan status siswa berkenaan dengan berbagai kepentingan pendidikan. Boyer dan Ewel dalam Stark dan Thomas (1994:46) mengemukakan *assessment is processes that provide information about individual students, about curricula or programs, about institutions, or about entire systems of institutions.*

Asesmen sebagai proses yang menyediakan informasi tentang individu siswa, tentang kurikulum atau program, tentang institusi atau segala sesuatu yang berkaitan dengan sistem institusi.. Berdasarkan pendapat di atas disimpulkan bahwa asesmen atau penilaian merupakan kegiatan menafsirkan data hasil pengukuran.

Evaluasi memiliki makna yang berbeda dengan penilaian, pengukuran maupun tes. Stufflebeam (2003) mengemukakan bahwa:

Evaluation is the process of delineating, obtaining, and providing descriptive and judgmental information about the worth and merit of some object's goals, design, implementation, and impact in order to guide decision making, serve needs for accountability, and promote understanding of the involved phenomena.

Evaluasi merupakan suatu proses menyediakan informasi yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menentukan harga dan jasa (*the worth and merit*) dari tujuan yang dicapai, desain, implementasi, dan dampak untuk membantu membuat keputusan, membantu pertanggung jawaban dan meningkatkan pemahaman terhadap fenomena. Menurut rumusan tersebut, inti dari evaluasi adalah penyediaan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan.

Sementara itu National Study Committee on Evaluation dalam Stark dan Thomas (1994:12) menyatakan bahwa *evaluation is the process of ascertaining the decision of concern, selecting*

appropriate information, and collecting and analyzing information in order to report summary data useful to decision makers in selecting among alternatives. Evaluasi merupakan suatu proses atau kegiatan pemilihan, pengumpulan, analisis dan penyajian informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan serta penyusunan program selanjutnya. Hal ini dipertegas oleh Griffin dan Nix (1991:3) menyatakan:

Measurement, assessment, and evaluation are hierarchical. The comparison of observation with the criteria is a measurement, the interpretation and description of the evidence is an assessment and the judgement of the value or implication of the behavior is an evaluation.

Pengukuran, penilaian, dan evaluasi bersifat hierarkis. Evaluasi didahului dengan penilaian (*assessment*), sedangkan penilaian didahului dengan pengukuran. Pengukuran diartikan sebagai kegiatan membandingkan hasil pengamatan dengan kriteria, penilaian (*assessment*) merupakan kegiatan menafsirkan dan mendeskripsikan hasil pengukuran, sedangkan evaluasi merupakan penetapan nilai atau implikasi perilaku. Brikerhoff dalam Mardapi (2000) menjelaskan bahwa evaluasi merupakan proses yang menentukan sejauh mana tujuan pendidikan dapat dicapai.

Lebih lanjut Brikerhoff dalam Mardapi (2000) mengemukakan dalam pelaksanaan evaluasi terdapat tujuh elemen yang harus dilakukan, yaitu: 1) *focusing the evaluation* (penentuan fokus yang akan dievaluasi), 2) *designing the evaluation* (penyusunan desain evaluasi), 3) *collecting information* (pengumpulan informasi), 4) *analyzing and interpreting* (analisis dan interpretasi informasi), 5) *reporting information* (pembuatan laporan), 6) *managing evaluation* (pengelolaan evaluasi), dan 7) *evaluating evaluation* (evaluasi untuk evaluasi). Berdasarkan pengertian tersebut menunjukkan bahwa dalam melakukan evaluasi, evaluator pada tahap awal harus menentukan fokus yang akan dievaluasi dan desain yang akan digunakan.

Hal ini berarti harus ada kejelasan apa yang akan dievaluasi yang secara implisit menekankan adanya tujuan evaluasi, serta adanya perencanaan bagaimana melaksanakan evaluasi. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data, menganalisis dan membuat interpretasi terhadap data yang terkumpul serta membuat laporan. Selain itu, evaluator juga harus melakukan pengaturan terhadap evaluasi dan mengevaluasi apa yang telah dilakukan dalam melaksanakan evaluasi secara keseluruhan. Weiss dalam Oriondo dan Antonio (1998) menyatakan *the purpose of evaluation research is to measure the effect of program against the goals it set out accomplish as a means of contributing to subsequent decision making about the program and improving future programming.*

2. Macam Evaluasi

a) Evaluasi Reaksi (*Evaluating Reaction*)

Mengevaluasi terhadap reaksi peserta pelatihan berarti mengukur kepuasan peserta (*customer satisfaction*). Program pelatihan dianggap efektif apabila proses pelatihan dirasa menyenangkan dan memuaskan bagi peserta pelatihan sehingga mereka tertarik termotivasi untuk belajar dan berlatih. Dengan kata lain peserta pelatihan akan termotivasi apabila proses pelatihan berjalan secara memuaskan bagi peserta yang pada akhirnya akan memunculkan reaksi dari peserta yang menyenangkan. Sebaliknya apabila peserta tidak merasa puas terhadap proses pelatihan yang diikutinya maka mereka tidak akan termotivasi untuk mengikuti pelatihan lebih lanjut.

Partner (2009) mengemukakan *the interest, attention and motivation of the participants are critical to the success of any training program, people learn better when they react positively to the learning environment.* Disimpulkan bahwa keberhasilan proses kegiatan pelatihan tidak terlepas dari minat, perhatian, dan motivasi peserta pelatihan dalam mengikuti jalannya kegiatan pelatihan. Orang akan belajar lebih baik manakala mereka memberi reaksi positif terhadap lingkungan belajar.

Kepuasan peserta pelatihan dapat dikaji dari beberapa aspek, yaitu materi yang diberikan, fasilitas yang tersedia, strategi penyampaian materi yang digunakan oleh instruktur, media pembelajaran yang tersedia, jadwal kegiatan sampai menu, dan penyajian konsumsi yang disediakan. Mengukur reaksi dapat dilakukan dengan *reaction sheet* dalam bentuk angket sehingga lebih mudah dan lebih efektif.

b) Evaluasi Belajar (Evaluating Learning)

Kirkpatrick (1998:20) mengemukakan *learning can be defined as the extend to which participans change attitudes, improving knowledge, and/or increase skill as a result of attending the program*. Terdapat tiga hal yang dapat instruktur ajarkan dalam program pelatihan, yaitu pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Peserta pelatihan dikatakan telah belajar apabila pada dirinya telah mengalami perubahan sikap, perbaikan pengetahuan maupun peningkatan keterampilan.

Oleh karena itu untuk mengukur efektivitas program pelatihan maka ketiga aspek tersebut perlu untuk diukur. Tanpa adanya perubahan sikap, peningkatan pengetahuan maupun perbaikan keterampilan pada peserta pelatihan maka program dapat dikatakan gagal. Penilaian *evaluating learning* ini ada yang menyebut dengan penilaian hasil (output) belajar. Oleh karena itu dalam pengukuran hasil belajar (*learning measurement*) berarti penentuan satu atau lebih hal berikut: 1) pengetahuan yang telah dipelajari, 2) perubahan sikap, dan 3) keterampilan yang telah dikembangkan atau diperbaiki.

c) Evaluasi Tingkah Laku (Evaluating Behavior)

Evaluasi pada level ke 3 (evaluasi tingkah laku) ini berbeda dengan evaluasi terhadap sikap pada level ke 2. Penilaian sikap pada evaluasi level 2 difokuskan pada perubahan sikap yang terjadi pada saat kegiatan pelatihan dilakukan sehingga lebih bersifat internal, sedangkan penilaian tingkah laku difokuskan pada perubahan tingkah laku setelah peserta kembali ke tempat kerja. Apakah perubahan sikap yang telah terjadi setelah mengikuti pelatihan juga akan

diimplementasikan setelah peserta kembali ke tempat kerja, sehingga penilaian tingkah laku ini lebih bersifat eksternal.

Perubahan perilaku apa yang terjadi di tempat kerja setelah peserta mengikuti program pelatihan. Dengan kata lain yang perlu dinilai adalah apakah peserta merasa senang setelah mengikuti pelatihan dan kembali ke tempat kerja? Bagaimana peserta dapat mentransfer pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh selama pelatihan untuk diimplementasikan di tempat kerjanya? Karena yang dinilai adalah perubahan perilaku setelah kembali ke tempat kerja maka evaluasi level 3 ini dapat disebut sebagai evaluasi terhadap *outcomes* dari kegiatan pelatihan.

d) Evaluasi Hasil (Evaluating Result)

Evaluasi hasil dalam level ke 4 ini difokuskan pada hasil akhir (*final result*) yang terjadi karena peserta telah mengikuti suatu program. Termasuk dalam kategori hasil akhir dari suatu program pelatihan di antaranya adalah kenaikan produksi, peningkatan kualitas, penurunan biaya, penurunan kuantitas terjadinya kecelakaan kerja, penurunan *turnover* (pergantian) dan kenaikan keuntungan.

Beberapa program mempunyai tujuan meningkatkan moral kerja maupun membangun *teamwork* (tim kerja) yang lebih baik. Dengan kata lain adalah evaluasi terhadap *impact program* (pengaruh program). Tidak semua pengaruh dari sebuah program dapat diukur dan juga membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu evaluasi level 4 ini lebih sulit di bandingkan dengan evaluasi pada level-level sebelumnya.

C. Cakupan Evaluasi Program Pembelajaran

Evaluasi program pembelajaran menurut Soetopo (2007:137) adalah pemberian estimasi terhadap pelaksanaan pembelajaran untuk menentukan keefektifan dan kemajuan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Memperoleh gambaran yang komprehensif tentang efektivitas program pembelajaran, terdapat tiga komponen yang perlu dijadikan obyek evaluasi, yaitu a) desain

program pembelajaran, b) implementasi program pembelajaran, dan c) hasil program pembelajaran yang dicapai.

1. Desain Program Pembelajaran

Desain program pembelajaran dinilai dari

- a) aspek tujuan yang ingin dicapai ataupun kompetensi yang akan dikembangkan,
- b) strategi pembelajaran yang akan diterapkan, dan
- c) isi program pembelajaran.

- Kompetensi yang akan dikembangkan

Salah satu aspek dari program pembelajaran yang dijadikan obyek evaluasi adalah kompetensi yang akan dikembangkan, khususnya kompetensi dasar dari mata pelajaran yang bersangkutan. Ada beberapa kriteria yang dapat digunakan untuk menilai kompetensi dasar yang akan dikembangkan, yaitu a) menunjang pencapaian kompetensi standar kompetensi maupun kompetensi lulusan, b) jelas rumusan yang digunakan (*observable*), c) mampu menggambarkan dengan jelas perubahan tingkah laku yang diharapkan diri siswa, dan d) mempunyai kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.

- Strategi pembelajaran

Ada beberapa kriteria yang dapat digunakan untuk menilai strategi pembelajaran yang direncanakan, yaitu a) kesesuaian dengan kompetensi yang akan dikembangkan, b) kesesuaian dengan kondisi belajar mengajar yang diinginkan, c) kejelasan rumusan, terutama mencakup aktivitas guru maupun siswa dalam proses pembelajaran, dan d) kemungkinan keterlaksanaan dalam kondisi dan alokasi waktu yang ada.

- Isi program pembelajaran

Isi program pembelajaran yang dimaksud adalah pengalaman belajar yang akan disiapkan oleh guru maupun yang harus diikuti siswa. Ada beberapa kriteria yang dapat digunakan untuk menilai isi program pembelajaran, yaitu

- a) relevansi dengan kompetensi yang akan dikembangkan,
- b) relevansi dengan pengalaman murid dan lingkungan,
- c) kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, d) kesesuaian dengan alokasi waktu yang tersedia, dan e) keautentikan pengalaman dengan lingkungan hidup siswa.

2. Implementasi Program Pembelajaran

Selain desain program pembelajaran, proses implementasi program atau proses pelaksanaan pun perlu dijadikan obyek evaluasi, khususnya proses belajar dan pembelajaran yang berlangsung di lapangan. National Council for the Social Studies (2006:4) mengemukakan *evaluation instrument should measure both content and process*. Disimpulkan bahwa evaluasi dalam *social studies* seharusnya mengukur isi maupun proses pembelajaran.

Sedangkan mengenai standar evaluasi proses pembelajaran Sudjana dan Ibrahim (2004:230-232) menampilkan sejumlah kriteria yang dapat digunakan untuk mengevaluasi proses belajar dan pembelajaran yaitu 1) konsistensi dengan kegiatan yang terdapat dalam program pembelajaran, 2) keterlaksanaan oleh guru, 3) keterlaksanaan dari segi siswa, 4) perhatian yang diperlihatkan para siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung, 5) keaktifan para siswa dalam proses belajar, 6) kesempatan yang diberikan untuk menerapkan hasil pembelajaran dalam situasi yang nyata, 7) pola interaksi antara guru dan siswa, dan 8) kesempatan untuk mendapatkan umpan balik secara kontinu.

3. Hasil Program Pembelajaran

Selain desain program dan implementasi, komponen ketiga yang perlu dievaluasi adalah hasil-hasil yang dicapai oleh kegiatan pembelajaran. Hasil yang dicapai ini dapat mengacu pada pencapaian tujuan jangka pendek (ouput) maupun mengacu pada pencapaian tujuan jangka panjang (outcome). Outcome program pembelajaran tidak kalah pentingnya dengan output, karena dalam outcome ini akan dinilai seberapa jauh siswa mampu mengimplementasikan kompetensi yang dipelajari di kelas ke dalam dunia nyata (realworld) dalam memecahkan berbagai persoalan hidup dan kehidupan dalam masyarakat.

Mengevaluasi keberhasilan program pembelajaran tidak cukup hanya dengan mengadakan penilaian terhadap hasil belajar siswa sebagai produk dari sebuah proses pembelajaran. Kualitas suatu produk pembelajaran tidak terlepas dari kualitas proses pembelajaran itu sendiri. Evaluasi terhadap program pembelajaran yang disusun dan dilaksanakan guru sebaiknya menjangkau penilaian terhadap: 1) desain pembelajaran, yang meliputi kompetensi yang dikembangkan, strategi pembelajaran yang dipilih, dan isi program, 2) implementasi program pembelajaran atau kualitas pembelajaran, dan 3) hasil program pembelajaran.

Penilaian terhadap hasil program pembelajaran tidak cukup terbatas pada hasil jangka pendek atau output tetapi sebaiknya juga menjangkau outcome dari program pembelajaran. Berbagai model evaluasi program dapat dipilih oleh guru maupun sekolah untuk mengadakan evaluasi terhadap keberhasilan program pembelajaran. Pemilihan suatu model evaluasi akan tergantung pada kemampuan evaluator, tujuan evaluasi serta untuk siapa evaluasi itu dilaksanakan.

Sistem evaluasi harus difokuskan dengan jelas pada proses perbaikan daripada pertanggungjawaban untuk produk akhir. Sistem ini harus dioperasikan dekat dengan titik intervensi (obyek yaitu sekolah) untuk perubahan. Pendekatan analisis evaluasi pembelajaran dikembangkan dalam memenuhi kebutuhan sekolah. Kompleksitas permasalahan yang dihadapi evaluasi di bidang pendidikan harus ditangani dengan analisis multivariat sehingga dapat memberikan bimbingan kepada pengawas sebagai upaya perubahan.

POLUSI DAN LINGKUNGAN HIDUP

A. Umum

Dr. Forrest C. Shaklee termasuk salah seorang visionaris terkemuka yang telah membantu membentuk dan memajukan masyarakat dunia. Ia memiliki minat dan kecintaan yang luas pada berbagai bidang, lingkungan dan manusia. Dr. Shaklee menyadari bahwa kombinasi dari kekuatan alam dan ilmu pengetahuan dapat memberikan kontribusi terbaik sebagai sebuah kekuatan penyembuhan. Ia juga berkomitmen teguh dalam perlindungan lingkungan hidup, bahkan sejak berpuluh tahun yang lampau sebelum merebaknya fenomena pemanasan global dan belum adanya bahan biodegradable.

Pembangunan nasional perlu memperhatikan aspek berkelanjutan secara seimbang. Hal ini sesuai dengan hasil Konferensi PBB tentang Lingkungan Hidup yang diadakan di Stockholm tahun 1972 dan Deklarasi Lingkungan Hidup KTT Bumi di Rio de Janeiro tahun 1992, yang keduanya menyepakati prinsip bahwa pembangunan harus memperhatikan dimensi lingkungan dan manusia. Demikian pula pada KTT Pembangunan Berkelanjutan di Johannesburg tahun 2002, membahas dan mengatasi kemerosotan kualitas lingkungan hidup dunia. Kualitas lingkungan hidup yang semakin menurun telah

mengancam kelangsungan perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, serta pemanasan global yang semakin meningkat yang mengakibatkan perubahan iklim dan hal ini akan memperparah penurunan kualitas lingkungan hidup. Untuk itu perlu dilakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang sungguh-sungguh dan konsisten oleh semua pemangku kepentingan. Begitu hebatnya kerusakan alam saat ini, air yang kotor, polusi udara karena emisi-emisi industri, gas buang kendaraan bermotor, akibatnya, manusia menderita kerusakan pernafasan, penyakit jantung dan paru-paru serta kanker. Lalu, bagaimana dampaknya pada keseluruhan ekosistem yang terdapat di alam ini. Tidak hanya manusia memang, akan tetapi ada juga unsur-unsur penting yang mendukung kehidupan di alam semesta ini. Terlihat jelas adanya hubungan manusia dan alam secara langsung yang nantinya menimbulkan dampak baik itu dampak yang bersifat positif maupun dampak yang bersifat negatif.

Pada umumnya manusia bergantung pada keadaan lingkungan disekitarnya yaitu berupasar sumber daya alam yang dapat menunjang kehidupan sehari-hari. Sumber daya alam yang utama bagi manusia adalah tanah, air, dan udara. Tanah merupakan tempat manusia untuk melakukan berbagai kegiatan. Air sangat diperlukan oleh manusia sebagai komponen terbesar dari tubuh manusia. Untuk menjaga keseimbangan, air sangat dibutuhkan dengan jumlah yang cukup banyak dan memiliki kualitas yang baik. Selain itu, udara merupakan sumber oksigen yang alami bagi pernafasan manusia. Lingkungan yang sehat akan terwujud apabila manusia dan lingkungannya dalam kondisi yang baik. Lingkungan hidup di Indonesia perlu ditangani dikarenakan adanya beberapa faktor yang mempengaruhinya, salah satunya yaitu adanya masalah mengenai keadaan lingkungan hidup seperti kemerosotan atau degradasi yang terjadi di berbagai daerah. Secara garis besar komponen lingkungan dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok biotik (flora darat dan air, fauna darat dan air), kelompok abiotik (sawah, air dan udara) dan kelompok kultur (ekonomi, sosial, budaya serta kesehatan masyarakat). Manusia merupakan perwujudan dari alam bukan sebagai penakluk alam, yakni menjadi peserta di alam bukan menjadi pemangsa alam. Manusia sebagai perwujudan dari alam terus mengungkapkan keindahan, kebenaran, dan kebaikan alam; dan mengartikulasikannya dalam pengolahan moral atau alam

dari kehidupan manusia atau sifat manusia. Sebagai bagian dan bidang dari alam, manusia tidak berdiri menentang alam dengan cara yang bermusuhan. Sebaliknya, manusia memiliki keprihatinan dan perhatian yang mendalam pada alam dan pada umumnya, karena cocok dengan sifatnya sendiri. Untuk pertumbuhan dan kesejahteraannya sendiri, manusia harus mengolah hubungan internal dalam dirinya antara dirinya dan alam semesta. Menaklukkan alam dan mengeksploitasinya adalah bentuk perusakan diri dan perendahan diri bagi manusia.

Dalam dunia modern, kesejahteraan manusia sangat ditentukan oleh usaha-usaha yang dilakukan manusia itu sendiri, sehingga ada orang yang kaya dan orang yang miskin. Usaha-usaha yang dilakukan manusia tersebut ada yang bersifat individual (untuk kepentingan pribadi) yang menghalalkan segala cara demi kesejahteraan pribadi, dan ada yang bersifat komunal (untuk masyarakat) yang mementingkan keseimbangan yang ada dalam lingkungan. Sikap egois manusia yang tidak pernah habis-habisnya untuk memperoleh keuntungan sesaat telah menghasilkan kecenderungan manusia untuk melakukan manipulasi terhadap lingkungan. Ini mengganggu keseimbangan antara manusia dan lingkungannya dan intensitas ketergantungan itu semakin lama semakin meningkat kualitasnya.

Saat sekarang ini ilmu pengetahuan, juga sedang memerankan fungsi yang tidak baik, dia tidak saja mencemari lingkungan manusia, merusak jaringan tubuh manusia, pada akhirnya manusia planet masih ingin menggantikan manusia. Ada juga masalah pencemaran yang lebih parah pada manusia, yakni bahwa air tawar di atas dunia sekarang ini, hampir tidak ada yang murni lagi. Baik itu air dibawah tanah atau diatas tanah, bagaimanapun manusia berusaha agar air tersebut disaring dan dimurnikan, juga tidak dapat mencapai tingkat kemurnian yang benar-benar dari air itu.

Adapun acuan dasar dari penulisan ini adalah hal-hal yang berhubungan dengan rusaknya lingkungan hidup. Permasalahan lingkungan hidup ini terdapat dimana saja, seperti halnya terjadi juga di negara kita Indonesia. Seperti halnya banyak terjadi kejadian-kejadian alam yang notabene merupakan akibat dari keserakahan manusia. Banjir, tanah longsor, gempa bumi dan peristiwa lain di alam Indonesia bukan merupakan kejadian alamiah semata akan tetapi kita sebagai

manusia Indonesia harus mampu menelaah dan membangun kesadaran mendasar bahwa semua kejadian di alam ada kaitannya dengan hal-hal yang kita lakukan. Sehingga nantinya akan dicari suatu solusi yang membawakan perubahan lingkungan ke arah positif dan lebih mengutamakan makhluk hidup yang terdapat di dalamnya. Lingkungan sama sekali bukan lagi lingkungan; lingkungan sekadar menjadi “yang ada di sekeliling”, batas luar fisik, kondisi-kondisi material dan keadaan-keadaan sementara. Dilihat dari permasalahan-permasalahan lingkungan tersebut di atas, maka muncullah ajaran Taoisme sebagai suatu pendekatan terhadap lingkungan hidup, dimana ajaran Taoisme menuntun manusia untuk lebih mendekatkan diri kepada alam atau lingkungan hidupnya. Ajaran Taoisme menitikberatkan keharmonian dengan alam semesta, mencoba mewujudkan keharmonian daripada hubungan kehidupan manusia dengan peraturan alam.

Manusia adalah bagian yang tak terpisahkan dari alam, dan perkembangan kehidupan manusia menyatu dengan proses evolusi dan perkembangan kehidupan alam semesta seluruhnya. Hubungan manusia dengan alam adalah hubungan yang didasarkan pada kekerabatan, sikap hormat dan hidup layak sebagai manusia dalam arti seluas-luas dan sepenuhnya, manusia bergantung pada alam, bukan hanya pada sesama manusia (A. Sonny Keraf, 2002: 285). Lingkungan tidak bisa diperlakukan sebagai sebuah objek, “yang ada di sekeliling”, kondisi-kondisi material, peralatan mesin, ataupun ciri sementara. Lingkungan lebih dari tampak, lebih dari nyata, lebih dari eksternal, lebih dari persoalan periode waktu yang terukur atau penyebaran ruang. Oleh karenanya, dampak perkembangan teknologi yang merusak tatanan lingkungan, baik berupa benda-benda fisik maupun nonfisik yang dapat memberikan pengaruh besar terhadap ekosistem yang ada di dalamnya. Alam termasuk bumi memiliki sumber daya alam yang menjadi tumpuan hidup dan kehidupan manusia serta perkembangbiakannya dalam menuju kelestarian jenisnya. Sejarah menunjukkan bahwa kelestarian bumi dapat diubah oleh proses dari luar bumi, pada permukaan bumi, dan dari dalam bumi. Dalam hal ini manusia merupakan bagian dari lingkungan hidup. Dan pada hakikatnya lingkungan hidup dapat menopang hidup dari kehidupan

serta perkembangbiakan manusia di bumi. Manusia tidak dapat hidup tanpa bantuan lingkungan hidup.

Mengingat pemahaman ini, konflik antar Tao dan pengetahuan/peradaban/ilmu pengetahuan/teknologi dapat diatasi; ekologi sejati dan daya cipta kehidupan dari alam dapat dipulihkan dengan pengetahuan/peradaban/ilmu pengetahuan/teknologi. Hal tersebut lebih dianggap meningkatkan daripada menghalangi, melengkapi daripada melawan, spontanitas yang sesungguhnya dan keselarasan daya cipta dari Tao. Ini adalah kebijaksanaan sejati dari kritik penganut Tao tentang pengetahuan dan peradaban, ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam kebijaksanaan ini terdapat prinsip yang paling mendalam dari ekologi dalam dan etika tentang lingkungan.

Prinsip ekologis tersebut diharapkan dapat memecahkan dilema dan keadaan sulit yang timbul dari peradaban dan pengetahuan dan peradaban, karena merdeka menyebabkan ketamakan, nafsu, dan kejahatan dalam masyarakat manusia. Dalam cara yang sama, kita dapat mempertanyakan nilai dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Kritik Taoistik dianggap menyadarkan manusia akan pengujian diri dan keraguan diri dengan cara ini manusia disadarkan pada pencarian untuk melebihi diri sendiri dan mengatasi diri sendiri dalam pemahaman tentang keseluruhan realitas dan rahasia daya cipta.

B. Isu-Isu Permasalahan Lingkungan

Isu-isu lingkungan hidup telah menjadi salah satu agenda dan fokus Hubungan Internasional semenjak akhir abad ke 20. Pada dekade-dekade terakhir abad ini masalah lingkungan hidup meningkat secara signifikan. Contohnya adalah area hutan hujan tropis yang makin menipis hingga 50 persennya sejak 1950an hingga menyebabkan 10 dari ribuan spesies diperkirakan punah. Masalah-masalah utama lainnya adalah dari polusi atmosfer yaitu hujan asam, menipisnya lapisan ozon, dan perubahan iklim.

Menurut Greene, ada beberapa hal yang menjadi alasan mengapa isu lingkungan menjadi salah satu fokus penting dalam Hubungan Internasional. Yang pertama, beberapa masalah lingkungan hidup sudah menjadi permasalahan global. Seperti emisi gas yang menyebabkan perubahan iklim di seluruh dunia. Yang kedua, beberapa

masalah lingkungan berhubungan dengan eksploitasi sumber daya yang dimiliki bersama. Misal jika pembuangan limbah dilakukan di laut perbatasan dua negara tentu dampaknya juga akan mengenai kedua negara tersebut. Yang ketiga, banyak masalah lingkungan yang sifatnya transnasional dan tak terikat oleh batas wilayah. Yang keempat, meskipun permasalahannya hanya tingkat lokal, namun dialami lintas negara. Yang kelima, permasalahan lingkungan berkaitan juga dengan ekonomi-sosial maupun politik.

Pada awalnya, fokus isu lingkungan hidup ini telah ada semenjak tahun 1900an dalam konteks kesepakatan saja. Misalnya adalah IMO yang dibentuk tahun 1948 yang memfasilitasi perkapalan internasional, navigasi, dan mempromosikan keselamatan dalam berlayar. Kemudian mulai tahun 1970an dibentuklah konferensi tingkat internasional yakni Stockholm Conference yang dibentuk oleh UNCHE. Diadakannya konferensi ini sebagai respon atas munculnya permasalahan polusi dan isu lingkungan lainnya. Konferensi ini juga merupakan awal isu lingkungan yang menjadi terlembaga yang mana telah terdapat prinsip-prinsip dan pentingnya peran negara dalam merespon permasalahan lingkungan ini. Di pertengahan tahun 1970an-1980an diadakanlah berbagai konferensi yang telah mengembangkan berbagai prinsip dan konsep. Di tahun-tahun itu jugalah gerakan hijau, NGOs, dan organisasi internasional mulai muncul dan menjadi aktor dalam hubungan internasional.

Konferensi paling besar yaitu pada tahun 1992. UNCED mengadakan konferensi di Rio de Janeiro yang mengangkat masalah yang berkaitan dengan masalah lingkungan seperti penemuan lubang di ozon, bukti-bukti global warming atau perubahan iklim, biodiversitas yang hilang dan penipisan jumlah ikan. Pada konferensi ini juga diperkenalkan akan konsep perkembangan berkelanjutan dan rekonstruksi fasilitas lingkungan hidup global. Hasil dari konferensi ini juga adalah agenda 21 yang berisi program dan prinsip untuk mengatur berbagai sektor lingkungan serta menghasilkan diantaranya hak negara yang berdaulat untuk memanfaatkan SDAny, hak negara untuk berkembang, prioritas untuk kebutuhan pengembangan negara dan lebih banyak bantuan keuangan terhadap negara miskin. Meskipun begitu, prinsip dan program dari konferensi ini sayangnya bersifat sukarela.

Teori-teori dan asumsi-asumsi yang ada dalam perspektif-perspektif studi Hubungan Internasional tentu ada juga dalam isu lingkungan. Salah satu asumsinya pasti berkaitan dengan peran negara yang mana dalam tradisi dominan Hubungan Internasional sifatnya adalah state-centric. Sedangkan dalam isu lingkungan dalam kaitannya dengan negara adalah adanya permasalahan lingkungan memunculkan pertanyaan akan kedaulatan negara dalam menjaga lingkungan alamnya dan dalam mengatur kebijakan-kebijakan yang dikeluarkannya. Selain itu negara dalam mengatasi lingkungan ini mempunyai peran yang sama penting dengan aktor-aktor Hubungan Internasional yang lain dan konferensi maupun perjanjian yang diadakan. Karena dalam menghadapi permasalahan yang krusial ini tentu dibutuhkan banyak pihak seperti di kalimat sebelumnya, yaitu peran aktor-aktor non state.

Selain berhubungan dengan peran negara, isu lingkungan hidup ini juga berhubungan dengan knowledge, power, dan interest. Knowledge dan scientific ini sangat berguna dalam membantu mengatur agenda, mempengaruhi pola pengaruh dan power, dan membentuk dugaan berdasarkan ada prioritas dan interest. Selain itu, komunitas dari ilmunan dan para ahli juga bisa memberikan pengaruh substansial lain seperti menganalisa dan memantau jika ada permasalahan lingkungan.

Permasalahan lingkungan ini selain perlu adanya dukungan dari negara-negara tentu perlu juga dikembangkannya rezim yang membantunya. Dalam pengembangan rezim ini ada beberapa tahapan yang harus dilalui. Yang pertama adalah membentuk tahapan agenda. Pada tahapan ini, permasalahan lingkungan telah dideteksi dan sudah menjadi agenda bagi politik internasional yang mana perlu adanya negosiasi dan pengambilan keputusan. Yang kedua, tahapan negosiasi dan pengambilan keputusan. Pada tahapan ini proses politik dibawa pada isu yang menjadi daftar teratas dari agenda. Kemudian keputusan internasional akan membuat kebijakan dan peraturan untuk menyelesaikan atau menangani isu tersebut. Yang ketiga adalah tahapan implementasi. Pada tahapan ini, semua aktifitas terlibat dalam implementasi keputusan dan kebijakan sebagai respon dari permasalahan atau isu. Rezim ini akan bertahan bila aktor di dalamnya dapat berkomitmen dan berpartisipasi. Yang keempat, rezim perlu adanya perkembangan lebih lanjut untuk meningkatkan keefektifannya. Bisa dengan terlembaganya rezim, memahami permasalahan dengan

baik, atau dengan kesempatan baru dalam politik atau ekonomi.

Menurut Pak Emil Salim, lingkungan adalah salah satu dari tiga pilar pembangunan Indonesia, dua pilar lain adalah Ekonomi dan Hankam. Masih menurut beliau, karena kepentingan lingkungan tidak pernah berada sejajar dengan kepentingan ekonomi dan hankam maka pengrusakan lingkungan pun terjadi dimana-mana dan hampir tak bisa dihentikan. Isu lingkungan seringkali menjadi pembicaraan hangat ketika terjadi suatu musibah, namun ketika semuanya aman-aman saja, kesadaran lingkungan akan segera tenggelam di balik hingar-bingarnya pembangunan. Pada Kareknas AMDAL tahun 2009 lalu di Mercure Ancol, Deputy Pengendalian Dampak Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup menyampaikan keprihatinannya bahwa "orang cenderung menempatkan kepentingan lingkungan di urutan terakhir".

Terpinggirkannya masalah lingkungan juga tergambar pada kemegahan gedung-gedung kementerian di Jakarta. Kantor Kementerian Pariwisata megahnya bak hotel bintang lima yang dipenuhi dengan pernak-pernik dan perabotan mewah pada hamparan karpet tebal di seluruh lantai bangunan 24 lantai tersebut. Sementara itu, Kantor Kementerian Lingkungan Hidup, hanyalah dua bangunan berbentuk kotak setinggi 6 lantai dengan keramik yang sepertinya kualitas kelas 2 karena nat (sambungan keramik yang di semen) nya lebar-lebar yang menunjukkan bahwa keramik itu tidak presisi. Itupun bersatu dengan gedung Otorita Batam. Menurut kabar, kantor itu juga sering banjir pada saat Jakarta dilanda hujan besar. Di tingkat pemerintahan daerah, pandangan terhadap lingkungan ada yang lebih parah lagi. Ada satu dua kabupaten yang menempatkan urusan lingkungan bersatu dengan masalah kematian. Mereka menamai instansi teknis yang berada di bawah Pemda sebagai Dinas Pemakaman dan Lingkungan Hidup. Di Kompasiana, isu lingkungan juga ternyata masalah yang tidak menarik. Di kolom GREEN rentang waktu antar tulisan seringkali sangat jauh yang menunjukkan kurangnya minat menulis masalah tersebut. Peminat bacanya apalagi, artikel yang HL saja pengunjungnya tak melewati angka 75. Kadang saya terpikir untuk menitipkan artikel lingkungan untuk diposting oleh para kompasianer besar dan senior yang peminat bacanya segudang. Kebesaran nama mereka selalu mengundang orang

untuk membacanya. Dengan demikian buah karya itu bisa dibaca lebih banyak orang meskipun nama penulisnya tidak muncul.

Pencemaran lingkungan hidup harus menjadi perhatian yang serius di era saat ini. Meningkatnya kegiatan industri seperti pertambangan telah banyak mengganggu ekosistem lingkungan hidup dengan kegiatan penebangan pohon dan kebisingan alat-alat pertambangan yang digunakan

Inti dari permasalahan lingkungan hidup adalah hubungan makhluk hidup, khususnya manusia dengan lingkungan hidupnya. Ilmu tentang hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungan hidupnya di sebut ekologi.

Lingkungan hidup adalah sistem yang merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk di dalamnya manusia dengan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan peri kehidupannya dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Dari definisi diatas tersirat bahwa makhluk hidup khususnya merupakan pihak yang selalu memanfaatkan lingkungan hidupnya, baik dalam hal respirasi, pemenuhan kebutuhan pangan, papan dan lain-lain. Dan, manusia sebagai makhluk yang paling unggul di dalam ekosistemnya, memiliki daya dalam mengkreasi dan mengkonsumsi berbagai sumber-sumber daya alam bagi kebutuhan hidupnya.

Di alam terdapat berbagai sumber daya alam. yang merupakan komponen lingkungan yang sifatnya berbeda-beda, dimana dapat digolongkan atas :

- Sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable natural resources*)
- Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable natural resources*).

Berbagai sumber daya alam yang mempunyai sifat dan perilaku yang beragam tersebut saling berinteraksi dalam bentuk yang berbeda-beda pula. Sesuai dengan kepentingannya maka sumber daya alam dapat dibagi atas;

- fisiokimia seperti air, udara, tanah, dan sebagainya,).
- biologi, seperti fauna, flora, habitat, dan sebagainya, dan

- sosial ekonomi seperti pendapatan, kesehatan, adat-istiadat, agama, dan lain-lain.

Interaksi dari elemen lingkungan yaitu antara yang tergolong hayati dan non-hayati akan menentukan kelangsungan siklus ekosistem, yang didalamnya didapati proses pergerakan energi dan hara (material) dalam suatu sistem yang menandai adanya habitat, proses adaptasi dan evolusi. Dalam memanipulasi lingkungan hidupnya, maka manusia harus mampu mengenali sifat lingkungan hidup yang ditentukan oleh macam-macam faktor. Berkaitan dengan pernyataan ini, sifat lingkungan hidup dikategorikan atas dasar :

- Jenis dan jumlah masing-masing jenis unsur lingkungan hidup
- hubungan atau interaksi antara unsur dalam lingkungan hidup,
- atau kondisi unsur lingkungan hidup, dan
- faktor-faktor non-materil, seperti cahaya dan kebisingan.

Awal abad XXI ini persoalan lingkungan telah bertambah semakin rumit. Persoalan lama masih banyak yang belum berhasil diselesaikan seperti sampah/MSW dan bencana alam yang telah menimbulkan dampak lingkungan, namun isu-isu baru (emerging issue) telah muncul, antara lain persoalan e-waste, B-3 dan perubahan iklim yang berdampak serius terhadap kesehatan manusia. Persoalan-persoalan baru tersebut telah menambah kerumitan permasalahan di kawasan perkotaan, karena sebagian besar sumbernya justru di wilayah perkotaan. Tuntutan hidup di perkotaan telah menimbulkan gaya hidup yang serba cepat dan menuntut penggunaan fasilitas modern seperti alat-alat elektrik dan elektronik serta konsumsi energi yang terus meningkat yang ternyata telah menimbulkan dampak negatif serius bagi kehidupan umat manusia. Upaya untuk mewujudkan clean land, clean water dan clean air di daerah perkotaan perlu terus dilakukan, karena kualitas lingkungan yang buruk telah menimbulkan dampak serius bagi kehidupan manusia. Salah satu hasil kajian menunjukkan bahwa akibat lingkungan yang buruk, masyarakat miskin Indonesia terpaksa harus membelanjakan dana yang sangat besar (sekitar 43 triliun rupiah) untuk biaya pengobatan yang semestinya dapat di dayagunakan untuk keperluan yang lebih produktif dan bermanfaat langsung bagi peningkatan kualitas kehidupannya.

Masalah lingkungan perkotaan adalah ancaman terhadap masyarakat saat ini atau masa depan baik, yang mengakibatkan kerusakan yang disebabkan manusia terhadap lingkungan fisik. Masalah lingkungan perkotaan yang diangkat oleh inisiatif pembangunan perkotaan berkaitan dengan masalah lingkungan. Mereka adalah:

- Masalah kesehatan lingkungan seperti air minum tidak memadai dan sanitasi, polusi udara dalam ruangan dan crowding berlebihan
- Masalah-masalah regional seperti polusi udara, tidak memadainya pembuangan limbah, pencemaran badan air dan hilangnya daerah hijau.
- Dampak kegiatan perkotaan seperti gangguan ekologi dan sumber daya. deplesi dan emisi bahan kimia dan gas rumah kaca.
- Dampak beban lingkungan regional atau global yang mungkin timbul dari kegiatan di luar batas-batas geografis kota, tetapi akan mempengaruhi orang yang hidup di kota.

Ada sejumlah tantangan lingkungan yang muncul dalam kota-kota. Mereka adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan jasa lingkungan dasar dengan cara yang paling efektif melindungi kesehatan.
 - Akses ke sanitasi yang aman diminim, air dan fasilitas drainase.
 - Manajemen yang tepat pengumpulan sampah dan pembuangan.
 - Pengurangan polusi dalam rumah tangga dengan menyediakan bahan bakar bersih untuk memasak dan ventilasi rumah tangga ditingkatkan.
2. Identifikasi dan pelaksanaan terpadu pendekatan untuk lingkungan perkotaan untuk mencegah serta menanggulangi dampak dari polusi dan degradasi.
 - polusi udara.
 - Polusi permukaan air.
 - Polusi air tanah dan deplesi.
 - Penggunaan lahan dan degradasi ekosistem.
3. Berurusan tepat dengan kecelakaan dan bencana lingkungan yang berasal dari kedua alam dan melakukan upaya. Beberapa situs terburuk dari bencana ekologi ditemukan di dalam dan sekitar kota.

4. Kemiskinan perkotaan dan kondisi lingkungan saling terkait. Kemiskinan ini diperburuk oleh ancaman lingkungan yang menjelaskan bagian besar dari kesehatan yang buruk, awal kematian dan penderitaan bagi manusia.
5. Faktor lingkungan perkotaan yang mempengaruhi kesehatan manusia, khususnya di lapangan kesuburan. Di beberapa negara, jumlah sperma yang berkurang drastis.
6. Memahami pengaruh urbanisasi terhadap pasokan makanan sistem pangan yaitu, pemasaran dan distribusi. Karena pasokan makanan tercemar di daerah perkotaan.
7. Perkotaan gepeng. Populasi meningkat di daerah perkotaan, menyebabkan penurunan jumlah ruang terbuka yang tersedia dan kaum miskin kota akan tinggal di pinggiran kota. Pemukiman-pemukiman menjadi kumuh dari paling mengerikan dan mempengaruhi lingkungan.
8. Konsumsi perkotaan dan pola produksi adalah akar atau penyebab utama kerusakan lingkungan. Oleh karena itu pengelolaan lingkungan perkotaan yang lebih baik diperlukan.
9. Beberapa bentuk kerusakan lingkungan hidup karena faktor manusia, antara lain:
 - a. Terjadinya pencemaran (pencemaran udara, air, tanah, dan suara) sebagai dampak adanya kawasan industri.
 - b. Terjadinya banjir, sebagai dampak buruknya drainase atau sistem pembuangan air dan kesalahan dalam menjaga daerah aliran sungai dan dampak pengrusakan hutan.
 - c. Terjadinya tanah longsor, sebagai dampak langsung dari rusaknya hutan. Beberapa ulah manusia yang baik secara langsung maupun tidak langsung membawa dampak pada kerusakan lingkungan hidup antara lain:
 - Penebangan hutan secara liar (penggundulan hutan).
 - Perburuan liar.
 - Merusak hutan bakau.
 - Penimbunan rawa-rawa untuk pemukiman.
 - Pembuangan sampah di sembarang tempat.
 - Bangunan liar di daerah aliran sungai (DAS).

- Pemanfaatan sumber daya alam secara berlebihan di luar batas.

Dalam lingkungan hidup di Indonesia, banyak terjadi permasalahan di sungai, laut, tanah dan hutan yaitu sebagai berikut: 1. Pencemaran Sungai dan laut Sungai dan laut dapat tercemar dari kegiatan manusia seperti penggunaan bahan logam berat, pembuangan limbah cair kapal dan pemanfaatan air panas. Secara biologis, fisik dan kimia senyawa seperti logam tidak dapat dihindarkan. Di berbagai sektor industri dan rumah tangga seperti pemakaian bahan-bahan dari plastik. 2. Pencemaran Tanah Tanah bisa dapat tercemar apabila penggunaan secara berlebihan terhadap pupuk dan bahan pestisida. Pencemaran tanah mempunyai ciri yaitu adanya perubahan tanah menjadi kering dan keras, hal ini disebabkan oleh jumlah kandungan garam yang sangat besar yang terdapat di dalam tanah. Selain itu, pencemaran tanah juga dapat disebabkan oleh sampah plastik karena pada umumnya sampah plastik tidak mengalami proses penghancuran secara sempurna. 3. Pencemaran Hutan Hutan juga bisa mengalami kerusakan apabila dalam pemanfaatannya tidak terkontrol dengan baik. Hutan merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Salah satu contoh pencemaran atau kerusakan hutan adalah adanya penebangan secara liar. Jika kegiatan tersebut dilakukan secara terus-menerus maka dapat mengakibatkan penggundulan hutan

C. Pengertian Lingkungan Hidup

Undang-Undang Lingkungan Hidup No. 4 tahun 1982 yang disempurnakan dengan Undang-Undang Lingkungan Hidup No. 23 tahun 1997 pasal 1 menyebut pengertian lingkungan hidup sebagai berikut.

“Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.”

Hamparan laut biru yang luas, dataran, bukit-bukit, pegunungan, langit yang biru yang disinari matahari, semuanya

merupakan lingkungan alam. Lingkungan hidup mencakup lingkungan alam yang meliputi lingkungan fisik, biologi, dan budaya.

“Pencemaran” adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/ atau komponen lain ke dalam air atau udara. Pencemaran juga bisa berarti berubahnya tatanan (komposisi) air atau udara oleh kegiatan manusia dan proses alam, sehingga kualitas air/ udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan oleh berbagai aktivitas industri dan aktivitas manusia, maka diperlukan pengendalian terhadap pencemaran lingkungan dengan menetapkan baku mutu lingkungan. Pencemaran lingkungan dapat terjadi dimana saja dengan laju yang sangat cepat, dan beban pencemaran yang semakin berat akibat limbah industri dari berbagai bahan kimia termasuk logam berat.

Lingkungan hidup sebagaimana yang dimaksud dalam undang-undang tersebut merupakan suatu sistem yang meliputi lingkungan alam hayati, lingkungan alam nonhayati, lingkungan buatan, dan lingkungan sosial. Semua komponen-komponen lingkungan hidup seperti benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup berhimpun dalam satu wadah yang menjadi tempat berkumpulnya komponen itu disebut ruang.

Pada ruang ini berlangsung ekosistem, yaitu suatu susunan organisme hidup dimana diantara lingkungan abiotik dan organisme tersebut terjalin interaksi yang harmonis dan stabil, saling memberi dan menerima kehidupan. Interaksi antara berbagai komponen tersebut ada kalanya bersifat positif dan tidak jarang pula yang bersifat negatif. Keadaan yang bersifat positif dapat terjadi apabila terjadi keadaan yang mendorong dan membantu kelancaran berlangsungnya proses kehidupan lingkungan.

Cara mengambil hasil hutan agar tetap terjaga kelestariannya misalnya dengan sistem tebang pilih yaitu pohon yang ditebang hanya pohon yang besar dan tua, agar pohon-pohon kecil yang sebelumnya terlindungi oleh pohon besar, akan cepat menjadi besar menggantikan pohon yang ditebang tersebut. Interaksi yang bersifat negatif terjadi apabila proses interaksi lingkungan yang harmonis terganggu sehingga interaksi berjalan saling merugikan.

Adanya gangguan terhadap satu komponen di dalam lingkungan hidup, akan membawa pengaruh yang negatif bagi komponen-komponen lainnya karena keseimbangan terhadap komponen-komponen tersebut tidak harmonis lagi.

Lingkungan hidup dapat didefinisikan dapat didefinisikan sebagai:

- Daerah di mana sesuatu makhluk hidup berada.
- Keadaan/kondisi yang melingkupi suatu makhluk hidup.
- Keseluruhan keadaan yang meliputi suatu makhluk hidup atau sekumpulan makhluk hidup, terutama:
 - Kombinasi dari berbagai kondisi fisik di luar makhluk hidup yang mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan kemampuan makhluk hidup untuk bertahan hidup.
 - Gabungan dari kondisi sosial and budaya yang berpengaruh pada keadaan suatu individu makhluk hidup atau suatu perkumpulan/komunitas makhluk hidup.

Istilah lingkungan dan lingkungan hidup atau lingkungan hidup manusia seringkali digunakan silih berganti dalam pengertian yang sama. Apabila lingkungan hidup itu dikaitkan dengan hukum/aturan pengelolaannya, maka batasan wilayah wewenang pengelolaan dalam lingkungan tersebut harus jelas. Lingkungan hidup bagi bangsa Indonesia tidak lain merupakan Wawasan Nusantara, yang menempati posisi silang antara dua benua dan dua samudera dengan iklim tropis dan cuaca serta musim yang memberikan kondisi alamiah dan kedudukan dengan peranan strategis yang tinggi nilainya, tempat bangsa Indonesia menyelenggarakan kehidupan bernegara dalam segala aspeknya.

Secara hukum maka wawasan dalam menyelenggarakan penegakan hukum pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia adalah Wawasan Nusantara. Persetujuan Internasional Tentang Lingkungan Hidup Indonesia termasuk dalam perjanjian: Biodiversitas, Perubahan Iklim, Desertifikasi, Spesies yang Terancam, Sampah Berbahaya, Hukum Laut, Larangan Ujicoba Nuklir, Perlindungan Lapisan Ozon, Polusi Kapal, Perkayuan Tropis 83, Perkayuan Tropis 94, Dataran basah, Perubahan Iklim - Protokol Kyoto (UU 17/2004), Perlindungan Kehidupan Laut (1958) dengan UU 19/19 Masalah Lingkungan Hidup

di Indonesia. Bahaya alam: banjir, kemarau panjang, tsunami, gempa bumi, gunung berapi, kebakaran hutan, gunung lumpur, tanah longsor.

D. Arti Penting Lingkungan Hidup Bagi Kehidupan

Bumi ini diwariskan dari nenek moyang kita dalam keadaan yang sangat berkualitas dan seimbang. Nenek moyang kita telah menjaga dan memeliharanya bagi kita sebagai pewaris bumi selanjutnya, sehingga kita berhak dan harus mendapatkan kualitas yang sama persis dengan apa yang didapatkan nenek moyang kita sebelumnya. Bumi adalah anugerah yang tidak ternilai harganya dari Tuhan Yang Maha Esa karena menjadi sumber segala kehidupan. Oleh karena itu, menjaga alam dan keseimbangannya menjadi kewajiban kita semua secara mutlak tanpa syarat.

Masyarakat jaman dahulu telah menyadari benar bahwa lingkungan hidup merupakan bagian kehidupannya. Dari catatan sejarah diketahui bahwa pada abad ke-7, masyarakat di Indonesia sudah membentuk suatu bagian yang bertugas mengawasi hutan, yang hampir sama fungsinya dengan jabatan sekarang yang disebut dengan Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam (PHPA). Masyarakat seperti ini sering kita sebut masyarakat tradisional.

Kawasan hutan mereka bagi menjadi beberapa bagian, ada yang boleh digarap yang disebut hutan rakyat, ada pula yang boleh diambil hasil hutannya dengan syarat harus terlebih dahulu menggantinya. Kawasan hutan ini sering disebut hutan masyarakat yang berfungsi sebagai hutan produksi. Akan tetapi, ada pula hutan yang tidak boleh digarap sama sekali. Hutan yang tidak boleh digarap ini merupakan hutan adat. Kawasan hutan adat ini sangat tertutup, dan masyarakatnya percaya bahwa hutan inilah yang menjaga wilayah mereka dari segala bencana alam. Pada hutan masyarakat, pohon boleh ditebang untuk keperluan masyarakat, akan tetapi sebelum ditebang harus menanam terlebih dahulu pohon yang sama jenisnya di samping pohon yang akan ditebang sehingga mereka tetap mewariskan lingkungan alam yang sama terhadap anak cucunya. Hal ini menunjukkan betapa baiknya mereka menjaga lingkungan untuk diteruskan kepada generasi yang akan datang.

Perkembangan jumlah penduduk yang cepat serta perkembangan teknologi yang makin maju, telah mengubah pola hidup manusia. Bila sebelumnya kebutuhan manusia hanya terbatas pada kebutuhan primer dan sekunder, kini kebutuhan manusia telah meningkat kepada kebutuhan tersier yang tidak terbatas. Kebutuhan manusia tidak hanya sekedar kebutuhan primer untuk dapat melangsungkan kehidupan seperti makan dan minum, pakaian, rumah, dan kebutuhan sekunder seperti kebutuhan terhadap pendidikan, kesehatan, akan tetapi telah meningkat menjadi kebutuhan tersier yang memungkinkan seseorang untuk memilih kebutuhan yang tersedia. Kebutuhan tersier telah menyebabkan perubahan yang besar terhadap pola hidup manusia menjadi konsumtif.

Bagi yang mampu, semua kebutuhan dapat dipenuhi sekaligus, dan bagi yang memiliki kemampuan terbatas harus memilih sesuai kemampuannya. Akan tetapi, semua orang yang telah tersentuh oleh kemajuan jaman akan berusaha mendapatkannya. Kebutuhan-kebutuhan tersebut tidak sekedar terpenuhi akan tetapi selalu berubah-ubah sesuai dengan perkembangan.

E. Sejarah Terjadinya Pencemaran

Kemajuan industri dan teknologi dimanfaatkan oleh manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Sudah terbukti bahwa industri dan teknologi yang maju identik dengan tingkat kehidupan yang lebih baik. Jadi kemajuan industri dan teknologi berdampak positif terhadap lingkungan hidup karena meningkatkan kualitas hidup manusia. Namun di sisi lain manusia juga ketakutan akan adanya pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh kemajuan industri dan teknologi tersebut. Dampak pencemaran lingkungan tidak hanya berpengaruh dan berakibat kepada lingkungan alam saja, tetapi berakibat dan berpengaruh terhadap kehidupan tanaman, hewan dan juga manusia. Pencemaran yang masuk melalui jalur makanan dan berada dalam daur pencemaran lingkungan cepat atau lambat akan sampai juga dampaknya pada manusia. Oleh sebab itu manusia dalam upayanya memperoleh kualitas dan kenyamanan hidup yang lebih baik, perlu juga untuk memperhatikan hal-hal apakah yang nantinya akan membuat terjadinya kerusakan lingkungan. Sehingga kita akan

membuat suatu upaya agar lingkungan alam yang kita keruk SDA-Nya, segera dilakukan proses rehabilitasi terhadap alam untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah lagi.

Jika kita ingin menyelamatkan lingkungan hidup, maka perlu adanya itikad yang kuat dan kesamaan persepsi dalam pengelolaan lingkungan hidup. Pengelolaan lingkungan hidup dapatlah diartikan sebagai usaha secara sadar untuk memelihara atau memperbaiki mutu lingkungan agar kebutuhan dasar kita dapat terpenuhi dengan sebaik-baiknya. Memang manusia memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungannya, secara hayati ataupun kultural, misalnya manusia dapat menggunakan air yang tercemar dengan rekayasa teknologi berupa salinisasi, bahkan produknya dapat menjadi komoditas ekonomi. Tetapi untuk mendapatkan mutu lingkungan hidup yang baik, agar dapat dimanfaatkan secara optimal maka manusia diharuskan untuk mampu memperkecil resiko kerusakan lingkungan. Dengan demikian, pengelolaan lingkungan dilakukan bertujuan agar manusia tetap “survival”. Hakekatnya manusia telah “survival” sejak awal peradaban hingga kini, tetapi peralihan dan revolusi besar yang melanda umat manusia akibat kemajuan pembangunan, teknologi, iptek, dan industri, serta revolusi siberitika, menghantarkan manusia untuk tetap mampu menggoreskan sejarah kehidupan, akibat relasi kemaju yang bersinggungan dengan lingkungan hidupnya. Karena jika tidak mampu menghadapi berbagai tantangan yang muncul dari permasalahan lingkungan, maka kemajuan yang telah dicapai terutama berkat ke-magnitude-an teknologi akan mengancam kelangsungan hidup manusia

Dalam memanipulasi lingkungan hidupnya, maka manusia harus mampu mengenisifikan lingkungan hidup yang ditentukan oleh macam-macam faktor. Berkaitan dengan pernyataan ini, sifat lingkungan hidup dikategorikan atas dasar : (1). Jenis dan jumlah masing-masing jenis unsur lingkungan hidup tersebut, (2). hubungan atau interaksi antara unsur dalam lingkungan hidup tersebut, (3). kelakuan atau kondisi unsur lingkungan hidup, dan (4). faktor-faktor non-materil, seperti cahaya dan kebisingan

1) Sejarah terjadinya pencemaran tanah

Pencemaran ini biasanya terjadi karena: kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial, penggunaan pestisida, masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan sub-permukaan, zat kimia, atau limbah. air limbah dari tempat penimbunan sampah serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat. Jika suatu zat berbahaya telah mencemari permukaan tanah, maka ia dapat menguap, tersapu air hujan dan atau masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian terendap sebagai zat kimia beracun di tanah. Zat beracun di tanah tersebut dapat berdampak langsung kepada manusia ketika bersentuhan atau dapat mencemari air tanah dan udara di atasnya.

Pencemaran tanah dapat terjadi karena hal-hal di bawah ini, yaitu :

- Pencemaran tanah secara langsung
Misalnya karena penggunaan pupuk secara berlebihan, pemberian pestisida, dan pembuangan limbah yang tidak dapat diuraikan seperti plastik, kaleng, botol, dan lain-lainnya.
- Pencemaran tanah melalui air
Air yang mengandung bahan pencemar (polutan) akan mengubah susunan kimia tanah sehingga mengganggu jasad yang hidup di dalam atau di permukaan tanah.
- Pencemaran tanah melalui udara
Udara yang tercemar akan menurunkan hujan yang mengandung bahan pencemar yang mengakibatkan tanah tercemar juga.

Indonesia merupakan negara yang memiliki hamparan hutan mangrove terluas di dunia diikuti negara Nigeria dan Meksiko. Luas hutan mangrove di Indonesia sekitar 4.251.011 Ha yang tersebar di beberapa pulau seperti Jawa dan Bali, Sumatra, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Irian. Sejumlah area mangrove di Indonesia dilaporkan mengalami kerusakan baik sebagai akibat langsung maupun tidak langsung dari berbagai aktifitas manusia. Kerusakan terbesar selain di pulau Jawa dan Bali juga terjadi di Kalimantan dan Sulawesi.

Pembentuk tanah sebagai tubuh alam yang terdiri atas lapisan-lapisan atau disebut sebagai horizon tanah. Setiap horizon menceritakan mengenai asal dan proses-proses fisika, kimia, dan biologi yang telah dilalui tubuh tanah tersebut.

Hans Jenny (1899-1992), seorang pakar tanah asal Swiss yang bekerja di Amerika Serikat, menyebutkan bahwa tanah terbentuk dari bahan induk yang telah mengalami modifikasi/ pelapukan akibat dinamika faktor iklim, organisme (termasuk manusia), dan relief permukaan bumi (topografi) seiring dengan berjalannya waktu. Berdasarkan dinamika kelima faktor tersebut terbentuklah berbagai jenis tanah dan dapat dilakukan klasifikasi tanah.

Tubuh tanah (solum) tidak lain adalah batuan yang melapuk dan mengalami proses pembentukan lanjutan. Usia tanah yang ditemukan saat ini tidak ada yang lebih tua daripada periode Tersier dan kebanyakan terbentuk dari masa Pleistosen. Tubuh tanah terbentuk dari campuran bahan organik dan mineral. Tanah non-organik atau tanah mineral terbentuk dari batuan sehingga ia mengandung mineral. Sebaliknya, tanah organik (organosol/humosol) terbentuk dari pemadatan terhadap bahan organik yang terdegradasi. Tanah organik berwarna hitam dan merupakan pembentuk utama lahan gambut dan kelak dapat menjadi batu bara. Tanah organik cenderung memiliki keasaman tinggi karena mengandung beberapa asam organik (substansi humik) hasil dekomposisi berbagai bahan organik. Kelompok tanah ini biasanya miskin mineral, pasokan mineral berasal dari aliran air atau hasil dekomposisi jaringan makhluk hidup. Tanah organik dapat ditanami karena memiliki sifat fisik gembur (sarang) sehingga mampu menyimpan cukup air namun karena memiliki keasaman tinggi sebagian besar tanaman pangan akan memberikan hasil terbatas dan di bawah capaian optimum. Tanah non-organik didominasi oleh mineral. Mineral ini membentuk partikel pembentuk tanah. Tekstur tanah demikian ditentukan oleh komposisi tiga partikel pembentuk tanah: pasir, lanau (debu), dan lempung. Tanah pasir didominasi oleh pasir, tanah lempungan didominasi oleh lempung. Tanah dengan komposisi pasir, lanau, dan lempung yang seimbang dikenal sebagai geluh (loam).

Warna tanah merupakan ciri utama yang paling mudah diingat orang. Warna tanah sangat bervariasi, mulai dari hitam kelam, coklat, merah bata, jingga, kuning, hingga putih. Selain itu, tanah dapat memiliki lapisan-lapisan dengan perbedaan warna yang kontras sebagai akibat proses kimia (pengasaman) atau pencucian (leaching). Tanah berwarna hitam atau gelap seringkali menandakan kehadiran bahan organik yang tinggi, baik karena pelapukan vegetasi maupun proses pengendapan di rawa-rawa. Warna gelap juga dapat disebabkan oleh kehadiran mangan, belerang, dan nitrogen.

Warna tanah kemerahan atau kekuningan biasanya disebabkan kandungan besi teroksidasi yang tinggi; warna yang berbeda terjadi karena pengaruh kondisi proses kimia pembentukannya. Suasana aerobik/oksidatif menghasilkan warna yang seragam atau perubahan warna bertahap, sedangkan suasana anaerobik/reduktif membawa pada pola warna yang bertotol-totol atau warna yang terkonsentrasi

Struktur tanah merupakan karakteristik fisik tanah yang terbentuk dari komposisi antara agregat (butir) tanah dan ruang antaragregat. Tanah tersusun dari tiga fase: fase padatan, fase cair, dan fase gas. Fase cair dan gas mengisi ruang antaragregat. Struktur tanah tergantung dari imbalan ketiga faktor penyusun ini. Ruang antaragregat disebut sebagai porus (jamak pori). Struktur tanah baik bagi perakaran apabila pori berukuran besar (makropori) terisi udara dan pori berukuran kecil (mikropori) terisi air. Tanah yang gembur (sarang) memiliki agregat yang cukup besar dengan makropori dan mikropori yang seimbang. Tanah menjadi semakin liat apabila berlebihan lempung sehingga kekurangan makropori.

2) Sejarah terjadinya pencemaran air

Dalam kehidupan sehari – hari kita membutuhkan air yang bersih untuk minum, memasak, mandi, mencuci dan kepentingan lainnya. Air yang kita gunakan harus berstandart 3B yaitu tidak berwarna, tidak berbau dan tidak beracun. Tetapi banyak kita lihat air yang berwarna keruh dan berbau sering kali bercampur dengan benda – benda sampah seperti plastik, sampah organik, kaleng dan sebagainya. Pemandangan seperti ini sering kita jumpai pada

aliran sungai, selokan maupun kolam- kolam. Air yang demikian disebut air kotor atau air yang terpolusi. Air yang terpolusi mengandung zat- zat yang berbahaya yang dapat menyebabkan dampak buruk dan merugikan kita bila di konsumsi.

Namun bagi kita, khususnya masyarakat pedesaan, sungai adalah sumber air sehari – hari untuk kelangsungan hidup. Mereka kurang begitu peduli kandungan yang terdapat pada air tersebut. Alam sekitar kita ini saling terikat antara satu sama lain. Perkara yang sama juga berlakudengan pencemaran air. Pencemaran ini berlaku akibat daripada perbuatan manusia memusnah alam yang semakin lama semakin menjadi. Pengendalian dan penggunaan tanah yang salah akhirnya mengakibatkan tanah terhakis dan tanah ini akan memasuki kedalam sungai dan akan mengakibatkan sungai menjadi berlumpur. Ada juga tanah yangdihanyut ke sungai dan kemudian memasuki ke dalam laut. Pembuangan sampah sarap dimerata-rata juga akan terus dihanyut ke dalam sungai oleh air hujan. Fenomena tersebut dikenali sebagai air larian. Pencemaran air ini sudah mula mengancam manusia dari dulu lagi, iaitu pada Zaman Neolitik. Kematian secara besar-besaran yang disebabkan oleh air yang tercemar telah berlaku pada Zaman Keagungan Rom. Ini merupakan kes kematian yang disebabkan oleh pencemaran air yang terawal pernah direkodkan. Orang Rom pada zaman itu telahmembina sistem bekalan air yang canggih. Pada masa itu sebanyak lapan aqueduct (saliran air) telah dibina untuk menyalurkan air ke bandar itu. Sistem bekalan air ini bukan sahaja dibina di sekitar Rom malah di koloni-koloni mereka juga iaitu di Gaul, Sepanyol dan Ingggeris. Kedua-dua aqueduct dan juga pembedung mula menghadapi kekurangan perhatian dan jagaan rapi pada kurun pertama A.D. Pada kurun ke-4, Zaman Orang Gasar, sistem pembentungan menjadi lebih teruk apabila ia tersumbat dengan lumpur dan juga sampah-sarap. Tanah pertanian yang dahulunya disaliri oleh Cloaca Maxima telah bertukar menjadi sebuah paya pembawa kuman penyakit yang kini dikenali sebagai Pontine Marshes, dan menyebabkan penyakit-penyakit epidemik dan juga Malaria. Kesan-kesanini mungkin sekali menyumbang kepada keruntuhan Tamadun Rom

Dengan kejatuhan Tamadun Rom, langkah-langkah untuk mengekalkan kesihatan mulai dilupakan. Bandaraya pada Zaman Pertengahan Eropah mempunyai sistem pembedahan terbuka dengan sistem perparitan yang tidak sistematik dengan sedikit kawasan takungandan tandas yang selalunya berdekatan dengan parit air. Pada akhir Zaman Pertengahan Eropah, keadaan yang tidak bersistematik ini telah membawa kepada "Black Death" dimana ia mungkin telah mengorbankan setengah hingga tiga perempat daripada populasi penduduk Eropah yang berlaku dari tahun 1348 hingga 1349. Keadaan ini sering kali berlaku di bandar-bandar Eropah sehingga ia pulih pada abad ke-19. Sungai digunakan sebagai pusat untuk pembuangan sampah sejak kewujudan manusia di dunia ini. Dengan ada penciptaan alat dan pembersihan sungai, sungai tidak diancam pencemaran yang lebih teruk sehingga tahun 1825. Pada hari ini juga, sampah sarap yang tidak diproses dilonggokkan ke dalam sungai walaupun manusia tahu perbuatan ini boleh membahayakan dirinya sendiri. Pada masaitu juga, iaitu pada zaman pemerintahan Raja Richard II, Raja Inggeris dari tahun 1377 hingga 1399, baginda telah membina sebuah patung yang melarang supaya tidak mengalirkan air kumbahan ke dalam sungai yang berdekatan dengan bandar.

Berdasarkan defisini dari pencemaran air, dapat diketahui bahwa penyebab pencemaran air dapat berupa masuknya makhluk hidup, zat, energi ataupun komponen lain sehingga kualitas air menurun dan air pun tercemar. Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia. Pemanfaatan terbesar danau, sungai, lautan dan air tanah adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya berpotensi sebagai objek wisata.

Walaupun fenomena alam seperti gunung berapi, badai, gempa bumi dll juga mengakibatkan perubahan yang besar terhadap kualitas air, hal ini tidak dianggap sebagai pencemaran.

Pencemaran air merupakan masalah global utama yang membutuhkan evaluasi dan revisi kebijakan sumber daya air pada semua tingkat (dari tingkat internasional hingga sumber air pribadi dan sumur). Telah dikatakan bahwa polusi air adalah penyebab terkemuka di dunia untuk kematian dan penyakit,[1][2] dan tercatat atas kematian lebih dari 14.000 orang setiap harinya[2]. Diperkirakan 700 juta orang India tidak memiliki akses ke toilet, dan 1.000 anak-anak India meninggal karena penyakit diare setiap hari[3]. Sekitar 90% dari kota-kota Cina menderita polusi air hingga tingkatan tertentu[4], dan hampir 500 juta orang tidak memiliki akses terhadap air minum yang aman[5]. Ditambah lagi selain polusi air merupakan masalah akut di negara berkembang, negara-negara industri/maju masih berjuang dengan masalah polusi juga. Dalam laporan nasional yang paling baru pada kualitas air di Amerika Serikat, 45 persen dari mil sungai dinilai, 47 persen dari danau hektar dinilai, dan 32 persen dari teluk dinilai dan muara mil persegi diklasifikasikan sebagai tercemar[6].

Air biasanya disebut tercemar ketika terganggu oleh kontaminan antropogenik dan ketika tidak bisa mendukung kehidupan manusia, seperti air minum, dan/atau mengalami pergeseran ditandai dalam kemampuannya untuk mendukung komunitas penyusun biotik, seperti ikan. Fenomena alam seperti gunung berapi, algae blooms, badai, dan gempa bumi juga menyebabkan perubahan besar dalam kualitas air dan status ekologi air.

Banyak penyebab pencemaran air, tetapi secara umum dapat dikategorikan menjadi 2 (dua) yaitu sumber kontaminan langsung dan tidak langsung. Sumber langsung meliputi efluen yang keluar industri, TPA sampah, rumah tangga dan sebagainya. Sumber tak langsung adalah kontaminan yang memasuki badan air dari tanah, air tanah atau atmosfer berupa hujan. Pada dasarnya sumber pencemaran air berasal dari industri, rumah tangga (pemukiman) dan pertanian. Tanah dan air mengandung sisa dari

aktivitas pertanian seperti pupuk dan pestisida. Kontaminan dari atmosfer juga berasal dari aktivitas manusia yaitu pencemaran udara yang menghasilkan hujan asam.

Selain itu pencemaran air dapat disebabkan oleh berbagai hal dan memiliki karakteristik yang berbeda-beda, seperti :

- Meningkatnya kandungan nutrisi dapat mengarah pada eutrofikasi.
- Sampah organik seperti air limbah (sewage) menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen pada air yang menerimanya yang mengarah pada berkurangnya oksigen yang dapat berdampak parah terhadap seluruh ekosistem.
- Industri membuang berbagai macam polutan ke dalam air limbahnya seperti logam berat, toksin organik, minyak, nutrisi dan padatan. Air limbah tersebut memiliki efek termal, terutama yang dikeluarkan oleh pembangkit listrik, yang dapat juga mengurangi oksigen dalam air.
- Seperti limbah pabrik yg mengalir ke sungai seperti di sungai citarum

3) Sejarah terjadinya pencemaran sanitasi lingkungan

Sanitasi lingkungan berkaitan erat pada perilaku menjaga kebersihan dan kesehatan pada lingkungan tempat kita berada. Sanitasi lingkungan bertujuan untuk mencegah diri sendiri maupun lingkungan untuk bersentuhan langsung dengan kotoran atau bahan buangan/limbah lainnya. Ini berarti bahwa sanitasi lingkungan adalah segala sesuatu yang merupakan upaya untuk menjaga kebersihan lingkungan kita. Misalnya membuang sampah pada tempatnya dan melakukan pengolahan sampah dengan baik. Dengan ini sampah tidak menumpuk di sekitar tempat kita tinggal dan menjadi masalah baru yang berdampak negatif terhadap kesehatan orang-orang di lingkungan kita. Sanitasi lingkungan telah diperagakan manusia sejak ribuan tahun yang lalu di lembah Hindius, Romawi, Mesir kuno, yang menyediakan air bersih baik warganya.

Semenjak umat manusia menghuni planet bumi ini, sebenarnya mereka sudah seringkali menghadapi masalah-masalah kesehatan serta bahaya kematian yang disebabkan oleh faktor-

faktor lingkungan hidup yang ada di sekeliling mereka seperti benda mati, makhluk hidup, adat istiadat, kebiasaan, dan lain-lain. Namun, karena keterbatasan ilmu pengetahuan mereka pada saat itu, setiap kejadian yang luar biasa dalam kehidupan mereka selalu diasosiasikan dengan hal-hal yang bersifat mistik. Contoh, wabah penyakit sampar yang berjangkit di suatu tempat dianggap sebagai kutukan dan kemarahan dewa.

Masa silih berganti, pada abad ke-19 terjadi Revolusi Industri di Inggris. Era industrialisasi ini menimbulkan masalah baru pada masyarakat Inggris berupa munculnya daerah permukiman kumuh, akumulasi buangan dan kotoran manusia, masalah sosial dan kesehatan, yang terutama terjadi di kota-kota besar. Pada tahun 1832, terjadi wabah penyakit kolera yang dahsyat di Inggris dan membawa banyak korban jiwa manusia. John Snow (1854) melakukan penelitian epidemiologi terhadap wabah kolera yang terjadi di Broad Street, London, dan membuktikan bahwa penularan penyakit kolera yang terjadi di Inggris pada saat itu disebabkan oleh pencemaran *Vibrio cholerae* pada sumber air bersih yang dikonsumsi oleh masyarakat.

Sejak saat itu, konsep pemikiran mengenai faktor-faktor lingkungan hidup eksternal manusia yang mempunyai pengaruh, baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap masalah kesehatan terus-menerus dipelajari dan berkembang menjadi suatu disiplin ilmu yang disebut sebagai Ilmu Kesehatan Lingkungan atau Environmental Health. Usaha-usaha yang dilakukan oleh individu-individu, masyarakat, atau negara untuk memperbaiki dan mencegah terjadinya masalah gangguan kesehatan yang disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan hidup eksternal manusia disebut Sanitasi Lingkungan atau Environmental Sanitatio

Kegagalan sanitasi lingkungan dapat menjadikan bencana dan wabah mematikan. Menjelang abad pertengahan di Eropa, sanitasi lingkungan begitu buruk, akibatnya wabah pes merajalela dan menelan banyak korban jiwa. Ini adalah peristiwa penyakit terburuk dalam sejarah umat manusia. Oleh karena itu sanitasi lingkungan harus dijaga dengan baik. Salah satunya adalah dengan menjamin ketersediaan air dalam waktu yang lama. Air adalah

zat yang penting dalam menunjang kehidupan kita. Selain untuk diminum dan diperlukan dalam memasak, air juga dibutuhkan untuk mendukung kesehatan, sederhana tapi fatal adalah ketika tidak ada air untuk mencuci tangan. Padahal cuci tangan adalah perilaku sederhana yang mendorong pada sanitasi lingkungan.

Kesehatan lingkungan adalah suatu kondisi lingkungan yang mampu menopang keseimbangan ekologis dinamis antara manusia dan lingkungan untuk mendukung tercapainya realitas hidup manusia yang sehat, sejahtera dan bahagia (Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan). Ilmu Kesehatan Lingkungan diberi batasan sebagai ilmu yang mempelajari dinamika hubungan interaktif antara kelompok penduduk atau masyarakat dengan segala macam perubahan komponen lingkungan hidup seperti spesies kehidupan, bahan, zat atau kekuatan di sekitar manusia, yang menimbulkan ancaman, atau berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan masyarakat, serta mencari upaya-upaya pencegahan'. (Umar Fahmi Achmadi, 1991).

Kesehatan lingkungan adalah upaya untuk melindungi kesehatan manusia melalui pengelolaan, pengawasan dan pencegahan faktor-faktor lingkungan yang dapat mengganggu kesehatan manusia (Sumengen Sutomo, 1991).

Kesehatan lingkungan adalah ilmu & seni dalam mencapai keseimbangan, keselarasan dan keserasian lingkungan hidup melalui upaya pengembangan budaya perilaku sehat dan pengelolaan lingkungan sehingga dicapai kondisi yang bersih, aman, nyaman, sehat dan sejahtera terhindar dari gangguan penyakit, pencemaran dan kecelakaan, sesuai dengan harkat dan martabat manusia. (Sudjono Soenhadji, 1994).

Sampah adalah bahan atau benda padat yang terjadi akibat aktifitas manusia yang tidak terpakai lagi, tidak disenangi dan dibuang dengan cara saniter, kecuali yang berasal dari tubuh manusia (Kusnopranto, 1985). Dan menurut Apriadi (1992) sampah/waste adalah zat atau benda yang sudah tidak terpakai lagi baik dari bahan buangan rumah tangga maupun dari pabrik sebagai sisa proses industri.

Sampah dapat berupa limbah yang bersifat padat atau setengah padat yang terdiri dari zat organik, berasal dari kegiatan manusia yang tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan. Pengumpulan dan penampungan sampah merupakan rangkaian kegiatan yang termasuk dalam suatu proses pengelolaan dan pengolahan sampah. Pengumpulan dan penampungan sampah ini adalah merupakan tanggung jawab dari masing-masing rumah tangga, institusi dan atau tempat yang menghasilkan/memproduksi sampah.

Untuk itu diperlukan suatu tempat yang dapat menampung sampah yang dikumpulkan sebelum diangkut ke tempat pembuangan sampah akhir (TPA). Direktorat Bina Teknik Departemen PU (1999) mengemukakan bahwa pewadahan/penampungan sampah adalah suatu cara penampungan sampah sebelum dikumpulkan, dipindahkan, diangkut dan dibuang ke TPA dengan tujuan : (1.) untuk menghindari terjadinya sampah yang berserakan sehingga mengganggu lingkungan dan kesehatan dan estetika dan (2.) memudahkan proses pengumpulan sampah dan tidak membahayakan petugas pengumpul sampah baik petugas kota maupun pengumpul setempat.

Jenis TPSS yang baik adalah yang kedap air dan tertutup. Tetapi TPSS ini tidak harus berupa bak khusus dari batu bata dan semen, karena tidak setiap pemukiman dapat menyediakannya (Apriadi, 1992). TPSS yang baik sehingga dapat mengurangi risiko pencemaran adalah TPSS yang sedapat mungkin harus dihindarkan atau jauh dari saluran air dan tidak terletak pada tempat yang mudah terkena luapan air.

Sedangkan Apriadi (1994) mengemukakan bahwa tempat penampungan sampah sementara (TPSS) yang baik dan memenuhi syarat kesehatan haruslah : (1.) mudah dibersihkan, (2.) tidak mudah rusak, (3.) sebaiknya TPSS tidak berupa lokasi terbuka/tumpukan sampah yang dibuang atau dibiarkan begitu saja diatas permukaan tanah, (4.) sebaiknya TPSS mempunyai tutup yang rapat untuk menghindari kumpulan lalat dan (5.) kalau bisa TPSS ditempatkan di luar atau jauh dari rumah dengan tujuan agar

kebersihan rumah terjaga, menjaga kesejukan hawa/udara sekitar rumah dan mudah diangkut oleh petugas sampah/truk sampah.

Diharapkan dengan terpenuhinya 5 syarat TPSS diatas maka kebersihan lingkungan dapat terjaga sehingga mengurangi resiko pencemaran dan penyebaran vektor penyakit akibat sampah-sampah yang ada.

4) Sejarah terjadinya pencemaran wilayah pesisir

Kawasan pesisir dikenal sebagai ekosistem perairan yang memiliki potensisumberdaya yang sangat besar. Wilayah tersebut telah banyak dimanfaatkan danmemberikan sumbangan yang berarti, baik bagi peningkatan taraf hidupmasyarakat maupun sebagai penghasil devisa negara yang sangat penting.

Aktifitas perkonomian yang dilakukan di kawasan pesisir diantaranya adalahkegiatan perikanan (tangkap dan budidaya), industri dan pariwisata. Selain dimanfaatkan untuk kegiatan perekonomian, wilayah pesisir jugadigunakan sebagai tempat membuang limbah dari berbagai aktifitas manusia, baikdari darat maupun di kawasan pesisir itu sendiri. Kegiatan ini memberikandampak yang tidak diharapkan dari kondisi biofisik pesisir yang dikenal sangatpeka terhadap perubahan lingkungan. Salah satu jenis perairan yang akan terkenadampak adalah perairan estuaria.tempat pertemuan antara perairan laut dan perairan darat. Namun wilayah pesisirjuga kerap mendapat tekanan ekologis berupa pencemar yang bersumber dariaktifitas manusia.

Melimpahnya bahan pencemar tersebut di wilayah pesisirmerupakan ancaman yang serius terhadap kelestarian perikanan laut. Menurut Dahuri (1996) akumulasi limbah yang terjadi di wilayah pesisir, terutamadiakibatkan oleh tingginya kepadatan populasi penduduk dan aktifitas industri.Kondisi seperti ini disinyalir juga terjadi di perairan muara Sungai. Muara Sungai merupakan gabungan dari beberapa aliran sungaibesar dan anak sungai yang terdapat di Provinsi Riau. Aliran air yang masuk kemuara Sungai Kampar mengindikasikan banyak mengandung bahan pencemar.Hal ini terjadi karena di sepanjang sungai yang mengalir ke muara Sungai Kampar terdapat banyak pabrik-pabrik

atau kegiatan industri yang beroperasi dan membuang limbahnya ke sungai. Pabrik yang paling besar masuk ke aliran Sungai Kampar adalah jenis pabrik kertas yaitu PT. RAPP (Riau Andalan Pulp and Paper). Masuknya bahan pencemar ke dalam perairan muara sungai ini akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada berbagai organ tubuh, bahkan bukannya mungkin dapat mengakibatkan kematian serta mengakibatkan spesies tertentu yang rentan terhadap bahan pencemar menjadi hilang/punah sehingga spesies ikan yang dijumpai menjadi berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahuri dan Arumshyah (1994) bahwa masuknya bahan pencemar ke dalam perairan dapat mempengaruhi kualitas perairan. Apabila bahan yang masuk ke perairan melebihi kapasitas asimilasinya, maka daya dukung lingkungan akan menurun. Sehingga menurun pula nilai perairan dan peruntukan lainnya.

Bahan pencemar yang masuk ke muara sungai dan estuari akan tersebar dan akan mengalami proses pengendapan, sehingga terjadi penyebaran zat pencemar. Besar kecilnya nilai kisaran dari parameter terukur tergantung dari volume air pengencer, toksisitas/intensitas bahan pencemar, iklim, kedalaman, arus, topografi dan geografi, sehingga terjadi perubahan sifat fisik, kimia dan biologi dan ketiganya akan saling berinteraksi. Apabila salah satu faktor terganggu atau mengalami perubahan akan berdampak pada ekologi perairan.

Wilayah pesisir adalah daerah pertemuan antara darat dan laut, dengan batas ke arah darat meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air yang masih mendapat pengaruh sifat-sifat laut seperti angin laut, pasang surut, perembesan air laut yang dicirikan oleh jenis vegetasi yang khas. Wilayah pesisir juga merupakan suatu wilayah peralihan antara daratan dan lautan. Apabila ditinjau dari garis pantai (coastline) maka suatu wilayah pesisir memiliki dua macam batas (boundaries), yaitu batas sejajar garis pantai (longshore) dan batas tegak lurus terhadap garis pantai (crossshore).

Batas wilayah pesisir ke arah laut mencakup bagian atau batas terluar daripada daerah paparan benua (continental shelf) dimana ciri-ciri perairan ini masih dipengaruhi oleh proses salami

yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun proses yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran. Bila diperhatikan batasan wilayah pesisir terbagi menjadi dua subsistem, yaitu daratan pesisir (shoreland), dan perairan pesisir (coastal water), keduanya berbeda tetapi saling berinteraksi.

Secara ekologis daratan pesisir sangat kompleks dan mempunyai nilai sumberdaya yang tinggi. Namun demikian yang perlu diperhatikan adalah sistem perairan pesisir dan pengaruhnya terhadap daya dukung (carrying capacity) ekosistem wilayah pesisir. Pengaruh daratan pesisir terhadap perairan pesisir terutama terjadi melalui aliran air (runoff). Perairan pesisir secara fungsional terdiri dari perairan estuaria (estuaria regime), perairan pantai (nearshore regime), dan perairan samudera (oceanic regime). Perairan estuaria adalah suatu perairan pesisir yang semi tertutup, yang berhubungan bebas dengan laut, sehingga dengan demikian estuaria dipengaruhi oleh pasang surut, dan terjadi pula percampuran yang masih dapat diukur antara air laut dengan air tawar yang bersal dari drainase daratan (Odum, 1971). Perairan pantai meliputi laut mulai dari batas estuaria ke arah laut sampai batas paparan benua atau batas territorial. Sedangkan perairan samudera, semua perairan ke arah laut terbuka dari batas paparan benua atau batas territorial.

Klasifikasi wilayah pesisir menurut komunitas hayati yaitu (1) ekosistem litoral yang terdiri dari pantai pasir dangkal, pantai batu, pantai karang, pantai lumpur, (2) hutan payau, (3) vegetasi terna rawa payau, (4) hutan rawa air tawar, dan (5) hutan rawa gambut. Wilayah pesisir adalah wilayah interaksi antara laut dan daratan yang merupakan 15 % daratan bumi. Wilayah ini sangat potensial sebagai modal dasar pembangunan Indonesia sebagai tempat perdagangan dan transportasi, perikanan, budidaya perairan, pertambangan serta pariwisata.. Wilayah pesisir Indonesia sangat potensial pula untuk dikembangkan bagi tercapainya kesejahteraan umum apabila pengelolaannya dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan,, dengan memperhatikan faktor-faktor yang berdampak terhadap lingkungan pesisir

Diposaptono (2001:8-14) membagi penyebab kerusakan pesisir menjadi dua, yaitu: kerusakan karena faktor alam dan kerusakan akibat antropogenik

- Kerusakan karena Faktor Alam

Kerusakan yang diakibatkan oleh wilayah pesisir yaitu faktor alam adalah gempa, tsunami, badai, banjir, el-Nino, pemanasan, predator, erosi. Kerusakan yang diakibatkan oleh faktor alam dapat terjadi secara alami ataupun akibat campur tangan manusia hingga mengakibatkan bencana alam. Bencana alam berupa tsunami sering memakan korban yang tidak sedikit dan menimbulkan kerusakan di daerah pesisir akibat gelombang laut yang ditimbulkan oleh suatu gangguan impulsif yang terjadi pada medium laut.

Masalah banjir di Indonesia lebih sering disebabkan oleh manusia. Contoh-contoh penyebabnya, yaitu: pengembangan kota yang tidak mampu atau tidak sempat membangun sarana drainase, adanya bangunan-bangunan liar di sungai, sampah yang dibuang di sungai, penggundulan di daerah hulu dan perkembangan kota di daerah hulu. Masalah erosi yang terjadi dapat pula disebabkan oleh proses alami, aktivitas manusia ataupun kombinasi keduanya.

- Kerusakan Akibat Antropogenik

Perilaku manusia banyak dipengaruhi oleh etika antroposentrisme. Antroposentrisme ini merupakan simbol kerakusan manusia yang tidak hanya bersifat individual tetapi dapat bersifat kolektif. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan maka muncul industrialisasi yang kini marak dilakukan. Manusia tidak hanya memanfaatkan alam sebatas keperluannya tetapi kini manusia telah memanfaatkannya melebihi yang dibutuhkannya. Hal ini berarti manusia mengeksploitasi alam dan lingkungan untuk mengeruk keuntungan sebanyak-banyaknya tanpa berpikir panjang terhadap dampak yang akan terjadi. Dampak akibat aktivitas tersebut dapat merusak sumber daya alam khususnya dalam hal ini ekosistem pesisir.

Aktivitas manusia pun dapat menimbulkan pencemaran yang mengancam ekosistem. Pencemaran-pencemaran tersebut dapat menimbulkan kerusakan fisik yang fatal di daerah pesisir. Miller (2004) dalam Mukhtasor (2007:7), “pencemaran adalah sebarang penambahan pada udara, air dan tanah, atau makanan yang membahayakan kesehatan, ketahanan atau kegiatan manusia atau organisme hidup lainnya”. Undang-Undang No.23 Tahun 1997 dalam Mukhtasor (2007:7), “pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan tersebut tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya”. Hal ini berarti, pencemaran tidak hanya dapat merusak tatanan ekosistem pesisir tetapi juga dapat membahayakan kesehatan manusia serta dapat mematikan makhluk hidup yang memanfaatkan sumber daya pesisir yang telah tercemar tersebut.

Pertumbuhan jumlah penduduk yang mendiami wilayah pesisir dan meningkatnya kegiatan pariwisata juga akan meningkatkan jumlah sampah dan kandungan bakteri yang dapat menyebabkan berbagai kerugian bagi lingkungan pesisir. Penggunaan pupuk untuk menyuburkan areal persawahan di sepanjang Daerah Aliran Sungai yang berada di atasnya serta kegiatan-kegiatan industri di darat yang membuang limbahnya ke dalam badan sungai yang kemudian terbawa sampai ke laut melalui wilayah pesisir. Hal ini akan memperbesar tekanan ekologis wilayah pesisir

Sumber pencemaran yang berasal dari limbah industri dan kapal-kapal di sepanjang wilayah pesisir umumnya mengandung logam berat. Kandungan logam berat diperairan diperkirakan akan terus meningkat dan akan mengakibatkan terjadinya erosi dan pencucian tanah, masuknya sampah industri dan pembakaran bahan bakar fosil ke perairan dan atmosfer, serta pelepasan sedimentasi logam dari lumpur aktif secara langsung.

Selain hal-hal di atas, dengan semakin besar dan banyaknya aktivitas perekonomian yang dilakukan di wilayah pesisir dan lautan, seringkali pula menimbulkan pengaruh dalam pengelolaan

sumber daya dan lingkungan wilayah pesisir misalnya (Dahuri 2001):

- Perkapalan dan transportasi: tumpahan minyak, air ballast limbah padat dan kecelakaan.
- Pengilangan minyak dan gas : tumpahan minyak, pembongkaran bahan pencemar, konversi kawasan pesisir.
- Perikanan: overfishing, destruksi habitat, pencemaran pesisir, pemasaran dan distribusi, modal dan tenaga/ keahlian
- Budidaya perairan : ekstensifikasi dan konversi mangrove.
- Kehutanan: penebangan dan konversi hutan.
- Pertambangan: penambangan pasir dan terumbu karang
- Industri: reklamasi dan pengerukan tanah.
- Pariwisata: pembangunan infrastruktur dan pencemaran.

5) Sejarah terjadinya pencemaran keanekaragaman hayati

Sejarahnya dimulai ketika bagian benua selatan Gondwana retak dan terapung ke utara pada sekitar 140 juta tahun yang lalu (tyl) (ujung Yura). Tumbuhan berbunga telah mulai berevolusi pada saat Benua Gondwana terdisintegrasi. Baik flora maupun fauna dapat mencapai Nusantara tanpa perlu menyeberangi air melalui tiga rute : Laurasia, Gondwana via Australia, atau Gondwana via India kemudian diikuti migrasi ke tenggara.

Beberapa kelompok fauna pada saat itu pun bisa terisolasi dan tetap keadaannya seperti ditemukan sekarang. Pada 55 juta tahun yang lalu (Eosen), pecahan fragmen Gondwana membentur Laurasia. Sekitar 40 juta tyl, fragmen Asia Tenggara (Daratan Sunda) telah mencapai khatulistiwa dan menempati posisi yang sama dengan yang sekarang.

Migrasi flora dan fauna Laurasia bisa terjadi di Daratan Sunda tanpa menyeberangi masa air. Migrasi yang sama terjadi juga di zaman Kuartar saat glasiasi menurunkan muka laut sampai 180 meter. Pada 40 juta tyl itu, juga benturan fragmen benua Gondwana dan kerak samudera di Lautan Pasifik telah mengangkat Pegunungan Tengah Papua dan memperluas wilayah Papua. Tentu, ini akan mempengaruhi spesiasi flora dan fauna.

Benturan berikutnya terjadi pada 15 juta tahun yang lalu (Miosen Tengah) saat fragmen-fragmen benua Australia/Niugini membentur Sulawesi. Pada masa itu, fragmen-fragmen Australia membawa flora dan fauna Gondwana dan membentur flora dan fauna Sulawesi Barat yang telah banyak dikolonisasi biota Laurasia. Garis batas Wallace (Selat Lombok ke Selat Makasar) adalah salah satu batas zoogeografi di Bumi yang paling tajam dan paling dramatik yang membatasi zone kontak antara fauna-fauna Laurasia dan Gondwana. Posisi strategis kewilayahan Indonesia yang terbagi dalam tiga garis hipotetik berdasarkan kemiripan flora dan fauna yang direka atas dasar asumsi persamaan asal-usul tipologi kewilayahan, yakni garis Wallacea-Weber (meliputi daratan Indonesia Bagian Barat dengan flora dan fauna yang sama dengan Benua Asia), Garis Wallacea (meliputi daratan Indonesia Bagian Tengah (Sulawesi) yang berbeda dengan wilayah lainnya), dan Garis Lyedekker (meliputi Indonesia Bagian Timur dengan flora dan fauna yang sama dengan benua Australia).

Ketiga tipologi kewilayahan tersebut telah menjadikan Negara Indonesia dikaruniai kekayaan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dengan dimilikinya sekitar 90 tipe ekosistem, 40.000 spesies tumbuhan dan 300.000 spesies hewan, yang menjadikan Negara Indonesia menduduki peringkat kelima keanekaragaman hayati di dunia. Dengan potensi keanekaragaman hayati yang melimpah tersebut merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan bagi pembangunan ekonomi nasional dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Selama periode Plistosen, semua pulau di sebelah barat Garis Wallace dihubungkan oleh daratan sampai Asia. Oleh karenanya pulau2 ini memiliki jenis fauna yang sama. Papua dan Aru di sebelah timur Garis Wallace berhubungan dengan Australia dengan fauna yang khas Australia. Di daerah Wallace, yaitu Maluku, Sulawesi dan pulau-pulau Nusa Tenggara tidak mempunyai hubungan dengan benua-benua di sekitarnya. Maka daerah Wallace miskin fauna dan flora, tetapi tingkat endemisitasnya (kekhasan) tinggi. Di samping itu, terdapat perpaduan antara biota Asia (Laurasia) dan Australia (Gondwana).

Kekayaan spesies melalui proses spesiasi dan tingkat endemik flora-fauna akan ditentukan oleh ukuran pulau, ketinggian, habitat, dan lokasi geografi. Jumlah spesies di sebuah pulau akan ditentukan oleh luas pulau dan angka perimbangan kepunahan lokal dan migrasi. Pulau besar punya spesies lebih banyak, pulau terisolasi punya spesies lebih sedikit. Tingkat endemisitas banyak dipengaruhi oleh faktor isolasi geografik. Semakin terisolasi semakin endemik. Ketinggian juga mempengaruhi kelimpahan spesies. Semakin tinggi spesies semakin berkurang. Dengan menerapkan prinsip-prinsip di atas dan memahami sejarah geologi (tektonik) suatu wilayah, maka dapat dipahami dan diprediksi bagaimana kekayaan keanekaragaman hayati wilayah tersebut. Sejarah geologi akan menentukan jumlah unit biogeografi.

Manusia merupakan salah satu komponen yang dapat mempengaruhi ekosistem. Manusia dapat melakukan kegiatan yang dapat meningkatkan produksi komponen biotik ekosistem, tetapi sebaliknya ulah manusia juga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Berikut ini adalah kegiatan-kegiatan manusia yang dapat menurunkan keanekaragaman hayati. Tingginya keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia memang dinilai sangat menguntungkan karena banyak di antara jenis hayati yang ada memiliki manfaat sebagai bahan obat, bahan bangunan, bahan dasar industri, maupun bahan-bahan lain yang sangat diperlukan baik oleh Indonesia sendiri maupun oleh negara lain. Jenis-jenis lain yang secara langsung tidak atau kurang bermanfaat bagi kehidupan manusia pun ternyata sangat penting untuk mendukung kehidupan jenis hayati yang diperlukan oleh manusia. Keanekaragaman hayati yang tinggi juga menyebabkan banyak di antara jenis hayati Indonesia memiliki populasi yang kecil atau daerah sebarannya sangat terbatas (endemis) sehingga menjadi rawan punah. Selain itu terdapat pula jenis pemangsa puncak, jenis megaherbivora, jenis-jenis yang berbiak dalam kelompok, dan jenis-jenis yang melakukan migrasi.

a) *Pengaruh Pembukaan hutan terhadap keanekaragaman hayati*

Posisi strategis kewilayahan Indonesia yang terbagi dalam tiga garis hipotetik berdasarkan kemiripan flora dan fauna yang direka atas dasar asumsi persamaan asal-usul tipologi kewilayahan, yakni garis Wallacea-Weber (meliputi daratan Indonesia Bagian Barat dengan flora dan fauna yang sama dengan Benua Asia), Garis Wallacea (meliputi daratan Indonesia Bagian Tengah (Sulawesi) yang berbeda dengan wilayah lainnya), dan Garis Lyedekker (meliputi Indonesia Bagian Timur dengan flora dan fauna yang sama dengan benua Australia). Ketiga tipologi kewilayahan tersebut telah menjadikan Negara Indonesia dikaruniai kekayaan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dengan dimilikinya sekitar 90 tipe ekosistem, 40.000 spesies tumbuhan dan 300.000 spesies hewan, yang menjadikan Negara Indonesia menduduki peringkat kelima keanekaragaman hayati di dunia. Dengan potensi keanekaragaman hayati yang melimpah tersebut merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan bagi pembangunan ekonomi nasional dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Orang hutan terpaksa tidak lagi hidup di kanopi hutan, tetapi tergusur dari habitat aslinya dan hidup di permukaan tanah yang sangat kurang akan bahan makanan. Kakinya yang tidak dirancang untuk berjalan pun terpaksa digunakannya untuk menapak di lantai hutan.

Pembukaan hutan, seperti untuk lahan pertanian, perumahan, pertambangan dan industri yang disebabkan penambahan populasi manusia akan berakibat terhadap keseimbangan ekosistem hutan. Terjadinya penggundulan hutan akan mengakibatkan banjir. Kegiatan pembukaan hutan akan menghilangkan beribu-ribu spesies asli yang ada di hutan karena habitatnya telah rusak. Contohnya, semakin langkanya jalak putih bali karena habitatnya tergusur, dan menurunnya populasi harimau jawa akibat habitatnya menyempit.

b) *Pengaruh Eksploitasi sumber daya alam hayati yang berlebihan terhadap keanekaragaman hayati*

Pertambahan populasi manusia yang sangat cepat mengakibatkan pengambilan sumber daya alam hayati oleh manusia dapat melebihi batas regenerasi dan reproduksi dari organisme tersebut. Kenyataan semacam itu menyebabkan kepunahan pada berbagai jenis makhluk hidup, sehingga menurunkan keanekaragaman hayati. Contohnya perburuan orangutan untuk membuat obat, gading gajah untuk dikoleksi, perburuan beruang dan ular atau buaya untuk pembuatan tas maupun jaket kulit.

c) *Pengaruh Pencemaran lingkungan terhadap keanekaragaman hayati*

Peningkatan jumlah pemukiman dan industri akan membawa konsekuensi terciptanya limbah yang akan mencemari lingkungan baik air, tanah atau udara. Pencemaran merupakan perubahan lingkungan akibat ulah manusia. Perubahan lingkungan ini akan memberikan tekanan terhadap makhluk hidup yang akan sangat membahayakan kelangsungan biodiversitas atau keanekaragaman hayati di permukaan bumi. Contohnya semakin langkanya jenis-jenis ikan air tawar yang ada di sungai Ciliwung akibat pencemaran limbah industri, matinya ribuan ikan laut di Pantai Teluk Jakarta akibat pencemaran limbah industri.

d) *Budidaya monokultur dan dampak negatif rekayasa genetik*

Sistem pertanian monokultur yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pangan, berpengaruh negatif terhadap jenis-jenis tumbuhan yang kurang bersifat unggul karena menjadi kurang dibudidayakan sehingga hilang dari lingkungan dan pada akhirnya menjadi punah. Selain itu, pemanfaatan bibit unggul yang tahan hama dan penyakit hasil rekayasa genetika juga dapat menyebabkan erosi plasma nuftah bagi tanaman yang tidak tahan terhadap hama dan penyakit.

Kegiatan-kegiatan yang berdampak negatif ini dapat membahayakan ekosistem. Contohnya, jika perburuan liar marak terjadi hingga melenyapkan satu spesies makhluk hidup, predator atau konsumen tingkat tinggi, seperti harimau atau elang, keseimbangan ekosistem daerah tersebut akan terganggu. Populasi konsumen tingkat pertama seperti banteng, rusa, dan kelinci akan meningkat. Bahkan dapat merusak vegetasi hutan karena populasinya tidak terkendali. Bayangkan, apa yang terjadi jika hutan-hutan di Indonesia habis.

6) Sejarah terjadinya pencemaran mangrove

Setiap tahun keadaan hutan mangrove di Indonesia semakin lama semakin mengkhawatirkan. Jika ini dibiarkan terus menerus maka hutan mangrove kita tidak akan bertahan dalam jangka waktu yang lama. Dari data yang ada, dapat digambarkan bahwa kondisi hutan mangrove di Indonesia sedang mengalami tekanan yang hebat oleh berbagai bentuk kegiatan sehingga menyebabkan hilangnya hutan mangrove dalam jumlah yang besar. Hal ini tentu sangat merugikan mengingat hutan mangrove merupakan pelindung pantai dari terjadinya abrasi. Salah satu kawasan yang terkena dampak dari hilangnya hutan mangrove adalah kawasan utara pantai Jawa. Kawasan ini mengalami abrasi yang hebat akibat hilangnya hutan mangrove yang disebabkan oleh berbagai aktifitas manusia.

Sebagian hutan mangrove telah berubah statusnya menjadi lahan-lahan yang kurang atau bahkan tidak memperhatikan aspek lingkungan sama sekali. Salah satu contoh yang paling ironis terjadi di kawasan hutan mangrove yang sangat terkenal di kabupaten Langkat, Sumatra Utara. Kawasan yang ditetapkan sebagai “Suaka Margasatwa” sejak pemerintahan Belanda. dengan nama “Karang Gading” mempunyai luas sekitar 9.520 Ha. Karang Gading merupakan habitat berbagai jenis mamalia, burung, reptil, ikan dan hewan tingkat rendah lainnya dan kawasan ini juga kaya dengan berbagai jenis kerang-kerangan, kepiting, udang dan berbagai jenis burung. Akan tetapi sekarang kondisinya sudah

sangat berbeda, sebagian kawasan ini hamper gundul akibat penebangan liar dan pembukaan lahan-lahan pertanian. Sekitar 2.000 Ha dari kawasan ini telah berubah menjadi tambak udang.

Ekosistem mangrove merupakan kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh di sepanjang garis pantai tropis sampai sub tropis yang memiliki fungsi istimewa disuatu lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah anaerob. Menurut Zamroni dan Immy (2008), dalam satu hektar hutan mangrove berdasarkan kerapatan vegetasi terdapat 480 pohon yang terdiri dari berbagai macam spesies mangrove dan vegetasi yang lainnya. Luasan hutan mangrove yang ditemukan di wilayah pesisir pantai Teluk Pising utara Pulau Kabaena adalah 152,128 ha. Hutan mangrove yang ditemukan dilokasi tersebut relatif masih baik dan didominasi oleh *Rhizophora apiculata* (Tarigan, 2008) .

Belum ada hutan mangrove yang di lindungi pemerintah, seperti halnya disampaikan Setyawan dan Kusumo (2006a) dari 20 lokasi hutan mangrove yang di survei ternyata tidak ada satupun yang sudah ditetapkan sebagai hutan lindung. Karena kawasan ekosistem mangrove tidak dilindungi pemerintah maka hutan mangrove sekarang sudah banyak terjadi kerusakan akibat aktivitas masyarakat sekitar pesisir pantai, seperti pertambangan udang, ikan dan garam, penebangan vegetasi mangrove, pencemaran lingkungan, reklamasi dan sedimentasi. Konversi ekosistem mangrove menjadi tambak merupakan faktor utama penyebab hilangnya hutan mangrove dunia (Setyawan dan Kusumo, 2006a), Wetland mangrove di Sidoarjo memiliki tipe dataran pantai yang merupakan jalur sempit memanjang pantai yang didominasi jenis *Rhizopora sp*, *Avicennia Sp* dan *Excoecaria Sp*. Untuk area wetland seluas 7.762 m² frekuensi kehadiran tertinggi kategori pohon, sapling dan seedling berada di dalam wetland berkisar 0.45 – 0.55 %. Species yang berada di dalam wetland adalah *Avicennia Sp* dengan Kerapatan 64 Ind/Ha dan Basal area 289.65 m² (Kusumastuti, 2009).

Pada ekosistem alamiah, tegakan mangrove membentuk zonasi sesuai dengan habitatnya (lumpur berpasir), salinitas

dan fluktuasi pasang surut air laut. Pada masing-masing zonasi dicirikan oleh tumbuh jenis tertentu, yang umumnya mulai dari pantai hingga ke daratan; daerah yang paling dekat dengan laut, dengan substrat agak berpasir, sering ditumbuhi *Avecennia* sp, lebih ke arah darat, hutan mangrove umumnya didominasi oleh *Rhizophora* spp. Di zona ini juga dijumpai *Bruguiera* sp. dan *Xylocarpus* spp. zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera* sp. zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah biasa ditumbuhi oleh *Nypa fruticans*, dan beberapa spesies palem lainnya (Waryono, 2002 dan Rochana, 2001).

Terjadi degradasi lingkungan antar lain dalam bentuk abrasi dan akresi yang mengakibatkan perubahan garis pantai yang di Desa Tanggultlare, Desa Bulakbaru, dan Desa Panggung. Pengaruh faktor manusia sangat berperan dalam hal ini karena kegiatan perusakan ekosistem mangrove guna perluasan tambak.

7) Sejarah terjadinya pencemaran terumbu karang

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang amat penting bagi keberlanjutan sumberdaya yang terdapat di kawasan pesisir dan lautan, dan umumnya tumbuh di daerah tropis, serta mempunyai produktivitas primer yang tinggi (10 kgC/m²/tahun). Tingginya produktivitas primer di daerah terumbu karang ini menyebabkan terjadinya pengumpulan hewan-hewan yang beranekaragam seperti; ikan, udang, mollusca, dan lainnya. Dari hasil inventarisasi yang dilakukan ditemukan kelompok karang hard corals dengan berbagai tipe yaitu : branching, tabulate, sub massif, dan lainnya. Jenis ikan karang ditemukan sekitar 26 famili diantaranya famili Chaetodontidae, Pomacentridae dan Labridae. Aktivitas manusia dalam memanfaatkan potensi sumberdaya terumbu karang sering tumpang tindih dan bahkan banyak diantara aktivitas tersebut menyebabkan kerusakan terumbu karang. Pembukaan hutan mangrove sering menyebabkan penggelontoran sedimen yang tinggi ke perairan karang, lalu lintas kapal di atas perairan karang dapat menyebabkan smashing karang, demikian pula aktivitas pariwisata sering menimbulkan dampak terhadap kehidupan karang. Apabila kondisi ini terus berlangsung, maka dikhawatirkan ekosistem terumbu karang akan musnah.

Indonesia dikenal sebagai pusat distribusi terumbu karang untuk seluruh Indo-Pasifik. Terumbu karang yang hidup di perairan Indonesia mencapai 284.300 km² dan terumbu karang Indonesia mencapai 18 persen terumbu karang di dunia. Jenis terumbu karang tersebut lebih kurang 354 jenis yang terbagi ke dalam 75 marga. Fakta lain menyebutkan, pendapatan terumbu karang Indonesia mencapai US\$1,6 milyar/tahun, dan pendapatan pelayanan dan sumber dayanya mencapai 61,9 milyar/tahun. Dari 132 jenis ikan yang bernilai ekonomi di Indonesia, 32 jenis di antaranya hidup di terumbu karang.

Terumbu karang yang sehat menghasilkan 3-10 ton ikan per kilometer persegi per tahun. Keindahan terumbu karang sangat potensial untuk wisata bahari Indonesia. Masyarakat di sekitar terumbu karang dapat memanfaatkan hal ini dengan mendirikan pusat-pusat penyelaman, restoran dan penginapan, sehingga pendapatan mereka bertambah. Lihat saja Raja Ampat di Papua, daerah tersebut begitu terkenal dan dikunjungi para wisatawan karena terumbu karangnya yang indah.

Sayangnya, karena ketidakpedulian masyarakat akan pentingnya terumbu karang bagi kehidupan manusia, sekitar 30 persen terumbu karang di lautan Indonesia mengalami kerusakan. Tidak hanya di Indonesia, terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang paling terancam rusak di dunia. Perkiraan terakhir menunjukkan bahwa 10 persen dari terumbu karang dunia telah mengalami degradasi atau kerusakan.

Beberapa faktor rusaknya terumbu karang di Indonesia disebabkan karena aktivitas manusia, di antaranya adalah:

- Terumbu karang yang hidup di dasar laut merupakan sebuah pemandangan yang cukup indah. Banyak wisatawan melakukan penyelaman hanya untuk melihatnya. Sayangnya, tidak sedikit dari mereka menyentuh bahkan membawa pulang terumbu karang tersebut. Padahal, satu sentuhan saja dapat membunuh terumbu karang.
- Membuang sampah ke laut dan pantai yang dapat mencemari air laut.

- Mungkin tidak banyak yang sadar, penggunaan pupuk dan pestisida buatan pada lahan pertanian turut merusak terumbu karang di lautan. Karena meskipun jarak pertanian dan bibir pantai sangat jauh, residu kimia dari pupuk dan pestisida buatan pada akhirnya akan terbuang ke laut melalui air hujan yang jatuh di lahan pertanian.
- Boros menggunakan air, karena semakin banyak air yang digunakan semakin banyak pula limbah air yang dihasilkan dan akhirnya mengalir ke laut. Limbah air tersebut biasanya sudah mengandung bahan kimia.
- Terumbu karang merupakan tujuan wisata yang sangat diminati. Kapal akan lalu lintas di perairan. Membuang jangkar pada pesisir pantai secara tidak sengaja akan merusak terumbu karang yang berada di bawahnya.
- Penambangan pasir atau bebatuan di laut dan pembangunan pemukiman di pesisir turut merusak kehidupan terumbu karang. Limbah dan polusi dari aktifitas masyarakat di pesisir secara tidak langsung berimbas pada kehidupan terumbu karang. Selain itu, sangat banyak yang pengambilan karang untuk bahan bangunan dan hiasan akuarium.
- Masih banyak yang menangkap ikan di laut dengan menggunakan bom dan racun sianida. Ini sangat mematikan terumbu karang.
- Selain karena kegiatan manusia, kerusakan terumbu karang juga berasal dari sesama makhluk hidup di laut. Siput drupella salah satu predator bagi terumbu karang.

Tidak sedikit yang berjuang untuk memperbaiki ekosistem terumbu karang, baik lembaga pemerintah, swasta maupun lembaga swadaya masyarakat, dengan cara pemasangan terumbu karang buatan. Terumbu karang buatan adalah bentuk bangunan atau benda yang diturunkan ke dasar perairan sehingga dapat menyerupai atau berfungsi sebagai habitat ikan.

Selain itu, hal terpenting adalah setiap insan menyadari betapa pentingnya kehidupan terumbu karang untuk kita. Banyak masyarakat menggantungkan hidupnya dari sana. Dengan demikian kita bersama-sama menjaga kehidupan terumbu karang. Pemetaan zona penangkapan ikan harus segera diberlakukan, tidak

menggunakan alat peledak dan racun ketika menangkap ikan, dan mengurangi algae yang hidup bebas di dalam air. Kerusakan yang diakibatkan oleh manusia itulah yang coba diminimalkan saat ini. Itu dengan akan diusulkannya regulasi tentang overfishing dan juga akan diusulkan satu daerah yang mana tidak dibolehkan nelayan menangkap ikan. Seperti yang diungkapkan Sekretaris Eksekutif Coral Reef Rehabilitation and Management Program II (COREMAP II), Jamaluddin Jompa. Dikatakannya, saat ini pihaknya tengah bekerja keras guna meminimalisir pengrusakan terumbu karang akibat ulah manusia. Upaya ini dilakukan dengan harapan kekayaan laut ini bisa terjaga dengan baik. “Tentunya hal itu dilakukan dengan pendekatan dan juga penegakan hukum. Dan khusus untuk overfishing, ini akan kita perjuangkan agar juga nantinya ada regulasi yang bisa mengatur,” ujarnya kepada Indonesia Maritime Magazine.

“Data LIPI 2009 juga menyebutkan kalau terumbu karang yang kondisinya baik mencapai 26 persen, cukup baik 37 persen dan yang sudah mengalami kehancuran sebanyak 31,5 persen. Kenyataan itulah yang nampak saat ini dan diprediksikan bakal akan terjadi lagi kerusakan-kerusakan pada terumbu karang ke depannya,” bebernya.

Di samping ulah jahil tangan manusia, tutur Jamaluddin, yang menjadi ancaman terumbu karang ke depannya adalah pemanasan global yang berdampak pada perubahan iklim atau yang disebut dengan climate change dan juga ancaman lainnya seperti sidemantasi, pencemaran laut, serta sampah. Padahal, kerusakan terumbu karang saat ini yang mencapai 31,5 persen sangat sulit untuk dilakukan pemulihan. Apalagi pertumbuhan karang sangat lambat dan areal yang hancur sangat luas.

“Dalam pemulihan kembali sekaitan dengan karang itu tak bisa dilakukan penanaman ulang seperti layaknya hutan. Karena pertumbuhan karang sangat lambat,” tuturnya. Untuk itu, lanjut Jamaluddin, saat ini COREMAP II mengupayakan untuk mempertahankan terumbu karang yang kondisinya masih sangat baik. Sementara adanya ide untuk penanaman baru karang tak menjadi program mereka, di mana hal itu membutuhkan biaya

yang cukup tinggi. Kalau ada yang menginginkan agar dilakukan saja penanaman kembali terumbu karang, itu hal yang sangat sulit. Tapi, kita biarkanlah karang yang rusak itu tumbuh kembali dengan sendirinya oleh proses alam. Itu lebih baik ketimbang jika hendak dilakukan penanaman karang,” katanya.

Tindakan penyelamatan juga tengah dilakukan Komisi IV DPR. Salah satunya, dengan menyusun Rancangan Undang-Undang (RUU) Kelautan yang nantinya diharapkan akan mengatur sanksi hukum terkait pengrusakan ekosistem laut dan juga tingkah nelayan Indonesia yang sangat gemar melakukan penangkapan ikan secara berlebihan, serta pengambilan karang untuk bahan bangunan. Berbagai kegiatan manusia seringkali menjadi faktor-faktor yang mengancam kelestarian terumbu karang. Dengan mempelajari setiap dampak yang mungkin timbul, kita dapat mencegah atau menghindari kegiatan semacam itu. Terumbu karang (coral reefs) merupakan ekosistem laut tropis yang terdapat di perairan dangkal yang jernih, hangat (lebih dari 22oC), memiliki kadar CaCO_3 (Kalsium Karbonat) tinggi, dan komunitasnya didominasi berbagai jenis hewan karang keras. Kalsium Karbonat ini berupa endapan masif yang dihasilkan oleh organisme karang (filum Scenedaria, kelas Anthozoa, ordo Madreporaria Scleractinia), alga berkapur, dan organisme lain yang mengeluarkan CaCO_3 (Guilcher, 1988).

Arah perkembangan terumbu organik dikontrol oleh keseimbangan ketiga faktor yaitu hidrologis, batimetris, dan biologis. Jika ketiga faktor seimbang, terumbu berkembang secara radial dan akan terbentuk terumbu paparan dan apabila pertumbuhan ini berlanjut akan terbentuk terumbu pelataran bergoba. Namun jika perkembangan radial dibatasi oleh kondisi batimetri akan terbentuk terumbu paparan lonjong. Terumbu yang terakhir ini tidak membentuk lagun yang benar dan depresi menyudut merupakan penyebaran pasir. Sedangkan terumbu paparan dinding terbentuk pada kondisi batimetris dan hidrologis tidak simetris, di mana perkembangan terumbu terbatas pada satu atau dua arah. Kondisi ini akan menghasilkan perkembangan terumbu secara linier, dan membentuk terumbu dinding berupa terumbu dinding tanduk dan terumbu dinding garpu. Terbentuknya

terumbu dinding garpu ini menunjukkan adanya arus pasang surut yang kuat. (Zuidam, 1985).

Terumbu karang dapat berkembang dan membentuk suatu pulau kecil. Dari lima jenis pulau yaitu Pulau Benua (Continental Islands), Pulau Vulkanik (Volcanic Islands), Pulau Daratan Rendah (Low Islands), Pulau Karang Timbul (Raised Coral Islands), dan Pulau Atol (Atolls), dua yang terakhir terbentuk dari terumbu karang. Di sisi lain, dari sepuluh jenis bentuklahan (Zuidam, 1985, dan F-G UGM & Bakosurtanal, 2000), terumbu karang adalah salah satunya. Bentuklahan (landforms) ini adalah bentuklahan organik yaitu berupa binatang. Bentuk lain yang berhubungan dengan terumbu karang adalah bentuklahan karst, yaitu terbentuk melalui proses karstifikasi pada batuan kalsium karbonat. Namun bentuklahan karst ini terbentuk secara alami melalui proses eksogenik dan endogenik dan berlangsung pada skala besar (Thornbury, 1954). Sedangkan terumbu karang terbentuk secara organik dan relatif perlahan sehingga lebih dimungkinkan adanya campur tangan manusia dalam pertumbuhannya. Hasil identifikasi bentuklahan mencerminkan karakteristik fisik lahan dan untuk mendapatkannya dengan melalui analisis geomorfologis. Geomorfologi adalah studi yang mendeskripsi bentuklahan dan proses-proses yang menghasilkan bentuklahan serta menyelidiki hubungan timbal-balik antara bentuklahan dan proses-proses tersebut dalam susunan keruangan (Zuidam, 1985).

Trumbu karang mempunyai fungsi yang amat penting bagi kehidupan laut. Fungsi-fungsi tersebut diantaranya:

1. Sebagai Spawning Ground dan Nursery Ground. Secara alami, terumbu karang merupakan habitat bagi banyak spesies laut untuk melakukan pemijahan, peneluran, pembesaran anak, makan dan mencari makan (feeding dan foraging), terutama bagi sejumlah spesies yang memiliki nilai ekonomis penting.
2. Sebagai pelindung sempadan pantai, dan ekosistem pesisir lain (padang lamun dan hutan mangrove) dari terjangan arus kuat dan gelombang besar.

Kerusakan terumbu karang memang dapat diakibatkan faktor alam. Misalnya hempasan ombak yang mematahkan karang

atau berbagai jenis ikan dan hewan laut yang memangsa karang. Akan tetapi, regenerasi dan pertumbuhan karang yang sehat dapat menggantikan kerusakan ini. Faktor yang dapat merusak terumbu karang diantaranya adalah:

- Pengendapan kapur; Pengendapan kapur dapat berasal dari penebangan pohon yang dapat mengakibatkan pengikisan tanah (erosi) yang akan terbawa kelaut dan menutupi karang sehingga karang tidak dapat tumbuh karena sinar matahari tertutup oleh sedimen.
- Aliran air tawar; Aliran air tawar yang terus menerus dapat membunuh karang, air tawar tersebut dapat berasal dari pipa pembuangan, pipa air hujan ataupun limbah pabrik yang tidak seharusnya mengalir ke wilayah terumbu karang.
- Berbagai jenis limbah dan sampah; Bahan pencemar bisa berasal dari berbagai sumber, diantaranya adalah limbah pertanian, perkotaan, pabrik, pertambangan dan perminyakan;
- Pemanasan suhu bumi; Pemanasan suhu bumi dikarenakan pelepasan karbon dioksida (CO₂) ke udara. Tingginya kadar CO₂ diudara berpotensi meningkatkan suhu secara global. yang dapat mengakibatkan naiknya suhu air laut sehingga karang menjadi memutih (bleaching) seiring dengan perginya zooxanthellae dari jaringan kulit karang, jika terjadi terus menerus maka pertumbuhan terumbu karang terhambat dan akan mati.
- Uji coba senjata militer; Pengujian bahan peledak dan nuklir di laut serta kebocoran dan buangan reaktor nuklir menyebabkan radiasi di laut, bahan radio aktif tersebut dapat bertahan hingga ribuan tahun yang berpotensi meningkatkan jumlah kerusakan dan perubahan genetis (mutasi) biota laut.
- Cara tangkap yang merusak; Cara tangkap yang merusak antara.
- Penambangan dan pengambilan karang; Pengambilan dan penambangan karang umumnya digunakan sebagai bahan bangunan. Penambangan karang berpotensi menghancurkan ribuan meter persegi terumbu dan mengubah terumbu menjadi gurun pasir bawah air.

- Penambatan jangkar dan berjalan pada terumbu; Nelayan dan wisatawan seringkali menambatkan jangkar perahu pada terumbu karang. Jangkar yang dijatuhkan dan ditarik diantara karang maupun hampasan rantainya yang sangat merusak koloni karang.
- Serangan bintang laut berduri; Bintang laut berduri adalah sejenis bintang laut besar pemangsa karang yang permukaannya dipenuhi duri. Ia memakan karang dengan cara menjulurkan bagian perutnya ke arah koloni karang, untuk kemudian mencerna dan membungkus polip-polip karang dipermukaan koloni tersebut.
- Pemanfaatan sumber daya laut secara berlebihan.; Adanya beberapa jenis biota laut diterumbu bisa jadi merupakan faktor penentu kesehatan dan faktor penentu kesehatan dan kelangsungan hidup koloni karang.

Terumbu karang, selain berfungsi untuk kembangbiak ikan, pelindung pantai dari erosi dan abrasi, juga bermanfaat untuk sektor pariwisata. Terumbu karang merupakan sumber mata pencaharian bagi masyarakat pesisir dan 60 persen penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pesisir. Indonesia dikenal sebagai pusat distribusi terumbu karang untuk seluruh Indo-Pasifik. Terumbu karang yang hidup di perairan Indonesia mencapai 284.300 km² dan terumbu karang Indonesia mencapai 18 persen terumbu karang di dunia. Jenis terumbu karang tersebut lebih kurang 354 jenis yang terbagi ke dalam 75 marga. Fakta lain menyebutkan, pendapatan terumbu karang Indonesia mencapai US\$1,6 milyar/tahun, dan pendapatan pelayanan dan sumber dayanya mencapai 61,9 milyar/tahun. Dari 132 jenis ikan yang bernilai ekonomi di Indonesia, 32 jenis di antaranya hidup di terumbu karang. Terumbu karang yang sehat menghasilkan 3-10 ton ikan per kilometer persegi per tahun. Keindahan terumbu karang sangat potensial untuk wisata bahari Indonesia. Masyarakat di sekitar terumbu karang dapat memanfaatkan hal ini dengan mendirikan pusat-pusat penyelaman, restoran dan penginapan, sehingga pendapatan mereka bertambah. @ Lihat saja Raja Ampat di Papua, daerah tersebut begitu terkenal dan dikunjungi para wisatawan karena terumbu karangnya yang indah.

Beberapa faktor rusaknya terumbu karang di Indonesia disebabkan karena aktivitas manusia, di antaranya adalah:

- Terumbu karang yang hidup di dasar laut merupakan sebuah pemandangan yang cukup indah. Banyak wisatawan melakukan penyelaman hanya untuk melihatnya.
- Sayangnya, tidak sedikit dari mereka menyentuh bahkan membawa pulang terumbu karang tersebut. Padahal, satu sentuhan saja dapat membunuh terumbu karang.
- Membuang sampah ke laut dan pantai yang dapat mencemari air laut.
- Mungkin tidak banyak yang sadar, penggunaan pupuk dan pestisida buatan pada lahan pertanian turut merusak terumbu karang di lautan. Karena meskipun jarak pertanian dan bibir pantai sangat jauh, residu kimia dari pupuk dan pestisida buatan pada akhirnya akan terbuang ke laut melalui air hujan yang jatuh di lahan pertanian.
- Boros menggunakan air, karena semakin banyak air yang digunakan semakin banyak pula limbah air yang dihasilkan dan akhirnya mengalir ke laut. Limbah air tersebut biasanya sudah mengandung bahan kimia.
- Terumbu karang merupakan tujuan wisata yang sangat diminati. Kapal akan lalu lintas di perairan. Membuang jangkar pada pesisir pantai secara tidak sengaja akan merusak terumbu karang yang berada di bawahnya.
- Penambangan pasir atau bebatuan di laut dan pembangunan pemukiman di pesisir turut merusak kehidupan terumbu karang. Limbah dan polusi dari aktifitas masyarakat di pesisir secara tidak langsung berimbas pada kehidupan terumbu karang. Selain itu, sangat banyak yang pengambilan karang untuk bahan bangunan dan hiasan akuarium.
- Masih banyak yang menangkap ikan di laut dengan menggunakan bom dan racun sianida. Ini sangat mematikan terumbu karang.
- Selain karena kegiatan manusia, kerusakan terumbu karang juga berasal dari sesama makhluk hidup di laut. Siput drupella salah satu predator bagi terumbu karang.

Tidak sedikit yang berjuang untuk memperbaiki ekosistem terumbu karang, baik lembaga pemerintah, swasta maupun lembaga swadaya masyarakat, dengan cara pemasangan terumbu karang buatan. Terumbu karang buatan adalah bentuk bangunan atau benda

yang diturunkan ke dasar perairan sehingga dapat menyerupai atau berfungsi sebagai habitat ikan.

Selain itu, hal terpenting adalah setiap insan menyadari betapa pentingnya kehidupan terumbu karang untuk kita. Banyak masyarakat menggantungkan hidupnya dari sana. Dengan demikian kita bersama-sama menjaga kehidupan terumbu karang. Pemetaan zona penangkapan ikan harus segera diberlakukan, tidak menggunakan alat peledak dan racun ketika menangkap ikan, dan mengurangi algae yang hidup bebas di dalam air.

F. Etika Lingkungan Hidup

Etika lingkungan adalah kebijaksanaan moral manusia dalam bergaul dengan lingkungannya. etika lingkungan diperlukan agar setiap kegiatan yang menyangkut lingkungan dipertimbangkan secara cermat sehingga keseimbangan lingkungan tetap terjaga.

Beberapa prinsip yang harus diperhatikan sehubungan dengan penerapan etika lingkungan sebagai berikut :

- Manusia merupakan bagian dari lingkungan yang tidak terpisahkan sehingga perlu menyayangi semua kehidupan dan lingkungannya selain dirinya sendiri.
- Manusia sebagai bagian dari lingkungan, hendaknya selalu berupaya untuk menjaga terhadap pelestarian , keseimbangan dan keindahan alam.
- Kebijakan penggunaan sumber daya alam yang terbatas termasuk bahan energy.
- Lingkungan disediakan bukan untuk manusia saja, melainkan juga untuk makhluk hidup yang lain.

Krisis lingkungan hidup yang dihadapi manusia modern merupakan akibat langsung dari pengelolaan lingkungan hidup yang “nir-etik”. Artinya, manusia melakukan pengelolaan sumber-sumber alam hampir tanpa peduli pada peran etika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa krisis ekologis yang dihadapi umat manusia berakar dalam krisis etika atau krisis moral. Umat manusia kurang peduli pada norma-norma kehidupan atau mengganti norma-norma yang seharusnya dengan norma-norma ciptaan dan kepentingannya sendiri. Manusia modern menghadapi alam hampir tanpa menggunakan ‘hati

nurani. Alam begitu saja dieksploitasi dan dicemari tanpa merasa bersalah. Akibatnya terjadi penurunan secara drastis kualitas sumber daya alam seperti lenyapnya sebagian spesies dari muka bumi, yang diikuti pula penurunan kualitas alam. Pencemaran dan kerusakan alam pun akhirnya mencuat sebagai masalah yang mempengaruhi kehidupan sehari-hari manusia.

Pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan, dan pengendalian lingkungan hidup. Pengelolaan lingkungan hidup diselenggarakan dengan asas tanggung jawab negara, asas keberlanjutan, dan asas manfaat bertujuan untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup dalam rangka pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dan pembangunan masyarakat Indonesia seutuhnya yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup adalah upaya sadar dan terencana, yang memadukan lingkungan hidup, termasuk sumberdaya, ke dalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.

Sasaran pengelolaan lingkungan hidup sebagai berikut; pertama, tercapainya keselarasan, keserasian, dan keseimbangan antara manusia dan lingkungan hidup. Kedua, terwujudnya manusia Indonesia sebagai insan lingkungan hidup yang memiliki sikap dan tindak melindungi dan membina lingkungan hidup. Ketiga, terjaminnya kepentingan generasi masa kini dan generasi masa depan. Keempat, tercapainya kelestarian fungsi lingkungan hidup. Kelima, terkendalinya pemanfaatan sumberdaya secara bijaksana. Keenam, terlindunginya NKRI terhadap dampak usaha dan/atau kegiatan di luar wilayah negara yang menyebabkan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup. Dari sinilah jelas bahwa: setiap warganegara atau masyarakat tentunya mempunyai hak yang sama atas pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup yang baik dan sehat. Sehingga, setiap orang mempunyai hak untuk berperan dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup. Selain mempunyai hak, setiap orang berkewajiban

memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mencegah dan menanggulangi pencemaran dan sekaligus merusak lingkungan hidup.

Dari gambaran di atas menunjukkan bahwa betapa pentingnya untuk terus menjaga kelestarian secara bersinergi bagi semua pihak. Baik dari perwujudan kebijakan pemerintah dan didukung oleh seluruh komponen masyarakat. Jika pemerintah mampu memberikan kebijakan yang berpihak terhadap kelestarian lingkungan, maka dengan sendirinya masyarakat juga akan mengikuti dan bahwa mendorong terwujudnya lingkungan yang lestari dan kenyamanan. Realitas memperlihatkan kondisi lingkungan hidup sudah mencapai tingkat yang memprihatinkan dengan kecenderungan yang terus menurun. Salah satu data yang dapat dijadikan rujukan yakni menggunakan brown indicator yakni Jumlah emisi karbondioksida (CO₂) (metrik ton). Konsentrasi CO₂ menggambarkan informasi tentang perubahan iklim. Gas rumah kaca (GRK) antara lain CO₂, metan, dan CFC yang dihasilkan oleh kegiatan manusia (antropogenik), dalam konsentrasi yang berlebihan di lapisan biosfer memicu terjadinya pemanasan global dan selanjutnya mengakibatkan perubahan iklim. Emisi GRK dinyatakan dalam konsentrasi CO₂ atau CO₂ equivalent.

Penyebab lain kondisi lingkungan hidup sudah mencapai tingkat yang memprihatinkan dengan kecenderungan yang terus menurun adalah, karena pada tingkat pengambilan keputusan, kepentingan pelestarian sering diabaikan. Hal ini terjadi mengingat kelemahan kekuatan politik dari pihak-pihak yang menyadari pentingnya pengelolaan lingkungan hidup. Seperti diketahui, pada saat ini perjuangan untuk melestarikan lingkungan hanya didukung sekelompok kecil kelas menengah yang kurang mempunyai kekuatan politik dalam pengambilan keputusan. Seperti kelompok – kelompok peduli lingkungan, LSM, individu – individu yang aktif dalam pelestarian lingkungan dan kritis terhadap kebijakan- kebijakan yang merugikan lingkungan, serta kalangan akademisi. Orientasi hidup manusia modern yang cenderung materialistik dan hedonistik juga sangat berpengaruh. Kesalahan cara pandang atau pemahaman manusia tentang sistem lingkungannya, mempunyai andil yang sangat besar terhadap terjadinya kerusakan lingkungan yang terjadi dunia saat ini. Cara pandang dikhotomis yang yang dipengaruhi oleh

paham antroposentrisme yang memandang bahwa alam merupakan bagian terpisah dari manusia dan bahwa manusia adalah pusat dari sistem alam mempunyai peran besar terhadap terjadinya kerusakan lingkungan (White, 1967, Ravetz, 1971, Sardar, 1984, Mansoor, 1993 dan Naess, 1993). Cara pandang demikian telah melahirkan perilaku yang eksploitatif dan tidak bertanggung jawab terhadap kelestarian sumberdaya alam dan lingkungannya. Disamping itu paham materialisme, kapitalisme dan pragmatisme dengan kendaraan sains dan teknologi telah ikut pula mempercepat dan memperburuk kerusakan lingkungan baik dalam lingkup global maupun lokal, termasuk di negara kita.

Antroposentrisme adalah teori etika lingkungan yang memandang manusia sebagai pusat dari sistem alam semesta. Manusia dan kepentingannya dianggap yang paling menentukan dalam tatanan ekosistem dan dalam kebijakan yang diambil dalam kaitan dengan alam, baik secara langsung atau tidak langsung. Nilai tertinggi adalah manusia dan kepentingannya. Hanya manusia yang mempunyai nilai dan mendapat perhatian. Segala sesuatu yang lain di alam semesta ini hanya akan mendapat nilai dan perhatian sejauh menunjang dan demi kepentingan manusia. Oleh karenanya alam pun hanya dilihat sebagai obyek, alat dan sarana bagi pemenuhan kebutuhan dan kepentingan manusia. Alam hanya alat bagi pencapaian tujuan manusia. Alam tidak mempunyai nilai pada dirinya sendiri.

Dalam bukunya, *Ethica Nocomachea*, Aristoteles menandakan, “semua pengetahuan dan setiap usaha manusia itu selalu mengejar suatu tujuan tertentu yang dipandang baik atau berharga.”[4]. Masalah mulai timbul pada saat kita menganalisis arti dan tujuan yang baik itu. Apakah kebaikan tersebut adalah kebaikan individual, sosial atau ekologis? Itulah masalah pokok yang telah melahirkan banyak dilema etis.

Untuk keluar dari suatu dilema persoalan terutama masalah etika lingkungan hidup, diperlukan pijakan keyakinan yang dapat mengarahkan secara utuh. Agama dalam hal ini Islam dapat memberikan suatu keyakinan pijakan terhadap persoalan pelestarian lingkungan. Upaya mengatasi krisis lingkungan, secara etis, harus melibatkan berbagai landasan etis yang memang benar-benar memposisikan

manusia dan alam sama-sama derajatnya, baik dalam ketinggiannya (biosentrisme dan ekosentrisme), maupun dalam kerendahannya (etika kepedulian) sekaligus membingkainya dengan etika bersama yang mengikat secara transenden. Proses interaksi ini disebabkan oleh fungsi yang berbeda dari masing-masing setiap individu makhluk hidup dan berusaha menjaga dan mempertahankan eksistensi dan fungsinya. Komponen yang terdapat di dalam ruang kehidupan tersebut adalah :

- Lingkungan fisik (anorganik), lingkungan yang terdiri dari gaya kosmik dan fisigeografis : tanah, udara, air, radisai, gaya tarik, ombak dan sebagainya.
- Lingkungan biologi (organic), segala sesuatu yang bersifat biotis
- Lingkungan sosial, terdiri dari :
 - Fisiososial, yaitu yang meliputi kebudayaan materiil : peralatan, senjata, mesin, gedung dan sebagainya
 - Biososial manusia dan bukan manusia, yaitu manusia dan interaksi terhadap sesamanya dan hewan beserta tumbuhan domestik dan semua bahan yang digunakan manusia yang berasal dari sumber organik.
 - Psikososial, yaitu yang berhubungan dengan tabiat bathin manusia, seperti sikap, pandangan, keinginan, keyakinan. Hal ini terlihat dari kebiasaan, agama, ideology, bahasa dan lain-lain.
- Lingkungan komposit, yaitu lingkungan yang diatur secara institusional, berupa lembaga-lembaga masyarakat

Dengan pemahaman lingkungan hidup diatas, maka upaya pelestarian lingkungan hidup adalah upaya pelestarian komponen-komponen lingkungan hidup beserta fungsi yang melekat dan interaksi yang terjadi diantara komponen tersebut. Adanya perbedaan fungsi antara komponen dan pemanfaatan dalam pembangunan, maka pelestarian tidak dipahami sebagai pemanfaatan yang dibatasi. Namun pelestarian hendaknya dipahami sebagai pemanfaatan yang memperhatikan fungsi masing-masing komponen dan interaksi antar komponen lingkungan hidup dan pada akhirnya, diharapkan pelestarian lingkungan hidup akan memberikan jaminan eksistensi masing-masing komponen lingkungan hidup. Dengan adanya jaminan eksistensi, lingkungan hidup yang lestari dapat diwujudkan.

Upaya pelestarian lingkungan hidup yang telah dilakukan oleh banyak pihak selama ini menunjukkan banyak keberhasilan dan tidak sedikit yang mengalami hambatan dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai dalam masing-masing aspek. Upaya-upaya tersebut lebih terlihat sebagai gerakan yang berdiri sendiri di masing-masing lokasi, kasus dan aspek lingkungan yang dihadapi. Selain itu, upaya pelestarian yang telah dilaksanakan kurang dirasakan manfaat / kegunaan baik secara jangka menengah maupun jangka panjang.

Menurut Muhammad Ridha Hakim, seorang Project Leader WWF Indonesia Program Nusa Tenggara menuturkan bahwa masalah kerusakan hutan dan lingkungan, pada dasarnya bertumpu pada lima masalah pokok yaitu : hukum dan kebijakan, peminggiran akses dan kontrol masyarakat terhadap sumber daya hutan, sistem tata niaga kayu yang tidak kondusif, bias operasional pengelolaan hutan, dan adanya pengaruh perubahan makro.

Mana dari berbagai masalah tersebut yang 3 menjadi akar masalah? Jika berbagai masalah pokok tersebut dirangkai sebagai sebuah proses hubungan sebab akibat, maka ditemukan bahwa akar masalah utama kerusakan hutan bersumber karena adanya kebijakan yang tidak akomodatif. Tertutupnya komunikasi dan dialogis diantara pengambil keputusan dengan masyarakat dalam proses penyusunan kebijakan, merupakan faktor utama yang menyebabkan kebijakan menjadi tidak akomodatif dan realistis. Jika penerapan kebijakan menimbulkan gejolak, konflik, dan sarat dengan penyimpangan, maka itu merupakan harga yang harus dibayarkan akibat kebijakan tidak memenuhi aspek-aspek mendasar dalam penyusunan kebijakan, dalam hal ini aspek filosofis, yuridis, sosiologis, metodologi, dan ekologi. Taman Nasional atau wilayah konservasi lainnya, mungkin merupakan prioritas rendah bagi pemerintah daerah, karena berdasarkan UU, tanggungjawab atas kawasan konservasi tetap berada di tangan pemerintah pusat. Sejauh kawasan ini sekarang merupakan peluang yang hilang untuk menghimpun PAD dibandingkan dengan Hutan Produksi, maka keberadaan kawasan lindung dan konservasi di suatu daerah dapat dilihat oleh pemerintah daerah lebih sebagai beban daripada berkah.

Dalam perspektif filsafat, nalar antroposentrisme merupakan penyebab utama munculnya krisis lingkungan. Antroposentrisme merupakan salah satu etika lingkungan yang memandang manusia sebagai pusat ekosistem. Bagi etika ini, nilai tertinggi dan paling menentukan dalam tatanan ekosistem adalah manusia dan kepentingannya. Dengan demikian, segala sesuatu selain manusia (the other) hanya akan memiliki nilai jika menunjang kepentingan manusia, ia tidak memiliki nilai di dalam dirinya sendiri. Karenanya, alam pun dilihat hanya sebagai objek, alat, dan sarana bagi pemenuhan kebutuhan manusia. Cara pandang antroposentris ini menyebabkan manusia mengeksploitasi dan menguras sumber daya alam dengan sebesar-besarnya demi kelangsungan hidupnya. Tak pelak, krisis lingkungan pun sulit terhindarkan, karena alam tidak mampu lagi berdaya menahan gelombang keserakahan manusia.

Antroposentrisme atau ada yang menyebut egosentrisme merupakan buah dari alam pikiran modern tersarikan dari esensialisme kesadaran akan kenyataan otonomi manusia di hadapan alam semesta, yang mulai muncul di bawah semboyan terkenal: *Sapere Aude!* (berpikirlah sendiri!) dan *Cogito ergo sum* (saya berpikir maka saya ada)-nya Rene Descartes. Dengan semboyan kokoh ini, alam pikiran modern benar-benar menjadi masa di mana rasionalitas manusia muncul dan menggeser segala otoritas non-rasio, termasuk agama. Dari kesadaran esensialisme inilah embrio nalar antroposentrisme mulai nampak. Keyakinan akan rasionalitas manusia pada momen berikutnya mengejawantah dalam aktifitas kreatif, penciptaan, dan inovasi sains dan teknologi hingga munculnya masyarakat ekonomi global yang pada akhirnya membawa bencana yang maha dahsyat, yakni krisis lingkungan yang justru mewarnai optimisme modernitas ini. Mula-mula secara embrional, masyarakat ekonomi global lahir dari rahim revolusi industri dan revolusi hijau, yang telah menggeser masyarakat feodal yang mapan. Masyarakat ekonomi baru ini senantiasa didominasi oleh keinginan untuk memanfaatkan sebesar-besarnya potensi alam untuk kemakmuran dan kesejahteraan manusia. Karena motif ekonominya yang begitu dominan, pada akhirnya tidak ramah terhadap lingkungan.[8]

Menurut Hossein Nasr Manusia modern telah mendesakralisasi alam, meskipun proses ini sendiri hanya di bawa ke kesimpulan

logisnya oleh sekelompok minoritas. Apapalgi alam telah dipandang sebagai sesuatu yang harus digunakan dan dinikmati semaksimal mungkin.[9]

Etika antroposentrisme pada akhirnya bukannya tanpa kritik. Setidaknya, oleh berbagai aliran etika lingkungan yang muncul belakangan, baik oleh etika neo-antroposentrisme (yang hendak memperbaiki kesalahan-kesalahan pendahulunya), etika biosentrisme (yang menganggap semua makhluk adalah pusat kehidupan, dan masing-masing memiliki nilai dan tujuan, dengan demikian, manusia tidak lebih unggul dari spesies yang lain, karena ia tidak lain adalah anggota dari komunitas kehidupan), etika ekosentrisme (yang menganggap bahwa bukan hanya manusia dan benda yang hidup saja yang menjadi anggota ekosistem, tetapi juga benda mati [abiotik]), dan etika kepedulian (yang menganggap bahwa antara manusia dan alam adalah sama-sama lemahnya, dan tidak bisa hidup dengan dirinya sendiri, karenanya manusia di dalam relasinya dengan alam harus mengedepankan sikap kepedulian).

Untuk itu diperlukan alternatif landasan etika yang lebih komprehensif yakni etika bersama yang mengikat secara transenden, yakni sebuah etika bersama yang di dalam pandangan etisnya memiliki garis vertikal kepada Yang Absolut. Lalu, di atas landasan apa etika bersama itu hendak dibangun?. Dengan melihat berbagai dimensinya, hemat penulis, nampaknya agama mampu memainkan peran itu. Selain merupakan fenomena universal manusia, agama juga merupakan dimensi esensial hidup dan sejarah manusia yang tidak mudah –untuk tidak mengatakan tidak mungkin- tergantikan oleh ideologi lain, baik humanisme ateistik ala Feurbach, sosialisme ateistik ala Marx, sains ateistik ala Freud dan Russel, atau pun yang lain. Agama, nampaknya tampil dengan sangat meyakinkan karena memberikan basis absolutitas dan keharusan moral secara tanpa syarat, dimanapun, kapanpun, dan dalam hal apapun. Tuntutan etis serta keharusan tanpa syarat itu hanya bisa didasarkan pada sesuatu yang tak bersyarat dan yang Absolut.

Jadi upaya mengatasi krisis lingkungan, secara etis, harus melibatkan berbagai landasan etis yang memang benar-benar memposisikan manusia dan alam sama-sama derajatnya, baik dalam

ketinggiannya (biosentrisme dan ekosentrisme), maupun dalam kerendahannya (etika kepedulian) sekaligus membingkainya dengan etika bersama yang mengikat secara transenden. Etika semacam ini bukan sekedar teori moral, melainkan juga sebuah ecosophy karena mencakup teori dan kearifan hidup (wisdom). Jika krisis lingkungan tidak hanya disebabkan oleh perilaku teknis, tetapi juga disebabkan oleh ecosophy yang salah, maka upaya mengatasi krisis lingkungan juga bisa dimulai dari ecosophy yang memposisikan secara tepat hubungan manusia di dalam ekosistem.

Ajaran Islam menawarkan kesempatan untuk memahami Sunatullah serta menegaskan tanggung jawab manusia. Ajaran Islam tidak hanya mengajarkan untuk mengambil manfaat dari sumber daya alam, tetapi juga mengajarkan aturan main dalam pemanfaatannya dimana kesejahteraan bersama yang berkelanjutan sebagai hasil keseluruhan yang diinginkan.

Salah satu Sunnah Rasulullah SAW menjelaskan bahwa setiap warga masyarakat berhak untuk mendapatkan manfaat dari suatu sumberdaya alam milik bersama untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan hidupnya sepanjang dia tidak melanggar, menyalahi atau menghalangi hak-hak yang sama yang juga dimiliki oleh orang lain sebagai warga masyarakat. Penggunaan sumberdaya yang langka atau terbatas harus diawasi dan dilindungi.

Siapa pun tidak bisa begitu saja melupakan bahwa ajaran Agama Islam bukankah menyerukan manusia untuk ramah terhadap lingkungan? Surat ar-Ruum ayat 41, al-Baqarah ayat 11-12, 27, 60, 205, Surat Ali Imran ayat 63, Surat al-Maidah ayat 32-33, 64, Surat al-A'raf ayat 56, 74, 85, Surat Huud 85, 116, Surat ar-Ra'du ayat 25, Surat an-Nahl ayat 88, Surat as-Syu'ara ayat 151-152, 183, Surat al-Qashash ayat 77, 83, Surat al-Ankabuut ayat 36 dan surat as-Shaad ayat 28, dll merupakan sebagian dari sekian banyak seruan agama untuk ramah terhadap lingkungan. Hemat penulis jika toh manusia memiliki kedudukan yang tinggi (khalifah) ia tidak lain adalah "aristokrat biologis" yang memiliki tanggungjawab moral dan harus melayani spesies dan alam semesta yang status biologisnya lebih rendah, bukan justru memanfaatkan kelemahan alam. Dan bukankah agama-agama pada dasarnya lahir tidak lepas dari situasi historis? Dengan demikian

agama membutuhkan pikiran-pikiran kreatif dari umatnya agar pesan-pesannya tetap kontekstual (shahih li kuli al- zaman wa al-makan). Upaya pikiran kreatif yang kontekstual dalam bidang lingkungan tidak bisa ditunggu, setiap detik memiliki konsekuensi terhadap kehidupan manusia.

Sikap dan perilaku seseorang terhadap sesuatu sangat ditentukan oleh bagaimana pandangannya terhadap sesuatu itu, Kalau sesuatu hal dipandang sebagai berguna dan penting, maka sikap dan perilaku terhadap sesuatu itu lebih banyak bersifat menghargai. Sebaliknya jika sesuatu hal dipandang dan dipahami sebagai sesuatu yang tidak berguna dan tidak penting, maka sikap dan perilaku yang muncul lebih banyak bersifat mengabaikan, bahkan merusak.. Manusia memiliki pandangan tertentu pada alam, dimana pandangan itu telah menjadi landasan bagi tindakan dan perilaku manusia terhadap alam. Dari beberapa pandangan etika yang telah berkembang tentang alam disini akan dibahas tiga teori utama, yang dikenal dengan *Shallow environmental Ethics*, *Intermediate Environmental ethics*, dan *Deep Environmental ethics*. Ketiga teori ini dikenal juga sebagai antroposentrisme, biosentrisme, dan ekosentrisme. Ketiganya akan dicoba diterangkan satu persatu, sambil meninjaunya secara kritis.

1) Antroposentrisme

Antroposentrisme (antropos = manusia) adalah suatu pandangan yang menempatkan manusia sebagai pusat dari sistem alam semesta. Pandangan ini berisi pemikiran bahwa segala kebijakan yang diambil mengenai lingkungan hidup harus dinilai berdasarkan manusia dan kepentingannya. Jadi, pusat pemikirannya adalah manusia. Kebijakan terhadap alam harus diarahkan untuk mengabdikan kepada kepentingan manusia. Pandangan moral lingkungan yang antroposentrisme disebut juga sebagai human centered ethic, karena mengandaikan kedudukan dan peran moral lingkungan hidup yang terpusat pada manusia. Maka tidak heran kalau fokus perhatian dalam pandangan ini terletak pada peningkatan kesejahteraan dan kebahagiaan manusia di dalam alam semesta. Alam dilihat hanya sebagai obyek, alat dan sarana bagi pemenuhan kebutuhan kebutuhan dan kepentingan manusia.

Dengan demikian alam dilihat sebagai alat bagi pencapaian tujuan manusia.

Tinjauan kritis atas teori antroposentrisme; Antroposentrisme didasarkan pada pandangan filsafat yang mengklaim bahwa hal yang bernuansa moral hanya berlaku pada manusia. Manusia di agungkan sebagai yang mempunyai nilai paling tinggi dan paling penting dalam kehidupan ini, jauh melebihi semua makhluk lain. Ajaran yang telah menempatkan manusia sebagai pusat suatu sistem alam semesta ini telah membuat arogan terhadap alam, dengan menjadikan sebagai objek untuk dieksploitasi.

Antroposentrisme sangat bersifat instrumental, dimana pola hubungan manusia dengan alam hanya terbatas pada relasi instrumental semata. Alam dilihat sebagai alat pemenuhan dan kepentingan manusia. Teori ini dianggap sebagai sebuah etika lingkungan yang dangkal dan sempit (shallow environmental ethics).

Antroposentrisme sangat bersifat teologis karena pertimbangan yang diambil untuk peduli terhadap alam didasarkan pada akibat dari tindakan itu bagi kepentingan manusia. Konservasi alam misalnya, hanya dianggap penting sejauh hal itu mempunyai dampak menguntungkan bagi kepentingan manusia.

Teori antroposentrisme telah dituduh sebagai salah satu penyebab bagi terjadinya krisis lingkungan hidup. Pandangan inilah yang menyebabkan manusia berani melakukan tindakan eksploitatif terhadap alam, dengan menguras kekayaan alam demi kepentingannya. Kepedulian lingkungan hanya muncul sejauh terkait dengan kepentingan manusia, dan itupun lebih banyak berkaitan dengan kepentingan jangka pendek saja.

Walaupun kritik banyak dilontarkan terhadap teori antroposentrisme, namun sebenarnya argumen yang ada didalamnya cukup sebagai landasan kuat bagi pengembangan sikap kepedulian terhadap alam. Manusia membutuhkan lingkungan hidup yang baik, maka demi kepentingan hidupnya, manusia memiliki kewajiban memelihara dan melestarikan

alam lingkungannya. Kekurangan pada teori ini terletak pada pendasaran darin tindakan memberi perhatian pada alam, yang tidak didasarkan pada kesadaran dan pengakuan akan adanya nilai ontologis[ii] yang dimiliki oleh alam itu sendiri, melainkan hanya kepentingan manusia semata.

2) Biosentrisme

Etika lingkungan Biosentrisme adalah etika lingkungan yang lebih menekankan kehidupan sebagai standar moral. Salah satu tokoh penganutnya adalah Kenneth Goodpaster. Menurut Kenneth rasa senang atau menderita bukanlah tujuan pada dirinya sendiri. Bukan senang atau menderita, akhirnya, melainkan kemampuan untuk hidup atau kepentingan untuk hidup. Kepentingan untuk hidup yang harus dijadikan standar moral. Sehingga bukan hanya manusia dan binatang saja yang harus dihargai secara moral tetapi juga tumbuhan. Menurut Paul Taylor, karenanya tumbuhan dan binatang secara moral dapat dirugikan dan atau diuntungkan dalam proses perjuangan untuk hidup mereka sendiri, seperti bertumbuh dan bereproduksi

Biosentrisme adalah suatu pandangan yang menempatkan alam sebagai yang mempunyai nilai dalam dirinya sendiri, lepas dari kepentingan manusia. Dengan demikian biosentrisme menolak antroposentrisme yang menyatakan bahwa manusialah yang mempunyai nilai dalam dirinya sendiri. Teori biosentrisme berpandangan bahwa makhluk hidup bukan hanya manusia saja. Ada banyak hal dan jenis makhluk hidup yang memiliki kehidupan. Hanya saja, hal yang rumit dari biosentrisme, atau yang disebut juga life-centered ethic, terletak pada cara manusia menanggapi pertanyaan: "Apakah hidup itu?"[iii]. Pandangan biosentrisme mendasarkan moralitas pada keluhuran kehidupan, entah pada manusia atau pada makhluk hidupnya. Karena yang menjadi pusat perhatian dan ingin dibela dalam teori ini adalah kehidupan, maka secara moral berlaku prinsip bahwa setiap kehidupan dimuka bumi ini mempunyai nilai moral yang sama, sehingga harus dilindungi dan diselamatkan. Oleh karena itu, kehidupan setiap makhluk hidup pantas diperhitungkan secara serius dalam setiap keputusan dan

tindakan moral, bahkan lepas dari pertimbangan untung rugi bagi kepentingan manusia

Tinjauan kritis atas teori biosentrisme: Biosentrisme menekankan kewajiban terhadap alam bersumber dari pertimbangan bahwa kehidupan adalah sesuatu yang bernilai, baik kehidupan manusia maupun spesies lain dimuka bumi ini. Prinsip atau perintah moral yang berlaku disini dapat dituliskan sebagai berikut: ” adalah hal yang baik secara moral bahwa kita mempertahankan dan memacu kehidupan, sebaliknya, buruk kalau kita menghancurkan kehidupan”.

Biosentrisme melihat alam dan seluruh isinya mempunyai harkat dan nilai dalam dirinya sendiri. Alam mempunyai nilai justru karena ada kehidupan yang terkandung didalamnya. Kewajiban terhadap alam tidak harus dikaitkan dengan kewajiban terhadap sesama manusia. Kewajiban dan tanggung jawab terhadap alam semata-mata didasarkan pada pertimbangan moral bahwa segala spesies di alam semesta mempunyai nilai atas dasar bahwa mereka mempunyai kehidupan sendiri, yang harus dihargai dan dilindungi.

Biosentrisme memandang manusia sebagai makhluk biologis yang sama dengan makhluk biologis yang lain. Manusia dilihat sebagai salah satu bagian saja dari keseluruhan kehidupan yang ada dimuka bumi, dan bukan merupakan pusat dari seluruh alam semesta. Maka secara biologis manusia tidak ada bedanya dengan makhluk hidup lainnya. Salah satu tokoh yang menghindari penyamaan begitu saja antara manusia dengan makhluk hidup lainnya adalah Leopold. Menurut dirinya, manusia tidak memiliki kedudukan yang sama begitu saja dengan makhluk hidup lainnya. Kelangsungan hidup manusia mendapat tempat yang penting dalam pertimbangan moral yang serius. Ahanya saja, dalam rangka menjamin kelangsungan hidupnya, manusia tidak harus melakukannya dengan cara mengorbankan kelangsungan dan kelestarian komunitas ekologis. Manusia dapat menggunakan alam untuk kepentingannya, namun dia tetap terikat tanggung jawab untuk tidak mengorbankan integrity, stability dan beauty dari makhluk hidup lainnya. unjtuk mengatasi berbagai kritikan atas klaim pertanyaan antara manusia dengan makhluk biologis lainnya,

salah seorang tokoh biosentrisme, Taylor, membuat perbedaan antara pelaku moral (moral agents) dan subyek moral (moral subjects). Pelaku moral adalah manusia karena dia memiliki kemampuan untuk bertindak secara moral, berupa kemampuan akal budi dan kebebasan. Maka hanya manusialah yang memikul kewajiban dan tanggung jawab moral atas pilihan-pilihan, dan tindakannya. Sebaliknya, subyek moral adalah makhluk yang bisa diperlakukan secara baik atau buruk, dan itu berarti menyangkut semua makhluk hidup, termasuk manusia. Dengan demikian semua pelaku moral adalah juga subyek moral, namun tidak semua subyek moral adalah pelaku moral, di mana pelaku moral memiliki kewajiban dan tanggung jawab terhadap mereka[v].

Teori biosentrisme, yang disebut juga intermediate environmental ethic, harus dimengerti dengan baik, khususnya menyangkut kehidupan manusia dan makhluk-makhluk hidup yang lain di bumi ini. Teori ini memberi bobot dan pertimbangan moral yang sama kepada semua makhluk hidup. Disini dituntut bahwa alam dan segala kehidupan yang terkandung didalamnya haruslah masuk dalam pertimbangan dan kepedulian moral. Manusia tidak mengorbankan kehidupan lainnya begitu saja atas dasar pemahaman bahwa alam dan segala isinya tidak bernilai dalam dirinya sendiri.

3) Ekosentrisme

Etika Lingkungan Ekosentrisme adalah sebutan untuk etika yang menekankan keterkaitan seluruh organisme dan anorganisme dalam ekosistem. Setiap individu dalam ekosistem diyakini terkait satu dengan yang lain secara mutual. Planet bumi menurut pandangan etika ini adalah semacam pabrik integral, suatu keseluruhan organisme yang saling membutuhkan, saling menopang dan saling memerlukan. Sehingga proses hidup-mati harus terjadi dan menjadi bagian dalam tata kehidupan ekosistem. Kematian dan kehidupan haruslah diterima secara seimbang. Hukum alam memungkinkan makhluk saling memangsa diantara semua spesies. Ini menjadi alasan mengapa manusia boleh memakan unsur-unsur yang ada di alam, seperti binatang maupun tumbuhan. Menurut salah satu tokohnya, John B. Cobb, etika ini

mengusahakan keseimbangan antara kepentingan individu dengan kepentingan keseluruhan dalam ekosistem.

Ekosentrisme dapat dikatakan sebagai lanjutan dari teori etika lingkungan biosentrisme. Kalau biosentrisme hanya memusatkan perhatian pada kehidupan seluruhnya, ekosentrisme justru memusatkan perhatian pada seluruh komunitas biologis, baik yang hidup maupun tidak. Pandangan ini didasarkan pada pemahaman bahwa secara ekologis, baik makhluk hidup maupun benda-benda antibiotik lainnya saling terkait satu sama lainnya. Jadi ekosentrisme, selain sejalan dengan biosentrisme-di mana keduanya sama-sama menentang pandangan antroposentrisme-juga mencakup komunitas ekologis seluruhnya. Jadi ekosentrisme, menuntut tanggungjawab moral yang sama untuk semua realitas biologis.

Tinjauan kritis atas teori ekosentrisme:Ekosentrisme, yang disebut juga deep environmental ethics, semakin dipulerkan dengan versi lain setelah diperkenalkan oleh Arne Naes, seorang filsuf Norwegia dengan menyebutnya sebagai Deep Ecology ini adalah suatu paradigma baru tentang alam dan seluruh isinya. Perhatian bukan hanya berpusat pada manusia melainkan pada makhluk hidup seluruhnya dalam kaitan dengan upaya mengatasi persoalan lingkungan hidup. Manusia bukan lagi pusat dari dunia moral. Deep Ecology memusatkan perhatian kepada semua kehidupan di bumi ini, bukan hanya kepentingan seluruh komunitas ekologi.

Arne Naes bahkan juga menggunakan istilah ecosophy untuk memberikan pendasaran filosofi atas deep ecology. “Eco” berarti rumah tangga dan “sophy” berarti kearifan atau kebijaksanaan. Maka ecosophy berarti kearifan dalam mengatur hidup selaras dengan alam sebagai sebuah rumah tangga dalam arti luas. Dalam pandangan ecosophy terlihat adanya suatu pergeseran dari sekedar sebuah ilmu (science) menjadi sebuah kearifan (wisdom). Dalam arti ini, lingkungan hidup tidak hanya sekedar sebuah ilmu melainkan sebuah kearifan, sebuah cara hidup, sebuah pola hidup selaras dengan alam. Ini adalah cara untuk menjaga dan

memelihara lingkungannya secara arid, layaknya sebuah rumah tangga.

Deep ecology menganut prinsip biospheric egalitarianism, yaitu pengakuan bahwa semua organisme dan makhluk hidup adalah anggota yang sama statusnya dari suatu keseluruhan yang terkait sehingga mempunyai martabat yang sama. Ini menyangkut suatu pengakuan bahwa hak untuk hidup dan berkembang untuk semua makhluk (baik hayati maupun nonhayati) adalah sebuah hak universal yang tidak bisa diabaikan.

Sikap deep ecology terhadap lingkungan sangat jelas, tidak hanya memusatkan perhatian pada dampak pencemaran bagi kesehatan manusia, tetapi juga pada kehidupan secara keseluruhan. Pendekatan yang dilakukan dalam menghadapi berbagai issue lingkungan hidup bukan bersifat antroposentris, melainkan biosentris dan bahkan ekosentris. Isi alam semesta tidak dilihat hanya sebagai sumberdaya dan menilainya dari fungsi ekonomis semata. Alam harus dipandang juga darisegi nilai dan fungsi budaya, sosial, spiritual, medis dan biologis.

Untuk mengembangkan pandangan yang semakin tepat terhadap lingkungan hidup diperlukan pemahaman yang semakin baik tentang keadaan dan keberlangsungan berbagai lapisan kehidupan yang terjadi di bumi ini. Sikap terhadap lingkungan juga merupakan sikap yang secara langsung atau tidak langsung, sadar atau tidak sadar diarahkan kepada dirim sendiri dan umat manusia seluruhnya. Hal tersebut terjadi karena bumi merupakan suatu keanekaragaman hayati yang saling bergantung satu dengan yang lainnya.

Ekosistem (dari kata Yunani oikos = rumah, dan systema = keseluruhan) dimaksud sebagai suatu unsur kehidupan sebuah lingkungan (organisme), yang merupakan sebuah sistem, yakni keseluruhan yang terdiri atas bagian yang saling terkait, dan saling mempengaruhi. Bumi dapat dipandang sebagai suatu ekosistem yang besar yang didalamnya terdapat berbagai ekosistem yang lebih kecil, ada ekosistem lautan, ekosistem hutan, ekosistem pegunungan, ekosistem sungai, ekosistem kawasan pantai, dan sebagainya. Semua ekosistem itu mencakup seluruh bentuk kehidupan yang ada didalamnya, yang saling berinteraksi satu sama lain dan saling mempengaruhi, sehingga

keseluruhan biosfer, atau keseluruhan lapisan kehidupan merupakan satu ekosistem bumi.

Walaupun manusia merupakan makhluk yang paling maju, namun manusia hanyalah merupakan salah satu lapisan kehidupan yang berlangsung di bumi ini, tidak lebih dari itu. Manusia tidak memiliki independensi mutlak, di mana tidak mengalamim pengaruh langsung atau tidak langsung dari lingkungan hidup sekitarnya. Kenyataan yang tidak bisa di bantah bahwa ada hubungan dan saling pengaruh antara manusia dan lingkungannya. Manusia dapat mempengaruhi lingkungannya, dan sebaliknya juga, lingkungan pasti mempengaruhi manusia. Kalau lingkungan rusak maka kehidupan manusia akan terancam, dan pada akhirnya bisa punah.

Menurut para ahli bumi, bahwa bumi kita ini sudah berusia 5 milyar tahun. Dua milyar tahun pertama belum ada kehidupan di atasnya karena saat itu bumi hanya terdiri atas benda-benda tak hidup seperti batbatuan, gas, dan partikel-partikel debu. Namun bumi bersifat dinamis dengan berlangsungnya proses-proses seperti: pergerakan tektonik, vulkanik, perubahan iklim dan sebagainya. Proses-prose tersebut mempunyai daya destruktif sekaligus konstruktif, mengubah sekaligus memantapkan. Semuanya terjadi silih berganti dalam kurun waktu yang lama. Dari proses dinamis yang terjadi di bumi, muncullah dalam alam ini unsur-unsur dasar pembentuk organisme hidup, seperti hydrogen (H_2), oksigen (O_2) dan nitrogen (N_2). Dengan adanya unsur-unsur tersebut mulailah muncul kehidupan di bumi ini, diperkirakan sekitar 3 milyar tahun yang lalu. Pada awalnya bentuk kehidupan yang ada masih terbatas pada jenis tumbuh-tumbuhan dan hewan tingkat rendah. Melalui prose dinamis, kurang lebih 2 juta tahun yang lalu, lahirlah jenis organisme baru yang dinamakan manusia. Manusia memiliki otak dan sistem syaraf yang mampu menghasilkan kehendak dan perasaan, sehingga membuatnya lebih mampu menyesuaikan diri dan bertahan dalam situasi lingkungannya, bahkan juga mampu mencari alternatif untuk beradaptasi serta mengatur lingkungannya sedikit demi sedikit.

Dengan demikian maka manusia tidak hanya menerima pengaruh dari lingkungannya, tetapi juga memberikan pengaruh yang semakin lama semakin besar terhadap alam. Kehadiran manusia

semakin memperkaya proses dinamis bumi yang sudah berlangsung sejak awal keberadaannya. Kemampuan otak manusia dalam menemukan pemikiran-pemikiran baru untuk menemukan teknologi yang semakin beragam membawa dampak pengaruh besar terhadap alam. Manusia dapat mengeringkan lautan, menciptakan hujan dan sebagainya. Dapat dikatakan bahwa bumi tidak lagi mengalami proses dinamis tersebut pada dirinya sendiri, melainkan sudah melibatkan manusia dan makhluk-makhluk hidup dalam proses interaksi yang saling mempengaruhi. Pengaruh tersebut akan semakin besar sejalan dengan berjalannya waktu. Hanya saja peran dan pengaruh yang ditunjukkan manusia terhadap alam tidak membantu alam berkembang ke arah kesempurnaan. Intervensi manusia telah membawa dampak negatif terhadap alam, dan berbagai lapisan kehidupan didalamnya.

G. Ekologi Lingkungan Hidup

Sonny Keraf, pemerhati lingkungan hidup serta mantan menteri lingkungan hidup. Beliau pernah berujar bahwa masalah lingkungan hidup memiliki kesatuan dengan masalah moral, atau persoalan perilaku manusia. Dengan demikian, krisis ekonomi global yang kita alami dewasa ini adalah juga merupakan persoalan moral, atau krisis moral secara global. Karena menjadi krisis moral kita perlu etika dan moralitas untuk mengatasinya. Krisis lingkungan dewasa ini hanya bisa diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam. Yang dibutuhkan adalah sebuah pola hidup atau gaya hidup baru yang tidak hanya menyangkut orang per orang, tetapi juga lingkungan masyarakat secara keseluruhan. Artinya dibutuhkan etika lingkungan hidup yang menuntut manusia untuk berinteraksi dalam alam semesta. Dengan ini bisa dikemukakan bahwa krisis lingkungan global yang kita alami saat ini sebenarnya bersumber pada kesalahan pemahaman atau cara pandang manusia mengenai dirinya, alam, dan tempat manusia dalam keseluruhan ekosistem. Manusia keliru memandang dan keliru menempatkan diri dalam konteks alam semesta seluruhnya. Dan inilah awal dari semua bencana lingkungan hidup yang kita alami sekarang. Oleh karena itu, pembenahan harus pula menyangkut pembenahan cara pandang dan perilaku manusia dalam berinteraksi baik dengan alam maupun dengan manusia lain dalam keseluruhan ekosistem.

Kesalahan cara pandang ini bersumber dari etika antroposentrisme, yang memandang bahwa manusia sebagai pusat alam semesta, dan hanya manusia yang mempunyai nilai, sementara alam dan segala isinya sekedar alat bagi pemuasan kebutuhan dan kepentingan hidup manusia. Manusia dianggap berada diluar, diatas dan terpisah dari alam. Bahkan, manusia dipahami sebagai penguasa atas alam yang boleh melakukan apa saja. Cara pandang seperti ini melahirkan sikap dan perilaku eksploitatif tanpa kepedulian sama sekali terhadap alam dan segalaisinya yang dianggap tidak mempunyai nilai pada diri sendiri. Oleh karena itu, dapat disampaikan beberapa prinsip yang relevan untuk lingkungan hidup. Prinsip-prinsip ini yang dilatar belakangi oleh krisis ekologi yang bersumber pada cara pandang dan perilaku manusia.

1. *Prinsip sikap hormat terhadap alam (Respect for Nature)*

Dari ketiga teori lingkungan hidup, ketiganya sama-sama mengakui bahwa alam perlu dihormati. Hormat terhadap alam merupakan suatu prinsip dasar bagi manusia sebagai bagian dari alam semesta seluruhnya. Dengan kata lain, alam mempunyai hak untuk dihormati, tidak saja karena kehidupan manusia bergantung pada alam, tetapi terutama karena kenyataan bahwa manusia adalah satu kesatuan dari alam.

2. *Prinsip Tanggung Jawab (Moral Responsibility for Nature)*

Setiap bagian dan benda di alam semesta ini diciptakan oleh Tuhan dengantujuannya masing-masing, terlepas dari apakah tujuan itu untuk kepentingan manusia atau tidak. Oleh karena itu, manusia sebagai bagian dari alam semesta bertanggung jawab pula untuk menjaganya. Prinsip ini menuntut manusia untuk mengambil usaha, kebijakan dan tindakan bersama secara nyata untuk menjaga alam semesta dengan segala isinya. Itu berarti kelestarian dan kerusakan alam semesta merupakan tanggung jawab bersama seluruh umat manusia. Wujud konkretnya, semua orang harus bisa bekerja sama, bahu-membahu untuk menjaga dan melestarikan alam, dan mencegah serta memulihkan kerusakan alam dan segala isinya. Hal ini juga akan terwujud dalam bentuk mengingatkan, melarang dan menghukum siapa saja yang secara sengaja ataupun tidak sengaja merusak dan membahayakan keberadaan alam.

3. *Solidaritas Kosmis (Cosmic Solidarity)*

Terkait dengan kedua prinsip tersebut yakni prinsip solidaritas. Prinsip initerbentuk dari kenyataan bahwa manusia adalah bagian dari alam semesta. Oleh karena itu, manusia mempunyai kedudukan yang sejajar dengan alam, maka akan membangkitkan perasaan solid, perasaan sepenanggungan dengan alam dan dengan sesama makhluk hidup lain. Manusia lalu bisa merasakan apa yang dirasakan oleh makhluk hidup lain. Manusia bisa merasakan sedih dan sakit ketika berhadapan dengan kenyataan memilukan betapa rusak dan punahnya makhluk hidup tertentu. Ia ikut merasa apa yang terjadi dalam alam, karena ia merasa satu dengan alam. Prinsip ini lalu mendorong manusia untuk menyelamatkan lingkungan dan semua kehidupan yang ada di alam semesta. Prinsip ini juga mencegah manusia untuk tidak merusak dan mencemari alam dan seluruh kehidupan di dalamnya, sama seperti manusia tidak akan merusak kehidupannya serta merusak rumah tangganya sendiri. Prinsip ini berfungsi sebagai pengendali moral, yakni untuk mengontrol perilaku manusia dalam batas-batas keseimbangan kehidupan. Prinsip ini juga mendorong manusia untuk mengambil kebijakan yang pro-alam, pro-lingkungan, atau menentang setiap tindakan yang merusak alam. Khususnya mendorong manusia untuk mengutuk dan menentang pengrusakan alam dan kehidupan di dalamnya. Hal ini semata-mata karena mereka merasa sakit sama seperti yang dialami oleh alam yang rusak.

4. *Prinsip Kasih Sayang dan Kepedulian terhadap Alam (Caring for Nature)*

Prinsip ini juga muncul dari kenyataan bahwa sesama anggota komunitas ekologis mempunyai hak untuk dilindungi, dipelihara, tidak disakiti, dan dirawat. Prinsip kasih sayang dan kepedulian adalah prinsip tanpa mengharapkan balasan yang tidak didasarkan atas kepentingan pribadi tetapi

semata-mata karena kepentingan alam. Semakin mencintai dan peduli kepada alam, manusia semakin berkembang menjadi manusia yang matang, sebagai pribadi yang identitasnya kuat. Manusia semakin tumbuh berkembang bersama alam, dengan

segala watak dan kepribadian yang tenang, damai, penuh kasih sayang, luas wawasannya seluas alam.

5. *Prinsip No Harm*

Berdasarkan keempat prinsip moral tersebut, prinsip moral lainnya yang relevan adalah prinsip no harm. Artinya, karena manusia memiliki kewajiban moral dan tanggung jawab terhadap alam, paling tidak manusia tidak akan mau merugikan alam secara tidak perlu. Dengan mendasarkan diri pada biosentrisme dan ekosentrisme, manusia berkewajiban moral untuk melindungi kehidupan di alam semesta ini. Sebagaimana juga dikatakan oleh Peter Singer, manusia diperkenankan untuk memanfaatkan segala isi alam semesta, termasuk binatang dan tumbuhan, untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal itu dilakukan dengan bijaksana untuk tetap menghargai hak binatang dan tumbuhan untuk hidup dan hanya dilakukan sejauh memenuhi kebutuhan hidup manusia yang paling vital. Jadi, pemenuhan kebutuhan hidup manusia yang bersifat kemewahandan di luar batas-batas yang wajar ditentang karena dianggap merugikan kepentingan makhluk hidup lain (binatang dan tumbuhan). Dengan kata lain, kewajiban dan tanggung jawab moral bisa dinyatakan dalam bentuk maksimal dengan melakukan tindakan merawat (care), melindungi, menjaga dan melestarikan alam. Sebaliknya, kewajiban dan tanggung jawab moral yang sama bisa mengambil bentuk minimal dengan tidak melakukan tindakan yang merugikan alam semesta dan segala isinya: tidak menyakiti binatang, tidak menyebabkan musnahnya spesies tertentu, tidak menyebabkan keanekaragaman hayati di hutan terbakar, tidak membuang limbah seenaknya, dan sebagainya.

6. *Prinsip Hidup Sederhana dan Selaras Dengan Alam*

Yang dimaksudkan dengan prinsip moral hidup sederhana dan selaras dengan alam adalah kualitas, cara hidup yang baik. Yang ditekankan adalah tidak rakus dan tamak dalam mengumpulkan harta dan memiliki sebanyak-banyaknya. Prinsip ini penting, karena krisis ekologis sejauh ini terjadi karena pandangan antroposentrisme yang hanya melihat alam sebagai objek eksploitasi dan pemuas kepentingan hidup manusia. Selain itu, pola dan gaya hidup manusia modern konsumtif, tamak dan rakus. Tentu saja tidak

berarti bahwa manusia tidak boleh memanfaatkan alam untuk kepentingannya. Kalaupun manusia memahami dirinya sebagai bagian integral dari alam, ia harus memanfaatkan alam itu secara secukupnya. Ini berarti, pola konsumtif dan produksi manusia modern harus dibatasi. Harus ada titik batas yang bisa ditolerir oleh alam.

H. Jenis-Jenis Dan Bentuk Pencemaran Lingkungan

Organisasi kesehatan dunia (WHO) telah menetapkan empat tahapan pencemaran diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Pencemaran tingkat pertama, yaitu pencemaran yang tidak menimbulkan kerugian pada manusia, baik dilihat dari kadar zat pencemarannya maupun waktu kontak dengan lingkungan.
2. Pencemaran tingkat kedua, yaitu pencemaran yang mulai menimbulkan iritasi ringan pada panca indera dan alat vegetatif lainnya serta telah menimbulkan gangguan pada komponen ekosistem lainnya.
3. Pencemaran tingkat ketiga, yaitu pencemaran yang telah menimbulkan reaksi pada alat tubuh dan menyebabkan sakit yang kronis.
4. Nah, yang terakhir yaitu Pencemaran tingkat keempat, ialah pencemaran yang telah menimbulkan sakit bahkan kematian dalam lingkungan karena kadar zat pencemarannya terlalu tinggi.

Itu tadi empat tahapan pencemaran menurut WHO, sungguh mengerikan bukan dampak dari pencemaran bahkan bisa berdampak pada kematian. Sehingga kita harus dapat meminimalisasikan pencemaran udara. Untuk meminimalkan pencemaran yang terjadi di lingkungan kita tentu kita harus mengetahui apa saja macam pencemaran dan sumber pencemarnya, mari kita ulas satu per satu macam-macam pencemaran beserta polutannya !.

1. Pencemaran Udara

Udara adalah atmosfer yang berada di sekeliling bumi yang fungsinya sangat penting bagi kehidupan. Masih ingatkah kalian dengan pelajaran fisika SMP mengenai komposisi udara?.

didalam udara itu terdapat oksigen untuk bernapas, karbondioksida untuk fotosintesis tumbuhan hijau, dan ozon untuk menahan sinar ultraviolet. Komposisi udara bersih dan kering tersusun oleh nitrogen (78,09%), oksigen (21,94%), argon (0,93%), karbondioksida (0,032%), dan gas-gas lain dalam konsentrasi rendah. Perlu kalian ketahui Apabila komposisi udara tersebut mengalami perubahan dari komposisi normal dan mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan maka terjadi pencemaran udara.

Udara dikatakan tercemar jika udara tersebut mengandung unsur-unsur yang mengotori udara. Bentuk pencemar udara bermacam-macam, ada yang berbentuk gas dan ada yang berbentuk partikel cair atau padat.

- **Pencemar Udara Berbentuk Gas**

Beberapa gas dengan jumlah melebihi batas toleransi lingkungan, dan masuk ke lingkungan udara, dapat mengganggu kehidupan makhluk hidup. Pencemar udara yang berbentuk gas adalah karbon monoksida, senyawa belerang (SO₂ dan H₂S), senyawa nitrogen (NO₂), dan chloroflourocarbon (CFC).

Kadar CO₂ yang terlampaui tinggi di udara dapat menyebabkan suhu udara di permukaan bumi meningkat dan dapat mengganggu sistem pernapasan. Kadar gas CO lebih dari 100 ppm di dalam darah dapat merusak sistem saraf dan dapat menimbulkan kematian. Gas SO₂ dan H₂S dapat bergabung dengan partikel air dan menyebabkan hujan asam. Keracunan NO₂ dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan, kelumpuhan, dan kematian. Sementara itu, CFC dapat menyebabkan rusaknya lapisan ozon di atmosfer.

- **Pencemar Udara Berbentuk Partikel Cair atau Padat**

Partikel yang mencemari udara terdapat dalam bentuk cair atau padat. Partikel dalam bentuk cair berupa titik-titik air atau kabut. Kabut dapat menyebabkan sesak napas jika terhiap ke dalam paru-paru.

Partikel dalam bentuk padat dapat berupa debu atau abu vulkanik. Selain itu, dapat juga berasal dari makhluk hidup, misalnya bakteri, spora, virus, serbuk sari, atau serangga-

serangga yang telah mati. Partikel-partikel tersebut merupakan sumber penyakit yang dapat mengganggu kesehatan manusia.

Partikel yang mencemari udara dapat berasal dari pembakaran bensin. Bensin yang digunakan dalam kendaraan bermotor biasanya dicampur dengan senyawa timbal agar pembakarannya cepat mesin berjalan lebih sempurna. Timbal akan bereaksi dengan klor dan brom membentuk partikel $PbClBr$. Partikel tersebut akan dihamburkan oleh kendaraan melalui knalpot ke udara sehingga akan mencemari udara.

Selanjutnya kita akan membahas mengenai macam-macam polutan udara dan dampaknya yaitu:

- Karbonmonoksida (CO), berasal dari asap kendaraan bermotor, proses industri, dan asap rokok. Apabila gas CO masuk ke dalam paru-paru dan ikut peredaran darah, akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh, karena CO mudah bereaksi dengan hemoglobin. CO juga dapat menimbulkan gangguan pernapasan, pusing, dan mual.
- Karbondioksida (CO_2), bersumber dari respirasi makhluk hidup, pembakaran bahan bakar fosil, pembakaran sampah, dan kebakaran hutan. Gas CO_2 penyebab utama efek rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global, permukaan air laut naik, dan perubahan iklim.
- Nitrogen oksida (NO , NO_2), sumber dari asap kendaraan bermotor, asap rokok, pembakaran gas alam, pembakaran batu bara. Gas NO_2 yang masuk paru-paru akan menimbulkan pembengkakan paru-paru dan menimbulkan kematian. Gas NO menyebabkan gangguan system saraf mengakibatkan kejang-kejang. Bagi tanaman dapat menimbulkan kerusakan jaringan daun sehingga mengganggu fotosintesis.
- Sulfur-Oksida (SO_2 , SO_3), bersumber dari gunung berapi, pengolahan biji belerang, pembakaran batu bara. SO_2 menimbulkan hujan asam yang merusak tanaman, kesuburan tanah, merusak bangunan karena bersifat

korosif, dan pada manusia menyebabkan iritasi mata serta gangguan saluran pernapasan.

- Materi partikel seperti debu, asbestos, metal, suspensi minyak. Sumbernya berasal dari debu tanah dan pasir yang terbawa angin, abu dan bahan vulkanik dari letusan gunung berapi, proses industri dan buangan limbah padat. Materi partikel dapat menimbulkan gangguan pernapasan, batuk, bronchitis dan asbestos menyebabkan kanker.

2. Pencemaran Air

Di dalam tata kehidupan manusia, air banyak memegang peranan penting antara lain untuk minum, memasak, mencuci dan mandi. Di samping itu air juga banyak diperlukan untuk mengairi sawah, ladang, industri, dan masih banyak lagi.

Tindakan manusia dalam pemenuhan kegiatan sehari-hari, secara tidak sengaja telah menambah jumlah bahan anorganik pada perairan dan mencemari air. Misalnya, pembuangan detergen ke perairan dapat berakibat buruk terhadap organisme yang ada di perairan. Pupukan tanah persawahan atau ladang dengan pupuk buatan, kemudian masuk ke perairan akan menyebabkan pertumbuhan tumbuhan air yang tidak terkendali yang disebut eutrofikasi atau blooming. Beberapa jenis tumbuhan seperti alga, paku air, dan eceng gondok akan tumbuh subur dan menutupi permukaan perairan sehingga cahaya matahari tidak menembus sampai dasar perairan. Akibatnya, tumbuhan yang ada di bawah permukaan tidak dapat berfotosintesis sehingga kadar oksigen yang terlarut di dalam air menjadi berkurang.

Bahan-bahan kimia lain, seperti pestisida atau DDT (Dikloro Difenil Trikloroetana) yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman juga dapat berakibat buruk terhadap tanaman dan organisme lainnya. Apabila di dalam ekosistem perairan terjadi pencemaran DDT atau pestisida, akan terjadi aliran DDT

Macam-macam polutan air dan dampaknya yaitu:

- Sampah organik, menyebabkan menurunnya kandungan oksigen dan menimbulkan gas H₂S yang bersifat racun.

- Virus dan bakteri, menimbulkan berbagai penyakit.
- Merkuri (Hg), sumbernya dari limbah industri dan pertambangan terutama tambang mas. Menyebabkan gangguan saraf dikenal dengan penyakit “*minamata*”.
- Timbale (Pb), sumber dari asap kendaraan bermotor dan limbah industri. Menyebabkan gangguan fungsi enzim, gangguan pembentukan hemoglobin darah dan dapat mengendap dalam tulang yang disebut penyakit “*Plumbisme*”.
- Cadmiun (Cd), sumber dari limbah industri keramik, fotografi, penyaduran logam dan pertambangan. Menyebabkan gangguan pada ginjal, hati, dan kerusakan tulang.
- Tembaga (Cu), sumber dari limbah pertanian, industri dan fungsida. Menyebabkan gangguan ginjal, hati, dan asam amino.
- Bahan radio aktif, sumber dari limbah PLTN, kerak bumi. Menyebabkan gangguan fisiologis dan genetik.

3. Pencemaran Tanah

Tanah merupakan tempat hidup berbagai jenis tumbuhan dan makhluk hidup lainnya termasuk manusia. Kualitas tanah dapat berkurang karena proses erosi oleh air yang mengalir sehinggakesuburannya akan berkurang. Selain itu, menurunnya kualitas tanah juga dapat disebabkan limbah padat yang mencemari tanah.

Menurut sumbernya, limbah padat dapat berasal dari sampah rumah tangga (domestik), industri dan alam (tumbuhan). Adapun menurut jenisnya, sampah dapat dibedakan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, seperti dedaunan, bangkai binatang, dan kertas. Adapun sampah anorganik biasanya berasal dari limbah industri, seperti plastik, logam dan kaleng.

Sampah organik pada umumnya mudah dihancurkan dan dibusukkan oleh mikroorganisme di dalam tanah. Adapun sampah anorganik tidak mudah hancur sehingga dapat menurunkan kualitas tanah. Sumber pencemaran tanah yaitu:

- Sampah-sampah plastic yang sulit hancur seperti botol, karet sintesis, pecahan kaca, dan kaleng.

- Detergen bersifat non bio degradable (secara alami sulit diuraikan).
- Zat kimia dari buangan pertanian misalnya (insektisida).

Kita sebagai makhluk hidup yang bersatu dan sangat membutuhkan lingkungan tentu harus mempunyai etika dalam menempati dan berinteraksi dengan lingkungan sehingga kelestarian dan kenyamanannya dapat terjaga, karena itulah mari kita pelajari pula bagaimana kita harus beretika dengan lingkungan. Etika lingkungan menurut Poerwadarminta adalah pengetahuan tentang asas-asas mengenai akhlak atau moral. Untuk menjaga kelangsungan hidup manusia yang berhubungan dengan pemukiman dan kehidupan ekonomi social budayanya, digunakan etika yang menggunakan penalaran ekologi yaitu etika lingkungan. Dalam kehidupan sehari-hari sering terjadi pelanggaran etika lingkungan seperti membuang puntung rokok sembarangan, beretika di tempat yang butuh ketenangan, membuat coretan pada dinding bangunan, menyemburkan asap rokok sembarangan, dan sebagainya.

Selanjutnya dengan meningkatnya jumlah penduduk serta kebutuhan tersier yang semakin banyak sebagai akibat perkembangan teknologi yang pesat, telah menyebabkan tekanan terhadap sumber daya alam dan lingkungan semakin berat. Jumlah penduduk dunia yang sekarang telah lebih dari 6 miliar jiwa, tidak hanya memerlukan kebutuhan primer dan sekunder, akan tetapi juga memerlukan kebutuhan tersier dalam jumlah besar. Pertumbuhan penduduk dalam jumlah besar, telah banyak mengubah lahan hutan menjadi lahan permukiman, pertanian, industri, dan sebagainya. Hal ini mengakibatkan luas lahan hutan terus mengalami penyusutan dari tahun ke tahun, terutama di negara-negara miskin dan negara berkembang. Demikian pula kebutuhan tersier yang terus mengalami peningkatan, baik dalam jumlah maupun kualitasnya, menyebabkan industri-industri berkembang dengan pesat. Perkembangan industri yang pesat, membutuhkan sumber daya alam berupa bahan baku dan sumber energi yang sangat besar pula. Sebagai akibatnya, sumber-sumber bahan baku dan energi terus dikuras dalam jumlah besar. Cadangan sumber daya alam di alam semakin merosot, hutan-hutan semakin

rusak karena banyaknya pohon yang diambil untuk kebutuhan bahan baku industri, apalagi bila tidak diimbangi dengan usaha reboisasi akan menimbulkan bencana pencemaran terhadap udara, air, dan tanah, yang akhirnya mengganggu kehidupan manusia.

Konferensi PBB tentang Lingkungan Hidup Manusia tahun 1972 di Stockholm (Swedia), telah mengangkat masalah lingkungan hidup tidak hanya menyangkut masalah suatu negara akan tetapi merupakan masalah dunia. Konferensi yang diadakan pada tanggal 5-16 Juni 1972 di Stockholm, diikuti oleh 113 negara dan puluhan peninjau, merupakan pertemuan besar dan sangat penting bagi masa depan lingkungan hidup manusia. Dari salah satu hasil konferensi Stockholm itu, dibentuklah satu badan PBB yang menangani masalah-masalah lingkungan yang disebut “United Nations Environment Programme” atau UNEP. Konferensi juga menetapkan tanggal 5 Juni sebagai “Hari Lingkungan Hidup Sedunia”.

Pencemaran lingkungan yang terjadi di suatu negara, akan berdampak pula pada negara lain bahkan dunia. Untuk itu selalu diperlukan kerja sama yang baik antara negara-negara di dunia untuk menangani masalah lingkungan. Kerusakan hutan di Indonesia tidak hanya berpengaruh terhadap keadaan iklim di Indonesia, akan tetapi berakibat pula terhadap perubahan iklim global (dunia secara menyeluruh).

Peningkatan karbon dioksida (CO₂) di udara menyebabkan efek rumah kaca. Efek rumah kaca adalah alih bahasa dari Greenhouse effect. Greenhouse adalah rumah atau bangunan yang atap dan dindingnya terbuat dari kaca, hanya rangkanya terbuat dari besi atau kayu. Rumah ini bukan untuk tempat tinggal tetapi digunakan oleh petani di daerah dingin atau subtropik untuk bercocok tanam. Walaupun suhu di luar sangat dingin pada musim gugur dan musim dingin, tetapi di dalam rumah kaca udaranya tetap hangat sehingga tanaman di dalamnya tetap hijau. Suhu udara yang hangat di dalam rumah kaca walaupun pada musim gugur dan musim dingin dapat dijelaskan sebagai berikut.

Radiasi sinar matahari pada siang hari menembus kaca masuk ke dalam rumah kaca. Radiasi sinar matahari yang diterima

benda dan permukaan rumah kaca dipantulkan kembali berupa sinar infra merah. Tetapi pantulan tersebut tertahan oleh dinding dan atap kaca sehingga panas yang dapat keluar dari rumah kaca itu hanya sebagian kecil sedangkan sebagian besar terkurung di dalam rumah kaca. Akibatnya udara di dalam rumah kaca menjadi hangat walaupun di luar udaranya sangat dingin.

Di permukaan bumi yang berfungsi sebagai atap kaca adalah gas-gas yang ada di atmosfer. Atmosfer bumi mengandung berbagai macam gas dan partikel-partikel berupa benda-benda padat seperti debu. Di antara berbagai gas di udara, yang berfungsi sebagai gas rumah kaca antara lain karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), gas nitrogen, ozon (O_3), Klorofluorokarbon (CFC), dan lain-lain. Di antara gas-gas tersebut yang paling dominan berfungsi sebagai rumah kaca adalah karbon dioksida (CO_2) yang disebut pula dengan gas rumah kaca.

Perkembangan industri yang begitu pesat, telah mengganggu keseimbangan gas karbon dioksida di udara. Pembakaran minyak tanah, bensin, solar, batu bara, untuk menggerakkan pabrik-pabrik. Demikian pula kendaraan bermotor yang menggunakan bensin atau solar sebagai bahan bakar, pembakaran lahan dan kebakaran hutan, dan lain-lain, telah menambah jumlah karbon dioksida di udara. Gas rumah kaca sebenarnya sangat diperlukan dalam mengatur suhu di permukaan bumi, yaitu menyerap dan memantulkan kembali sinar matahari. Bila gas ini tidak ada di udara beserta dengan gas-gas lainnya yang berfungsi sebagai gas rumah kaca maka sinar matahari yang diterima bumi akan dipantulkan semuanya ke ruang angkasa sehingga pada malam hari suhu di permukaan bumi sangat dingin, dan pada siang hari sangat panas sekali seperti di bulan sehingga tidak dapat dijadikan tempat tinggal.

Masalah gas rumah kaca muncul karena kegiatan manusia semakin banyak menghasilkan gas rumah kaca, terutama karbon dioksida. Menurut hasil penelitian para ahli, semakin banyak gas karbon dioksida dilepaskan ke udara dari hasil kegiatan manusia, akan semakin mempercepat kenaikan suhu di permukaan bumi. Kenaikan suhu di permukaan bumi akan mempengaruhi iklim di

bumi, dan akan berdampak negatif pada kehidupan di muka bumi. Suhu global (secara keseluruhan) rata-rata meningkat 0,6 °C. Hal ini berpengaruh pula terhadap iklim global yaitu iklim di seluruh permukaan bumi. Kenaikan suhu di permukaan bumi menyebabkan lapisan es yang berada di kutub banyak yang mencair, dan pada akhirnya dapat menenggelamkan kawasan-kawasan yang rendah seperti dataran-dataran pantai, dan pulau-pulau yang rendah.

Peningkatan gas karbon dioksida yang terus berlangsung, dan tanpa ada tindakan manusia untuk mengurangnya, diramalkan 100 tahun yang akan datang suhu bumi akan naik antara 3°-4°C. Kenaikan suhu sebesar ini akan menyebabkan perubahan iklim yang cukup berarti, dan akan disertai pula dengan berbagai bencana alam seperti angin badai, naiknya permukaan laut, mencairnya es di puncak-puncak gunung dan es di kutub, punahnya flora dan fauna yang tidak tahan terhadap perubahan, dan sebagainya.

Permasalahan pemanasan global seperti diuraikan di atas, tentunya sangat mengkhawatirkan dunia Internasional. Untuk membicarakan hal ini, diadakan “Konvensi Perubahan Iklim” (United Nations Frame Work Convention on Climate Change) di Kota Kyoto (Jepang) pada tahun 1997 yang dihadiri oleh 170 negara untuk membahas pembatasan-pembatasan gas-gas penyebab efek rumah kaca. Pada sidang tersebut, para ilmuwan PBB melaporkan bahwa pemanasan global akan meningkatkan penyakit, mengakibatkan kegagalan panen, dan meningginya permukaan laut.

Pada waktu kebakaran hutan secara meluas di Indonesia beberapa waktu yang lalu telah terjadi emisi gas karbon dioksida terbesar yang dihasilkan dari kebakaran tersebut. Kita harus ingat istilah “Hanya Satu Bumi”, yang berarti bumi tidak membedakan apakah emisi gas karbon dioksida itu berasal dari negara A atau B, dari negara maju atau negara berkembang, tetapi yang jelas peningkatan gas karbon dioksida terjadi di bumi. Pertemuan Kyoto merupakan langkah awal untuk mengurangi polusi karbon dioksida di udara dengan mengurangi penggunaan bahan bakar seperti minyak bumi, gas alam, batu bara, yang disebut dengan bahan bakar fosil dan menggantikannya dengan bahan bakar

yang dapat diperbarui, misalnya sumber energi yang berasal dari tenaga surya dan angin. Selain itu, pabrik-pabrik yang menggunakan energi fosil perlu diganti dengan pabrik-pabrik baru yang berteknologi tinggi, yang lebih bersih terhadap lingkungan. Permasalahannya sekarang adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pengurangan gas rumah kaca tersebut sangat besar sekali, mencapai ratusan bahkan ribuan miliar dollar. Suatu nilai yang sangat menakjubkan.

Untuk mengurangi gas rumah kaca, diperlukan dana yang sangat besar. Kendaraan-kendaraan bermotor yang selama ini menggunakan bahan bakar minyak atau gas, bila diganti dengan energi lain menyebabkan harga kendaraan menjadi sangat mahal sehingga konsumen akan keberatan. Hal ini merupakan kendala utama untuk menuju program langit biru, yaitu program yang menjadikan udara bersih dari polusi, masih jauh dari harapan.

Masalah lingkungan hidup sebenarnya tidak hanya pada emisi gas karbon dioksida. Permasalahan lingkungan hidup cukup kompleks. Penebangan hutan yang menyebabkan banjir, pencemaran terhadap air oleh limbah-limbah industri, pembuangan sampah ke dalam sungai (termasuk sampah rumah tangga), pencemaran terhadap tanah, dan sebagainya, merupakan ancaman bagi kehidupan manusia.

Ancaman banjir setiap musim hujan di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia, adalah akibat dari perbuatan manusia sendiri yang menebang hutan untuk mengejar keuntungan sesaat. Berbagai wilayah di Indonesia setiap musim hujan dilanda banjir dan tanah longsor, baik kota maupun luar kota.

Penataan ruang kota yang kurang memperhatikan dampak lingkungan, serta kehancuran hutan-hutan di daerah tangkapan air, menjadi penyebab utama banjir di Jakarta. Penanggulangan banjir seperti di Jakarta dan kota-kota lainnya, tidak hanya diperlukan penataan di dalam kota seperti pembuatan saluran pembuangan air dan tempat penampungan air, akan tetapi daerah tangkapan air hujan di daerah hulu sungai perlu di tata kembali, hutan-hutan yang rusak perlu direhabilitasi.

Luas hutan di Pulau Jawa telah berada jauh di bawah luas hutan yang ideal yaitu $\pm 40\%$ dari luas wilayah. Luas hutan di Jawa Barat (termasuk Provinsi Banten) hanya tinggal 21%, Jawa Tengah 20%, Jawa Timur 28%, rata-rata luas hutan di Pulau Jawa tinggal 23%. Demikian pula halnya hutan di pulau-pulau lainnya seperti di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan lain-lain, kerusakan hutan terus bertambah luas karena faktor manusia. Satwa-satwa yang ada di dalam hutan hidupnya semakin terancam dan merana karena habitat mereka yang merupakan tempat hidupnya telah dirusak oleh manusia untuk memperoleh keuntungan.

Indonesia memiliki hutan mangrove terluas di dunia yaitu sekitar 3,5 juta hektar dari total luas hutan mangrove dunia sebesar 15 juta hektar. Tetapi luasnya terus mengalami kemerosotan karena telah berubah fungsi. Hutan mangrove yang berfungsi sebagai benteng terhadap abrasi (kikisan air laut), serta tempat hidup dan bertelur berbagai jenis ikan laut, banyak yang telah berubah fungsi menjadi tambak-tambak ikan, dan kepentingan-kepentingan lainnya. Kayu-kayu di hutan mangrove dibangi untuk dijual dan dijadikan kayu arang. Akibatnya kerusakan hutan bakau yang terus meningkat tidak dihindarkan. Di pantai utara Pulau Jawa diperkirakan 90% telah rusak, demikian pula halnya pada pantai-pantai lainnya walaupun belum seberat kerusakan hutan bakau di Pantai Utara Jawa.

Malapetaka alam seperti intrust (penyusupan) air laut ke daratan, abrasi dan banjir sulit dihindari. Demikian pula kegiatan masyarakat pantai yang menangkap udang, ikan, kepiting, dan lain-lain, akan semakin sulit akibat rusaknya lingkungan hutan mangrove.

Tindakan-tindakan manusia di atas telah menimbulkan dampak yang sangat buruk bagi lingkungan, dan pada akhirnya akan memberikan dampak buruk pula terhadap manusia sendiri.

Kerusakan lingkungan yang disebabkan berbagai faktor sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, akan menimbulkan berbagai dampak yang sangat merugikan dan mengganggu kehidupan manusia. Flora dan fauna akan banyak yang punah, meningkatnya penyakit pada manusia, penurunan hasil panen,

kemarau yang berkepanjangan. Atau sebaliknya, curah hujannya sangat tinggi yang menimbulkan banjir besar, kekeringan air pada musim kemarau, rusaknya terumbu karang, dan sebagainya.

Manusia harus sadar betapa pentingnya arti lingkungan hidup bagi kehidupan. Keserakahan yang menyebabkan rusaknya lingkungan hidup harus dibayar dengan sangat mahal. Bentuk-bentuk Kerusakan Lingkungan Hidup yang Disebabkan oleh Proses Alam dan Kegiatan Manusia.

Kerusakan lingkungan yang disebabkan faktor alam pada umumnya merupakan bencana alam seperti letusan gunung api, banjir, abrasi, angin puting beliung, gempa bumi, tsunami, dan sebagainya. Indonesia sebagai salah satu zona gunung api dunia, sering mengalami letusan gunung api akan tetapi pada umumnya letusannya tidak begitu kuat sehingga kerusakan lingkungan yang ditimbulkannya terbatas di daerah sekitar gunung api tersebut, seperti flora dan fauna yang tertimbun arus lumpur (lahar), awan panas yang mematikan, semburan debu yang menimbulkan polusi udara, dan sebagainya.

Banjir yang disebabkan oleh curah hujan yang sangat tinggi, diikuti pula dengan kerusakan hutan yang semakin meluas. Banjir yang sering pula disertai dengan tanah longsor telah menimbulkan kerusakan terhadap lingkungan kehidupan. Kerusakan lingkungan hidup di tepi pantai disebabkan oleh adanya abrasi yaitu pengikisan pantai oleh air laut yang terjadi secara alami. Untuk menyelamatkan pantai dari kerusakan akibat abrasi, perlu dibangun tanggul-tanggul pemecah ombak yang berfungsi sebagai penahan abrasi di tepi pantai. Angin tornado di Amerika Serikat, akan menimbulkan kerusakan lingkungan seperti tumbangnya pohon-pohonan, banyak rumah-rumah dan tanaman yang rusak, jaringan listrik yang putus, dan sebagainya. Gempa bumi adalah kekuatan alam yang berasal dari dalam bumi, menyebabkan getaran terjadi di permukaan bumi. Gempa bumi sering terjadi di berbagai belahan dunia, termasuk di Indonesia. Gempa bumi yang lemah tidak menimbulkan kerusakan pada lingkungan, tetapi bila gempa yang terjadi sangat kuat, akan menimbulkan kerusakan lingkungan yang besar.

Kerusakan lingkungan yang disebabkan kegiatan manusia jauh lebih besar dibandingkan dengan kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh proses alam. Kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan manusia berlangsung secara terus menerus dan makin lama makin besar pula kerusakan yang ditimbulkannya. Kerusakan lingkungan yang disebabkan kegiatan manusia terjadi dalam berbagai bentuk seperti pencemaran, pengerukan, penebangan hutan untuk berbagai keperluan, dan sebagainya.

Limbah-limbah yang dibuang dapat berupa limbah cair maupun padat, bila telah melebihi ambang batas, akan menimbulkan kerusakan pada lingkungan, termasuk pengaruh buruk pada manusia. Salah satu contoh kasus pencemaran terhadap air yaitu “Kasus Teluk Minamata” di Jepang. Ratusan orang meninggal karena memakan hasil laut yang ditangkap dari Teluk Minamata yang telah tercemar unsur merkuri (air raksa). Merkuri tersebut berasal dari limbah-limbah industri yang dibuang ke perairan Teluk Minamata sehingga kadar merkuri di teluk tersebut telah jauh di atas ambang batas.

Kasus-kasus pencemaran perairan telah sering terjadi karena pembuangan limbah industri ke dalam tanah, sungai, danau, dan laut. Kebocoran-kebocoran pada kapal-kapal tanker dan pipa-pipa minyak yang menyebabkan tumpahan minyak ke dalam perairan, menyebabkan kehidupan di tempat itu terganggu, banyak ikan-ikan yang mati, tumbuh-tumbuhan yang terkena genangan minyak pun akan musnah pula. Pengerukan yang dilakukan oleh perusahaan pertambangan seperti pertambangan batu bara, timah, bijih besi, dan lain-lain telah menimbulkan lubang-lubang dan cekungan yang besar di permukaan tanah sehingga lahan tersebut tidak dapat digunakan lagi sebelum direklamasi.

Penebangan-penebangan hutan untuk keperluan industri, lahan pertanian, dan kebutuhan-kebutuhan lainnya telah menimbulkan kerusakan lingkungan kehidupan yang luar biasa. Kerusakan lingkungan kehidupan yang terjadi menyebabkan timbulnya lahan kritis, ancaman terhadap kehidupan flora, fauna dan kekeringan.

I. Manusia dan Krisis Ekologi

Sonny Keraf, pemerhati lingkungan hidup serta mantan menteri lingkungan hidup. Beliau pernah berujar bahwa masalah lingkungan hidup memiliki kesatuan dengan masalah moral, atau persoalan perilaku manusia. Dengan demikian, krisis ekonomi global yang kita alami dewasa ini adalah juga merupakan persoalan moral, atau krisis moral secara global. Karena menjadi krisis moral kita perlu etika dan moralitas untuk mengatasinya. Krisis lingkungan dewasa ini hanya bisa diatasi dengan melakukan perubahan cara pandang dan perilaku manusia terhadap alam. Yang dibutuhkan adalah sebuah pola hidup atau gaya hidup baru yang tidak hanya menyangkut orang per orang, tetapi juga lingkungan masyarakat secara keseluruhan. Artinya dibutuhkan etika lingkungan hidup yang menuntut manusia untuk berinteraksi dalam alam semesta. Dengan ini bisa dikemukakan bahwa krisis lingkungan global yang kita alami saat ini sebenarnya bersumber pada kesalahan pemahaman atau cara pandang manusia mengenai dirinya, alam, dan tempat manusia dalam keseluruhan ekosistem. Manusia keliru memandang dan keliru menempatkan diri dalam konteks alam semesta seluruhnya. Dan inilah awal dari semua bencana lingkungan hidup yang kita alami sekarang. Oleh karena itu, pembenahan harus pula menyangkut pembenahan cara pandang dan perilaku manusia dalam berinteraksi baik dengan alam maupun dengan manusia lain dalam keseluruhan ekosistem.

Kesalahan cara pandang ini bersumber dari etika antroposentrisme, yang memandang bahwa manusia sebagai pusat alam semesta, dan hanya manusia yang mempunyai nilai, sementara alam dan segala isinya sekedar alat bagi pemuasan kebutuhan dan kepentingan hidup manusia. Manusia dianggap berada diluar, diatas dan terpisah dari alam. Bahkan, manusia dipahami sebagai penguasa atas alam yang boleh melakukan apa saja. Cara pandang seperti ini melahirkan sikap dan perilaku eksploitatif tanpa kepedulian sama sekali terhadap alam dan segalaisinya yang dianggap tidak mempunyai nilai pada diri sendiri. Oleh karena itu, dapat disampaikan beberapa prinsip yang relevan untuk lingkungan hidup. Prinsip-prinsip ini yang dilatar belakangi oleh krisis ekologi yang bersumber pada cara pandang dan perilaku manusia.

◦ *Prinsip sikap hormat terhadap alam (Respect for Nature)*

Dari ketiga teori lingkungan hidup, ketiganya sama-sama mengakui bahwa alam perlu dihormati. Hormat terhadap alam merupakan suatu prinsip dasar bagi manusia sebagai bagian dari alam semesta seluruhnya. Dengan kata lain, alam mempunyai hak untuk dihormati, tidak saja karena kehidupan manusia bergantung pada alam, tetapi terutama karena kenyataan bahwa manusia adalah satu kesatuan dari alam.

◦ *Prinsip Tanggung Jawab (Moral Responsibility for Nature)*

Setiap bagian dan benda di alam semesta ini diciptakan oleh Tuhan dengan tujuannya masing-masing, terlepas dari apakah tujuan itu untuk kepentingan manusia atau tidak. Oleh karena itu, manusia sebagai bagian dari alam semesta bertanggung jawab pula untuk menjaganya. Prinsip ini menuntut manusia untuk mengambil usaha, kebijakan dan tindakan bersama secara nyata untuk menjaga alam semesta dengan segala isinya. Itu berarti kelestarian dan kerusakan alam semesta merupakan tanggung jawab bersama seluruh umat manusia. Wujud konkretnya, semua orang harus bisa bekerja sama, bahu-membahu untuk menjaga dan melestarikan alam, dan mencegah serta memulihkan kerusakan alam dan segala isinya. Hal ini juga akan terwujud dalam bentuk mengingatkan, melarang dan menghukum siapa saja yang secara sengaja ataupun tidak sengaja merusak dan membahayakan keberadaan alam.

◦ *Solidaritas Kosmis (Cosmic Solidarity)*

Terkait dengan kedua prinsip tersebut yakni prinsip solidaritas. Prinsip ini terbentuk dari kenyataan bahwa manusia adalah bagian dari alam semesta. Oleh karena itu, manusia mempunyai kedudukan yang sejajar dengan alam, maka akan membangkitkan perasaan solid, perasaan sepenanggungan dengan alam dan dengan sesama makhluk hidup lain. Manusia lalu bisa merasakan apa yang dirasakan oleh makhluk hidup lain. Manusia bisa merasakan sedih dan sakit ketika berhadapan dengan kenyataan memilukan betapa rusak dan punahnya makhluk hidup tertentu. Ia ikut merasa apa yang terjadi dalam alam, karena ia merasa satu dengan alam. Prinsip ini lalu mendorong manusia

untuk menyelamatkan lingkungan dan semua kehidupan yang ada di alam semesta. Prinsip ini juga mencegah manusia untuk tidak merusak dan mencemari alam dan seluruh kehidupan di dalamnya, sama seperti manusia tidak akan merusak kehidupannya serta merusak rumah tangganya sendiri. Prinsip ini berfungsi sebagai pengendali moral, yakni untuk mengontrol perilaku manusia dalam batas-batas keseimbangan kehidupan. Prinsip ini juga mendorong manusia untuk mengambil kebijakan yang pro-alam, pro-lingkungan, atau menentang setiap tindakan yang merusak alam. Khususnya mendorong manusia untuk mengutuk dan menentang pengrusakan alam dan kehidupan di dalamnya. Hal ini semata-mata karena mereka merasa sakit sama seperti yang dialami oleh alam yang rusak.

- *Prinsip Kasih Sayang dan Kepedulian terhadap Alam (Caring for Nature)*

Prinsip ini juga muncul dari kenyataan bahwa sesama anggota komunitas ekologis mempunyai hak untuk dilindungi, dipelihara, tidak disakiti, dan dirawat. Prinsip kasih sayang dan kepedulian adalah prinsip tanpa mengharapkan balasan yang tidak didasarkan atas kepentingan pribadi tetapi semata-mata karena kepentingan alam. Semakin mencintai dan peduli kepada alam, manusia semakin berkembang menjadi manusia yang matang, sebagai pribadi yang identitasnya kuat. Manusia semakin tumbuh berkembang bersama alam, dengan segala watak dan kepribadian yang tenang, damai, penuh kasih sayang, luas wawasannya seluas alam.

- *Prinsip No Harm*

Berdasarkan keempat prinsip moral tersebut, prinsip moral lainnya yang relevan adalah prinsip no harm. Artinya, karena manusia memiliki kewajiban moral dan tanggung jawab terhadap alam, paling tidak manusia tidak akan mau merugikan alam secara tidak perlu. Dengan mendasarkan diri pada biosentrisme dan ekosentrisme, manusia berkewajiban moral untuk melindungi kehidupan di alam semesta ini. Sebagaimana juga dikatakan oleh Peter Singer, manusia diperkenankan untuk memanfaatkan segala isi alam semesta, termasuk binatang dan tumbuhan, untuk

memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal itu dilakukan dengan bijaksana untuk tetap menghargai hak binatang dan tumbuhan untuk hidup dan hanya dilakukan sejauh memenuhi kebutuhan hidup manusia yang paling vital. Jadi, pemenuhan kebutuhan hidup manusia yang bersifat kemewahandan di luar batas-batas yang wajar ditentang karena dianggap merugikan kepentingan makhluk hidup lain (binatang dan tumbuhan). Dengan kata lain, kewajiban dan tanggung jawab moral bisa dinyatakan dalam bentuk maksimal dengan melakukan tindakan merawat (care), melindungi, menjaga dan melestarikan alam. Sebaliknya, kewajiban dan tanggung jawab moral yang sama bisa mengambil bentuk minimal dengan tidak melakukan tindakan yang merugikan alam semesta dan segala isinya : tidak menyakiti binatang, tidak menyebabkan musnahnya spesies tertentu, tidak menyebabkan keanekaragaman hayati di hutan terbakar, tidak membuang limbah seenaknya, dan sebagainya

◦ *Prinsip Hidup Sederhana dan Selaras Dengan Alam*

Yang dimaksudkan dengan prinsip moral hidup sederhana dan selaras dengan alam adalah kualitas, cara hidup yang baik. Yang ditekankan adalah tidak rakus dan tamak dalam mengumpulkan harta dan memiliki sebanyak-banyaknya. Prinsip ini penting, karena krisis ekologis sejauh ini terjadi karena pandangan antroposentrisme yang hanya melihat alam sebagai objek eksploitasi dan pemuas kepentingan hidup manusia. Selain itu, pola dan gaya hidup manusia modern konsumtif, tamak dan rakus. Tentu saja tidak berarti bahwa manusia tidak boleh memanfaatkan alam untuk kepentingannya. Kalau manusia memahami dirinya sebagai bagian integral dari alam, ia harus memanfaatkan alam itu secara secukupnya. Ini berarti, pola konsumtif dan produksi manusia modern harus dibatasi. Harus ada titik batas yang bisa ditolerir oleh alam.

J. Manusia dan Lingkungan Hidup

Alam yang indah dan lestari adalah suatu dambaan umat manusia. Alam yang indah dan lestari merupakan jaminan bagi kelangsungan hidup manusia dan segala lapisan kehidupan yang ada di dalamnya. Namun, kenyataan memperlihatkan bahwa alam

sudah banyak mengalami kerusakan, bahkan sudah berada di ambang kepunahannya, oleh ulah manusia sendiri. Penyebabnya berawal dari pandangan yang kurang bahkan tidak tepat terhadap alam, yang memandang alam sebagai sumber kekayaan, yang selalu siap di eksploitasi kapan dan di mana saja, dan oleh siapa saja, untuk mengambil hal-hal yang diperlukan dan membiarkan begitu saja hal-hal yang tidak diperlukan. Untuk menjamin kelangsungan hidup kita dan kelangsungan hidup generasi yang akan datang, dalam suasana baik dan menyenangkan dan untuk menjamin kelangsungan berbagai lapisan kehidupan yang ada di alam, maka mau tak mau kita harus merubah dalam memandang dan memperlakukan alam. Perubahan sikap ini bukan hanya karena alam begitu penting bagi manusia, melainkan karena alam dengan berbagai lapisan kehidupan yang ada di dalamnya, memiliki nilai dalam dirinya sendiri, yang harus dihormati dan dilindungi. Dengan pandangan dan perlakuan yang semakin baik dan tepat terhadap alam, maka lingkungan semakin baik dan tepat terhadap alam, maka lingkungan dan pembangunan, dua hal penting dan sangat mendasar bagi kehidupan manusia, dapat dikembangkan secara bersamaan, dalam hubungan saling mendukung.

Manusia dan lingkungan hidup (alam) memiliki hubungan sangat erat. Keduanya saling memberi dan menerima pengaruh besar satu sama lain. Pengaruh alam terhadap manusia lebih bersifat pasif, sedangkan pengaruh manusia terhadap alam lebih bersifat aktif. Manusia memiliki kemampuan eksploitatif terhadap alam sehingga mampu mengubahnya sesuai yang dikehendakinya. Dan walaupun alam tidak memiliki keinginan dan kemampuan aktif-eksploitatif terhadap manusia, namun pelan tapi pasti, apa yang terjadi pada alam, langsung atau tidak langsung, akan terasa pengaruhnya bagi kehidupan manusia. Lingkungan yang indah dan lestari akan membawa pengaruh positif bagi kesehatan dan bahkan keselamatan manusia; sebaliknya, lingkungan yang buruk bagi kehidupan manusia. Tindakan eksploitatif manipulatif terhadap alam akan mengakibatkan kerusakan langsung terhadap alam, dan secara tidak langsung hal itu akan berdampak negatif bagi kehidupan manusia khususnya, dan kehidupan berbagai makhluk lain pada umumnya. Sebaliknya, apabila manusia menunjukkan kasih sayang yang besar terhadap alam, dengan memelihara dan

melestarikannya, maka alam akan menjamin kelangsungan hidup manusia dalam suasana nyaman dan menyenangkan.

K. Kesatuan Manusia Dengan Lingkungan Hidupnya

1. Pengaruh Seleksi Alam

Seperti halnya makhluk hidup lainnya, manusia terus berinteraksi dengan lingkungannya. Manusia mempengaruhi lingkungan hidupnya, dan sebaliknya, ia juga dipengaruhi oleh lingkungan hidupnya. Manusia seperti adanya, yaitu fenotipenya terbentuk oleh interaksi antara Genotipe dan lingkungan hidupnya. Genotipe juga tidaklah konstan, melainkan terus menerus mengalami perubahan karena adanya mutasi pada gen dalam kromosomnya, baik mutasi spontan maupun mutasi karena pengaruh lingkungan. Dengan mutasi gen yang terjadi, maka manusia, walaupun hanya terdiri atas satu jenis, yaitu homo sapiens, namun keanekaan (diversity) genotipenya sangatlah besar. Ini terjadi pada nenek moyang manusia dimana dengan adanya keanekaan genotipenya maka terbuka peluang besar untuk terjadinya seleksi alam. Seleksi itu terjadi melalui faktor alam, dan tentu juga melalui kekuatan sosial budaya. Kenyataan yang terjadi Hanya individu yang sesuai atau dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya dapat berkembang. Hal itulah yang menyertai evolusi manusia dari nenek moyangnya, Australopithecus africanus, menjadi manusia modern, homo sapiens.

2. Gambaran Kedudukan Manusia dalam alam lingkungan

Tempat kedudukan manusia ditengah lingkungannya dapat dilihat dari dua segi:

Pertama: dari segi struktur perilaku dan kemampuan, diurutkan sebagai berikut:

- Tingkatan anorganik (benda mati): hanya memiliki berat dan gaya, bergerak bukan atas kemauan sendiri.
- Tingkatan tumbuh-tumbuhan: sudah memiliki kehidupan untuk bertumbuh, tetapi masih bergantung pada kekuatan diluar dirinya.

- Tingkatan hewan: ada kehidupan dan pertumbuhan, ada semangat dan kehendak yang berdasarkan keteraturan (insting, naluri).
- Tingkatan manusia: mempunyai kelengkapan sebagai makhluk hidup yang berkehendak dan berakal budi, yang pada prinsipnya dapat berbuat menurut kemauan diri sendiri.

Urutan ini dapat digambarkan sbb: Manusia-Tingkatan Hewan-Tingkatan Organik-Tingkatan anorganik (Sumber: Fredy Buntaran, OFM, Saudari Bumi). Dalam pandangan ini manusia berada pada kedudukan yang lebih tinggi daripada benda atau makhluk lainnya.

Kedua: Dari segi kedudukan dalam keseluruhan ekosistem dapat digambarkan sebagai berikut: Ekosistem-Lingkungan-biotik-Lingkungan-abiotik-Manusia (Sumber; Fredy Buntaran, OFM, Saudari Bumi)

Dalam gambar diatas kelihatan bahwa manusia berada di unsur-unsur lainnya, tidak diatas dan tidak juga dibawah yang lainnya. Nampak semua unsur membentuk suatu lingkaran ekosistem yang berkaitan satu sama lain. Manusia dan unsur-unsur lainnya memberi sumbangan kepada seluruh ekosistem dari tempatnya masing-masing. Kedudukan seperti inilah yang lebih mencerminkan hubungan antar unsur-unsur dalam suatu hubungan saling ketergantungan satu sama lain.

3. Mengembangkan Paham yang tepat tentang lingkungan

Dari beberapa pemaparan mengenai teori-teori etika tentang lingkungan, ditambah dengan gambaran mengenai hubungan dan kedudukan manusia dalam alam semesta, perlu dirumuskan suatu pemahaman dan sikap yang semakin baik dan bertanggungjawab terhadap lingkungan hidup. Pemahaman yang semakin tepat adalah pemahaman yang mendorong pada sikap dan perilaku yang semakin menjamin keberlangsungan segala proses kehidupan yang terdapat di dalam alam semesta ini, termasuk diantaranya, manusia.

Sudah diuraikan mengenai ketiga teori utama etika lingkungan: antroposentrisme, biosentrisme dan ekosentrisme.

Ketiganya sama-sama menuntut kewajiban dan tanggung jawab manusia terhadap alam. Antroposentrisme, banyak dituduh sebagai sumber terjadinya eksploitasi lingkungan. Namun teori ini tetap menuntut kesediaan manusia untuk memelihara lingkungannya. Teori biosentrisme, memusatkan perhatian pada keseluruhan kehidupan yang memiliki nilai pada dirinya sendiri, perhatian bukan hanya ditujukan kepada manusia melainkan juga kepada makhluk hidup lain selain manusia. Teori ekosentrisme menawarkan pemahaman yang semakin memadai tentang lingkungan. Kepedulian moral diperluas, sehingga mencakup komunitas ekologis seluruhnya, baik yang hidup maupun tidak. Ekosentrisme yang semakin diperluas dalam *deep ecology* dan *ecosophy*, sangat menggugah pemahaman manusia tentang kepentingan seluruh komunitas ekologis. *Deep ecology* menuntut suatu etika baru yang tidak berpusat kepada manusia, melainkan berpusat pada keseluruhan kehidupan dalam kaitan dengan upaya mengatasi persoalan lingkungan hidup. Yang menjadi pusat dunia moral bukan hanya lagi manusia, melainkan semua spesies, termasuk spesies bukan manusia. *Deep ecology* bukan hanya sekedar pemahaman filosofis tentang lingkungan hidup, melainkan sebuah gerakan konkrit dan praktis penyelamatan lingkungan hidup. Inilah pandangan yang sebaiknya kita kembangkan secara konsisten.

Paham ekosentrisme semakin diperluas dan diperdalam melalui teori *deep ecology*, sebagaimana dipopulerkan oleh Arne Naess, yang menyebut dasar dari filosofinya tentang lingkungan hidup sebagai *ecosophy*, yakni kearifan mengatur hidup selaras dengan alam. Dengan demikian manusia dengan kesadaran penuh, diminta untuk membangun suatu kearifan budi dan kehendak, suatu gaya hidup yang semakin selaras dengan alam.

Ada 8 prinsip *deep ecology* yang dapat dilihat sebagai pandangan yang rata-rata dianut oleh pendukung *deep ecology*.

- Kesejahteraan dan keadaan baik dari kehidupan manusiawi maupun kehidupan bukan manusiawi di bumi, mempunyai nilai intrinsik. Nilai-nilai ini tak tergantung dari bermanfaat tidaknya dunia bukan manusiawi untuk tujuan manusia.

- Kekayaan dan keanekaan bentuk-bentuk hidup, menyumbangkan kepada terwujudnya nilai-nilai ini dan merupakan nilai-nilai sendiri.
- Manusia tidak berhak mengurangi kekayaan dan keanekaan ini, kecuali untuk memenuhi kebutuhan vitalnya.
- Keadaan baik dari kehidupan dan kebudayaan manusia dapat dicocokkan dengan dikurangnya secara substansia jumlah penduduk. Keadaan baik kehidupan bukan-manusiawi memerlukan dikurangnya jumlah penduduk itu.
- Campur tangan manusia dengan dunia bukan-manusia kini terlalu besar, dan situasi memburuk dengan pesat.
- Karena itu kebijakan umum harus berubah. Kebijakan itu menyangkut struktur-struktur dasar dibidang ekonomi, teknologi dan ideologi. Keadaan yang timbul sebagaimana hasilnya akan berbeda secara mendalam dengan struktur-struktur sekarang.
- Perubahan ideologis adalah terutama menghargai kualitas kehidupan (artinya, manusia dapat tinggal dalam situasi-situasi yang bernilai inheren), dan bukan berpegang pada standar kehidupan yang semakin tinggi. Akan timbul kesadaran mendalam akan perbedaan antara big(=kuantitas) dan great(=kualitas).
- Mereka yang menyetujui butir-butir sebelumnya berkewajiban secara langsung dan tidak langsung untuk mengusahakan mengadakan perubahan-perubahan yang perlu.

Manusia dapat saja menggunakan alam ini demi kegunaan pada dirinya sambil memperhatikan tetap terpeliharanya kelestarian lingkungan hidup. Keselarasan yang betul serta keseimbangan yang sehat antara kebutuhan manusia dan pelestarian lingkungan menuntut juga penaklukan alam oleh kearifan teknik manusia. Oleh karena dua sikap ekstrim berikut harus ditolak: Pertama, memandang dan memperlakukan alam sejauh berguna bagi manusia dan menguasainya sejauh dimungkinkan oleh kemampuan teknologi semata; dan yang kedua adalah, faham 'misticisme alam' sejauh faham itu menganggap bahwa dunia ini harus diterima begitu saja dan tak boleh di apa-apakan oleh manusia. Kedua pandangan ini yang pertama, memutlakkan

campur tangan manusia terhadap alam, dan yang kedua menolak sama sekali campur tangan manusia terhadap alam.

Pandangan deep ecology patut dihargai karena menempatkan manusia sebagai bagian dari alam. Pandangan ekosentrisme juga bisa dibenarkan sejauh pandangan itu tidak melepaskan manusia dari alam. Alam memang mempunyai nilai intrinsik, yang tidak tergantung pada manfaatnya untuk manusia. Akan tetapi, kita perlu juga realistis melihat bahwa pendekatan teknokratis telah membawa manfaat yang tidak perlu bahkan tidak perlu dihilangkan lagi. Yang harus ditolak adalah pendekatan teknokratis yang merusak alam dan tidak memeliharanya. Sebaliknya, jika kita menerima ekosentrisme, kita tidak boleh jatuh dalam ekstrem lain, yaitu "ekofasisme", di mana manusia sebagai individu dikorbankan kepada alam sebagai keseluruhan[vii]. Hanya manusialah yang kita sebut 'persona' yang mempunyai martabat khusus, yang tidak dimiliki oleh makhluk hidup lainnya. Biospherical egalitarianisme tidak bisa dibenarkan bila dimaksudkan sebagai penyamaan martabat semua makhluk hidup. Pengakuan bahwa segenap makhluk mempunyai nilai dalam dirinya sendiri, termasuk dalam hal ini manusia, tidak boleh membawa konsekuensi pengurangan derajat dan martabat manusia sebagai satu-satunya makhluk di bumi ini yang memiliki akal budi dan kehendak bebas. Akan tetapi pengenaan martabat istimewa kepada pribadi manusia, martabat alam tidak dikurangi sedikitpun, tetapi justru ditingkatkan. Dengan keistimewaan yang dimilikinya itu, manusia menjadi satu-satunya makhluk hidup yang memiliki tanggungjawab moral, terhadap dirinya sendiri dan juga lingkungannya. Maka, melalui manusia, alam bertanggung jawab atas nasibnya sendiri.

L. Pembangunan Berkelanjutan Yang Berwawasan Lingkungan Hidup

Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup yang kita pergunakan disini adalah merupakan terjemahan dari "*sustainable development*" yang sangat populer dipergunakan di negara-negara Barat. Istilah "Pembangunan Berkelanjutan"

secara resmi dipergunakan dalam Tap MPR No. IV /MPR/1999 tentang GBHN, sedangkan istilah Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan Lingkungan Hidup” digunakan dalam UU No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Selain itu juga dikenal ada lingkungan dan pembangunan, 1988:12) sedang sebelumnya lebih populer digunakan sebagai istilah “Pembangunan yang berwawasan Lingkungan” sebagai terjemah dari “*Eco-development*”

Menurut Sonny Keraf, sejak tahun 1980-an agenda politik lingkungan hidup mulai dipusatkan pada paradigma pembangunan berkelanjutan. Mulai pertama istilah ini muncul dalam *World Conservation Strategy* dari the International Union for the conservation of nature (1980), lalu dipakai oleh Lester R. Brown dalam bukunya *Building a Sustainable Society* (1981). Istilah tersebut kemudian menjadi sangat populer melalui laporan Bruntland, *Our Common Future*(1987). Tahun 1992 merupakan puncak dari proses politik, yang akhirnya pada KTT Bumi di Rio de Janeiro, Brazil, paradigm. Berbagai rumusan ini sedikit banyak dapat membantu pemahaman kita tentang pembangunan berkelanjutan.

Selanjutnya dalam laporan Komisi Dunia untuk lingkungan hidup dan pembangunan tentang “Hari Depan Kita Bersama” (1988) dikemukakan beberapa penegasan lebih lanjut tentang pembangunan berkelanjutan ini. Di katakan konsep pembangunan yang berkesinambungan memang mengimplikasikan batas - bukan batas absolut akan tetapi batas yang ditentukan oleh tingkat teknologi dan organisasi sosial sekarang ini mengenai sumber daya lingkungan serta oleh kemampuan biosfer menyerap pengaruh- pengaruh kegiatan manusia, akan tetapi teknologi untuk memberi jalan bagi era baru pertumbuhan ekonomi.

Kemudian ditambahkan pula bahwa Pembangunan global yang berkesinambungan juga mensyaratkan mereka yang hidup lebih mewah untuk mengambil gaya hidup dalam batas-batas kemampuan ekologi planet ini dalam hal penggunaan energi, misalnya. Lebih lanjut penduduk yang bertambah cepat dapat meningkatkan tekanan pada sumber daya dan penyelamatan naiknya taraf hidup, jadi pembangunan yang berkesinambungan hanya dapat dikejar bila besarnya populasi penduduk dan pertumbuhan selaras dengan potensi

produktif yang terus berubah dari ekosistem. Akhirnya pembangunan yang berkesinambungan bukanlah suatu tingkat keselarasan yang tetap, akan tetapi lebih berupa suatu proses dengan pemanfaatan sumber daya, arah investasi, orientasi pengembangan teknologi, serta perubahan kelembagaan yang konsisten dengan kebutuhan hari depan dan kebutuhan masa kini. Kami menyadari bahwa proses itu tidak mudah. Pilihan-pilihan yang menyakitkan harus dibuat. Jadi dalam analisis akhirnya, pembangunan yang berkesinambungan pasti bersandar pada kemauan politik.

Dalam menanggapi rumusan Pembangunan Berkesinambungan, Emil Salim dalam terjemahan laporan ke dalam bahasa Indonesia mengemukakan bahwa rumusan pembangunan terlanjutkan memuat dua konsep pokok yakni, pertama, konsep “kebutuhan”, khususnya kebutuhan pokok kaum miskin sedunia, terhadap siapa prioritas utama perlu diberikan; dan kedua, gagasan keterbatasan yang bersumber pada keadaan teknologi dan organisasi sosial yang dikenakan terhadap kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa depan. Dengan demikian keprihatinan kemiskinan dan ikhtiar menanggapi keterbatasan akibat keadaan teknologi dan organisasi sosial menjadi latar belakang pembahasan masalah-masalah lingkungan dan pembangunan (hal XXIV).

Pada tulisannya yang lain, Emil Salim mengemukakan ada beberapa asumsi dasar serta ide pokok yang mendasari konsep pembangunan berlanjut ini, yaitu :

- Pertama, proses pembangunan itu mesti berlangsung secara berlanjut, terus menerus di topang oleh sumber alam, kualitas lingkungan dan manusia yang berkembang secara berlanjut,
- Kedua, sumber alam terutama udara, air dan tanah memiliki ambang batas, diatas mana penggunaannya akan menciutkan kualitas dan kuantitasnya. Penciutan itu berarti berkurangnya kemampuan sumber alam tersebut untuk menopang pembangunan secara berlanjut, sehingga menimbulkan gangguan pada keserasian sumber alam dengan daya manusia.
- Ketiga, kualitas lingkungan berkolerasi langsung dengan kualitas hidup.
- Keempat, Semakin baik kualitas lingkungan, semakin positif pengaruhnya pada kualitas hidup, yang antara lain tercermin

pada meningkatnya kualitas fisik, pada harapan usia hidup, pada turunnya tingkat kematian dan lain sebagainya. Oleh karena itu pembangunan berkelanjutan, supaya memberi pengaruh positif terhadap kualitas hidup.

- Kelima, pembangunan berkelanjutan mengadaiakan solidaritas transgenerasi, dimana pembangunan ini memungkinkan generasi sekarang untuk meningkatkan kesejahteraannya, tanpa mengurangi kemungkinan bagi generasi masa depan untuk meningkatkan kesejahteraannya.

Pandangan yang tidak jauh berbeda dikemukakan oleh Ignas Kleden yang antara lain menyatakan bahwa ada dua hal yang dipertaruhkan disini, yaitu daya dukung sumber-sumber daya tersebut, dan solidaritas transgenerasi; maksudnya adalah bagaimana kita mengekang diri untuk tidak merusak sumber-sumber daya yang ada, agar dapat bersikap adil terhadap masa depan umat manusia. Kegagalan kita untuk memelihara daya dukung sumber-sumber daya itu akan menyebabkan kita berdosa karena telah melakukan sesuatu (*sin of commission*) sementara kegagalan untuk mewujudkan solidaritas transgenerasi itu akan menyebabkan kita berdosa karena telah melalaikan sesuatu (*sin of commission*)(yayasan SPES,1992:XV).

Sebagai sebuah konsep, pembangunan berkelanjutan tidak lepas dari berbagai interpretasi. Moeljarto Tjokrowinoto misalnya menyebutkan ada interpretasi yang lahir dari pemikiran kaum environmentalist dan ada pula interpretasi yang datang dari para pakar dalam donor agencies. Kedua interpretasi pembangunan berkelanjutan tadi mempunyai implikasi administrative tertentu. Interpretasi yang lain sustainable development menurut Moeljarto didorong oleh adanya kenyataan tinggi morta mortality rate proyek- proyek pembangunan di negara berkembang. Alokasi input yang berkesinambungan tidak menjadikan proyek pembangunan tadi berkembang dengan kekuatan tersendiri. Dikatakan pula bahwa sustainable development atau pembangunan berlanjut ini mungkin diwujudkan melalui keterkaitan (*interlinkages*) yang tepat antara alam, aspek sosio-ekonomis dan kultur. Dikatakan juga bahwa sustainable development bukanlah suatu situasi harmoni yang tetap dan statis, akan tetapi merupakan suatu proses perubahan dimana eksploitasi sumber alam, arah investasi, orientasi perkembangan teknologi, perubahan kelembagaan konsisten

dengan kebutuhan pada saat ini dan di masa mendatang (Wibawa, 1991:6-8).

Pandangan lain diungkapkan Sonny Keraf. Dikemukakannya bahwa paradigma pembangunan berkelanjutan adalah sebuah kritik pembangunan di satu pihak tetapi dipihak lain adalah suatu teori normatif yang menyodorkan praktis pembangunan yang baru sebagai jalan keluar dari kegagalan developmentalisme selama ini (Keraf, 2002: 173). Sedangkan menurut Mas Achmad Santoso istilah sustainable development mengandung berbagai penafsiran yang berbeda-beda karena terminology pembangunan berkelanjutan sangat terbuka untuk ditafsirkan dengan berbagai pengertian (Santoso, 2001:161).

Disamping konsep sustainable development yang berasal dari WCED, menurut Soerjani muncul pula batasan tentang pembangunan yang terdukung dari Bank Dunia, World Conservation Society (IUCN) serta IUCN bersama UNEP dan WWF yang antara lain menekankan pada perbaikan sosial ekonomi, pelestarian, sumber daya alam dan perhatian pada daya dukung sumber daya alam dan keanekaragamannya dalam jangka panjang (Soerjani, 1997:66). Konsep ini dirumuskan dalam apa yang dinamakan “ *Caring for the Earth: The Strategy for Sustainable Living* “ menggantikan *World Conservation Strategy* (WCS) (Hardjosoemantri,2000: 16-17). Dalam rumusan Caring for the Earth disingkat CE (1991) perumusan tentang sustainable development digariskan sebagai berikut:

“improving the quality of human life while living within the carrying capacity of supporting ecosystem. A sustainable economy is the product of sustainable development. It maintains its natural resources base, it can continue to develop by adopting and through improvement in knowledge, organization, technical efficiency and wisdom” (Santoso,2001 : 162).

Yang menarik dalam hubungan ini adalah diakuinya tentang pentingnya peranan hukum untuk menopang terlaksananya pembangunan berkelanjutan. Menurut Koesnadi Hardjosoemantri, pertama kali dalam evolusi konsep pembangunan berkelanjutan upaya telah dilakukan untuk menggariskan kerangka hukum yang komprehensif untuk menetapkan pembangunan berkelanjutan. Dalam mengemukakan pentingnya mekanisme hukum dalam

tingkat nasional, regional dan internasional untuk menetapkan dan melaksanakan pembangunan berkelanjutan. CE menyatakan bahwa hukum lingkungan, dalam pengertiannya yang luas, adalah sarana esensial bagi mencapai keberlanjutan (Hardjosoemantri, 2000 : 17-18). Karena itu dalam uraian berikut dikemukakan tentang landasan hukum bagi pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

Konsep pembangunan berkelanjutan dikembangkan lebih jauh dalam KTT Bumi yang diselenggarakan di Rio de Jenairo pada tanggal 3-14 Juni 1992 menurut Manik konferensi ini merupakan momentum global untuk mencapai pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dan membentuk kemitraan dunia untuk mencapai kehidupan dan kualitas dunia, yang lebih baik (Manik, 2003:19). Konferensi ini menghasilkan banyak keputusan penting antara lain “*The Rio Declaration on Environment and Development*” dan agenda 21. prinsip pertama dari The Rio Declaration menyatakan:” *human Beings are as the center of the concern for sustainable development. They are entitled to a healthy and productive life in harmony with nature* (manusia adalah merupakan perhatian dari pembangunan berkelanjutan. Mereka berhak untuk mendapatkan suatu kehidupan yang baik dan produktif yang harmonis dengan alam).

Selanjutnya berdasarkan Agenda 21, pada tahun 1992 telah di selenggarakan Sidang Umum PBB dan The Economic and Social Council (ECOSOC) yang membentuk Commision on Sustainable Development (CSD) yang beranggota 53 negara yang dipilih oleh ECOSOC dengan memperhatikan kelayakan distribusi geografis. Sekretariat CSD berkedudukan di New York dan pertemuan-pertemuan diselenggarakan di New York dan Genewa. CSD bertujuan untuk : “ *ensure the effective follow-up of (UNCED), as well as to enhance international cooperation and rationalize the intergovernmental decision making capacity for the integration of environment and development issues and to examine the progress of the implementation of agenda 21 at the national, regional and international levels, fully guided by the principles of the Conference, in other to achive sustainable development* (Rangkuti, 2000:46-47). Dengan demikian sudah ada suatu badan dunia yan menangani pengembangan pembangunan berkelanjutan yang meliputi tatanan nasional, regional dan international.

Pertemuan terakhir yang membahas tentang pembangunan berkelanjutan ini adalah Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) yang diadakan di Johannesburg, Afrika Selatan (2002) sebagai kelanjutan dari KTT Rio de Janeiro. Dalam KTT ini lebih tegas ditegaskan lagi mengenai perubahan paradigma pembangunan. Pembangunan yang dilaksanakan tidak saja harus dilihat sebagai pembangunan ekonomi semata, akan tetapi harus memperhatikan dimensi sosial yaitu tentang manusianya sendiri dan alam ciptaan Tuhan yang dianugerahkan kepada manusia. Melalui pendekatan tersebut maka pembangunan berkelanjutan (sustainable development) mempunyai dasar dan landasan yang lebih kokoh untuk diterapkan, hanya saja konsep tersebut masih harus di sosialisasikan secara lebih luas.

M. Usaha-Usaha Pelestarian Lingkungan Hidup

Beberapa usaha yang dilakukan untuk pelestarian lingkungan hidup antara lain yaitu sebagai berikut.

- 1) Bidang Kehutanan; Kerusakan hutan yang semakin parah dan meluas, perlu diantisipasi dengan berbagai upaya. Beberapa usaha yang perlu dilakukan antara lain:
 - Penebangan pohon dan penanaman kembali agar dilakukan dengan seimbang sehingga hutan tetap lestari.
 - Memperketat pengawasan terhadap penebangan-penebangan liar, dan memberikan hukuman yang berat kepada mereka yang terlibat dalam kegiatan tersebut.
 - Penebangan pohon harus dilakukan secara bijaksana. Pohon yang ditebang hendaknya yang besar dan tua agar pohon-pohon yang kecil dapat tumbuh subur kembali.
 - Melakukan reboisasi (penanaman hutan kembali) pada kawasan-kawasan yang hutannya telah gundul, dan merehabilitasi kembali hutan-hutan yang telah rusak.
 - Memperluas hutan lindung, taman nasional, dan sejenisnya sehingga fungsi hutan sebagai pengatur air, pencegah erosi, pengawetan tanah, tempat perlindungan flora dan fauna dapat tetap terpelihara dan lestari.

2) Bidang Pertanian;

- Mengubah sistem pertanian berladang (berpindah-pindah) menjadi pertanian menetap seperti sawah, perkebunan, tegalan, dan sebagainya.
- Pertanian yang dilakukan pada lahan tidak rata (curam), supaya dibuat teras-teras (sengkedan) sehingga bahaya erosi dapat diperkecil.
- Mengurangi penggunaan pestisida yang banyak digunakan untuk pemberantasan hama tanaman dengan cara memperbanyak predator (binatang pemakan) hama tanaman karena pemakaian pestisida dapat mencemarkan air dan tanah.
- Menemukan jenis-jenis tanaman yang tahan hama sehingga dengan demikian penggunaan pestisida dapat dihindarkan.

3) Bidang Industri

- Limbah-limbah industri yang akan dibuang ke dalam tanah maupun perairan harus dinetralkan terlebih dahulu sehingga limbah yang dibuang tersebut telah bebas dari bahan-bahan pencemar. Oleh karena itu, setiap industri diwajibkan membuat pengolahan limbah industri.
- Untuk mengurangi pencemaran udara yang disebabkan oleh asap industri yang berasal dari pembakaran yang menghasilkan CO (Karbon monooksida) dan CO₂ (karbon dioksida), diwajibkan melakukan penghijauan di lingkungan sekitarnya. Penghijauan yaitu menanam lahan atau halaman-halaman dengan tumbuhan hijau.
- Mengurangi pemakaian bahan bakar minyak bumi dengan sumber energi yang lebih ramah lingkungan seperti energi listrik yang dihasilkan PLTA, energi panas bumi, sinar matahari, dan sebagainya.
- Melakukan daur ulang (recycling) terhadap barang-barang bekas yang tidak terpakai seperti kertas, plastik, aluminium, best, dan sebagainya. Dengan demikian selain memanfaatkan limbah barang bekas, keperluan bahan baku yang biasanya diambil dari alam dapat dikurangi.
- Menciptakan teknologi yang hemat bahan bakar, dan ramah lingkungan.

- Menetapkan kawasan-kawasan industri yang jauh dari permukiman penduduk.
- 4) Bidang Perairan
- Melarang pembuangan limbah rumah tangga, sampah-sampah, dan benda-benda lainnya ke sungai maupun laut karena sungai dan laut bukan tempat pembuangan sampah.
 - Perlu dibuat aturan-aturan yang ketat untuk penggalian pasir di laut sehingga tidak merusak lingkungan perairan laut sekitarnya.
 - Pengambilan karang di laut yang menjadi tempat berkembang biak ikan-ikan harus dilarang.
 - Perlu dibuat aturan-aturan penangkapan ikan di sungai/laut seperti larangan penggunaan bom ikan, pemakaian pukat harimau di laut yang dapat menjaring ikan sampai sekecil-kecilnya, dan sebagainya.

5) Flora dan Fauna

Untuk menjaga kepunahan flora dan fauna langka, beberapa langkah yang perlu dilakukan antara lain :

- Menghukum yang seberat-beratnya sesuai dengan undang-undang bagi mereka yang mengambil flora dan memburu fauna yang dilindungi.
- Menetapkan kawasan perlindungan bagi flora dan fauna langka seperti Taman Nasional, Cagar Alam, Suaka Marga Satwa, dan lain-lain.

6) Perundang-undangan

Melaksanakan dengan konsekuen kebijakan pemerintah tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan memberikan sanksi hukuman yang berat bagi pelanggar-pelanggar lingkungan hidup sesuai dengan tuntutan undang-undang.

Faktor-Faktor Penyebab Pencemaran Lingkungan, antara lain:

- Proses-proses alam, antara lain pembusukan secara biologis, aktivitas gunung berapi, terbakarnya semak-semak, dan halilintar.
- Pembuatan/aktivitas manusia, seperti: Hasil pembakaran bahan bakar yang terjadi pada industri dan kendaraan bermotor.
- Pengolahan dan penyulingan bijih tambang mineral dan batubara.

- Proses-proses dalam pabrik.

Pencemaran lingkungan ini sudah terjadi sejak jaman dahulu kala, sejak adanya manusia, tetapi baru abad 20 pencemaran yang diakibatkan karena manusia ini menjadi pokok bahasan pada semua kalangan masyarakat dan perlu mendapat penanganan dan pengawasan secara serius.

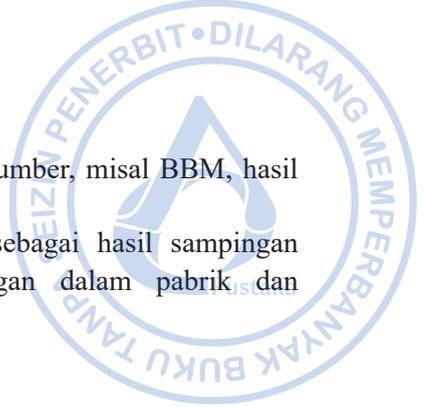
Faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan sebagai hasil sampingan perbuatan manusia meliputi;

- Faktor Industrialisasi
- Faktor Urbanisasi
- Faktor Kepadatan Penduduk
- Faktor Cara Hidup
- Faktor Perkembangan Ekonomi

Faktor-faktor di atas saling mempengaruhi secara kompleks. Apabila salah satu faktor terjadi, maka faktor lainnya dapat terjadi, dengan demikian terjadinya pencemaran lingkungan tidak dapat dihindari. Contoh-contoh faktor-faktor yang sangat mengganggu lingkungan hidup antara lain:

- Faktor Industrialisasi
 - Pertambangan, transportasi, penyulingan dan pengolahan bahan hingga menghasilkan barang yang dapat digunakan.
 - Pertambangan, transportasi, penyulingan dan penggunaan bahan bakar untuk menghasilkan energi.
 - Sisa-sisa buangan yang dihasilkan sebagai hasil sampingan selama proses-proses di atas.
 - Faktor Urbanisasi
 - Pembukaan hutan untuk perkampungan, industri dan system transportasi.
 - Penimbunan atau menumpuknya sisa-sisa buangan/sampah dan hasil samping selama proses-proses di atas.
- Faktor Kepadatan Penduduk
 - Meningkatnya kebutuhan tempat tinggal/perumahan.
 - Meningkatnya kebutuhan pangan dan kebutuhan energi.
 - Meningkatnya kebutuhan barang-barang konsumsi dan bahan-bahan untuk hidup.

- Faktor Cara Hidup
- Penggunaan barang kebutuhan secara berlebihan sehingga terbuang percuma.
- Tuntutan akan kemewahan.
- Pemborosan energi.
- Faktor Perkembangan Ekonomi
- Meningkatnya penggunaan bahan sumber, misal BBM, hasil hutan.
- Meningkatnya sisa-sisa buangan sebagai hasil sampingan produksi barang-barang kepentingan dalam pabrik dan meningkatnya bahan pencemaran.



Tabel 1
Aktivitas Manusia Dan Hasil Sampingan Yang Ditimbulkan

No	Jenis Aktivitas	Hasil Sampingan yang ditimbulkan
1	Rumah Tangga	Pembuangan kotoran, air kotor, Sampah Pencemaran udara Kebutuhan tempat tinggal, dan lain-lain
2	Transportasi	Pencemaran Udara Pencemaran Air Pencemaran Suara Kecelakaan Kebutuhan tanah untuk jalan, dan lain-lain
3	Industri dan Pabrik	Pencemaran Udara Pencemaran Air Pencemaran tanah Sampah/sisa-sisa sebagai buangan Pencemaran panas Suara/kebisingan Kebutuhan tanah, dan lain-lain.
4	Pertambangan	Pencemaran udara karena debu Pencemaran air Sampah/sisa-sisa sebagai buangan Kebutuhan tanah, dan lain-lain.
5	Pertanian	Pencemaran Air Pencemaran tanah Buangan kotoran Kebutuhan tanah, dan lain-lain.

Tabel 2
Sumber Energi Dan Pengaruhnya

No	Sumber Energi	Pengaruh pada lingkungan
1	Energi Matahari	Pertambangan bahan-bahan galian Pemanfaatan tempat tinggal
2	Batubara	Pertambangan Pencemaran udara karena pembakaran Pencemaran panas
3	Minyak Bumi	Pencemaran udara karena pembakaran Pencemaran air
4	Gas Alam	Pencemaran udara karena pembakaran
5	Nuklir	Pencemaran udara karena radiasi Pencemaran panas Penumpukan sisa buangan
6	Biomass	Penggunaan tanah Pencemaran udara

N. Teori Polusi dan Lingkungan

1. Pengertian Pembangunan Berkelanjutan

Melestarikan lingkungan hidup merupakan kebutuhan yang tidak bisa ditunda lagi dan bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah atau pemimpin negara saja, melainkan tanggung jawab setiap insan di bumi, dari balita sampai manula. Setiap orang harus melakukan usaha untuk menyelamatkan lingkungan hidup di sekitar kita sesuai dengan kapasitasnya masing-masing. Pembangunan berkelanjutan adalah terjemahan dari Bahasa Inggris, *sustainable development*. Istilah pembangunan berkelanjutan diperkenalkan dalam *World Conservation Strategy (Strategi Konservasi Dunia)* yang diterbitkan oleh *United Nations Environment Programme (UNEP)*, *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)*, dan *World Wide Fund for Nature (WWF)* pada 1980. Pada 1982, UNEP menyelenggarakan sidang istimewa memperingati 10

tahun gerakan lingkungan dunia (1972-1982) di Nairobi, Kenya, sebagai reaksi ketidakpuasan atas penanganan lingkungan selama ini. Dalam sidang istimewa tersebut disepakati pembentukan Komisi Dunia untuk Lingkungan dan Pembangunan (World Commission on Environment and Development - WCED). PBB memilih PM Norwegia Nyonya Harlem Brundtland dan mantan Menlu Sudan Mansyur Khaled, masing-masing menjadi Ketua dan Wakil Ketua WCED. Menurut Brundtland Report dari PBB (1987), pembangunan berkelanjutan adalah proses pembangunan (lahan, kota, bisnis, masyarakat, dsb) yang berprinsip “memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan”.

Salah satu faktor yang harus dihadapi untuk mencapai pembangunan berkelanjutan adalah bagaimana memperbaiki kehancuran lingkungan tanpa mengorbankan kebutuhan pembangunan ekonomi dan keadilan sosial. Secara umum konsep pengembangan kota berkelanjutan didefinisikan sebagai pengembangan kota yang mengedepankan adanya keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial-budaya dan lingkungan hidup. Keseimbangan ini penting untuk menjamin adanya keberlanjutan dalam pemanfaatan sumber daya alam yang tersedia, tanpa mengurangi peluang generasi yang akan datang untuk menikmati kondisi yang sama.

Berdasarkan konsep pembangunan berkelanjutan tersebut, maka indikator pembangunan berkelanjutan tidak akan terlepas dari aspek-aspek tersebut di atas, yaitu aspek ekonomi, ekologi/lingkungan, sosial, politik, dan budaya. Sejalan dengan pemikiran tersebut, Djajadiningrat (2005) dalam buku *Sustainable Future: Menggagas Warisan Peradaban bagi Anak Cucu*, Seputar Pemikiran Surna Tjahja Djajadiningrat, menyatakan bahwa dalam pembangunan yang berkelanjutan terdapat aspek keberlanjutan yang perlu diperhatikan, yaitu:

- 1) Keberlanjutan Ekologis
- 2) Keberlanjutan di Bidang Ekonomi
- 3) Keberlanjutan Politik
- 4) Keberlanjutan Sosial dan Budaya
- 5) Keberlanjutan Pertahanan Keamanan

Manusia mempunyai kapasitas yang terbatas dalam proses informasi. Menurut Cohen ada 4 asumsi dasar teori ini:

- Manusia mempunyai kapasitas terbatas dalam proses informasi.
- Ketika stimulus lingkungan melebihi kapasitas, proses tidak akan dilakukan secara optimal.
- Ketika stimulus sedang berlangsung, dibutuhkan respon adaptif.
- Jumlah perhatian yang diberikan seseorang tidak konstan sepanjang waktu tetapi sesuai kebutuhan.

Teori ini adalah stimulasi yang berlebih atau tidak diinginkan, mendorong terjadinya hambatan dalam kapasitas proses informasi. Akibatnya, orang merasa kehilangan control terhadap situasi yang sedang berlangsung. Istilah hambatan berarti terdapat sesuatu dari lingkungan yang membatasi apa yang menjadi harapan. Dalam situasi yang diliputi perasaan bahwa ada sesuatu yang menghambat perilaku, orang merasa tidak nyaman. Pengatasan yang dilakukan adalah orang mencoba menegaskan kembali control yang dimiliki dengan cara melakukan antisipasi factor-faktor lingkungan yang membatasi kebebasan perilaku.

Teori ini pada dasarnya sama dengan teori beban lingkungan. Menurut teori ini, stimulasi level yang rendah maupun yang tinggi mempunyai akibat negative bagi perilaku. Level stimulasi yang optimal adalah yang mampu mencapai perilaku optimal itu sendiri. Dengan demikian dalam teori ini dikenal perbedaan individu dalam level adaptasi.

Salah satu teori beban lingkungan ialah teori adaptasi yang optimal. Ada tiga dimensi hubungan perilaku lingkungan yaitu:

- Identitas. Terlalu banyak orang atau terlalu sedikit akan membuat gangguan psikologis. Terlalu banyak orang akan menyebabkan perasaan sesak, sedangkan terlalu sedikit orang akan menyebabkan orang merasa terasing.
- Keanekaragaman. Keanekaragaman benda atau manusia akan berakibat terhadap proses informasi. Terlalu beraneka akan membuat perasaan overload, sedangkan kekurangan keanekaragaman akan membuat perasaan monoton.

- Keterpolaan. Keterpolaan berkaitan dengan kemampuan memprediksi. Jika suatu setting dengan pola yang tidak jelas dan rumit, menyebabkan beban dalam proses informasi sehingga stimulus sulit diprediksi, sedangkan pola-pola yang sangat jelas menyebabkan stimulus mudah diprediksi.

Teori stres lingkungan pada dasarnya merupakan aplikasi teori stres dalam lingkungan. Berdasarkan model input - proses – output, maka ada 3 pendekatan dalam stres yaitu stres sebagai stressor, stres sebagai respon, dan stres sebagai proses. Oleh karena itu, 3 komponen tersebut merupakan sumber yang mengancam kesejahteraan seseorang misalnya suara bising, panas, dan kepadatan tinggi.

Prof. Otto Soemarwoto dalam Sutisna (2006), mengajukan enam tolak ukur pembangunan berkelanjutan secara sederhana yang dapat digunakan baik untuk pemerintah pusat maupun didaerah untuk menilai keberhasilan seorang Kepala Pemerintahan dalam pelaksanaan proses. pembangunan berkelanjutan. Keenam tolok ukur itu meliputi:

- 1) Pro Ekonomi Kesejahteraan, maksudnya adalah pertumbuhan ekonomi ditujukan untuk kesejahteraan semua anggota masyarakat, dapat dicapai melalui teknologi inovatif yang berdampak minimum terhadap lingkungan.
- 2) Pro Lingkungan Berkelanjutan, maksudnya etika lingkungan non antroposentris yang menjadi pedoman hidup masyarakat, sehingga mereka selalu mengupayakan kelestarian dan keseimbangan lingkungan, konservasi sumberdaya alam vital, dan mengutamakan peningkatan kualitas hidup non material.
- 3) Pro Keadilan Sosial, maksudnya adalah keadilan dan kesetaraan akses terhadap sumberdaya alam dan pelayanan publik, menghargai diversitas budaya dan kesetaraan gender.

2. Zoning Regulation untuk Mewujudkan Kota Berkelanjutan

Rencana tata ruang kota yang baik nampaknya juga belum cukup untuk mewujudkan keberlanjutan. Dalam upaya implementasinya rencana tata ruang harus disertai dengan perangkat peraturan zonasi (zoning code), yang mengatur secara tegas kegiatan apa yang boleh, apa yang bersyarat dan apa

yang dilarang pada setiap jenis zona peruntukan. Pelanggaran terhadap peraturan pemanfaatan tersebut akan diancam dengan sanksi. Tanpa peraturan semacam ini, rencana tata ruang hanya akan menjadi macan kertas. Bisa menggonggong tapi tidak bisa menggigit. Sehingga benar apabila dikatakan: *better regulation without planning, than planning without regulation.*

Peraturan zonasi ini tentu juga harus bersifat pro-lingkungan, terutama terkait dengan upaya perlindungan dan pemulihan terhadap kawasan-kawasan yang berpotensi menurunkan daya dukung kawasan, seperti pengaturan tentang persyaratan RTH di lahan-lahan privat dan kawasan hunian, ketentuan tentang sempadan sungai, danau, dan pantai serta lokasi-lokasi yang diperuntukkan sebagai daerah resapan dan genangan sementara (retention basin). Artinya pengembangan kawasan perkotaan harus mendahulukan kawasan mana yang tidak boleh dibangun, bukan sebaliknya.

Identifikasi Kualitas Lingkungan Hidup Lingkungan biotik adalah segala makhluk hidup mulai dari organisme yang tidak kasatmata sampai pada hewan dan vegetasi raksasa yang terdapat dipermukaan bumi. Sedangkan lingkungan abiotik merupakan segala segala sesuatu yang ada di sekitar makhluk hidup yang bukan berupa organisme. Adanya keinginan untuk mencapai sasaran pembangunan yang ideal ialah membntuk manusia Indonesia seutuhnya secara material dan spiritual. Setiap pembangunan perlumengkaji komponen yang meliputi komponen biotik, abiotik dan kultur yaitu sebagai berikut: 1. Pembangunan berwawasan lingkungan Merupakan pengelolaan sumber daya sebaik mungkin dengan pembangunan yang berkesinambungan serta peningkatan terhadap mutu hidup masyarakat. Sasaran pembangunan yaitu untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan pembangunan dapat menimbulkan pengaruh yang cukup besar terhadap lingkungan. Kegiatan tersebut dapat bersifat secara alamiah, kimia maupun secara fisik. 2. Kualitas Lingkungan hidup Yaitu dengan memperhatikan kondisi lingkungan hidup sekitar yang berhubungan dengan mutu hidup. Kualitas hidup dapat ditentukan oleh tiga komponen utama yaituterpenuhinya kebutuhan untuk kelangsungan hidup hayati, terpenuhinya kebutuhan

untuk kelangsungan hidup manusia dan terpenuhinya kebebasan untuk memilih. Lingkungan harus dijaga agar dapat mendukung terhadap kualitas berupa tingkat hidup masyarakat yang lebih tinggi. Lingkungan mempunyai kemampuan untuk menghasilkan sumber daya serta mengurangi zat pencemaran dan ketegangan sosial terbatas. Batas kemampuan itu disebut daya dukung. Dalam Undang-Undang Lingkungan Hidup, daya dukung lingkungan ialah kemampuan suatu lingkungan untuk mendukung peri kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Keterbatasan Ekologi dalam Pembangunan Biologi lingkungan atau yang biasa dikenal dengan ekologi adalah bagian dari ilmu pengetahuan yang mempunyai hubungan erat dengan lingkungan. Ekologi berasal dari kata oikos yang berarti rumah tangga dan logos yang mempunyai arti ilmu pengetahuan. Jadi, ekologi dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan keadaan lingkungannya yang bersifat dinamis. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya sangat terbatas terhadap lingkungan yang bersangkutan, hubungan inilah yang disebut dengan keterbatasan ekologi. Dalam keterbatasan ekologi terjadi degradasi ekosistem yang disebabkan oleh dua hal yaitu peristiwa alami dan kegiatan manusia. Secara alami merupakan peristiwa yang terjadi bukan karena disebabkan oleh perilaku manusia. Sedangkan yang disebabkan oleh kegiatan manusia yaitu degradasi ekosistem yang dapat terjadi diberbagai bidang meliputi bidang pertanian, pertambangan, kehutanan, konstruksi jalan raya, pengembangan sumber daya air dan adanya urbanisasi

Perilaku manusia merupakan bagian dari kompleksitas ekosistem, yang mempunyai beberapa asumsi dasar sebagai berikut:

- Perilaku manusia terkait dengan konteks lingkungan,
- Interaksi timbal balik yang menguntungkan antara manusia dan lingkungan,
- Interaksi manusia dan lingkungan bersifat dinamis,
- Interaksi manusia dan lingkungan terjadi dalam berbagai level yang tergantung pada fungsi.

Salah satu teori yang didasarkan atas pandangan ekologis adalah behavior setting yang dipelopori oleh Robert Barker dan Alan Wicker. Premis utama teori ini yaitu kesesuaian antara rancangan lingkungan dengan perilaku yang dikomodasikan dalam lingkungan tersebut.

Ditemukan oleh David Belle[1] di Perancis, ”Parkour” bertujuan untuk melatih efisiensi gerakan untuk membentuk badan dan pikiran seseorang untuk dapat menghadapi rintangan-rintangan dalam kondisi bahaya. Parkour mempunyai arti bergerak atau berpindah tempat dari point A ke point B seefisien dan secepat mungkin yang menggunakan prinsip dari Parkour dengan mengedepankan keindahan bergerak sekaligus diimbangi oleh kemampuan dari tubuh manusia itu sendiri.

Sebenarnya Parkour sudah ada sejak dulu sebelum manusia mengenal kata “Parkour” itu sendiri. Tapi Parkour dideskripsikan dan dikenalkan ke seluruh dunia oleh seorang pria berkebangsaan Perancis yang dikenal dengan nama David Belle. Dialah yang telah memperkenalkan olahraga ini ke seluruh dunia yang awalnya hanya berkembang di Perancis. Sehingga akhirnya berkembang ke seluruh daratan Eropa dan akhirnya menyebar ke seluruh dunia. Terinspirasi dari ayahnya, Raymond Belle seorang tentara Perancis yang akhirnya bergabung dengan sapeurs-pompiers (pemadam kebakaran militer). Lahir di tengah keluarga pemadam kebakaran membuat David terinspirasi dengan cerita-cerita tentang kepahlawanan. Saat berumur 16 tahun, David memutuskan untuk meninggalkan sekolah untuk mencari kecintaannya akan kebebasan, aksi, dan untuk mengembangkan kekuatan dan ketangkasan yang dimilikinya agar berguna dalam kehidupannya, seperti yang selalu dinasehatkan oleh ayahnya.

Raymond memperkenalkan pada anaknya tentang sebuah latihan halang rintang dan metode natural yang akhirnya dikenal dengan nama Parkour. Sejak saat itu ,setiap David sepulang sekolah ia mulai memainkan skenario sendiri bagaimana dia bisa meloloskan diri dari situasi yang sulit. Menurut David, Parkour dapat berguna sebagai self-defense dalam keadaan tidak terduga. Saat martial art bisa disebut sebagai sebuah bentuk latihan untuk

fight (bertarung), parkour merupakan suatu bentuk latihan untuk flight (kabur).

Sejak Usia 15 tahun, David Belle pindah ke Lisses (salah satu kota di Perancis). Pada waktu itu, dia bertemu dengan para remaja di sana yang tertarik dengan apa yang dilakukan oleh David. Disinilah cikal bakal dari lahirnya sebuah grup Parkour yang dikenal dengan nama "Yamakasi". Bersama teman masa kecilnya, Sebastian Foucan beserta beberapa pemuda lainnya mulai mengembangkan Yamakasi sebagai tim Parkour yang dikenal di Perancis. Namun karena perbedaan prinsip, David dan Sebastian berpisah dan meninggalkan Yamakasi. Sehingga saat film Yamakasi yang dibuat pada tahun 2001 harus tetap berjalan tanpa kehadiran mereka berdua.

David tetap memegang prinsip Parkour yang tetap mengedepankan tentang keefektifan dan efisiensi yang menampilkan kesederhanaan dan memiliki filosofi melewati rintangan dengan cepat dan efisien. Sedangkan Sebastian lebih memilih untuk membuat gerakan-gerakan dari parkour terlihat lebih indah yang dapat membuat orang yang melihatnya menjadi tertarik. Sehingga akhirnya ia menambahkan gerakan acrobat seperti flip atau salto dikombinasi dengan gerakan pacours du combatant yang akhirnya menjadi Freerunning. Hal tersebut yang membuat David Belle berbeda pandangan dengan Sebastian Foucan. Karena menurut David Belle, gerakan acrobat atau salto sangat tidak efisien dan sangat bertolak belakang dengan originalitas Parkour. Selain itu, keinginan untuk melakukan gerakan hanya untuk dilihat orang lain tanpa keinginan untuk melakukan gerakan itu dari diri sendiri, merupakan hal yang bertolak belakang dengan parkour.

Saat ini David Belle memulai tur dunia dengan asosiasi yang dia dirikan (PAWA) bersama tim Parkour yang dulu dia dirikan. Dan ini hanyalah sebuah awal

O. Dinamika Pembangunan Berkelanjutan

Dosen FMIPA Unisma dan Mahasiswa Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan dan Pembangunan (PSLP) Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya (PPSUB).

Keberlanjutan telah menjadi tema dalam ilmu lingkungan dan penggunaan sumberdaya saat ini. Ide utama adalah kita akan menggunakan sumberdaya dan tetap tersedia bagi generasi yang akan datang seperti saat ini telah tersedia serta mungkin lebih baik. Sumberdaya yang dimaksud digambarkan seperti alam yang masih asli, keindahan alamnya, ruang terbuka hijau dan areal yang dikonservasi. Kehidupan manusia membutuhkan sumberdaya dari alam baik yang masih asli maupun dengan olahan tertentu dan konsekwensinya terjadi dampak dan perubahan menuju kerusakan lingkungan. Pertanyaan yang muncul sehubungan dengan keberlanjutan tersebut seperti bagaimana hal itu dapat dicapai? Bagaimana dapat diukur kemajuan demi kemajuan mencapai goalnya? Hal tersebut menjadi pemikiran dalam ilmu lingkungan. Capaian keberlanjutan penggunaan sumberdaya (Cunningham et al., 2005) adalah:

- Tingkat pemanenan sumberdaya yang terbaharukan tidak akan melampaui tingkat regenerasi, termasuk air segar terisi ulang oleh proses yang alami.
- Emisi sampah dan limbah tidak melampaui kemampuan alam untuk asimilasi atau daur ulang materi sampah dan limbah.
- Sumberdaya tidak terbaharukan seperti mineral dieksploitasi oleh manusia mempunyai tingkat yang sama dengan kreasi pengganti dari sumberdaya terbaharukan.

Manusia membutuhkan energi bagi tubuhnya demikian pula seluruh keluarga dan masyarakatnya diperoleh dari lingkungan sekitar dan/atau mendatangkan dari luar daerahnya saat tidak mencukupi. Termasuk dalam gaya hidup (life style) seperti penggunaan energi tidak terbaharukan yaitu minyak fosil, saat ini menjadi kebutuhan dalam kehidupan pada umumnya untuk energi listrik dan bahan bakar motor. Gaya hidup di kota dengan basis kehidupan profesi yang dimiliki oleh penduduknya dan adanya peradaban industri, menciptakan suatu sistem tersendiri yang berbeda dengan kondisi desa yang berbasis pertanian. Kehidupan masyarakat kota tidak lagi tergantung kepada alam sekitarnya seperti masyarakat pertanian di desa yang sangat tergantung alam.

Kota merupakan suatu wilayah yang ditempati masyarakat dengan karakteristik tertentu. Memahami suatu kota tidak terlepas dari istilah urbanisasi dan desa sebab dengan membandingkannya diperoleh

pengertian istilah kota. Sejak revolusi industri sekitar 3 abad yang lalu telah terjadi wilayah dengan masyarakat yang berbeda dengan wilayah lainnya. Ciri utama adalah masyarakatnya berbeda dengan desa yang agraris, dimana penghidupannya bergantung kepada pertanian. Masyarakat yang awalnya menggantungkan hidup dari pertanian berganti kepada industri dengan ciri adanya konsentrasi populasi, transformasi penggunaan lahan dan pola organisasi yang berbeda. Perubahan masyarakat dalam suatu wilayah tertentu ini dinamakan urbanisasi. Perubahan yang terjadi pada masyarakat tersebut ada yang menguntungkan dan ada pula masalah-masalah yang ditemukan.

Menurut Cunningham et al. (2005) suatu kota yang didiami oleh lebih dari 2 500 residen adalah kategori urban. Oleh karena itu akan lebih tepat dilihat dari segi fungsinya dan bila dibandingkan dengan desa, masyarakat urban tidak langsung tergantung dari dasar penempatan sumber alam (natural resource-based occupation). Masyarakat kota dibedakan komunitas populasi dan sumberdaya yang mengizinkan residen mempunyai kekhususan profesi, seni dan jasa yang tidak seperti desa; mereka bebas bergerak, tidak terikat dengan tradisi tertentu dan impersonal. Masalah-masalah yang ditemui dalam masyarakat kota di negara sedang berkembang adalah polusi udara, air limbah dan polusi air, perumahan, kemacetan lalu lintas. Efek polusi tersebut akan menimbulkan dampak seperti penyakit pernafasan dan penyakit sebab logam berat, mikroorganisme, serangga dan masalah kesehatan lainnya; estetika kota yang tidak nyaman atau keindahan rusak bagi warga yang menetap dan resiko ledakan gas dan kebakaran.

Menurut Rahmansyah (2005) partisipasi masyarakat untuk pengelolaan sampah perkotaan masih sangat kurang dan tidak demikian di negara yang sudah maju. Padahal pertumbuhan kota dengan gaya hidup yang ada telah berakibat peningkatan jumlah sampah perkotaan yang sangat tajam. Kemudian pentingnya penanganan sampah di kota adalah telah dihadapi oleh semua negara khususnya tingkat pemerintahan kota atau kabupaten, dihasilkan dari hampir semua kegiatan manusia, lebih rumit penanganannya dan komposisinya sangat beragam. Menurutnya instrument ekonomi dan hukum yang bersifat nasional digunakan untuk menekan jumlah sampah perkotaan.

Menurut Nawawi (2005) pembangunan kota berkelanjutan adalah mempunyai ciri 5 E yaitu:

- Environment (Ekologi); lingkungannya serasi
- Economy (Employment) yaitu mempunyai basis ekonomi yang kuat
- Equity; tingkat sosial yang relatif setara dan penuh keadilan
- Engagement; kadar peran serta swasta dan masyarakat yang tinggi atau terikat oleh suatu rasa memiliki, mempertahankan dan melestarikan lingkungannya.
- Energy; konservasi sumberdaya alam dan energi yang baik.

Manajemen lingkungan adalah kegiatan komperhensif yang mencakup pelaksanaan kegiatan, pengamatan/monitoring untuk mencegah pencemaran air, tanah, udara dan konservasi habitat dan keanekaragaman hayati (Rachman, 2007). Selanjutnya Beberapa definisi tentang manajemen lingkungan adalah sebagai berikut :

- Suatu konsep pendekatan keseimbangan dengan melakukan manajemen sumber daya alam untuk pemenuhan kepentingan politis dan sosial ekonomi sesuai dengan ketersediaan lingkungan alami dan menitik beratkan pada nilai dan distribusi, hukum alam, dan kesimbangan antar generasi.
- Perumusan strategi pembangunan berwawasan lingkungan.
- Proses alokasi sumber daya alam dan sumber daya buatan untuk mewujudkan pemanfaatan secara optimum lingkungan dalam memenuhi kebutuhan manusia pada kondisi minimum atau lebih dengan dasar berkelanjutan.
- Konsep pengelolaan lingkungan untuk memperhatikan pemilihan yang dapat dimungkinkan dalam peningkatan pembangunan berkelanjutan.
- Kontrol seluruh kegiatan manusia yang memberikan dampak nyata pada lingkungan.
- Proses pengambilan keputusan yang mengatur dampak kegiatan manusia pada lingkungan seperti pertimbangan dimana antara daya tampung lingkungan untuk keseimbangan lingkungan tidak dapat diwujudkan.
- Manajemen lingkungan tidak dapat diharapkan sebagai tumpuan seluruh permasalahan dari komponen lingkungan dapat diselesaikan dengan manajemen tersebut. Lebih jauh pekerjaan

manajemen lingkungan adalah mempelajari dan mencoba mengendalikan proses dan memperkaya pemahaman. (8). Jabaran umum, manajemen lingkungan pengendalian proses dengan orientasi pada sistem, memahami benar pengetahuan tentang alam, pengetahuan sosial, engineering, pemecahan masalah manusia dengan lingkungannya pada pendekatan antar disiplin untuk jangka panjang.

Ilmu pengetahuan mempelajari lingkungan yang berkaitan dengan masyarakat (manusia) terdapat pendekatan ekosentrisme, biosentrisme dan antroposentrisme (Enger and Smith, 2008). Etika ekosentrisme disebut pula sebagai deep ecology dan menurut santosa (2004) juga disebut etika bumi. Selanjutnya ia menulis; Bumi dianggap memperluas ikatan-ikatan komunitas secara kolektif yang terdiri atas manusia, tanah, air, tanaman, binatang. Bumi mengubah peran homo sapiens manusia menjadi bagian susunan warga dirinya. Sifat holistik ini menjadikan adanya rasa hormat terhadap bagian yang lain. Etika ekosentris mempercayai bahwa segala sesuatu selalu dalam hubungan dengan yang lain, di samping keseluruhan bukanlah sekedar penjumlahan-penjumlahan. Jika bagian berubah, keseluruhan akan berubah pula. Tidak ada bagian dalam sesuatu ekosistem yang dapat diubah tanpa mengubah bagian yang lain dan keseluruhan.

Dari segi kebudayaan, tampaknya pandangan Johan Galtung itu mengembalikan pada hubungan yang tidak jelas antara subjek dan objek, antara aku dan engkau, yang berlaku dalam masyarakat primitif. Artinya, alam diperlakukan seperti manusia, tidak ada jarak di antara keduanya, sehingga membuka kembali ruang untuk praktek-praktek kebatinan lama, menyembah pohon, batu, dan sejenisnya. Oleh karena itu, teori ekosentris dengan segala kelebihanannya kiranya masih perlu mempertimbangkan homosentris agar tidak mengaburkan konsep hak, sebab pelestarian lingkungan bukan berarti manusia menghormati hak makhluk lain untuk eksis, melainkan lebih kepada kewajiban dan tanggung jawab manusia demi kelestarian dirinya dan generasinya sebagai ciptaan Tuhan yang menjadi pimpinan dan pemelihara di muka bumi.

Pengelolaan lingkungan sebenarnya dapat dikatakan sebagai antroposentrisme yaitu mendapatkan manfaat yang semaksimal

mungkin dari kebijakan yang diambil oleh manajemen (Lackey, 1998). Selanjutnya ia menulis;

- The management challenge is to figure out what the goal or goal set is and then design a strategy for implementing a mix of decisions to reach the goal.
- The application of ecological and social information, option, and constraints to achieve desired social benefit geographic area and over the specified period.

Kunci sukses dalam masyarakat tentang bagaimana mencapai tujuan pengelolaan lingkungan adalah kapasitas sistem yang ada dalam wilayah pengelolaan dan ilmuwan berfungsi untuk menolong mempertemukan antara masalah yang mereka hadapi berkenaan dengan ekosistemnya dan jawaban yang mungkin. Secara operasional dikenal sikap masyarakat (attitude) atau suatu pendekatan terhadap lingkungan dan ilmuwan melakukan pendekatan melalui 3 hal (Enger and Smith, 2008), yaitu:

- Pendekatan preservasi (kondisi asli). Suatu pendekatan yang mencari kepastian/keyakinan bahwa areal luas yang alami didalamnya atau dengan proses-proses ekologi tetap utuh;
- Pendekatan konservasi, yaitu jalan yang paling mungkin sehingga manfaat jangka panjang yang terbesar direalisasi oleh masyarakat. Suatu pendekatan yang mencari keseimbangan antara pembangunan dan pendekatan preservasi;
- Pendekatan pembangunan. Suatu pendekatan yang menganjurkan manusia mentransformasi alam sebagai kegembiraan untuk pemenuhan/kepuasan kebutuhan manusia.

Dalam prinsip manajemen lingkungan, tujuan dicapai melalui adanya perubahan sosial secara perlahan (evolitif) yang menyangkut nilai-nilai sosialnya. Perencanaan yang telah disusun dan dilaksanakan oleh masyarakatnya dapat dianggap sebagai pembelajaran pengelolaan, disertai dengan terus-menerus melakukan pemantauan. Bagi pemegang otoritas manajemen lingkungan, hasil perencanaan dan evaluasi tersebut diikuti tahap belajar lagi untuk keputusan dan kebijaksanaan. Karakteristik manajemen dengan penyertaan selalu belajar adalah karakteristik yang mengadaptasi pengertian ciri khas makhluk manusia dan berbeda dengan makhluk hidup lainnya. Perilaku manusia adalah

setting lingkungannya dengan penggunaan akal budi dan intelek, oleh karenanya manusia berbeda dengan makhluk lainnya (Syauqi, 2009).

Pengelolaan dan perlindungan lingkungan sebagaimana diatur dalam Undang-undang Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup (UUPPLH) nomor 32 tahun 2009 adalah sebagai wujud implementasi etika lingkungan di Indonesia disemua aspek kegiatan masyarakat, termasuk regulator atau pemerintah. Pertimbangan daya dukung (carrying capacity) suatu wilayah telah menjadi keharusan adanya tinjauan terhadap suatu aktivitas dengan pertimbangan lingkungan hidup. Syauqi (2009) menyebutkan bahwa dalam Islam daya dukung adalah suatu konsep dampak positif dari hubungan variabel rizqi (terikat) dan variabel (bebas) perilaku yang benar. Kriteria benar adalah suatu konsep dalam Islam dan sains yang menurut Hasan (1987b) keduanya mencari kebenaran tetapi berbeda dalam hal cara mencapainya.

Sejumlah manusia dalam suatu wilayah/kawasan dapat tercukupi kebutuhan hidup dari lingkungan sekitarnya bila berperilaku benar menurut agama dan sains. Keduanya dalam masalah-masalah lingkungan telah mengemukakan tentang apa yang baik dan buruk dalam berperilaku terhadap alam dan lebih khusus pemanfaatan sumberdaya. Tuhan berkuasa untuk menimbulkan (jalan keluar) adanya sumberdaya (variabel rizqi), dalam bahasa kita belum ditemukan atau masih bersifat cadangan yang tidak diketahui (dari arah yang tidak disangka-sangkanya), bagi suatu penduduk bumi seperti disebutkan dalam surat At-Tholaaq ayat 2 dan 3. Bagi sains rumusan dan/atau teknologi untuk mengekstrak, mengelola dan memelihara lingkungan adalah hasil akal budi dan intelek manusia yang telah teruji kebenarannya dalam mencukupi kebutuhan manusia selama ini. Walaupun jumlah populasi manusia terus bertambah.

Mengapa ada kesenjangan antara dunia abstrak dan kondisi realnya, ide apakah yang mempengaruhi kondisi realnya? Santosa (2004) yang mengutip Franz Magnis Suseno menyebutkan bahwa terdapat kondisi abstrak yaitu Setiap teknokratisme dapat diringkas sebagai sikap merampas dan membuang; alam dibongkar untuk mengambil apa saja yang diperlukan, begitu pula produk-produk samping pekerjaan manusia begitu saja dibuang; Pola pendekatan

manusia modern terhadap alam dapat disebut sebagai pola pendekatan teknokratik, yakni manusia sekadar ingin menguasai alam. Alam sekadar sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan manusia. Alam hanya sebagai tumpukan kekayaan dan energi untuk dimanfaatkan. Bahwa alam bernilai pada dirinya sendiri sehingga perlu dipelihara, tidak termasuk dalam wawasan teknokratik.

Manusia dalam melangsungkan kehidupannya disemua wilayah akan berinteraksi dengan lainnya dan membentuk unit-unit sosial. Unit terkecil yang mempunyai makna dalam kehidupan adalah sebuah keluarga yang menurut konsep biologi terdiri dari seorang lelaki dan wanita dewasa dan anak-anaknya. Termasuk dalam unit ini bila ikutserta di dalamnya orang tua dari suami atau isteri. Hubungan anggota keluarga dengan lingkungan sangat erat dan hal itu berkaitan dengan tercapainya tujuan (goal) pembangunan berkelanjutan. Pengetahuan yang menjelaskan kaitan keduanya seperti terjadinya pencemaran, kerusakan dan dampak lingkungan; berawal dari pertanyaan apakah kehidupan yang baik itu? Apa yang baik dan buruk adalah nilai suatu perbuatan yang banyak diperbincangkan dalam pembahasan moral manusia. Pembicaraan tentang moral terdapat dalam etika yang merupakan cabang filosofi; pencarian dengan pemikiran mendalam dan murni yang melampaui batas pengalaman empiris. Fanz Magnis Suseno menyebutkan bahwa Inti etika lingkungan hidup yang baru adalah sikap tanggung jawab terhadapnya dengan acuan kelestarian dan keberlanjutan (Santosa, 2004).

Cunningham et al. (2005) mengutip Bagader menyebutkan bahwa setiap sesuatu di dunia ini mempunyai nilai dan tujuan; manusia hanya seorang manager bukan pemilik bumi, seorang penerima dan bukan penentu atau yang mentakdirkan. Manusia tersebut dipercaya untuk pemeliharaan dan perawatan dan mempergunakan bumi harus sebagai seorang yang diberi amanat (khalifah). Hal senada dikemukakan oleh Hasan (1987a) bahwa konsep Islam tentang hubungan manusia dengan Tuhan, sesama makhluk dan alam semesta dalam jaringan kerja (network) peribadatan dan kekhalifahan (fungsi ibadah dan fungsi khalifah). Selanjutnya dalam konsep keilmuan ada kaitannya dengan apa yang di langit dan di bumi diperuntukkan bagi manusia; dengan proyeksi hal tersebut tidak bias lain kecuali dengan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dari uraian di atas disadari bahwa tema strategis lingkungan hidup dari sudut pandang sosial manusia adalah etika, moral dan ilmu pengetahuan. Sedangkan tema integrasi adalah kapital dari ekosistem, politik, kebijakan dan globalisasi. Material dari ekosistem dalam hal penguasaan oleh manusia secara pribadi maupun kelompok dijelaskan dalam ilmu ekonomi. Franz Magnis Suseno (Santosa, 2004) menyebutkan bahwa ekonomi modern condong untuk mengeksploitasi kekayaan alam dengan semurah mungkin, dengan sekadar mengambil, dengan menggali dan membongkar apa yang diperlukan tanpa memikirkan akibat bagi alam itu sendiri dan tanpa usaha untuk memulihkan keadaan semula. Begitu pula asap, berbagai substansi kimia yang beracun dan segala bentuk sampah lain dibuang dengan semurah mungkin, dibuang ke tempat pembuangan sampah, dialirkan ke dalam air sungai, dihembuskan melalui cerobong-cerobong ke dalam atmosfer. Mengolah sampai racunnya hilang sehingga dapat dipergunakan lagi. hanya menambah biaya. Jadi, kalau proses produksi dibiarkan berjalan menurut mekanisme ekonomisnya sendiri, alam dan lingkungan hidup manusia semakin rusak.

Saat sekarang telah berkembang ide kapitalisasi alam (Natural capitalism) yaitu adanya perhatian, perawatan/pemeliharaan lingkungan sekitar dari aktivitas ekonomi, khususnya yang berbentuk korporasi. Ide tersebut dilaksanakan merupakan suatu aksi dari konsep etika sosial-ekonomi yang dilakukan oleh individu-individu, pelaku bisnis termasuk para pemimpinnya yang terlibat dalam suatu bisnis. Korporasi yang sebelumnya hanya memikirkan tentang keuntungan yang tercermin dalam pertumbuhan atau ekspansi perusahaan (growth mania), dengan kapitalisasi alam ekspansi tersebut sekaligus menggunakan keuntungannya untuk perhatian, perawatan/pemeliharaan lingkungan hidup dan diimplementasikan melalui perencanaan jangka panjang.

Parahnya krisis lingkungan akibat pembalakan liar, pembakaran hutandan pengeksploitasian lingkungan tanpa batas, telah lama menuai protes keras darimasyarakat, baik lewat tulisan maupun lewat aksi demonstrasi. Dari perspektif sejarah, gaung protes kaum pecinta lingkungan sebenarnya mulai membahana, ketika Rachel Carson dalam bukunya Silent Spring (1962) secara dramatis meramalkan ancaman kerusakan lingkungan yang menimbulkan hancurnya ekosistem yang mengancam keselamatan penghuni bumi. Ia meramalkan terjadimusim

semi yang sunyi, tanpa kicauan dan indahnya warna-warni. Ironisnya, meski protes para pecinta lingkungan terus gencar, tetapi hutandan lingkungan disini tetap saja dieksploitasi tanpa batas, dan dibakar sehinggasemakin merusak lingkungan dan telah memusnahkan banyak ekosistemdidalamnya. Seperti bencana Lumpur beracun, PT lapindo Brantas Sidoarjo, yangterkesan dibiarkan berlarut-larut sehingga menimbulkan kerusakan lingkungan yang sangat parah, dan belum diketahui kapan selesai penanganannya .Seperti kata Erich Fromm dalam bukunya To Have or to Be, keinginan padahal merupakan sesuatu yang tidak terbatas. Keinginan untuk memiliki sesuatuakan muncul keinginan berikutnya yang akan menimbulkan keserakahan. Keserakahan itu sifatnya tidak terbata, tidak pernah sampai pada titik jenuh,karena ini menyangkut mental.Oleh karena itu, ada dua hal yang harusdiperhatikan secara serius, pertama, sebagaimana kerap dikumandangkan para pemerhati lingkungan, yaitu penegakan hukum secara tegas terhadap semua perusak hutan. Bahkan itu menjadi kata kunci dari semua permasalahan ini. Sikap bodoh dan permisif masyarakat terhadap penjarahan hutan, pembakaran liar, adan pembakaran hutan disebabkan karena kurng tegasnya pemerintah dalam menerapkan Hukum secara adil. Kedua, sudah saatnya dibutuhkan kemanusiaan baru yang beretika, dan memiliki kesadaran lingkungan yang tinggi, yang sanggup menghubungkan pola kehidupan yang lebih sehat dengan lingkungan dan tidak bersifat eksploitatif. Etiak lingkungan seperti itu, kerap pula disebut etika lingkungan yang namanyakontekstualisme atau etika kontekstual. Dalam kontekstualisme ini tidak diperlawankan manusia dengan alam atau lingkungannya, tetapi memandangdampak-dampak dari kontaknyasebagai perilaku yang mandiri. Suatu etika yang berlandas kuat dalam kosmos, sekaligus dalam landas pikiran dan tingkah lakumanusia yang bukan hanya memanfaatkan alam demi keuntungan semata,melainkan harus bertanggung jawab mengembangkan daya-dayanya demigenerasi yang akan dating. Artinya, dalam diri masyarakat ditanamkan kesadaran lewat pembentukan kepribadian dan jiwa kosmis, bahwa hutan memiliki fungsi yang sangat sentral untuk kehidupan kita sekarang dan generasi yang akan datang. Dalam kaitannya ini, kata ekolog Robin Attfield, manusia harus tegas merombak cara berpikir

yang lazim dalam pengelolaan alam, dan disiplin berpikir dengan bertolak dari sisi alam, bukan dari sisinya sendiri.

Tuntutan suatu etika lingkungan hidup baru dapat dirangkum sebagai berikut :

- Manusia harus belajar untuk menghormati alam. Alam dilihat tidak sematamata sebagai sesuatu yang berguna bagi manusia, melainkan yang mempunyai nilai sendiri. Kalau terpaksa manusia men-campuri proses-proses alam, maka tidak seluruhnya dan dengan terus menerus menjaga keutuhannya.
- Manusia harus memberikan suatu perasaan tanggung jawab khusus terhadap lingkungan lokal. Agar lingkungan manusia bersih, sehat, alamiah, sejauh mungkin diupayakan agar manusia tidak membuang sampah seenaknya,
- Manusia harus merasa bertanggung jawab terhadap kelestarian biosfer. Untuk itu, diperlukan sikap peka terhadap kehidupan.
- Etika lingkungan hidup baru menuntut larangan keras untuk merusak, mengotori dan meracuni. Terhadap alam atau bagiannya manusia tidak mengambil sikap yang merusak, mematikan, menghabiskan, mengotori, menyia-nyiaikan, melumpuhkan, ataupun membuang.
- Solidaritas dengan generasi-generasi yang akan datang. Harus menjadi acuan tetap dalam komunikasi dengan lingkungan

P. Akibat Yang Di Timbulkan Oleh Pencemaran

1) Punahnya Spesies

Bahan pencemar lazimnya berbahaya bagi kehidupan biota air dan darat. Berbagai jenis hewan mengalami keracunan, kemudian mati. Berbagai spesies hewan memiliki kekebalan yang tidak sama. Ada yang peka, ada pula yang tahan. Hewan muda, larva merupakan hewan yang peka terhadap bahan pencemar. Ada hewan yang dapat beradaptasi sehingga kebal terhadap bahan pencemar., adpula yang tidak. Meskipun hewan beradaptasi, harus diketahui bahwa tingkat adaptasi hewan ada batasnya. Bila batas tersebut terlampaui, hewan tersebut akan mati.

2) Peledakan Hama

Penggunaan pestisida dan insektisida dapat pula mematikan predator. Karena predator punah, maka serangga hama akan berkembang tanpa kendali.

3) Gangguan Keseimbangan Lingkungan

Punahnya spesies tertentu dapat mengubah pola interaksi biologis dalam suatu ekosistem. Rantai makanan, jaringan makanan dan aliran energi menjadi berubah. Akibatnya, keseimbangan lingkungan terganggu. Daur materi dan daur biogeokimia menjadi terganggu.

4) Kesuburan Tanah Berkurang

Penggunaan pestisida dan insektisida dapat berdampak kematian fauna tanah. Hal ini dapat menurunkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk terus menerus dapat menyebabkan tanah menjadi asam. Hal ini juga dapat menurunkan kesuburan tanah. Demikian juga dengan terjadinya hujan asam.

5) Keracunan dan Penyakit

Orang yang mengonsumsi sayur, ikan, dan bahan makanan tercemar dapat mengalami keracunan. Ada yang meninggal dunia, ada yang mengalami kerusakan hati, ginjal, menderita kanker, kerusakan susunan saraf, dan bahkan ada yang menyebabkan cacat pada keturunannya.

6) Pemekatan Hayati

Proses peningkatan kadar bahan pencemar melewati tubuh makhluk dikenal sebagai pemekatan hayati (dalam bahasa Inggrisnya dikenal sebagai biomagnification).

7) Terbentuknya Lubang Ozon dan Efek Rumah Kaca

Terbentuknya Lubang ozon dan terjadinya efek rumah kaca merupakan permasalahan global yang dirasakan oleh semua umat manusia. Hal ini disebabkan karena bahan pencemar dapat tersebar dan menimbulkan dampak di tempat lain.

Q. Upaya-Upaya Mengatasi Masalah Lingkungan Hidup

Masalah kerusakan lingkungan hidup dan akibat-akibat yang ditimbulkan bukanlah suatu hal yang asing lagi di telinga kita. Dengan mudah dan sistematis kita dapat menunjuk dan mengetahui apa saja jenis kerusakan lingkungan hidup itu dan apa saja akibat yang ditimbulkannya. Misalnya; dengan cepat dan sistematis kita dapat mengerti bahwa eksploitasi alam dan penebangan hutan yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan bencana banjir, tanah longsor, dan kelangkaan air bersih; membuang limbah industri ke sungai dapat menyebabkan kematian ikan dan merusak habitatnya; penggunaan dinamit untuk menangkap ikan dapat merusak terumbu karang dan biota laut dan masih banyak lagi daftar sebab akibat yang biasa terjadi dalam lingkungan hidup kita. Yang menjadi masalah adalah, bahwa pengetahuan yang sama atas pengenalan kerusakan lingkungan hidup dan akibat yang ditimbulkan tersebut tidak terjadi dalam pemeliharaan dan perawatan lingkungan hidup. Pertanyaannya sekarang adalah benarkah kita sudah tidak dapat berpikir secara logis dan sistematis lagi sehingga tindakan kita untuk mengeksploitasi lingkungan hidup hanya berhenti pada tahap pengeksploitasian semata tanpa diikuti proses selanjutnya yaitu tanggungjawab untuk merawat dan memelihara

Lemahnya kesadaran kita terhadap lingkungan hidup juga terjadi karena adanya anggapan yang memandang bahwa pemanfaat alam bagi manusia itu adalah hal yang “wajar”. Menebang pohon guna kebutuhan manusia adalah hal yang sangat lumrah, misalnya. Membuang sampah sembarangan di mana pun sepertinya adalah suatu hal yang juga wajar, belum ada aturan yang ketat untuk itu. Dengan kata lain, proses kerusakan lingkungan hidup dapat digambarkan seperti seorang pecandu rokok atau minuman keras. In common sense, seorang pecandu pastilah tahu bahwa rokok atau minuman keras dapat merusak tubuh dan kesehatan mereka. Namun, mereka toh tetap menikmatinya. Mungkin, mereka baru benar-benar akan sadar terhadap dampak negatif rokok atau minuman keras ketika telah mengalami sakit keras. Proses yang sama kiranya juga terjadi atas sikap kita terhadap alam dan lingkungan hidup. Kita tahu bahwa menebang pohon seenaknya atau membuang sampah sembarangan adalah suatu

hal yang jelas-jelas salah, tapi kita tokh tetap melakukannya berulang-ulang, sebab kita diuntungkan, tidak menjadi repot dan itu adalah hal yang sudah biasa dan mungkin kita menikmatinya. Barangkali kita baru akan benar-benar tersadar ketika terjadi bencana besar menimpa hidup kita atau sesama kita. Pertanyaannya adalah bukankah hal tersebut sama dengan para pecandu yang tidak segera berhenti merokok atau peminum yang tidak berhenti mabuk jika belum menghadapi sakit keras

Jika saja memang terjadi bahwa ada banyak orang memiliki pengetahuan dan kesadaran yang begitu rendah dan lamban seperti yang telah kita gambarkan di atas, betapa akan lebih cepat kerusakan lingkungan hidup kita. Hal tersebut tentunya tidak boleh terjadi, sebab kita semua tidak dapat hidup jika tidak ada lingkungan hidup yang menopang dan menjamin kehidupan kita. Dalam kerangka yang lebih luas, kita tentunya tahu bahwa hanya ada satu bumi—tempat dimana kita hidup dan tinggal. Jika kerusakan lingkungan hidup berarti sama dengan kerusakan bumi, maka sama artinya dengan ancaman terhadap hidup dan tempat tinggal kita. Dengan kata lain, tugas untuk merawat dan memelihara lingkungan hidup, bumi serta segala isinya adalah tanggung jawab kita semua. Lingkungan hidup bumi serta segala isinya adalah “milik” kita

Manusia memiliki peranan yang sangat penting untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang terjadi akibat ulah manusia sendiri. Beberapa hal yang dapat dilakukan manusia untuk mengatasi pencemaran lingkungan akan diuraikan berikut ini:

- Melakukan Penghijauan Salah satu cara mengatasi pencemaran tanah adalah penghijauan kembali dengan cara memberi humus tanah, sehingga tanaman kembali subur.
- Rotasi Tanaman Rotasi tanaman adalah salah satu upaya yang dilakukan untuk mempertahankan kesuburan tanah. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menanam jenis tanaman yang berbeda pada tempat yang sama secara bergantian.
- Penggunaan Pupuk Seperlunya. Penggunaan pu puk buatan seperti urea, ZA, dan NSP yang berlebihan sangat merusak lingkungan karena dapat menyebabkan eutrofikasi dan dapat meningkatkan keasaman tanah. Sebaiknya, petani menggunakan pupuk alami,

seperti pupuk kompos dan pupuk kandang untuk mengurangi pencemaran tanah.

- Pembuatan Sengkedan. Salah satu upaya untuk mengatasi kerusakan tanah karena erosi adalah dengan pembuatan sengkedan di tanah berbidang miring, seperti lereng bukit dan pegunungan. Mengapa sengkedan ini dapat mengurangi erosi?.
- Reboisasi adalah penanaman kembali lahan-lahan yang gundul. Hal ini dilakukan untuk mengatasi erosi karena akar-akar pohon dapat menyerap air dan menahan tanah agar tidak terbawa air hujan.

Daur Ulang Saat ini banyak sekali produk daur ulang yang bisa dipakai kembali. Pendaaur-ulangan sampah-sampah rumah tangga dan sampah dari pasar menjadi pupuk yang dapat dimanfaatkan petani. Biasanya sampah pasar berupa sayur-sayuran yang telah membusuk. Jika diolah kembali dan ditambah kotoran hewan akan menjadi pupuk alami yang sangat baik untuk tanaman.

Pada umumnya permasalahan yang terjadi dapat diatasi dengan cara-cara sebagai berikut:

- Menerapkan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan pada pengelolaan sumber daya alam baik yang dapat maupun yang tidak dapat diperbaharui dengan memperhatikan daya dukung dan daya tampungnya.
- Untuk menghindari terjadinya pencemaran lingkungan dan kerusakan sumber daya alam maka diperlukan penegakan hukum secara adil dan konsisten.
- Memberikan kewenangan dan tanggung jawab secara bertahap terhadap pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup.
- Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup secara bertahap dapat dilakukandengan cara membudayakan masyarakat dan kekuatan ekonomi.
- Untuk mengetahui keberhasilan dari pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup dengan penggunaan indicator harus diterapkan secara efektif.
- Penetapan konservasi yang baru dengan memelihara keragaman konservasi yang sudah ada sebelumnya.

- Mengikutsertakan masyarakat dalam rangka menanggulangi permasalahan lingkungan global.

Untuk menanggulangi masalah kerusakan yang terjadi pada lingkungan perlu diadakankonservasi. Konservasi dapat diartikan sebagai upaya untuk memelihara lingkunganmulai dari lingkungan keluarga, masyarakat sampai bangsa.Pengelolaan sumber daya alam merupakan usaha secara sadar dengan cara menggalisumber daya alam, tetapi tidak merusak sumber daya alam lainnya sehingga dalam penggunaannya harus memperhatikan pemeliharaan dan perbaikan kualitas dari sumber daya alam tersebut. Adanya peningkatan perkembangan kemajuan di bidang produksitidak perlu mengorbkan lingkungan yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan.Apabila lingkungan tercemar maka akan berdampak buruk bagi kelanjutan darikeberadaan sumber daya alam yang akhirnya dapat menurunkan kehidupan masyarakat.Dalam pengelolaan sumber daya alam perlu diperhatikan keserasiannya denganlingkungan. Keserasian lingkungan merupakan proses pembentukan lingkungan yang sifatnya relatif sama dengan pembentukan lingkungan. Pengelolaan sumber daya alam agar berkelanjutan perlu diadakannya pelestarian terhadap lingkungan tanpa menghambat kemajuan.

Dalam pengelolaan sumber daya alam agar tetap lestari maka dapat dilakukan uasahaatau upaya sebagai berikut:

- Menjaga kawasan tangkapan hujan seperti kawasan pegunungan yang harus selaluhijau karena daerah pegunungan merupakan sumber bagi perairan di darat.
- Untuk mengurangi aliran permukaan serta untuk meningkatkan resapan air sebagai air tanah, maka diperlukan pembuatan lahan dan sumur resapan.
- Reboisasi di daerah pegunungan, dimana daerah tersebut berfungsi sebagai reservoir air, tata air, peresapan air, dan keseimbangan lingkungan.
- Adanya pengaturan terhadap penggunaan air bersih oleh pemerintah.
- Sebelum melakukan pengolahan diperlukan adanya pencegahan terhadap pembuangan air limbah yang banyak dibuang secara langsung ke sungai.

- Adanya kegiatan penghijauan di setiap tepi jalan raya, pemukiman penduduk, perkantoran, dan pusat-pusat kegiatan lain.
- Adanya pengendalian terhadap kendaraan bermotor yang memiliki tingkat pencemaran tinggi sehingga menimbulkan polusi.
- Memperbanyak penggunaan pupuk kandang dan organik dibandingkan dengan penggunaan pupuk buatan sehingga tidak terjadi kerusakan pada tanah.
- Melakukan reboisasi terhadap lahan yang kritis sebagai suatu bentuk usaha pengendalian agar memiliki nilai yang ekonomis.
- Pembuatan sengkedan, guludan, dan sasag yang bertujuan untuk mengurangi laju erosi.
- Adanya pengendalian terhadap penggunaan sumber daya alam secara berlebihan.
- Untuk menambah nilai ekonomis maka penggunaan bahan mentah perlu dikurangkan karena dianggap kurang efisien.
- Reklamasi lahan pada daerah yang sebelumnya dijadikan sebagai daerah penggalian.

Pengelolaan Daur Ulang Sumber Daya alam Tingkat pencemaran dan kerusakan lingkungan dapat dikurangi dengan cara melakukan pengembangan usaha seperti mendaur ulang bahan-bahan yang sebagian besar orang menganggap sampah, sebenarnya dapat dijadikan barang lain yang bisa bermanfaat dan tentunya dengan pengolahan yang baik. Pengelolaan limbah sangat efisien dalam upaya untuk mengatasi masalah lingkungan. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pengelolaan limbah dengan menggunakan konsep daur ulang adalah sebagai berikut:

- Melakukan pengelompokan dan pemisahan limbah terlebih dahulu.
- Pengelolaan limbah menjadi barang yang bermanfaat serta memiliki nilai ekonomis.
- Dalam pengolahan limbah juga harus mengembangkan penggunaan teknologi.

Untuk menjaga kelestarian flora dan fauna, upaya yang dapat dilakukan adalah mendirikan tempat atau daerah dengan memberikan perlindungan khusus yaitu sebagai berikut:

- Hutan Suaka Alam merupakan daerah khusus yang diperuntukan untuk melindungi alam hayati.

- Suaka Marga Satwa merupakan salah satu dari daerah hutan suaka alam yang tujuannya sebagai tempat perlindungan untuk hewan-hewan langka agar tidak punah.
- Taman Nasional yaitu daerah yang cukup luas yang tujuannya sebagai tempat perlindungan alam dan bukan sebagai tempat tinggal melainkan sebagai tempat rekreasi.
- Cagar alam merupakan daerah dari hutan suaka alam yang dijadikan sebagai tempat perlindungan untuk keadaan alam yang mempunyai ciri khusus termasuk di dalamnya meliputi flora dan fauna serta lingkungan abiotiknya yang berfungsi untuk kepentingan kebudayaan dan ilmu pengetahuan

Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Lingkungan Hidup dijelaskan bahwa upaya penanganan terhadap permasalahan pencemaran terdiri dari langkah pencegahan terhadap permasalahan pencemaran terhadap permasalahan pencemaran terdiri dari langkah pencegahan dan pengendalian. Upaya pencegahan adalah mengurangi sumber dampak lingkungan yang lebih berat. Ada pun penanggulangan atau pengendaliannya adalah upaya pembuatan standar bahan baku mutu lingkungan, pengawasaan lingkungan dan penggunaan teknologi dalam upaya mengatasi masalah pencemaran lingkungan. Secara umum, berikut ini merupakan upaya pencegahan atas pencemaran lingkungan.

- Mengatur sistem pembuangan limbah industri sehingga tidak mencemari lingkungan
- Menempatkan industri atau pabrik terpisah dari kawasan permukiman penduduk
- Melakukan pengawasan atas penggunaan beberapa jenis pestisida, insektisida dan bahan kimia lain yang berpotensi menjadi penyebab dari pencemaran lingkungan.
- Melakukan penghijauan.
- Memberikan sanksi atau hukuman secara tegas terhadap pelaku kegiatan yang mencemari lingkungan
- Melakukan penyuluhan dan pendidikan lingkungan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang arti dan manfaat lingkungan hidup yang sesungguhnya.

Masalah lingkungan yang dihadapi dewasa ini pada dasarnya adalah masalah ekologi manusia. Masalah itu timbul karena perubahan

lingkungan yang menyebabkan lingkungan itu kurang sesuai lagi untuk mendukung kehidupan manusia. Jika hal ini tidak segera diatasi pada akhirnya berdampak kepada terganggunya kesejahteraan manusia. Kerusakan lingkungan yang terjadi dikarenakan eksplorasi sumberdaya alam untuk memenuhi kebutuhan manusia tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan. Kerusakan lingkungan ini telah mengganggu proses alam, sehingga banyak fungsi ekologi alam terganggu.

Masalah lingkungan tidak berdiri sendiri, tetapi selalu saling terkait erat. Keterkaitan antara masalah satu dengan yang lain disebabkan karena sebuah faktor merupakan sebab berbagai masalah, sebuah faktor mempunyai pengaruh yang berbeda dan interaksi antar berbagai masalah dan dampak yang ditimbulkan bersifat kumulatif (Soedradjad, 1999). Masalah lingkungan yang saling terkait erat antara lain adalah populasi manusia yang berlebih, polusi, penurunan jumlah sumberdaya, perubahan lingkungan global dan perang.

R. Pendekatan Terhadap Lingkungan Hidup

Begitu hebatnya kerusakan alam saat ini, air yang kotor, polusi udara karena emisi-emisi industri, gas buang kendaraan bermotor, akibatnya, manusia menderita kerusakan pernafasan, penyakit jantung dan paru-paru serta kanker. Lalu, bagaimana dampaknya pada keseluruhan ekosistem yang terdapat di alam ini. Tidak hanya manusia memang, akan tetapi ada juga unsur-unsur penting yang mendukung kehidupan di alam semesta ini. Terlihat jelas adanya hubungan manusia dan alam secara langsung yang nantinya menimbulkan dampak baik itu dampak yang bersifat positif maupun dampak yang bersifat negatif.

Manusia merupakan perwujudan dari alam bukan sebagai penakluk alam, yakni menjadi peserta di alam bukan menjadi pemangsa alam. Manusia sebagai perwujudan dari alam terus mengungkapkan keindahan, kebenaran, dan kebaikan alam; dan mengartikulasikannya dalam pengolahan moral atau alam dari kehidupan manusia atau sifat manusia. Sebagai bagian dan bidang dari alam, manusia tidak berdiri menentang alam dengan cara yang bermusuhan. Sebaliknya, manusia memiliki keprihatinan dan perhatian yang mendalam pada alam dan pada umumnya, karena cocok dengan sifatnya sendiri. Untuk pertumbuhan dan kesejahteraannya sendiri, manusia harus mengolah

hubungan internal dalam dirinya antara dirinya dan alam semesta. Menaklukkan alam dan mengeksploitasinya adalah bentuk perusakan diri dan perendahan diri bagi manusia.

Dalam dunia modern, kesejahteraan manusia sangat ditentukan oleh usaha-usaha yang dilakukan manusia itu sendiri, sehingga ada orang yang kaya dan orang yang miskin. Usaha-usaha yang dilakukan manusia tersebut ada yang bersifat individual (untuk kepentingan pribadi) yang menghalalkan segala cara demi kesejahteraan pribadi, dan ada yang bersifat komunal (untuk masyarakat) yang mementingkan keseimbangan yang ada dalam lingkungan. Sikap egois manusia yang tidak pernah habis-habisnya untuk memperoleh keuntungan sesaat telah menghasilkan kecenderungan manusia untuk melakukan manipulasi terhadap lingkungan. Ini mengganggu keseimbangan antara manusia dan lingkungannya dan intensitas ketergantungan itu semakin lama semakin meningkat kualitasnya.

Saat sekarang ini ilmu pengetahuan, juga sedang memerankan fungsi yang tidak baik, dia tidak saja mencemari lingkungan manusia, merusak jaringan tubuh manusia, pada akhirnya manusia planet masih ingin menggantikan manusia. Ada juga masalah pencemaran yang lebih parah pada manusia, yakni bahwa air tawar di atas dunia sekarang ini, hampir tidak ada yang murni lagi. Baik itu air dibawah tanah atau diatas tanah, bagaimanapun manusia berusaha agar air tersebut disaring dan dimurnikan, juga tidak dapat mencapai tingkat kemurnian yang benar-benar dari air itu.

Adapun acuan dasar dari penulisan ini adalah hal-hal yang berhubungan dengan rusaknya lingkungan hidup. Permasalahan lingkungan hidup ini terdapat dimana saja, seperti halnya terjadi juga di negara kita Indonesia. Seperti halnya banyak terjadi kejadian-kejadian alam yang notabene merupakan akibat dari keserakahan manusia. Banjir, tanah longsor, gempa bumi dan peristiwa lain di alam Indonesia bukan merupakan kejadian alamiah semata akan tetapi kita sebagai manusia Indonesia harus mampu menelaah dan membangun kesadaran mendasar bahwa semua kejadian di alam ada kaitannya dengan hal-hal yang kita lakukan. Sehingga nantinya akan dicari suatu solusi yang membawakan perubahan lingkungan ke arah positif dan lebih mengutamakan makhluk hidup yang terdapat di dalamnya. Lingkungan

sama sekali bukan lagi lingkungan; lingkungan sekadar menjadi “yang ada di sekeliling”, batas luar fisik, kondisi-kondisi material dan keadaan-keadaan sementara. Dilihat dari permasalahan-permasalahan lingkungan tersebut di atas, maka muncullah ajaran Taoisme sebagai suatu pendekatan terhadap lingkungan hidup, dimana ajaran Taoisme menuntun manusia untuk lebih mendekatkan diri kepada alam atau lingkungan hidupnya. Ajaran Taoisme menitikberatkan keharmonian dengan alam semesta, mencoba mewujudkan keharmonian daripada hubungan kehidupan manusia dengan peraturan alam.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah seperti, bagaimana latar belakang munculnya ajaran Taoisme, dan bagaimana telaah ajaran Taoisme dalam melakukan pendekatan terhadap lingkungan hidup, serta kajian kritis dalam menelaah ajaran Taoisme tentang lingkungan hidup tersebut.

Tujuan penulisan ini adalah untuk menginventarisir data-data yang berkaitan dengan pendekatan terhadap lingkungan hidup, dideskripsikan dan dikaji sejelas mungkin, dan melakukan analisa untuk mendapatkan pemahaman baru tentang ajaran Taoisme dalam menuntun kita untuk memelihara lingkungan hidup, serta menguraikan, menganalisis dan memberikan penilaian yang bersifat kritis atas kajian tentang pendekatan terhadap lingkungan hidup dari sudut pandangan filsafat khususnya dalam perspektif ajaran Taoisme.

Alam adalah organisme dari pertumbuhan dan kerusakan yang berkelanjutan, tetapi tidak pernah tanpa kehidupan internal. Manusia tidak bisa memperlakukan alam sebagai bagian yang terasing dan atomis tanpa memperhatikan keseluruhan yang termasuk masa lalu dan masa depan. Manusia harus mempertimbangkan banyak level pendekatan untuk menghubungkan kebutuhan-kebutuhan potensial manusia dengan alam. Manusia harus meng-alam-kan manusia seperti juga memanusikan alam, dengan memperlakukan alam sebagai sama dengannya dan sebagai anggota dalam keluarga Tao (Chung-ying Cheng, 2001:178).

Ekologis bukan hanya berarti bahwa kita mengambil secara bijaksana persediaan sumber-sumber daya yang tersedia dan menganjurkan ukuran-ukuran yang ketat untuk melestarikannya lebih lama; kesadaran itu juga berupa penghormatan terhadap alam

dan keinsafatan bahwa kita adalah perluasan alam dan alam adalah perluasan dari kita. Nilai-nilai manusia harus dilihat sebagai bagian dari sebuah spektrum yang lebih besar yang di dalamnya alam berpartisipasi dan saling mendefinisikan (Henryk Skolimowski, 2004: 54).

Ekologi melihat hubungan-hubungan antara unsur-unsur berbeda dalam sebuah ekosistem: sifat-sifat apa yang akan diseleksi untuk suatu unsur sumber daya tertentu akan tergantung pada hubungan apa yang diambil sebagai konteks untuk mendefinisikan sifat-sifat itu. Konteks ini ditentukan oleh prioritas dan nilai-nilai yang mengarahkan persepsi tentang alam. Tidak ada fakta yang netral tentang alam yang bebas nilai yang ditentukan oleh manusia. Sifat-sifat yang dilihat di alam akan tergantung pada kepentingan ekonominya terhadap sumber-sumber daya alam (Vandana Shiva, 1997: 37).

Manusia adalah bagian yang tak terpisahkan dari alam, dan perkembangan kehidupan manusia menyatu dengan proses evolusi dan perkembangan kehidupan alam semesta seluruhnya. Hubungan manusia dengan alam adalah hubungan yang didasarkan pada kekerabatan, sikap hormat dan hidup layak sebagai manusia dalam arti seluas-luas dan sepenuhnya, manusia bergantung pada alam, bukan hanya pada sesama manusia (A. Sonny Keraf, 2002: 285).

Lingkungan tidak bisa diperlakukan sebagai sebuah objek, "yang ada di sekeliling", kondisi-kondisi material, peralatan mesin, ataupun ciri sementara. Lingkungan lebih dari tampak, lebih dari nyata, lebih dari eksternal, lebih dari persoalan periode waktu yang terukur atau penyebaran ruang. Oleh karenanya, dampak perkembangan teknologi yang merusak tatanan lingkungan, baik berupa benda-benda fisik maupun nonfisik yang dapat memberikan pengaruh besar terhadap ekosistem yang ada di dalamnya. Alam termasuk bumi memiliki sumber daya alam yang menjadi tumpuan hidup dan kehidupan manusia serta perkembangbiakannya dalam menuju kelestarian jenisnya. Sejarah menunjukkan bahwa kelestarian bumi dapat diubah oleh proses dari luar bumi, pada permukaan bumi, dan dari dalam bumi. Dalam hal ini manusia merupakan bagian dari lingkungan hidup. Dan pada hakikatnya lingkungan hidup dapat menopang hidup dari kehidupan

serta perkembangbiakan manusia di bumi. Manusia tidak dapat hidup tanpa bantuan lingkungan hidup.

Mengingat pemahaman ini, konflik antar Tao dan pengetahuan/peradaban/ilmu pengetahuan/teknologi dapat diatasi; ekologi sejati dan daya cipta kehidupan dari alam dapat dipulihkan dengan pengetahuan/peradaban/ilmu pengetahuan/teknologi. Hal tersebut lebih dianggap meningkatkan daripada menghalangi, melengkapi daripada melawan, spontanitas yang sesungguhnya dan keselarasan daya cipta dari Tao. Ini adalah kebijaksanaan sejati dari kritik penganut Tao tentang pengetahuan dan peradaban, ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam kebijaksanaan ini terdapat prinsip yang paling mendalam dari ekologi dalam dan etika tentang lingkungan.

Prinsip ekologis tersebut diharapkan dapat memecahkan dilema dan keadaan sulit yang timbul dari peradaban dan pengetahuan dan peradaban, karena merdeka menyebabkan ketamakan, nafsu, dan kejahatan (tipu muslihat dan penghianatan) dalam masyarakat manusia. Dalam cara yang sama, kita dapat mempertanyakan nilai dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Kritik Taoistik dianggap menyadarkan manusia akan pengujian diri dan keraguan diri dengan cara ini manusia disadarkan pada pencarian untuk melebihi diri sendiri dan mengatasi diri sendiri dalam pemahaman tentang keseluruhan realitas dan rahasia daya cipta.

Tao tidak berbentuk, merupakan "Sesuatu" yang sudah ada sebelum semuanya ada. Arti Tao sulit dipahami, artinya sangat luas sehingga sulit diterangkan secara jelas dan rinci melalui sebuah kalimat atau kata-kata. Secara sederhana pengertian Tao adalah "Jalan". Ada juga yang mengartikannya "Kelogisan", "Hukum", "Pedoman", "Aturan", dll. Tao meliputi semua alam, semua benda dan makhluk yang ada, karena semua berasal dari Tao dan kemudian setelah tiada kembali ke Tao pula." Pada awalnya, alam ini dikatakan kosong, kemudian timbul sifat positif dan negatif, yang disebut Thai Chi. Ini menimbulkan dualisme, barulah kemudian lahir benda dan makhluk yang tersebar di seluruh jagat ini. Tao adalah "Sesuatu" yang mendasari dan berada dibalik segala peristiwa yang terjadi di alam semesta ini. Tao melihat bahwa makna kedalaman tentang lingkungan yang pokok telah hilang dalam konsep modern manusia tentang lingkungan. Konsep modern

manusia tentang lingkungan ditemukan dalam makna permukaan tentang lingkungan, yang dilambangkan dengan teknologi dan ilmu pengetahuan; dengan filsafat yang mendasar tentang materialisme di era modern. Dualisme Cartesian, dan naturalisme mekanistik, konsep tentang lingkungan dari manusia modern sangat diobjektifkan, dimekanisasikan, dibuat kaku, didehumanisasi, dan bahkan mungkin tidak dimeriahkan, dan tidak begitu dilindungi.

Perbedaan antara makna permukaan dan makna kedalaman dari lingkungan juga mengungkapkan perbedaan antara pendekatan Barat dan Cina tentang lingkungan. Mengingat Barat memfokuskan pada hubungan eksternal manusia dengan sekelilingnya berdasarkan pemisahan kualitatif dan konfrontasi antara dunia manusia dan bukan manusia. Cina memfokuskan pada hubungan internal manusia dengan sekelilingnya berdasarkan saling ketergantungan yang integratif dan keselarasan antara manusia dan dunia. Bagi manusia Barat modern setelah Descartes, dunia bukan-manusia akan dikaji, diteliti secara rasional dan kemudian dimanipulasi dan dieksploitasi secara ilmiah untuk kegunaan maksimum dari melayani manusia. Keinginan untuk menaklukkan dan mendominasi alam ini, tentu saja berdasarkan eksternalitas alam bagi manusia.

Ajaran Taoisme menitikberatkan keharmonisan dengan alam semesta, dan mencoba mewujudkan keharmonisan daripada hubungan kehidupan manusia dengan peraturan alam. Dibutuhkan suatu kesadaran terhadap manusia, sehingga akhirnya manusia masih dapat melanjutkan pengetahuan dan peradaban, ilmu pengetahuan dan teknologi, tidak melenceng dengan upaya-upayanya untuk berhubungan dengan benda-benda, manusia lainnya dan dirinya sendiri. Pengetahuan dan peradaban, ilmu pengetahuan dan teknologinya, harus memberi kontribusi pada hubungannya dan integrasinya dengan dunia di sekelilingnya. Untuk melakukan ini ia harus berjalan sama cepat dengan pertumbuhannya sebagai makhluk bermoral dan berperasaan, memiliki pandangan dan penghargaan terhadap identitas diri dan martabatnya seperti juga identitas dan martabat dari makhluk lain, termasuk sesama manusia.

Sudut pandang internalistik tentang lingkungan dalam filsafat Cina lebih difokuskan pada manusia sebagai perwujudan dari alam

ketimbang kepada manusia sebagai penakluk alam, lebih sebagai peserta di alam ketimbang sebagai pemangsa alam. Manusia sebagai perwujudan dari alam terus mengungkapkan keindahan, kebenaran, dan kebaikan alam; dan mengartikulasikannya dalam pengolahan moral atau alam dari kehidupan manusia atau sifat manusia. Ini secara paradigmatis diungkapkan dengan baik dalam pepatah Chuang Tzu, “Tao merasuk dan membentuk sebuah Kesatuan”.

Dalam Tao Te Ching dikatakan bahwa “Manusia mengikuti bumi; bumi mengikuti surga; surga mengikuti Tao dan Tao mengikuti tzu-jan.” Namun tzu-jan bukanlah sesuatu di luar dan di atas Tao. Ia adalah gerakan dari Tao sebagai Tao, yaitu sebagai kesatuan yang mendasari semua benda seperti juga sumber yang mendasari kehidupan dari semua benda. Tao adalah “Sesuatu” yang mendasari dan berada dibalik segala peristiwa yang terjadi di alam semesta ini. Sebagai bagian dan bidang dari alam, manusia tidak berdiri menentang alam dengan cara yang bermusuhan. Sebaliknya, manusia memiliki keprihatinan dan perhatian yang mendalam pada alam pada umumnya, karena cocok dengan sifatnya sendiri. Untuk pertumbuhan dan kesejahteraannya sendiri, manusia harus mengolah hubungan internal dalam dirinya antara dirinya dan alam semesta. Menaklukkan alam dan mengeksploitasinya adalah bentuk perusakan diri dan perendahan diri bagi manusia. Konsekuensi material dari penaklukan dan eksploitasi tersebut harus dicegah dengan kesadaran tentang siapa manusia atau bagaimana sifatnya benar-benar ada.

Aliran Tao secara historis memandang tubuh manusia sebagai sebuah alam semesta kecil, mereka beranggapan alam semesta di luar seberapa luas, di dalam juga sama luasnya, di luar bagaimana bentuknya, di dalam juga sama bentuknya. Ini bila dibicarakan seolah-olah tidak dapat dibayangkan, terlalu sulit dipahami. Alam semesta demikian luas, bagaimana dapat dibandingkan tubuh manusia.

Pembicaraan tentang sebuah prinsip, bahwa riset elemen materi dalam ilmu fisika kita sekarang, mulai dari molekul, atom, elektron, proton, quark sampai ke neutrino, terus ke bawah masih ada unsur apa saja. Sesampainya ke tahap itu mikroskop sudah tidak mampu melihat lagi, jika diteruskan lagi ke bawah masih ada partikel ekstrem renikkah. Sebenarnya sedikit yang telah dipahami

oleh ilmu fisika kita sekarang ini, bila dibandingkan dengan partikel paling renik dari alam semesta ini selisih sangat jauh. Di kala manusia tanpa memiliki tubuh fisik, mata manusia bila melihat sesuatu dapat berfungsi sebagai pembesar, dapat melihat mikroskosmis. Tingkat makin tinggi, mikroskosmis yang terlihat makin besar. Tao itu tidak sekedar diucapkan melainkan yang terpenting adalah dipraktikkan. Masalahnya sekarang adalah bagaimana kita mempraktikkannya dalam kehidupan sehari-hari. Ajaran Taoisme digemari oleh rakyat cina kerana falsafahnya mudah difahami. Ajaran Taoisme juga turut mempengaruhi kesenian dan kesusasteraan Cina.

Pendekatan tentang alam direfleksikan dalam pendekatan holistik untuk pengobatan Cina dalam aspek-aspek diagnosa dan perawatan medis/kesehatan. Terjemahan bahasa Mandarin modern untuk lingkungan adalah huan-chin , yang berarti “dunia sekitar.” Terjemahan ini tampaknya merefleksikan makna permukaan lingkungan dengan benar. Namun ketika diletakkan dalam konteks filsafat Cina dan kesadaran budaya Cina, “dunia sekitar” tidak hanya menunjukkan benda-benda individu sebagai entitas-entitas dalam struktur mikroskopik:ia juga mengkonotasikan kenyataan yang berlapis-lapis seperti surga dan bumi dalam lipatan makroskopik. Dalam makna tentang lingkungan inilah kita dapat berbicara tentang Tao sebagai lingkungan manusia yang sebenarnya:lingkungan manusia yang sebenarnya juga merupakan lingkungan alam yang sebenarnya atau segala sesuatu yang lainnya di alam.

Kaum beragama, dari dulu, meyakini ada hubungan antara peristiwa-peristiwa alam dengan perilaku manusia. Ajaran Tao melihat alam semesta sebagai manifestasi Tao, kesatuan tanpa nama yang terjadi sebelum pembedaan dan keragaman. Manusia adalah bagian dari tatanan kosmik. Untuk mencapai hubungan yang harmonis dengan alam, kita harus menghormati alam, mencintainya, dan menyesuaikan diri dengannya. Kita harus bersahabat dengan alam. Kita tidak boleh melawannya. Sayang, sikap ini segera hilang setelah Mao Tse Dong berkhotbah tentang ”perang melawan alam” demi kesejahteraan rakyat.

Runtunan bencana yang menimpa negeri ini, mulai dari gempa Alor, kecelakaan pesawat, sampai kepada gelombang Tsunami di Aceh, seharusnya menyadarkan kita bahwa selama ini kita tidak

lagi bersahabat dengan alam. Karena alam dan kita adalah satu kesatuan, maka apa yang kita lakukan kepada alam akan kembali kepada kita. Kita melemparkan sampah secara sembarangan, dan alam membalas kita dengan berbagai penyakit. Kita kotori udara dengan asap kendaraan bermotor dan mesin pabrik. Alam menjawab kita dengan polusi. Kita berusaha menaklukkan alam dengan teknologi, dan alam datang dengan kekuatan yang tidak bisa diatasi teknologi semaju apa pun. Pelajaran pertama dari musibah gempa bumi di Aceh adalah perlunya merekonstruksi pandangan kita pada teknologi. Sejak Descartes, yang menganjurkan manusia untuk mengembangkan ilmu yang membuatnya menjadi the lords and masters of nature, para ilmuwan melanjutkan tradisi untuk memandang teknologi sebagai senjata untuk mengalahkan alam. Francis Bacon mengatakan bahwa tujuan sains ialah menaklukkan Alam. Ia berkoar: “Let the human race recover the right over nature which belongs to it by divine bequest.”

Betapa seringnya kita berkeyakinan bahwa sains dan teknologi adalah satu-satunya cara untuk memecahkan masalah-masalah yang kita hadapi. Kita ingin melenyapkan kemiskinan, meningkatkan taraf hidup, menciptakan kesenangan dengan mengimpor teknologi moderen. Teknologi moderen telah merusak daratan, mengotori lautan, dan mencemari udara. Kerakusan kaum kapitalis untuk mengeruk keuntungan sebanyak-banyaknya dari sumber daya alam telah menyakiti Ibu Pertiwi. Penderitaan rakyat kecil karena tekanan ekonomi akibat kebijakan yang menelantarkan mereka telah memaksa mereka merusak alam. Akhirnya, semuanya bergerak menyerang, menyakiti, dan menghancurkan alam. Alam bukan kebetuan saja membalas balik dengan berbagai bencana. Kalau kita tahu bahwa alam melawan kita karena kita merusak alam, besar kemungkinan kita punya andil dalam merusak alam.

Ajaran Taoisme ini rasanya penting untuk diadopsi di negara kita Indonesia guna menjawab krisis ekologis yang terus mengancam kita dan mengajak kita merenungi kembali keberadaan kita sebagai bagian dari alam semesta. Memahami Tao dan mengikuti Tao adalah inti dari etika tentang lingkungan, dimana saat ini di Indonesia wacana tentang etika lingkungan sedang hangat diperbincangkan di kalangan mahasiswa, pejabat, pemerintah dan kritikus-kritikus lingkungan. Adapun tujuan dari etika tentang lingkungan adalah memahami

bagaimana manusia harus berhubungan dengan lingkungan melalui pemahaman tentang lingkungan yang sesungguhnya, kita dapat melihat bagaimana penyelidikan metafisik ke dalam struktur dan proses lingkungan juga merupakan penyelidikan teleologis ke dalam sifat lingkungan dalam hubungannya dengan manusia. Hanya ketika kita memahami sifat lingkungan dalam identitasnya yang sejatilah kita mampu melihat apakah nilai-nilai tujuan dari pemikiran kita dan tindakan kita terhadap lingkungan itu. Nilai-nilai tujuan ditetapkan oleh pemahaman kita tentang realitas: bertindak sesuai dengan realitas dan sifat kita yang sesungguhnya akan menjadi tujuan kita dan terutama akan menjadi standar tentang nilai.

S. Pembangunan Berkelanjutan Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam Di Indonesia

Secara umum kita sudah mempunyai landasan formal yang cukup untuk melaksanakan prinsip pembangunan yang berkelanjutan dalam pelaksanaan pembangunan nasional di negeri kita. Kemudian secara sektoral baik yang berkenaan dengan sumber daya alam pada umumnya walaupun untuk sektor yang bersifat khusus seperti sektor kehutanan dan lain-lain.

Persoalan ini bukan hanya dihadapi di Indonesia akan tetapi juga berlaku secara global dan proses globalisasi itu sendirilah sebenarnya yang memperlemah pelaksanaan pembangunan berkelanjutan, seperti yang dikatakan oleh Martin Khor bahwa dalam penjelasannya, proses globalisasi telah semakin mendapat kekuatan, dan proses tersebut telah dan akan semakin menenggelamkan agenda pembangunan yang berkelanjutan (Khor, 2002 :56)

Dalam tulisannya, Sonny keraf menyebutkan ada dua penyebab kegagalan penerapan konsep pembangunan yang berkelanjutan. Menurut pendapatnya salah satu sebab dari kegagalan mengimplementasikan paradigma tersebut adalah, paradigma tersebut kurang dipahami sebagai memuat prinsip-prinsip kerja yang menentukan dan menjiwai seluruh proses pembangunan. Paradigma ini tidak dipahami sebagai bentuk prinsip pokok politik pembangunan itu sendiri. Pada akhir cita-cita yang dituju dan ingin diwujudkan dibalik paradigma tersebut tidak tercapai. Karena, prinsip politik

pembangunan yang seharusnya menuntut pemerintah dan semua pihak lainnya dalam rancang dan mengimplementasikan pembangunan tidak dipatuhi dengan kata lain, paradigma pembangunan berkelanjutan harus dipahami sebagai etika politik pembangunan, yaitu sebuah komitmen moral tentang bagaimana seharusnya pembangunan itu diorganisir dan dilaksanakan untuk mencapai tujuan. Dalam kaitan dengan itu, paradigma pembangunan berkelanjutan bukti sebuah konsep tentang pembangunan lingkungan hidup. Paradigma pembangunan berkelanjutan juga bukan tentang pembangunan ekonomi. Ini sebuah etika politik pembangunan mengenai pembangunan secara keseluruhan dan bagaimana pembangunan itu seharusnya dijalankan. Dalam arti ini, selama paradigma pembangunan berkelanjutan tersebut tidak dipahami, atau dipahami secara luas, cita-cita moral yang terkandung di dalamnya tidak akan terwujud (Keraf, 2002 : 176).

Alasan kedua, menurut Sonny Keraf mengapa paradigma itu tidak jalan, khususnya mengapa krisis ekologi tetap saja terjadi, karena paradigma tersebut kembali menegaskan ideologi developmentalisme. Apa yang dicapai di KTT Bumi di Rio de Janeiro sepuluh tahun lalu, tidak lain adalah sebuah kompromi mengusulkan kembali pembangunan, dengan fokus utama berupa pertumbuhan ekonomi. Akibatnya, selama sepuluh tahun terakhir ini, tidak banyak perubahan yang dialami semua negara di dunia dalam rangka mengoreksi pembangunan ekonominya yang tetap saja sama, yaitu penguasaan dan eksploitasi sumber daya alam dengan segala dampak negatifnya bagi lingkungan hidup, baik kerusakan sumber daya alam maupun pencemaran lingkungan hidup (Keraf, 2002 :167-168).

Sekalipun pembangunan berkelanjutan berada pada suatu titik terendah, menurut Martin Khor, namun muncul juga tanda kebangkitannya kembali sebagai suatu paradigma. Keterbatasan dan kegagalan globalisasi telah menyebabkan munculnya reaksi negatif dari sebagian masyarakat yang pada akhirnya mungkin akan berdampak pada terjadinya perubahan sejumlah kebijakan. Dengan munculnya kekuatan pro pembangunan berkelanjutan dalam pemerintahan di negara-negara sedang berkembang (NSB) mereka menjadi lebih sadar akan hak-hak dan tanggungjawab untuk meralat berbagai persoalan yang ada pada saat ini termasuk mengubah sejumlah peraturan dalam WTO. World Summit On Sustainable Development - WSSD

(Konferensi Dunia tentang Pembangunan Berkelanjutan) memberikan kesempatan yang bagus untuk memusatkan kembali perhatian masyarakat maupun upaya-upaya pematapan, bukan semata-mata mengenai persoalan itu, melainkan juga kebutuhan untuk menggeser paradigma-paradigma (Khor, 2003 : 6).

Dalam kaitannya dengan pelaksanaan pembangunan berkelanjutan di Indonesia patut di catat penilaian dari D. Pearce & G Atkinson dalam tulisanya “A Measure of Sustainable Development” (Ecodecision, 1993 : 65) sebagaimana dikutip oleh Soerjani,. Dua penulis ini menilai pembangunan Indonesia dinilai masih belum sustainable. Hal ini dengan alasan bahwa depresiasi sumber daya alam Indonesia besarnya adalah 17% dari GDB, sedangkan investmennya hanya 15 %. Pembangunan itu baru dinilai sustainable dalam memanfaatkan sumber daya alam itu melalui rekayasa teknologi dan seni, sehingga kalau yang kita konsumsi nilai tambahnya, sangat mungkin dapat ditabung untuk investmen senilai 17% atau bahkan lebih. Jadi jelas bahwa kemampuan sumber daya manusia untuk memberi “nilai tambah” sumber daya pendukung pembangunan melalui penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni merupakan kunci apakah pembangunan yang dilaksanakan itu “sustainable” berkelanjutan, berkesinambungan atau tidak (Soerjani,1997 :66-67)

Dengan demikian sekalipun secara formal sudah jelas pembangunan yang dilaksanakan di Indonesia harus berupa Pembangunan Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan Hidup tetapi masih baru berupa das solen dan melalui perangkat hukum diharapkan dapat diwujudkan pada tataran das sein. Namun keberhasilan ini masih tergantung pada banyak faktor, selain faktor yang bersifat yuridis, juga politis dan budaya termasuk kondisi sumber daya manusia yang menjadi pelaksanaanya.

T. Penutup

Kemajuan industri dan teknologi dimanfaatkan oleh manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Sudah terbukti bahwa industri dan teknologi yang maju identik dengan tingkat kehidupan yang lebih baik. Jadi kemajuan industri dan teknologi berdampak positif terhadap lingkungan hidup karena meningkatkan kualitas hidup manusia.

Namun di sisi lain manusia juga ketakutan akan adanya pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh kemajuan industri dan teknologi tersebut. Dampak pencemaran lingkungan tidak hanya berpengaruh dan berakibat kepada lingkungan alam saja, tetapi berakibat dan berpengaruh terhadap kehidupan tanaman, hewan dan juga manusia. Pencemaran yang masuk melalui jalur makanan dan berada dalam daur pencemaran lingkungan cepat atau lambat akan sampai juga dampaknya pada manusia. Oleh sebab itu manusia dalam upayanya memperoleh kualitas dan kenyamanan hidup yang lebih baik.

Pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, tumbuhan dan manusia mengganggu estetika dan kenyamanan atau merusak properti. Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber-sumber alami maupun kegiatan manusia. Beberapa definisi gangguan fisik seperti polusi udara, panas, radiasi atau polusi cahaya dianggap sebagai polusi udara. Sifat alami udara mengakibatkan dampak pencemaran udara dapat bersifat langsung dan lokal, regional maupun global.

Daerah aliran sungai merupakan suatu mekanisme kompleks yang dibangun atas sistem fisik, biologis, dan sistem manusia. Setoap sistem dan sub-sistem di dalamnya saling berinteraksi. Dalam proses ini peranan dalam tiap-tiap komponen dan hubungan antar komponen sangat menentukan kualitas ekosistem DAS.

Keaneka ragaman hayati adalah keanekaragaman makhluk hidup yang menunjukkan keseluruhan variasi gen, spesies, dan ekosistem disuatu daerah. Factor penyebab keanekaragaman hayati, yaitu factor genetic dan factor luar.

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik atau juga dapat dihasilkan oleh alam yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Bila ditinjau secara kimiawi, limbah ini terdiri dari bahan kimia organik dan anorganik. Pengelolaan limbah pada dasarnya merupakan upaya mengurangi volume konsentrasi atau bahaya limbah, setelah proses produksi melalui proses fisika, kimia, atau hayati dan dalam pengelolaan penanganan limbah upaya pertama yang harus dilakukan

adalah upaya preventif yaitu mengurangi upaya bahaya limbah yang dikeluarkan lingkungan yang meliputi upaya mengurangi limbah pada sumbernya, serta upaya pemanfaatan limbah.

Program lingkungan hidup merupakan upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan dan pengendalian lingkungan hidup.

Polusi atau pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimaksukkannya makhluk hidup atau zat energy atau komponen lainnya kedalam lingkungan.

PENATAAN RUANG DAN LINGKUNGAN HIDUP

A. Pendahuluan

Secara harafiah, ekologi berarti ilmu tentang makhluk hidup dalam rumahnya atau dapat juga diartikan sebagai ilmu tentang rumah tangga makhluk hidup. Menurut Haeckel (1868) dalam Suarna (2003) memberi batasan tentang ekologi sebagai hubungan yang menyeluruh antara makhluk hidup dengan lingkungan biotik dengan abiotiknya. Suatu konsep sentral dalam ekologi adalah ekosistem. Dalam suatu ekosistem (satu unit sistem ekologi), selalu ada keseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar untuk menjaga agar ekosistem tersebut dapat terus berlangsung. Ekosistem akan mengalami pertumbuhan apabila energi yang masuk lebih besar dari energi yang keluar. Sebaliknya, ekosistem akan mengalami kemunduran apabila energi yang masuk lebih kecil dari energi yang keluar. Sedangkan menurut UU.No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.

Krisis ekologi kontemporer saat ini umumnya direspon melalui berbagai pendekatan dan cara yang pada intinya difokuskan untuk memperbaiki, memutakhirkan atau memodernisasi hubungan manusia

dan lingkungan hidupnya. Atau yang dikenal sebagai modernisasi ekologi (manusia). Inti modernisasi ekologi ini terletak pada reformasi hubungan manusia dan lingkungan hidupnya dengan memperbaharui diskursus kebijakan, disain kelembagaan dan praktek-praktek perilaku sosial (*social practices*) untuk melindungi keberlanjutan kehidupan manusia.

Dalam perkembangan sejarah peradaban kota keinginan untuk mewujudkan sebuah kota impian terkait erat dengan pengertian “Kota Ideal“. “Kota Ideal“ yang dimaksud itu bias mempunyai wujud fisik tertentu bisa juga tidak. Peradaban kota Yunani Kuno pada jaman Plato dan peradaban Asia Timur dan Selatan selalu mengkaitkan pengertian “Kota Ideal“ dengan sebuah wujud fisik tertentu. Dalam filsafat Plato ide dan form merupakan satu kesatuan yang tak terpisahkan. Plato mengajarkan bahwa antara kebahagiaan dan kesehatan badan dan jiwa terdapat sebuah hubungan yang erat. Lahirnya ide kota impian, seperti ide *Garden City* dari Howard adalah sebuah reaksi terhadap kondisi sosial dan lingkungan yang buruk dari pusat-pusat pertumbuhan industri. Prinsip mengangkat hak-hak dasar manusia untuk mendapatkan kehidupan yang layak dan diperlakukan sama di depan hukum. Juga prinsip hidup dalam kebersamaan masyarakat urban sangat digarisbawahi oleh tokoh-tokoh sosialis seperti Owen, Prodhon, Saint Simon.

Selanjutnya bahwa menurut UU.No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Pengertian (Konsep) dan Ruang Lingkup Daya Dukung Lingkungan Menurut UU no 23/1997, daya dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antarkeduanya. Menurut Soemarwoto (2001), daya dukung lingkungan pada hakekatnya adalah daya dukung lingkungan alamiah, yaitu berdasarkan biomas tumbuhan dan hewan yang dapat dikumpulkan dan ditangkap per satuan luas dan waktu di daerah itu. Menurut Khanna (1999), daya dukung lingkungan hidup terbagi menjadi 2 (dua) komponen, yaitu kapasitas penyediaan (*supportive*

capacity) dan kapasitas tampung limbah (*assimilative capacity*). *Carrying capacity* atau daya dukung lingkungan mengandung pengertian kemampuan suatu tempat dalam menunjang kehidupan makhluk hidup secara optimum dalam periode waktu yang panjang. Daya dukung lingkungan dapat pula diartikan kemampuan lingkungan memberikan kehidupan organisme secara sejahtera dan lestari bagi penduduk yang mendiami suatu kawasan.

Ruang adalah “wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan, dan memelihara kelangsungan hidupnya. (Psl 1. UUPR 26/27). Sedangkan aktivitas manusia dan pesatnya perkembangan penduduk memerlukan ketersediaan ruang untuk beraktivitas senantiasa berkembang setiap hari. Hal ini mengakibatkan kebutuhan akan ruang semakin tinggi. Ruang merupakan sumber daya alam yang harus dikelola bagi sebesar-besar kemakmuran rakyat sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 33 ayat (3) UUD 1945 yang menegaskan bahwa bumi dan air serta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan digunakan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Dalam konteks ini ruang harus dilindungi dan dikelola secara terkoordinasi, terpadu, dan berkelanjutan.

Dilihat dari sudut pandang penataan ruang, salah satu tujuan pembangunan yang hendak dicapai adalah mewujudkan ruang kehidupan yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Ruang kehidupan yang nyaman mengandung pengertian adanya kesempatan yang luas bagi masyarakat untuk mengartikulasikan nilai-nilai sosial budaya dan fungsinya sebagai manusia. Produktif mengandung pengertian bahwa proses produksi dan distribusi berjalan secara efisien sehingga mampu memberikan nilai tambah ekonomi untuk kesejahteraan masyarakat sekaligus meningkatkan daya saing. Sementara berkelanjutan mengandung pengertian dimana kualitas lingkungan fisik dapat dipertahankan bahkan dapat ditingkatkan, tidak hanya untuk kepentingan generasi saat ini, namun juga generasi yang akan datang. Keseluruhan tujuan ini diarahkan untuk mewujudkan kehidupan bangsa yang cerdas, berbudi luhur, dan sejahtera; mewujudkan keterpaduan dalam penggunaan sumber daya alam dan sumber daya buatan dengan memperhatikan sumber daya manusia; dan mewujudkan perlindungan

fungsi ruang dan mencegah serta menanggulangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Makalah ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang bagaimana tahap perencanaan tata ruang dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*). Penekanan pada tahap perencanaan mengingat tahap ini merupakan kunci utama dalam penyelenggaraan penataan ruang.

B. Isu Strategi Pembangunan

Dalam rangka untuk mendapatkan rumusan awal tentang konsep penataan ruang yang Ideal, pertama-tama kita berangkat dari isu-isu masalah pokok apa yang dihadapi oleh kota-kota kita saat ini. Secara umum isu-isu yang dimaksud terdiri dari (4) empat masalah, yaitu:

- 1) Masalah pokok pertama dan juga yang paling utama yang harus dihadapi oleh kota-kota di Indonesia pada saat ini adalah menemukan cara terbaik untuk mengatasi proses Urbanisasi yang sedang berlangsung. Masalah urbanisasi ini mempunyai dua karakteristik yang menjadikan dia sangat sulit untuk diatasi, yang pertama adalah kecepatannya dan yang kedua adalah dimensinya. Secara dimensional, penduduk daerah urban Indonesia akan menjadi dua kali lipat dalam 25 tahun yang akan datang dan dalam kurun waktu tersebut jumlahnya bertambah dari sekitar 85 juta menjadi lebih dari 170 juta jiwa. Walaupun proses urbanisasi sebenarnya adalah proses yang sudah sejak lama kita kenal, tetapi dari segi dimensinya dan kecepatannya yang sekarang belum pernah terjadi sepanjang sejarah peradaban urban di Indonesia maupun di dunia. “Kota Ideal” yang menjadi impian kita harus mempunyai kemampuan mengantisipasi proses urbanisasi ini. Yang pertama harus diselesaikan adalah masalah distribusi penggunaan tanah yang tidak seimbang, dimana sebagian kecil anggota masyarakat menggunakan atau mengontrol sebagian besar sumber daya tanah di perkotaan. Praktekpraktek spekulasi tanah turut memperburuk situasi tersebut. Kota-kota besar kita pada saat ini tidak mampu menyediakan tanah untuk

menyediakan perumahan dan membangun berbagai fasilitas sosial yang dibutuhkan oleh masyarakat luas. Lebih jauh dari itu daerah perkampungan penduduk dan daerah hunian lainnya secara terus menerus semakin terdesak oleh ekspansi dari proses komersialisasi lahan. Ini menyebabkan turunnya jumlah unit hunian rumah di pusat kota dan mendorong terjadinya urban sprawl dalam bentuk hunian sub-urban di pinggiran kota. Dampak dari semua ini adalah terjadinya desintegrasi fungsi kota yang menghancurkan koherensi dari sistem perkotaan yang ada dan semakin tidak efektifnya sistem urban kota-kota di Indonesia

- 2) Masalah pokok kedua yang dihadapi kota-kota kita adalah bahwa proses urbanisasi tersebut berlangsung dibawah tekanan struktur kekuasaan ekonomi dan politik global. Sebagai akibat lebih terbukanya hubungan lintas Negara satu dengan lainnya maka kompleksitas dari masalah yang kita hadapi akan meningkat, terutama dalam hal-hal yang terkait dengan arus komunikasi, barang dan manusia. Pengaruh globalisasi sistem ekonomi dan komunikasi akan berdampak kuat terhadap perubahan struktur ekonomi dan sistem nilai kultural di kota-kota kita. Intensifikasi hubungan antara kota-kota besar di Indonesia dengan pusat-pusat ekonomi di dunia bisa berakibat melemahnya hubungan kota-kota di Indonesia dengan daerah belakangnya. Kondisi ini akan menyebabkan kota-kota Indonesia lebih berfungsi sebagai bridgeheads bagi ekonomi global dan menjadi agen-agen pemasaran dan mediasi demi kepentingan ekonomi global. Semua itu di satu pihak akan memperlemah ekonomi lokal setempat secara structural dan memicu sebuah perubahan sistem nilai kultural yang kontradiktif dengan nilai-nilai kultural setempat.
- 3) Masalah ketiga yang dihadapi oleh kota-kota Indonesia terkait dengan fungsi kota-kota kita sebagai “agent of development”, terutama dalam kaitannya dengan transformasi masyarakat Indonesia secara keseluruhan dari masyarakat tradisional menjadi modern, dan dari rural menjadi industrial. Perlu digarisbawahi di sini bahwa seiring dengan semakin majunya kesejahteraan masyarakat, maka kebutuhan akan ruang secara kuantitas dan secara kualitas di dalam kota akan semakin meningkat. Hal ini akan berlangsung terus bahkan bagi kota-kota yang jumlah

penduduknya relatif stabil. Ini bisa mempertajam ketimpangan antara desa dan kota. Karena itu “Kota Ideal“ adalah kota yang bisa berperan sebagai agent of development. Sebuah “Kota Ideal“ harus bisa menjadi lokomotif yang ikut mendorong perkembangan Indonesia secara keseluruhan disatu pihak, dan sebagai sebuah kesatuan urban (urban entity). “Kota Ideal“ harus mampu berkompetisi dengan kota- kota lain dalam kerangka global.

- 4) Masalah keempat yang dihadapi oleh kota-kota di Indonesia adalah ancaman yang datang dari perubahan sistem ekologis global maupun lokal. Pada saat ini kota-kota di Indonesia belum mempunyai kemampuan untuk mengatasi atau menjinakkan berbagai dampak negatif yang diakibatkan oleh kenaikan suhu bumi seperti perubahan iklim, kenaikan permukaan air laut, kekeringan, banjir, dan seterusnya. Apalagi kalau kita menuntut bahwa cara mengatasi hal-hal tersebut tidak boleh bersifat parsial sebatas kepentingan sebagian dari penghuni kota yang mampu tetapi harus bersifat menyeluruh. Kecenderungan pada saat ini adalah bahwa selain meningkatnya kerusakan lingkungan urban secara umum, juga telah terjadi ketidakadilan pada pendistribusian sumberdaya alam demi keuntungan mereka yang menguasai sistem produksi urban dan ketidakadilan pada pendistribusian beban lingkungan (environmental burden) atas kerugian mereka yang berstatus sosial rendah.

Dalam proses pembangunan yang dilaksanakan di Indonesia selama ini, di samping telah mencapai berbagai kemajuan di segala bidang, tidak dapat dipungkiri masing-masing menyisakan permasalahan yang justru bersifat kontra-produktif dalam upaya perwujudan ruang kehidupan yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan.

Berbagai isu strategis yang kita hadapi saat ini antara lain adalah:

- a) Alih fungsi lahan yang tidak terkendali, baik di kawasan lindung maupun kawasan budidaya yang berdampak pada rusaknya keseimbangan ekosistem dan penurunan produktivitas..
- b) Semakin meningkatnya intensitas dan cakupan bencana alam, terutama banjir dan tanah longsor, yang secara langsung mengancam kehidupan manusia, kegiatan usaha, serta sarana dan

prasarana. Fenomena bencana banjir dan tanah longsor terjadi secara merata di berbagai wilayah di Indonesia.

- c) Semakin meningkatnya intensitas kemacetan lalu lintas di kawasan perkotaan, yang berdampak pada inefisiensi koleksi dan distribusi barang dan jasa yang pada gilirannya dapat menurunkan daya saing kawasan dan produk yang dihasilkan.

Semakin menurunnya ruang terbuka hijau, terutama di kawasan perkotaan, yang berakibat pada penurunan kualitas lingkungan.

Fakta-fakta di atas menunjukkan bahwa upaya mewujudkan ruang kehidupan yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan masih menghadapi tantangan yang berat di masa mendatang. Dalam rangka mengatasi berbagai permasalahan tersebut, penataan ruang yang mencakup tahapan perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang merupakan satu pendekatan yang diyakini dapat mewujudkan keinginan akan ruang yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Melalui pendekatan penataan ruang, ruang kehidupan direncanakan menurut kaidah-kaidah yang menjamin tingkat produktivitas yang optimal dengan tetap memperhatikan aspek keberlanjutan agar memberikan kenyamanan bagi masyarakat penghuninya. Selanjutnya rencana tersebut menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembangunan yang diikuti dengan upaya pengendalian agar pemanfaatan ruang yang berkembang tetap sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan.

C. Konsep Tata Ruang Dalam Perspektif Lingkungan

Dewasa ini, krisis lingkungan hidup menjadi isu yang marak terdengar ditelinga kita. Krisis lingkungan hidup ini merupakan sebuah akibat jangka panjang atas perilaku “*nir etik*” manusia modern. Dengan kata lain, dalam mengelola sumberdaya alam, manusia hampir tidak peduli terhadap peran etika lingkungan. Pada dasarnya, etika lingkungan dapat digunakan sebagai acuan terhadap pendayagunaan lingkungan dan pemanfaatan keanekaragaman hayati. Dalam hal ini, kita akan melihat pemanfaatan keanekaragaman hayati di Indonesia dalam perspektif etika lingkungan.

Keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia merupakan *asset* bangsa, penyokong perekonomian negara, dan tentu saja peran dan fungsinya menjadi sebuah sumbangsih besar bagi keberlangsungan hidup manusia dalam konteks makro. Namun, seringkali kita dengar bahwa telah banyak kekayaan alam di Indonesia seperti tumbuhan dan pepohonan, yang dibabat begitu saja untuk kepentingan tata ruang kota. Tata ruang kota jika dirancang sebaik mungkin dengan berwawasan lingkungan, tentu saja tidak akan menimbulkan berbagai polemik. Namun yang pernah terjadi, tata ruang kota di Indonesia kurang berwawasan lingkungan dan tidak memperhatikan etika lingkungan. Untuk itu, perlu dipahami apa yang disebut dengan etika lingkungan dan implementasinya dalam pendayagunaan lingkungan hidup demi kepentingan manusia dan lingkungan hidup itu sendiri.

Etika lingkungan disebut juga etika ekologi, yang dibedakan menjadi etika ekologi dalam dan etika ekologi dangkal. Etika lingkungan juga dibedakan lagi menjadi etika pelestarian dan etika pemeliharaan. Etika pelestarian adalah etika yang menekankan pada mengusahakan pelestarian alam untuk kepentingan manusia, sedangkan etika pemeliharaan dimaksudkan untuk mendukung usaha pemeliharaan lingkungan demi kepentingan semua makhluk. Yang dimaksud Etika ekologi dalam adalah pendekatan terhadap lingkungan yang melihat pentingnya memahami lingkungan sebagai keseluruhan kehidupan yang saling menopang, sehingga semua unsur mempunyai arti dan makna yang sama. Etika Ekologi ini memiliki prinsip yaitu bahwa semua bentuk kehidupan memiliki nilai bawaan dan karena itu memiliki hak untuk menuntut penghargaan karena harga diri, hak untuk hidup dan hak untuk berkembang. Premisnya adalah bahwa lingkungan moral harus melampaui spesies manusia dengan memasukkan komunitas yang lebih luas. Komunitas yang lebih luas disini maksudnya adalah komunitas yang menyertakan binatang dan tumbuhan serta alam. Sedangkan Etika ekologi dangkal adalah pendekatan terhadap lingkungan yang menekankan bahwa lingkungan sebagai sarana untuk kepentingan manusia, yang bersifat antroposentris. Etika ekologi dangkal ini biasanya diterapkan pada filsafat rasionalisme dan humanisme serta ilmu pengetahuan mekanistik yang kemudian diikuti dan dianut oleh banyak ahli lingkungan.

Kebanyakan para ahli lingkungan ini memiliki pandangan bahwa alam bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Indonesia memiliki berbagai macam jenis tumbuhan dan hewan. Sampai detik ini, bentangan hutan di Indonesia masih dapat dikatakan luas, terlepas dari penggundulan hutan yang marak terjadi setiap harinya. Namun, potensi alamiah ini masih sangat besar. Potensi alam yang ada di Indonesia masih mempunyai peluang untuk dikelola dengan pemahaman etika yang berwawasan lingkungan. Dengan adanya konsep mengenai etika lingkungan, diharapkan para *Master Plan* yang akan merencanakan tata ruang kota di Indonesia, mampu membaca fenomena alam, serta imbas positif dan negatifnya baik bagi kehidupan manusia maupun bagi keberlangsungan hidup alam disekitarnya. Pesan ini tidak terkecuali, juga bagi seluruh umat manusia pengguna “fasilitas alam”.

D. Proses Penataan Ruang

Sebagaimana disampaikan pada bagian sebelumnya, penataan ruang terdiri atas perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Bagian ini akan mendeskripsikan secara garis besar ketiga tahapan tersebut, untuk memberikan pemahaman tentang penataan ruang secara umum sebelum pembahasan tentang perencanaan tata ruang bervisi lingkungan.

1) Tahap Perencanaan Tata Ruang

Berdasarkan pengertian dalam UU 26/2007 Tentang Penataan Ruang, perencanaan tata ruang merupakan proses untuk menghasilkan rencana tata ruang yang mencakup proses penyusunan rencana tata ruang dan proses penetapan rencana tata ruang. Rencana tata ruang berisi rencana struktur ruang dan rencana pola pemanfaatan ruang. Rencana struktur ruang adalah arahan pengembangan elemen-elemen pembentuk struktur ruang yang terdiri dari sistem pusat-pusat permukiman, sistem jaringan transportasi (darat, laut, udara), sistem jaringan energi dan kelistrikan, sistem jaringan telekomunikasi, dan sistem jaringan prasarana sumber daya air yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat. Adapun rencana pola pemanfaatan ruang berisi arahan distribusi peruntukan ruang untuk

berbagai kegiatan baik peruntukan ruang untuk fungsi lindung maupun fungsi budidaya.

Mengingat penataan ruang menyangkut kepentingan banyak pihak yang tidak terbatas pada lingkungan pemerintahan saja, proses penyusunan rencana tata ruang pun harus dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif melalui pelibatan aktif seluruh pemangku kepentingan. Hal ini dimaksudkan agar rencana tata ruang yang dihasilkan dapat berfungsi sebagai produk kesepakatan antar-pemangku kepentingan sehingga dapat diimplementasikan secara efektif. Dalam proses ini, peran masyarakat tidak dapat diabaikan, mengingat masyarakat merupakan obyek dan subyek utama dalam penyelenggaraan penataan ruang. Selanjutnya perlu digarisbawahi bahwa pembangunan di suatu wilayah tidak dapat dilepaskan dari wilayah lainnya, mengingat adanya hubungan saling mempengaruhi antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Oleh karenanya perencanaan tata ruang tidak dapat dilaksanakan hanya dengan memperhatikan kepentingan internal (*inward looking*), tetapi juga harus memperhatikan pengaruh wilayah lain serta dampak terhadap wilayah lain.

2) Tahap Pemanfaatan Ruang

Pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola pemanfaatan ruang sesuai dengan rencana tata ruang melalui penyusunan dan pelaksanaan program beserta pembiayaannya. Koordinasi antar-pemangku kepentingan merupakan satu elemen dasar dalam penyelenggaraan penataan ruang yang efektif (dalam pencapaian tujuan) dan efisien (dalam pemanfaatan sumber daya), namun dalam praktiknya hal ini masih sulit untuk diwujudkan. Ego sektoral dan keengganan untuk memahami kepentingan sektor lain dirasa sebagai salah satu penghambat upaya mewujudkan sinergi di kalangan instansi pemerintah. Hal ini tercermin dari masih adanya konflik pemanfaatan ruang antar-sektor dan antar-daerah, serta kurangnya keterpaduan dalam pembangunan infrastruktur wilayah antara satu daerah dengan daerah lainnya.

Dalam rangka pemanfaatan ruang, para pemangku kepentingan (termasuk masyarakat dan dunia usaha) dituntut untuk

melakukan koordinasi dan sinkronisasi yang mencakup jenis dan besaran program, lokasi pembangunan, serta pembagian peran dan tanggung jawab termasuk pembagian/sharing pembiayaan. Dalam pembangunan infrastruktur jalan misalnya, perlu dikoordinasikan dengan sektor-sektor yang akan memanfaatkan jalan, sehingga jaringan jalan yang dibangun dapat memberikan manfaat yang jauh lebih besar daripada sekedar menghubungkan dua titik.

Selain masalah koordinasi, permasalahan yang berkaitan dengan konsistensi dalam menjadikan rencana tata ruang sebagai acuan pembangunan juga masih banyak dijumpai. Dalam beberapa kasus dapat kita lihat rencana tata ruang justru dikorbankan ketika terdapat keinginan untuk melaksanakan pembangunan yang sebenarnya tidak sesuai dengan rencana tata ruang yang berlaku. Minat investasi seringkali justru dipandang sebagai dasar untuk merubah/merevisi rencana tata ruang. Akibatnya rencana tata ruang tidak lagi berfungsi untuk mengarahkan lokasi investasi, tetap sebaliknya menjadi piranti yang dapat disesuaikan sebagai pembenaran bagi kegiatan investasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa peran masyarakat dan dunia usaha merupakan faktor penting dalam pemanfaatan ruang mengingat keterbatasan pembiayaan yang dimiliki pemerintah. Namun hal ini tidak dapat dijadikan pembenaran untuk melakukan perubahan rencana tata ruang. Sebaliknya, dalam rangka perwujudan rencana tata ruang perlu disusun berbagai perangkat yang dapat mendorong pemanfaatan ruang agar sesuai dengan rencana tata ruang dan mencegah pemanfaatan ruang yang menyimpang dari rencana tata ruang atau yang dikenal dengan istilah mekanisme insentif dan disinsentif.

3) Tahap Pengendalian Pemanfaatan Ruang

Pengendalian pemanfaatan ruang merupakan upaya untuk mengarahkan pemanfaatan ruang agar tetap sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Pengendalian pemanfaatan ruang dilaksanakan melalui peraturan zonasi, perizinan, pemantauan, evaluasi, dan penertiban terhadap pemanfaatan ruang. Peraturan zonasi merupakan ketentuan yang harus dan tidak boleh dilaksanakan pada suatu zona pemanfaatan ruang yang dapat berupa ketentuan tentang bangunan, penyediaan sarana dan

prasarana, permukiman, dan ketentuan lain yang dibutuhkan dalam mewujudkan ruang yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Peraturan zonasi bukan merupakan hal baru, karena dalam selama ini kita telah mengenal adanya ketentuan mengenai Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), Garis Sempadan Jalan (GSJ), ketentuan penyediaan lahan parkir, dan berbagai ketentuan lain yang diterapkan pada suatu zona peruntukan. Ketentuan-ketentuan tersebut disusun dalam rangka menjamin agar pemanfaatan ruang yang berkembang tetap memenuhi ketentuan-ketentuan dalam rencana tata ruang. Pustaka

Perizinan adalah proses memberi atau menolak permohonan pemanfaatan ruang berdasarkan kesesuaiannya dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Dalam hal ini izin pemanfaatan ruang hanya diberikan kepada pemanfaatan ruang yang sesuai dengan rencana tata ruang. Pemantauan dan evaluasi adalah proses untuk mengamati dan memeriksa kesesuaian pemanfaatan ruang dengan rencana tata ruang yang dilaksanakan secara terus menerus. Dalam hal hasil pemantauan dan evaluasi mengindikasikan adanya pelanggaran rencana tata ruang, maka pemerintah harus mengambil langkah penyelesaian berupa tindakan memeriksa kebenaran indikasi tersebut dan, apabila indikasi tersebut terbukti benar, mengambil langkah penertiban yang diperlukan.

Penertiban merupakan tindakan nyata memberikan sanksi terhadap pelanggaran rencana tata ruang yang terjadi yang dimaksudkan sebagai tindakan agar pemanfaatan ruang yang direncanakan dapat terwujud. Pemberian sanksi tersebut dapat berupa peringatan tertulis, penghentian kegiatan sementara, penghentian sementara pelayanan umum, penutupan lokasi, pencabutan izin, penolakan atau pembatalan izin, pembongkaran bangunan, dan/atau pemulihan fungsi ruang, yang diberikan berdasarkan bobot pelanggaran yang terjadi.

Di samping itu, sebagaimana telah disampaikan di atas, dalam rangka pengendalian pemanfaatan ruang dikembangkan perangkat insentif dan disinsentif yang diterapkan dengan tetap memperhatikan hak penduduk sebagai warga negara. Perangkat

insentif adalah pengaturan yang bertujuan untuk memberikan rangsangan terhadap kegiatan yang seiring dengan dengan tujuan rencana tata ruang. Beberapa contoh perangkat insentif yang dapat diterapkan antara lain adalah:

- di bidang ekonomi melalui tatacara pemberian kompensasi, imbalan, dan tatacara penyelenggaraan sewa ruang atau urun saham;
- di bidang fisik melalui pembangunan sarana dan prasarana seperti jalan, listrik, air minum, telepon, dan sebagainya untuk melayani pengembangan kawasan sesuai dengan rencana tata ruang.

Adapun perangkat disinsentif adalah pengaturan yang bertujuan membatasi atau mengurangi kegiatan yang tidak sejalan dengan rencana tata ruang, misalnya dalam bentuk pengenaan pajak yang tinggi atau ketiadaan sarana dan prasarana.

E. Visi Pembangunan Berkelanjutan Dalam Penataan Ruang

Penataan ruang bertujuan untuk mewujudkan ruang kehidupan yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Dengan demikian aspek keberlanjutan lingkungan hidup (*environmental sustainability*) merupakan salah satu prinsip yang inheren dalam setiap tahapan penataan ruang. Perencanaan tata ruang pada dasarnya mengikuti pendekatan *bio-region* dalam penetapan batas wilayah analisisnya. Dengan pendekatan ini, keterkaitan antara wilayah/kawasan yang direncanakan dengan wilayah/kawasan lain dalam satu sistem ekologi (ekosistem) yang dianalisa. Analisis ini mencakup pengaruh yang diterima maupun dampak yang ditimbulkan dari proses pembangunan yang dilaksanakan berdasarkan rencana tata ruang yang disusun.

Perencanaan tata ruang yang terintegrasi antar-daerah dalam satu ekosistem dimaksudkan agar keseimbangan (dalam bentuk ruang yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan) dapat diwujudkan dalam satu kesatuan ekosistem, tidak hanya terbatas pada wilayah yang direncanakan. Pengabaian terhadap prinsip ini akan mengakibatkan kerusakan lingkungan hidup di wilayah lain, misalnya di wilayah hilir apabila perencanaan di wilayah hulu tidak

memperhatikan dampak yang ditimbulkan dari implementasi rencana tata ruangnya terhadap wilayah hilir.

Di samping keterpaduan antar-daerah dalam satu ekosistem, perencanaan tata ruang juga harus disusun dengan memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Perhatian terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan dimaksudkan agar pemanfaatan ruang tidak sampai melampaui batas-batas kemampuan lingkungan hidup dalam mendukung dan menampung aktivitas manusia tanpa mengakibatkan kerusakan lingkungan. Kemampuan tersebut mencakup kemampuan dalam menyediakan ruang, kemampuan dalam menyediakan sumberdaya alam, dan kemampuan untuk melakukan perbaikan kualitas lingkungan apabila terdapat dampak yang mengganggu keseimbangan ekosistem.

Dalam upaya menerapkan prinsip keberlanjutan pembangunan, perhatian terhadap aspek teknologi merupakan hal yang sangat penting mengingat pertimbangan-pertimbangan berikut:

- Teknologi dapat membantu dalam menganalisis secara lebih akurat daya dukung dan daya tampung lingkungan di wilayah perencanaan.
- Teknologi dapat dimanfaatkan untuk melakukan simulasi tentang pengaruh dari tingkat perkembangan wilayah (sebagai hasil implementasi rencana tata ruang) terhadap keseimbangan ekosistem.
- Teknologi dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi bagian-bagian dari wilayah perencanaan yang sensitif dan memerlukan perlindungan yang perlu diakomodasi dalam rencana tata ruang.
- Teknologi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya tampung lingkungan, misalnya pemanfaatan teknologi bangunan bertingkat dapat meningkatkan kapasitas ruang kegiatan budidaya, dengan tetap mempertahankan ketersediaan ruang terbuka yang berfungsi lindung.

Terkait dengan hal-hal tersebut di atas, perencanaan tata ruang perlu mempertimbangkan aspek ketersediaan dan penguasaan teknologi yang dapat dimanfaatkan, termasuk teknologi pemanfaatan ruang. Dalam tataran yang lebih operasional, saat ini berkembang wacana untuk menjamin ketersediaan ruang terbuka hijau di kawasan

perkotaan. Pada bagian pendahuluan telah disampaikan bahwa ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan cenderung semakin menurun dan berakibat pada penurunan kualitas lingkungan hidup.

Sebagai sebuah komponen penting dalam perwujudan ruang kehidupan yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan, keberadaan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan perlu diatur agar tidak terabaikan dan termarginalisasi oleh kegiatan-kegiatan budidaya yang dipandang mampu memberikan keuntungan ekonomis secara nyata dan cepat. Untuk itu dalam Rancangan Undang-Undang Tentang Penataan Ruang telah dirumuskan agar proporsi ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan sekurang-kurangnya 30% (tiga puluh persen) dari luas kawasan perkotaan, dimana sepertiga di antaranya merupakan ruang terbuka hijau publik dan sisanya menempati ruang-ruang privat.

Berbagai deskripsi di atas memberikan gambaran bahwa sesungguhnya visi keberlanjutan lingkungan hidup bukan merupakan hal baru dalam perencanaan tata ruang. Fakta yang menunjukkan bahwa visi lingkungan kurang terlihat dalam wujud tata ruang yang terbentuk bukan disebabkan oleh tidak adanya visi lingkungan, tetapi lebih disebabkan oleh faktor lain seperti:

- a) Kurangnya pemahaman para pemangku kepentingan akan pentingnya aspek keberlanjutan lingkungan hidup (*environmental sustainability*), terutama dalam tahap implementasi rencana tata ruang.
- b) Adanya kebutuhan untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang berdampak pada pemberian izin pemanfaatan ruang yang melebihi daya dukung dan daya tampung lingkungan, termasuk alih fungsi lahan dari kawasan berfungsi lindung menjadi lahan budidaya.
- c) Lemahnya penegakan hukum terhadap pelanggaran rencana tata ruang yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang, akibat dari kurang tegasnya pengaturan sanksi dalam Undang-Undang Penataan Ruang.

Oleh karena itu upaya untuk merevitalisasi rencana tata ruang dalam rangka menjamin keberadaan kawasan lindung pada umumnya dan untuk pengendalian bencana longsor pada khususnya,

tidak hanya perlu dilakukan dalam penguatan substansi perencanaan, tetapi juga harus menyentuh aspek-aspek lain di luar perencanaan tata ruang, antara lain:

- Peningkatan kesadaran para pemangku kepentingan terhadap pentingnya aspek keberlanjutan lingkungan hidup (*environmental sustainability*) dalam penyelenggaraan penataan ruang.
- Peningkatan kerjasama antar-daerah dalam rangka mewujudkan keseimbangan ekosistem yang terdiri dari beberapa daerah administrasi, baik dalam tahapan perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang.
- Pengembangan perangkat insentif dan disinentif yang dapat secara efektif mendorong pemanfaatan ruang agar sesuai dengan rencana tata ruang sekaligus mencegah dan mengurangi pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang.
- Mempertegas ketentuan mengenai sanksi yang dapat dikenakan terhadap setiap pelanggaran rencana tata ruang yang terjadi, yang diikuti dengan upaya penegakan hukum secara tegas dan konsisten agar menimbulkan efek jera di kalangan pemanfaat ruang yang cenderung melanggar ketentuan rencana tata ruang. Upaya ini telah dilakukan Pemerintah melalui perumusan sanksi administratif yang lebih tegas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2012. *Globalisasi Pendidikan di Indonesia*. (http://zag.7p.com/globalisasi_pendidikan.htm, akses tanggal 27 September 2012).
- Anonim. 2001. Menuju Pendidikan Dasar Bermutu dan Merata. Laporan Komisi Nasioanl Pendidikan. Depdiknas.
- Anonim. 2003. Kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Atas (SMP). Pedoman Pemebelajaran Tuntas (Mastery Learning). Depdiknas, Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Asrori,M. 2011. Lingkungan Pembelajaran Yang Efektif. [http://;www.Majalah Pendidikan.com](http://www.MajalahPendidikan.com). Diunduh tanggal 29/10/2012
- Ben A. Mintee. ,2009 “Anthropocentrism”, dalam J. Baird Callicott and Robert Frodeman, Editors in Chief, *Encyclopedia Of Environmental Ethics And Philosophy*, Gale Cengage Learning, Macmillan, 2009, hal 58
- Clare Palmer, Mauro Grün, Lori Gruen, Gary Varner, William Throop, Patrick O’Donnell, Thomas Heyd, and Edward N. Zalta. “Environmental Ethics”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, *First published Mon Jun 3, 2002; substantive revision Thu Jan 3, 2008*,
- Cunningham, WP, MA Cunningham and B. Saigo. 2005. *Environmental Science. A Global Concern*. Eighth Edition. McGraw-Hill Company Inc. New York.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Gunawan T., dkk. 2004. *Fakta dan Konsep Geografi*. Jakarta: GanecaExact.2. Sugandi, Dede. 2005. *Geografi*. Bandung: Regina
- Hardjosoemantri, K., 1983, *Hukum Lingkungan*, Gadjah Mada University Press Enger, ED and BF Smith. 2008. *Environmental Science. A Study*

- Hasan, Hamid. *Evaluasi Kurikulum*, 2008, UPI & Rosdakarya. Bandung
- Keraf, Sonny, *Etika Lingkungan*, Jakarta: Penerbit Buku Kompas, 2002.
- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. ROSDA KARYA
- Mantra Ida Bagoes, 2009. *Demografi Umum*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Modul pelatihan pendidikan inklusif, Kemendiknas, 2010
- Masnur Muslich. 2007. *KTSP, Dasar Pengembangan Dan Pengembangan*
- Nana Sudjana, Ibrahim, 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Sinar Baru Algesindo.
- Nawawi, M. 2005. *Isu Isu Lingkungan Penting di Wilayah Kota Malang dalam Diklat Analisis Lingkungan Kota Malang*. Kerjasama PPLH Unibraw dengan BKD Pemkot Malang. Malang.
- Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Beserta Penjelasannya*. Bandung: Nuansa Aulia.
- Pusat Bahasa DEPDIKNAS. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- Rachmansyah, A. 2005. *Pengelolaan Sampah Perkotaan dalam Diklat Analisis Lingkungan Kota Malang*. Kerjasama PPLH Unibraw dengan BKD Pemkot Malang. Malang.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar: Salah Satu Unsur Pelaksanaan Strategi Belajar*
- Ruhimat Toto, 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Rajawali Press. Jakarta.
- Sadiman. 2006. *Teknologi Informasi dan Komunikasi Jilid 3 untuk SMA Kelas XII Berdasarkan Standar Isi 2006*. Jakarta: Erlangga
- Sam m. Chan. 2010. *Kebijakan Pendidikan Era Otonomi Daerah*. Raja Grafindo Persada Press. Jakarta.
- Sanjaya, W. 2005. *Pembelajaran dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Prenada Media. Jakarta.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup

- Shiva, Vandana & Marie Mies, *Ecofeminism, Perspektif Gerakan Perempuan & Lingkungan* : Penerbit IRE Press, Yogyakarta ,2005.
- Syauqi, A. 2009. Laporan Penelitian Studi Populasi Manusia untuk Pengelolaan Alam: Suatu Pendekatan Etika-Moral Islami. Jurusan Biologi FMIPA UNISMA. Malang. Hal.54.
- Skolimowski, Henryk, 2004. *Filsafat Lingkungan* : Bentang, Yogyakarta.
- Sukirman, Dadang. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: UPI PRESS.KARYA
- Sutikno, M. Sobry. 2009. *Pengelolaan Pendidikan: Tinjauan Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Prospect
- Tilaar. 2007. *Paradigma Baru Pendidikan Nasional*. Cetakan ke III/ Jakarta: Rineka Cipta
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Jakarta. 2007.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Uno, Hamzah B., *Perencanaan Pembelajaran*, 2006, Bumi Aksara PT, Jakarta
- van Dreumel, M (2005) Netherlands' Experience with the Environmental Test dalam Sadler (2005) Strategic Environmental Assessment at the Policy Level: Recent Progress, Current Status and Future Prospects. 69-75



SYAFRI, lahir di Cakke 05 Juli 1968. Penulis mengikuti pendidikan SD, SMP dan SMA di Cakke Kabupaten Enrekang. Selanjutnya mengikuti pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Planologi/Perencanaan Wilayah dan Kota di Universitas 45 Makassar (1995) dan Pendidikan S2 Pengelolaan Lingkungan Hidup di Universitas

Hasanuddin Makassar (2005), selanjutnya saat ini penulis mendapat kesempatan menempuh pendidikan studi S3 yang dijalani pada tahun 2012 dengan Jurusan Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH) pada Universitas Negeri Makassar.

Selain itu, penulis pernah mengikuti pendidikan informal antara lain: Kursus Penataan Ruang dan Pembangunan yang Dinamis, Kursus Amdal, Kursus Penataan Kawasan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Kursus Zoning Regulation, Kursus Human Resources Development and Regional Planning, Kursus Pembangunan Perumahan Bertumpu pada Masyarakat, Kursus Penataan Ruang Berbasis GIS.

Penulis juga sebagai Dosen Tetap Universitas Bososwa (Universitas 45) Makassar pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK) dan telah mengabdikan selama 16 Tahun. Riwayat penugasan dan pekerjaan penulis selama berdinasi antara lain: Kepala Studio (PWK (1997-1999), Sekretaris Jurusan PWK (1999-2003), Ketua Program Studi PWK (2004-2006), Wakil Dekan II (2007-2010), Dekan Fakultas Teknik (2011-2015), Kepala Lembaga Penataan Ruang dan Lingkungan Hidup (2016-sekarang), dan Ketua Prodi Magister PWK 2018- sekarang).


nasmedia

Penerbit Anggota IKAPI

Sidorejo, Prambanan, Klaten 55584

Batu Raya No.3 Makassar 90233

+62012 1315 3800

redaksi@nasmedia.id

www.nasmedia.id

WWW.NASMEDIA.ID



9 786231 661740