

**ANALISIS FLUKTUASI KEBISINGAN AKIBAT
AKTIVITAS DI BANDARA SULTAN HASANUDDIN
TERHADAP PERUMNAS SUDIANG**



SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1

Oleh :

Syahril Iswan

45 09 041 045

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR**

2015



LEMBAR PENGESAHAN

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar No.A.23 / SK / FT / UNIBOS / III / 2016, Tanggal 3 Maret 2016, perihal Pengangkatan Panitia dan Tim Penguji Tugas Akhir, maka pada :

Hari / Tanggal : Jumat 4 Maret 2017
Nama : SYAHRIL ISWAN
Nomor Stambuk : 45 09 041 045
Fakultas / Jurusan : Teknik / Sipil
Judul Tugas Akhir : **“Analisa Fluktuasi Kebisingan akibat Aktivitas Di Bandara Sultan Hasanuddin Terhadap Perumnas Sudiang”**

Telah diterima dan disahkan oleh Panitia Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar setelah dipertahankan didepan tim penguji Ujian Sarjana Strata Satu (S-1) untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Teknik pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua/Ex Officio : Dr.Ir. M Natsir Abduh, M.Si (.....)
Sekretaris/Ex Officio : Ir. A. Rumpang Yusuf, MT (.....)
Anggota : Ir. Hj. Sartiwati Cangara, M.Sp (.....)
: Ir. Tamrin Mallawangeng, MT (.....)

Makassar, 4 Maret 2016

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Univ. Bosowa Makassar

Ketua Jurusan Sipil
Univ. Bosowa Makassar

(Dr. Ridwan, ST, MT)

(Nurhadijah Yuniarti, ST., MT)

NIDN. 09-1012-7101

NIDN. 09-2160-682-01

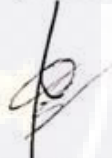
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri yang belum pernah di sampaikan untuk mencapai gelar sarjana di suatu perguruan tinggi lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan manapun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka. Penulisan skripsi ini adalah karya tulisan saya, oleh karena itu tulisan ini sepenuhnya merupakan tanggung jawab penulis.

UNIVERSITAS

BOSOWA

Makassar,.....2015.


Syahril Iswan.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh..... !!!

Dengan penuh kerendahan hati, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik guna menyelesaikan studi pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

Dalam tulisan ini penulis menyajikan pokok bahasan menyangkut masalah bidang lingkungan, dengan judul :

***“ ANALISIS FLUKTUASI KEBISINGAN AKIBAT AKTIVITAS DI
BANDARA SULTAN HASANUDDIN TERHADAP PERUMNAS
SUDIANG”***

Terwujudnya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan rasa terimah kasih yang tak terhingga kepada :

- ❑ Kepada kedua orang tua tercinta di Makassar atas Do'a, dukungan dan bantuannya, baik berupa moril maupun materi selama penulis menuntut ilmu di Universitas Bosowa Makassar.
- ❑ Bapak Ir. Tamrin Mallawangeng, MT dan Ibu Nur Hadijah Yunianti. ST.MT.

selaku Ketua dan Sekertaris Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

- Bapak Dr. Ir. M. Natsir Abduh, M.Si dan Bapak Ir. A. Rumpang Yusuf, MT.

selaku Pembimbing I, dan II yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

- Seluruh Staf Dosen Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

- Kepada seluruh teman-teman atas dukungan, bantuan dan kerjasamanya selama ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan tidak luput dari kekurangan baik dalam penulisan maupun pembahasannya. Mengingat masih dangkalnya pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran-saran yang positif demi penyempurnaan tulisan ini dan semoga tulisan yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Amin.

Makassar,.....2015.

Penulis.

ABSTRAK

Operasional penerbangan di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar yang dalam operasionalnya suara mesin pesawat terbang menimbulkan kebisingan. Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki dalam ruang dan waktu yang memberikan gangguan yang berpotensi mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan Manusia. Tujuan penelitian : untuk mengetahui tingkat kebisingan akibat suara Mesin Pesawat Terbang dan mengevaluasi tingkat kebisingan yang di timbulkan, merumuskan persepsi penduduk sekitar Bandara terhadap kebisingan, memberikan masukan kepada Pemerintah Kota Makasar mengenai Tata Ruang Kota Makassar dengan Tata Ruang Operasional Bandara. Metode Penelitian, sumber bising adalah suara mesin pesawat terbang, Pengamatan dilaksanakan saat ada Pesawat Terbang take off dan landing dan saat normal (tidak ada pesawat terbang) setiap 5 detik lamanya 10 menit dengan menggunakan alat "Sound Level Meter". Evaluasi Tata Ruang Kota Makassar dan Tata Ruang Bandara. Hasil kajian memperlihatkan bahwa Tingkat Kebisingan akibat operasional Penerbangan yang di persyaratkan di sekitaran permukiman sebesar 55 dBA. Responden penduduk, berpengaruh terhadap kesehatan umumnya susah tidur dan kurang pendengaran.

Kata kunci : Operasional Penerbangan, Kebisingan dan Tata Ruang Bandara.

ABSTRACT

Flight operations at Hasanuddin airport in Makassar the operational sound of aircraft engines cause noise. Noise is unwanted sound in space and time are on disorders that could potentially affect human comfort and health. Objective: to determine the level of noise due to sound Aircraft Engines and evaluate the level of noise that caused, formulating perceptions of residents around the airport against noise, provide feedback to the Government on Spatial Makasar Makassar City Spatial Operations service. Research Methods, source of noise is the sound of aircraft engines, observations carried out when there Aircraft take off and landing and when the normal (no aircraft) every five seconds duration 10 minutes by using the tool "Sound Level Meter". Evaluation of Urban Spatial and Spatial Makassar Airport. The study results showed that the level of noise caused by operational Flights requisite Nearby settlements amounted to 55 dBA. Respondents population, affect the general health of insomnia and hearing loss

Keywords: Operational Flight, Spatial Noise and service.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
SURAT PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GRAFIK	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN STUDI LITERATUR	
2.1. Landasan Teori	1
2.1.1. Sejarah Singkat Trasportasi Bandara Sultan Hasanuddin	1

2.1.2. Aspek Fisis Kebisingan	15
2.1.3. Tekanan Daya Suara dan Intensitas Suara	18
2.1.4. Tingkat Kebisingan.....	21
2.1.5. Sumber dan Kreteria Kebisingan	22
2.1.6. Baku Mutu Tingkat Kebisingan.....	25
2.1.7. Pengendalian Kebisingan	29
2.1.8. Pengendalian Kebisingan di Bandara	31
2.1.9. Tata Ruang	32
2.1.10. Tata Ruang Bandara	33
2.2. Pembahasan Penelitian Terdahulu yang Relevan	34
2.3. Originalitas Penelitian	34

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	1
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	2
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	2
3.4. Variabel Penelitian	2
2.4.1. Klasifikasi Variabel	2
2.4.2. Definisi Konseptual Variabel	3
3.5. Data dan Sumber Data	4
3.6. Metode Pengumpulan Data	4
3.7. Metode Analisis Data	5
3.8. Perencanaan Tata Ruang Wilayah Kota Makassar	5

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1. Fluktuasi Kebisingan Yang Terjadi Di Perumahan Sudian Akibat Aktifitas di Bandara Sultan Hasanuddin...	1
4.1.1. Waktu dan Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan	1
4.2. Pengaruh Kebisingan Terhadap Penduduk di Perumahan Sudian Akibat Aktivitas di Bandara Hasanuddin	10
4.2.1. Pengaruh Kebisingan Terhadap Penduduk	10
4.3. Pengendalian Tingkat Kebisingan yang Terjadi di Perumahan Sudiang Akibat Aktifitas di Bandara Sultan Hasanuddin.....	13
4.3.1. Tingkat kondisi Cuaca saat Penelitian	15
4.3.1. Responden Penduduk.....	15

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	1
B. Saran	2
DAFTAR PUSTAKA.....	3
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.2: Proyeksi Pertumbuhan Penumpang Berangkat Domestik dan Internasional)	16
Grafik 2.3: Proyeksi Pertumbuhan Pesawat Datang (Domestik dan Internasional)	17
Grafik 2.4: Hubungan Antara Harga Desibel (dBA) Dengan Harga Energi Akustik (Sumber Quadrant Utama, 2002).....	24
Grafik 4.1: Fluktuasi Tingkat Kebisingan Pada Pagi Hari Pukul 08:00 – 11:00	3
Grafik 4.2: Fluktuasi Tingkat Kebisingan Pada Siang Hari Pukul 11:30 – 14:00.....	5
Grafik 4.3: Fluktuasi Tingkat Kebisingan Pada Sore Hari Pukul 15:00 – 18:00.....	7

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Baku Mutu Tingkat Kebisingan.....	26
Tabel 3.1: Data Primer dan Sekunder.....	4
Tabel 4.1: Tempat dan Waktu Penelitian	2
Tabel 4.2: Hasil Penelitian Tingkat Kebisingan Pada Pagi Hari Pukul 08:00-11:00.....	3
Tabel 4.3: Hasil Penelitian Tingkat Kebisingan Pada Siang Hari Pukul 11:30 – 14:30	5
Tabel 4.4: Hasil Penelitian Tingkat Kebisingan Pada Sore Hari Pukul 15:00 – 18:00	7
Tabel 4.5: Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan Pada Pagi,Siang dan Sore Hari.....	9

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Peta Sulawesi Selatan	12
Gambar 2.2: Peta Lokasi Bandara Sultan Hasanuddin Makassar.....	13
Gambar 2.3: Depan Bangunan Bandara Sultan Hasanuddin Makassar.	14
Gambar 2.4: Tingkat kebisingan yang menyebabkan gangguan percakapandi luar Ruangan (Sumber Sasongko dkk, 2000)	23
Gambar 2.5: Sumber kebisingan dari mesin turbo fan. (Sumber Basuki 1985).....	29
Gambar 2.6: Kontur Intensitas Bising Saat Pesawat Terbang Take Off dan Landing. (Sumber Basuki 1985))	30
Gambar 2.7: Garis Bentuk Kenyaringan. (Sumber Environmental Pollution Control Centre, Osaka Prefecture Japan, 2004)	35
Gambar 3.1: Diagram Alir Penelitian Kebisingan	1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Penelitian terdahulu tingkat kebisingan di kawasan permukiman perumnas sudiang 58,08 dBA dan tingkat kebisingan sebesar ini telah melampaui batas baku mutu dan tingkat kebisingan untuk permukiman yaitu 55 dBA. (Martelens. Ch, Liu, 2011 dalam Abduh Natsir 2016)

Memperhatikan perkembangan kota Makassar dan keberadaan Bandara Sultan Hasanuddin Makassar bahwa pada tahun 1972 disebutkan bahwa Bandara Sultan Hasanuddin Makassar di kategorikan berada di luar kota dengan panjang landasan hanya ± 900 m dengan jenis pesawat capung. Penduduk di sekitar Bandara masih sepi dan kondisi lingkungan sangat nyaman sekali karena di dominasi area hijau.

Namun demikian karena perkembangan zaman tahun 2003 jumlah penduduk kota Makassar cukup padat dan sudah mencapai 1.378.193 jiwa dengan luas lahan hanya 37.370,39 Ha. Kondisi demikian menyebabkan banyak pemukiman penduduk yang bermunculan di sekitar Bandara atau di daerah – daerah yang menjadi lintasan pesawat terbang untuk lepas landas dan pendaratan.

Pemerintah Daerah Kota Makassar dalam Perda Kota Makassar No. 26 Tahun 2007 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar Tahun 2000-2010 diantaranya mengatur bahwa keberadaan

Bandara Sultan Hasanuddin yang berlokasi di Maros masih di pertahankan dengan pembangunan sarana dan prasarana yang mendukung beroperasinya Bandara Sultan Hasanuddin.

Bandara Sultan Hasanuddin Makassar merupakan Bandara Internasional yang hingga saat ini didarati pesawat terbang dengan jumlah sebulan antara 560 – 750 buah atau sehari rata-rata 23 buah dengan jenis pesawat umumnya tipe Boeing 737 dengan mesin turbo jet. Pesawat jet komersial mempunyai tingkat kebisingan bisa mencapai 100 dBA yang dalam operasionalnya suara mesin pesawat terbang tersebut menimbulkan kebisingan. (Basuki, 1985)

Kebisingan bisa mengganggu percakapan sehingga mempengaruhi komunikasi yang sedang berlangsung, selain itu dapat menimbulkan gangguan psikologis seperti kejengkelan, kecemasan dan ketakutan. Gangguan psikologis akibat kebisingan tergantung pada intensitas, frekuensi, periode, saat dan lama kejadian, kompleksitas spectrum/kegaduhan dan tidak teraturnya suara kebisingan. Kebisingan dapat menimbulkan gangguan terhadap pekerjaan yang sedang dilakukan seseorang melalui gangguan psikologi dan gangguan konsentrasi sehingga menurunkan produktifitas kerja (Sasongko, 2000).

Kebisingan berpotensi mengganggu kesehatan manusia apabila manusia mendengar tingginya intensitas suara dalam suatu periode yang lama dan terusmenerus, yang suatu saat akan melewati suatu batas

dimana akibat kebisingan tersebut akan menyebabkan hilangnya pendengaran seseorang (Sasongkodkk, 2000).

Selain bisa menimbulkan ketulian sementara dan ketulian \ permanen, kebisingan juga menimbulkan gangguan komunikasi, efek pada pekerjaan, dan reaksi masyarakat (Yusuf, A, 2000).

Resiko kerusakan pendengaran pada manusia dapat disebabkan oleh suara bising karena tingkat bising yang tinggi atau waktu kumulatif suara yang berlebihan, Kerusakan pendengaran ditandai dengan meningkatnya ambang dengar atau menurunnya sensitivitas dengar secara temporer atau permanen (Quadrant Utama,2002).

Aktifitas Bandara Sultan Hasanuddin mengganggu penduduk yang ada di perumahan sudiang, umumnya mengenai kebisingan oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kebisingan akibat aktifitas pesawat di Bandara sultan Hasanuddin.

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya masalah yang muncul adalah sebagai berikut :

- a. Berapakah tingkat kebisingan yang terjadi di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin..... ?

b. Apakah kebisingan mengganggu penduduk perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin..... ?

c. Bagaimanakah menganalisa tingkat kebisingan di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin..... ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasih masalah diatas, maka batasan masalah yang muncul adalah sebagai berikut : Penelitian dilakukan dalam area bandar udara meliputi lokasi pemukiman warga yang berdekatan dengan area bandara (Perumnas Sudiang)

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

- a. Mengetahui tingkat kebisingan yang terjadi di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin.
- b. Untuk mengetahui bagaimana fluktuasi tingkat kebisingan yang terjadi perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin.
- c. Mengetahui pengaruh kebisingan terhadap penduduk di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin.

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

- a. Ditemukan tingkat kebisingan, pengaruh kebisingan dan analisa kebisingan di perumahan sudiang.
- b. Sebagai bahan masukan buat pemerintah, pihak angkasa pura I dalam mengantisipasi tingkat kebisingan bandar udara sultan hasanuddin yang terjadi diperumahan sudiang akibat aktifitas dibandara.

UNIVERSITAS

BOSOWA

BAB II

TINJAUAN STUDI LITERATUR

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Sejarah Singkat Transportasi Bandara Sultan Hasanuddin

Sejarah perkembangan komersial di Indonesia dirintis setelah Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia tanggal 17 Agustus 1945, kemudian dengan sebuah pesawat terbang DC-3 (Dakota) sumbangan dari masyarakat Aceh, dengan Nomor registrasi RI-001' seuluwa' sebagai modal pesawat angkutan penumpang pertama dikembangkan perusahaan pemerintah *Garuda Indonesia Airways*. Setelah memiliki pesawat terbang diresmikan dengan nama *PT. Garuda Indonesia dan Merpati Nusantara Airlines*. Dibidang angkutan udara penumpang dan kargo untuk penerbangan dan Nasional juga mengalami kemajuan.

(Seemoreat:<http://hasanuddinairport.co.id/sejarah#sthash.kLaT69kj.dpuf>)

Bandara Hasanuddin dibangun pada tahun 1935 oleh Pemerintah Hindia Belanda, dengan nama Kadieng Terbang Field dan terletak sekitar 22 kilometer di utara kota. Sebuah landasan pacu lapangan terbang dengan rumput berukuran 1.600 mx 45 m (Runway 08-26) diresmikan pada tanggal 27 September 1937, ditandai dengan penerbangan komersial yang menghubungkan Singapura dengan Douglas Aircraft D2/F6 perusahaan KNILM (Koninklijke Nederlands Indische Luchtvaart Maatschappij). Pada tahun 1942, pemerintah Jepang memperluas lapangan menggunakan POW tenaga kerja dan berganti nama menjadi

bidang Lapangan Mandai. Pada tahun 1945, mitra pemerintah Belanda membangun landasan pacu baru.

Pada tahun 1950, Pemerintah Indonesia Departemen Pekerjaan Umum, Bagian Flying Field, mengambil alih lapangan, dan itu dipindahkan ke Penerbangan Sipil, kini Direktorat Jenderal Perhubungan Udara pada tahun 1955, yang memperpanjang landasan pacu 2.345 mx 45m dan berganti nama menjadi bandara Air Mandai. Pada tahun 1980, 13-31 landasan pacu dibangun-2500 mx 45 m, itu di tahun ini, bahwa Pelabuhan Udara Mandai berubah menjadi Air Port Hasanuddin, dan pada tahun 1981 ini kembali berganti nama menjadi Bandara Embarkasi / debarkasi haji pada tahun 1985 dan Pelabuhan Hasanuddin Air berubah nama menjadi Bandara Hasanuddin.

Pada tanggal 3 Maret 1987, pengelolaan Bandara Hasanuddin dipindahkan dari Direktorat Jenderal Transportasi Udara ke Perum Angkasa Pura I, berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 1/1987 tanggal 9 Januari 1987. Pada tanggal 1 Januari 1993 berubah status menjadi PT (Persero) Angkasa Pura I. Pada tanggal 30 Oktober 1994, Bandara Hasanuddin berubah menjadi Bandar Udara Internasional sesuai dengan keputusan Menteri Perhubungan, KM Nomor 61/1994 tanggal 7 Januari 1995, dan diresmikan oleh Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan yang ditandai dengan penerbangan oleh Malaysia Airlines langsung dari Kuala Lumpur ke Bandara Hasanuddin Makassar, kemudian diikuti dengan Silk Air penerbangan yang menghubungkan Singapura dengan

Hasanuddin. Sejak tahun 1990, Bandara Hasanuddin juga digunakan sebagai embarkasi / debarkasi langsung dari ziarah ke jeddah pp. Bandar Udara Internasional Hasanuddin sejak tahun 2006 juga melayani pengendalian lalu lintas penerbangan wilayah Timur Indonesia , yang meliputi wilayah udara bagian barat Kalimantan sampai ke perbatasan negara Papua Nugini di timur, dan dari perbatasan wilayah Udara Australia ke selatan ke perbatasan wilayah Filipina.

Pada tanggal 20 Agustus 2008 terminal baru Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar beroperasi. Memiliki luas terminal 5 kali lebih besar dari yang lama dan dapat menampung sebagian besar jenis pesawat dari pesawat kecil sampai kelas Boeing 747. Bandara baru ini dilengkapi dengan fasilitas terbaik diantaranya landasan pacu 3100 m, 6 buah garbarata, terminal penumpang yang dapat menampung 7 juta penumpang pertahun dan parkir kendaraan bermotor untuk 1100 mobil dan 400 motor.

Bandar udara memiliki peran sebagai berikut:

1. Simpul dalam jaringan transportasi udara yang digambarkan sebagai titik lokasi bandar udara yang menjadi pertemuan beberapa jaringan dan rute penerbangan sesuai hierarki bandar udara;
2. Pintu gerbang kegiatan perekonomian dalam upaya pemerataan pembangunan, pertumbuhan dan stabilitas ekonomi serta keselarasan pembangunan nasional dan pembangunan daerah yang digambarkan

sebagai lokasi dan wilayah di sekitar bandar udara yang menjadi pintu masuk dan keluar kegiatan perekonomian;

3. Tempat kegiatan alih moda transportasi, dalam bentuk interkoneksi antar moda pada simpul transportasi guna memenuhi tuntutan peningkatan kualitas pelayanan yang terpadu dan berkesinambungan yang digambarkan sebagai tempat perpindahan moda transportasi udara ke moda transportasi lain atau sebaliknya.
4. Pendorong dan penunjang kegiatan industri, perdagangan dan/atau pariwisata dalam menggerakkan dinamika pembangunan nasional, serta keterpaduan dengan sektor pembangunan lainnya, digambarkan sebagai lokasi bandar udara yang memudahkan transportasi udara pada wilayah di sekitarnya.
5. Pembuka isolasi daerah, digambarkan dengan lokasi bandar udara yang dapat membuka daerah terisolir karena kondisi geografis dan/atau karena sulitnya moda transportasi lain.
6. Pengembangan daerah perbatasan, digambarkan dengan lokasi bandar udara yang memperhatikan tingkat prioritas pengembangan daerah perbatasan Negara Kesatuan Republik Indonesia di kepulauan dan/atau di daratan.
7. Penanganan bencana, digambarkan dengan lokasi bandar udara yang memperhatikan kemudahan transportasi udara untuk penanganan bencana alam pada wilayah sekitarnya.

8. Prasarana memperkokoh Wawasan Nusantara dan kedaulatan negara, digambarkan dengan titik-titik lokasi bandar udara yang dihubungkan dengan jaringan dan rute penerbangan yang mempersatukan wilayah dan kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Izin penetapan lokasi bandar udara dasar Hukum : Undang-Undang nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, Peraturan Pemerintah nomor 3 Tahun 2001 Tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, Peraturan Pemerintah nomor 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan, Keputusan Menteri Perhubungan nomor KM 11 Tahun 2010 Tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional, Keputusan Menteri Perhubungan nomor KM 48 Tahun 2002 Tentang Penyelenggaraan Bandar Udara, Peraturan Pemerintah nomor 6 Tahun 2009 Tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku Pada Departemen Perhubungan

Penetapan lokasi dilakukan dengan memperhatikan :

1. Rencana induk nasional bandar udara;
2. Keselamatan dan keamanan penerbangan;
3. Keserasian dan keseimbangan dengan budaya setempat dan kegiatan lain terkait di lokasi bandar udara;
4. Kelayakan ekonomis, finansial, sosial, pengembangan wilayah, teknis pembangunan, dan pengoperasian; serta.
5. Kelayakan lingkungan.

Persyaratannya antara lain sebagai berikut :

1. Pembangunan bandar udara pusat penyebaran dan bandar udara bukan pusat penyebaran yang ruang udara di sekitarnya dikendalikan hanya dapat dilakukan setelah ditetapkan keputusan pelaksanaan pembangunan oleh Menteri;
2. Pembangunan bandar udara baru bukan pusat penyebaran yang ruang udara disekitarnya tidak dikendalikan hanya dapat dilakukan setelah ditetapkan keputusan pelaksanaan pembangunan oleh Bupati/Walikota;
3. Penyelenggaraan bandar udara melaksanakan pekerjaan pembangunan bandar udara paling lambat 1 tahun sejak keputusan pelaksanaan pembangunan ditetapkan.

Prosedur pengajuan permohonan diantaranya adalah :

- 1) Untuk memperoleh keputusan pelaksanaan pembangunan bandar udara mengajukan permohonan kepada Menteri melalui Direktur Jenderal dengan melampirkan :
 - a. Salinan keputusan penetapan lokasi.
 - b. Rencana induk bandar udara.
 - c. Bukti penguasaan tanah.
 - d. Dokumen rancangan teknis bandar udara yang meliputi rancangan awal dan rancangan teknis terinci sesuai dengan standar yang berlaku.

- e. Studi analisi mengenai dampak lingkungan yang telah disahkan oleh pejabat yang berwenang.
- 2) Untuk memperoleh keputusan pelaksanaan pembangunan penyelenggara bandar udara mengajukan permohonan kepada Bupati/Walikota setempat dengan melampirkan :
 1. Salinan keputusan penetapan lokasi.
 2. Rencana induk bandar udara.
 3. Bukti penguasaan tanah.
 4. Pertimbangan teknis dari Gubernur sebagai tugas dekonsentrasi.
 5. Dokumen rancangan teknis bandar udara yang meliputi rancangan awal dan rancangan teknis terinci sesuai dengan standar yang berlaku.
 6. Studi analisi mengenai dampak lingkungan yang telah disahkan oleh pejabat yang berwenang.
 - 3) Direktur Jenderal menyampaikan hasil evaluasi kepada Menteri selambat-lambatnya 30 hari kerja setelah dokumen diterima secara lengkap.
 - 4) Menteri menetapkan pelaksanaan pembangunan dengan memperhatikan hasil evaluasi Direktur Jenderal selambat-lambatnya 14 hari kerja setelah dokumen diterima secara lengkap;
 - 5) Bupati/Walikota menetapkan pelaksanaan pembangunan selambat-lambatnya 30 hari kerja setelah dokumen diterima secara lengkap.

Transportasi dapat di artikan sebagai tempat pemindahan barang dan manusia dari tempat asal (origin) ke tempat tujuan (destination).

Dalam kegiatan transportasi di perlukan 4 komponen yakni :

1. Tersedianya muatan yang di angkut.
2. Terdapatnya kendaraan sebagai angkutannya.
3. Adanya jalan yang di lalui (Rute).
4. Terminal.

Bandar udara juga merupakan kawasan di daratan dan/atau di perairan dengan batas- batas tertentu yang di gunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang dan tempat pemindahan Intra dan Antar modah transportasi, yang di lengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Berdasarkan KM No.72 Tahun 2009 tentang rencana induk Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar, Provinsi Sulawesi selatan menimbang

- a. Bahwah dalam undang-undang No.1 Tahun 2009 tentang penerbangan dan peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2001 tentang kebandarudaraan, diatur mengenai rencana induk Bandar udara yang merupakan pedoman untuk pembangunan dan pengembangan Bandar udara guna menjamin kelangsungan dan

kelancaran penyelenggaraan Bandar udara dan keselamatan operasional penerbangan dengan peraturan menteri perhubungan.

- b. Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perhubungan tentang Rencana Induk Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar, provinsi Sulawesi Selatan.

Berdasarkan statusnya, kegiatan bandara dapat dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu: Bandar Udara Umum, merupakan Bandar udara yang digunakan untuk melayani kepentingan umum; Bandar Udara Khusus, merupakan bandar udara yang digunakan untuk melayani kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Kegiatan kebandarudaraan dapat diselenggarakan secara langsung oleh pemerintah, baik pusat maupun pemerintah daerah, maupun melalui badan usaha kebandarudaraan atau perusahaan tertentu. Secara prinsip, pemrakarsa sebagai penanggungjawab kegiatan harus jelas, sehingga dalam pengelolaan dampak lingkungan yang berkaitan dengan kegiatan kebandarudaraan akan dapat tertangani dengan baik. Sesuai dengan fasilitas bandar udara, kegiatan operasional Bandar udara, dan jenis pengendalian ruang udara di sekitar Bandar udara (Tingkat Pelayanan Lalu lintas Udara).

Mengingat bandara sebagai pintu gerbang suatu negara, maka berdasarkan penggunaannya, bandara dibagi menjadi bandara terbuka yang melayani

perjalanan internasional dan bandara tidak terbuka yang hanya melayani perjalanan domestik. Selain itu, berdasarkan fungsi simpul dalam jaringan transportasi udara, bandara dibedakan menjadi Bandar Udara Penyebaran, dan Bandar Udara Bukan Penyebaran. Perbedaan bandar udara tersebut ditentukan

berdasarkan penilaian atas kriteria sebagai berikut (PP 07/2001): Status kota dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) yang meliputi:

1. Pusat Kegiatan Nasional (PKN);
2. Pusat Kegiatan Wilayah (PKW);
3. Pusat Kegiatan Lokal (PKL).

Status Penggunaan Bandar Udara yang meliputi :

1. Internasional;
2. Domestik.

Jumlah kepadatan penumpang yang meliputi:

1. Datang dan berangkat;
2. Transit;
3. Frekuensi penerbangan.

Rute penerbangan yang meliputi :

1. Rute penerbangan dalam negeri;
2. Rute penerbangan luar negeri;
3. Rute dalam negeri yang menjadi cakupannya

Oleh karena itu akan dilakukan penelitian mengenai kebisingan yang diakibatkan oleh aktifitas di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.



Gambar 2.1: Peta Sulawesi Selatan.

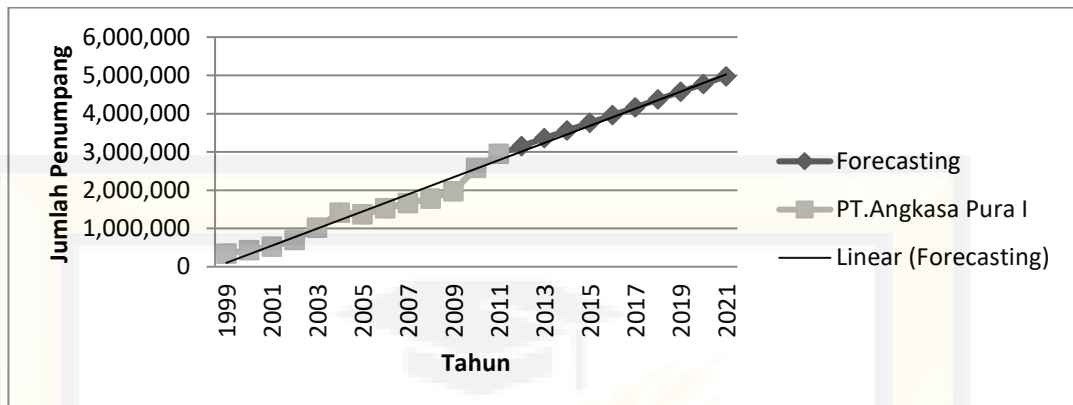


Gambar 2.2: Peta lokasi bandar udara Sultan Hasanuddin Makassar.



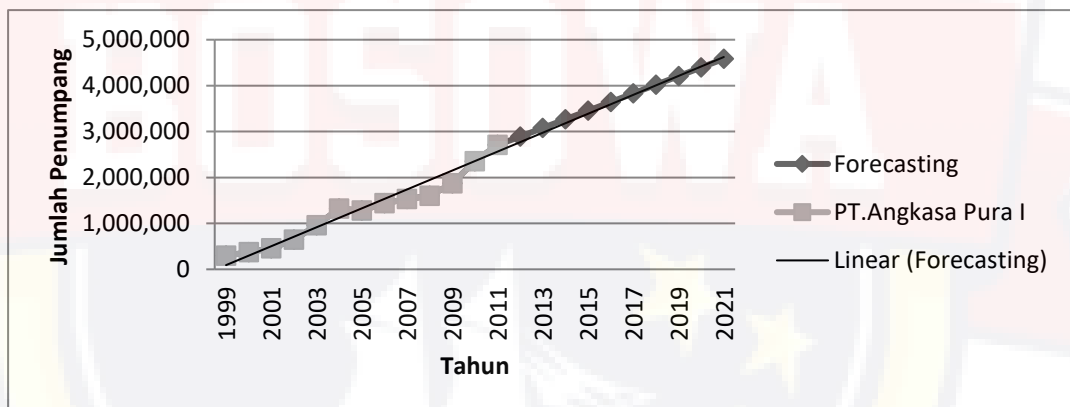
Hasil prediksi arus penumpang dan pergerakan pesawat berdasarkan pemodelan regresi dapat dilihat di bawah ini :

Grafik 2.1: Proyeksi Pertumbuhan Penumpang Datang (Domestik dan Internasional)



Sumber : Airports. P. A. 2012. *Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar*, (Online), from : www.angkasapura1.co.id

Grafik 2.2: Proyeksi pertumbuhan penumpang berangkat (Domestik dan Internasional)



Sumber : Airports. P. A. 2012. *Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar*, (Online), from : www.angkasapura1.co.id

2.1.2. Aspek fisis kebisingan.

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat- alat proses produksi dan

atau alat-alat kerja pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Kep. MenNaker.No. 51 Tahun 1999).

Kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia. (Sasongko, dkk, 2000).

Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yang bergetar. Getaran sumber suara ini mengganggu keseimbangan molekul-molekul udara di sekitarnya sehingga molekul-molekul udara ikut bergetar. Getaran Sumber ini menyebabkan terjadinya gelombang rambatan energi mekanis dalam Medium udara menurut pola rambatan longitudinal. Rambatan gelombang di udara ini dikenal sebagai suara atau bunyi. (Sasongko dkk 2000).

Laju rambat gelombang suara di udara bergantung pada suhu sekitar. Pada suhu $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ laju rambat suara sekitar 344 m/dtk . Setiap kenaikan $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ maka laju rambat suara bertambah sekitar $0,61\text{ m/dtk}$. Dalam pengendalian kebisingan di asumsikan bahwa laju rambat suara di udara tidak tergantung pada frekuensi dan kelembaban udara. (Sasongko dkk, 2000).

Suara yang merambat melalui medium udara berlangsung melalui pola rambatan regangan molekul udara yang dilalui. Banyaknya regangan yang terjadi dalam suatu interval waktu tertentu disebut frekuensi

suara. Satuannya dinyatakan dalam Hertz (Hz) jika interval waktu kejadian dinyatakan dalam detik. (Sasongko dkk, 2000).

Sumber bunyi merupakan gabungan dari beberapa komponen sumber suara (PT. Quadrant Utama, 1998);

- a. Fluid Turbulence, bising yang terbentuk oleh getaran yang diakibatkan benturan antar partikel dalam fluida, misalnya terjadi pada pipa, valve, gas exhaust. Moving and vibration part, bising terjadi oleh getaran yang disebabkan oleh gesekan, benturan atau ketidak seimbangan gerakan bagian mesin/peralatan seperti bearing pada kompresor, turbin, pluks pompa, blower.
- b. Electrical Equipment, bising yang disebabkan efek perubahan fluks elektromagnetik pada bagian inti yang terbuat dari logam, misalnya generator, motor listrik, transformator.
- c. Temperatur Difference, bising yang terbentuk oleh pemuaian dan penyusutan fluida, misalnya terjadi pada mesin jet pesawat.

Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan yang bersumber dari alat produksi dan atau alat yang pada tingkat tertentu akan menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan (Noise) dapat juga diartikan sebagai sebuah bentruk getaran yang dapat berpindah melalui medium padat, cair dan gas.

Kebisingan adalah produk samping yang tidak diinginkan dari sebuah lingkungan Bandara yang disebabkan oleh kegiatan operasional Bandara yaitu bunyi suara mesin pesawat terbang yang menimbulkan kebisingan yang tidak hanya mempengaruhi aktifitas karyawan bandara (Ground Handling) dan penduduk yang tinggal di sekitar Bandara. Peningkatan tingkat kebisingan yang terus menerus dari berbagai aktifitas pada lingkungan Bandara dapat berujung kepada gangguan kebisingan, efek yang ditimbulkan kebisingan. (Sasongko dkk, 2000).

- 1) Efek psikologis pada manusia (kebisingan dapat membuat kaget, mengganggu, mengacaukan konsentrasi).
- 2) Menginterferensi komunikasi dalam percakapan dan lebih jauh lagi akan menginterferensi hasil pekerjaan dan keselamatan kerja.
- 3) Efek fisis kebisingan dapat mengakibatkan penurunan kemampuan pendengaran dan rasa sakit pada tingkat yang sangat tinggi.

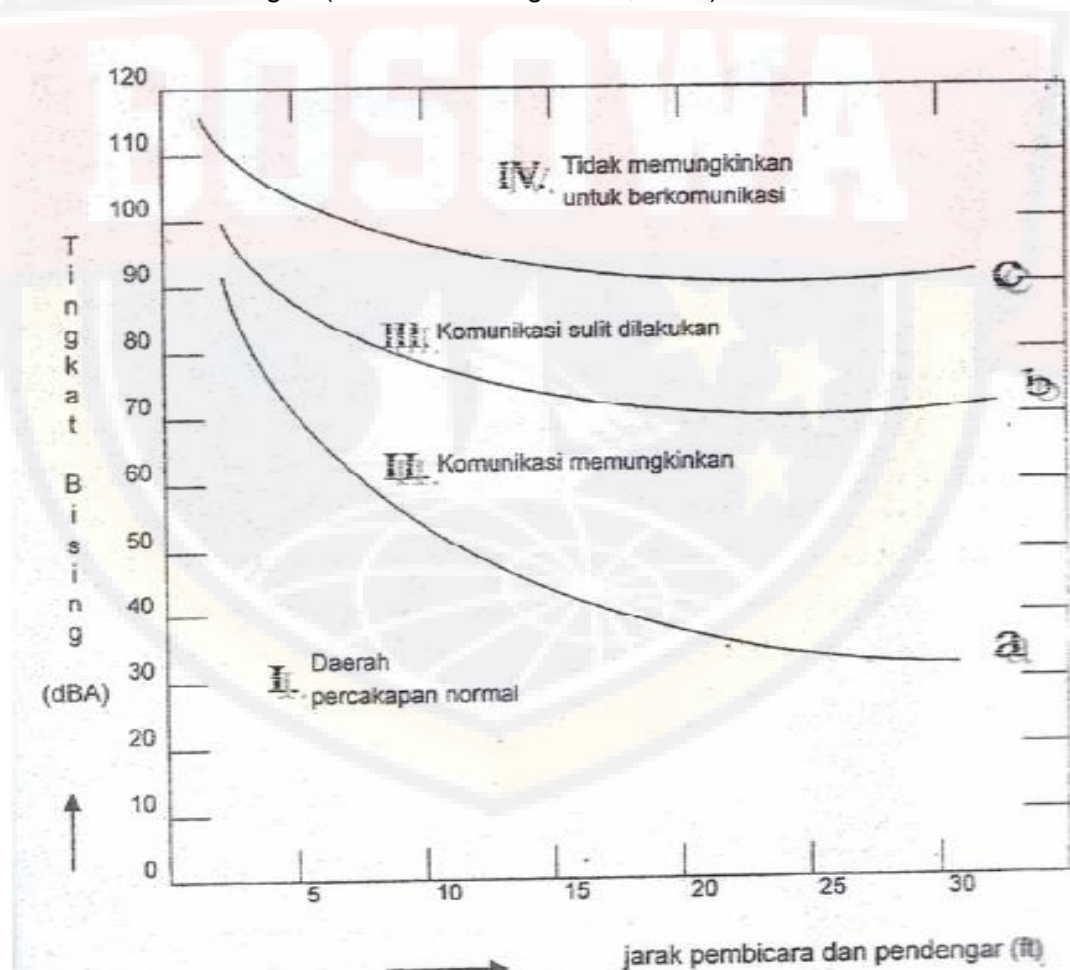
2.1.3. Tekanan, daya suara dan intensitas suara.

Rambatan suara di udara akan menimbulkan gangguan terhadap kondisi keseimbangan tekanan udara (tekanan atmosfera).

Tekanan suara digunakan untuk mendapatkan nilai rata-rata positif dari sinyal yang berisolasi. Sound Power Level ,menyatakan satuan daya suara dalam skala logaritmis.

Intensitas Suara didefinisikan sebagai laju aliran energy (daya) suara yang menembus suatu luasan tertentu, dengan kata lain intensitas suara merupakan kerapatan energi suara persatuan luas.

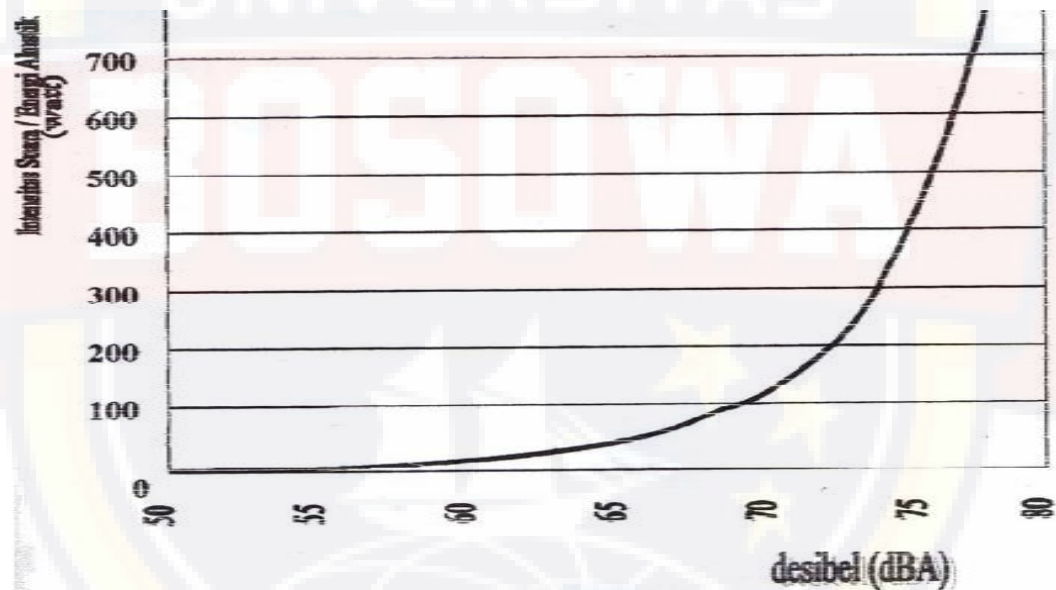
Grafik 2.3: Tingkat kebisingan yang menyebabkan gangguan percakapan di luar Ruangan (Sumber Sasongko dkk, 2000)



Keterangan Gambar :

1. Batas daerah dimana percakapan normal dilakukan.
2. Batas Komunikasi masih memungkinkan.
3. Batas Komunikasi sulit untuk dilakukan.
4. Batas tidak memungkinkan untuk melakukan komunikasi.

Grafik 2.4: Hubungan antara harga desibel (dBA) dengan harga energi akustik (Sumber Quadrant Utama, 2002).



Keterangan Gambar :

Berdasar gambar, perbedaan 5 dBA pada rentang nilai 75 dBA ke 80 dBA akan terasa lebih besar (keras) oleh telinga manusia di bandingkan dengan nilai selisih yang sama pada rentang 65 dBA ke 70 dBA

2.1.4. Tingkat Kebisingan.

1. Kebisingan equivalent.

Pernyataan tingkat kebisingan equivalent merupakan model yang dipergunakan untuk menyatakan tingkat kebisingan yang merupakan tingkat tekanan suara rata-rata dalam interval waktu tertentu.

2. Tingkat kebisingan sesaat.

Pernyataan tingkat kebisingan sesaat merupakan model yang dipergunakan untuk menyatakan tingkat kebisingan pada keadaan tertentu dalam interval waktu yang sangat singkat seperti kebisingan yang ditimbulkan aktifitas tinggal landas pesawat terbang. Model.

3. Tingkat kebisingan pagi,siang dan sore

Pernyataan tingkat kebisingan pagi,siang dan sore merupakan model tingkat kebisingan equivalent yang dipergunakan untuk menyatakan tingkat kebisingan terutama di daerah permukiman. Pengukurannya dilakukan selama 10 jam, yang dibagi dalam interval waktu pagi (08.00 – 11.00). siang (11.30 – 14.30) dan sore hari (15.00-18.00)

2.1.5. Sumber Kreteria Kebisingan

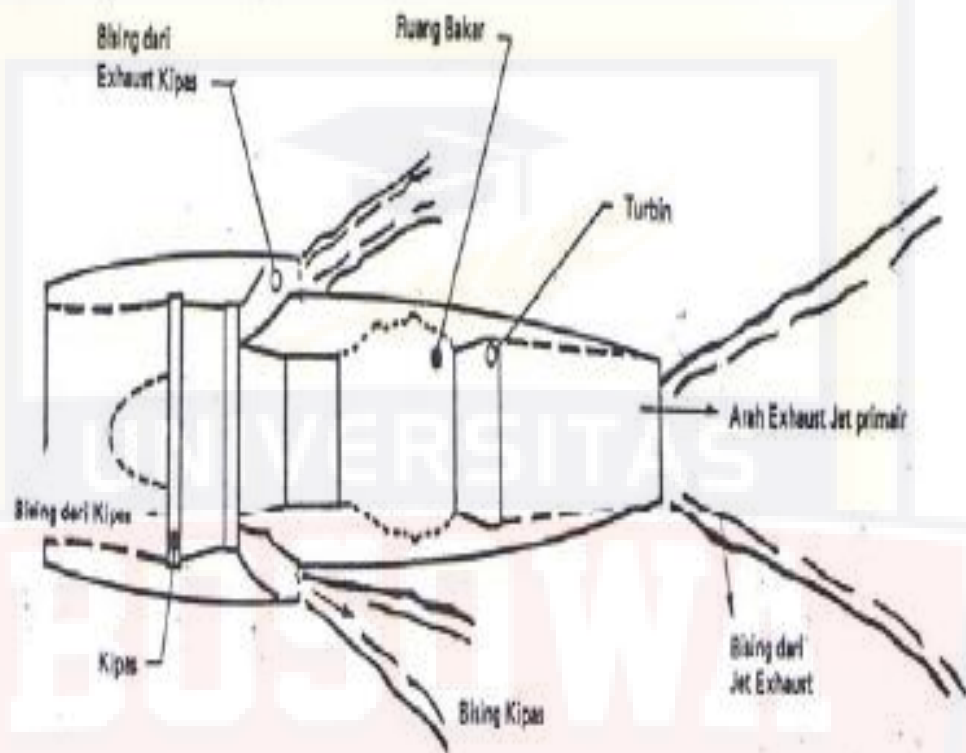
Sumber utama dari bisingnya pesawat jet adalah dari mesin jetprimair. Ditimbulkan terutama oleh Bergeraknya bagian mesin pesawat

seperti fan, Compresor dan sudu-sudu turbin. Bising sudu compresor dan fan diteruskan ke arah depan mesin, sedangkan bising dari sudu turbin diteruskan ke arah belakang.

Kebisingan primair jet dibangkitkan oleh pencampuran dari gas buang yang berkecepatan tinggi dari mesin bersama udara diam yang ada di sekelilingnya, Fan Exhaust juga menimbulkan bising tetapi kebisingan yang berarti pada saat lepas landas, pada saat kebisingan primair jet kalah oleh kebisingan Fan Exhaust.

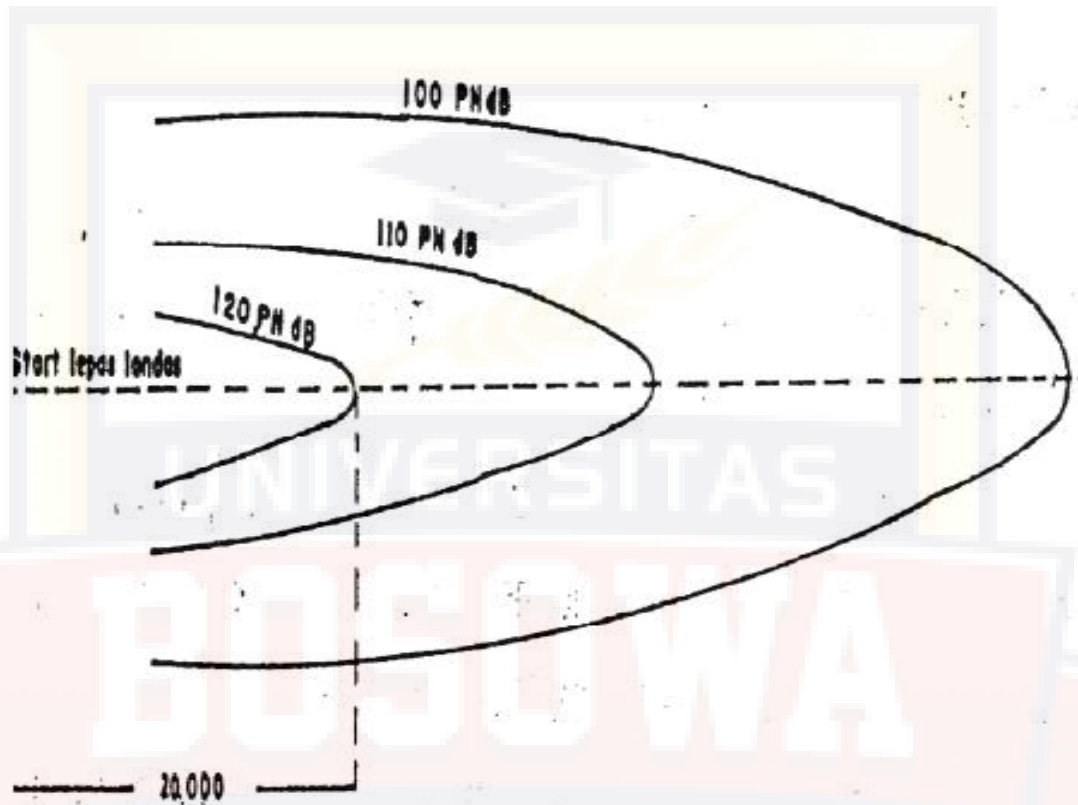
Ini menandakan bahwa kecepatan Fan Exhaust lebih rendah dari kecepatan primair jet. Sumber bising yang paling dominan selama lepas landas adalah primair jet, tetapi waktu mendarat sumber bising ganti dari suara mesin.

Gambar 2.5: Sumber kebisingan dari mesin turbo fan. (Sumber Basuki 1985)



Sumber Kebisingan dari Mesin Turbo fan.

Gambar 2.6: Kontur Intensitas Bising Saat Pesawat Terbang Take Off dan Landing. (Sumber Basuki 1985)



Model kontur suara ini dapat untuk menerangkan dengan mudah tingkat suara di bawah garis pendaratan (Landing path) maupun garis lepas landas (take Off path) sejauh beberapa puluh meter searah landasan dan ke samping landasan. Pada pengamatan kebisingan yang ditimbulkan oleh Operasi Penerbangan dapat dilihat bahwa pengaruh operasi pesawat terbang terhadap pemukiman bukan saja fungsi dari intensitas penerbangan tunggal, tetapi juga lamanya penerbangan dan jumlah pesawat yang beroperasi pada pagi, siang dan sore hari. (Basuki, 1985)

Dari sudut pandang lingkungan, kebisingan adalah masuk atau di masukkannya energi (suara) ke dalam lingkungan hidup sedemikian rupa sehingga mengganggu peruntukannya. Dari sudut pandang lingkungan, maka kebisingan lingkungan termasuk kategori pencemaran karena dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia.

Munculnya kebisingan biasanya akan memberikan pengaruh terhadap penduduk atau pekerja di sekitar sumber kebisingan. Pengaruh kebisingan terhadap manusia tergantung pada karakteristik fisis, waktu berlangsung dan waktu kejadiannya. Pendengaran manusia sebagai salah satu indera yang berhubungan dengan komunikasi/suara. Telinga berfungsi sebagai fonoreseptor yang mampu merespon suara pada kisaran antara 0 – 140 dBA. Frekuensi yang dapat direspon oleh telinga manusia antara 20 - 20.000 Hz dan sangat sensitif pada frekuensi antara 1000 sampai 4000 Hz. Ambang batas keamanan yang direkomendasikan oleh Occupational Safety and Health Administration (OSHA) dan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO).

2.1.6. Baku mutu tingkat kebisingan.

Baku mutu kebisingan adalah batas maksimal tingkat Baku mutu kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Kep.MenLH No.48 Tahun 1996).Tingkat

kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan Decibel disingkat dBA.

Tabel 2.1: Baku Mutu Tingkat Kebisingan

PERUNTUKAN KAWASAN/ LINGKUNGAN KEGIATAN	TINGKAT KEBISINGAN dB (A)
a. Peruntukan Kawasan :	
1. Perumahan dan Pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	56
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar Udara *	75
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan :	
1. Rumah Sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

--	--

Sumber:- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No: Kep. Men 48/Men.LH/11/1996.

- UPTD (Laboratorium Lingkungan) BLH Kota Pare-Pare

Decibel adalah ukuran energi bunyi atau kuantitas yang dipergunakan sebagai unit-unit tingkat tekanan suara berbobot. Yang dilakukan untuk mensesederhanakan plot-plot multipel seperti pada gambar dan untuk secara kira-kira membandingkan kuantitas logaritmik dari stimulus akustik yang diterima telinga. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP.48/MENLH/11/1996, tanggal 25 Nopember 1996. Tentang baku mutu tingkat kebisingan Peruntukan Kawasan atau Lingkungan Kegiatan.

Tingkat kebisingan yang dapat diterima oleh tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam per hari atau 40 jam seminggu yaitu 85 dB (A), serta akselerasi getaran tidak lebih dari 4 m/dt² (KepMenNaker No.51 Tahun1999, KepMenKes No.1405 Tahun 2002) Kebisingan berdasarkan Lampiran II Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor Kep. 51/Men/1999.

Secara umum pengaruh kebisingan bisa dikelompokkan dalam dua kelompok besar yaitu :

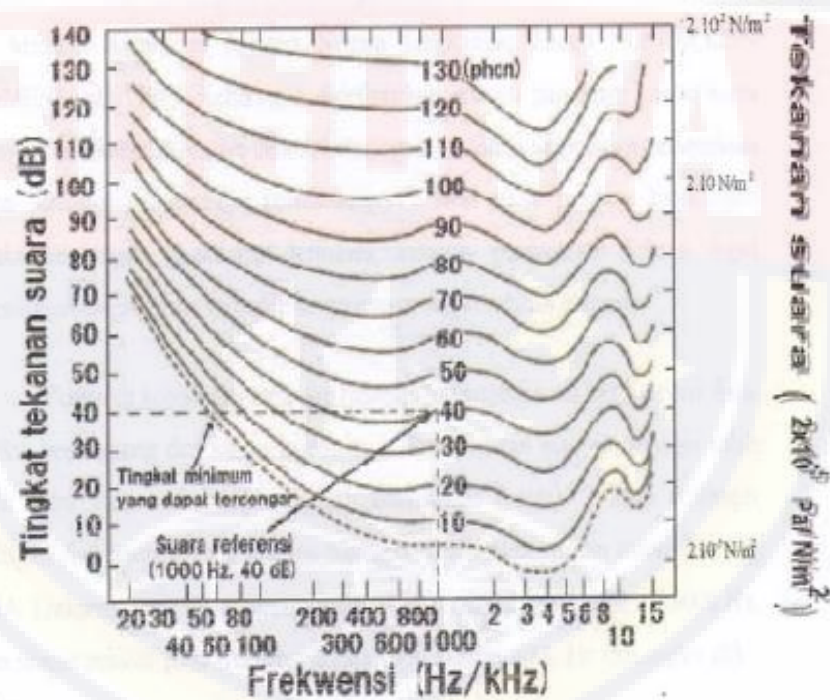
1. Pengaruh Auditorial (Auditory Effects)

(perangkat keras) pendengaran, seperti hilangnya atau berkurangnya fungsi pendengaran, suara dering berfrekuensi tinggi dalam telinga.

2. Pengaruh non auditorial (Non auditorial effects)

Pengaruh ini bersifat psikologis, seperti gangguan cara berkomunikasi, kebingungan, stress, dan berkurangnya kepekaan terhadap masalah keamanan kerja.

Gambar 2.7: Garis Bentuk Kenyaringan. (Sumber Environmental Pollution Control Centre, Osaka Prefecture Japan, 2004)



Batas perbedaan suara yang bisa terdengar oleh rata – rata orang adalah 20 – 20.000 Hz, tetapi bisa terdengar tergantung pada frekwensi. Hearing psikiatris menghasilkan Garis bentuk kenyaringan seperti yang

tampak pada Kurva menggunakan 1000Hz dan 40 dBA sebagai referensi untuk suara murni dan memplot suara referensi ini dengan tingkat-tingkat yang bisa terdengar dari kenyaringan yang sama pada berbagai frekwensi.

Gangguan keseimbangan dan pendengaran dipengaruhi factor usia lebih dari 40 Tahun, masa kerja lebih dari sembilan tahun, jam kerja per hari, lebih dari delapan jam, bekas perokok berat dan kegemukan. Gangguan keseimbangan dipengaruhi hal yang sama, hanya masa kerjanya lima sampai sembilan tahun, sedangkan gangguan pendengaran hanya dipengaruhi oleh facto rusia lebih dari 40 Tahun. Lingkungan dengan tingkat kebisingan lebih besar dari 104 dBA atau kondisi kerja yang mengakibatkan seorang karyawan harus menghadapi tingkat kebisingan lebih besar dari 85 dBA selama lebih dari 8 jam memiliki tergolong sebagai high level of noise related risks (<http://homepage.stts.edu/tigor/OSH.htm>, 26 April 2003).

2.1.7. Pengendalian kebisingan.

Secara umum upaya pengendalian kebisingan dilakukan melalui pengurangan dan pengendalian tingkat bising menjadi 3 aspek yaitu :

1. Pengendalian pada sumber.

Pengendalian kebisingan pada sumber meliputi;

- a). Perlindungan pada peralatan, struktur, dan pekerja dari dampak bising.

b). Pembatasan tingkat bising yang boleh dipancarkan sumber. Reduksi kebisingan pada sumber biasanya memerlukan modifikasi atau mereduksi gaya-gaya penyebab getaran sebagai sumber kebisingan dan mereduksi komponen-komponen peralatan. Pengendalian kebisingan pada sumber relatif lebih efisien dan praktis dibandingkan dengan pengendalian pada lintasan/rambatan dan penerima

2. Pengendalian pada media rambatan.

Pengendalian pada media rambatan dilakukan diantara sumber dan penerima kebisingan. Prinsip pengendaliannya adalah melemahkan intensitas kebisingan yang merambat dari sumber ke penerima dengan cara membuat hambatan-hambatan.

Ada dua cara pengendalian kebisingan pada media rambatan yaitu outdoor noise control dan indoor noise control.

3. Pengendalian kebisingan pada manusia.

Pengendalian kebisingan pada manusia dilakukan untuk mereduksi tingkat kebisingan yang diterima setiap hari. Pengendalian ini terutama ditujukan pada orang yang setiap harinya menerima kebisingan, seperti operator pesawat terbang dan orang lain yang menerima kebisingan. Pada manusia kerusakan akibat kebisingan diterima oleh pendengaran (telinga bagian dalam) sehingga metode pengendaliannya memanfaatkan alat bantu yang bisa mereduksi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga.

2.1.8. Pengendalian kebisingan di Bandara.

Jenis pesawat yang beroperasi di Bandara sangat berpengaruh dalam pengendalian kebisingan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan agar supaya pengendalian kebisingan di Bandara lebih efektif adalah sebagai berikut :

- 1) Identifikasi masalah kebisingan di Bandara.
- 2) Menentukan tingkat kebisingan yang diterima oleh karyawan dan penduduk sekitar Bandara.
- 3) Menentukan sumber bising.
- 4) Data yang ada ditempuh langkah penyesuaian kondisi operasional atau melakukan perawatan atau pemeliharaan engine pesawat terbang sehingga suara yang timbul dapat dikurangi.
- 5) Usaha lain dalam pengendalian dapat dilakukan dengan menambahkan bahan- bahan penyerap suara, atau penghalang suara lainnya tergantung situasi dan kondisi area bising.
- 6) Jika semua usaha pengendalian secara teknis belum berhasil menurunkan tingkat bising maka alternatif lain adalah pengendalian secara administratif yaitu dengan cara pengaturan pola kerja pada pekerja dikaitkan dengan penerimaan tingkat kebisingan.

2.1.9. Tata Ruang

Ruang adalah wadah satu kesatuan wilayah, yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang didalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidup. Tata ruang adalah wujud struktur yang merupakan susunan pusat-pusat pemukiman dan sistem jaringan prasarana dan sarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional, dan pola ruang yang merupakan distribusi peruntukan ruang dalam suatu wilayah yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk budidaya.

Penataan ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Penyelenggaraan penataan ruang adalah kegiatan yang meliputi pengaturan, pembinaan, pelaksanaan dan pengawasan penataan ruang.

2.1.10. Tata Ruang Bandara

Tata Ruang Bandara dalam hal ini yang dibicarakan adalah tata ruang yang berkaitan dengan oprasional penerbangan yaitu tata ruang tentang keselamatan penerbangan yang diatur oleh ICAO (International Civil Aviation Organization) pada Annex 14 tentang bebas hambatan untuk pesawat terbang take off, landing maupun holding yang berhubungan dengan kawasan lingkungan di sekitar Bandara diantaranya

pada radius 0 - 4000 m sebelah kanan dan kiri Bandara tinggi bangunan tidak boleh lebih dari 45 m kecuali obyek tetap seperti bukit atau gunung.

Pada jalur approach take off pada suatu lokasi yang jaraknya dari landas pacu antara 0 – 15000 m tinggi kemiringan 2 % dari jarak suatu lokasi dari ujung landas pacu, jika suatu lokasi pada jalur take off jaraknya 2000 m dari landas pacu berarti tinggi kemiringan $2\% \times 2000 = 40$ m, jika jaraknya dari ujung landas pacu 4000 m berarti tinggi kemiringan $2\% \times 4000 = 80$ m. dan seterusnya.

Pada jalur approach landing pada suatu lokasi yang jaraknya dari landas pacu 0 – 6600 m tinggi kemiringan 2 % dari jarak suatu lokasi dari ujung landas pacu, jika jaraknya 6000 m berarti kemiringan tinggi $2\% \times 6000 = 120$ m tetapi setelah jarak 8400 m dan seterusnya tinggi kemiringan 150 m.

2.2. Pembahasan Penelitian terdahulu yang relevan.

Pembahasan hasil penelitian terdahulu yang relevan meliputi ,Pengukuran kebisingan di Sultan Hasanuddin tiap tahun yang dilakukan oleh Dinas Perindustrian, Bappedal, PT.Angkasa Pura I untuk beberapa lokasi tetapi belum pernah dilakukan secara mendalam berkaitan dengan dampak kebisingan terhadap karyawan dan penduduk sekitar Bandara. Meninjau kembali tata ruang Kota Makassar yang dikaitkan dengan keberadaan Bandara Sultan Hasanuddin

2.3. Originalitas Penelitian.

Kegiatan yang dilakukan selama ini hanya pemantauan melalui pengukuran tingkat kebisingan di area sekitar Bandara dan pengisian kuisioner tetapi belum pernah dilakukan kajian secara komprehensif tentang sumber dan tata letak yang terkait dengan kebisingan.

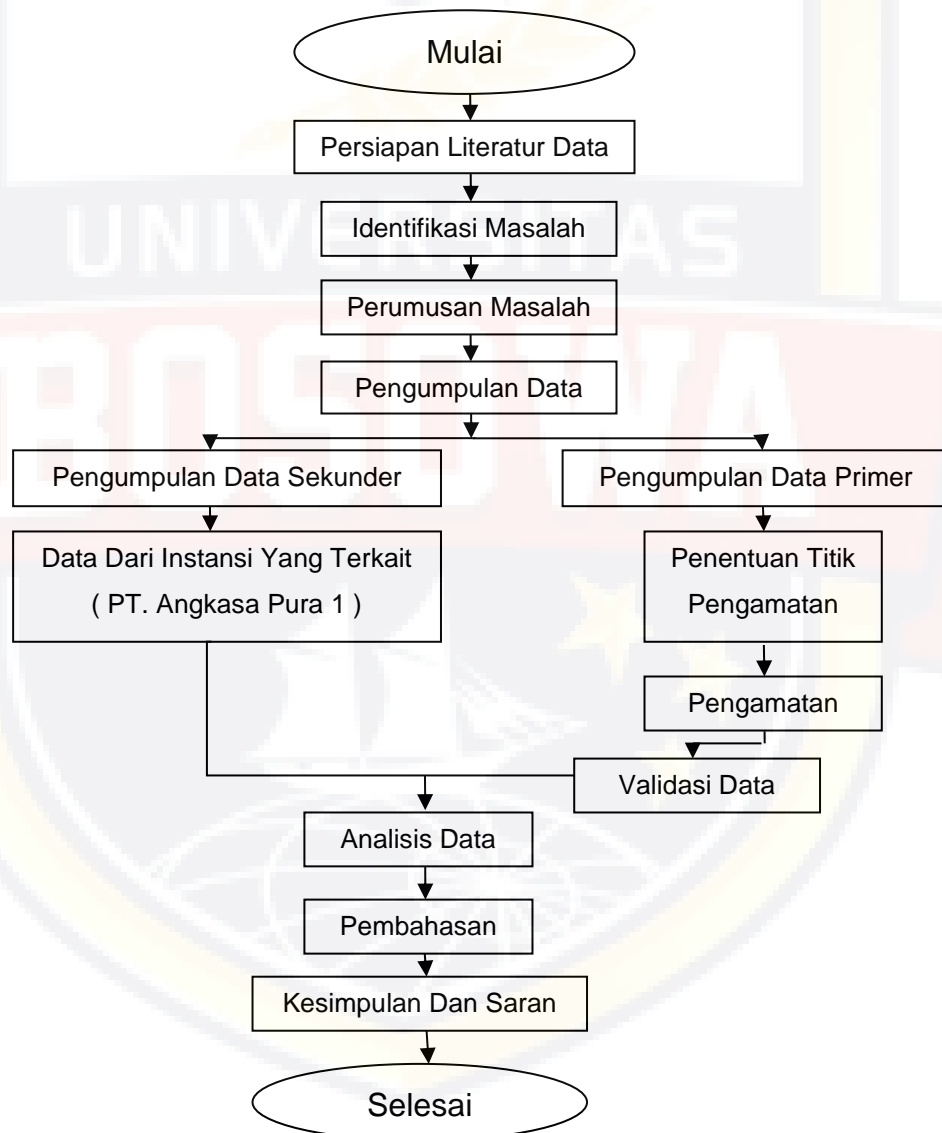


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif.



Gambar 3.1: Diagram Alir Penelitian Kebisingan

Peraturan Penentuan titik pengamatan sehubungan dengan kebisingan dan tataruang Bandara dan Kota Penyusunan Kuisener Penentuan Responden Data kuisener Data hasil pengukuran kebisingan Validasi data Identifikasi Masalah Pengumpulan Data Sekunder Kebisingan Kegiatan Operasional Bandara Analisis data Pembahasan Kesimpulan dan Saran

3.2. Lokasi dan waktu penelitian.

Lokasi di laksanakan di perumahan sudiang, waktu penelitian di lakukan selama 10 jam.

3.3. Populasi dan sampel Penelitian.

Populasi yaitu seluruh peristiwa dan gejala yang terjadi di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin.

Sampel penelitian yaitu hasil responden penduduk di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin yang di ambil sebanyak 25 orang kepala keluarga.

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Klasifikasi Variabel.

1. Tingkat kebisingan equivalen pagi, siang dan sore.
2. Baku tingkat kebisingan.
3. Persepsi terhadap kebisingan.

3.4.2. Definisi konseptual variabel.

Tingkat bising ekivalen pagi, siang, sore.

Pernyataan tingkat kebisingan pada pagi, siang, sore, merupakan model tingkat kebisingan ekivalen yang digunakan untuk menyatakan tingkat kebisingan di suatu area. Pengukurannya dilakukan pada saat ada pesawat terbang dan dilakukan pada saat normal (tidak ada kegiatan Take Off dan Landing),saat Take Off dan saat Landing.

Dengan pagi,siang dan sore adalah tingkat bising terukur pada saat ada pesawat terbang pada masing-masing lokasi.

1. Baku tingkat kebisingan ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor :Kep. 48/MENLH/11/1996 tanggal 25 November 1996.
2. Persepsi penduduk terhadap kebisingan diukur melalui kuisener

3.5. Data dan Sumber Data.

Dalam penelitian ini jenis dan sumber data yang akan dipakai adalah

Tabel 3.1: Data Primer dan Sekunder

Data primer	Data sekunder
a) . Pengukuran tingkat kebisingan pada pagi ,siang dan sore hari. b) . Persepsi penduduk terhadap kebisingan. c) . Pengamatan cuaca, angin, suhu, dan kelembapan udara.	Data dari instansi yg terkait (PT. Angkasapura)

3.6. Metode Pengumpulan Data

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan menggunakan alat Sound level meter biasa diukur dengan tekanan bunyi dB(A) selama 10 (sepuluh) menit untuk tiap pengukuran, pembacaan dilakukan setiap 5 (lima) detik. Waktu pengukuran dilakukan selama 10 jam (L_s) dengan cara pada pagi hari tingkat aktifitas yang paling tinggi selama 3 jam (L_s) pada selang waktu jam 08.00 – 11.00 dan aktifitas siang hari selama 3 jam (L_s) pada selang waktu jam 11.30 – 14.30.pada sore hari dilaksanakan jam 15.00 – 18.00,pengukuran dilakukan saat ada pesawat terbang maupun tidak ada pesawat terbang.

3.7. Metode Analisis Data.

Berdasarkan data yang diperoleh, dalam penelitian ini dilakukan analisis data sesuai Kep 48 /MENLH/11/1996, 25 Nopember 1996.

Untuk mengetahui apakah tingkat kebisingan sudah melampaui baku mutu tingkat kebisingan, maka perlu di cari nilai L_s dari pengukuran dilapangan.

Tingkat Kebisingan Sinambung Setara ialah Nilai tingkat kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah (fluktuatif) selama waktu tertentu, yang setara dengan tingkat kebisingan dari kebisingan yang tetap (steady) pada selang waktu yang sama, satuannya adalah dB (A).

$$L_s = L_{eq} \text{ selama siang hari.}$$

Metode Evaluasi nilai L_s yang dihitung dibandingkan dengan nilai baku tingkat kebisingan yang ditetapkan dengan toleransi +3 dB(A)

Persepsi responden terhadap kebisingan, dijarung dengan kuisener yang diolah secara tabulasi, dan disajikan secara deskripsi semi kualitatif.

3.8. Perencanaan Tata Ruang Wilayah Kota Makassar

Peraturan Daerah Kota Makassar No. 26 Tahun 2007 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RT/RW) Kota Makassar Tahun 2000 – 2010. Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RT/RW) Kota Makassar 2000-2010 menyebutkan bahwa Bandar Udara Sultan Hasanuddin

Makassar yang berlokasi di Maros di arahkan untuk menjadi Pelabuhan udara dengan pelayanan Internasional, sehingga diperlukan pengembangan fasilitas terminal atau landasan yang mampu menampung dan pendaratan pesawat berbadan besar. Oleh karena itu maka dalam pengembangannya perlu direncanakan peningkatan dan pengembangan fasilitas jasa angkutan udara secara bertahap agar sampai dengan tahun 2010 Bandara Sultan Hasanuddin masih layak dipergunakan dengan menambah panjang landasan tahun 2007 dari 2200 m menjadi 2650 m. Agar volume penerbangan dapat ditingkatkan untuk jangka panjang perlu dipisahkan antara penerbangan Angkatan Darat dan penerbangan sipil/komersial. Kemudian untuk daerah-daerah yang menjadi lintasan pesawat terbangun untuk lepas landas dan pendaratan ketinggian bangunan tidak boleh melebihi ketentuan tinggi bangunan maksimum di daerah sekitar Bandara.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1. fluktuasi kebisingan yang terjadi di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin.

Berdasarkan identifikasi kebisingan yang di timbulkan oleh seluruh jenis pesawat yang beraktivitas yang dilakukan di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar Sekitaran Perumnas Sudiang.

4.1.1. Waktu dan hasil pengukuran tingkat kebisingan

Waktu dan hasil pengukuran tingkat kebisingan dilaksanakan di Bandara Sultan Hasanuddin wilayah Perumnas Sudiang.

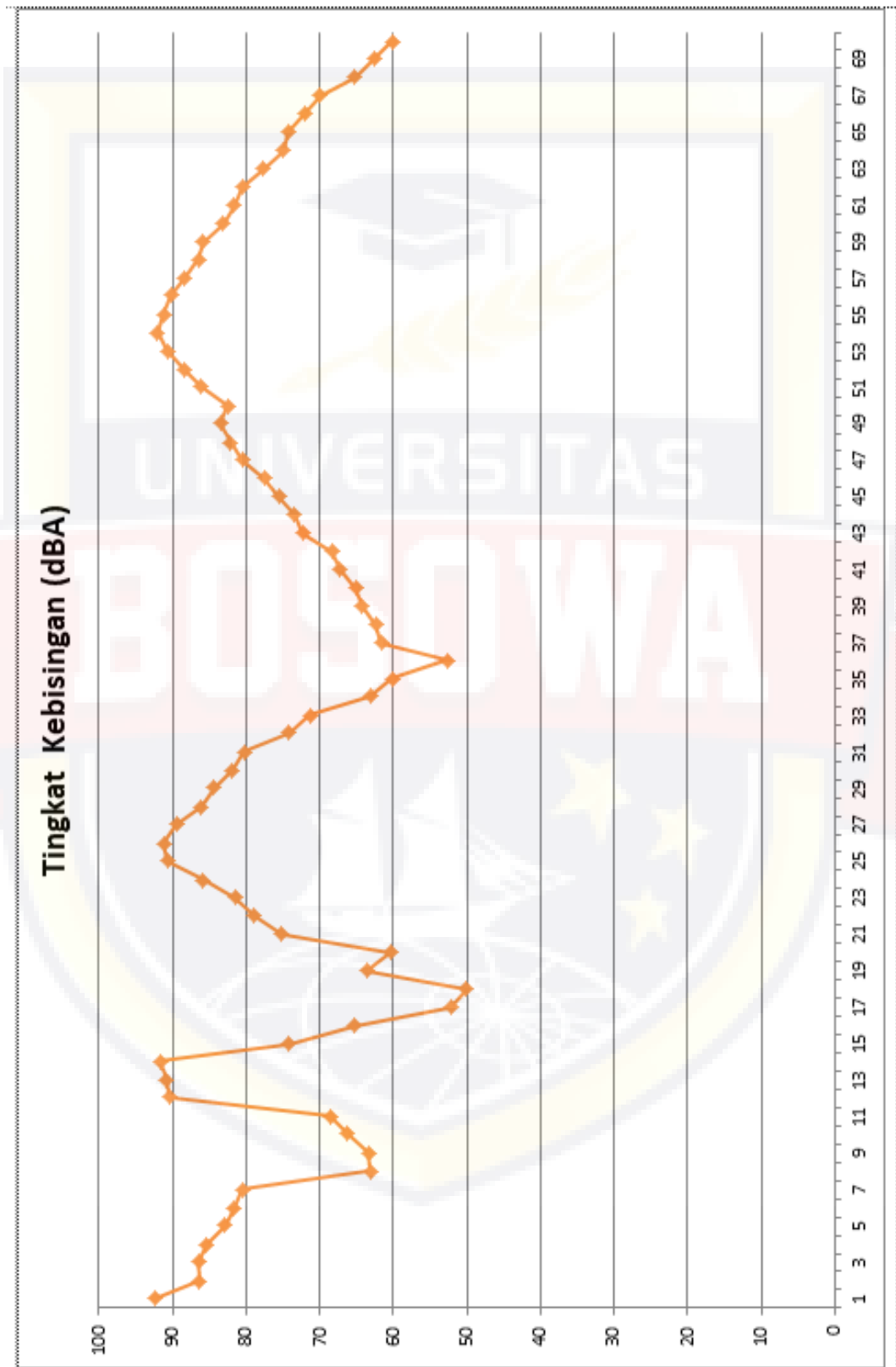
Tabel 4.1: Tempat dan Waktu Penelitian

No	TITIK PENELITIAN	WAKTU	
		START	FINISH
1	Sekitaran wilayah perumnas sudiang.	08 : 00 WITA	18 : 00 WITA

Tabel 4.2: hasil penelitian tingkat kebisingan pada pagi hari pukul 08:00 – 11:00

Waktu pengukuran	No	Data Kebisingan (dBA)	Hasil Tingkat Kebisingan (dBA)	Waktu pengukuran	No	Data Kebisingan (dBA)	Hasil Tingkat Kebisingan (dBA)
08 : 00 - 11 : 00	1	92,6	50,1	08 : 00 - 11 : 00	36	52,7	80,3
	2	86,4	52,3		37	61,7	80,5
	3	86,5	52,7		38	62,5	80,5
	4	85,4	60,1		39	64,3	80,5
	5	82,9	60,2		40	65,1	81,5
	6	81,7	60,5		41	67,2	81,7
	7	80,5	61,7		42	68,5	81,7
	8	63,2	62,5		43	72,3	81,9
	9	63,5	62,7		44	73,5	82,1
	10	66,2	63,1		45	75,6	82,5
	11	68,7	63,2		46	77,6	82,9
	12	90,5	63,5		47	80,5	83,2
	13	90,9	63,7		48	82,1	83,5
	14	91,7	64,3		49	83,5	84,3
	15	74,2	65,1		50	82,5	85,4
	16	65,2	65,2		51	86,2	85,9
	17	52,3	65,3		52	88,5	85,9
	18	50,1	66,2		53	90,7	86,2
	19	63,7	67,2		54	92,1	86,2
	20	60,5	68,5		55	91,2	86,4
	21	75,2	68,7		56	90,2	86,5
	22	78,9	70		57	88,3	86,5
	23	81,5	71,5		58	86,5	88,3
	24	85,9	72,1		59	85,9	88,5
	25	90,7	72,3		60	83,2	89,5
	26	91,2	73,5		61	81,7	90,2
	27	89,5	74,2		62	80,5	90,5
	28	86,2	74,2		63	77,7	90,7
	29	84,3	74,3		64	75	90,7
	30	81,9	75		65	74,3	90,9
	31	80,3	75,2		66	72,1	91,2
	32	74,2	75,6		67	70	91,2
	33	71,5	77,6		68	65,3	91,7
	34	63,1	77,7		69	62,7	92,1
	35	60,2	78,9		70	60,1	92,6

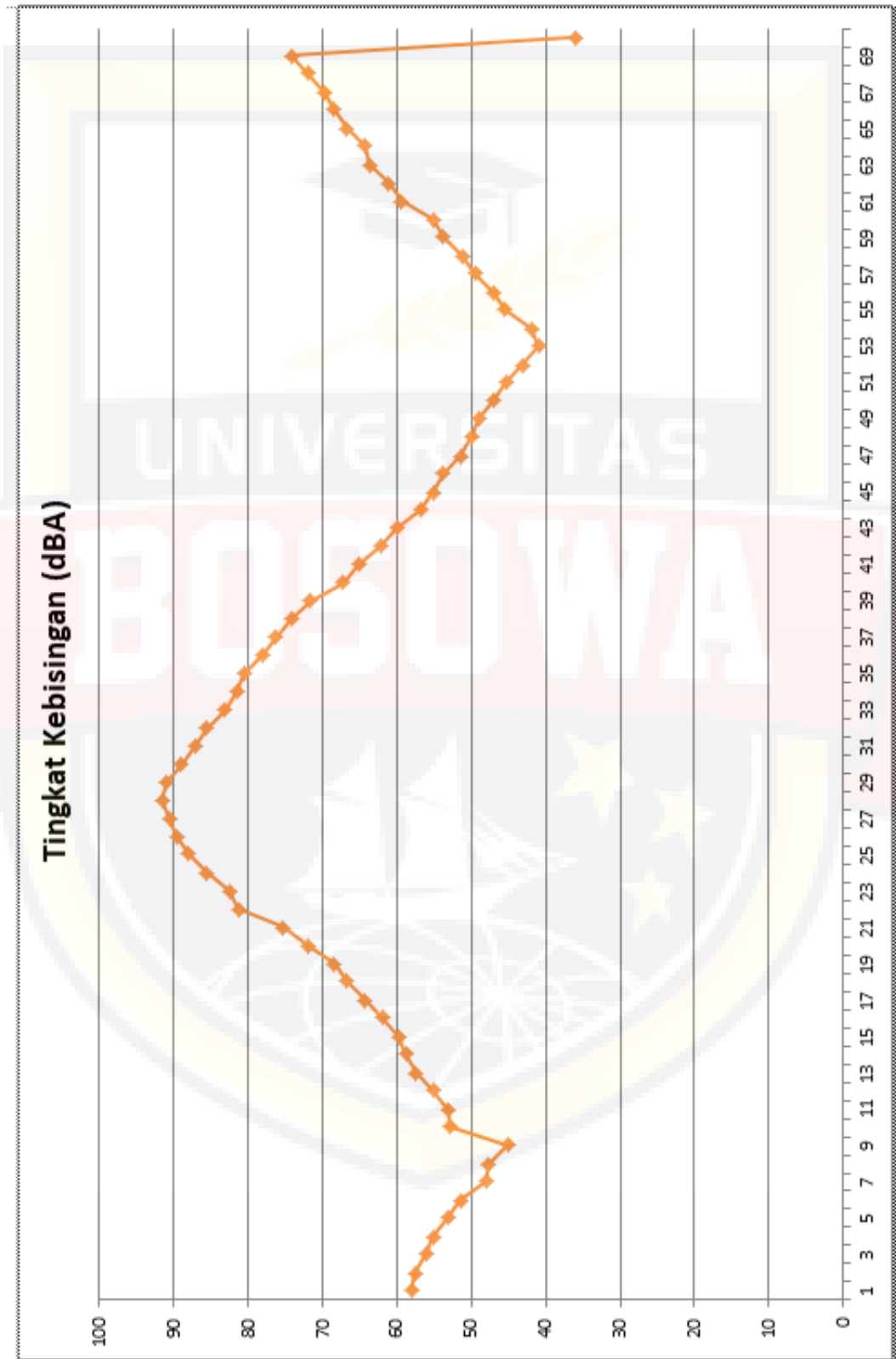
Gambar 4.1: Fluktuasi tingkat kebisingan pada pagi hari pukul 08:00 – 11:00



Tabel 4.3: hasil penelitian tingkat kebisingan pada siang hari pukul 11:30 – 14:30

Waktu Pengukuran	No	Data Kebisingan (dBA)	Hasil Tingkat kebisingan (dBA)	Waktu Pengukuran	No	Data Kebisingan (dBA)	Hasil Tingkat kebisingan (dBA)
11 : 30 - 14 : 30	1	58,2	35,9	11 : 30 - 14 : 30	36	78,2	61,2
	2	57,6	41		37	76,3	62,1
	3	56,2	42,1		38	74,3	62,3
	4	55,1	43,2		39	71,7	63,7
	5	53,2	45,2		40	67,3	64,3
	6	51,5	45,4		41	65,2	64,3
	7	48,2	45,5		42	62,3	65,2
	8	47,7	47,1		43	60,1	66,7
	9	45,2	47,2		44	57	66,7
	10	52,8	47,7		45	55,2	67,3
	11	53,2	48,2		46	53,7	68,5
	12	55,1	49,1		47	51,5	68,5
	13	57,5	49,5		48	50	69,9
	14	58,8	50		49	49,1	71,7
	15	59,9	51,2		50	47,2	72,1
	16	62,1	51,5		51	45,4	72,1
	17	64,3	51,5		52	43,2	74,2
	18	66,7	52,8		53	41	74,3
	19	68,5	53,2		54	42,1	75,4
	20	72,1	53,2		55	45,5	76,3
	21	75,4	53,7		56	47,1	78,2
	22	81,3	53,7		57	49,5	80,7
	23	82,7	55,1		58	51,2	81,3
	24	85,5	55,1		59	53,7	81,6
	25	88,1	55,2		60	55,2	82,7
	26	89,7	55,2		61	59,4	83,2
	27	90,6	56,2		62	61,2	85,5
	28	91,7	57		63	63,7	85,6
	29	91	57,5		64	64,3	87,2
	30	89,1	57,6		65	66,7	88,1
	31	87,2	58,2		66	68,5	89,1
	32	85,6	58,8		67	69,9	89,7
	33	83,2	59,4		68	72,1	90,6
	34	81,6	59,9		69	74,2	91
	35	80,7	60,1		70	35,9	91,7

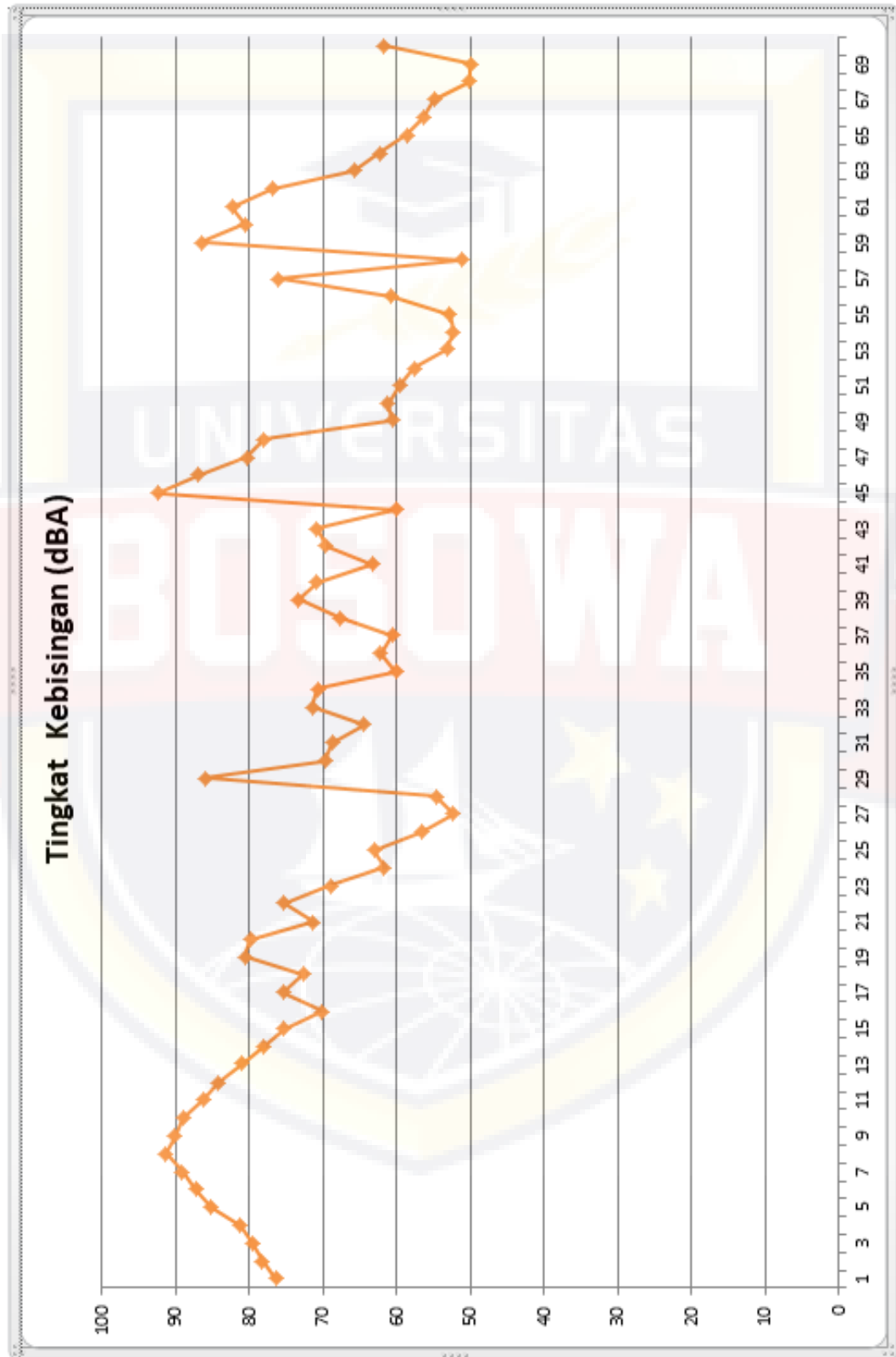
Gambar 4.2: Fluktuasi tingkat kebisingan pada siang hari pukul 11:30–14:30



Tabel 4.4: hasil penelitian tingkat kebisingan pada sore hari pukul 15:00 – 18:00

Waktu Pengukuran	No	Data Kebisingan (dBA)	Hasil Tingkat Kebisingan (dBA)	Waktu Pengukuran	No	Data Kebisingan (dBA)	Hasil Tingkat Kebisingan (dBA)
15 : 00 - 18 : 00	1	76,5	50	15 : 00 - 18 : 00	36	62,3	70,9
	2	78,3	50,1		37	60,6	70,9
	3	79,8	51,2		38	67,8	71,3
	4	81,3	52,4		39	73,4	71,6
	5	85,2	52,4		40	70,9	72,8
	6	87,3	52,9		41	63,4	73,4
	7	89,2	53,2		42	69,7	75,3
	8	91,3	54,8		43	70,9	75,4
	9	90,2	54,9		44	60,1	75,6
	10	89,1	56,5		45	92,5	76,1
	11	86,3	56,7		46	87	76,5
	12	84,2	57,8		47	80,4	76,9
	13	81	58,7		48	78,1	78,1
	14	78,2	59,6		49	60,7	78,2
	15	75,4	60,1		50	61,3	78,3
	16	70,2	60,1		51	59,6	79,8
	17	75,6	60,6		52	57,8	80
	18	72,8	60,7		53	53,2	80,4
	19	80,7	60,8		54	52,4	80,7
	20	80	61,3		55	52,9	80,7
	21	71,3	61,8		56	60,8	81
	22	75,3	61,9		57	76,1	81,3
	23	69	62,3		58	51,2	82,5
	24	61,8	62,4		59	86,7	84,2
	25	63,1	63,1		60	80,7	85,2
	26	56,7	63,4		61	82,5	86,1
	27	52,4	64,5		62	76,9	86,3
	28	54,8	65,9		63	65,9	86,7
	29	86,1	67,8		64	62,4	87
	30	69,8	68,9		65	58,7	87,3
	31	68,9	69		66	56,5	89,1
	32	64,5	69,7		67	54,9	89,2
	33	71,6	69,8		68	50,1	90,2
	34	70,8	70,2		69	50	91,3
	35	60,1	70,8		70	61,9	92,5

Gambar 4.3: Fluktuasi tingkat kebisingan pada sore hari pukul 15:00 – 18:00



Tabel 4.5: Hasil pengukuran tingkat kebisingan pada pagi,siang dan sore hari

Titik Penelitian	Waktu Pengukuran Hari Rabu 25-03-2015	Hasil Tingkat kebisingan (dBA)		Tingkat Kebisingan Rata-rata
		Terendah	Tertinggi	
Sekitaran Wilayah perumahan Sudiang	Pagi 08:00-11:00	50,1	92,6	76,6
	Siang 11:30-14:30	35,9	91,7	63,6
	Sore 15:00-18:00	50	92,5	70,5

Hasil pengukuran tingkat kebisingan yang dilakukan di sekitar perumahan sudiang selama 10 jam yakni mulai dari pukul 08:00 – 18:00 yang di kelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian yang diantaranya,Pagi,Siang, dan sore hari.

Dari hasil pengukuran tingkat kebisingan tersebut masing – masing memperoleh data yang dimana data tersebut didapatkan dari hasil pengukuran itu sendiri dengan menggunakan alat ukur kebisingan (Sound level meter). data Pagi,Siang, dan Sore hari yang di dapat adalah sebagai berikut:

Dari hasil pengukuran pada Pagi hari di dapatkan hasil terendah sampai yang tertingginya yang dimana di lakukan mulai pukul 08:00 – 11:00 yang dimana terendah sampai tertinggi dan rata-ratanya adalah : terendahnya 50,1 dBA,tertinggi 92,6 dBA dan rata-ratanya 76,6 dBA dan dari hasil pengukuran pada Siang hari yang didapatkan saat pengukuran yang dilakukan mulai pukul 11:30 – 14:30 yang dimana terendahnya didapatkan hasil 39,9 dBA,tertingginya 91,7 dBA dan rata-ratanya 63,6

dBA Sedangkan hasil yang di dapatkan pada saat pengukuran di sore hari yang dimana dilakuka mulai pukul 15:00 – 18:30 memperoleh hasil terendahnya 50 dBA sedangkan tertingginya 92,5 dBA dan rata-ratanya 70,5 dBA

Dari hasil pengukuran tingkat kebisingan diatas maka bisa diketahui bahwa pada pagi dan sore hari lebih tinggi tingkat kebisingannya di bandingkan pada siang hari.

Dari hasil penelitian tingkat kebisingan yang di lakukan di Pesumnas Sudiang memperoleh hasil tingkat kebisingan paling tingginya sebesar 92,6 dBA dan dari hasil penelitian terdahulu 58,08 dBA. Kedua hasil analisa memperlihatkan bahwa tingkat kebisingan di perumahan sudiang sudah berada di atas baku mutu karena tingkat kebisingan yang dipersyaratkan yaitu sebesar 55 dBA sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.Kep-48/MNLH/11/1996.tgl. 25 Nov. 1996. Tentang baku mutu kebisingan dan Peraturan Pemerintah RI No. 40 thn. 2012 Tentang Pembangunan dan Pelestarian Lingkungan Hidup Bandar Udara Pasal 34 ayat (1) dan merujuk kepada UPTD Laboratorium Lingkungan , Balai Lingkungan Hidup (BLH).

Mengacu pada baku mutu tingkat kebisingan yang terjadi di perumahan sudian sudah melampaui batas ambang baku mutu maka dari itu pemerintah kota makassar beserta badan pengelola bandar udara harus melakukan upaya penyuluhan dalam mengatasi dampak kebisingan

terhadap masyarakat setempat. Hal ini sangat penting di bicarakan sebab menyangkut kesehatan dan nyawa setiap orang yang bermukim di sekitaran bandara.

4.2. Pengaruh kebisingan terhadap penduduk di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin.

4.2 .1. Pengaruh Kebisingan Terhadap Penduduk

Bising merupakan suara atau bunyi yang mengganggu. Bising dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan fisiologis, gangguan komunikasi dan ketulian. Ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan Auditory, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan non Auditory seperti gangguan komunikasi, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performan kerja, stress dan kelelahan. Lebih rinci dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja dijelaskan sebagai berikut:

1. Gangguan Fisiologis

Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi Bila. terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstriksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi reseptor vestibular dalam telinga dalam yang akan menimbulkan evek pusing/vertigo. Perasaan

mual, susah tidur dan sesak nafas disebabkan oleh rangsangan bising terhadap system saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, system pencernaan dan keseimbangan anelektrolit.

2. Gangguan Komunikasi

Gangguan komunikasi biasanya disebabkan masking effect (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung membahayakan keselamatan seseorang.

3. Gangguan Keseimbangan

Bising yang sangat tinggi dapat menyebabkan kesan berjalan di ruang angkasa atau melayang, yang dapat menimbulkan gangguan fisiologis berupa kepala pusing (vertigo) atau mual-mual.

4. Efek pada pendengaran

Pengaruh utama dari bising pada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengaran, yang menyebabkan tuli progresif dan efek ini telah diketahui dan diterima secara umum dari zaman dulu. Mula-mula efek bising pada pendengaran adalah sementara dan pemuliharaan terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan. Akan tetapi apabila bekerja terus-menerus di area bising maka akan terjadi tuli

menetap dan tidak dapat normal kembali, biasanya dimulai pada frekuensi 4000 Hz dan kemudian makin meluas ke frekuensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekuensi yang biasanya digunakan untuk percakapan.

Macam-macam gangguan pendengaran (ketulian), dapat dibagi atas:

1. Tuli sementara (Temporary Treshold Shift =TTS)

Diakibatkan pemaparan terhadap bising dengan intensitas tinggi. Seseorang akan mengalami penurunan daya dengar yang sifatnya sementara dan biasanya waktu pemaparan terlalu singkat. Apabila tenaga kerja diberikan waktu istirahat secara cukup, daya dengarnya akan pulih kembali.

2. Tuli Menetap (Permanent Treshold Shift =PTS)

Diakibatkan waktu paparan yang lama (kronis), besarnya PTS di pengaruhi faktor-faktor sebagai berikut :

- a. Tingginya level suara
- b. Lama paparan
- c. Spektrum suara

3. Trauma Akustik

Trauma akustik adalah setiap perlukaan yang merusak sebagian atau seluruh alat pendengaran yang disebabkan oleh pengaruh pajanan tunggal atau beberapa pajanan dari bising dengan intensitas yang sangat

tinggi yang dapat memecahkan gendang telinga, merusakkan tulang pendengaran atau saraf sensoris pendengaran.

5. Tinitus

Tinitus merupakan suatu tanda gejala awal terjadinya gangguan pendengaran. Gejala yang ditimbulkan yaitu telinga berdenging. Orang yang dapat merasakan tinnitus dapat merasakan gejala tersebut pada saat keadaan hening seperti saat tidur malam hari atau saat berada diruang pemeriksaan audiometri (ILO,1998).

Sumber :

Ambar, Pencemaran Udara, 1999 Nasri, Teknik Pengukuran dan Pemantauan Kebisingan di Tempat Kerja, 1997 Sastro winoto, Penanggulangan Dampak Pencemaran Udara Dan Bising Dari Sarana Transportasi, 1985.

4.3. Pengendalian tingkat kebisingan yang terjadi di perumahan sudiang akibat aktifitas di bandara sultan hasanuddin.

Kebisingan sebagai suara yang tidak dikehendaki harus dikendalikan agar tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan manusia. Getaran yang dibangkitkan secara terus menerus (kontinyu) akan mengakibatkan stress, mual, atau pusing tergantung frekuensi yang dibangkitkan. Tingkat kebisingan pada suatu titik yang berasosiasi dengan sumber peruntukan lingkungan yang tertentu disebut kebisingan ambien. Kontrol kebisingan dilakukan sebagai upaya pengendalian kebisingan

ambient untuk mereduksi tingkat kebisingan sampai taraf yang ditentukan oleh baku tingkat kebisingan untuk lingkungan dengan peruntukan tertentu.

Dalam upaya pengendalian tingkat kebisingan yang terjadi maka dilakukan Program perencanaan kebisingan dalam hal ini adalah program-program yang dirancang untuk mengetahui pencegahan kebisingan diwilayah Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar, sumber dampak berasal dari pengoperasian pesawat udara saat lepas landas maupun saat akan mendarat.

Upaya pengelolaan pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh Angkasa Pura I selaku pengelola Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar adalah melakukan penanaman dan penghijauan dilingkungan Bandara.

Peran serta masyarakat untuk mendukung pengelolaan aspek lingkungan bandar udara adalah ikut serta bertanggung jawab untuk mewujudkan Bandar Udara yang nyaman baik bagi diri sendiri maupun lingkungan.

Mengacu pada baku mutu kebisingan hasil kualitas kebisingan di sekitaran Bandar udara Sultan Hasanuddin cukup baik, Hal ini bahwa kegiatan lalulintas pesawat dan kegiatan penunjang belum banyak berpengaruh terhadap kualitas kebisingan di sekitar Bandara.

Kebisingan menurut hasil pengukuran pada titik pengambilan sampel masih pada tingkat baku mutu yang telah ditentukan. Artinya masih dalam standar kegiatan operasional bandar udara.

4.3.1. Tingkat Kondisi Cuaca Saat Penelitian.

Kondisi cuaca pada saat penelitian sangat mendukung sekalian angin berubah-ubah arah umumnya pada pukul 07.00 –14.00 WIB angin umumnya dari Timur laut, pada sore hari angin umumnya dari Barat Laut sedangkan kecepatan umumnya di bawah 10 Knots sehingga operasional penerbangan kebanyakan *take off* dan *landing* dari Barat Landas Pacu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil pengukuran tingkat kebisingan yg di lakukan di sekitaran wilayah permukiman sudiang akibat aktifitas di bandara Sultan Hasanuddin yang di laksanakan pada Hari rabu, tanggal 25 maret 2015 pukul: 08:00-18:00 maka di dapatkan hasil tingkat kebisingannya

Dari hasil penelitian tingkat kebisingan yang di lakukan di Pesumnas Sudiang memperoleh hasil tingkat kebisingan paling tingginya sebesar 92,6 dBA dan dari hasil penelitian terdahulu 58,08 dBA. Kedua hasil analisa memperlihatkan bahwa tingkat kebisingan di perumnas sudiang sudah berada di atas baku mutu karena tingkat kebisingan yang dipersyaratkan yaitu sebesar 55 dBA sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.Kep-48/MNLH/11/1996.tgl. 25 Nov. 1996. Tentang baku mutu kebisingan dan Praturan Pemerintah RI No. 40 thn. 2012 Tentang Pembangunan dan Pelestarian Lingkungan Hidup Bandar Udara Pasal 34 ayat (1) dan merujuk kepada UPTD Laboratorium Lingkungan , Balai Lingkungan Hidup (BLH).

Fluktuasi tingkat kebisingan yang diperoleh dari hasil pengukuran atau penelitian yang dilakukan di sekitaran perumahan sudiang akibat aktifitas bandar udara Sultan Hasanuddin makassar tidak merata atau naik turun itu karena dipengaruhi oleh keadaan cuaca dan dikarnakan

jenis-jenis pesawat yang melintas yang di ukur kebisinganyapun berbeda-beda.

Pengaruh Kebisingan yang terjadi di sekitaran perumahan sudiang akibat aktifitas di Bandar Udara Sultan Hasanuddin, umumnya dapat menyebabkan gangguan pendengaran, susah tidur dan menyebabkan terganggunya kenyamanan kerja. Maka dari itu kebisingan sebagai suara yang tidak dikehendaki harus dikendalikan agar tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan manusia.

Mengacu pada baku mutu tingkat kebisingan yang terjadi di perumnas sudiang sudah melampaui batas ambang baku mutu maka dari itu pemerintah kota makassar beserta badan pengelola bandar udara harus melakukan upaya penyuluhan dalam mengatasi dampak kebisingan terhadap masyarakat setempat. Hal ini sangat penting di bicarakan sebab menyangkut kesehatan dan nyawa setiap orang yang bermukim di sekitaran bandara.

B. SARAN

- a. Dalam kegiatan Bandar Udara di haruskan memperhatikan tingkat kebisingan yang dihasilkan akibat operasional bandara pada umumnya dan pesawat pada khususnya.
- b. Memperbanyak penanaman pohon baik di sekitar bandara maupun di sekitar permukiman.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus, PT. AngkasaPura I Cabang Bandara A. Yani Semarang, 2006-2007, Laporan RPL dan RKL

Basuki Heru, Merancang merencana lapangan terbang, Alumni 1985 Bandung.

Harijanto Fr.2000. Buku I Teknik Bandar Udara. Penerbit Ananda : Yogyakarta.

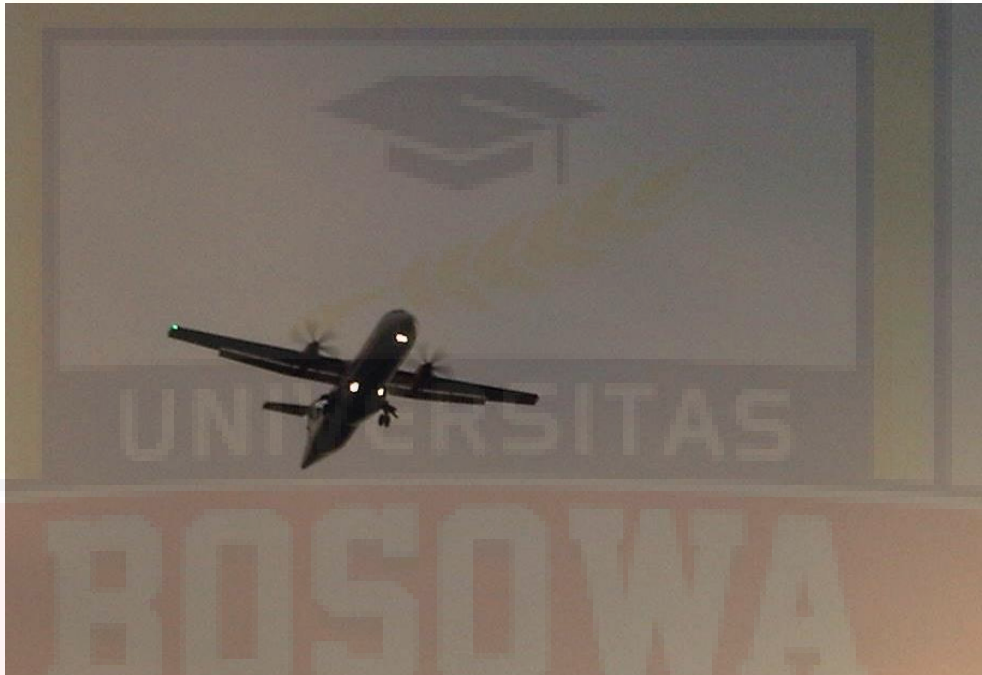
Horonjeff, Robert & Mckelvey F.X. 1988 Perencanaan dan Perancangan Bandara . Edisi Ketiga, Jilid I. Penerbit Erlangga : Jakarta.

Sasongko D.P, Hadiyanto A, Sudharto P Hadi, Asmorohadi Nasio, Sartono, Wardhani. 1992. Airport engineering. Biro Penerbit : yogyakarta

Subagyo A,2000, kebisingan Lingkungan, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, semarang

Gambar Dokumentasi Penelitian

Gambar 5.1 : Pesawat akan mendarat



Gambar 5.2 : Pengukuran data kebisingan



LAMPIRAN

Gambar 5.3: Pengukuran data

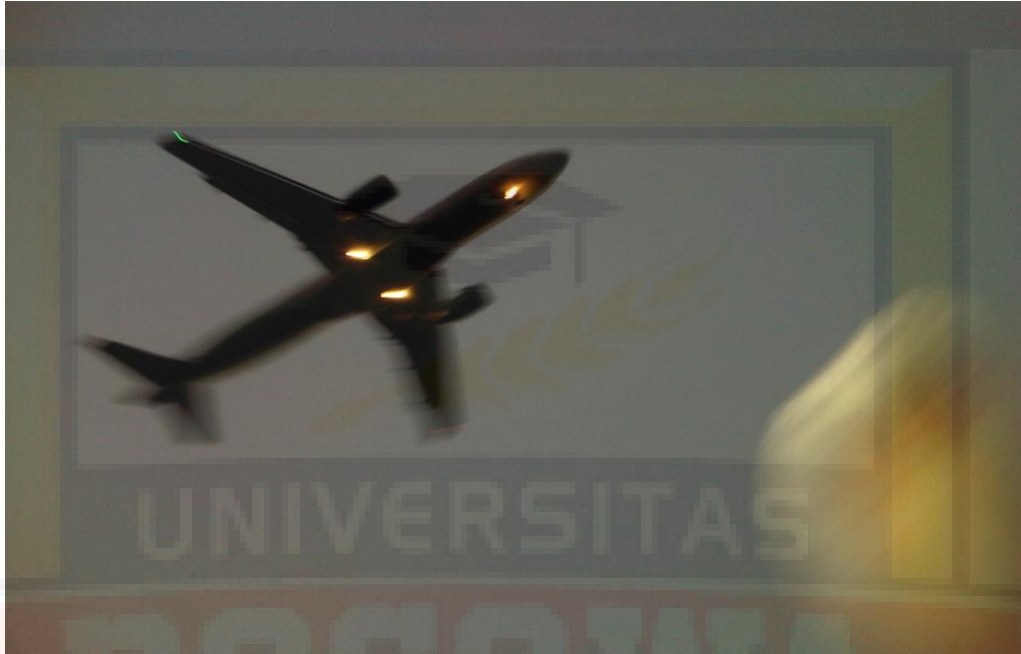


Gambar 5.4 : Pengukuran kebisingan



LAMPIRAN

Gambar 5.5 : Pesawat setelah lepas landas



Gambar 5.6 : mencari lokasi titik pengukuran



Gambar 5.7 : Pengukuran data di lokasi apron



BOSUWA



LAMPIRAN

Gambar 5.8 : pengukuran data kebisingan



Gambar 5.9 : Pengukuran kebisingan



LAMPIRAN

Gambar 5.10 : Pengumpulan data pengukuran



DUSUWA

