

**PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA
MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN *GREEN*
*ARCHITECTURE***



ACUAN PERANCANGAN

Diajukan sebagai Penulisan Tugas Akhir

Untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana

Teknik Arsitektur

Disusun Oleh:

YUNI SARLINA

45 16 043 036

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BOSOWA

2020/2021

HALAMAN PENGESAHAN

ACUAN PERANCANGAN

PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI
KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN *GREEN*
ARCHITECTURE

Disusun Oleh:

YUNI SARLINA

45 16 043 036

Menyetujui :

DOSEN PEMBIMBING

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Ir.H. Nasrullah, ST., MT., IAI

NIDN: 0908077202

Lisa Amalia, ST., MT.

NIDN: .0929018901

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa,

Ketua Program Studi Arsitektur
Universitas Bosowa,

Dr. Ridwan, S.T., M.Si.

NIDN: 0910127101

Dr. Ir. H. Nasrullah, S.T., M.T., IAI

NIDN: 0908077202

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Semesta Alam, atas karunia-nya dan nikmat yang diberikan sehingga acuan perancangan ini dapat diselesaikan penulis sebagaimana mestinya. Tak lupa pula hanturkan salam dan shalawat kepada Nabiullah Muhammad SAW, yang telah menjadi teladan dalam segala aspek kehidupan. Begitu pula shalawat atas keluarga, sahabat serta orang-orang yang mengikutinya hingga akhir.

Acuan perancangan ini disusun untuk memenuhi syarat ujian Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar, begitu banyak kendala dan tantangan yang penulis temui dalam menyusun acuan perancangan ini, namun Alhamdulillah, berkat pertolongan dari Allah SWT, serta masukan, bantuan, dan arahan dari banyak pihak sehingga acuan perancangan ini dapat diselesaikan. Adapun judul yang di ambil penulis adalah :

**“PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA
MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN *GREEN ARCHITECTURE*”**

Penulis menyadari bahwa dalam proses menyusun acuan perancangan ini masih terdapat beberapa kekurangan karenanya segala sumbangsi pemikiran baik berupa kritikan baik berupa saran yang membangun sangat dibutuhkan. Selama

proses acuan perancangan penulis banyak mendapat bantuan bimbingan dan semangat berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta: Ayah Alm. Nasir, Ibu Saneng dan saudara penulis Nasrul, Yariqa Annisa, serta segenap keluarga besar yang selalu senangtiasa mendukung penulis baik dalam bentuk moril, materi, suntikan semangat dikala letih, yang selalu sabar dan tak hentinya memberikan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Penulis menyadari tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah membagi ilmu dan pengetahuannya, acuan perancangan ini tidak mungkin dapat terselesaikan sesuai yang di harapkan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir.H.Nasrullah,ST.,MT.,IAI sebagai ketua Prodi Studi Arsitektur fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar yang telah menjadi inspirasi bagi penulis.
2. Ibu Lisa Amalia, ST.,MT selaku Sekertaris Prodi Arsitektur yang telah meluangkan waktu memberikan ide kreatifnya, arahan serta masukan selama masa kuliah.
3. Bapak Ir.H.Nasrullah, ST.,MT.,IAI dan Ibu Lisa Amelia, ST.,MT selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya, memberikan arahan, pengetahuan dan bimbingan bagi penulis.
4. Bapak Ir.H.Nasrullah, ST.,MT.,IAI selaku penasehat akademik yang selalu memotivasi dan memberikan arahan dalam bidang akademik.
5. Teruntuk Bapak, Ibu Dewan Dosen, Syamsuddin Mustafa,ST.,MT, Sudarman Abdullah,ST.,MT, Syam Fitriani Asnur, ST.,Msc, Satriani Latief,ST.,MT, yang

telah mengajarkan ilmu arsitekturnya kepada penulis selama menempuh perkuliahan di Universitas Bosowa Makassar serta terima kasih kepada Ibu Irma Febriyanti selaku staf administrasi Prodi Arsitektur yang telah banyak membantu penulis dalam segala urusan administrasi kampus.

6. Teruntuk sahabat-sahabat seperjuangan penulis Fatmawati, Nur Chitra Hardiyanti Zahna, Muh Sawal Putra, Ahmad Suhariyadi Lumme, Fred Henry Palayukan, Kharisma Zulma, Hanazulfiah Al Mahdaly, Muh.Rhadian, Ahmad Irfandi, serta sahabat-sahabat Teknik Arsitektur Angkatan 2016 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi, masukan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan acuan perancangan ini.
7. Terkhusus sepupu-sepupu penulis Nurindah, Anna, Mirnawati, Satrisia, Nini Rahayuningsi, Andi yang selalu menemani dan mendukung penulis dalam penyelesaian acuan perancangan ini.
8. Teruntuk teman dekat Muh Akbar yang selalu memberikan semangat, dukungan dan masukan kepada penulis.
9. Teruntuk sahabat penulis Alif Sumatri yang telah banyak membantu, memberikan motivasi dan semangat.
10. Teruntuk teman-teman penulis Ni'ma Kurnia Hasan, Fitriani Nur yang selalu memberikan semangat, masukan dan motivasinya.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan sumbangsih kepada penulis selama kuliah hingga penulisan acuan perancangan ini.

Akhirnya hanya kepada Allah jugalah penulis serahkan segalanya, semoga semua pihak yang membantu penulis mendapatkan pahala di sisi Allah swt, dan semoga acuan perancangan ini bisa bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penulis sendiri.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Manggarupi, November 2020

Penulis

UNIVERSITAS
BOSO WA

Yuni Sarlina

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan dan Sasaran Pembahasan.....	5
D. Batasan Pembahasan.....	5
E. Metode Pembahasan	5
F. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Kantor Sewa	8
B. Tinjauan Terhadap Hemat Energi.....	37
1. Pengertian Hemat Energi	37
2. Tujuan Hemat Energi.....	38
3. Faktor-Faktor Pengaruh Dalam Rancangan Bangunan Hemat Energi.....	40
C. Tinjauan Terhadap <i>Green Architecture</i>	41
1. Pengertian <i>Green Architecture</i>	41

2. Konsep <i>Green Architecture</i> Atau Arsitektur Hijau	42
3. Penerapan <i>Green Architecture</i>	43
D. Tinjauan Terhadap Kantor Sewa Hemat Energi Dengan Konsep <i>Green Architecture</i>	45
1. Tinjauan Bangunan Hijau Atau <i>Green Building</i>	45
2. Prinsip Bangunan Berkonsep <i>Green Architecture</i>	46
3. Sifat <i>Green Architecture</i> Pada Bangunan Kantor Sewa	47
4. Manfaat Berkonsep <i>Green Architecture</i> Pada Bangunan.....	47
5. Memanfaatkan Kondisi Dan Sumber Energi Alami (<i>Working With Climate</i>)	48
6. Konsep <i>Green Architecture</i> Melakukan Efisien Pada Empat Factor	48
E. Studi Literatur	50
1. Kantor Sewa <i>Sequis Center</i> , Jakarta	50
2. Kantor Sewa <i>Allianz Tower</i> , Jakarta.....	53
3. Kantor Sewa <i>Intiland Tower</i> , Jakarta	57
F. Studi Banding	61
1. Pt Fajar Graha Pena	61
2. Pt Menara Bosowa	65
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....	67
A. Tinjauan Umum Kota Makassar.....	67
B. Proyeksi Pengembangan Kantor Sewa di Makassar.....	77
C. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar	84

D. Reencana Penerapan Konsep <i>Green Architecture</i> Pada Kantor Sewa.....	89
BAB IV KESIMPULAN.....	95
A. Kesimpulan Umum.....	95
B. Kesimpulan Khusus.....	96
BAB V PENDEKATAN KONSEP PERANCANGAN.....	98
A. Pendekatan Pemilihan Lokasi Perancangan.....	98
1. Tujuan.....	98
2. Dasar Pertimbangan.....	98
3. Kriteria Pemilihan Lokasi.....	99
4. Kriteria Pemilihan Site.....	99
B. Pendekatan Pengelohan Tapak.....	101
1. Penempatan <i>Entrance</i>	101
2. Sirkulasi Dalam Tapak.....	102
3. <i>View</i>	102
4. Tingkat Kebisingan.....	103
5. Gubahan Bentuk.....	103
C. Pendekatan Program Ruang.....	103
1. Analisa Pelaku dan Kegiatan Ruang pada Kantor Sewa.....	103
2. Analisa Kebutuhan Ruang.....	104
3. Analisa Program dan Pola Hubungan Ruang.....	105
4. Besaran Ruang.....	107
D. Pendekatan Fisik Bangunan.....	107

1. Super Struktur	108
2. <i>Upper</i> Struktur	109
3. Material.....	109
4. Sistem Utilitas Bangunan	111
BAB VI ACUAN DASAR PERANCANGAN	121
A. Acuan Perancangan Makro.....	121
1. Analisa Perancangan Lokasi.....	121
2. Analisa Perancangan Tapak.....	126
B. Acuan Perancangan Mikro	134
1. Aktifitas dan Kegiatan Pelaku	134
2. Kebutuhan Ruang	137
3. Program Ruang dan Pola Hubungan Ruang.....	140
4. Besaran Ruang.....	143
5. Analisis Jumlah Kawasan.....	156
C. Fisik Bangunan.....	157
1. Super Struktur.....	157
2. <i>Upper</i> Struktur	160
3. Material.....	160
4. Sistem Utilitas Bangunan	164
DAFTAR PUSTAKA	190
LAMPIRAN	

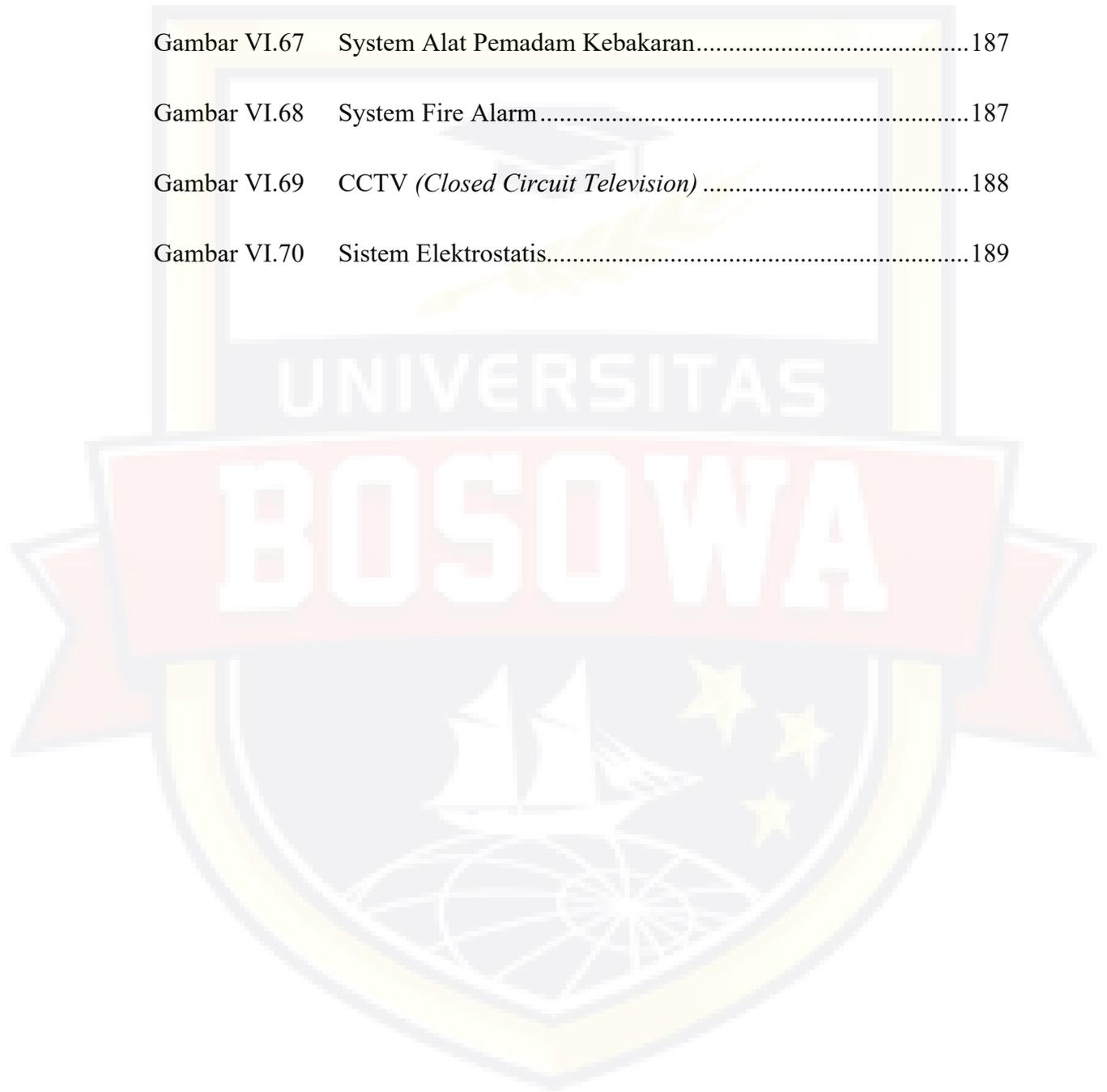
DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Pengaruh Radiasi Matahari Terhadap Bahan Bangunan	39
Gambar II.2	Gedung <i>Sequis Center</i>	51
Gambar II.3	Gedung <i>Sequis Center</i>	52
Gambar II.4	Terapkan Bangunan Ramah Lingkungan Hemat Energi	53
Gambar II.5	Intiland Tower Terapkan Bangunan Hemat Energi.....	57
Gambar II.6	Intiland Tower Terapkan Bangunan Hemat Energi.....	61
Gambar II.7	Pt. Fajar Graha Pena Makassar	63
Gambar II.8	Denah Graha Pena	64
Gambar II.9	Cafe dan Resto Graha Pena	64
Gambar II.10	Fajar Books Graha Pena	65
Gambar II.11	Gedung Perkantoran Menara Bosowa	66
Gambar III.12	Peta Administrasi Kota Makassar.....	67
Gambar III.13	Peta Rencana Pola Ruang Kota Makassar	84
Gambar III.14	Site plan Kantor Sewa.....	90
Gambar III.15	Penggunaan Panel Surya Dalam Prinsip Green Architecture Conservasing Energy	90
Gambar III.16	Material Kaca.....	91
Gambar III.17	Aluminium Composite Panel.....	92
Gambar III.18	Penataan Rooftop Di Lantai 2.....	93
Gambar III.19	Perencanaan Greenroof Pada Atap	93
Gambar III.20	Taman atau Plaza	94
Gambar V.21	Skema Pola Hubungan Ruang	106

Gambar V.22	Penggunaan Struktur Balok dan Kolom Sebagai Struktur pada Rangka Bangunan.....	108
Gambar V.23	Penggunaan Berbagai Macam Pondasi pada Perancangan Bangunan	109
Gambar V.24	Skema Perpipaan Air Bersih.....	112
Gambar V.25	Skema Jaringan Air Bersih (Sumur Bor).....	112
Gambar V.26	Skema Pemadam Kebakaran Dalam Bangunan.....	117
Gambar V.27	Struktur lapisan Tipis Solar sel secara umum.....	119
Gambar V.28	Sistem Jaringan Listrik	119
Gambar VI.29	Peta Lokasi Pemilihan Lokasi.....	123
Gambar VI.30	Lokasi Kecamatan atau Kelurahan Terpilih	124
Gambar VI.31	Lokasi Terpilih.....	125
Gambar VI.32	Data Site.....	125
Gambar VI.33	Existing Entrance	126
Gambar VI.34	Tata Letak Entrance	126
Gambar VI.35	Eksisting Sirkulasi	128
Gambar VI.36	Sirkulasi Dalam Tapak.....	128
Gambar VI.37	Eksisting <i>View</i>	129
Gambar VI.38	Analisa <i>View</i>	130
Gambar VI.39	Existing Kebisingan.....	131
Gambar VI.40	Analisa Kebisingan.....	131
Gambar VI.41	Existing Matahari.....	132
Gambar VI.42	Analisa Matahari.....	132

Gambar VI.43	Gubahan Bentuk	133
Gambar VI.44	Pola Hubungan Perkantoran	142
Gambar VI.45	Pola Hubungan Ruang Pengelola	143
Gambar VI.46	Pola Hubungan Ruang Penunjang	143
Gambar VI.47	Struktur Kolom dan Balok.....	158
Gambar VI.48	Struktur Vertikal(<i>rigid frame dan core</i>)	159
Gambar VI.49	Struktur Pondasi.....	159
Gambar VI.50	Atap Beton dan Green Roof.....	160
Gambar VI.51	Material Kaca.....	161
Gambar VI.52	Material <i>Aluminium Composite Panels</i>	162
Gambar VI.53	<i>Green Wall</i>	162
Gambar VI.54	Lantai Vinyl.....	163
Gambar VI.55	Material Gypsum	163
Gambar VI.56	Plafon HPL	164
Gambar VI.57	Sistem Air Bersih.....	165
Gambar VI.58	Skema Sistem Jaringan Elektrikal	178
Gambar VI.59	Sistem Pembuangan Sampah.....	182
Gambar VI.60	Sistem Komunikasi pada Bangunan	183
Gambar VI.61	<i>System fix temperature detector</i>	184
Gambar VI.62	<i>Rate of rise temperature detector</i>	184
Gambar VI.63	<i>Smoke Detector</i>	185
Gambar VI.64	Sistem <i>Sprinkler</i>	185

Gambar VI.65	Sistem <i>fire Hydrant</i>	186
Gambar VI.66	<i>fire Hydrant</i>	186
Gambar VI.67	System Alat Pemadam Kebakaran.....	187
Gambar VI.68	System Fire Alarm.....	187
Gambar VI.69	CCTV (<i>Closed Circuit Television</i>)	188
Gambar VI.70	Sistem Elektrostatik.....	189



DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Kantor Administrasi.....	23
Tabel II.2	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Pengelola.....	24
Tabel II.3	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Penerima	26
Tabel II.4	Berdasarkan Standar Besaran Restoran.....	27
Tabel II.5	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Pertemuan.....	28
Tabel II.6	Berdasarkan Standar Ruang Convention Hall.....	29
Tabel II.7	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Medis.....	31
Tabel II.8	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Karyawan	31
Tabel II.9	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Servis.....	33
Tabel II.10	Berdasarkan Standar Besaran Ruang Luar Dan Basement.....	34
Tabel III.11	Data Iklim Makassar, Sulawesi Selatan	70
Tabel III.12	Luas Wilayah Kota Makassar Menurut Kecamatan.....	71
Tabel III.13	Daftar Kecamatan Dan Kelurahan Di Kota Makassar	72
Tabel III.14	Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan	74
Tabel III.15	Jumlah Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan	75
Tabel III.16	Jumlah Penduduk Dan Laju Pertumbuhan Menurut Kecamatan Kota Makassar	76
Tabel III.17	Data Perusahaan Di Makassar	78
Tabel III.18	Proyeksi Jumlah Perusahaan Di Kota Makassar	81
Tabel V.19	Beban Puncak Core	114
Tabel VI.20	Pembobotan Dalam Pemilihan Lokasi Site	122
Tabel VI.21	Aktivitas Dan Kebutuhan Ruang Pada Kantor Sewa	134

Tabel VI.22	Bentuk Aktifitas Pelaku Dalam Bangunan Kantor Sewa	136
Tabel VI.23	Kebutuhan Ruang Dalam Bangunan Kantor Sewa.....	138
Tabel VI.24	Program Ruang Pada Kantor Sewa	140
Tabel VI.25	Program Ruang Servis.....	141
Tabel VI.26	Kesimpulan Luas Total Keseluruhan.....	147
Tabel VI.27	Luas Unit Ruang Kantor Sewa / Typikal.....	148
Tabel VI.28	Luas Kebutuhan Ruang Pengelola.....	149
Tabel VI.29	Luas Kebutuhan Ruang Penunjang.....	151
Tabel VI.30	Luas Kebutuhan Ruang Servis dan Utilitas	154
Tabel VI.31	Luas Kebutuhan Area Parkir.....	155
Tabel VI.32	Luas Keseluruhan Bangunan	155

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berpenduduk terbesar ke empat di dunia dengan total jumlah penduduk pada tahun 2020 menurut proyeksi dari BPS adalah 270 juta jiwa yang tersebar dari sabang sampai merauke. Pertumbuhan penduduk ini diiringi pula dengan bertambahnya angkatan kerja serta pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Kota Makassar sebagai ibu kota provinsi Sulawesi selatan yang dikenal sebagai kota anjing mamiri yang berada di tengah-tengah kepulauan nusantara atau *center point of Indonesia* yang memiliki posisi strategis sebagai pusat pengembangan distribusi jasa / barang di kawasan timur Indonesia. Hal ini sangat berdampak pada pembangunan ekonomi kota makassar yang semakin menunjukkan kemajuan yang cukup signifikan dilihat dari beberapa indikator ekonomi makro dan mikro. Pengamatan secara kasat mata ini memang selaras dengan data statistic, BPS mencatat pertumbuhan ekonomi makassar meningkat drastis bahkan pertumbuhan ekonomi kota ini mencapai 8,23% mengalahkan pertumbuhan ekonomi Sulawesi selatan yang ada di 7,07 %. Pertumbuhan ekonomi kota makassar yang tinggi menjadi penyangga utama perekonomian di Sulawesi selatan.

Kantor sewa adalah kantor yang didefinisikan sebagai balai (gedung, rumah dan ruang) tempat nulis-menulis atau mengurus suatu pekerjaan (perusahaan) yang menampung segala bentuk yang bersifat administratif dan

komersial, kantor yang menyewakan ruang-ruang yang telah disediakan oleh pihak pengelola baik berupa ruangan kecil maupun modul besar(ruang besar).

Kantor sewa memiliki kenyamanan yang thermal, kantor sewa cenderung dipilih oleh pelaku bisnis karena memiliki ruang perkantoran beragam fasilitas. Kota Makassar terdapat tiga bangunan tinggi yang berfungsi sebagai kantor sewa yakni gedung Graha Pena, Wisma Kalla, dan Menara Bosowa.

Berdasarkan data yang didapatkan penulis, kantor sewa Graha Pena yang menyewa hingga saat ini masih 70% sedangkan kantor Menara bosowa 56.15%. Berdasarkan hasil survey, saat ini masih kurang investor yang menyewa perusahaan tersebut dikarenakan faktor biaya yang cukup tinggi yaitu beban 100 juta pertahun untuk pertainant sedangkan rata-rata biaya kantor sewa dipulau jawa yang salah satunya yaitu Kantor *Square Tower* hanya berkisar 85 juta pertahunnya. Faktor biaya yang mahal ini dikarenakan pemborosan energi oleh karena itu penulis merancang bangunan kantor sewa hemat energi agar dapat meminimalisir biaya penyewaan agar dapat mengundang para penyewa untuk datang.

Dalam perancangan kantor sewa hemat energi perlu diperhatikan layout-nya agar mendapatkan keuntungan bagi pemilik bangunan tersebut. Dalam desain kantor sewa memerlukan rancangan yang maksimal dalam penggunaan energi sistem penghawaan dan pencahayaan yang ditinjau dari fasade bangunan dalam rangkaian rancangan hemat energi pada bangunan kantor sewa.

Energi memiliki kemampuan untuk mengerjakan sesuatu yang dapat ditemukan beragam bentuk, seperti energi kimia, energi listrik, energi cahaya,

energi potensial (energi tersimpan) dan energi kinetik (energi gerak). Dari ketersediaannya energi dapat dibagi menjadi energi terbarui (*renewable*) dan energi tak terbarui (*non-renewable*). Dimana yang dimaksud dengan energi terbarui seperti energi matahari, angin, air dan massa bio sedangkan energi tak terbarui seperti minyak, batu bara dan gas yang sekali habis, kita tidak dapat membuatnya lagi.

Dalam mengoptimalkan sumber daya alam yang tidak ada habisnya tentu menjadi solusi dalam menanggapi hal tersebut. Penghematan energi dapat memanfaatkan cahaya matahari, angin dan panas bumi. Penghematan energi dalam rancangan bangunan mengarah pada penggunaan listrik baik bagi pendinginan udara, penerangan buatan maupun peralatan listrik lain.

Pemanasan global (*global warming*) menjadi fenomena terjadinya peningkatan suhu pada permukaan bumi yang sedang diperbincangkan tentunya sebagai arsitek salah satu peran dalam menyelamatkan bumi dan menghemat energi dengan merancang suatu bangunan kantor sewa hemat energi dengan konsep *Green Architecture*.

Green Architecture adalah pendekatan perencanaan eksterior atau interior bangunan yang berusaha meminimalisasi berbagai pengaruh yang membahayakan bagi kesehatan manusia maupun lingkungan. Adapun prinsip green arsitektur yang dapat diterapkan sebagai tanggapan kondisi iklim yang merespon iklim secara arsitektural. Kantor sewa dirancang dengan prinsip yang mawadahi aktifitas, fasade dan pengguna energi, Desain *green architecture* atau ramah lingkungan dalam rancangannya dapat menggunakan material gypsum,

kaca, *green wall* dan aluminium composite panels yang diletakkan pada dinding yang dapat memantulkan panas matahari. Adapun material yang berkontribusi terhadap kualitas udara dalam ruang yakni cat *water base*, lem, karpet dengan *low voc, antimicrobial*. Dalam rancangan bangunan kantor sewa dapat menggunakan material sederhana dan estetika yang menarik dengan biaya rata-rata.

B. Rumusan Masalah

Dalam hal itu maka rumusan masalah dapat dibagi menjadi dua yakni:

1. Non Arsitektur
 - a. Jelaskan pengelompokan pengguna kepada kantor sewa di Makassar?
 - b. Jelaskan kegiatan dari kelompok pengguna kantor sewa di Makassar?
2. Arsitektural
 - a. Bagaimana merancang kantor sewa hemat energi dengan konsep green arsitektur ?
 - b. Bagaimana menentukan besaran ruang fasilitas kantor sewa yang nyaman?
 - c. Bagaimana menentukan lokasi site kantor sewa sesuai dengan RTRW kota Makassar?
 - d. Bagaimana menganalisa konsep makro dan mikro pada kantor sewa hemat energi?

C. Tujuan dan Sasaran Pembahasan

1. Tujuan pembahasan

- a. Merancang kantor sewa hemat energi di kota makassar dengan memenuhi target pasar terhadap masalah lingkungan dengan pengguna konsep *green architecture*.
- b. Menyediakan ruang kantor yang nyaman, memiliki ruangan yang fleksibel dan memenuhi kebutuhan penyewa kantor dengan mempertimbangkan unsur-unsur fungsional, rekreatif, estetika, serta keamanan.

2. Sasaran Pembahasan

Mendapatkan desain bangunan kantor sewa hemat energi dengan konsep Green Arsitektur yang memberikan kenyamanan thermal kepada penyewa kantor, dan ramah lingkungan sesuai prinsip-prinsip *green architecture* serta membuat tampilan fisik pada bangunan baik *interior* maupun eksterior dengan konsep *green architecture*.

D. Batasan Pembahasan

Pembahasan acuan perancangan kantor sewa hemat energi dalam pendekatan *Green Architecture* sebagai dasar perancangan fisik bangunan kantor sewa, mengurangi masalah lingkungan dan mampu mengurangi penggunaan sumber daya energi.

E. Metode Pembahasan

Metode pembahasan acuan perancangan menggunakan metode analisa deskriptif, yaitu mengadakan pengumpulan data, baik data primer maupun data

sekunder serta mengadakan studi perbandingan yang kemudian dianalisa untuk mendapatkan suatu kesimpulan.

Dalam pengumpulan data, ditempuh cara sebagai berikut:

1. Studi Pustaka, yaitu mencari data yang diperlukan melalui studi literature, data dari instansi terkait, serta melalui media online dengan mencantumkan sumbernya.
2. Teknik wawancara, yaitu melakukan wawancara terhadap berbagai pihak terkait topik permasalahan sesuai dengan judul tugas akhir untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan.
3. Observasi Lapangan, yaitu memperoleh data yang di perlukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek dilapangan.

F. Sistematika Penulisan

BAB I :PENDAHULUAN

Mengemukakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran pembahasan, batasan pembahasan, metode pembahasan dan sistematika penulisan.

BAB II :TINJAUAN PUSTAKA

Mengemukakan studi pustaka atau studi literatur tentang penelitian dan observasi yang meliputi : tinjauan teori umum, tinjauan teori khusus, studi literatur dan studi banding.

BAB III :TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN

Pembahasan terkait tinjauan lokasi perencanaan kantor sewa hemat energy yang meliputi : tinjauan umum kota Makassar sebagai lokasi perancangan.

BAB IV :KESIMPULAN

Menguraikan kesimpulan dari tahap pembahasan sebelumnya.

BAB V :PENDEKATAN KONSEP PERANCANGAN

Menguraikan tentang pendekatan konsep perancangan sebagai acuan dalam desain fisik bangunan kantor sewa hemat energi.

BAB VI :ACUAN DASAR PERANCANGAN

Menguraikan tentang acuan dasar perancangan yang meliputi konsep makro dan mikro yang akan digunakan dalam perancangan bangunan kantor sewa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Kantor Sewa

1. Pengertian Kantor Sewa

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia tahun 2011, kantor didefinisikan sebagai balai (gedung, rumah, ruang) tempat tulis-menulis atau mengurus suatu pekerjaan (perusahaan).

Menurut Cyrill M. Haris dalam bukunya *Dictionary of Architecture and Constuction*, kantor sewa diartikan sebagai kantor yang disewakan oleh pengelola terhadap pengguna untuk menampung segala bentuk yang bersifat administratif dan komersial, kantor yang menyewakan ruang-ruang telah disediakan oleh pihak pengelola baik berupa ruangan kecil (modul terkecil) maupun ruangan perantai (modul besar) ruangan yang disewakan memiliki waktu tertentu pula sesuai dengan kesepakatan oleh pihak pengelola dengan pihak penyewa.

Menurut hunt 1980, hal 381, ditulis ulang oleh Nur Cahya Sutikna, kantor sewa adalah suatu bangunan yang didalamnya terjadi interaksi bisnis dengan pelayanan serta professional. Didalamnya terdiri dari ruang-ruang dengan fungsi yang sama yaitu fungsi kantor dengan status pemakai sebagai penyewa atas ruang yang digunakan.

2. Fungsi dan tuntutan Kantor Sewa

Fungsi kantor sewa adalah untuk memberikan keterangan data atau keterangan yang berasal dari luar dan masih dalam lingkup pekerjaan

dibawa dan diberikan kepada pegawai kantor yang kemudian diolah menjadi sebuah informasi, untuk mencatat keterangan yang berhubungan dengan kegiatan kantoran yang biasanya disimpan dalam arsip kantor, dan untuk menyusun keterangan data yang diterima atau dicatat kemudian disatukan sesuai fungsinya. Adapun beberapa tuntutan kantor sewa sebagai berikut:

a. Menerima informasi (*to receive information*)

Menerima informasi dalam bentuk surat, panggilan telfon, pesanan, faktur, dan laporan mengenai berbagai kegiatan bisnis.

b. Merekam /menyimpan data-data serta informasi (*to record information*)

yang menyiapkan informasi segera mungkin apabila manajemen meminta informasi tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan manajemen dalam perencanaan dan pengendalian perusahaan seperti rincian negoisasi, transaksi, korespondensi, pesanan, laporan persediaan, dll

c. Mengatur informasi (*to arrange information*)

Informasi yang diakumulasi oleh kantor jarang dalam bentuk yang sama layaknya ketika diberikan seperti mengumpulkan informasi dan sumber-sumber yang berbeda. Kantor bertanggungjawab memberikan informasi dalam bentuk terbaik dalam melayani manajemen.

d. Memberi informasi (*to give information*)

Bila manajemen diminta sejumlah informasi yang diperlukan, kantor memberikan informasi tersebut dari rekaman yang tersedia. Informasi-informasi tersebut diberikan baik secara lisan maupun tulisan. Sebagian Informasi bersifat rutin dan sebagian bersifat khusus.

e. Melindungi asset (*to safeguard assets*)

Selain dari empat fungsi tersebut masih ada fungsi lain dari kantor yaitu mengamati secara cermat berbagai kegiatan dalam perusahaan seperti diperlihatkan di dalam rekaman dan mengantisipasi segala hal yang tidak menguntungkan mungkin terjadi. Misalnya melaporkan adanya kekurangan persediaan, melaporkan adanya sejumlah hutang yang mungkin tidak terbayar saat jatuh tempo. Kantor harus berhati-hati terhadap makna rekaman dan memperhatikan dengan segera.

3. Tujuan Kantor Sewa

Dalam kantor sewa bertujuan untuk menampung kegiatan administratif badan usaha atau perorangan baik berupa pelayanan jasa, penjualan secara makro, mencatat keterangan dan kegiatan lainnya. Kantor sewa dapat didefinisikan sebagai perekaman dan memberi pelayanan komunikasi terhadap konsumen.

4. Pengguna Kantor Sewa

Secara umum, pengguna kantor sewa ada tiga, yaitu:

a. Pemilik /pengelola

Pengelola adalah pemilik dari perkantoran dimana motivasi untuk mencari keuntungan sebesar-besarnya dengan cara menyediakan ruang ataupun bangunan yang difungsikan sebagai kantor standar dan ukuran sesuai dengan modul yang telah ditetapkan. Yang perlu diperhatikan dalam perancangan kantor sewa adalah :

- 1) Luasan Lantai
- 2) Efisiensi energi
- 3) Sistem informasi
- 4) Sistem komunikasi
- 5) Sistem utilitas
- 6) Fasilitas eksekutif
- 7) Tempat makan dan sosialisasi
- 8) Standby listrik

b. Penyewa

Penyewa adalah yang menyewa ruang-ruang yang telah disediakan oleh pengelola. Dalam aktivitasnya sebagai penyewa hal yang diinginkan penyewa yakni:

1. penampilan bangunan yang memiliki estetika menarik dan memberikan rasa percaya terhadap penyewa untuk menghadapi klien-klien dari masing-masing penyewa.
2. Para penyewa tidak perlu mengeluarkan biaya ulang untuk pemeliharaan bangunan.
3. Memberikan kenyamanan ruang terhadap penyewa untuk meningkatkan produktifitas sehingga mampu mendorong kemajuan kantor dan meningkatkan keamanan.

c. Konsumen / pengunjung

Konsumen adalah sebagai target penyewa yang diharapkan menggunakan jasa penyewa dalam penyediaan jasa ataupun barang.

5. Spesifikasi Kantor Sewa

Spesifikasi kantor sewa dapat digolongkan berdasarkan kegiatan yang terjadi dikantor sewa tersebut, (Marlina, 2008) diantaranya:

a. Berdasarkan bentuk usaha penyewa

1. Kantor usaha campuran (*mixed used building*)

Adalah kantor yang dipersewakan dari berbagai macam jenis usaha yang berbeda. yang bersifat bisnis dan tidak ada ikatan dalam satu dengan lainnya tetapi memungkinkan terjadinya hubungan antara berbagai perusahaan dalam satu atap.

2. Kantor sewa yang usahanya sejenis (*single use building*)

Adalah kantor yang dipersewakan memiliki usaha yang sejenis atau bergerak dalam bidang yang sama.

b. Berdasarkan sistem kepemilikan

1. Kelompok kantor pemerintah

2. Kelompok kantor non pemerintah atau swasta

c. Berdasarkan jenis usaha penyewa

1. Banking

2. Jaringan

3. Industri

4. Consultant

5. Manufacture

d. Berdasarkan tingkat usaha penyewa

1. Kantor pusat (*head office*)
2. Kantor cabang (*branch office*)
3. Kantor perwakilan (*liason representative*)

e. Berdasarkan status kepemilikan

1. Kantor yang disewakan
2. Kantor yang disewa-belikan

6. Jenis-jenis kantor sewa

Jenis kantor sewa ada empat yaitu :

a. Segi penyewa

1) Jenis usaha penyewa

- a) Perusahaan sejenis
- b) Perusahaan tidak sejenis

2) Tingkat kegiatan

- a) Kantor pusat
- b) Kantor cabang
- c) Kantor perwakilan

Dari tingkat kegiatan ini dapat menentukan besar kecilnya ruang kantor yang disewakan. Hal ini sangat mempengaruhi fleksibilitas dari ruang kantor sewa.

b. Segi pemilik

- 1) Modal "*Joint Venture*" yaitu modal didapat dan patungan dari dalam dan luar negeri.

2) Modal dalam negeri dapat berbentuk modal perseorangan atau modal gabungan.

c. Segi peruntukan

- 1) Bangunan yang dimiliki oleh penyewa (*Tenant-owned Office Building*).
- 2) Bangunan jenis *investasi Unvestment Type of Office Building*
- 3) Bangunan kantor spekulatif (*Speculative Office Building*)
- 4) *Tailor-Made Office Building*
- 5) Bangunan kantor yang dibangun menurut pesanan (*Custom- Built Office Building*)

d. Segi kelas

Segi kelas kantor sewa dapat diklasifikasikan berdasarkan

- 1) Lokasi
- 2) Jumlah lantai bangunan
- 3) Fasilitas yang tersedia

7. Sistem penyewaan

Dasar pertimbangan dalam sistem penyewaan adalah:

a. Sistem Penyewaan Ruang

1. Sistem area terbuka

Ruang yang disewakan merupakan ruang terbuka yang dalam pembagiannya bergantung pada permintaan penyewa.

2. Sistem area terbagi

Ruang area terbagi merupakan ruangan kecil yang terbagi dari ruang besar dalam satu lantai sesuai dengan model unit kantor sewa.

3. Sistem gabungan

Ruang gabungan dari kedua sistem diatas dimana hal ini digunakan dalam mengoptimalkan lahan dan ruangan sesuai dengan tingkat kebutuhan penyewa.

b. Jangka waktu penyewaan

Jangka waktu penyewaan ruang (kontrak) pada bangunan sudah di atur atau ditentukan pihak pengelola dan disetujui oleh pihak penyewa.

Jangka waktu penyewa dapat dibagi menjadi:

1. Sistem Jangka Panjang

Sewa kontrak jangka panjang ditentukan oleh pengelola yang biasanya berjangka 2 tahun sampai 5 tahun.

2. Sistem Jangka Pendek

Sewa kontrak jangka pendek ditentukan oleh pengelola yang biasanya berjangka 5 bulan sampai dengan 1 tahun sesuai dengan persetujuan penyewa (user).

c. Luasan Unit Yang Disewakan

Luasan unit yang disewakan pada sistem penyewaan ruang terbagi atas:

1. Berdasarkan pada satuan / modul unit terkecil yang telah ditetapkan oleh pihak pengelola.

2. Berdasarkan pada kelipatan modul unit terkecil yang dibutuhkan oleh pihak penyewa sesuai kebutuhannya.

3. Berdasarkan pada penyewaan perantai.

8. Kriteria Kantor Sewa

Dalam property perkantoran untuk mencapai target pasar ada beberapa faktor yang menjadi kunci suksesnya. Beberapa faktor tersebut adalah fleksibilitas ruang dipengaruhi oleh model dan bentuk bangunan yang memberikan kemudahan bagi penghuni untuk membentuk ruangan menurut selera penyewa. Tingkat hunian semakin tinggi maka pendapatan dan keuntungan semakin besar selain itu tingkat hunian yang tinggi juga meningkatkan image pada sebuah gedung perkantoran.

9. Persyaratan Kantor Sewa

Fleksibilitas ruangan berkaitan pada penggunaan dinding penyekat atau partisi yang moveble terhadap tata ruang sehingga ruangan mudah dibongkar-pasang sesuai permintaan penyewa. Ada dua perbandingan tipe layout tata ruang kantor sewa adalah *Open Plan Dan Closed Plan*.

a. *Open Plan*

- 1) Dalam ruang kantor dapat bersifat lebih terbuka dengan privasi yang tidak maksimal.
- 2) mendukung aktivitas berkelompok (*team work*)
- 3) dalam penggunaan dinding penyekat memiliki ketinggian yang relative pendek dan bersifat moveble sehingga dengan mudah dibongkar-pasang sesuai permintaan penyewa.

b. Enclosed Plan

- 1) Tata ruang kantor ini bersifat tertutup dengan tingkat privasi yang tinggi karena kurangnya pendukung aktivitas berkelompok.
- 2) Pada dinding penyekat lebih fleksibel tetapi kurang memenuhi perubahan fungsi ruang.
- 3) Pada ketinggian dinding penyekat lebih tinggi sampai ke ceiling agar privasi maksimal.

Perancangan kantor sewa dalam pemilihan layout tata ruang tergantung pada tiap-tiap instansi yang menyewa, sesuai dengan kebutuhan privasi dan luasan lantai pada jenis kegiatan penyewa. Dalam perancangan kantor sewa umumnya hanya ditawarkan pada pilihan modul ruang sehingga konsumen tinggal menyewa jumlah modul sesuai kebutuhan kantor baik itu menggunakan open plan atau enclosed plan tergantung kebijakan tiap instansi.

10. Klasifikasi Kantor Sewa

Secara garis besar kantor sewa dapat dibedakan menjadi empat macam menurut (Manasseh & Cunliffe) yaitu :

a. Commercial Office

Dalam jenis kantor termasuk golongan perkantoran (untuk toko, disewakan), perusahaan (trading company), asuransi dan transportasi.

b. Industrial Office

Jenis perkantoran ini terikat harus mempunyai hubungan fisik dengan pabriknya.

c. Institutional / Governmental Office

Perkantoran ini bersifat usaha yang teratur dalam bentuk Lembaga.

Dapat digunakan dalam waktu yang lama atau panjang.

d. Professional Office

Jenis perkantoran tidak dipakai dalam waktu yang Panjang tapi merupakan perkantoran yang jumlah modal yang digunakan relative kecil.

Berdasarkan kelasnya, Gedung perkantoran sewa dibedakan menjadi beberapa kelas, antara lain:

- a. Kelas premium, luas Gedung minimal 20.000 m² serta terletak di Central Business District).
- b. Kelas A, luas minimum Gedung 6.000 m² serta terletak di daerah pusat bisnis.
- c. Kelas B, luas kelas B tidak menentu atau berapa saja dan lokasi terletak dimana saja namun memiliki kualitas material yang baik dan cukup modern. Dilihat segi kelas hal yang lebih diperhatikan adalah dalam luas Gedung perkantoran, lokasi, fasilitas, serta kualitas material bangunan yang dapat digunakan.

11. Klasifikasi berdasarkan jumlah penyewa

Berdasarkan jumlah konsumen yang penyewa dapat dibagi menjadi 3 macam sebagai berikut (Time Saver Standards For Building Types,1990):

a. Penyewa lantai Tunggal

Setiap lantai hanya digunakan atau ditempati satu penyewa saja

b. Penyewa Bangunan tunggal

Tempat ini hanya disewakan kepada satu penyewa dalam jangka waktu tertentu.

c. Penyewa lantai majemuk

Setiap lantai digunakan lebih dari satu penyewa atau unit kantor.

12. Klasifikasi berdasarkan pengelola

Dari aspek penyewanya, kantor sewa dapat diklasifikasikan dari sisi pengelolanya, sebagai berikut (Marlina 2008):

a. *Tenant owned office building* (Gedung perkantoran milik penyewa)

Merupakan kantor sewa yang dibangun oleh pemilik yang sekaligus berperan sebagai penyewa sebagian besar bangunan. Dalam hal ini layout ruang, bentuk bangunan, dan komponen lain yang disesuaikan dengan keinginan pemilik. Seperti image bangunan menunjukkan *corporate image* sesuai dengan pemilik.

b. *Speculative office building* (Gedung kantor spekulatif)

Merupakan kantor sewa yang dibangun dengan tujuan memenuhi kebutuhan pasar (*market demand*) serta secara spekulatif dapat diharapkan mampu menyerap penyewa berdasarkan studi kelayakan yang telah dilakukan. Pada prinsip dasar diterapkan adalah apabila bangunan tidak efisien maka tidak ada penyewa atau orang bersedia membayar biaya sewa. Oleh karena itu dalam perancangan bangunan Gedung harus seefisien mungkin untuk memenuhi kebutuhan perusahaan yang bervariasi.

c. *Investment type office building* (Gedung perkantoran tipe investasi)

Investment type office building adalah kantor sewa dipasarkan dengan ciri-ciri spesifik, antara lain:

1. Penyewa yang merupakan perusahaan khusus dalam satu bangunan yang disewa oleh satu penyewa saja hingga image bangunan dapat diolah sesuai keinginan penyewa tunggal, atau satu perusahaan yang menyewa sebagian besar ruang kantor dengan sistem *multiple tenancy floor*.
2. Sering kali bangunan diadakan pada site yang nilainya relative tinggi.

d. *Tailor Made Building* (bangunan yang dibuat khusus)

Merupakan kantor yang dibangun untuk digunakan sendiri seperti bangunan pemerintah atau departemen.

13. Klasifikasi Berdasarkan Layout Ruang

Berdasarkan pengambilan keputusan desain ruang kerja dan kantor. dapat dibedakan menjadi tiga jenis ruang kantor (Marlina, 2008):

a. Ruang kerja (*work Spaces*)

Dalam suatu ruang kantor dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan kantor yang lazim, misalnya membaca, pekerjaan dengan computer dan menulis.

b. Ruang pertemuan (*meeting spaces*)

Dalam sebuah kantor dapat digunakan untuk proses interaktif, berupa percakapan singkat atau pertukaran *brainstorm* intensif. Ada enam jenis generic ruangan pertemuan dengan aktivitas-aktivitas yang berbeda.

c. Ruang pendukung (*support Spaces*)

Kantor dapat digunakan untuk aktivitas sekunder misalnya pengarsipan dokumen atau istirahat. Dalam jenis generic terdapat dua belas ruangan pendukung dengan aktivitas-aktivitas yang berbeda.

14. Menurut pembagian Lay-out

a. *Cellular Sistem*

Pada umumnya bangunan berbentuk memanjang dengan koridor panjang sejajar dengan panjang bangunan. Sistem ini memiliki tingkat privasi yang tinggi pada ruang-ruangnya.

b. *Group Space Sistem*

Terdiri dari beberapa ruang-ruang sedang yang mampu menampung 5-15 pegawai yang saling bekerja sama. pembagian ini umumnya diterapkan pada bangunan yang memiliki kedalaman 15-20m (jarak koridor dengan ruang luar)

c. *Open Plan Sistem*

Susunan ruang yang fleksibel menurut kebutuhan pemakainya direalisasikan dengan menggunakan sekat partisi, furniture, dan vegetasi yang dapat digunakan sebagai penanda rute sirkulasi dan identitas kelompok/ unit kerja. Jenis ini sangat sesuai untuk kantor

sewa karena ruang-ruang yang fleksibel dapat disesuaikan dengan kebutuhan para penyewanya.

15. Klasifikasi Berdasarkan Kedalaman Ruang

Menurut Marlina 2008, kedalaman ruang kantor sewa dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. *Shallow Space*, apabila ruang-ruangnya dirancang dengan kedalaman kurang dari 8 m. maka bentuk sirkulasi *single zone place* yang disusun linier, cocok untuk mewadahi aktivitas individual.
- b. *Medium deep space*, apabila ruang-ruang sewa dirancang dengan kedalaman:
 - 8-10 m pada konfigurasi jalur sirkulasi *single zone place*
 - 1-22 m pada konfigurasi jalur sirkulasi *double zone place*
- c. *Deep Space*, yaitu ruang-ruang yang dirancang dengan kedalaman 11-19 m. baik digunakan untuk kantor grup kecil atau kombinasi kantor tunggal dan kantor grup kecil.
- d. *Very Deep Space*, apabila ruangan mempunyai kedalaman lebih dari 20 m.

Sebelum merancang sebuah kantor sewa terlebih dahulu kita perlu ketahui standar ruangan yang ada pada kantor sewa. Adapun standar ruangan dalam perancangan kantor sewa sebagai berikut:

**Tabel II. 1 : Berdasarkan Standar Besaran Ruang Kantor
Administrasi Sebagai Berikut:**

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar Ruang Kantor Administrasi	analisa	
Ruang Pribadi	2 x 10	4 m ² / orang	4 m ² x 2 x 20 = 160 m ²	Neufert
Ruang Bersama	120	4 m ² / orang	4 m ² x 120 = 480 m ²	Neufert
Ruang Rapat	15	2 m ² / orang	2 m ² x 15 = 30 m ²	Neufert
Ruang Arsip	2	2 m ² / orang Perabot 1 m ²	4 m ² x 2 = 6 m ²	Neufert
Ruang Print	2	1 m ² / orang Perabot 2 m ²	1 m ² x 2 = 2 m ² 2 m ² x 3 = 6 m ²	Neufert
Ruang Istirahat	30	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 30 = 45 m ²	Neufert
Pantry	5 orang	1,3 m ² / orang	1,3 m ² x 5 = 6,5 m ²	SKR
Total + sirkulasi (30% dari luas)			735.5 m ² + (30% x	

$735.5 \text{ m}^2) = 956.15 \text{ m}^2$	
Total	$956.15 \times 15 = 14342.25 \text{ m}^2$

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

Tabel II. 2 : Berdasarkan Standar Besaran Ruang Pengelola Sebagai Berikut:

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
R. Manajer utama	5 orang	$10 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$10 \text{ m}^2 \times 2 = 20 \text{ m}^2$	NAD
R. Sekretaris	3 orang	$4,46 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$4,46 \text{ m}^2 \times 3 = 13,38 \text{ m}^2$	NAD
R. Asisten manajer	3 orang	$4,46 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$4,46 \text{ m}^2 \times 3 = 13,38 \text{ m}^2$	NAD
R. Manajer <i>front office</i>	3 orang	$4,46 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$4,46 \text{ m}^2 \times 3 = 13,38 \text{ m}^2$	NAD
R. Manajer akuntan	3 orang	$4,46 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$4,46 \text{ m}^2 \times 3 = 13,38 \text{ m}^2$	NAD
R. Staf akuntan	3 orang	$4,46 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$4,46 \text{ m}^2 \times 3 = 13,38 \text{ m}^2$	NAD
R. Manajer pemasaran	3 orang	$4,46 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$4,46 \text{ m}^2 \times 3 = 13,38 \text{ m}^2$	NAD
R. Staf pemasaran	3 orang	$4,46 \text{ m}^2 / \text{orang}$	$4,46 \text{ m}^2 \times 3 = 13,38 \text{ m}^2$	NAD

R. Manajer personalia	3 orang	4,46 m ² / orang	4,46 m ² x 3 = 13,38 m ²	NAD
R.Staf personalia	3 orang	4,46 m ² / orang	4,46 m ² x 3 = 13,38 m ²	NAD
R. Manajer engineering	3 orang	4,46 m ² / orang	4,46 m ² x 3 = 13,38 m ²	NAD
R. Staf engineering	3 orang	4,46 m ² / orang	4,46 m ² x 3 = 13,38 m ²	NAD
R. Manajer Food and baverage	3 orang	4,46 m ² / orang	4,46 m ² x 3 = 13,38 m ²	NAD
R. Rapat	10 orang	2,4 m ² / orang	2,4 m ² x 10 = 24 m ²	NAD
Pantry	5 orang	1,3 m ² / orang	1,3 m ² x 5 = 6,5 m ²	SKR
Toilet	Pria = 3 orang Wanita = 3 orang	Urinoir (1 m ²) WC (3 m ²) Wastafel (1,5 m ²)	(3 x 1 m ²) + (2 x 3 m ²) = 12 m ² (3 x 3 m ²) + (3 x 1,5 m ²) = 13,5 m ²	NAD
Musholla	10 orang	1,2 m ² / orang	1,2 m ² x 10 = 12 m ²	ASS
Total + sirkulasi (30% dari luas)			236.56 m ² + (30%	
			x 236,56 m ²) = 307.528 m ²	
Total				

307.528 m²

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

Tabel II. 3 : Berdasarkan Standar Besaran Ruang Penerima Sebagai Berikut:

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Lobby/ <i>front office</i>	100 orang	1,6 m ² / orang	1,6 m ² x 100 = 160 m ²	NAD
Resepsionis	10 orang	15% lobby	15% x 160 m ² = 24 m ²	NAD
Ruang reservasi	3 orang	4,46 m ² / orang	4,46 m ² x 3 = 13,38 m ²	NAD
Ruang operator	4 orang	4,46 m ² / orang	4,46 m ² x 4 = 17,84 m ²	NAD
Toilet	Pria = 6 orang Wanita = 6 orang	Urinoir (1 m ²) WC (3 m ²) Wastafel (1,5 m ²)	(6 x 1 m ²) + (4 x 3 m ²) + (4 x 1,5 m ²) = 24 m ² (6 x 3 m ²) + (6 x 1,5 m ²) = 27 m ²	NAD
Musholla	15 orang	1,2 m ² / orang	1,2 m ² x 15 =	ASS

			18 m ²	
Lounge	50 orang	2 m² / orang	2 m² x 50 = 100 m ²	ASS
Total + sirkulasi (30% dari luas)			384,22 m ² + (30% x	
			384,22 m ²) = 499,486 m ²	
Total				
499,486 m ²				

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

Tabel II. 4: Berdasarkan Standar Besaran Restoran Sebagai Berikut:

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Ruang makan Indoor Outdoor	50 orang 150 orang	1,3 m² / orang	1,3 m² x 200 = 260 m ²	NAD
Dapur utama -ruang memasak -ruang persiapan -ruang penyimpanan bahan makanan		15% ruang makan 15% luas dapur	15% x 390 m² = 58,5 m² 15% x 58,5 m² = 8,775 m²	NAD NAD

-ruang servis		Urinoir (1 m ²)	(3 x 1 m ²) + (2 x 3 m ²) = 12 m ²	NAD
-toilet	Pria = 3 orang Wanita = 3 orang	WC (3 m ²) Wastafel (1,5 m ²)	(3 x 3 m ²) + (3 x 1,5 m ²) = 13,5 m ²	
<i>coffe shop</i>	30 orang	1,3 m² / orang	1,3 m² x 30 = 39 m²	NAD
<i>Bar/lounge</i>	30 orang	1,3 m² / orang	1,3 m² x 30 = 39 m²	NAD
Dapur umum		15% ruangan	15% x 182 m² = 27,3 m²	NAD
Total + sirkulasi (30% dari luas)			458,075 m ² + (30% x 458,075 m ²) = 595,6975 m ²	
Total			595,6975 m ²	

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

Tabel II. 5: Berdasarkan Standar Besaran Ruang Pertemuan Sebagai Berikut:

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Ruang rapat	15 orang	2,4 m ² / orang	2,4 m ² x 15 =	NAD

standar			36 m ²	
Ruang rapat / <i>conference room</i>	35 orang	2,4 m ² / orang	2,4 m ² x 35 = 84 m ²	NAD
Total + sirkulasi (30% dari luas x 120 m ²) = 156 m ²				120 m ² + (30%
Total 156 m ²				

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

**Tabel II. 6: Berdasarkan Standar Besaran Ruang Convention Hall
Sebagai Berikut:**

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Lobby	80	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 80 = 120 m ²	NAD
Main Hall	500	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 500 = 750 m ² x 2 = 1000 m ²	NAD
Medium Hall	200	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 200 = 300 m ² x 4 = 1200 m ²	NAD
Stage	50	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 50 = 75 m ²	NAD

Exhibition Hall	500	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 500 = 750 m ²	NAD
Ruang teknis	5	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 5 = 7,5 m ² x 6 = 45 m ²	NAD
Ruang penyelenggara	5	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 5 = 7,5 m ² x 6 = 45 m ²	NAD
Ruang persiapan / <i>back stage</i>	50	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 50 = 75 m ²	NAD
Gudang	5	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 5 = 7,5 m ² x 6 = 45 m ²	NAD
Toilet	Pria = 6 orang Wanita = 6 orang	Urinoir (1 m²) WC (3 m²) Wastafel (1,5 m²)	(6 x 1 m²) + (4 x 3 m²) + (4 x 1,5 m²) = 24 m² (6 x 3 m²) + (6 x 1,5 m²) = 27 m²	NAD
Total + sirkulasi (30% dari luas)			3406 m ² + (30% x 3406 m ²) = 4427.8 m ²	

Total
4427.8 m ²

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

**Tabel II. 7: Berdasarkan Standar Besaran Ruang Medis
Sebagai Berikut:**

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Ruang tunggu	10 orang	0,65 m ² / orang	0,65 m ² x 10 = 6,5 m ²	ASS
Ruang perawatan	5 orang	3 m ² / orang	3 m ² x 5 = 15 m ²	ASS
Ruang obat	5 orang	1,5 m ² / orang	1,5 m ² x 5 = 7,5 m ²	ASS
Total + sirkulasi (30% dari luas)				29 +
(30% x 29) = 37,7 m ²				
Total				
37,7 m ²				

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

Tabel II. 8: Berdasarkan Standar Besaran Ruang Karyawan Sebagai Berikut:

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Loker	75 orang	0,3 m ² / orang	0,3 m ² x 75 = 22.5 m ²	ASS

Toilet	Pria = 6 orang Wanita = 6 orang	Urinoir (1 m²) WC (3 m²) Wastafel (1,5 m²)	(6 x 1 m²) + (4 x 3 m²) + (4 x 1,5 m²) = 24 m² (6 x 3 m²) + (6 x 1,5 m²) = 27 m²	NAD
Ruang ganti	50 orang	1,2 m² / orang	1,2 m² x 50 = 60 m²	ASS
Ruang istirahat	25 orang	2 m² / orang	2 m² x 25 = 50 m²	SKR
Ruang istirahat tiap lantai	5	2 m² / orang	2 m² x 5 x 30 lantai = 300 m²	SKR
Pantry	1 unit / lantai	12 m² / lantai	12 m² x 30 = 360 m²	SKR
Total + sirkulasi (30% dari luas)				843.5 m² + (30% x 43.5) = 1096.55 m²
Total				1096.55 m²

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

Tabel II. 9: Berdasarkan Standar Besaran Ruang Servis Sebagai Berikut:

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Loading dock	4 truk	8,6 x 2,4 m x 4	82,56 m ²	NAD
Gudang peralatan	2 unit	2 x 3 m	6 m ² x 2 = 12 m ²	ASS
Ruang genzet	4 generator	2,5 x 4 m	10 m ² x 4 = 40 m ²	ASS
Ruang control panel	4	3 x 4	12 m ² x 4 = 48 m ²	SKR
Ruang panel telepon	0,14 m ² / kamar	0,14 m ² / kamar	0,14 m ² x 400 = 56 m ²	NAD
Ruang pompa dan tandon		5 x 6 m	30 m ²	ASS
Sewage water treatment		5 x 6 m	30 m ²	SKR
Total + sirkulasi (30% dari luas)			381,12 m ² + (30% x 381,12 m ²) = 495,456 m ²	
Total			495,456 m ²	

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

**Tabel II. 10: Berdasarkan Standar Besaran Ruang Luar dan Basement
Sebagai Berikut:**

Ruang	Kapasitas	Besaran ruang		Sumber
		Standar	analisa	
Area parkir (basement)	Mobil =	2,3 x 5 m	11,5 m² x 300 = 3450 m ²	DISHUB
	Motor =	0.75 x 2 m	1.5 m ² x 100 = 150 m ²	
	Mini bus =	3 x 7 m	21 m ² x 20 = 420 m ²	
Sirkulasi parkir		100% dari luas parkir	4020 m² x 100% = 4020 m ²	ASS
Sirkulasi dalam tapak		20% dari luas daerah terbangun	20% x 6000 m² = 1200 m ²	ASS
Total 9240 m ²				

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

Luas tanah 10.000 m²

KDB 60% x 10000 m² = 6000 m²

KLB 400% x 10000 m² = 40000 m²

TOTAL KESELURUHAN

KANTOR SEWA	14342.25m ²
RUANG PENGELOLA	307.528 m ²
RUANG PENERIMA	499,486 m ²
RESTORAN	595,6975 m ²
RUANG PERTEMUAN	156 m ²
CONVENTION HALL	4427.8 m ²
RUANG MEDIS	37,7 m ²
RUANG KARYAWAN	1096.55 m ²
RUANG SERVIS	495,456 m ²
RUANG LUAR + BASEMENT	9240 m ²
TOTAL	31.198,4675 m²

Sumber : Zaky Gianeda Putra Panjalu.2016

16. Klasifikasi Berdasarkan Tipikal Pencapaian

Berdasarkan klasifikasi tipikal pencapaian adalah rancangan sebuah kantor dengan strategis yang meliputi rancangan jalur pencapaian ke ruang-ruang di setiap lantai. Berdasarkan tipikal jalurnya dapat kita klasifikasikan sebagai berikut :

a. Tipe Koridor Terbuka

Dalam setiap ruangan lantai dapat dicapai melalui koridor yang berhubungan langsung antar ruang, bisa satu atau dua sisi yang biasa digunakan dalam bentuk bangunan memanjang dan relative linear.

b. Tipe Menara

Dalam perancangan bangunan dengan bangunan tinggi, luas per lantai relative kecil, Ruang tiap lantai dapat dicapai melalui jalur sirkulasi vertical yang terletak dalam core.

17. Konstruksi Bangunan Kantor Sewa

Menurut *Oya* ada dua hal penting yang harus diperhatikan dari sisi konstruksi pada bangunan kantor sewa adalah Teknologi dan Modul Ruang Sewa.

a. Teknologi Bangunan Kantor Sewa

Bangunan kantor sewa memerlukan rancangan yang dapat mengakomodasi perkembangan teknologi, karena selain merupakan bangunan komersial, bangunan kantor sewa juga identik dengan kemudahan dan kenyamanan layanan. Teknologi yang dimaksud meliputi teknologi pembangunan itu sendiri (material maupun sistem struktur), teknologi infrastruktur bangunan (utilitas bangunan), serta teknologi pengelolaan bangunan (teknologi komunikasi, pengamanan, pemeliharaan, serta layanannya).

b. Modul Ruang Sewa

Dalam perancangan gedung kantor sewa, modul ruang menjadi penting karena berpengaruh pada seberapa banyak ruang yang bisa disewakan dan menghasilkan keuntungan bagi pemilik bangunan. Adapun klasifikasi modul ruang sewa dibagi menjadi tiga yakni, *small space*,

medium space dan large space. Pertimbangan yang mendasari pembagian/klasifikasi modul tersebut diantaranya:

- 1) Efisiensi dan efektifitas penataan ruang. Ruang dalam kantor sewa perlu penataan yang efisien namun juga efektif dalam memwadahi aktivitas di dalamnya.
- 2) Tipe lantai yang disewakan dapat dipilih menggunakan sistem *rentable floor area, Gross Area System*, atau *semi Gross System*,
- 3) Jenis kegiatan yang ada akan mempengaruhi kebutuhan ruang yang meliputi dimensi, dan karakter ruang serta fasilitas yang perlu direncanakan,
- 4) Faktor kebutuhan ekonomi. Faktor ini didasarkan pada analisa kebutuhan dan ekonomi konsumen yang menjadi sasaran penyewa.

B. Tinjauan Terhadap Hemat Energi

1. Pengertian hemat energi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Arsitektur berarti seni atau ilmu merancang serta konstruksi bangunan, metode dan gaya rancangan suatu konstruksi sedangkan hemat berarti berhati-hati, tidak boros, cermat, dan energi berarti daya (kekuatan) yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai proses kegiatan.

Hemat energi adalah tindakan mengurangi jumlah penggunaan energi. Menghemat energi berarti tidak menggunakan energi listrik untuk suatu hal yang tidak berguna. Penghematan energi dapat dicapai dengan penggunaan energi secara efisien dimana manfaat yang sama diperoleh

dengan menggunakan energi lebih sedikit ataupun dengan mengurangi konsumsi dan kegiatan yang menggunakan energi. Penghematan energi pada bangunan menjadi salah satu prioritas pemerintah, bangunan-bangunan di dunia yang tidak hemat energi akan menjadi penyumbang emisi karbon dioksida.

Selain beberapa bangunan domestic rumah tinggal yang mencoba menerapkan prinsip hemat energi dan ramah lingkungan, di Indonesia juga ada beberapa bangunan dengan fungsi publik yang dirancang hemat energi. Dalam aspek penghematan energi listrik dapat menjadi inspirasi dalam pembangunan Gedung perkantoran hemat energi. (Mediastika E Christina 2013)

2. Tujuan Hemat Energi

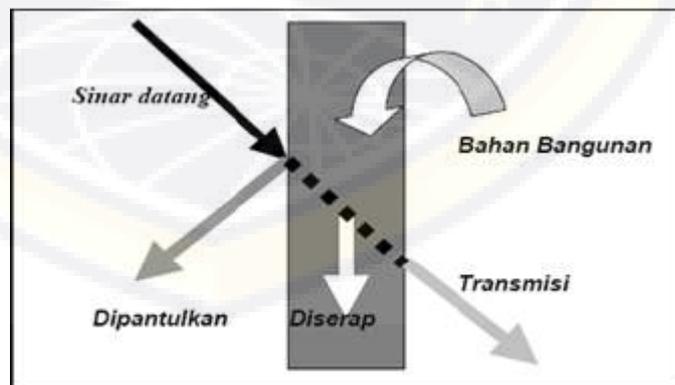
Tujuan diterapkannya hemat energi pada bangunan perkantoran yaitu:

a. Pemilihan bahan bangunan

Dalam pemilihan bahan untuk mendapatkan kenyamanan pada bangunan gedung sebaiknya dipilih bahan yang mempunyai sifat fisik yang memantulkan panas sinar matahari, yang tidak menyerap atau bahkan angka transmisi kalornya rendah. Dengan ketebalan bahan atau bahan tipis akan relatif lebih panas dari bahan yang lebih tebal. Dalam penggunaan bahan bangunan sebagai dinding luar bangunan dengan pilihan bahan dengan ketebalan tertentu sangat berpengaruh terhadap sinar matahari yang ditransmisikan kedalam ruang dalam bangunan.

Dalam penggunaan kaca menghadap pada sumber kebisingan selain untuk penerangan dalam ruang, tingkat kebisingan yang diterima tetap dapat diperkecil. Oleh karena itu disebabkan kaca yang bersifat memantulkan bunyi, jika kaca dengan ketebalan lebih dari 5 mm. Untuk membatasi perolehan kalor akibat radiasi matahari tersebut maka ditentukan kriteria perancangan yang dinyatakan dalam angka alih termal menyeluruh untuk selubung bangunan.

Hal ini berlaku untuk bangunan yang dikondisikan dengan maksud untuk memperoleh kalor external yang rendah sehingga menurunkan beban pengkondisian. Secara prinsip, ruang bangunan yang ber dinding kaca akan lebih panas karena mempunyai sifat yang meneruskan keluar energi panas yang telah masuk kedalam ruang sehingga panas terpantul kedalam ruang. Agar dapat meminimalkan pemakaian energi perlu diatur masuknya radiasi matahari dalam ruang. Pemilihan jenis “*heat reflecting glass* atau *heat absorbing glass*” merupakan salah satu upaya dalam mengatasi radiasi panas matahari .



Gambar II.1 : pengaruh radiasi matahari terhadap bahan bangunan
Sumber : www.google.com

b. Upaya buatan untuk kenyamanan

Untuk lingkungan bangunan perlu adanya tanaman sekitar yang akan menurunkan suhu pada ruang bangunan. Untuk penggunaan ventilasi alami atau penerangan alam dapat diperoleh dengan penghematan biaya energi yang harus dikeluarkan, dalam penghematan energi perlu dilakukan rancangan kapasitas yang optimal atau secukupnya.

Pembuatan penahan sun shading dapat berfungsi sebagai sirip penahan panas sehingga sinar yang masuk kedalam ruang lebih sedikit yang disesuaikan dengan standar minimal kebutuhan bangunan.

3. Faktor-faktor pengaruh dalam rancangan bangunan hemat energi

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam rancangan bangunan untuk mencapai tujuan penghematan dalam penggunaan energi yaitu:

a. Pengaruh iklim tropis

Sinar matahari dan angin yang menjadi ciri dari daerah beriklim tropis menjadi potensi yang apabila dikelola dengan baik akan mendatangkan manfaat besar. Dalam konteks penghematan energi maka faktor kenyamanan perlu diperhatikan adalah kenyamanan thermal dan kenyamanan visual.

b. Pengaruh kualitas lingkungan

Lingkungan sekitar bangunan seperti kualitas udara, tanah, air menjadi salah satu factor yang mempengaruhi pilihan rancangan serta keberhasilan dalam rancangan bangunan hemat energi. Dampak pada

kualitas udara dapat dipengaruhi oleh emisi karbon yang berasal dari pendinginan udara.

c. Pengaruh arah hadap bangunan

Arah matahari terbit dari timur ke barat yang dapat memberikan efek tidak menyenangkan pada kisaran jam 09.00-11.00 yang dapat memancarkan panas secara maksimal. Sehingga dalam pemilihan arah bangunan perlu memperhatikan pola pergerakan matahari dan arah angin. Memperhatikan

d. Pengaruh denah bangunan

Denah bangunan yang rumit dengan banyak sekat dapat berpengaruh terhadap kenyamanan thermal dalam bangunan. Dapat membatasi pemanfaatan cahaya matahari sebagai penerang alami dalam ruangan.

e. Pengaruh bahan bangunan

Material juga berpengaruh pada bangunan maka dalam rancangan perlu memperhatikan material yang kokoh yang memiliki fungsi dan estetis atau indah.

C. Tinjauan Terhadap *Green Architecture*

1. Pengertian *Green Architecture*

Green Architecture adalah arsitektur yang berusaha untuk meminimalkan dampak negatif lingkungan bangunan dengan efisiensi dan moderasi dalam penggunaan bahan energi, ruang pengembangan dan ekosistem secara luas. Arsitektur hijau juga merupakan pembangunan yang berkelanjutan atau yang di kenal dengan *sustainable development*. *Green*

architecture dalam pembangunan dapat mengurangi dan menghemat penggunaan sumber daya alam, istilah green arsitektur merupakan upaya untuk menghasilkan bangunan yang ramah lingkungan.

Arsitektur hijau bersekuensi dari konsep arsitektur berkelanjutan dimana dalam merancang arsitektur hijau manusia dapat melakukan aktivitas di muka bumi secara berkelanjutan untuk meminimalkan penggunaan sumber daya alam manusia dan memanfaatkan bagi kehidupan di kelak yang datang. (Tri Harso Karyono 2010)

2. Konsep *Green Architecture* atau arsitektur hijau

Konsep '*Green Architecture*' atau arsitektur hijau menjadi topik yang menarik saat ini, salah satunya karena kebutuhan untuk memberdayakan potensi site dan menghemat sumber daya alam akibat menipisnya sumber energi tak terbarukan. Berbagai pemikiran dan interpretasi arsitek bermunculan secara berbeda-beda, yang masing-masing diakibatkan oleh persinggungan dengan kondisi profesi yang mereka hadapi.

Green Architecture ialah sebuah konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal. '*Green*' dapat diinterpretasikan sebagai *sustainable* (berkelanjutan), *earthfriendly* (ramah lingkungan), dan *high performance building* (bangunan dengan performa sangat baik). Ukuran

'green' ditentukan oleh berbagai faktor, dimana terdapat peringkat yang merujuk pada kesadaran untuk menjadi lebih hijau.

Di negara-negara maju terdapat award, pengurangan pajak, insentif yang diberikan pada bangunan-bangunan yang tergolong 'green'. Indikasi arsitektur disebut sebagai 'green' jika dikaitkan dengan praktek arsitektur antara lain penggunaan renewable resources (sumber-sumber yang dapat diperbaharui, passive-active solar photovoltaic (sel surya pembangkit listrik), teknik menggunakan tanaman untuk atap, taman tadah hujan, menggunakan kerikil yang dipadatkan untuk area perkerasan, dan sebagainya. Konsep 'green' juga bisa diaplikasikan pada pengurangan penggunaan energi (misalnya energi listrik), *low energy house* dan *zero energy building* dengan memaksimalkan penutup bangunan (*building envelope*). Penggunaan energi terbarukan seperti energi matahari, air, biomass, dan pengolahan limbah menjadi energi juga patut diperhitungkan. Dari pengertian diatas, *Green Architecture* sangat berpengaruh penting terhadap kehidupan manusia, baik di masa lampau, sekarang terutama akan datang. (Eko, Budiharjo, Djoko Surajarto.1998)

3. Penerapan *Green Architecture*

Dalam konsep penerapan green arsitektur terdapat beberapa hal yang perlu di perhatikan sebagai berikut:

a. Memiliki konsep yang *High Performance Building & Earth Friendly*

1) Dapat dilihat pada dinding bangunan yang terdapat kaca di beberapa bagiannya, berfungsi untuk menghemat penggunaan elektrisiti pada bangunan terutama dari segi pencahayaan.

2) Dapat menggunakan energi alam misalnya angin untuk penyejuk lingkungan.

3) Bahan bangunan yang digunakan lebih cenderung ramah terhadap lingkungan misalnya keramik kasar pada lantai dapat mengurangi pantulan panas yang dapat dihasilkan pada dinding yang berkaca.

b. Memiliki konsep yang *sustainable*

Pada pembangunan perkantoran green arsitektur dapat berkonsep alami dan natural yang dipadukan dengan konsep teknologi tinggi, dapat memungkinkan bertahan dalam jangka panjang dikarenakan tidak merusak lingkungan sekitar.

c. Memiliki konsep *future healthy*

1) Beberapa tanaman rindang mengelilingi bangunan agar lingkungan tampak tenang, dapat membuat iklim udara yang sejuk dan sehat untuk kehidupan sekitar, oleh karena itu beberapa vegetasi dapat digunakan sebagai penahan kebisingan.

2) Pada bagian atap gedung terdapat tangga untuk pengguna yang akan menuju lantai atas untuk meminimalisasi penggunaan listrik untuk lift.

3) Pada dinding bangunan menggunakan curtain wall untuk melapisi alumunium yang berguna untuk UV pada bangunan gedung.

4) Agar lebih menyehatkan dan sejuk atap bangunan diberikan rumput sebagai *green roof*, untuk mendapatkan sinar matahari yang lebih efisien.

d. Memiliki konsep *climate supportly*

Dengan konsep penghijauan ini sangat cocok untuk iklim yang masih termasuk iklim tropis yang jika saat penghujan dapat meresap air dan saat musim kemarau cocok sebagai penyejuk udara.

D. Tinjauan Terhadap Kantor Sewa Hemat Energi Dengan Konsep *Green Architecture*

1. Tinjauan bangunan hijau atau *Green Building*

Bangunan hijau (*Green Building*) mengacu pada struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan sumber daya yang efisien di seluruh siklus hidup bangunan dari penentuan tapak sampai desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi pembongkaran, dan Praktik ini memperluas dan melengkapi desain bangunan klasik keprihatinan ekonomi, daya tahan utilitas,, dan kenyamanan.

Green building adalah konsep untuk ‘bangunan berkelanjutan’ dan mempunyai syarat tertentu, yaitu lokasi, sistem perencanaan dan perancangan, renovasi dan pengoperasian, yang menganut prinsip hemat enrgi serta harus berdampak positif bagi lingkungan, ekonomi dan sosial. Meskipun teknologi baru yang terus dikembangkan untuk melengkapi praktek saat ini dalam menciptakan struktur hijau, tujuan umum adalah

bahwa bangunan kantor sewa yang dirancang untuk mengurangi dampak keseluruhan lingkungan binaan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan alam dengan cara :

- a. Efisien menggunakan energi, air, dan sumber daya lainnya. Dirancang dengan biaya lebih sedikit untuk mengoperasikan dan memiliki kinerja energi yang sangat baik.
- b. Melindungi kesehatan penghuni dan meningkatkan produktivitas karyawan
- c. Mengurangi sampah, polusi dan degradasi lingkungan
- d. Bangunan hijau tidak secara khusus menangani masalah perkuatan Gedung yang ada.
- e. Mengurangi dampak lingkungan pada *green building* bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan dari bangunan.

2. Prinsip Bangunan Berkonsep *Green Architecture*

Prinsip-prinsip bangunan yang berkonsep green arsitektur sebagai berikut:

- a. Hemat energi / *conserving* energi: dalam pengoprasian bangunan harus meminimalkan penggunaan bahan bakar atau energi listrik.
- b. Memperhatikan kondisi iklim/ *working with climate*: mendesain bangunan harus berdasarkan iklim yang berlaku di tapak.
- c. *Minimizing new resources*: mendesain dengan mengoptimalkan kebutuhan sumber daya alam yang baru dengan penggunaan material

bangunan yang tidak berbahaya bagi ekosistem dan sumber daya alam.

d. Tidak berdampak negative bagi kenyamanan penghuni bangunan tersebut/ respect for site.

3. Sifat *Green Architecture* Pada Bangunan Kantor Sewa

Sifat pada bangunan yang berkonsep Green Arsitektur sebagai berikut:

a. *Sustainable* (Berkelanjutan)

Sustainable berarti bangunan arsitektur hijau tetap bertahan dan berfungsi seiring zaman, konsisten terhadap konsepnya yang menyatu dengan alam tanpa adanya perubahan-perubahan yang signifikan tanpa merusak alam.

b. *Earthfriendly* (Ramah Lingkungan)

Ramah lingkungan berarti sesuatu yang tidak merusak alam lingkungan sekitarnya atau suatu program yang tidak membuat dampak buruk atau dampak negative terhadap lingkungan sekitar.

c. *High performance building*

Bangunan berkonsep *green architecture* mempunyai satu sifat yang kalah pentingnya dengan sifat-sifat lainnya. Sifat high performance building mempunyai fungsi ialah untuk meminimaliskan penggunaan energi dengan memanfaatkan energi yang berasal dari alam.

4. Manfaat Berkonsep *Green Architecture* Pada Bangunan

Adapun manfaat *green architecture* sebagai berikut:

- a. Penghematan
- b. Peningkatan produktivitas dan kualitas hidup
- c. Penghuni green building lebih sehat

5. Memanfaatkan kondisi dan sumber energi alami (*working with climate*)

Dalam pendekatan green arsitektur bangunan dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Hal ini dilakukan dengan memanfaatkan kondisi alam, iklim dan lingkungannya ke dalam bentuk serta pengoprasian bangunan, misal dengan cara:

- a. Orientasi bangunan terhadap sinar matahari
- b. Menggunakan tumbuhan dan air sebagai pengatur iklim.
- c. Menggunakan sistem air pump dan cross ventilation untuk mendistribusikan udara yang bersih dan sejuk ke dalam ruangan.

6. Konsep *green architecture* melakukan efisien pada empat faktor ialah sebagai berikut:

a. Efisiensi Energi

Dalam konsep *green building* dapat mencakup langkah-langkah hemat energi, Baik energi yang dibutuhkan sehari-hari seperti udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan maupun energi dari sisi operasional. Dalam perancangan sebuah gedung hemat energy ada banyak motivasi dalam meningkatkan penghematan energi ialah mengurangi penggunaan energi, mengurangi biaya energi, dapat menghasilkan penghematan yang secara finansial pada konsumen jika penghematan energi tidak melebihi biaya tambahan dalam perancangan

bangunan perkantoran maka penggunaan energi juga dipandang sebagai solusi untuk mengurangi masalah dalam emisi gas.

b. Efisiensi Air

Konsep *green architecture* dapat memerhatikan efisiensi penggunaan air, termasuk cara mendapatkan air dan pengelolaannya yang ramah lingkungan. Dalam pengelolaan air limbah menjadi solusi untuk menjadikan air limbah sebagai air bersih yang digunakan untuk keperluan menyiram tanaman dan pendinginan penyejuk ruangan (AC).

c. Efisiensi Desain Struktur

Konsep *green building* dalam desain struktur ialah dapat meminimalkan dampak pembangunan, mulai dari pelaksanaan hingga penggunaan. Jika di tahap ini tidak efisien maka akan memberikan efek buruk pada lingkungan, misalnya pemborosan energi dan pemakaian bahan bangunan yang sangat banyak.

d. Efisiensi Material

Dalam pembangunan tentu berkaitan dengan material, hal ini juga ada hubungannya dengan efisiensi desain struktur. Untuk menerapkan konsep *green architecture* sebaiknya memakai material yang sesuai kebutuhan tidak lebih dan tidak kurang. Semakin banyak material yang digunakan maka akan lebih memberatkan dana pembangunan, dampak pada lingkungan, pengeluaran energi dalam konstruksi dan sebagainya.

E. Studi Literatur

Studi literatur terhadap kantor sewa hemat energi :

1. *Sequis Center*

a. Latar Belakang

Sequis Center yang berlokasi di Jalan Jend. Sudirman ini merupakan salah satu “penyelamat” di tengah pusatnya aktivitas masyarakat di daerah ini. Beberapa tahun lalu *Sequis Center* mendapat predikat Gold untuk sertifikasi *GreenShip Existing Building 1.0* dari *Green Building Council Indonesia (GBCI)*. Sertifikasi ini diraih dari hasil penerapan *FARPOINT* sebagai pengelola gedung untuk mendukung ekosistem lingkungan yang berkelanjutan. Pencapaian gedung ini yaitu dapat menghemat penggunaan listrik hingga 28.12 persen dari baseline dan juga penghematan air hingga 28,26 persen. Angka tersebut bukanlah angka yang kecil untuk persentase penggunaan sumber alam pada bangunan tinggi di Jakarta. Seluruh aspek penghematan energi benar-benar diterapkan pada gedung, sehingga tak perlu dielakkan jika *Sequis Center* disebut sebagai salah satu bangunan ramah lingkungan di Jakarta.



Gambar II. 2 : Gedung *Sequis Center*
Sumber : Karya Arsitektur Indonesia

b. Data dan fakta

Sequis Center, gedung perkantoran di kawasan Niaga Terpadu atau *central business district* (CBD) Sudirman, Jakarta Selatan, yang sebelumnya bernama S. Widjojo Center.

- 1) Nama lama: S. Widjojo Centre
- 2) Alamat: Jalan Jenderal Sudirman Kav. 57 Jakarta
- 3) Arsitek: Intaren (Bangkok)
- 4) International Design Consultants (Jakarta)
- 5) Lama pembangunan: selesai dibangun akhir 1980
- 6) Jumlah lantai: 13 + 1 basement
- 7) Tinggi gedung: 49 meter
- 8) Biaya pembangunan: Rp. 6 milyar (1980, setara Rp. 181 milyar nilai 2020)

9) Signifikasi: Arsitektur (penerapan arsitektur tropis dan hijau)

c. Arsitektural dan struktur

S. Widjojo Centre sering dibahas oleh beberapa penggemar arsitektur nasional karena penggunaan panel pelindung sinar matahari (*sunscreen/tabir surya*) yang efektif mengurangi penggunaan AC dan lampu, dan sesuai dengan kaidah arsitektur tropis. Penggunaan tabir surya tersebut mengondisikan udara dan panas matahari diolah secara alamiah. Tabir surya inilah yang semakin spesial karena berbahan dasar *glass-reinforced concrete*, yang merupakan spesialisasi S. Widjojo. Struktur bangunan tidak terlalu istimewa: beton bertulang dengan portal dua arah, dan *core* gedung sebagai penahan gempa, dan pondasi rakit dengan tebal 1 meter. Tabir surya tersebut adalah rancangan dari Hasan Vegel, dan elemen ini bersifat arsitektural, tidak mempengaruhi gedung keseluruhan.



Gambar II.3 : Gedung *Sequis Center*
Sumber : Karya Arsitektur Indonesia

2. Gedung Allianz Tower Jakarta

Kota Jakarta memiliki green building atau gedung ramah lingkungan di kawasan Kuningan, Jakarta Selatan. Pembangunan gedung ramah lingkungan ini merupakan upaya mengurangi pemanasan global dan mendukung penerapan peraturan daerah (Perda) DKI Jakarta tentang konsep green building bagi gedung pemerintah dan swasta. Pembangunan gedung pencakar langit setinggi 28 lantai. Pembangunan Allianz Tower melahap biaya investasi senilai Rp 200 miliar. Medialand akan mendanai seluruh investasi tersebut dari kas internal. Gedung yang 11 lantainya nanti akan disewa Allianz Tower ini bakal menjulang di atas lahan seluas 7.000 meter persegi (m²).



Gambar II.4 : Terapkan Bangunan Ramah Lingkungan Hemat Energi
Sumber : Kompas Com (2019)

Lokasi : Jl. HR. Rasuna Said, super blok 2 kawasan
kuningan persada, Jakarta selatan 12980

Developer : PT. Medialand International (kompas gramedia
group)

Architect : denton corker marshall (DCM)

Jumlah lantai : 28 lantai

Ancaman bahaya pemanasan global membuat sejumlah pengembang mulai sadar memperhatikan aspek lingkungan. Itu sebabnya, saat membangun proyek perkantoran, pengembang mulai menerapkan konsep hijau dan ramah lingkungan. Ambil contoh, proyek gedung perkantoran Allianz Tower di bilangan Kuningan, Jakarta Selatan. Sebagai pengembang, PT Medialand International menerapkan konsep ramah lingkungan serta hemat energi terhadap gedung berlantai 28 itu.

Arsitek gedung milik anak usaha Kompas Gramedia Grup ini. Allianz Tower memakai konsep bangunan desain lingkungan sustainable (Environmental Sustainable Design).

Tak cuma itu, di areal seluas 7.000 meter persegi ini, sang perancang bakal membuat sistem satu pendopo (basement) dengan ukuran yang minimalis. Dengan begitu, kompleks itu menyisakan hingga 70% areal untuk ruang terbuka hijau. Tujuannya, supaya bisa dipakai sebagai areal resapan air. Ada beberapa aspek-aspek yang

selaras dengan konsep dasar ESD (*Environmental Sustainable Design*) pada Gedung Allianz Tower sebaga berikut:

a. Orientasi Gedung

Desain menara Allianz Tower adalah bagian paling ramping pada sisi timur dan barat untuk mengurangi panas dan paparan UV dari sinar matahari langsung yang diarahkan ke bagian depan.

b. Penyerapan air secara alami

Allianz Tower meminimalisasi area basement, maka 70% dari lokasi ini dapat difungsikan sebagai tempat penyerapan alami air hujan. Hal ini merupakan solusi penting untuk mengatasi masalah banjir di Jakarta, sehingga dengan sistem daur ulang air hujan dan limbah air dari Menara kita dapat mengurangi secara substansial jumlah air yang terbuang, yang akan dibuang ke sungai. Tanah sekitar Menara dimaksimalkan sebagai penyerapan alami air dan penyaring alami. Dewan kota DKI Jakarta hanya merekomendasikan minimum 30% dari area diperuntukan bagi area penyerapan.

c. Daur Ulang Air

80 % Air limbah akan di daur ulang untuk menyirami tanaman, air flushing untu toilet dan untuk mengoperasikan pendingin Menara, misalnya menggunakan sistem pendingin air untuk mendinginkan Gedung.

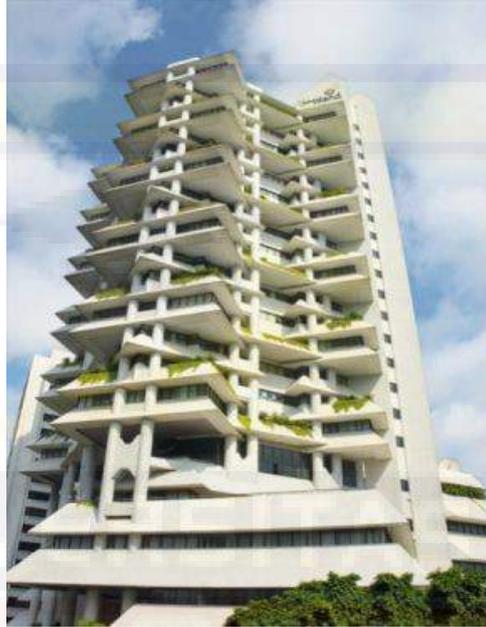
d. Pengumpulan Air Hujan

Air hujan dapat dikumpulkan dari area atap dan disimpan ditangki air bawah tanah untuk kebutuhan di masa depan sebagai air daur ulang untuk kebutuhan Bersama dan daur ulang air limbah sisa penyiraman.

Allianz Tower menggunakan *double Glazing* pada bagian kuliat luar Gedung. Satu kombinasi antara 8 mm reflective glass dan 6 mm clear glass yang dipasang 12 mm ruang. Dari kulit glazing dapat mengurangi masuknya hampa udara panas ke dalam gedung dan menghilangkan polusi suara dari luar. Pada bagian ruang kantor menggunakan lampu LED dan T5 fluorescence untuk menghemat energi.

Allianz Tower merupakan Gedung perkantoran pertama di Jakarta yang menerapkan konsep ESD atau *Green Architecture*, banyak yang berharap adanya Allianz Tower banyak bangunan akan dibangun nanti akan lebih memperhatikan lingkungan misalnya Allianz Tower yang dapat menerapkan konsep *Green architecture*.

3. Gedung Intiland Tower



Gambar II.5 : Intiland Tower Terapkan Bangunan Hemat Energi
Sumber : lamudi.co.id

Konsep *green building* belum menjadi gaya hidup di Indonesia. Hal itu disayangkan karena konsep itu adalah paradigma baru pembangunan sebuah gedung, yang dapat menghemat banyak energi. Bangunan ramah lingkungan atau yang lebih akrab dikenal *green building*, di Indonesia, tidak dipahami sekadar sebagai tren.

Bangunan hijau (*Green Building*) merupakan paradigma pembangunan berkelanjutan yang memperhatikan aspek lingkungan untuk kepentingan masa depan. Oleh sebab itu, *green building* bukan suatu tren yang memiliki masa, melainkan sebuah *lifestyle* yang akan berlaku setiap saat karena ini identitas.

Sekarang ini di Indonesia *green building* belum menjadi bagian gaya hidup lantaran pemikiran kebanyakan pengembang

properti yang menganggap investasi untuk pembuatannya besar. Memang tidak bisa dipungkiri kalau ingin menerapkan paradigma green building mau tidak mau kita harus mengadopsi teknologi ramah lingkungan, misalnya penggunaan solar cell atau energi matahari untuk dapat dikonversi menjadi listrik. Belum lagi treatment air yang khusus agar tidak langsung dibuang begitu saja.

Meski demikian upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pembangunan gedung ramah lingkungan perlu diperjuangkan. Untuk itu, GBCI sedang melakukan kajian untuk menentukan kriteria rating *greenship*. Penilaian tersebut adalah standar yang telah diaplikasikan di Amerika Serikat lewat bangunan hijau (*US Green Building Council* dan sesuai dengan sistem penilaian bangunan hijau Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Kriteria penilaian *greenship* akan disesuaikan dengan kondisi bangunan di Indonesia. Tetapi sistem penilaian tetap merujuk kriteria yang telah disepakati *Green Building Council World*.

Misalnya, soal tata penggunaan lahan, penghematan energi/air, pengolahan sampah, kualitas udara dalam ruangan, penggunaan material lokal, transportasi, dan sosial ekonomi.

Meskipun di Indonesia rating bangunan hijau masih dalam tahap penyusunan, setidaknya beberapa gedung di Jakarta sudah layak menyandang nama bangunan hijau. Sayangnya, bangunan itu belum 100 persen menerapkan konsep green building.

Menurut Wakil Ketua GBCI, ondy O Lubis, Intiland Tower merupakan salah satu gedung di Jakarta yang memperhitungkan cahaya matahari sebagai pencahayaan gedung. Intiland Tower memang coba menerapkan prinsip-prinsip green building, yaitu kaidah-kaidah hemat energi dengan cara mengadopsi kearifan desain arsitektur lokal.

Salah satu ciri khas dan keunikan dari rancangan gedung ini ialah penggunaan teras yang mengadopsi gaya teras rumah tropis Indonesia. Penggunaan atap berupa kanopi bertingkat pada setiap lantai merupakan ide cemerlang sang arsitek, *Paul Rudolph, asal New York, Amerika*. Rudolph kemudian menemukan satu bentuk kesamaan, yakni desain bangunan di Indonesia kebanyakan memiliki teras. Penggunaan teras ternyata bertujuan mengurangi efek panas agar tidak masuk ke rumah. Sehingga suhu rumah tetap sejuk. Prinsip dasar inilah yang kemudian diterapkan dan diadopsi untuk membangun Intiland Tower.

Selain dari sisi desain, penerapan konsep hemat energi bisa dilakukan secara operasional. Banyak cara yang sudah dilakukan Intiland Tower dalam rangka menerapkan konsep hemat energi. Langkah tersebut dilakukan dari yang paling sederhana, seperti manajemen penggunaan air conditioner (AC), pengolahan air bersih mandiri, hingga efisiensi penggunaan listrik.

Desain gedung yang menggunakan teras ternyata efektif meredam efek panas matahari masuk ke ruangan. Hal ini

menyebabkan penggunaan pendingin ruangan bisa dikurangi. Selain itu, pada akhirnya dapat mengurangi penggunaan energi listrik hingga 20 persen dibandingkan gedung lain. Sebab penggunaan energi listrik untuk pendingin ruangan bisa mencapai 40 persen dari total biaya operasional.

Efisiensi lainnya diperoleh dari penggunaan cahaya. Arsitektur dan bentuk yang unik memungkinkan pencahayaan alami dinikmati, tetapi tidak menyertakan efek panasnya sehingga penggunaan lampu dapat diminimalisasi pada siang hari. Soal pengolahan air bersih, kata Theresia, Intiland Tower sebenarnya dari awal sudah didesain untuk menerapkan sistem dan teknologi pengelolaan air bersih. Tower Intiland saat ini memang belum menerapkan 100 persen konsep green building. Untuk mengadopsi semua teknologi yang ramah lingkungan, akan membutuhkan investasi yang sangat besar. Hal tersebut dipengaruhi banyak faktor, mulai dari desain arsitektur, teknologi, hingga penggunaan bahan bangunan. Dari sisi penggunaan bahan bangunannya, gedung yang dibangun pada 1984 ini belum seluruhnya menggunakan material yang ramah lingkungan karena saat itu barangnya belum tersedia.



Gambar II.6 : Intiland Tower Terapkan Bangunan Hemat Energi
Sumber : sabilafatimah.wordpress.com

F. Studi Banding

1. Pt Fajar Graha Pena

Sejak mulai dioperasikan tahun 2007 yang lalu, Gedung Graha Pena Makassar telah menjadi gedung perkantoran pilihan utama bagi para investor untuk mengembangkan usahanya. Dan bukan hanya investor saja yang tertarik dengan gedung Graha Pena Makassar, banyak LSM Internasional yang telah ikut bergabung di gedung ini seperti *Usaid-Mcci, Ilo, Icmc, Usaid-Dbe2, Rti International (Usaid), Hellen Keller dan Aciar*. Maka, tak heran jika perusahaan-perusahaan besar seperti Telkomsel, PT. Energi Sengkang, PT. Energi Equity, Infomedia, BRI, HCPT, Nokia Siemens Network (NSN), dan beberapa perusahaan lainnya memilih dan berkantor di gedung Graha Pena Makassar. PT. Fajar Graha Pena berdiri diatas lahan 1.021 Ha yang diatasnya berdiri gedung berlantai 17 yang terdiri dari lantai 1- 5 sebagai podium dan lantai 6 -19 sebagai tower, luas

bangunan 30.308m yang terdiri dari 22.137 space yang siap untuk dipersewakan dan 8.171 sebagai area service. Ketika diresmikan Oleh Muhammad Ishak Yamin pada Oktober 2007, Graha Pena pernah menjadi jadi gedung tertinggi di kota Makassar dari tahun 2007 sampai 2009. Gedung 17 lantai ini menjadi kantor koran Fajar dan keluarga besar Jawa Pos lainnya.

Graha Pena berada di lantai 5 di dalam gedung perkantoran Grade A ini, yang merupakan salah satu gedung tertinggi di Makassar yang berlokasi di Urip Sumoharjo, di pusat area CBD Makassar. Makassar adalah kota yang berkembang pesat di Indonesia bagian timur dengan bisnis utama di sektor keuangan, konsultan IT, pertambangan, pertanian, dan perikanan. Penyewa gedung Graha Pena kebanyakan adalah perusahaan internasional, telekomunikasi, layanan keuangan, asuransi, bank-bank multinasional, dan konsultan IT.

Gedung ini juga menjadi kantor pusat bagi salah satu grup media terbesar di Indonesia. Regus Graha Pena merupakan solusi ideal bagi perusahaan lokal dan mancanegara yang sedang mencari ruangan kantor yang fleksibel dan dilengkapi pelayanan penuh dengan harga yang terjangkau di Makassar.



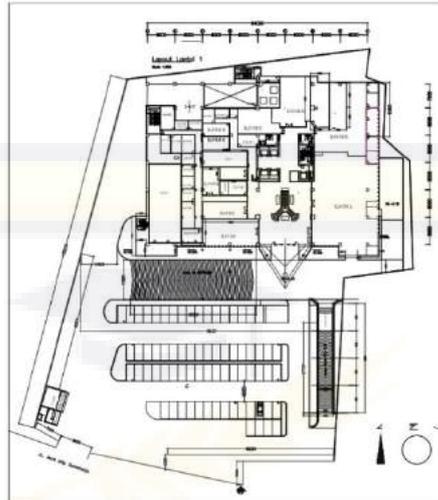
Gambar II.7 : Pt Fajar Graha Pena Makassar
Sumber : Situs GrahaPena@com

a. Lokasi

Gedung ini terletak dikawasan Jalan Urip Sumoharjo Km 4 yang merupakan lokasi yang sangat strategis. Untuk mencapai Bandara Internasional Sultan Hasanuddin hanya diperlukan waktu 30 menit melalui akses tol.

b. Denah Atau Bentuk Secara Umum

Luas total bangunan Graha Pena 30.308m² yang dirancang terdiri dari 19 lantai dan 1 lantai basement yang terdiri dari lantai 1- 5 sebagai podium dan lantai 6 -19 sebagai tower. Perparkiran menempati halaman dan basement, lantai 1 diperuntukkan sebagai pemasaran, alfamart, fajar books dan café.



Gambar II.8 : Denah Graha Pena

Sumber : Kantor PT Fajar Graha Pena

c. Fasilitas Kantor Sewa Graha Pena

1) cafe dan Resto



Gambar II. 9 : Cafe dan resto Graha Pena

Sumber : Dokumentasi Penulis, 2020

Fasilitas ini bukan fasilitas dari kantor sewa tersebut melainkan milik penyewa. Cafe dan resto berada di lantai 19 dimana tempat tersebut terjangkau oleh penyewa yang berada dari lantai 8 sampai lantai 19, Sedangkan cafe yang terdapat di

lantai 1 dan basement dapat terjangkau oleh penyewa yang berada di lantai 7 sampai dengan lantai 1.

2) Fajar Books



Gambar II. 10 : Fajar Books Graha Pena

Sumber : Dokumentasi pribadi

Fasilitas ini bukan fasilitas dari kantor sewa melainkan milik penyewa. dimana tenant tersebut berada di lantai 1 tetapi buku ini bukan untuk di baca oleh pengunjung dan penyewa melainkan di perjual belikan Sehingga tidak banyak pengunjung atau penyewa yang berminat hanya beberapa pengunjung saja yang datang.

2. Pt Menara Bosowa

Menara Bosowa adalah sebuah bangunan 23 lantai dengan tinggi 120 m milik Bosowa Cooperation. Bangunan yang diresmikan pada September 2009. Gedung Menara ini berhadapan langsung dengan lahan Karebosi. Bangunan yang berdiri di atas lahan seluas 4.300 m merupakan Gedung perkantoran tertinggi dan terbesar di Indonesia Timur yang memiliki pandangan 360 derajat ke kota Makassar.

Bangunan ini dilengkapi dengan security check point pada lobby utama yang dilengkapi dengan CCTV, dan juga dilengkapi central alarm, AC dan fire protection di tiap lantai. Bangunan tersebut dilengkapi pula dengan 4 unit high speed elevators, 2 unit carpark lift dan 1 unit service lift. Bangunan ini pun dilengkapi dengan 484 lines up telephone dan sebagai Gedung perkantoran. Menara Bosowa dilengkapi dengan *Parking area* dengan kapasitas 350 mobil dan 285 sepeda motor, selain dari itu Menara Bosowa juga dilengkapi dengan fasilitas public seperti business Centre, Restaurant, Cafe, Foodcourt, Bank dan ATM Centre dan sebagai Gedung perkantoran yang terletak di pusat Kota Makassar.



Gambar II. 11: Gedung Perkantoran Menara Bosowa
Sumber : situs Menarabosowa@com

BAB III

TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN

A. Tinjauan Umum Kota Makassar

1. Kondisi Fisik Kota Makassar

a. Letak Geografis



Gambar III.12 :Peta Administrasi Kota Makassar
Sumber: Badan Pusat Statistika Kota Makassar, Tahun 2020

Kota Makassar merupakan salah satu pemerintahan kota dalam wilayah Provinsi Sulawesi Selatan yang terbentuk berdasarkan undang-undang Nomor 29 tahun 1959 tentang pembentukan daerah-daerah tingkat II di Sulawesi, sebagaimana yang tercantum dalam lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1959 Nomor 74 dan tambahan lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1822. Kota Makassar adalah ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan yang dikenal sebagai kota anging mammiri yang berada di tengah-tengah kepulauan nusantara atau

Center Point Of Indonesia yang memiliki posisi strategis sebagai pusat pengembangan distribusi jasa / barang di kawasan timur Indonesia. Kota Makassar juga terletak di bagian selatan pulau Sulawesi yang dahulu disebut ujung pandang, terletak antara 119°24'17'38" Bujur Timur dan 5°8'6'19" Lintang. Ditinjau dari segi geografis kota makassar memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- 1) Sebelah utara berbatasan dengan kabupaten Pangkep
- 2) Sebelah timur berbatasan dengan kabupaten Maros
- 3) Sebelah Selatan berbatasan dengan kabupaten Gowa
- 4) Sebelah Barat berbatasan dengan selat Makassar.

Kota Makassar mempunyai posisi strategis karena berada di persimpangan jalur lalu lintas dari arah selatan dan utara dalam provinsi di Sulawesi, dari wilayah Kawasan Barat ke wilayah timur Indonesia dan dari wilayah Kawasan utara ke wilayah selatan Indonesia. Dilihat dari gambaran selintas mengenai lokasi dan kondisi geografis Makassar, memberi penjelasan bahwa secara geografis, kota Makassar memang sangat strategis dilihat dari sisi perekonomian maupun politik, dari sisi ekonomi, Makassar menjadi simpul jasa distribusi yang tentunya akan lebih efisien dibandingkan daerah lain.

Dilihat dari aspek pembangunan kota makassar termasuk salah satu kota terbesar di Indonesia Timur dengan luas wilayah 199,26 km² dan memiliki penduduk hampir mencapai 1.4 juta jiwa. Sementara itu

penduduk Makassar kebanyakan dari suku Bugis, Toraja, Mandar, Buton, Tionghoa, Jawa Dan Sebagainya.

b. Kondisi Topografi

Topografi wilayah Kota Makassar merupakan kota pesisir yang memiliki tanah relative datar dan bergelombang yang memiliki tingkat kemiringan lereng pada kemiringan -15% dan ketinggian di atas permukaan laut -25% m. dapat dilihat dari klasifikasi kelerengannya bahwa kemiringan 0-2%=85%; 2-3%=10%; 3-15%=5%. (*BPS Makassar Dalam Angka 2020*)

Secara umum topografi Kota Makassar dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu :

- 1) Bagian Barat ke arah Utara relatif rendah dekat dengan pesisir pantai.
- 2) Bagian Timur dengan keadaan topografi berbukit seperti di Kelurahan Antang Kecamatan Panakukang.

c. Kondisi Iklim Kota Makassar

Kota Makassar memiliki kondisi iklim tropis yang bertipe iklim tropis muson (*Am*), hal tersebut ditandai dengan kontrasnya jumlah rata-rata curah hujan di musim penghujan dan musim kemarau. Musim hujan biasanya berlangsung sejak bulan November hingga bulan Maret dan musim kemarau berlangsung dari bulan Mei hingga bulan September. Wilayah Kota Makassar memiliki suhu udara rata-rata berkisar antara 26,°C sampai dengan 29°C. Rata-rata curah hujan

per tahun di wilayah ini berkisar antara 2700–3200 milimeter. (BPS Makassar Dalam Angka 2020)

Tabel III. 11: Data Iklim Makassar, Sulawesi Selatan:

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Tahun
Rekor tertinggi °C	37	32	36	38	41	42	39	37	37	38	37	35	42
(°F)	-99	-90	-97	-100	-106	-108	-102	-99	-99	-100	-99	-95	-108
Rata-rata tertinggi °C	29.1	29.3	29.8	30.5	31	30.4	30.4	31	31.1	31.2	30.5	29.3	30.3
(°F)	-84.4	-84.7	-85.6	-86.9	-88	-86.7	-86.7	-88	-88	-88.2	-86.9	-84.7	-86.57
Rata-rata harian °C	26	26.3	26.4	26.6	26.9	26	25.6	25.7	26	26.5	26.7	26.1	26.23
(°F)	-79	-79.3	-79.5	-79.9	-80.4	-79	-78.1	-78.3	-79	-79.7	-80.1	-79	-79.28
Rata-rata terendah °C	23	23.4	23	22.8	22.8	21.7	20.9	20.4	20.9	21.8	22.9	23	22.22
(°F)	-73	-74.1	-73	-73	-73	-71.1	-69.6	-68.7	-69.6	-71.2	-73.2	-73	-71.88
Rekor terendah °C	20	21	21	17	20	18	17	17	19	19	20	21	17
(°F)	-68	-70	-70	-63	-68	-64	-63	-63	-66	-66	-68	-70	-63
Presipitasi mm (inci)	671	556	408	175	101	67	37	14	25	56	213	552	2.875
	-26.42	-21.89	-16.06	-6.89	-3.98	-2.64	-1.46	-0.55	-0.98	-2.2	-8.39	-21.73	(113,19)
Rata-rata hari hujan	25	23	18	10	8	6	4	2	2	5	12	22	137
% kelembapan	86	86	85	83	81	79	74	68	66	71	80	85	78.7
Rata-rata sinar matahari bulanan	155	168	186	240	248	241	270	298	300	305	280	158	2.849

Sumber : BPS Kota Makassar Dalam Angka 2020

d. Luas Wilayah Kota Makassar

Pada tahun 2020, luas wilayah Kota Makassar tercatat 175,77 km persegi wilayah administrasi Kota Makassar terdiri dari 15 kecamatan, yaitu Kecamatan Mariso, Mamajang, Tamalate, Rappocini, Makassar, Ujung Pandang, Wajo, Bontoala, Ujung Tanah, Kep. Sangkarrang,

Tallo, Panakukang, Manggala, Biringkanaya, dan Tamalanrea. Jumlah kelurahan tercatat memiliki 153 kelurahan, 1.002 RW, dan 4.965 RT.

Tabel III.12 : Luas Wilayah Kota Makassar Menurut Kecamatan

No.	Kecamatan	Luas (km)	Persentase
1.	Mariso	1,82	1,04
2.	Mamajang	2,25	1,28
3.	Tamalate	20,21	11,50
4.	Rappocini	9,23	5,25
5.	Makassar	2,52	1,43
6.	Ujung Pandang	2,63	1,50
7.	Wajo	1,99	1,13
8.	Bontoala	2,10	1,19
9.	Ujung Tanah	4,40	2,50
10.	Kep. Sangkarrang	1,54	0,88
11.	Tallo	5,83	3,32
12.	Panakukang	17,05	9,70
13.	Manggala	24,14	13,73
14.	Biringkanaya	48,22	27,43
15.	Tamalanrea	31,84	18,11
Kota Makassar		175,77	100,00

Sumber :BPS kota Makassar dalam angka 2020

Tabel III.13 : Daftar kecamatan dan kelurahan di Kota Makassar sebagai berikut:

Kecamatan	Jumlah Desa	Daftar Desa/Kelurahan
Biringkanaya, Makassar	11	Kecamatan Biringkaya, Kota Makassar Kelurahan: Bakung, Berua, Bulurokeng, Daya, Katimbang, Laikang, Paccerakkang, Pai, Sudiang, Sudiang Raya, Untia
Bontoala, Makassar	12	Kecamatan Bontoala, Kota Makassar Kelurahan : Baraya, Bontoala, Bontoala Parang, Bontoala Tua, Bunga Ejaya, Gaddong, Layang, Malimongan Baru, Parang Layang, Timungan Lompoa, Tompo Balang, Wajo Baru
Kepulauan Sangkarrang, Makassar	3	Kelurahan : Barrang Caddi, Barrang Lompo, Kodingareng
Makassar, Makassar	14	Kelurahan : Bara-Baraya, Bara-Baraya Selatan, Bara- Baraya Timur, Bara-Baraya Utara, Barana, Lariang Bangi, Maccini, Maccini Gusung, Maccini Parang, Maradekaya, Maradekaya Selatan, Maradekaya Utara, Maricaya, Maricaya Baru
Mamajang, Makassar	13	kelurahan : Baji Mappakasunggu, Bonto Biraeng, Bonto Lebang, Karang Anyar, Labuang Baji, Mamajang Dalam, Mamajang Luar, Mandala, Maricaya Selatan, Pa'batang, Parang, Sambung Jawa, Tamparang Keke
Manggala, Makassar	8	Kelurahan : Antang, Bangkala, Batua, Biring Romang, Bitowa, Borong, Manggala, Tamangapa
Mariso, Makassar	9	Kelurahan : Bontorannu, Kampung Buyang, Kunjung Mae, Lette, Mario, Mariso, Mattoangin, Panambungan, Tamarunang

Panakkukang, Makassar	11	Kelurahan : Karampuang, Masale, Pampang, Panaikang, Pandang, Sinrijala, Tamamaung, Karuwisi, Karuwisi Utara, Paropo, Tello Baru
Rappocini, Makassar	11	Kelurahan : Balla Parang, Banta-Bantaeng, Bonto Makkio, Bua, Kana, Gunung Sari, Karunrung, Kassi-Kassi, Mapala, Minasa Upa, Rappocini, Tidung
Tallo, Makassar	15	Kelurahan :Buloa, Bunga Eja Beru, Kalukuang, Kaluku Bodoa, La'latang, Lakkang, Lembo, Pannampu, Rappojawa, Rappokalling, Suangga, Tallo,Tammua, Ujung Pandang Baru, Wala-Walaya
Tamalanrea, Makassar	8	Keluarahan : Bira, Buntusu, Kapasa, Kapasa Raya, Parang Loe,Tamalanrea,Tamalanrea Indah,Tamalanrea Jaya
Tamalate, Makassar	11	Keluarahan : Balang Baru, Barombong, Bongaya, Bonto Duri, Jongaya, Maccini Sombala Mangasa, Mannuruki, Pa'Baeng, Parang Tambung, Tanjung Merdeka.
Ujung Pandang, Makassar	10	Keluarahan : Baru, Bulogading, Lae-Lae, Lajangiru Losari, Maluku, Mangkura, Pisang Selatan, Pisang Utara, Sawerigading
Ujung Tanah, Makassar	9	Kelurahan :Camba Berua, Cambaya, Gusung, Pattingalloang, Pattingalloang Baru, Tabaringan,Tamalabba,Totaka, Ujung Tanah
Wajo, Makassar	8	Keluarahan : Butung, Ende, Malimongan, Malimongan Tua, Mampu, Melayu, Melayu Baru, Pattunuang
Total	153	

Sumber :BPS kota Makassar dalam angka 2020

2. Kondisi Non Fisik Kota Makassar

Berdasarkan proyeksi penduduk pada tahun 2019 Kota Makassar memiliki penduduk sebanyak 1,526,677 jiwa. Dibandingkan dengan proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2018 mengalami pertumbuhan sebesar 1,23 persen, sementara itu besarnya angka rasio jenis kelamin tahun 2019 penduduk laki-laki dan penduduk perempuan sebesar 98,09 jiwa. Kepadatan penduduk di Kota Makassar pada tahun 2019 mencapai 8,868 jiwa/km². Dengan kepadatan penduduk dari 15 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk yang tertinggi terletak di kecamatan Kota Makassar sebesar 33.935 jiwa dan penduduk terendah terleta di kecamatan Tamalanrea sebesar 3.638 jiwa/km².

Tabel III.14: Jumlah penduduk menurut Kecamatan (ribu), 2019 adalah:



Sumber :BPS kota Makassar dalam angka 2020

Tabel III.15: Jumlah Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan Per Km2, 2019

Sebagai Berikut:



Sumber :BPS kota Makassar dalam angka 2020

Tabel III.16: Jumlah Penduduk Dan Laju Pertumbuhan Menurut Kecamatan Kota Makassar 2018-2019

Kecamatan Subdistrict	Penduduk (ribu) Population (thous)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2018–2019 Annual Population Growth Rate (%) 2018–2019
(1)	2)	(3)
010 MARISO	60.499	0,61
020 MAMAJANG	61.452	0,19
030 TAMALATE	205.541	1,80
031 APP CINI	170.121	1,05
040 MAKASSAR	85.515	0,24
050 UJUNG PANDANG	29.054	0,59
060 WAJO	31.453	0,50
070 BONTOLA	57.197	0,33
080 UJUNG TANAH	35.534	0,51
081 KEP. SANGKARRANG	14.531	0,50
090 TALLO	140.330	0,22
100 PANAKKUKANG	149.664	0,36
101 MANGGALA	149.487	2,48
110 BIRINGKANAYA	220.456	2,81
111 TAMALANREA	115.843	1,02
KOTA MAKASSAR		
Hasil Registrasi/Registration Result	1.480.480	...
Hasil Proyeksi /Projection Result'	1.526.677	1,23

Sumber: Proyeksi Badan Penduduk Indonesia 2018-2019 BPS Kota Makassar Dalam Angka 2020

Dari Data Diatas Dapat Di Prediksi Pertumbuhan Dan Penambahan Penduduk Kota Makassar 20 Tahun Kemudian Dapat Di Hitung Dengan Rumus:

$$P_n = P_o (1+r)^n$$

Dimana :

Pn : Jumlah Prediksi (Tahun 2039)

Po : Jumlah Data Terakhir Yang Di Ketahui (2019)

N : Jumlah Tahun

r : Presentase

maka:

Pn (2039) : $1.526.677 (1 + 1,23 \%)^{20}$

Pn (2039) : $1.526.677 (1.0123)^{20}$

Pn : $1.526.677 (1.2769)$

Pn : 1.949.413 penduduk

Dari perhitungan diatas maka jumlah penduduk pada tahun 2039 di perkirakan sebesar 1.949.413 jiwa/penduduk. Oleh karena itu dari jumlah penduduk 2039 kedepannya akan menjadi bahan pertimbangan untuk jumlah fasilitas kota makassar.

B. Proyeksi Pengembangan Kantor Sewa di Makassar

Dalam menentukan proyek pengembangan kantor sewa di Makassar pertumbuhan jumlah perusahaan di Makassar menjadi bahan pertimbangan berikut adalah Tabel yang menunjukkan presentasi pertumbuhan rata-rata perusahaan menurut jenis usaha di Makassar dari tahun 2014-2019 berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan di Kota Makassar.

Tabel III.17. Data perusahaan di Makassar tahun 2016-2019

Golongan Perusahaan	Jumlah			
	2016	2017	2018	2019
Perusahaan Besar	563	570	567	652
Perusahaan Menengah	720	733	711	865
Perusahaan Kecil	3887	3995	3986	4187

Sumber: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Makassar, 2020

Berdasarkan hasil analisa di atas maka dapat disimpulkan bahwa jumlah perusahaan di Kota Makassar setiap tahun adalah:

1. Perusahaan besar

Perusahaan yang masuk dalam golongan ini adalah perusahaan yang terdapat fasilitas berskala internasional yang memiliki omset besar.

Dari data tersebut maka di peroleh perkembangan perusahaan besar yaitu:

a) Tahun 2016/2017

$$\frac{570 - 563}{563} \times 100\% = 1,24 \%$$

b) Tahun 2017/2018

$$\frac{567 - 570}{570} \times 100\% = -0,52 \%$$

c) Tahun 2018/2019

$$\frac{652 - 567}{567} \times 100\% = 14,99 \%$$

Dengan pertumbuhan rata-rata pertumbuhannya = 15,71 %

2. Perusahaan menengah

Perusahaan yang tergolong adalah perusahaan yang terdapat kapasitas berskala nasional dan memiliki omset sedang. Dari data tersebut di peroleh pertumbuhan perusahaan menengah sebagai berikut :

a) Tahun 2016/2017

$$\frac{733 - 720}{720} \times 100\% = 1,80 \%$$

b) Tahun 2017/2018

$$\frac{711 - 733}{733} \times 100\% = - 3,00\%$$

c) Tahun 2018/2019

$$\frac{865-711}{711} \times 100\% = 21,65\%$$

Dengan pertumbuhan rata-rata pertumbuhannya = 20,45 %

3. Perusahaan Kecil

Perusahaan yang tergolong adalah perusahaan yang terdapat kapasitas berskala nasional dan memiliki omset kecil. Dari data tersebut di peroleh presentase pertumbuhan sebagai berikut :

a) Tahun 2016/2017

$$\frac{3995 - 3887}{3887} \times 100\% = 2,77 \%$$

b) Tahun 2017/2018

$$\frac{3986 - 3995}{3995} \times 100\% = - 0,22\%$$

c) Tahun 2018/2019

$$\frac{4187 - 3986}{3986} \times 100\% = 5,04 \%$$

Dengan data pertumbuhan rata-rata pertumbuhannya = 7,59 %

Jadi pertumbuhan rata-rata pertahunnya adalah :

a) Pertumbuhan perusahaan besar rata-rata 15,71 %

b) Pertumbuhan perusahaan menengah rata-rata 20,45 %

c) Pertumbuhan perusahaan kecil rata-rata 7,59 %

Maka Proyeksi data perusahaan 10 tahun ke depan dapat dihitung pada table di bawah ini dengan menggunakan rumus:

$$P_t = P_0 (1+r)^n$$

Keterangan:

P_t = Prediksi yang akan dihitung (tahun 2029)

P_0 = Data tahun 2019

r = Laju Pertumbuhan

n = Jumlah prediksi tahun

Untuk mendapatkan proyeksi pengembangan pertumbuhan perusahaan dari tahun 2019-2029 maka akan digunakan rumus geometric.

a) Perusahaan besar

$$P_{pb} = P_0 (1+r)^n$$

$$= 652 (1+\%)^{10}$$

$$= 652 (1+15,71)^{10}$$

$$= 652 (16,71)^{10}$$

$$= 1089 \text{ unit}$$

b) Perusahaan menengah

$$\begin{aligned} Ppm &= P0 (1+r)n \\ &= 865 (1+20,45\%)^{10} \\ &= 865 (1+20,45)^{10} \\ &= 865 (21,45)^{10} \\ &= 1856 \text{ unit} \end{aligned}$$

c) Perusahaan Kecil

$$\begin{aligned} Ppk &= P0 (1+r)n \\ &= 4187 (1+7,59\%)^{10} \\ &= 4187 (1+7,59)^{10} \\ &= 4187 (8,59)^{10} \\ &= 35966 \text{ unit} \end{aligned}$$

Tabel III.18. Proyeksi jumlah perusahaan di Kota Makassar 2019-2029

Golongan Perusahaan	Tahun	
	Data 2019	Prediksi Tahun 2029
Perusahaan Besar	652 unit	1089 unit
Perusahaan Menengah	865 unit	1856 unit
Perusahaan Kecil	4187 unit	3597 unit
Jumlah	5704 unit	38911 unit

Sumber: Analisis Penulis, 2020

Sehingga jumlah perusahaan yang ada pada tahun 2019 di Makassar adalah 5704 unit perusahaan. Berdasarkan hasil hitungan tersebut kira-kira pada tahun 2029 dibutuhkan gedung perkantoran sebanyak 68–69 unit

gedung jika rata-rata gedung dapat menampung 200 unit perusahaan. Prospek yang sangat menjanjikan akan investasi Gedung perkantoran. Jika pada tahun 2029 jumlah perusahaan adalah 38911 unit, maka adapun luas yang dibutuhkan jika diasumsikan 1 perusahaan membutuhkan luas 200 m² adalah :

$$\begin{aligned} L &= 38911 \times 200 \text{ m}^2 \\ &= 7.800 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

dengan pertimbangan akan berdirinya kantor sewa lain atau bangunan sejenis, maka dapat direncanakan kantor sewa pada bangunan ini untuk tahun 2029 mendatang sebesar $\pm 2,5 \%$ dari jumlah ruang kantor yang masih dibutuhkan, yaitu :

$$\begin{aligned} &= 2,5\% \times 7.800 \text{ m}^2 \\ &= 19.500 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Keberadaan Kantor Sewa di Makassar mempunyai prospek yang cukup cerah untuk di kembangkan. Hal ini mengingat, sebagai salah Kota besar di Indonesia, Kota Makassar telah mempunyai sarana dan prasarana serta fasilitas-fasilitas penunjang yang baik, sebagai basis pengembangan (KTI) di bidang perdagangan, pariwisata, pemerintahan ilmu dan teknologi, produksi maupun jasa. Maka Makassar banyak di kunjungi orang dengan berbagai tujuan, baik dari dalam dan luar negeri, secara geografis lokasi Kota Makassar berada di tengah Indonesia, sehingga menguntungkan dari segi pencapaian.

a. Kondisi kantor sewa Di Makassar

Dalam meninjau kantor sewa di Makassar berdasarkan dari BPS secara existing site nya, servis yang di berikan dan pengaruh perkembangan adalah :

1) Perletakan di pusat kota

Pada pusat kota, dekat fasilitas kantor pemerintahan, perdagangan dan pelabuhan laut. Mempunyai accessibility yang baik dari jalan lingkar kota / *ring roand* dan jalan protocol, serta sekitar lokasi banyak terdapat fasilitas seperti pusat perbelanjaan.

2) Perletakannya dekat dengan area perumahan

Kantor sewa yang dekat dengan area perumahan, mempunyai pencapaian yang mudah dari radius fasilitas kota yang dekat. Kantor sewa ini merupakan fungsi rumah tinggal yang ditingkatkan menjadi fungsi kantor.

3) Motivasi kebutuhan kantor sewa

Karena merupakan akibat dari pengembangan Indonesia pada umumnya, serta perkembangan ekonomi di Makassar khususnya. Berarti meningkatnya kegiatan yang membutuhkan wadah kegiatan.

b. Motivasi yang menjadi tuntutan pengusaha/penyewa adalah fasilitas akomodasi.

1. Masalah lokasi

Keinginan pengusaha agar dekat dengan tujuannya

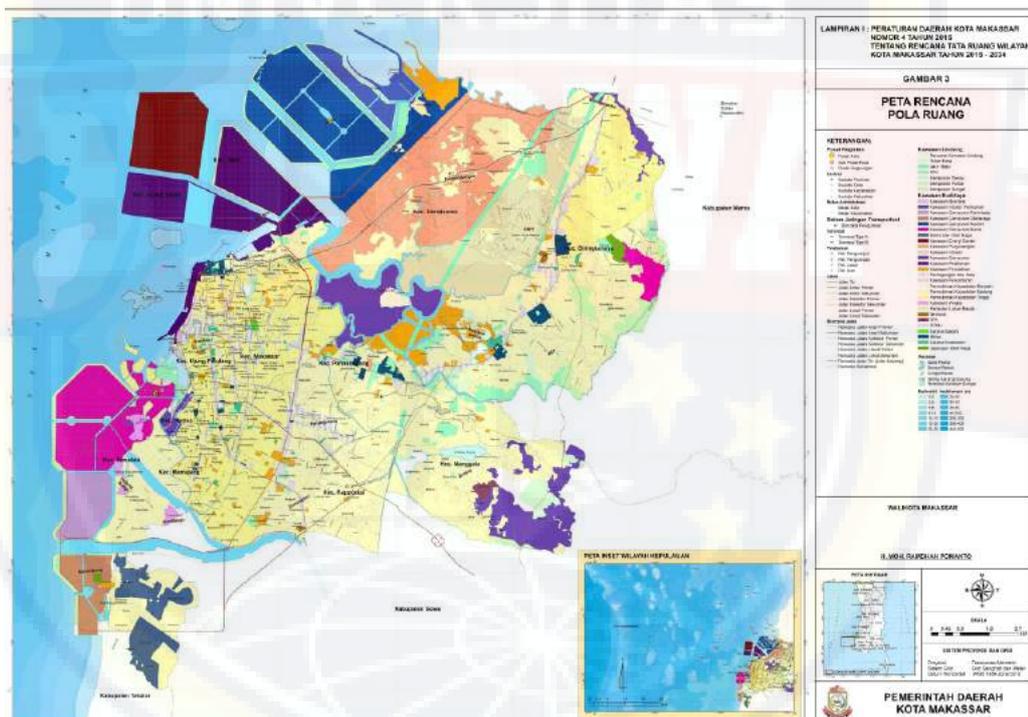
2. Masalah bangunan.

Keinginan pengusaha akan fasilitas kebutuhannya dalam kantor serta suasananya nyaman dan ketenangan dalam bekerja.

3. Masalah sewa

Mengandung masalah financial terhadap kedudukan sosial ekonomi dan pengusaha. Dimana sewa yang diberikan sesuai dengan kualitas fasilitas yang di berikan.

C. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar



Gambar III.13: Peta Rencana Pola Ruang Kota Makassar
Sumber : kupdf.com_perda-rtrw-makassar-2015-2034

TUJUAN, KEBIJAKAN, DAN STRATEGI PENATAAN RUANG

WILAYAH KOTA

Paragraf 3

Kebijakan dan Strategi Pengembangan Kawasan Strategis Kota

Pasal 15

Kebijakan pengembangan kawasan strategis sebagaimana dimaksud Pasal 7 huruf c meliputi :

- a. pelestarian dan peningkatan fungsi serta daya dukung lingkungan pesisir melalui kegiatan reklamasi dan revitalisasi kawasan pesisir pantai;
- b. pelestarian dan peningkatan fungsi serta daya dukung lingkungan untuk mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan ekosistem dan fungsi perlindungan kawasan, melestarikan keanekaragaman hayati, keunikan rona alam, serta warisan ragam budaya lokal;
- c. pengembangan dan peningkatan fungsi kawasan dalam pengembangan perekonomian wilayah kota yang produktif, efisien, dan mampu bersaing dalam perekonomian regional, nasional, maupun internasional;
- b. pemanfaatan sumber daya alam secara optimal dan berkelanjutan serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat;
- c. pelestarian dan peningkatan kualitas sosial dan budaya lokal yang beragam;
dan
- d. pengembangan kawasan tertinggal untuk mengurangi kesenjangan sosial ekonomi budaya antar kawasan.

RENCANA POLA RUANG WILAYAH

Bagian Kesatu Umum

Pasal 43

- (1) Rencana pola ruang wilayah Kota Makassar ditetapkan dengan tujuan mengoptimalkan pemanfaatan ruang sesuai dengan peruntukannya sebagai kawasan lindung dan kawasan budidaya berdasarkan daya dukung dan daya tampung lingkungan;
- (2) Rencana pola ruang wilayah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi : rencana peruntukan kawasan lindung dan rencana peruntukan kawasan budidaya; dan
- (3) Rencana pola ruang wilayah kota sebagaimana dimaksud pada ayat (1) digambarkan dalam peta dengan tingkat ketelitian 1:25.000 sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Gambar 3 Peta Rencana Pola Ruang Wilayah Kota yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.

Paragraf 7

Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota

Pasal 55

- (1) Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota sebagaimana dimaksud dalam Pasal 44 huruf g ditetapkan dengan tujuan meningkatkan mutu lingkungan perkotaan yang nyaman, segar, indah, bersih dan sebagai sarana pengaman lingkungan perkotaan;
- (2) RTH Kota sebagaimana dimaksud pada ayat (1), terdiri atas RTH publik dan RTH privat;

(3) Rencana pemenuhan RTH dalam wilayah kota, terdiri atas :

- a. RTH pada kawasan kota yang sudah terbangun;
- b. RTH pada kawasan kota yang belum terbangun; dan
- c. RTH pada kawasan reklamasi.

(4) RTH pada kawasan kota yang sudah terbangun sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a meliputi : RTH publik paling sedikit 10 (sepuluh) persen dan RTH privat paling sedikit 20 (dua puluh) persen dari luas kawasan kota yang sudah terbangun.

(5) Rencana pemenuhan RTH pada kawasan kota yang sudah terbangun dengan luasan paling sedikit 2.900 ha (dua ribu sembilan ratus) hektar ditetapkan di sebagian wilayah Kecamatan Biringkanaya, sebagian wilayah Kecamatan Tamalanrea, sebagian wilayah Kecamatan Manggala, sebagian wilayah Kecamatan Tallo, sebagian wilayah Kecamatan Panakkukang, Kecamatan Bontoala, Kecamatan Makassar, Kecamatan Mamajang, Kecamatan Wajo, Kecamatan Ujung Tanah, sebagian wilayah Kecamatan Rappocini, Kecamatan Ujung Pandang, sebagian wilayah Kecamatan Mariso, sebagian wilayah Kecamatan Tamalate, dan sebagian wilayah Kecamatan Kepulauan Sangkarrang.

(6) RTH pada kawasan kota yang belum terbangun sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b meliputi : RTH publik paling sedikit 20 (dua puluh) persen dan RTH privat paling sedikit 20 (dua puluh) persen dari luas daratan kawasan kota yang belum terbangun.

- (7) Rencana pemenuhan RTH pada kawasan kota yang belum terbangun dengan luasan paling sedikit 3.164 ha (tiga ribu seratus enam puluh empat) hektar ditetapkan di sebagian wilayah Kecamatan Biringkanaya, sebagian wilayah Kecamatan Tamalanrea, sebagian wilayah Kecamatan Manggala, sebagian wilayah Kecamatan Tallo, sebagian wilayah Kecamatan Panakkukang, sebagian wilayah Kecamatan Rappocini, sebagian wilayah Kecamatan Mariso, dan sebagian wilayah Kecamatan Tamalate.
- (8) RTH pada kawasan reklamasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf c meliputi : RTH publik paling sedikit 30 (tiga puluh) persen dan RTH privat paling sedikit 20 (dua puluh) persen dari luas kawasan reklamasi ditetapkan di sebagian wilayah Kecamatan Biringkanaya, sebagian wilayah Kecamatan Tamalanrea, sebagian wilayah Kecamatan Tallo, sebagian wilayah Kecamatan Ujung Pandang, sebagian wilayah Kecamatan Mariso, dan sebagian wilayah Kecamatan Tamalate.
- (9) Rencana pemenuhan RTH privat dilaksanakan melalui pemanfaatan halaman pekarangan rumah pada kawasan permukiman, kawasan perdagangan dan jasa, kawasan pariwisata, kawasan pendidikan, kawasan perkantoran, dan kawasan industri dan pergudangan, sebagai ruang terbuka hijau sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- (10) Rencana pemenuhan RTH kota sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur lebih lanjut dalam Peraturan Walikota;
- (11) Ruang Terbuka Hijau, sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dijelaskan lebih rinci dalam Tabel 1 dan Tabel 2 Ruang Terbuka Hijau sebagaimana tercantum

pada Lampiran III, yang merupakan bagian tidak terpisahkan peraturan daerah ini.

Paragraf 3

Kawasan Peruntukan Perkantoran

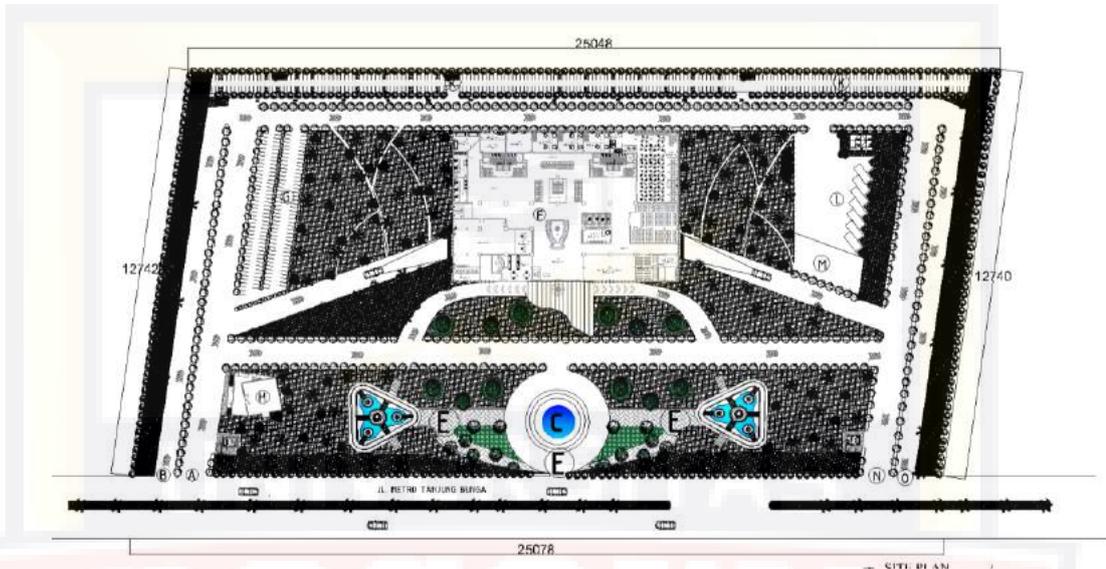
Pasal 59

Kawasan peruntukan perkantoran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 56 huruf c, meliputi : kawasan peruntukan perkantoran pemerintahan yang ditetapkan di sebagian wilayah Kecamatan Biringkanaya, sebagian wilayah Kecamatan Tamalanrea, sebagian wilayah Kecamatan Manggala, sebagian wilayah Kecamatan Panakkukang, sebagian wilayah Kecamatan Tallo, sebagian wilayah Kecamatan Ujung Tanah, sebagian wilayah Kecamatan Wajo, sebagian wilayah Kecamatan Bontoala, sebagian wilayah Kecamatan Makassar, sebagian wilayah Kecamatan Rappocini, sebagian wilayah Kecamatan Ujung Pandang, sebagian wilayah Kecamatan Mamajang, sebagian wilayah Kecamatan Mariso, dan sebagian wilayah Kecamatan Tamalate.

D. Rencana Penerapan Konsep *Green Architecture* pada kantor sewa

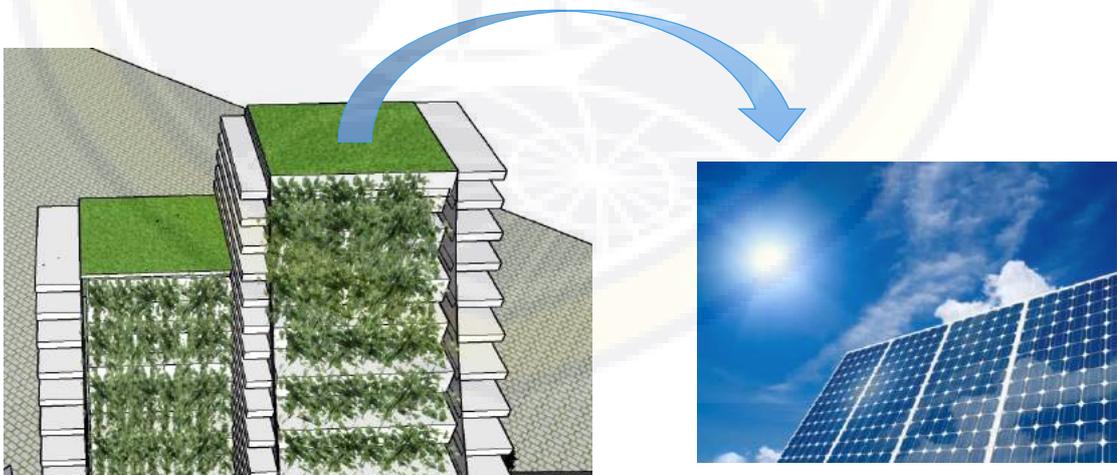
Berdasarkan permasalahan di atas dapat direncanakan konsep bangunan kantor sewa dengan prinsip *green architecture* yang terdapat beberapa prinsip yaitu *Conservasing Energy, iklim/ working with climate,*

Minimizing new resources, dan holism. Berikut site plan pada rancangan bangunan kantor sewa di Kota Makassar sebagai berikut:



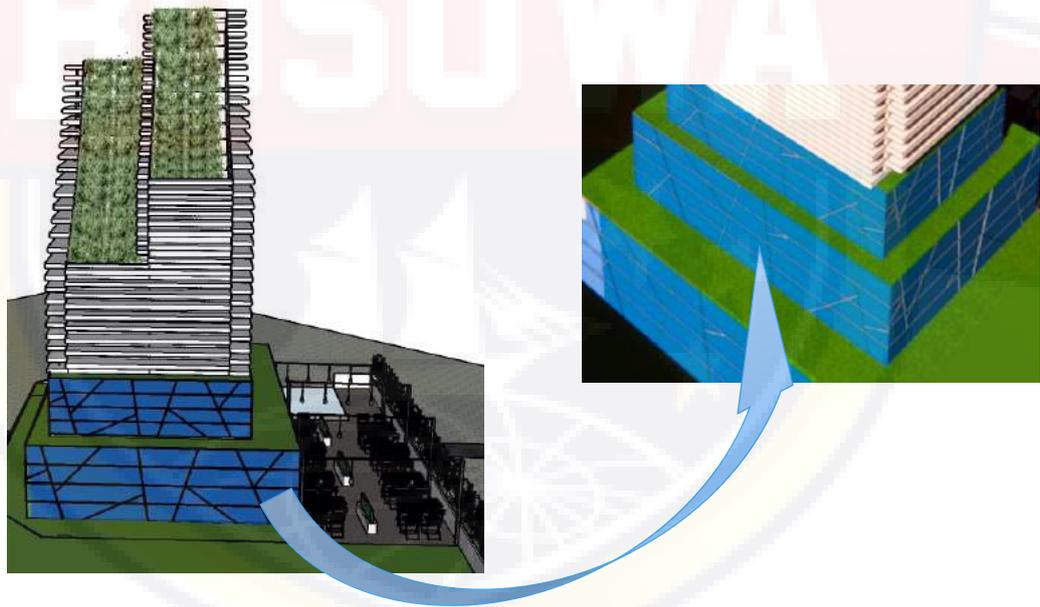
Gambar III.14: Site Plan Kantor Sewa
Sumber: Analisis Penulis, 2020

1. Prinsip *Green Architecture Conservasing Energy* adalah dapat meminimalisir panas matahari di sekitar tapak. Pada prinsip ini dapat digunakan panel surya pada bagian atap untuk menghemat energi listrik dengan cara memanfaatkan energi matahari.



Gambar III.15: Penggunaan Panel Surya Dalam Prinsip *Green Architecture Conservasing Energy*
Sumber : Analisis Penulis, 2020

2. Prinsip *Green Architecture iklim/ working with climate* adalah mendesain bangunan kantor sewa berdasarkan iklim sekitar tapak dan pelestarian lingkungan sekitar. Bangunan direncanakan agar segala sisi dapat terpapar oleh sinar matahari yaitu dengan cara sisi samping bangunan mengarah utara dan selatan agar sinar matahari dari sisi timur dan barat tidak langsung masuk ke dalam bangunan. Oleh karena itu, dalam penataan bangunan perlu memperhatikan bahan bangunan yang digunakan untuk meminimalisir sinar panas matahari. Oleh karena itu, rancangan untuk kantor sewa menggunakan material kaca sebagai pencahayaan untuk masuk ke bangunan dan memberikan penghawaan yang cukup baik.



Gambar III.16 : Material Kaca
Sumber : Analisis Penulis, 2020

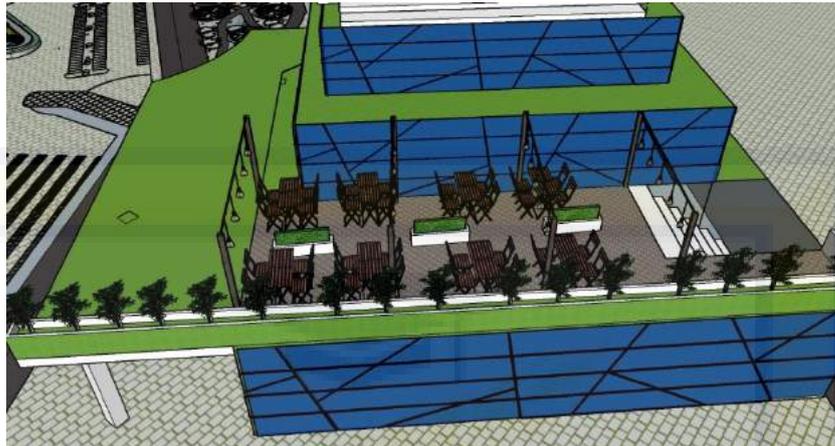
3. Prinsip *Green Architecture* dalam *Minimizing new resources*, adalah mengoptimalkan sumber daya alam dalam penggunaan bahan bangunan

yang dapat mengurangi efek kerusakan pada lingkungan. Oleh karena itu dapat diterapkan pada penggunaan material *Aluminium Composite Panel* pada bangunan kantor sewa, sebagai berikut:



Gambar III.17 : *Aluminium Composite Panel*
Sumber : Analisis Penulis, 2020

4. Prinsip *Green Architecture* dalam *holism*, untuk menerapkan prinsip arsitektur hijau atau ramah lingkungan dapat dibuatkan taman, rooftop, dan greenroof untuk dapat meminimalisir sinar matahari yang memberikan kenyamanan pada gedung kantor sewa dan dapat menyejukkan bangunan atau setiap ruangan.



Gambar III.18 : Penataan Rooftop Di Lantai 2
Sumber : Analisis Penulis, 2020



Gambar III.19 : Perencanaan *Greenroof* Pada Atap
Sumber : Analisis Penulis, 2020



Gambar III.20 : Taman atau Plaza
Sumber : Analisis Penulis, 2020

UNIVERSITAS

BOSOWA



BAB IV

KESIMPULAN

A. Kesimpulan Umum

Kantor sewa merupakan kantor yang didefinisikan sebagai balai (Gedung, rumah, ruang) tempat tulis-menulis atau mengurus suatu pekerjaan (perusahaan), kantor sewa juga dapat disewakan oleh pengelola terhadap pengguna untuk menampung segala bentuk yang bersifat administratif, komersial, dan memberikan kenyamanan yang thermal. Kantor sewa yang dirancang dengan hemat energi dengan tujuan untuk mengurangi penghematan energi pada bangunan serta mengurangi tingkat emisi. Dalam penghematan energi pada bangunan menjadi salah satu prioritas pemerintah, bangunan-bangunan di dunia yang tidak hemat energi akan menjadi penyumbang emisi karbon dioksida.

Perancangan kantor sewa hemat energi dikawasan Kota Makassar ditunjukkan untuk mengurangi penghematan energi pada bangunan. Dikarenakan ada beberapa kantor sewa di Kota Makassar yang masih belum termasuk kategori hemat energi sehingga masih kurang investor yang menyewa perusahaan tersebut, oleh karena itu penulis merancang bangunan kantor sewa hemat energi agar dapat meminimalisir biaya penyewaan agar dapat mengundang para penyewa untuk datang.

Dalam melakukan pendekatan Green Arsitektur pada bangunan kantor sewa dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Hal ini dilakukan dengan memanfaatkan kondisi alam, iklim dan lingkungan ke dalam bentuk serta pengoprasian bangunan. Oleh karena itu dalam penerapan pembangunan kantor

sewa hemat energi dengan konsep Green Arsitektur perlu memperhatikan konsep High Performance Building & Earth Friendly, konsep yang sustainable, konsep future healthy, konsep climate supportly.

B. Kesimpulan Khusus

1. Pertimbangan dari Segi non-arsitektural

- a. Pengelompokan pengguna pada kantor sewa dapat di bagi menjadi 3 bagian yaitu pemilik atau pengelola, penyewa dan konsumen. Dalam perencanaan bangunan kantor sewa yang difungsikan sebagai kantor standar atau ukuran yang sesuai dengan modul telah ditetapkan oleh pengelola, agar sesuai aktivitas keinginan penyewa dengan penampilan bangunan yang memiliki estetika yang menarik dan memberikan kenyamanan pada ruang-ruang perkantoran,
- b. Kegiatan pengguna pada kantor sewa ialah memberikan atau menerima informasi dalam bentuk surat serta mengenai berbagai kegiatan bisnis, mengatur informasi dalam bentuk yang sama layaknya ketika diberikan seperti mengumpulkan informasi dari sumber-sumber yang berbeda dan melindungi asset agar dapat mengamati secara cermat dalam berbagai kegiatan perusahaan untuk mengantisipasi segala hal yang tidak menguntungkan mungkin terjadi misalnya melaporkan adanya kekurangan persediaan, melaporkan adanya sejumlah hutang yang mungkin tidak terbayar saat jatuh tempo.

2. Pertimbangan dari segi Arsitektural

- a. Merancang kantor sewa hemat energi dengan konsep green arsitektur untuk pengoprasian bangunan agar dapat meminimalkan penggunaan bahan bakar atau energi listrik dan mampu menciptakan bentukan bangunan yang kehadirannya dalam suatu lingkungan menjadi elemen pembentuk pada ruang yang memperhatikan lingkungan.
- b. Besaran ruang ditentukan sesuai ukuran standar ruang pada gedung perkantoran dan memberikan fasilitas kantor sewa yang nyaman
- c. Menentukan lokasi site yang strategis dan sesuai dengan RTRW tahun 2015-2034.
- d. Struktur bangunan dan material bangunan merupakan struktur yang menggunakan pondasi poer pile dengan 3 core wall untuk lift dan tangga. Material bangunan ditentukan menggunakan material yang berkontribusi terhadap kualitas udara dalam ruang yakni cat water base, lem, atap non asbes, karpet dengan low voc, antimicrobial.

BAB V

PENDEKATAN KONSEP PERANCANGAN

A. Pendekatan Pemilihan Lokasi Perancangan

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya maka objek perancangan kantor sewa di Kota Makassar berfungsi sebagai lingkup kegiatan administratif badan usaha yang memberikan pelayanan jasa, penjualan secara makro, mencatat keterangan dan kegiatan lainnya, Dalam objek pemilihan lokasi rancangan kantor sewa harus sesuai dengan arahan RTRW Kota Makassar tahun 2015-2034 yang di atur dalam Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2015 khususnya untuk Kawasan pusat kota terpadu.

1. Tujuan

Tujuan dalam pengelohan site adalah untuk memaksimalkan tapak dalam menganalisis potensi tapak dan untuk mendapatkan suatu sistem dalam penataan tapak sesuai dengan peruntukan pada bangunan gedung perkantoran.

2. Dasar Pertimbangan

Peraturan pemerintah Kota Makassar yang di peruntukan kawasan perkantoran pemerintah yang ditetapkan di sebagian wilayah kecamatan Mariso, sebagian wilayah di Kecamatan Tamalate, dan sebagian wilayah Kecamatan Mamajang. Kawasan tersebut sebagai Kawasan bisnis atau Kawasan ekonomi terdapat dalam peraturan daerah Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar Tahun 2015-2034.

- a. Rencana Tata Guna Lahan dan kebijaksanaan pemerintah terhadap pengembangan Kawasan pusat kota.
- b. Tersedia sarana utilitas seperti jaringan air, telephone, listrik dan roil kota.
- c. Berada pada Kawasan perdagangan dan jasa serta dilalui oleh jalur transportasi kota.

3. Kriteria Pemilihan Lokasi

Dalam tujuan analisis pemilihan lokasi pada bangunan kantor sewa yang akan direncanakan tentunya bersifat komersial untuk mengharapkan keuntungan yang besar. Maka dalam pemilihan lokasi itu diperlukan kriteria lokasi sebagai berikut:

- a. Lokasi yang sesuai dengan Rencana Tata Ruang Kota (RTRK)
- b. Berada di pusat kota yang tentunya daerah perkantoran berpotensi dan iklim bisnisnya yang lebih besar agar cepat mendapatkan keuntungan yang lebih besar.
- c. Bangunan tersebut akan direncanakan menggunakan struktur bangunan tinggi.
- d. Tersedia sarana utilias untuk memadai kota

4. Kriteria Pemilihan Site

Kriteria dalam pemilihan site sebagai berikut:

- a. RTRW

Dalam pemilihan site harus kesesuaian pada RTRW Makassar, yang dalam bangunan berfungsi perkantoran sesuai dengan RTRW Kota Makassar

b. Fungsi Sekitar

Dari fungsi bangunan pada sekitar tapak akan mempengaruhi Kawasan, dalam penempatan bangunan perlu di perhatikan kondisi lingkungan di sekitar untuk mendukung aktivitas dan fungsi pada bangunan.

c. Lingkungan

Dalam perancangan kantor sewa memiliki lokasi yang strategis dalam dunia bisnis dan mampu memperkuat citra Kawasan perkantoran dan bisnis.

d. Fungsi Lahan Sekitar

Lahan yang eksisting dapat mempengaruhi kemudahan dalam pembangunan, di mana lahan eksisting berupa lahan kosong yang tidak perlu di proses dalam pembebasan lahan, penghancuran bangunan sampai dengan proses pengangkutan sampah konstruksi.

e. Potensi Fasilitas Lingkungan,

Fasilitas umum pada suatu Kawasan perkantoran memiliki pengaruh dalam rancangan yang dapat memanfaatkan fasilitas lebih maksimal.

f. Pencapaian

Pengguna bangunan perkantoran terutama pada pegawai yang lebih aktif mengharapkan pencapaian ke lokasi yang relatif singkat dalam jarak pencapaian ke site, sirkulasi jalan raya juga mempengaruhi waktu dalam pencapaian lokasi.

g. View

Dalam suatu perancangan perlu memperhatikan view bangunan untuk mendukung fungsi bangunan sebagai gedung perkantoran.

h. Entrance

Pada suatu bangunan kantor tentu menampung banyak pekerja yang dapat memiliki nilai tambah jika memiliki pintu masuk atau keluar yang alternatif ke tapak. Maka dalam pencapaian berbagai arah jalan tidak menimbulkan kemacetan pada saat jam masuk atau pulang kerja.

B. Pendekatan Pengolahan Tapak

1. Penempatan *Entrance*

a) *Main Entrance*

Main entrance berfungsi sebagai pencapaian arah jalan masuk dari luar dan ke dalam site untuk memudahkan jalur pengunjung. Adapun pertimbangan dari main entrance adalah:

- (1) Berpotensi menarik bagi pengunjung
- (2) Mudah di capai bagi pengunjung
- (3) Dekat dengan arah datang pengunjung
- (4) Kelancaran jalur lalu lintas.

b) *Side Entrance*

Side Entrance merupakan jalur lalu lintas yang alternative dalam pencapaian bagi pengunjung sebagai jalur keluar dari dalam site. Adapun pertimbangan sebagai berikut:

- (1) Dapat memudahkan pengunjung
- (2) Tidak mengganggu kelancaran lalu lintas
- (3) Memudahkan pengawasan
- (4) Kejelasan arus keluar site

c) *Service Entrance*

berfungsi sebagai pencapaian alternatif yang dipisahkan antara pengunjung *Service entrance* dan kegiatan servis seperti mengangkat dan menurunkan barang yang hanya digunakan pada saat tertentu.

2. Sirkulasi Dalam Tapak

Dalam penentuan sirkulasi dapat di bagi menjadi dua, antara lain adalah:

1. Sirkulasi Kendaraan terdiri dari :

- a) Kendaraan pengunjung
- b) Kendaraan penyewa atau karyawan
- c) Kendaraan umum

2. Sirkulasi Pendestrian

Sirkulasi pendestrian berfungsi sebagai jalur manusia yang dapat terarah dan jelas sehingga tidak terjadi “*crossing*” dengan sirkulasi kendaraan. Hal ini di sekitar tapak perlu adanya tempat pemberhentian kendaraan umum agar dapat mencegah terjadinya kemacetan.

3. *View*

View merupakan suatu hal yang diperhatikan dalam suatu perencanaan, oleh karena itu orientasi arah bangunan seidealnya memperhatikan *view*

terbaik dari luar tapak dalam penempatan area publik lainnya agar memperhatikan potensi pematangan dan arah view dari dalam tapak.

4. Tingkat Kebisingan

Tingkat kebisingan berasal dari kendaraan yang melintas dan lingkungan sekitar tapak. Faktor-faktor yang dapat diatasi dapat membuat satu pola penzoningan untuk mendapatkan kenyamanan pengunjung dari tingkat kebisingan. Selain itu penambahan atau penanaman pohon berfungsi sebagai barrier, dan menggunakan material anti karat pada bangunan untuk mencegah dampak buruk dari pengaruh polusi.

5. Gubahan Bentuk

Gubahan bentuk biasa disebut dengan pengolahan bentuk pada suatu bangunan melalui berbagai pendekatan. Oleh karena itu biasanya memadukan komposisi bentuk, teksture, dan warna.

C. Pendekatan Program Ruang

1. Analisa Pelaku dan Kegiatan Ruang pada kantor sewa

Secara umum, kantor sewa pengguna bangunan terbagi menjadi tiga bagian, yaitu :

- a. Penyewa atau konsumen kantor sewa
- b. Pengelola
- c. Pengunjung bangunan atau tamu

Adapun beberapa kelompok kegiatan pada bangunan kantor sewa berdasarkan kepentingannya, sebagai berikut:

a. Kelompok Pengelola

Kelompok pengelola merupakan kegiatan dalam kantor yang menyangkut pengelolaan bangunan kantor sewa itu sendiri.

b. Kelompok Servis

Kelompok servis merupakan kegiatan umum yang dilakukan pengelola maupun penyewa. Seperti kegiatan administrasi, kegiatan pengawasan, kegiatan keamanan dan kegiatan pemeliharaan Gedung.

c. Kelompok Kegiatan Utama atau Penyewa Kantor

Kegiatan utama adalah melakukan aktivitas yang terbanyak di ruang-ruang kantor yang disewakan.

d. Kelompok Kegiatan Penunjang

Dalam kelompok kegiatan penunjang ialah fasilitas yang ada dalam gedung perkantoran. Seperti kegiatan rekreasi dan kegiatan hiburan.

2. Analisa Kebutuhan Ruang

Analisa kebutuhan ruang dapat ditentukan dengan beberapa factor sebagai berikut:

a. Jenis kegiatan adalah kegiatan utama misalnya administrasi, kegiatan penunjang misalnya kegiatan pelayanan dan kegiatan penunjang lainnya.

b. Hubungan fungsional antara kegiatan dalam bangunan.

c. Jenis perabot dan peralatan merupakan jenis kegiatan mempunyai peralatan yang spesifik dan dapat dijadikan standar.

3. Analisa Program dan Pola Hubungan Ruang

a. Program Ruang

Berdasarkan pengelompokkan dan hubungan ruang pada kantor sewa dapat di dasarkan atas pertimbangan sebagai berikut:

- 1). Program pola kegiatan menurut struktur organisasinya
- 2). Program kegiatan yang ada
- 3). Sarana dan prasarana yang memadai
- 4). Hubungan kegiatan yang menyangkut arus sirkulasi :
 - a) Pelaku kegiatan
 - b) Kapasitas ruang

b. Pola Hubungan Ruang

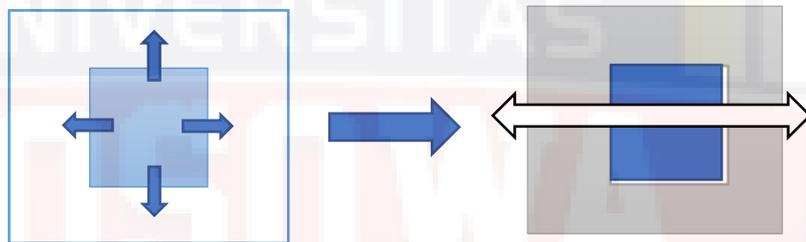
Dalam dasar pertimbangan untuk menentukan hubungan ruang sebagai berikut:

- 1) Fleksibilitas ruang dan sirkulasi kegiatan
- 2) Dapat memberikan suasana yang terintegrasi antara ruang luar dan ruang dalam
- 3) Adanya hubungan ruang antar bagian
- 4) Adanya persamaan sifat kegiatan yang diwadahi.
- 5) Terdapat pemisahan antara perdagangan barang dan jasa sebagai daerah dominan terhadap lingkungan.
- 6) Strategis pemasaran, yang menyangkut prioritas kegiatan dan frekuensi terhadap pengunjung.

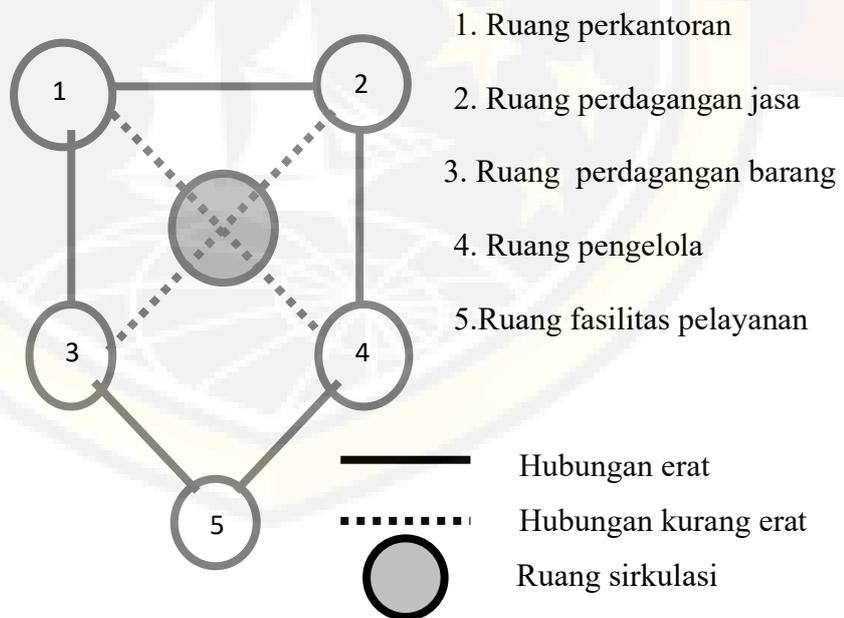
(a) Pola Ruang



(b) Pola Sirkulasi



(c) Pola Hubungan Ruang



Gambar V.21: Skema Pola Hubungan Ruang
Sumber : Analisis Penulis, 2020

4. Besaran Ruang

Untuk menentukan besaran ruang agar mendapatkan ruang yang efektif dan efisien. Maka perlu adanya pertimbangan dalam penentuan besaran ruang sebagai berikut:

- a. Jumlah dan kegiatan pelaku
- b. Jenis dan ukuran peralatan yang akan digunakan
- c. Fungsi ruangan yang akan digunakan
- d. Pola gerak, statis dan dinamis.
- e. Standar-standar ruang yang berlaku

D. Pendekatan Fisik Bangunan

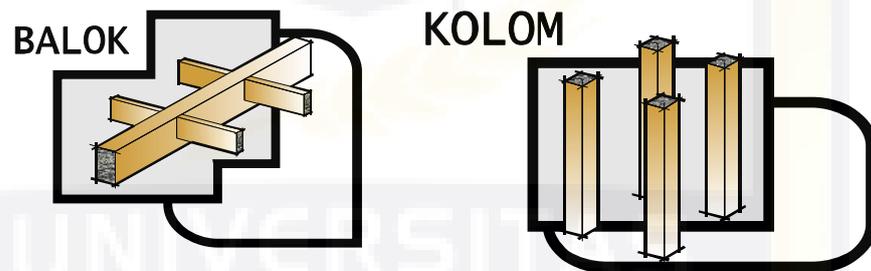
Struktur bangunan merupakan bagian-bagian yang membentuk berdirinya sebuah bangunan, mulai dari pondasi, sloof, dinding, kolom, ring, kuda-kuda, hingga atap. Struktur berfungsi sebagai sistem untuk memikul beban yang bekerja pada bangunan (beban mati, beban hidup, beban angin, beban konstruksi, dan beban lain).

Pada bangunan perkantoran memiliki faktor penentu dalam sistem struktur agar dapat mewujudkan bentuk besaran yang ingin di capai, memiliki ketahanan terhadap pengaruh alam dan geografis setempat dan dapat beradaptasi terhadap bentuk ruang yang pilih. Adapun pertimbangan dalam pemilihan sistem struktur yang dapat dikembangkan adalah sistem struktur rangka kaku dan inti (*rigid frame dan core*).

1. Super Struktur, yang terdiri dari :

a. Struktur horizontal

Struktur horizontal terdiri dari lantai dan balok. Dimana lantai digunakan untuk plat beton dengan ketebalan 12-14 cm sedangkan balok digunakan pola grid agar lebih efektif dalam penyaluran beban.



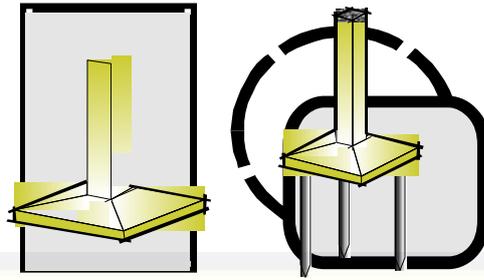
Gambar V.22 : penggunaan struktur balok dan kolom sebagai struktur pada rangka bangunan
Sumber : acuan perancangan tugas akhir, pusat perangan IPTEK, Dian Hidayat

b. Struktur Vertikal

Struktur vertikal merupakan struktur yang menggunakan struktur rangka kaku dan inti (*rigid frame dan core*) agar mendapatkan sistem struktur yang kaku terhadap gaya lateral angin dan gempa.

c. Sub Struktur

Mampu menerima gaya yang disalurkan ke struktur untuk disalurkan ke tanah. Maka sub struktur harus mempertimbangkan reaksi gaya yang dapat timbul dari tanah akibat aksi beban dari sistem struktur. Adapun jenis sub struktur dapat digunakan adalah pondasi tiang pancang sebagai pendukung untuk menyalurkan gaya vertikal dan horizontal kedalam tanah.



PONDASI TELAPAK PONDASI PANCANG

Gambar V.23 : Penggunaan berbagai macam pondasi pada perancangan bangunan

Sumber : acuan perancangan tugas akhir, pusat perangaan IPTEK, Dian hidayat

2. Upper Struktur

Upper struktur merupakan struktur atap yang menggunakan atap beton dan green roof agar lebih fleksibel, mendukung bentuk, memberi penampilan menarik pada bangunan dan tahan terhadap cuaca.

3. Material

Material yang dapat digunakan pada perencanaan kantor sewa adalah:

a. Material struktur menggunakan beton dan baja

Dalam konstruksi beton dan baja yang perlu di perhatikan tata cara perencanaannya adalah sebagai berikut:

1) Konstruksi Beton

Perencanaan konstruksi beton harus mengikuti :

- (a) SNI 03-1734-1989 Tata cara perencanaan beton dan struktur dinding bertulang untuk rumah dan gedung, atau edisi terbaru.
- (b) SNI 03-2847-1992 Tata cara penghitungan struktur beton untuk bangunan gedung, atau edisi terbaru.
- (c) SNI 03-3430-1994 Tata cara perencanaan dinding struktur pasangan blok beton berongga bertulang untuk bangunan rumah dan gedung, atau edisi terbaru.

(d) SNI 03-3976-1995 Tata cara pengadukan pengecoran beton, atau edisi terbaru.

(e) SNI 03-2834-2000 Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal, atau edisi terbaru.

(f) SNI 03-3449-2002 Tata cara rencana pembuatan campuran beton ringan dengan agregat ringan, atau edisi terbaru.

Sedangkan untuk perencanaan dan pelaksanaan konstruksi beton pracetak dan prategang harus mengikuti:

(a) Tata Cara Perencanaan dan Pelaksanaan Konstruksi Beton Pracetak dan Prategang untuk Bangunan Gedung.

(b) Metoda Pengujian dan Penentuan Parameter Perencanaan Tahan Gempa Konstruksi Beton Pracetak dan Prategang untuk Bangunan Gedung.

(c) Spesifikasi Sistem dan Material Konstruksi Beton Pracetak dan Prategang untuk Bangunan Gedung.

2) Konstruksi Baja Perencanaan konstruksi baja harus mengikuti:

(a) SNI 03-1729-2002 Tata cara perencanaan bangunan baja untuk gedung, atau edisi terbaru.

(b) Tata Cara atau pedoman lain yang masih terkait dalam perencanaan konstruksi baja.

(c) Tata Cara Pembuatan atau Perakitan Konstruksi Baja.

(d) Tata Cara Pemeliharaan Konstruksi Baja Selama Pelaksanaan Konstruksi.

- b. Material finishing eksterior dapat menggunakan material kaca, green wall, aluminium panel wall dan aluminium composite panels

Material ruang dibagi berdasarkan :

- a. Lantai

Dalam komponen utama pada lantai adalah menggunakan lantai vinyl yang berfungsi untuk perkantoran dan dapat pula menggunakan bahan keramik untuk lavatory.

- b. Dinding

Untuk bahan utama dinding adalah gypsum berfungsi untuk ruang kantor agar lebih mudah untuk bongkar pasang sesuai keinginan penyewa dan kaca stopsoil berfungsi untuk hiburan dan rekreasi misalnya restaurant, dan coffe shop.

- c. Plafond

Bahan utama untuk plafond sebagian besar menggunakan bahan HPL Taco 171 GL dan menggunakan pula gypsum board.

4. Sistem utilitas bangunan

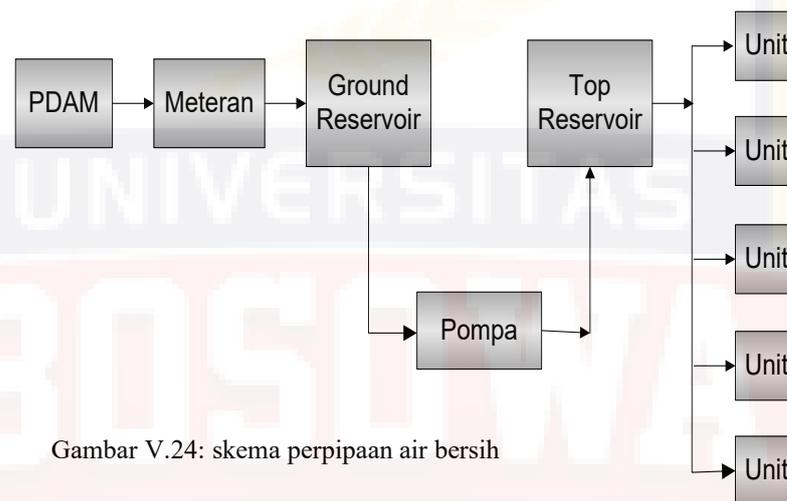
Utilitas bangunan merupakan suatu kelengkapan fasilitas yang digunakan untuk menunjang tercapainya unsur-unsur kenyamanan, kesehatan, kemudahan komunikasi, mobilitas dala pembangunan dan keselamatan.

- 1) Penyediaan dan distribusi air bersih

Sumber utama dari PDAM dan cadangan dari deep well, yang kemudian di tampung ke reservoir bawah setelah itu di pompa ke reservoir atas selanjutnya di distribusikan ke tiap lantai. Agar terhindar

dari pengaruh gravitasi dapat diperlukan katup pengontrol ditiap lantai.

Untuk cadangan dapat menggunakan sumur artesis kemudian ditampung kedalam ground water reservoir. Air yang di tampung dapat dialirkan secara vertikal dengan menggunakan sistem pompa ke bak penampung ke lantai atap (pent house) setelah itu dialirkan ke bawah secara gravitasi agar didistribusikan ke tiap lantai.



Gambar V.24: skema perpipaan air bersih



Gambar V.25 : skema jaringan air bersih (sumur bor)
Sumber : Analisis Penulis, 2020

2. Elektrikal

Sumber utama untuk tenaga listrik pada bangunan dapat direncanakan dari jaringan PLN dengan tenaga cadangan dari generator set untuk keadaan darurat.

Tenaga listrik yang dibutuhkan untuk :

- a. Alat pengkondisian udara
- b. Lift
- c. Lampu penerangan
- d. Outlet
- e. Peralatan main entrance
- f. Peralatan komunikasi

3. Sistem Transportasi ke dalam Bangunan

Alat untuk transportasi dalam bangunan berlantai banyak adalah lift.

Untuk transportasi vertikal memakan volume Gedung yang akan menentukan efisiensi pada suatu bangunan Gedung.

- a. Kriteria Kualitas Lift

Interval waktu menunggu (*interval waiting time*)

Pada bangunan komersial perkantoran membutuhkan waktu menunggu sekitar 30 detik untuk waktu perjalanan bolak balik dengan jumlah lift.

1) Daya Angkut (*handling capacity*)

Untuk daya angkut lift tergantung pada kapasitas dan frekuensi pemuatannya. Untuk standar daya angkut lift diukur untuk jangka waktu 5 menit pada jam sibuk.

2) Waktu Perjalanan Bolak Balik (*round trip time*)

Waktu dapat dihitung secara pendekatan, karena perjalanan lift antara lantai tidak akan mencapai kecepatan yang menjadi kemampuan lift itu sendiri hingga perjalanan lift nonstop, kemampuannya tercapai setelah lift bergerak beberapa lantai seperti lift dengan kemampuan Bergeraknya 6 m/detik untuk bisa mencapai kecepatan setelah bergerak 10 lantai.

b. Beban Puncak lift (*peak load*)

Untuk beban puncak lift dapat diperhitungkan berdasarkan presentase empiris terhadap jumlah penghuni Gedung, untuk perhitungannya terangkat dari lift-lift dalam 5 menit pertama pada jam padat. Data-data untuk menaksirkan presentase tersebut sebagai berikut :

Table V.19: beban puncak core

Jenis bangunan	Beban puncak
Perkantoran	4% m^2 /orang
Flat	3% m^2 /orang
Hotel	5 % m^2 /orang

Sumber : Buku Utilitas Bangunan, **Duitanggoro**

c. Efisiensi Lantai (*building efficiency*)

Efisiensi lantai adalah untuk perhitungan lantai lift sangat tergantung pada luas lantai yang di pakai pada inti Gedung yang dimana tabung lift ada didalamnya. Untuk menentukan besar lift tergantung pada tinggi suatu gedung yang secara empiris dapat mencari luas inti gedung ialah 5-10 kali luas tabung lift sedangkan pada proyek kantor sangat memerlukan luas inti lebih besar dari proyek lift.

d. Transportasi Vertikal

Pada sistem transportasi vertikal dapat digunakan yaitu:

- 1) Lift dapat dibedakan atas lift penumpang dan lift barang. Sedangkan pada jenis kecepatan, kapasitas dan jumlah lift digunakan data standar.
- 2) Tangga darurat dengan radius pelayanan maksimal 30 m dan lebar minimal 120 cm.

4. Pembuangan Sampah

Dalam sistem pembuangan sampah dapat dilakukan dengan cara distribusi vertikal melalui shaft sampah yang ada di setiap lantai sampai dengan bak penampungan yang berada di basement. Kemudian distribusi horizontal dapat melalui penampungan yang berada di tempat tertentu yang sebelumnya diteruskan ke bak penampungan di basement.

5. Komunikasi

Pada suatu sistem komunikasi dalam bangunan dapat menghubungkan ruang-ruang yang menggunakan intercom dan sound sistem call,

sedangkan untuk komunikasi eksternal atau keluar bangunan dapat menggunakan fasilitas telephone, PABX (*private automatic branch Exchage*), *facsimile*, jaringan wifi dan instalasi fax oleh karena itu fasilitas tersebut dapat memudahkan hubungan antar pelaku kegiatan baik dalam maupun luar bangunan.

6. Pencegah Dan Penanggulangan Terhadap Bahaya Kebakaran

a. Untuk pencegah kebakaran didalam bangunan terdiri atas:

1) *Thermo detector*

Alat ini berfungsi untuk mendeteksi panas yang dapat ditimbulkan oleh api dan bekerja secara otomatis. Alat tersebut terdiri dari 2 macam jenis yaitu:

(a) *Fix temperature detector*

Alat tersebut dapat bekerja secara otomatis bila suhu udara di sekitarnya 70 °C atau lebih.

(b) *Rate of rise temperature detector*

Alat ini akan bekerja jika ada kenaikan suhu dengan cepat, walau belum mencapai suhu 70 °C.

2) *Smoke detector*

Untuk dapat mendeteksi asap hal yang ditimbulkan oleh kebakaran, yang akan bekerja secara otomatis jika ada asap yang terdeteksi dengan toleransi tertentu.

3) *Sprinkler*

Untuk memadamkan api secara otomatis jika tabung gelas terkena panas, maka pecah dan mengeluarkan air, jika radius antara *sprinkler* tidak lebih dari 2,3 m.

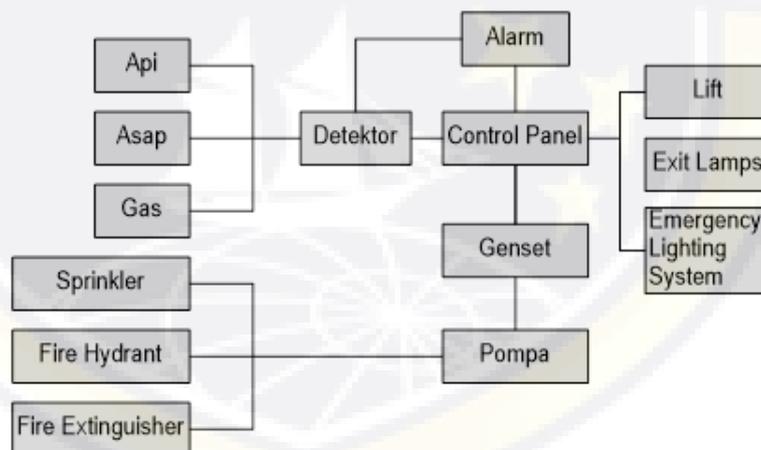
4) *Fire hydrant*

Alat ini merupakan sebuah kotak yang berisi selang dengan Panjang ± 25 m yang terletak pada area seluas 800 m^2 / unit.

b. Alat Pemadam Kebakaran Ringan

Merupakan alat tabung gas zat arang atau serbuk anti api yang dilengkapi dengan alat penyemprotan. Dalam setiap area seluas 200 m^2 yang disediakan alat tersebut.

Fire Alarm penggunaan alarm tersebut untuk memberikan informasi apabila terjadi kebakaran.



Gambar V.26 : Sistem Pemadam Kebakaran Dalam Bangunan
Sumber : Analisis Penulis, 2020

7. Keamanan

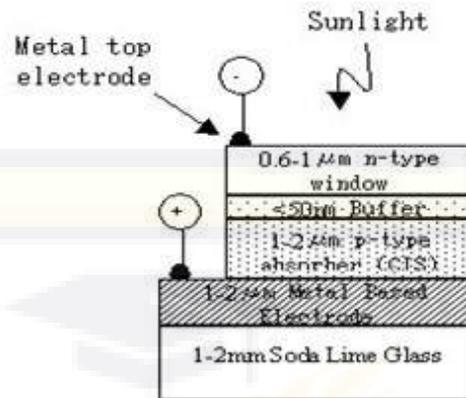
Dalam sistem keamanan tersebut perlu adanya penempatan CCTV (*Closed Circuit Television*) Untuk area tertentu dan untuk ruang yang memerlukan pengawasan pada bangunan, dan dapat menempatkan kaca cembung pada sirkulasi ruang luar.

8. Listrik

Solarcell energy menjadi salah satu kata yang mempunyai makna sangat luas karena tidak ada aktivitas di alam raya ini yang dapat bergerak tanpa energi oleh karena itulah kata salah seorang professor di Jepang bahwa hampir semua perselisihan di dunia ini, berpangkal pada perebutan sumber energi.

Secara umum sumber energi dapat dikategorikan menjadi dua bagian yaitu non-renewable energi dan renewable energi. Maka dari itu sumber energi fosil adalah termasuk kelompok pertama yang Sebagian besar aktivitas dunia menggunakan energi konvensional tidak diragukan lagi bahwa solar cell adalah salah satu sumber energi yang ramah lingkungan karena tidak ada polusi yang dihasilkan selama proses konversi energi.

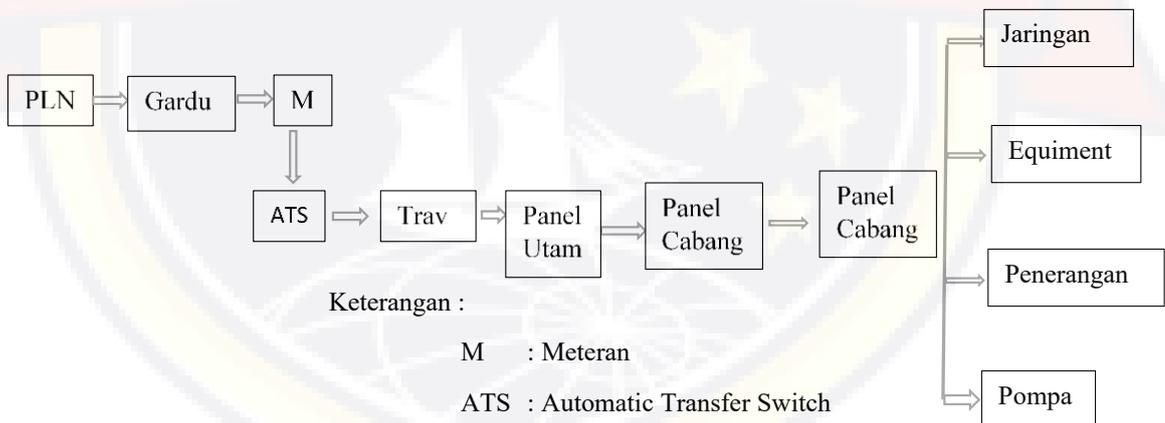
Secara sederhana solar cell terdiri dari persambungan bahan semikonduktor bertipe **p** dan **n** (**p-n** junction semiconductor) jika tertimpa sinar matahari maka akan terjadi aliran electron, aliran electron ini dapat disebut sebagai aliran arus listrik.



Gambar V.27 : Struktur lapisan tipis solar sel secara umum
 Sumber : www.google.com, 2020

9. Generator Set (Genset)

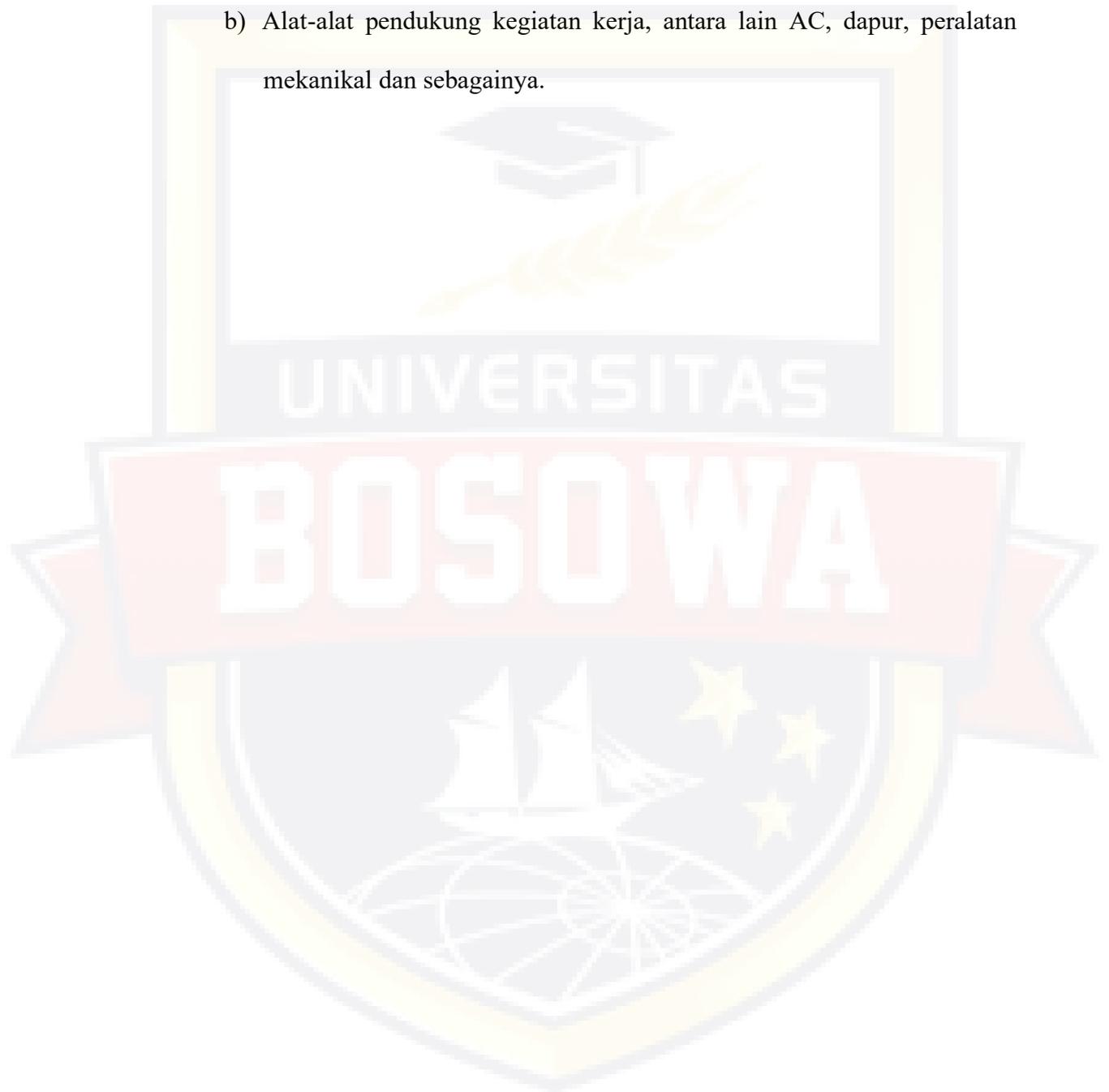
Untuk bangunan dapat dipergunakan sebagai cadangan apabila terjadi gangguan aliran listrik dari PLN dan Energi yang tersimpan tidak mencukupi. Pertimbangan utama adalah penempatannya karena menimbulkan kebisingan.



Gambar V.28 : Sistem Jaringan Listrik
 Sumber : Analisis Penulis, 2020

Daya listrik yang diperlukan untuk:

- a) Penerangan di dalam dan di luar bangunan
- b) Alat-alat pendukung kegiatan kerja, antara lain AC, dapur, peralatan mekanikal dan sebagainya.



BAB VI

ACUAN DASAR PERANCANGAN

A. Acuan Perancangan Makro

1. Analisa Perancangan Lokasi

Kota Makassar merupakan salah satu pemerintahan kota dalam wilayah Provinsi Sulawesi Selatan yang dikenal sebagai kota anging mammiri yang berada di tengah-tengah kepulauan nusantara atau Center Point Of Indonesia yang memiliki posisi strategis sebagai pusat pengembangan distribusi jasa / barang dikawasan Timur Indonesia. Kota Makassar juga disebut ujung pandang, terletak antara $119^{\circ}24'17'38''$ Bujur Timur dan $5^{\circ}8'6'19''$ Lintang

a. Penentuan Lokasi

Berdasarkan faktor penentu lokasi maka dapat dibuat beberapa alternatif pemilihan lokasi yang sesuai peruntukan kantor sewa, yaitu:

a. Kecamatan Tamalate (Alt.01)

- 1) Kawasan sesuai dengan RTRW kota makassar yang merupakan Kawasan pusat perdagangan dan jasa.
- 2) Nilai lahan yang semakin mahal atau tinggi sebagai akibat kelangkaan lahan pada sebuah Kawasan perkantoran.
- 3) Tersedianya sarana utilitas kota dan jaringan transportasi.
- 4) Luasan lahan yang tidak mendukung pengadaan gedung perkantoran.

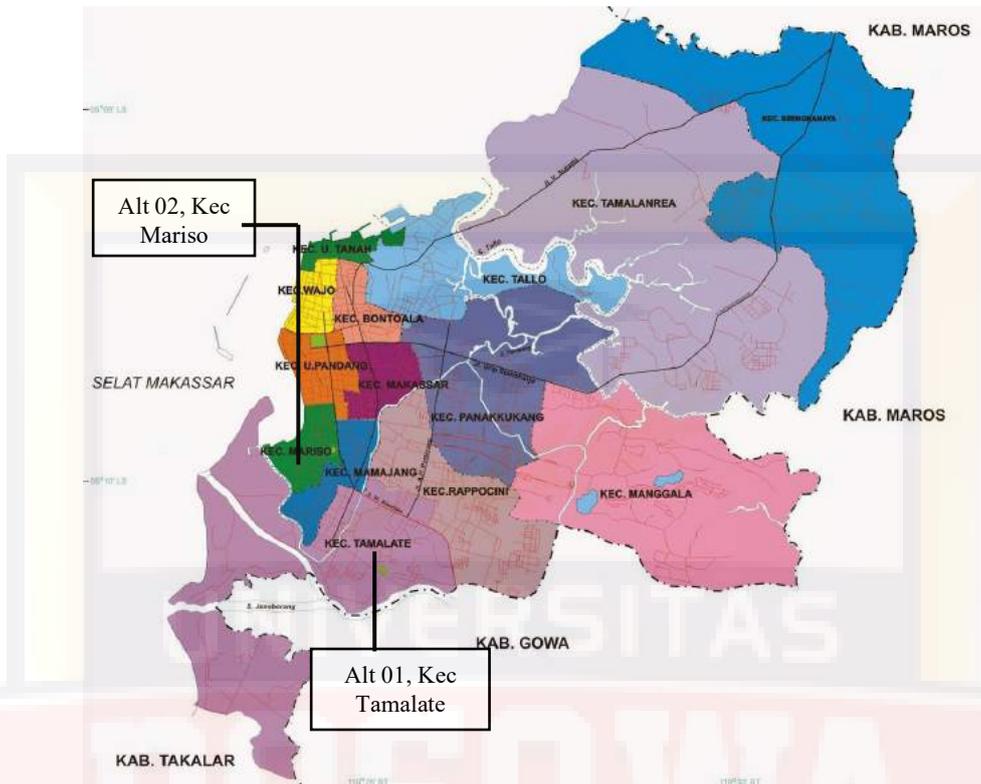
b. Kecamatan Mariso (Alt 02)

- 1) Kawasan sesuai dengan RTRW kota makassar yang merupakan Kawasan perkantoran dan bisnis.
- 2) Kawasan yang merupakan Kawasan strategis yang di lalui jalur transportasi dan sistem jaringan utilitas kota.
- 3) Tersedianya area yang cukup bagi pendagaan kantor sewa karena lahan tanah kosong masih mencukupi.
- 4) Merupakan daerah perencanaan untuk kantor sewa.

Tabel VI.20 : Pembobotan dalam pemilihan lokasi site:

No	Kriteria	ALT	ALT
		1	2
1	Sesuai dengan RTRW Kota Makassar	4	4
2	Luasan lahan	3	4
3	Nilai lahan / harga lahan	2	4
4	Sarana jaringan utilitas kota dan sistem transportasi	3	3
Jumlah		12	15

Keterangan : 4 = sangat baik; 3 = baik; 2 = cukup baik; 1 = kurang baik



Gambar VI.29 : Peta Lokasi pemilihan lokasi
 Sumber : Peta Kota Makassar

Berdasarkan analisa pemilihan lokasi di antara dua alternatif tersebut dengan sistem pembobotan, maka lokasi yang terpilih yaitu lokasi alternatif II tepatnya di **Kelurahan Panambungan, Kecamatan Mariso.**



Gambar VI.30 : Lokasi Kecamatan atau Kelurahan Terpilih
Sumber : Googleearth

b. Pemilihan Tapak

1. Tujuan

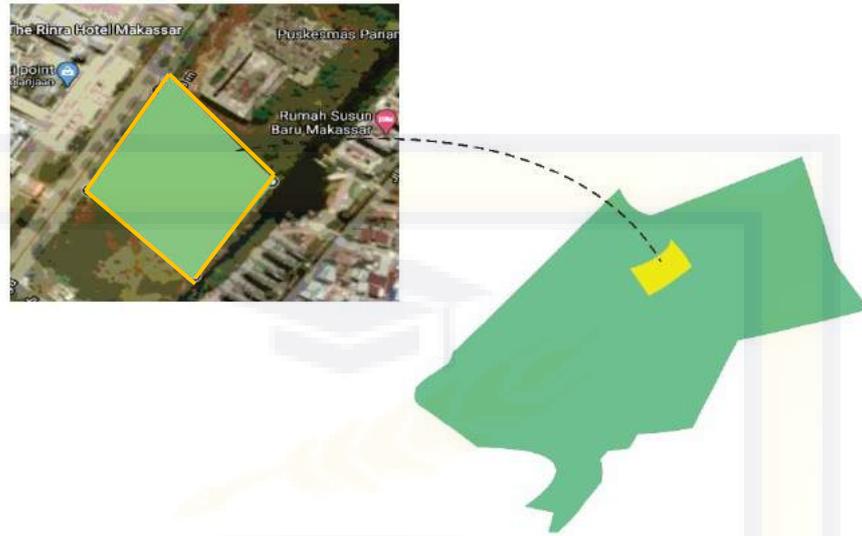
Untuk mendapatkan tapak perlu dengan potensi terbaik sesuai pengembangan fisik, kebutuhan, serta fungsi dari bangunan kantor sewa.

2. Dasar pertimbangan pemilihan site

- a) Luas lahan sesuai dengan kebutuhan untuk peruntukan perkantoran.
- b) Terdapat nilai orientasi kenyamanan lingkungan sekitar tapak yang cukup baik.
- c) Dapat dijangkau oleh transportasi kota baik kendaraan umum maupun kendaraan pribadi.

3. Kriteria

- a) Ketersediaan luas lahan sesuai kebutuhan.
- b) Tersedianya fasilitas penunjang
- c) Dapat terjangkau oleh transportasi kota baik kendaraan umum maupun kendaraan pribadi.



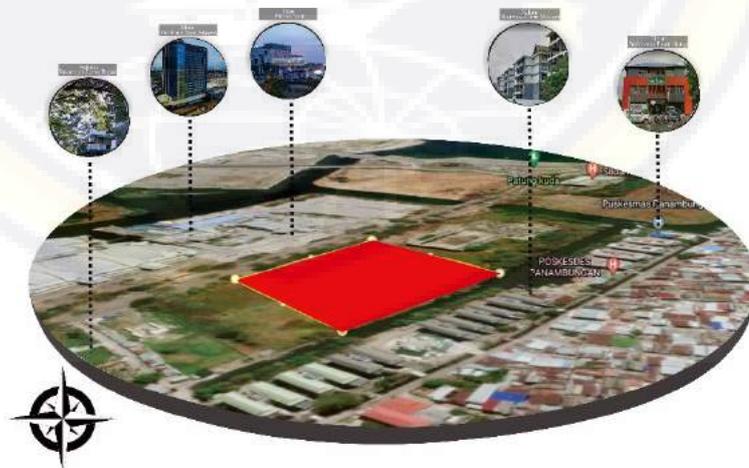
Gambar VI.31 : lokasi terpilih
 Sumber : googleearth, 2020

Alamat : Jl Metro Tanjung Bunga

Luas Total : 15.840 m²

Pada gambar diatas terdapat garis kuning yang menandakan batas perencanaan site atau tapak sebagai tugas akhir dalam perencanaan kantor sewa hemat energi dengan pendekatan *green architecture*.

Batas-batas site:



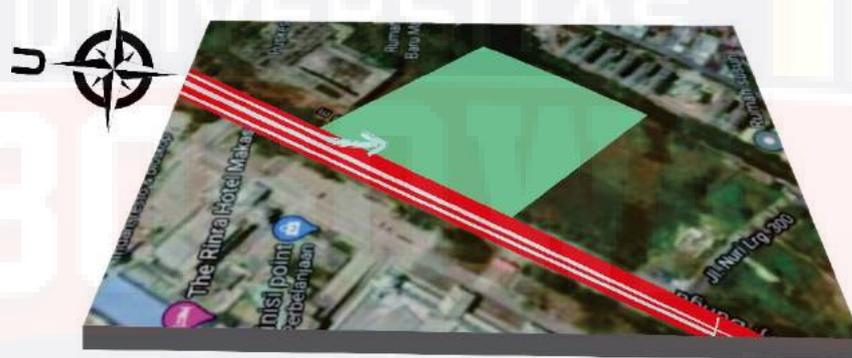
Gambar VI.32 : Data Site
 Sumber : Analisis penulis, 2020

2. Analisa Perancangan Tapak

a. Penempatan *Entrance*

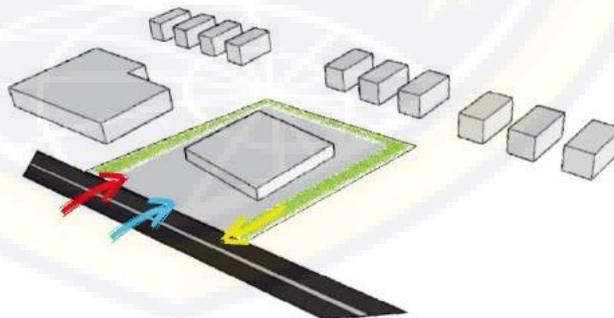
1) Analisa

Entrance dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu *Main Entrance*, *Side Entrance* dan *Service Entrance*. Menurut *Ernst Neufert* dalam data Arsitek, bahwa ada beberapa kriteria untuk menentukan sebuah *entrance* diantaranya dapat terletak di bagian daerah yang kepadatan arusnya relatif rendah, mudah terlihat, informatif dan mudah diakses.



Gambar VI.33 : Existing Entrance
Sumber : Analisis penulis, 2020

2) Output



Gambar VI. 34 : Tata Letak Entrance
Sumber : Konsep Penulis, 2020

—● : *Main Entrance* atau pintu masuk kendaraan pengunjung, yang terdapat di jalan. Diletakkan di jalan utama agar memudahkan pengunjung untuk mengaksesnya.

—● : *Side Entrance* atau pintu keluar kendaraan dipisahkan dengan pintu masuk agar tidak terjadi kemacetan di jalur sirkulasi dan untuk menghindari persimpangan kendaraan di dalam tapak.

—● : *Servise Entrance* dapat dibedakan dengan jalur utama untuk memudahkan jangkauan ke area servis. Dan tidak mengganggu kegiatan di dalam tapak.

—● : Pedestrian, dipisahkan dengan jalur kendaraan agar tidak terjadi crossing

b. Sirkulasi dalam Tapak

Tujuan analisis sirkulasi adalah dapat memperoleh pola sirkulasi yang nyaman serta tidak membingungkan pengguna khususnya pengunjung yang tidak terjadi *crossing*.

1) Kriteria

- (a) Pemisahan jalur sirkulasi
- (b) Kelancaraan, kenyamanan, dan keamanan pengguna
- (c) Zonifikasi

2) Analisa

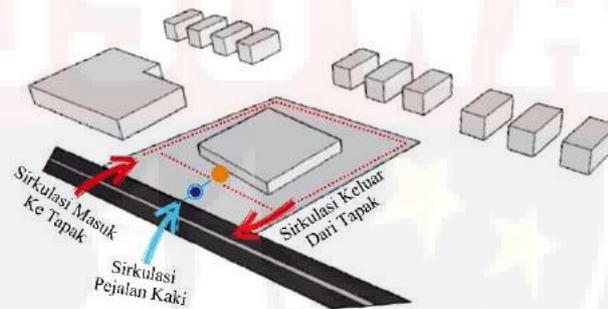
- (a) Sirkulasi pengunjung berupa jalur kendaraan dan pedestrian
- (b) Pemisahan sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki.

- (c) Pembagian jalur sirkulasi tersebut agar memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna.



Gambar VI. 35 : Existing Sirkulasi
 Sumber : Analisis Penulis, 2020

3) Output



Gambar VI.36: Sirkulasi Dalam Tapak
 Sumber: Konsep Penulis, 2020

- Jalur keluar untuk sirkulasi kendaraan
- Jalur masuk untuk sirkulasi kendaraan
- Jalur sirkulasi pejalan kaki
- Jalur sirkulasi service
- Drof Off
- Air Mancur

c. View

Tujuan dari Analisa view adalah untuk mendapatkan arah pandang yang terbaik, baik dari dalam keluar site maupun sebaliknya sehingga menjadikan *point of interest*.

1) Kriteria

- (a) *View* dari luar site
- (b) Situasi lingkungan sekitar

2) Analisa

View dari luar site berasal dari The Rinra Hotel Makassar, Phinisi Point, Puskesmas Panambungan, Rusuwa Baru Makassar dan Lahan kosong



KETERANGAN :

- : Alur Sirkulasi
- : Point View Dari Sisi Kiri Tapak
- : Point View Dari Sisi Kanan Tapak

Gambar VI.37 : Eksisting *View*
Sumber : Analisis Penulis, 2020

3) Output

Maka arah bangunan menghadap ke sebelah timur agar dapat merespon tuntutan dari Analisa misalnya kearah timur dan barat

sehingga yang diharapkan nilai ekspos pada bangunan agar dapat lebih menonjol untuk dapat menjadi daya tarik bagi pengunjung.



Gambar VI.38 : Analisa View
Sumber : Konsep penulis, 2020

d. Kebisingan

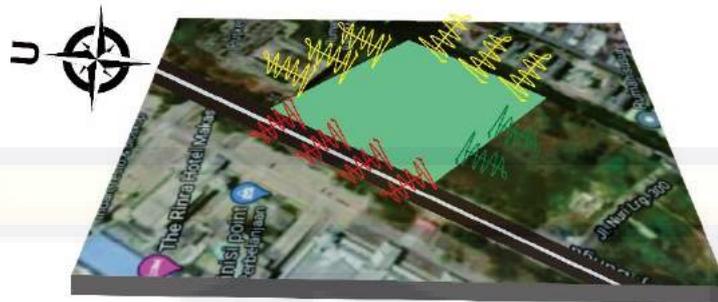
Tujuan dari Analisa kebisingan adalah untuk mereduksi tingkat kebisingan yang berasal dari luar site dengan tujuan mendapatkan kenyamanan di dalam bangunan, adapun dasar pertimbangan, sebagai berikut:

1) Kriteria

- (a) Integritas terhadap konsep view
- (b) Kenyamanan pengunjung atau pengguna
- (c) Sumber bunyi berasal dari luar site

2) Analisa

Sumber kebisingan berasal dari Jl Metro Tanjung Bunga, Puskesmas panambungan dan Rusuwa.



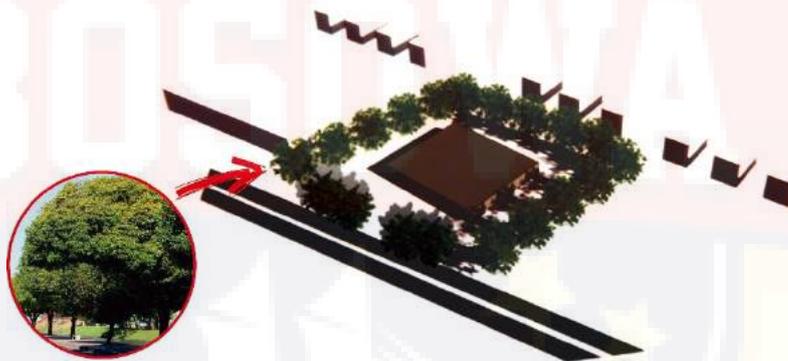
KETERANGAN :

-  : Kebisingan Padat
-  : Kebisingan Sedang
-  : Kebisingan Rendah

Gambar VI.39 : Exisitng kebisingan

Sumber : Konsep Penulis, 2020

3) Output



Gambar VI. 40: Analisa Kebisingan

Sumber : Konsep Penulis, 2020

Penggunaan vegetasi yang berdaun lebat berfungsi untuk mereduksi sumber bunyi kebisingan dari luar site maupun dalam site (vegetasi sebagai barrier bising pengunjung).

e. Orientasi Matahari

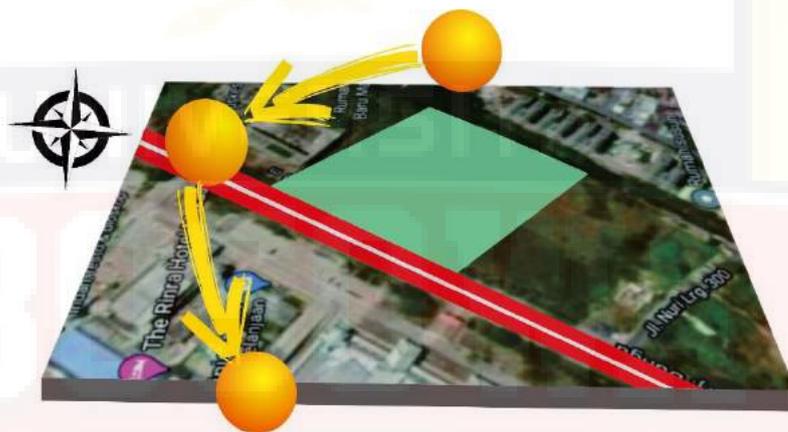
Tujuan dari Analisa orientasi matahari berfungsi untuk memaksimalkan cahaya sinar matahari pagi dan sore hari.

1) Kriteria

- (a) Kenyamanan terhadap pengguna
- (b) Memanfaatkan pencahayaan alami
- (c) Memberikan penghawaan yang baik

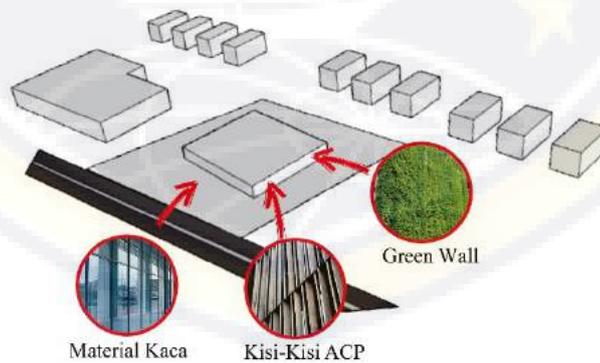
2) Analisa

Sinar matahari menyinari sisi kanan kiri site pada siang hari yang dapat mempengaruhi bangunan.



Gambar VI. 41: Existing Matahari
Sumber : Konsep Penulis, 2020

3) Output

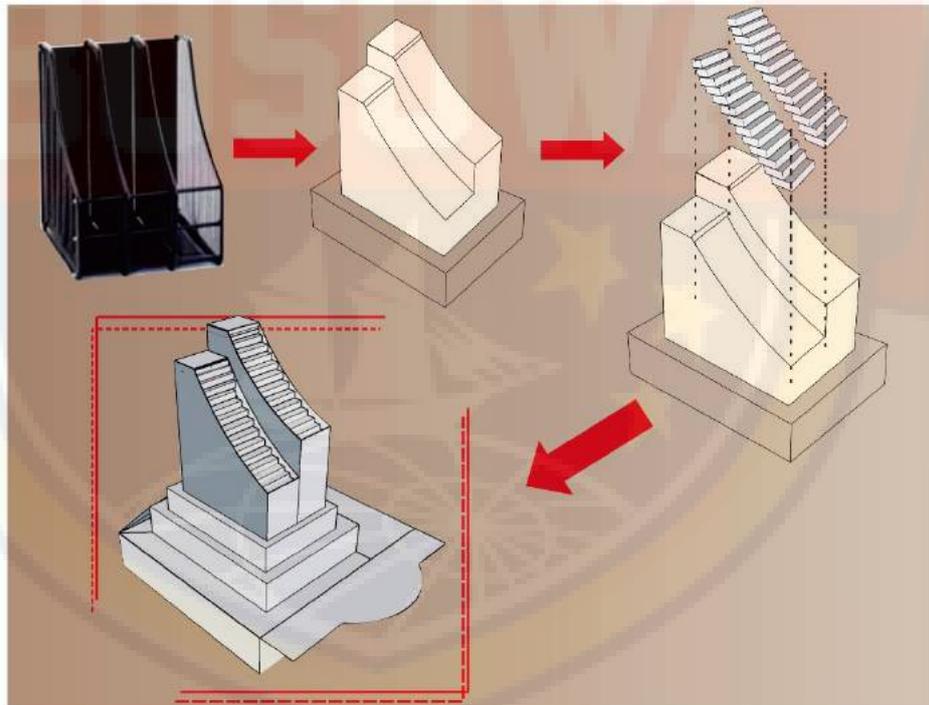


Gambar VI. 42: Analisa Matahari
Sumber : Konsep Penulis, 2020

Sisi timur akan memaksimalkan pemanfaatan cahaya sinar matahari dan begitu pula dengan sisi lainnya.

f. Gubahan Bentuk

Konsep bentuk bangunan yang di ambil dari bentuk segi empat dan *box file*. Dimana *box file* dimaksud untuk dijadikan media pengingat dalam aktivitas yang akan kita lakukan melalui fungsinya, *box file* memiliki postur vertikal keatas dan bentuk yang kecil tetapi memiliki volume tampung yang cukup luas, seperti halnya sebuah bangunan kantor sewa yang hanya memiliki satu massa bangunan tetapi bisa menyewakan beberapa perusahaan lainnya.



Gambar VI.43 : Gubahan Bentuk
Sumber : Konsep Penulis, 2020

B. Acuan Perancangan Mikro

1. Aktifitas dan Kegiatan Pelaku

Adapun aktifitas, kegiatan pelaku dan kebutuhan ruang pada bangunan kantor sewa sebagai berikut :

Tabel VI.21 : Aktivitas dan kebutuhan ruang pada kantor sewa

No	PELAKU ATAU PENGGUNA	AKTIVITAS	KEBUTUHAN RUANG	SIFAT RUANG
1.	Penyewa	Promosi	Ruang display / etalase	Public
		Negosiasi	Ruang negosiasi	Semi publik
		Transaksi	Ruang transaksi	publik
		Penerima barang	Ruang penerimaan barang	Servis
		Penyimpanan barang	Gudang	Servis
		Pengepakan barang	Ruang pengepakan	Servis
		Buang air besar / kecil	KM/WC	Publik
		Shalat	Ruang shalat	Publik
		Istirahat	Ruang istirahat	Publik
		Memarkir kendaraan	Ruang parkir	Publik
2.	Tamu / pengunjung	Melihat contoh	Ruang display / etalase	Publik
		Mencari informasi	Lobby / ruang resepsionis	Publik
		Negosiasi	Ruang negosiasi	Semi publik

		Transaksi	Ruang transaksi bank	Publik
		Istirahat	Ruang istirahat (kantin, restoran, dan lain-lain)	Publik
		Interaksi social	Ruang santai	Publik
		Buang air besar / kecil	KM/WC	Publik
		Shalat	Mushollah	Publik
		Memarkir kendaraan	Ruang parkir	Publik
3.	Pengelola bangunan	Koordinasi	Ruang rapat	Privat
		Administrasi	Ruang kerja / administrasi	Semi publik
		Promosi ruang sewa	Ruang kerja	Semi publik
		Layanan kebersihan	Gudang ruang cleaning service	Servis
		Layanan keamanan	Ruang control / ruang security	Servis
		Buang air besar/ kecil	Kamar mandi / WC	Publik
		Shalat	Masjid atau mushollah	Publik
		Memarkirkan kendaraan	Ruang parkir	Publik
		Istirahat	Ruang istirahat	Publik

Sumber : Analisis Penulis,2020

Tabel VI.22 : Bentuk Aktifitas Pelaku Dalam Bangunan Kantor Sewa

PELAKU	AKTIFITAS	WAKTU
Pengelola	- Masuk / keluar Gedung, duduk	00.00-24.00
	- Mengatur organisasi	07.00-16.00
	- Melaksanakan kerja organisasi	07.00-22.00
	- Tatap muka dengan penyewa	07.00-16.00
	- Berdiskusi antar anggota penyewa	07.00-22.00
	- Mempromosikan dan memberikan informasi kepada penyewa	07.00-22.00
	- Menjaga keamanan	07.00-24.00
	- Menyelenggarakan pameran dan promosi	07.00-22.00
	- Makan dan minum	07.00-22.00
	- Istirahat	07.00-22.00
	- Menyimpan kendaraan	07.00-22.00

Penyewa	- Masuk / keluar Gedung, duduk	00.00-24.00
	- Bekerja	07.00-16.00
	- Menjual produk	07.00-16.00
	- Tatap muka dengan pengelola kantor	07.00-16.00
	- Menyelenggarakan rapat dan seminar	07.00-16.00
	- Menyelenggarakan pameran dan promosi	07.00-16.00
	- Makan dan minum	07.00-16.00
	- Istirahat	07.00-16.00
	- Menyimpan kendaraan	07.00-16.00
Pengunjung	- Masuk / keluar Gedung, duduk	00.00-24.00
	- Menitipkan barang	07.00-16.00
	- Mengambil simpanan uang	07.00-16.00
	- Mengikuti rapat dan seminar	07.00-16.00
	- Pengurusan administrasi	07.00-16.00
	- Makan dan minum	07.00-16.00
	- Istirahat	07.00-16.00
	- Menyimpan kendaraan	07.00-16.00

Sumber : Analisis Penulis, 2020

2. Kebutuhan Ruang

Berdasarkan pengelompokan pada aktifitas dan kegiatan pelaku dapat ditentukan kebutuhan ruang pada bangunan kantor sewa, sebagai berikut :

Tabel VI.23 : Kebutuhan Ruang Dalam Bangunan Kantor Sewa

PELAKU	KEBUTUHAN RUANG	TUNTUTAN RUANG
Pengelola	- Hall, Longue	Formal
	- Ruang pimpinan, wakil pimpinan, sekretaris	Formal
	- Ruang staf, ruang computer, ruang arsip	Formal
	- Workshop	Formal
	- Ruang tamu	Formal
	- Ruang rapat	Formal
	- Ruang informasi/ Reception	Formal
	- Pos keamanan	Formal
	- Ruang pertemuan	Informal
	- Ruang pameran	Informal
	- Gudang	Informal
	- Restoran, coffe shop	Informal
	- Ruang santai	Informal
	- Ruang parkir pengelola	Informal
	- Mushollah	Formal
- Lavatory (KM/WC)	Informal	

Penyewa	- Hall, Longue	Formal
	- Ruang kantor sewa	Formal
	- Ruang tamu	Formal
	- Ruang pertemuan	Formal
	- Ruang peralatan	Informal
	- Ruang pameran	Informal
	- Gudang	Informal
	- Restoran	Informal
	- Coffe shop	Informal
	- Ruang santai	Informal
	- Ruang parkir	Informal
	- Mushollah	Formal
- Lavatory (KM/WC)	Informal	
Pengunjung	- Hall, Longue	Formal
	- Ruang penitipan barang	Informal
	- ATM	Informal
	- Ruang pertemuan	Formal
	- Ruang pameran	Informal
	- Restoran, coffe shop	Informal
	- Ruang parkir pengunjung	Informal
	- Mushollah	Formal
	- Lavatory (KM/WC)	Informal

	- Ruang service	Formal
--	-----------------	--------

Sumber : Analisis Penulis, 2020

3. Program Ruang dan Pola Hubungan Ruang

a. Program Ruang

Berdasarkan pengelompokkan kebutuhan ruang pada tabel diatas maka dapat disimpulkan perencanaan program ruang yang dibutuhkan pada bangunan kantor sewa, sebagai berikut:

Tabel VI. 24 : Program Ruang pada kantor sewa

NO	PROGRAM RUANG
1	Hall, Longue
2	Ruang Pimpinan, Wakil Pimpinan, Sekretaris
3	Ruang Staf, Ruang Computer, Ruang Arsip
4	Workshop
5	Ruang Tamu
6	Ruang Rapat
7	Ruang Informasi
8	Ruang Pameran
9	Ruang Santai
10	Ruang Kantor Sewa
11	Ruang Pertemuan
12	Ruang Peralatan
13	Ruang Penitipan Barang

14	Mushollah
15	Restoran
16	Coffe Shop
17	Lavatory
18	Gudang
19	ATM
20	Pos Keamanan
21	Parkir

Sumber : Analisis penulis, 2020

Adapun program ruang servis pada kantor sewa sebagai berikut :

Tabel VI.25 : Program Ruang Servis

NO	RUANG SERVICE
1	Ruang panel
2	Ruang ME
3	Ruang Genset
4	Ruang tangki air
5	Ruang pompa
6	Ruang control
7	Ruang keamanan
8	Cleaning service
9	Gudang service

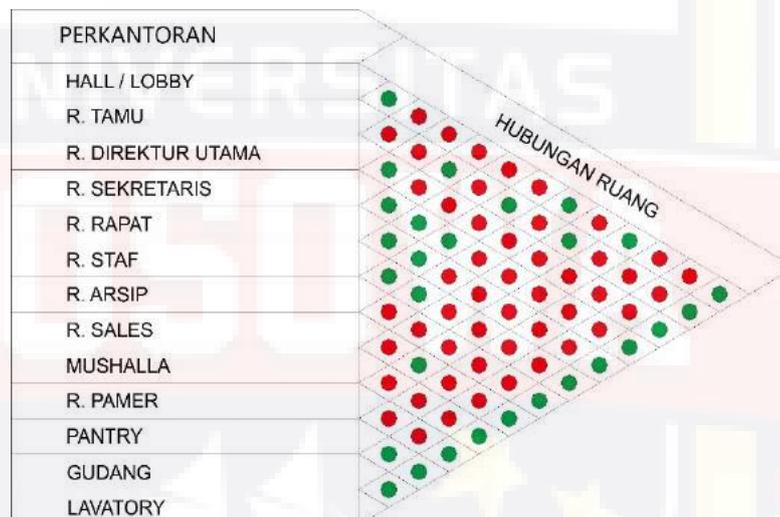
Sumber : Analisis Penulis, 2020

b. Pola Hubungan Ruang

Untuk menentukan pola hubungan ruang perlu memperhatikan dasar pertimbangan, sebagai berikut:

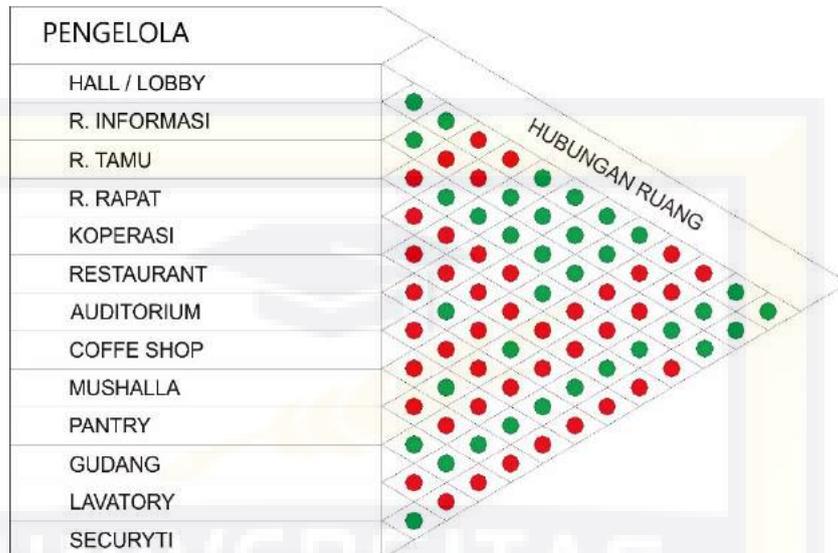
- 1) Proses kegiatan dari masing-masing unit kegiatan
- 2) Sifat dan karakter dari beberapa sifat kegiatan
- 3) Persyaratan ruang

Pola Hubungan Perkantoran



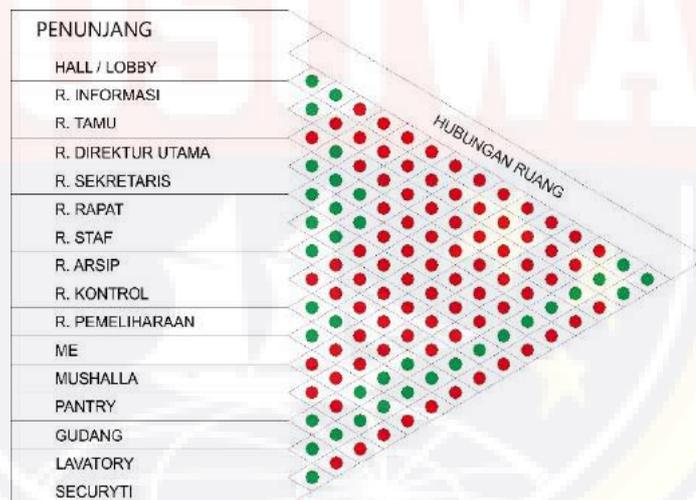
GambarVI.44 : Pola Hubungan Perkantoran
Sumber : Analisis Penulis, 2020

Pola Hubungan Ruang Pengelola



Gambar VI.45 : Pola Hubungan Ruang Pengelola
 Sumber : Analisis Penulis, 2020

Pola Hubungan Ruang Penunjang



Gambar VI.46: Pola Hubungan Ruang Penunjang
 Sumber : Analisis penulis, 2020

4. Besaran Ruang

Analisa besaran pada ruang kantor sewa dan fasilitas pendukung didasarkan pada jumlah pengguna bangunan kantor. Luas bruto kantor sewa direncanakan sebesar 19.500 m², oleh karena itu dicari jumlah penghuni

bangunan sebagai dasar penentuan dalam kebutuhan ruang yang ada didalamnya. Menurut Neufert, luas ruang perkantoran mulai dari 8 m²/ orang, 12 m²/ orang dan 16 m²/ orang tergantung dari layout ruangnya. Dalam kantor sewa dengan alasan efisiensi maka ukuran standar yang digunakan yakni 1 orang setiap 8 m² dari luas bruto bangunan, kemudian jumlah penghuni kantor sebagai berikut:

$$19.500 \text{ m}^2 / 8 \text{ m}^2 = 2437 \text{ orang}$$

Fasilitas pendukung berada di KSD seluruhnya diperuntukkan bagi penghuni bangunan, kecuali ruang serba guna. Kemudian tambahan penghuni dihitung sebagai berikut:

- a. Fasilitas Restoran ± 20 orang
- b. Fasilitas Food Court ± 20 orang
- c. Kantor Pengelola ± 20 orang

Sehingga hasil yang di dapat dari total penghuni bangunan sebesar = 2440 + 20 + 20 + 20 = 2497 orang

- a. Kebutuhan ruang restoran

Dengan adanya restoran, maka karyawan dapat menghemat waktu dibanding jika harus pergi keluar untuk makan dalam setiap harinya. Dalam penggunaan restoran mulai pagi jam 08-00-22.00 WIB. Jam sibuk/makan siang = jam 12.00-14.00 WIB = 2 jam. Rentang waktu berada di restoran / orang diasumsikan sekitar 45 menit/orang. Jadi frekuensi per kursi = 2 jam : 45 menit = 2,667 orang/kursi. Di asumsikan dari kapasitas total gedung sekitar 2497 orang:

1) 35% makan di restoran = 873 orang

2) 35% makan di food court

3) 25% makan di luar

4) 5% lain-lain

Jadi dapat dihitung kapasitas restoran sebesar : $8753 \text{ orang} : 2,667 \text{ orang/kursi}$
 $= 327 \text{ kursi}$

Luas restoran = $3 \text{ m}^2 / \text{kursi}$

Dengan demikian luas restoran di kantor sewa sebesar: $\text{kursi} \times 3 \text{ m}^2 / \text{kursi} =$
 981 m^2

b. Kebutuhan Food Court

Kebutuhan untuk pedagang kaki lima yang berada di sekitar lokasi diterjemahkan menjadi perlu adanya food court, sebagai tempat makan yang lebih ekonomis bagi karyawan kantor. Dari Analisa kebutuhan restoran di atas, didapat asumsi 35% pengguna bangunan makan di food court pada jam makan siang, yaitu $35\% \times 2500 \text{ orang} = 875 \text{ orang}$. Asumsi rentang waktu berada di food court sebesar : $875 \text{ orang} : 4 \text{ kursi/orang} = 882 \text{ kursi}$

Luas bruto food court diasumsikan lebih kecil dari restoran, yaitu sebesar $2,5 \text{ m}^2/\text{orang}$. Maka luas food court di kantor sewa sebesar $882 \text{ kursi} \times 2,5 \text{ m}^2/\text{kursi} = 2205 \text{ m}^2$

c. Kebutuhan Kantor pengelola

Diasumsikan sebesar 0,5% dari luas kantor : $0,5\% \times 19.500 \text{ m}^2 = 97,5 \text{ m}^2$.

d. Kebutuhan Ruang Serba Guna

Pengadaan ruang serba guna dimaksudkan untuk menunjang kebutuhan perkantoran untuk ruang besar yang dapat digunakan untuk pada kegiatan presentasi, seminar, dan sebagainya. Untuk pemakaiannya bersifat sewaktu-waktu dan umum, artinya dapat disewakan juga oleh masyarakat yang bukan hanya pengguna bangunan. Oleh karena itu, dapat diasumsikan kapasitasnya sebesar 74 orang. Menurut buku panduan system bangunan tinggi, untuk besaran bruto sebesar 2,5 m²/orang. Oleh karena itu, luas bruto ruang serba guna sebesar : $74 \text{ orang} \times 2,5 \text{ m}^2/\text{orang} = 186 \text{ m}^2$.

e. Kebutuhan Parkir

Berdasarkan standar parkir menurut buku Panduan Sistem Bangunan Tinggi, standar jumlah parkir ditentukan berdasarkan luas bruto kantor adalah 1 mobil setiap 100 m² luas bruto. Karena luas bruto kantor yang telah ditentukan berdasarkan kebutuhan mencapai $\pm 19.500 \text{ m}^2$, oleh sebab itu kapasitas parkir mobil mencapai 195 unit. Untuk fasilitas Gedung Serba Guna yang disewakan untuk umum harus diperhitungkan juga kebutuhan ruang parkirnya. Pada ruang pertemuan, standar jumlah parkir sebesar 1 mobil setiap 10 m². Oleh karena itu, dapat diperlukan tambahan ruang parkir mobil sebanyak 390 unit ; $10 \text{ m}^2 = 39 \text{ unit}$. Menurut data arsitek, untuk Standar luas parkir mobil per unit adalah $2,5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 12,5 \text{ m}^2$. Oleh karena itu, luas parkir mobil dapat mencapai $234 \text{ unit} \times 12,5 \text{ m}^2 /\text{unit} = 2925 \text{ m}^2$. Jika di tambahkan dengan sirkulasi sebesar 70%, maka luas parkir mobil mencapai $2925 \text{ m}^2 + 2100 \text{ m}^2 = 5025 \text{ m}^2$

Adapun perhitungan untuk luas parkir sepeda motor menurut buku Panduan Sistem Bangunan Tinggi adalah 1 unit per 40 m² luas bruto kantor. Oleh karena itu, jumlah kapasitas parkir sepeda motor mencapai $19.500 \text{ m}^2 : 40 \text{ m}^2/\text{unit} = 488 \text{ unit}$. Standar parkir sepeda motor adalah $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$. Oleh karena itu, di perlukan tambahan parkir motor sebanyak 976 m², luas parkir motor dapat mencapai $1464 \text{ unit} \times 2 \text{ m}^2/\text{unit} = 2928$ dan jika ditambah dengan sirkulasi sebesar 40%, luas parkir sepeda motor menjadi $2928 \text{ m}^2 + 1200 \text{ m}^2 = 4128 \text{ m}^2$. Dengan demikian, dapat dihitung total luas areal parkir sebesar $4128 \text{ m}^2 + 5025 \text{ m}^2 = 9.200 \text{ m}^2$.

f. Kesimpulan

Tabel VI. 26: kesimpulan luas total keseluruhan

No	Nama Ruang	Luasan (m ²)
1	Kantor Sewa	19.500 m ²
2	Restoran	2.634 m ²
3	Food Court	2.205 m ²
4	Kantor Pengelola	97.5 m ²
5	Ruang Serba Guna	900 m ²
	Luas Total Bangunan	25. 400. m²
6	Parkir	9.200 m ²
	Luas Total Keseluruhan	34.600 m²

Sumber : Analisis Penulis, 2020

Dari hasil penjabaran analisa kebutuhan ruang di atas, maka dapat disimpulkan bahwa luas bangunan kantor sewa termasuk fasilitas

penunjangnya adalah 25.400 m² dan jika ditambah dengan luas area parkir menjadi sebesar 34.600 m².

Dari tabel di atas, secara garis besar didapat luas ruang-ruang dalam bangunan Gedung kantor sewa. Dari tabel tersebut kebutuhan ruang dapat dijabarkan kebutuhan ruangnya yang lebih rinci yang didasarkan pada luasan yang terdapat pada tabel diatas adalah sebagai berikut:

Tabel VI. 27: Luas Unit Ruang Kantor Sewa/Lantai Typikal

Kelompok Kegiatan	Kebutuhan Ruang		Jumlah Kapasitas	Standar Ruang (m ²)	Jumlah Ruang	Luas	Sumber
Unit Ruang Kantor Sewa/Typikal	Ruang Kerja	Ruang Direktur	1	37.5 m ² /orang	1	37.5	DA
		Ruang Wakil Direktur	1	24.1 m ² /orang	1	24.1	DA
		Ruang Sekertaris	1	15 m ² /orang	1	15	DA
		Ruang Bendahara	1	6 m ² /orang	1	6	DA
		Ruang Karyawan	5	21.118 m ² /orang	4	422.36	DA
	Ruang Pendukung	Lobby & Ruang Tunggu	12	2.5 m ² /orang	1	30	AS
		Resepsionis	2	6 m ² /orang	1	12	DA
		Ruang Rapat	12	2.5 m ² /orang	1	30	DA

		Ruang Penyimpanan Arsip			20 m ² /orang	1	20	DA	
	Ruang Servis	Toilet Pria	Toilet	1	1.25 m ² /orang	3	3.75	DA	
			Urinoir	1	0.94 m ² /orang	2	1.88	DA	
			Wastafel	4	1.35 m ² /orang	1	5.4	DA	
			Toilet Wanita	Toilet	1	1.25 m ² /orang	5	6.25	DA
			Wastafel	4	1.35 m ² /orang	1	5.4	DA	
			Mushollah		10	1 m ² /orang	1	10	TSS
			Gudang			15 m ² /orang	1	15	DA
Total								645 m ²	
Sirkulasi 30%								193 m ²	
Total Keseluruhan								838 m ²	
Core								126 m ²	
Luas Lantai Typikal								964 m ²	

Analisa Penulis, 2020

Tabel VI.28 : Luas Kebutuhan Ruang Pengelola

Kelompok Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Jumlah Kapasitas	Standar Ruang (m)	Jumlah Ruangan	Luas (m)	Sumber
-------------------	-----------------	------------------	-------------------	----------------	----------	--------

Pengel ola	Ruang Kerja	Ruang General Manager	4	4 m2/or ang	1	16 m2	AS
		Ruang Sekertari s	4	4 m2/or ang	1	16 m2	AS
		Ruang Ketua Administ rasi	4	4 m2/or ang	1	16 m2	DA
		Ruang Staf Administ rasi	20	6,4 m2/or ang	1	128 m2	DA
		Ruang Ketua Pemasar an	4	4 m2/or ang	1	16 m2	DA
		Ruang Staf Pemasar an	20	4,8 m2/or ang	1	96 m2	DA
		Ruang staf Personali a	7	4,8 m2/or ang	1	32 m2	DA
		Ruang staf Keuanga n	13	4,8 m2/or ang	1	64 m2	DA
		Ruang Staf Bagian Umum	7	4,8 m2/or ang	1	32 m2	DA
		Staf Manage ment Building	28	4,8 m2/or ang	1	135 m2	DA
		Ruang Pengelol a	5	9 m2/or ang	1	45 m2	DA
		Ruang Servis Pengelol a	12	6 m2/or ang	1	72 m2	DA

		Lobby & Ruang Tunggu		15	4 m ² /orang	1	60 m ²	DA	
	Ruang Pendukung	Ruang meeting 1		55	4 m ² /orang	1	220 m ²	DA	
		Ruang Arsip			72 m ² /orang	1	72 m ²	DA	
		Ruang Istirahat & Loker		9	4 m ² /orang	2	72 m ²	DA	
		Ruang Smoking		8	4 m ² /orang	3	96 m ²	TSS	
		Ruang Makan & Pantry			12 m ² /orang	1	12 m ²	DA	
	Ruang Servis	Toilet Pria	Toilet	1	1.25 m ² /orang	3	3.75 m ²	DA	
			Urinoir	1	0.94 m ² /orang	2	1.88 m ²	DA	
			Wastafel	4	1.35 m ² /orang	1	5.4 m ²	DA	
			Toilet Wanita	Toilet	1	1.25 m ² /orang	5	6.25 m ²	DA
				Wastafel	4	1.35 m ² /orang	1	5.4 m ²	DA
			Total					1.425 m ²	
		Sirkulasi 30%					157 m ²		
		Total keseluruhan					1.582 m ²		
	Luas Lantai						1.582 m ²		

Analisa Penulis, 2020

Tabel VI.29: Luas Kebutuhan Ruang Penunjang

Kelompok Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Jumlah Kapasitas	Standar Ruang (m)	Jumlah Ruang	Luas (m)	Sumber
-------------------	-----------------	------------------	-------------------	--------------	----------	--------

Penunjang	Hall Penerima/ Main Entrance	200	0.69 m ² /orang	1	138 m ²	DA
	Hall Penerima/ Side Entrance	100	0.69 m ² /orang	1	69 m ²	DA
	Lobby / Ruang Tunggu	8	2.5 m ² /orang	1	20 m ²	DA
	Ruang Informasi	5	5,6 m ² /orang	1	28 m ²	AS
	Ruang Security	4	0.9 m ² /orang	1	3.6 m ²	TSS
	Ruang CCTV	8	10 m ² /orang	1	80 m ²	DA
	ATM Center	1	3 m ² /orang	11	33 m ²	DA
	BANK	-	-	1	128 m ²	AS
	Retail	-	-	1	168 m ²	AS
	Apotik	10	4 m ² /orang	1	40 m ²	DA
	Gudang		35 m ²	5	175 m ²	AS
	Pantry	7	4 m ² /orang	1	28 m ²	DA
	Cleaning Servis	6	4,2 m ² /orang	1	25 m ²	DA
	Toko Buku	10	4 m ² /orang	1	40 m ²	DA
	Mushollah	285	1	1	285 m ²	AS
Ruang Seminar	285	1.4 m ² /orang	1	399 m ²	DA	

			Ballroom	275	1.4 m ² /ora ng	1	384 m ²	DA
			Area Pameran/pemasaran	64	2 m ² /ora ng	1	128 m ²	DA
			Restoran	-	-	1	981 m ²	AS
			Food Court	-	-	1	220 5 m ²	AS
			Ruang Serba Guna	-	-	1	186 m ²	AS
			Ruang Keamanan	-	64 m ²	1	64 m ²	AS
			Ruang Kepala Keamanan	-	64 m ²	1	64 m ²	AS
			Ruang Lighting	-	64 m ²	1	64 m ²	AS
			Ruang Dokumentasi	-	64 m ²	1	64 m ²	AS
			Ruang Pengamatan	-	80 m ²	1	80 m ²	AS
			Ruang Internet	-	80 m ²	1	80 m ²	AS
			Fotocopy	-	128 m ²	1	48 m ²	AS
			Ruang Persiapan	-	72 m ²	1	72 m ²	AS
	Ruan g Servi s	Toilet Pria	Toilet	1	1.25 m ² /ora ng	4	5 m ²	DA
			Urinoir	1	0.94 m ² /ora ng	6	5.6 4 m ²	DA
			Wastaf el	4	1.35 m ² /ora ng	3	16. 2 m ²	DA
		Toilet Wani ta	Toilet	1	1.25 m ² /ora ng	6	7.5 m ²	DA
			Wastaf el	4	1.35 m ² /ora ng	3	16. 2	DA

	Total	6.058 m ²
	Sirkulasi 30%	1.817 m ²
	Total Keseluruhan	7.875 m ²

Analisa Penulis, 2020

Tabel VI.30: Luas Kebutuhan Ruang Servis Dan Utilitas

Kelompok Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Jumlah Kapasitas	Standar Ruang (m)	Jumlah Ruangan	Luas (m)	Sumber	
Servis dan Utilitas	Ruang Tunggu Supir	20	1.5 m ² /orang	2	60	DA	
	Masjid	-	196 m ²	1	196 m ²	DA	
	Ruang Listrik	Ruang penyimpanan energi	-	60 m ² /orang	1	60	AS
		Ruang control energi	-	60 m ² /orang	1	60	AS
		Ruang genset	-	60 m ² /orang	1	60	DA
		Ruang trafo	-	20 m ² /orang	1	20	DA
		Ruang reservoir	-	50 m ² /orang	1	50	DA
		Ruang AC	Ruang Chiller	-	80 m ² /orang	1	80
	Ruang AHU		-	45 m ² /orang	1	45	TSS
	Ruang cooling tower		-	50 m ² /orang	1	50	DA
	Ruang tangki bawah		-	80 m ² /orang	1	80	AS

	Sistem Air Bersih	Ruang tangkis atas	-	30 m ² /ora ng	1	30	AS
		Ruang mesin pompa	-	20 m ² /ora ng	1	20	AS
	Pembuangan Sampah			20 m ² /ora ng	1	20	TSS
	Ruang Kontrol Lift			30 m ² /ora ng	1	30	TSS
	Gudang		-	200	2	200	AS
	Total						1.218 m ²
Sirkulasi 30%						365 m ²	
Total Keseluruhan						1.583 m ²	

Analisa penulis, 2020

Tabel VI.31: Luas Kebutuhan Area Parkir

Kelompok Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Jumlah Kapasitas	Standar Ruang (m)		Jumlah Ruang	Luas (m)	Sumber
Parkir Kendaraan	Parkir Motor	1464 unit	2	m ² /unit	-	2928 m ² .	DA
	Sirkulasi		0.4	-	-	1200 m ²	DA
	Parkir Mobil	234 unit	12.5	m ² /unit	-	2925 m ² .	DA
	Sirkulasi		0.7	-	-	2100 M ²	DA
Total Keseluruhan						9.200 m ²	

Analisa Penulis, 2020

Tabel VI.32 : Luas Keseluruhan Bangunan

No	Kelompok Kegiatan	Total Luas Ruangan (m)	Zona Lantai	Luas (m)
1	Kantor Sewa	19.500	Typikal	19.500 m ²
2	Pengelola	1.582	Podium	11.040 m ²
3	Penunjang	7.875		

4	Servis & Utilitas	1.583		
5	Parkir	9.200 m ²	Basement / site	9.200 M2
Luas Keseluruhan Bangunan				39.740 M2

Analisa Penulis,2020

Keterangan:

DA :Data Arsitek

TSS : Time Saver Standar

AS : Asumsi

5. Analisis Luas Kawasan

Luas site tertutupi lantai = 30.540 m²

Asumsi jumlah lantai = 23 lantai

BCR = $\frac{30.540 \text{ m}^2}{23}$

= 1.328 m²

BC = 20 % : 80%

1.328 m² \implies 20%

20 x = 1.328 m² x 80

X = $\frac{1,328 \text{ m}^2 \times 80\%}{20\%}$

= 5.312 m²

Bc = 1.328 + 5.312 + 9.200

= 15.840 = 1.5 Ha

KDB = Luas Lahan x KDB

= 15.840 m² x 20%

= 3.168 m²

$$\begin{aligned} \text{KLB} &= 15.840 \text{ m}^2 \times 5.00 \\ &= 79.200 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KDH} &= \text{Luas Lahan} \times 80 \% \\ &= 15.840 \text{ m}^2 \times 80\% \\ &= 12.672 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas parkir} &= 9.200 \text{ m}^2 \\ &= 9.200 \text{ m}^2 / 3.168 \text{ m}^2 \\ &= 2 \text{ lantai (parkir basement)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas parkir site} &= 2 \times 3.168 \text{ m}^2 \\ &= 6.336 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi luas parkir untuk site} &= 9.200 \text{ m}^2 - 6.336 \text{ m}^2 \\ &= 2.864 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Lantai basement} = 2 \text{ lantai}$$

C. Fisik Bangunan

Pada konsep perancangan fisik bangunan yang digunakan dalam perancangan kantor sewa memerlukan sistem struktur yang memenuhi beberapa syarat yakni fungsional, estetis, ekonomis, kuat dan stabil. Adapun bagian-bagian struktur secara garis besar akan digunakan pada perancangan bangunan kantor sewa, sebagai berikut:

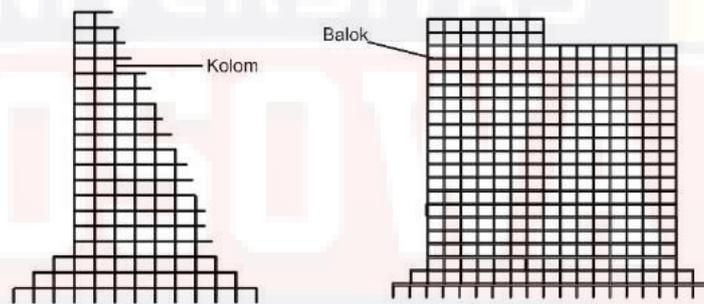
1. Super Struktur

Super struktur merupakan konstruksi pada sebuah bangunan yang dapat mencakup semua bagian-bagian yang terletak di atas pondasi seperti rangka

kolom, balok dan pondasi. Adapun beberapa system struktur pada perancangan kantor sewa, adalah:

a) Struktur Horizontal (struktur balok dan kolom)

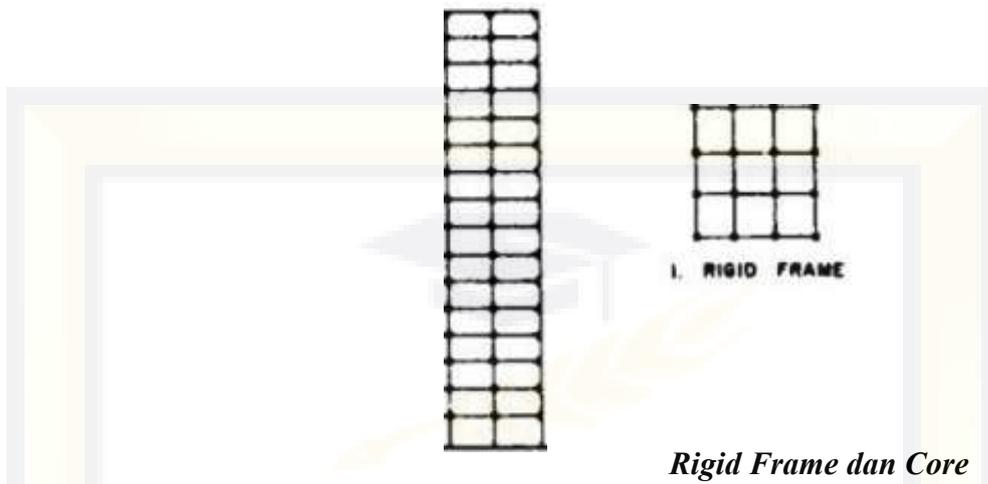
Struktur rangka kolom dan balok sebagai pemikul beban merupakan struktur badan bagi bangunan yang di rencanakan, berdasarkan pertimbangan struktur rangka memiliki karakteristik cukup ringan, bukaan, mampu menahan gempa, bentangan cukup luas dan fleksibel dalam pembuatannya.



Gambar VI.47 : Struktur Kolom dan balok
Sumber : Analisis penulis, 2020

b) Struktur Vertikal

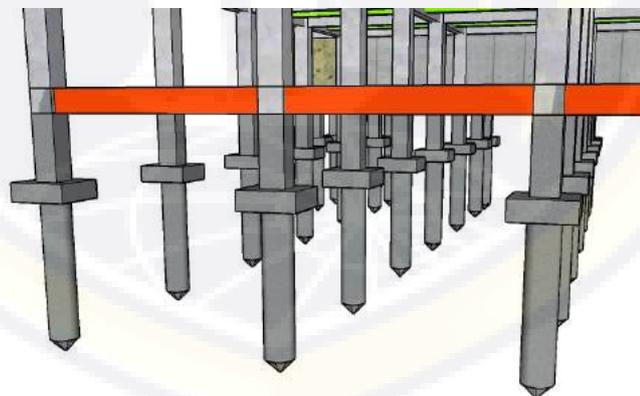
Bangunan kantor sewa dalam penerapan struktur vertikal dapat direncanakan modul struktur 8 x 8 m sebagai langkah meningkatkan efisiensi ruang pada bangunan.



Gambar VI.48 : Struktur Vertikal (*Rigid frame dan core*)
 Sumber : analisis penulis, 2020

c. Sub Struktur

Untuk bangunan kantor sewa menggunakan pondasi tiang pancang sebagai structural dari sebuah bangunan yang memiliki tekanan gravitasi secara merata pada tanah dan berfungsi agar bangunan kantor sewa yang dibangun menjadi kuat dan berdiri kokoh.



Gambar VI.49 : Struktur Pondasi
 Sumber : analisis penulis, 2020

2. Upper Struktur

Pada bangunan kantor sewa dapat menggunakan atap green roof untuk mengurangi efek pulau panas pada perkotaan, memiliki umur lebih panjang dari atap tradisional, meningkatkan kualitas udara, menyerap dan *Stormwater*.



Gambar VI.50 : Atap Beton dan Green Roof
Sumber : Analisis Penulis, 2020

3. Material

Material yang digunakan pada perancangan kantor sewa adalah :

a. Material Struktur baja dan beton

Struktur Beton bertulang adalah struktur yang terbuat dari material beton dengan tulangan dari besi di bagian dalamnya. Beton yang digunakan terbuat dari campuran agregat kasar, agregat halus, dan bahan pengikat. Karena beton pada dasarnya mempunyai gaya tekan yang begitu besar namun tak kuat dalam menahan gaya tarik, maka diciptakanlah struktur beton bertulang ini yang mampu menahan gaya tekan dan gaya tarik sekaligus.

Sedangkan struktur baja ialah struktur ini mempunyai kuat tarik yang sangat baik. Struktur ini sanggup menahan gaya tarik sampai tingkat tinggi yang mengenainya. Oleh sebab itu, struktur baja mempunyai kekuatan yang sangat baik dalam menanggung beban Tarik yang bekerja padanya.

b. Material finishing eksterior

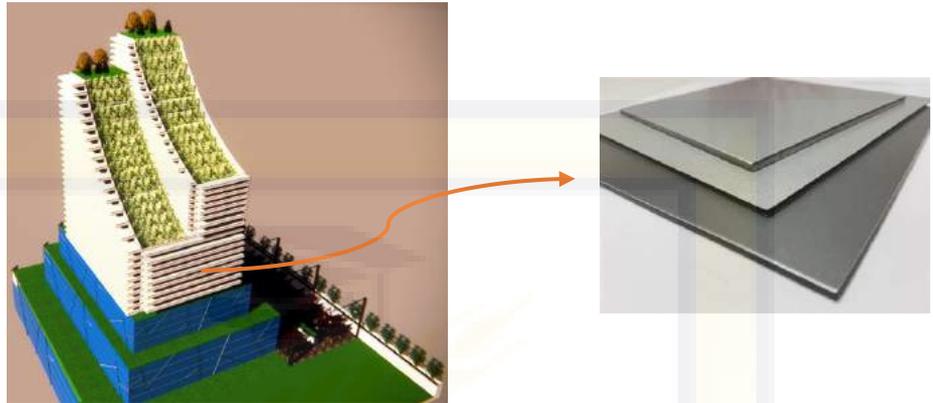
Penggunaan material natural ini bertujuan untuk memenuhi kesesuaian konteks dengan bangunan-bangunan lain di sekitarnya serta memberikan kesan hangat dan menenangkan pada bangunan kantor sewa.

1. Kaca



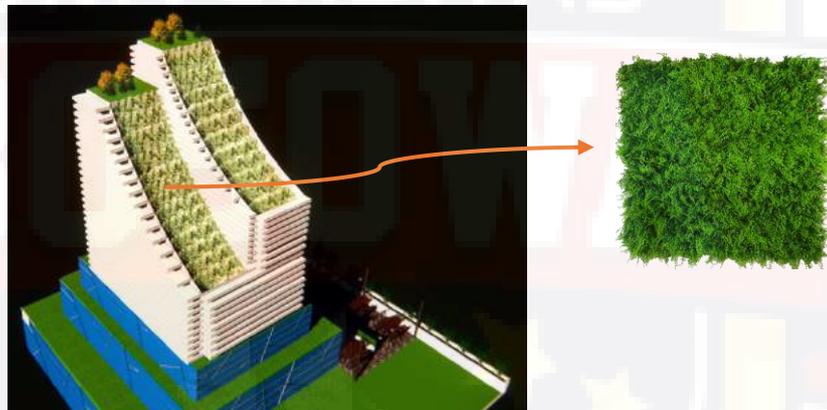
Gambar VI. 51 : Material Kaca
Sumber: Analisis Penulis, 2020

2. Aluminium Composite Panels



Gambar VI.52 : Material *Aluminium Composite Panels*
Sumber : Analisis Penulis, 2020

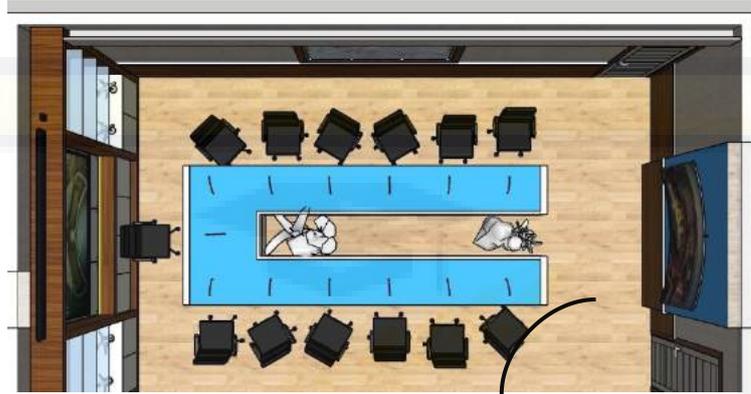
3. Green Wall



Gambar VI.53 : *Green wall*
Sumber : Analisis Penulis, 2020

Adapun material finishing interior pada lantai, dinding, dan plafond dapat memberikan kesan yang natural, hangat dan simpel namun elegan dan kesan modern, sebagai berikut:

1. Lantai Vinyl



Lantai Vinyl

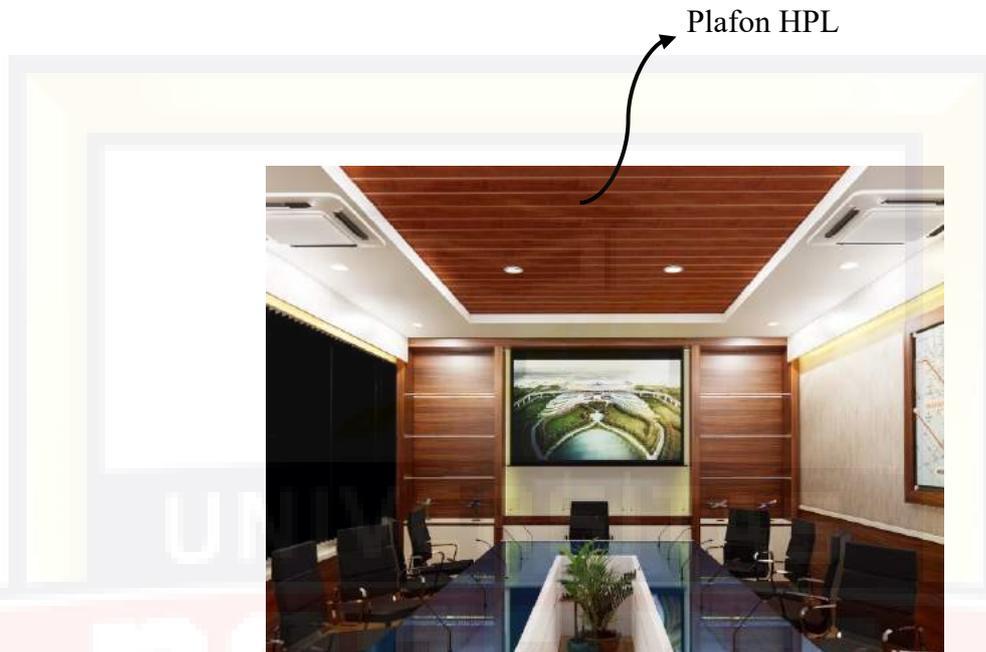
Gambar VI.54 : Lantai Vinyl
Sumber : Analisis Penulis, 2020

2. Dinding



Gambar VI.55 : Material Gypsum
Sumber : www.google.com, 2020

3. Plafon



Gambar VI.56 : Plafon HPL
Sumber : Analisis Penulis, 2020

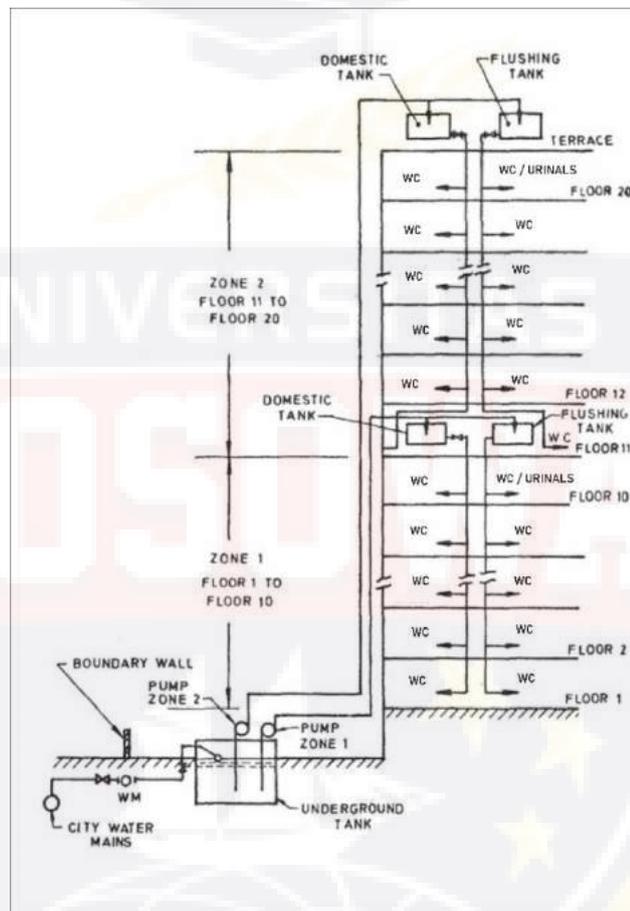
4. Sistem Utilitas Bangunan

System utilitas bangunan dalam tahap perencanaan dan perancangan perlu adanya system utilitas sebagai rangkaian item pelengkap yang harus direncanakan sejak awal sebelum Gedung beroperasi dengan semestinya dan menunjang dalam proses operasionalnya sesuai dengan fungsi utilitas masing-masing. Adapun beberapa system utilitas yang direncanakan, sebagai berikut:

a. Penyediaan dan Distribusi Air Bersih /Air Kotor

Pemakai sarana bangunan memerlukan pengadaan atau penyaluran air bersih untuk tata udara dan pembuangan air kotor. Pada sumber utama dari PAM atau sumur bor (deep well) sebagai cadangan apabila PAM berhenti

karena mengalami gangguan sehingga system distribusi air dapat digunakan system down feed distribusi yakni dapat ditampung pada reservoir bawah kemudian air itu dipompa naik ke reservoir atas untuk di distribusikan ke tiap lantai dengan memanfaatkan gaya gravitasi



Gambar VI.57 : Sistem Air Bersih
Sumber : Analisis Penulis, 2020

Adapun perhitungan dalam menentukan air bersih dan air kotor adalah sebagai berikut:

Perhitungan Air Bersih

1. Lantai Basement Kantor Sewa

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 3168 m²
Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakaian = 3168 / 6

= 528 orang

Kebutuhan air bersih = 528 x 20 / 24 jam

= 440 liter/jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi Total pemakaian air bersih = 3 x 440

= 1320 liter (A)

2. Lantai podium (lantai 1)

Ratio kebutuhan air = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 3168 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakaian = 3168 / 6

= 528 orang

Kebutuhan air bersih = 528 x 20 / 24 jam

= 440 liter/jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi Total pemakaian air bersih = 3 x 440

= 1320 liter (B)

3. Lantai podium (lantai 2)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 3022 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakaian = 3022 / 6

= 503 orang

Kebutuhan air bersih = 503 x 20 /24 jam

= 419 liter/jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi Total pemakaian air bersih = 3 x 419

= 1257 liter (C)

4. Lantai podium (lantai 3)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 2523 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakaian = 2523 / 6

= 420 orang

Kebutuhan air bersih = 420 x 20 /24 jam

= 350 liter/jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi Total pemakaian air bersih = 3 x 350

= 1050 liter (D)

5. Lantai typical (lantai 4)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 1440 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

$$\begin{aligned} \text{Jumlah pemakai} &= 1440 / 6 \\ &= 240 \text{ orang} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 240 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 200 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 200 \\ &= 600 \text{ liter (E)} \end{aligned}$$

6. Lantai typical (lantai 5)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1440 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah pemakai} &= 1440 / 6 \\ &= 240 \text{ orang} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 240 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 200 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 200 \\ &= 600 \text{ liter (F)} \end{aligned}$$

7. Lantai typical (lantai 6)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1440 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1440 / 6$$

$$= 240 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 240 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 200 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 200$$

$$= 600 \text{ liter (G)}$$

8. Lantai typical (lantai 7)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1440 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1440 / 6$$

$$= 240 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 240 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 200 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 200$$

$$= 600 \text{ liter (H)}$$

9. Lantai typical (lantai 8)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1348 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1348 / 6$$

$$= 224 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 224 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 186 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 186 \\ &= 558 \text{ liter (I)} \end{aligned}$$

10. Lantai typical (lantai 9)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1344 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1344 / 6$$

$$= 224 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 224 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 186 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 186 \\ &= 558 \text{ liter (J)} \end{aligned}$$

11. Lantai typical (lantai 10)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1344 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1344 / 6$$

$$= 224 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 224 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 186 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 186$$

$$= 558 \text{ liter (K)}$$

12. Lantai typical (lantai 11)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1344 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1344 / 6$$

$$= 224 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 224 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 186 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 186$$

$$= 558 \text{ liter (L)}$$

13. Lantai typical (lantai 12)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1344 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1344 / 6$$

$$= 224 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 224 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 186 \text{ liter/ jam}$$

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3 x 186

= 558 liter (M)

14. Lantai typical (lantai 13)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 1252 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = 1252 / 6

= 208 orang

Kebutuhan air bersih = 208 x 20 / 24 jam

= 173 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3 x 173

= 519 liter (N)

15. Lantai typical (lantai 14)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 1252 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = 1252 / 6

= 208 orang

Kebutuhan air bersih = 208 x 20 / 24 jam

= 173 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

$$\begin{aligned}\text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 173 \\ &= 519 \text{ liter (O)}\end{aligned}$$

16. Lantai typical (lantai 15)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1200 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1200 / 6$$

$$= 200 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 200 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 166 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 166$$

$$= 498 \text{ liter (P)}$$

17. Lantai typical (lantai 16)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1200 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1200 / 6$$

$$= 200 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 200 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 166 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned}\text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 166 \\ &= 498 \text{ liter (Q)}\end{aligned}$$

18. Lantai typical (lantai 17)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 988 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 988 / 6$$

$$= 164 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 164 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 136 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 136$$

$$= 408 \text{ liter (R)}$$

19. Lantai typical (lantai 18)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 988 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 988 / 6$$

$$= 164 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 164 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 136 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 136$$

$$= 408 \text{ liter (S)}$$

20. Lantai typical (lantai 19)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 493 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 493 / 6$$

$$= 82 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 82 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 68 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 68$$

$$= 204 \text{ liter (T)}$$

21. Lantai typical (lantai 20)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 493 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 493 / 6$$

$$= 82 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 82 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 68 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 68$$

$$= 204 \text{ liter (U)}$$

22. Lantai typical (lantai 21)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 493 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = $493 / 6$
= 82 orang

Kebutuhan air bersih = $82 \times 20 / 24$ jam
= 68 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3×68
= 204 liter (V)

23. Lantai typical (lantai 22)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 493 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = $493 / 6$
= 82 orang

Kebutuhan air bersih = $82 \times 20 / 24$ jam
= 68 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3×68
= 204 liter (W)

24. Lantai typical (lantai 23)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 493 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = $493 / 6$
= 82 orang

Kebutuhan air bersih = $82 \times 20 / 24 \text{ jam}$
= 68 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3×68
= 204 liter (X)

Total kebutuhan air bersih untuk kantor sewa

Kebutuhan air bersih = 14.007 liter

Kebutuhan statis dan pemadam kebakaran 30 % = 4.202 liter

Total air bersih = 18.209 liter
= 19 m³

System air kotor dapat dibagi menjadi empat bagian adalah sebagai berikut:

1. Air kotor berupa air buangan dari kloset
2. Air hujan dari atap dan sebagainya
3. Air bekas, seperti air buangan dari bak mandi, bak cuci tangan, dapur dan sebagainya.

4. Air buangan khusus, seperti air buangan yang dapat mengandung lemak berupa pada restoran atau dapur, termasuk dalam kategori pembuangan yang tidak dapat langsung dimasukkan ke roil umum tanpa pengolahan terlebih dahulu.

Adapun perhitungan air kotor di ambil dari penjabaran hasil perhitungan air bersih sebagai berikut:

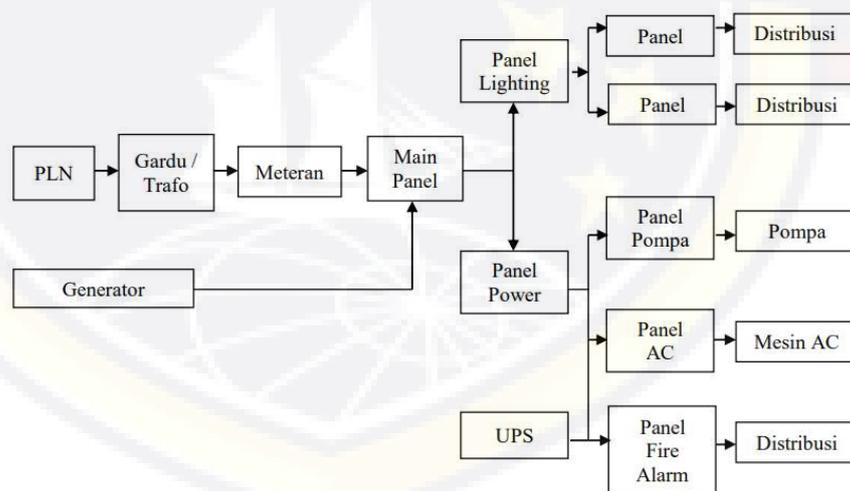
Perhitungan Air Kotor

Total air kotor 10% dari kebutuhan air bersih pada kantor sewa

$$18.209 \text{ liter} \times 10\% = 1.820 \text{ liter}$$

b. Elektrikal

Untuk bangunan kantor sewa sumber tenaga listrik utama berasal dari PLN tetapi perlu tersedianya listrik cadangan dari generator secara otomatis jika terjadi kebakaran atau aliran listrik dari PLN tidak mencukupi.



Gambar VI.58 : Skema Sistem Jaringan Elektrikal
Sumber : Analisis Penulis, 2020

c. System Transportasi Ke Dalam Bangunan

Perhitungan lift

Diketahui :

Jumlah lantai (n) = 23 lantai

Luas Lantai (a) = 3.168 m² / 23 lantai
= 137 m² / lantai

Tinggi ke Lantai (t) = 4 m

PHC ditentukan = 5%

Ditentukan jumlah penumpang lift = 24 orang, maka

P = 80% x 24 orang

= ± 20 orang

Population density ditentukan 6 orang/m dari ruang bersih

Jumlah lantai = 23 lantai

Standar Kecepatan lift (s) = 240 m/menit

Tinggi Lantai (t) = 4 m

Luas Lantai (a) = 3.168 m² / 23 lantai
= 137 m²/lantai

Perhitungan lift dari lantai 1-23 lantai:

RT = waktu yang ditentukan lift lantai 1- 23 bolak balik dengan

kecepatan s = 240 m/menit atau 4 m/detik.

$$RT = \frac{2(n-1) + (2t+4 s) (n-1) + s (3P + 4)}{S}$$

$$= 2t (n-1) + (2t+ 4s) (n-1) + s (3P + 4)$$

$$= \frac{2 \times 4 (23 - 1) + (2 \times 4 + 4 \times 4) (23-1) + 4 (3 \times 23 + 4)}{4}$$

4

$$= \frac{8 \times 22 + (8 + 16) 22 + 4 (46 + 4)}{4}$$

$$= \frac{176 + 128 \times 26 \times 50}{4}$$

$$= 166 \text{ detik}$$

L = beban Puncak Lift

$$L = \frac{n \times (2a - 3P.N)}{2b}$$

h = Daya angkat lift dalam 5 menit untuk lantai 1-23 lantai

$$= \frac{300 P.N}{RT}$$

RT

Persamaan :

$$L=h$$

$$\frac{n.PHC (2a - 3P.N)}{2b} = \frac{300 P.N}{RT}$$

$$\text{Maka } N = \frac{2 a n RT.PHC}{600 b.P + 3P n.RT.PHC}$$

$$N = \frac{2 \times 9351 \times 32 \times 112 \times 5\%}{600 \times 4 \times 20 + 3 \times 20 \times 23 \times 112 \times 5\%}$$

$$= \frac{336}{48.000 + 8}$$

$$= \frac{336}{48.008}$$

$$N = 1.98 \text{ dibulatkan } 2 \text{ buah ift}$$

I Interval = Waktu menunggu

$$= \frac{RT}{N} = \frac{112}{2} = 56 \text{ detik}$$

Jadi Lift dapat melayani kebutuhan dalam bangunan spesifikasi sebagai berikut :

Jumlah lift	= 2 Buah + 1 lift Barang
	= 3 Buah lift
Kapasitas	= 20 Orang
Tipe	= 24 orang
Kecepatan	= 4 meter /detik atau 240 m/menit

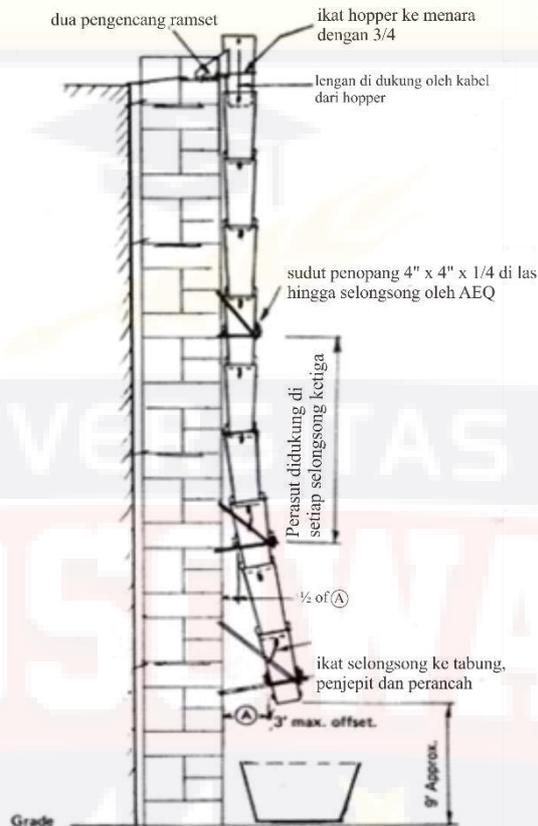
d. Pembuangan Sampah

Pada bangunan gedung berlantai banyak system yang perlu di perhatikan dalam perencanaan utilitas adalah utilitas sampah dengan menggunakan **Trash chute** atau pipa pembuangan sampah, trash chute sangat mudah dan petugas kebersihan mengumpulkan sampah yang sudah dipilah-pilah kemudian dikemas dengan kantong sampah hitam, gembolan-gembolan sampah tersebut langsung dibuang lewat **Trash chute** sampai paling dasar dan akan di tampung langsung ke tempat penampungan besar.

Tujuan dari pembuangan disposal adalah menjaga kebersihan dari bangunan atau setiap ruangan. Maka hal yang terapkan pada perencanaan system pembersihan dalam suatu bangunan gedung kantor sewa, sebagai berikut :

- 1) Boks-boks untuk tempat pembuangan yang terletak ditempat-tempat bagian service di setiap lantai,

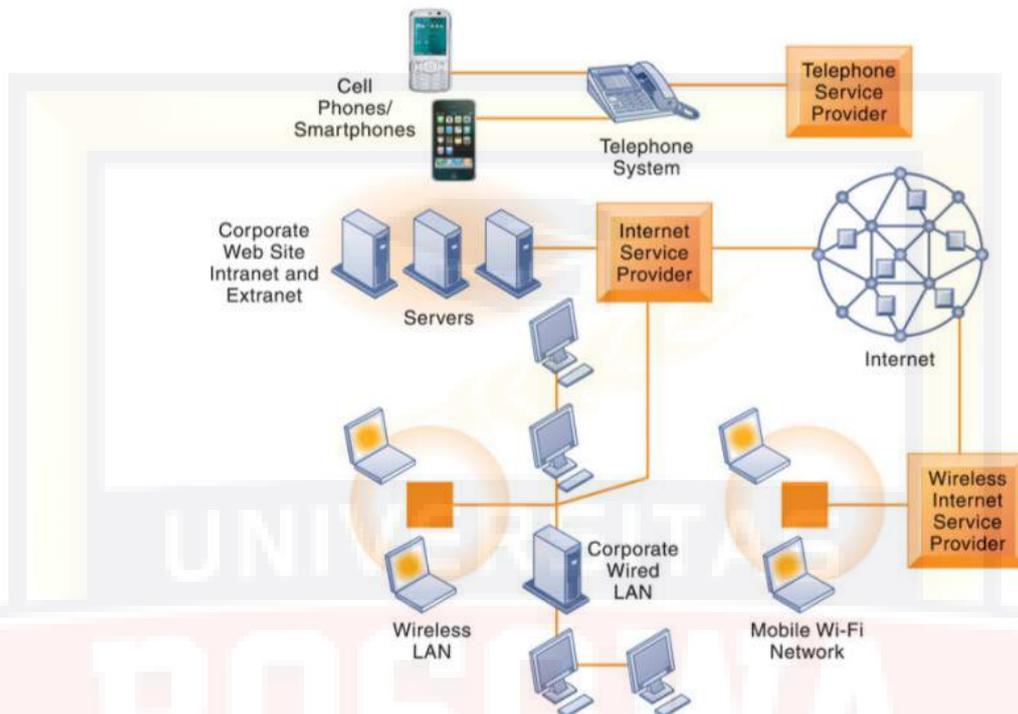
- 2) Boks penampungan di bagian paling bawah berupa ruangan/gudang dengan dilengkapi kereta-kereta bak sampah.



Gambar VI. 59 : Sistem Pembuangan Sampah
Sumber: Analisis Penulis, 2020

e. Komunikasi

Sistem komunikasi ini berfungsi untuk memberikan kemudahan dalam mengakses informasi baik yang bersifat internal maupun eksternal, seperti telephone, PABX, *facsimile*, jaringan wifi internet, dan instalasi fax.



Gambar VI.60 : Sistem Komunikasi Pada Bangunan
Sumber : Analisis Penulis 2020

f. Pencegahan Dan Penanggulangan Terhadap Bahaya Kebakaran

1) Untuk pencegah terjadi kebakaran pada bangunan kantor sewa tersebut perlu adanya alat, sebagai berikut :

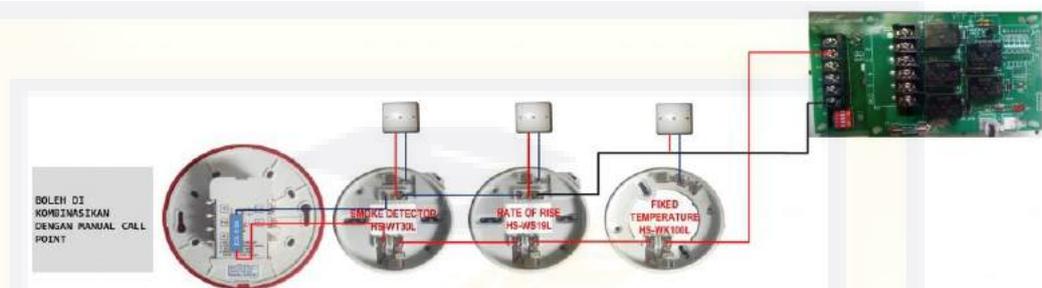
a) *Thermo Detektor*

Alat *Thermo detector* berfungsi untuk mendeteksi panas yang dapat ditimbulkan oleh api. Alat tersebut terdiri dari dua bagian, sebagai berikut :

(1) *Fix temperature detector*

Bekerja secara otomatis jika suhu udara di sekitarnya 70 °C atau lebih. Pemasangan remote indikating lamp berfungsi untuk indicator tambahan pada detector yang dipasang di depan pintu

ruangan jika ada deteksi dalam ruangan investigasi tidak perlu sampai masuk ruang.



Gambar VI.61 : system *fix temperature detector*
Sumber : Analisis Penulis, 2020

(2) *Rate of rise temperature detector*

Sebagai alat jika ada kenaikan suhu dengan cepat walau belum mencapai suhu 70 °C.

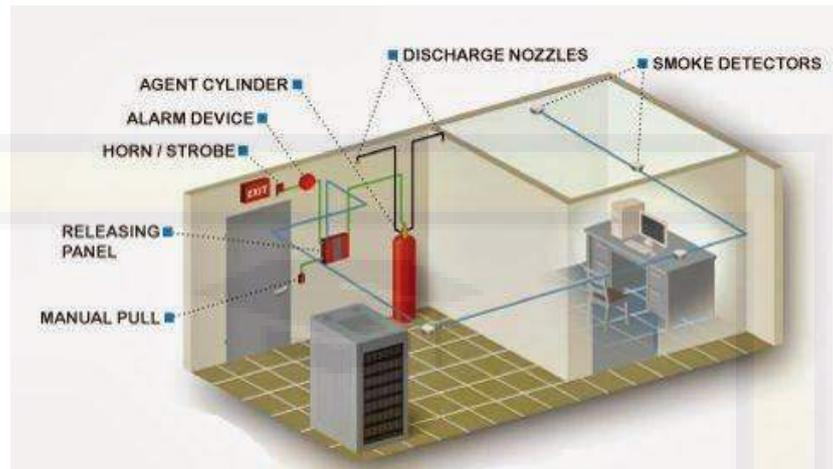
*Rate of rise temperature
detektor*



Gambar VI.62: *Rate of rise temperature detector*
Sumber : Analisis Penulis, 2020

b) *Smoke detector*

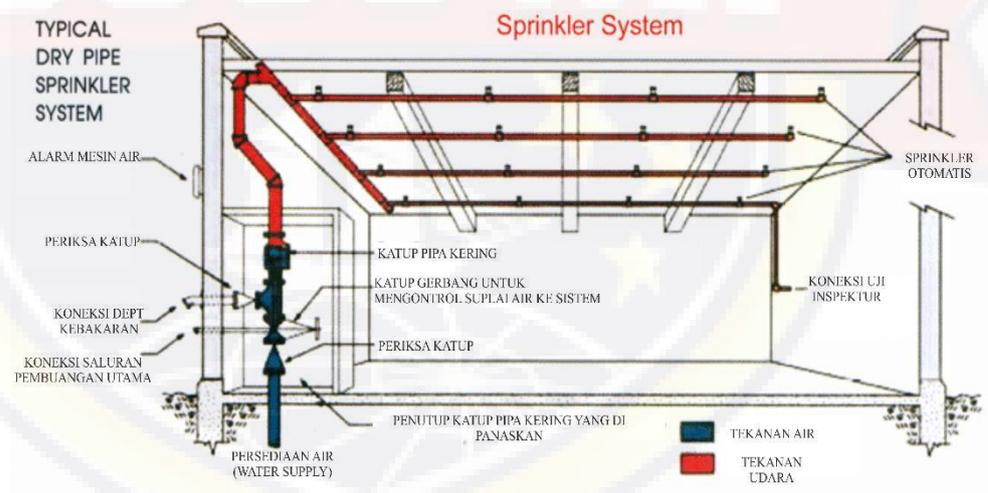
Sebagai alat untuk mendeteksi asap yang ditimbulkan oleh kebakaran yang akan terjadi secara otomatis jika ada asap yang terdeteksi dengan toleransi tertentu.



Gambar VI.63 : *Smoke detector*
 Sumber : Analisis penulis 2020

c) *Sprinkler*

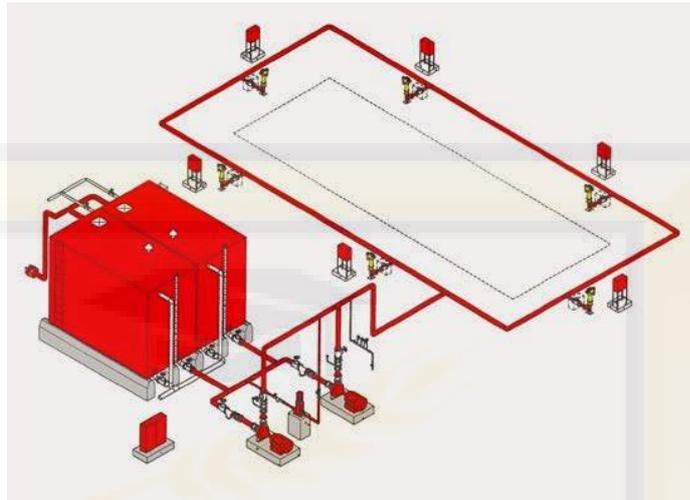
Sebagai alat untuk memadamkan api secara otomatis jika tabung gelas terkena panas maka pecah dan mengeluarkan air, radius antara *sprinkler* tidak lebih dari 2,3 m.



Gambar VI.64 : Sistem *Sprinkler*
 Sumber : Analisis Penulis 2020

d) *Fire Hydrant*

Alat ini berfungsi sebuah kotak yang berisi selang dengan Panjang ± 25 m terletak pada area seluas 800 m^2 / unit.



Gambar VI.65 : *Fire Hydrant*
Sumber : Analisis Penulis 2020

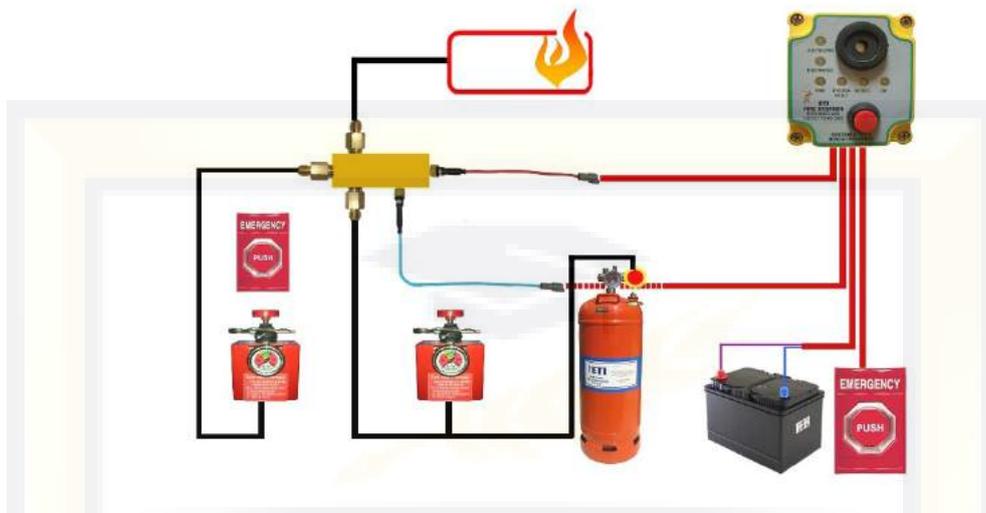
Alat ini terletak di area taman belakang jika terjadi kebakaran akan lebih mudah memproteksi gedung dan keseluruhan komponen dapat bekerja dengan baik.



Gambar VI.66 : *Fire Hydrant*
Sumber : www.google.com, 2020

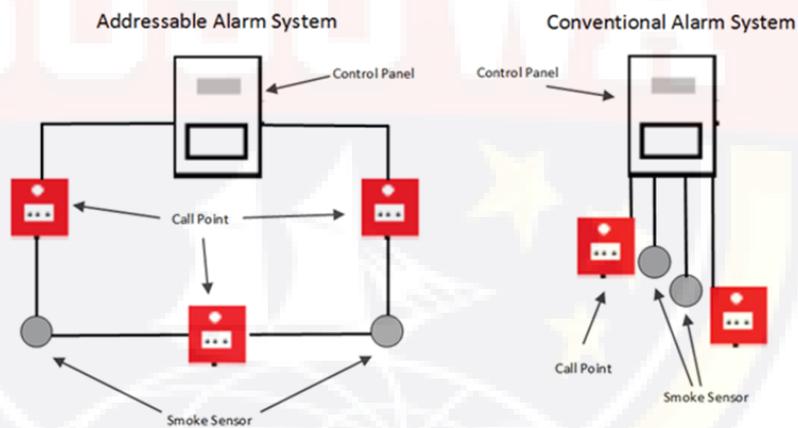
2) Alat Pemadam Kebakaran Ringan

Alat ini digunakan disetiap area seluas 200 m² dan ditempatkan di daerah umum atau pada ruangan yang kecil seperti ruang panel dan -lain-lain.



Gambar VI. 67 : system Alat pemadam kebakaran
 Sumber : Analisis Prnulis, 2020

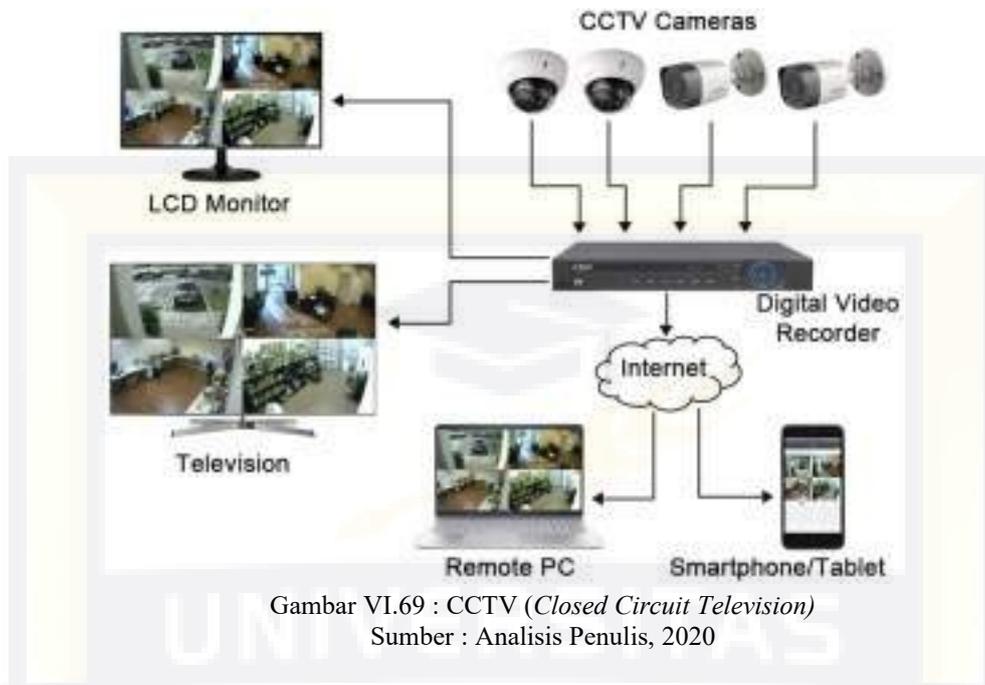
Fire Alarm sebagai alat untuk memberikan informasi apabila terjadi kebakaran.



Gambar VI.68 : Sistem Fire Alarm
 Sumber: Analisis penulis, 2020

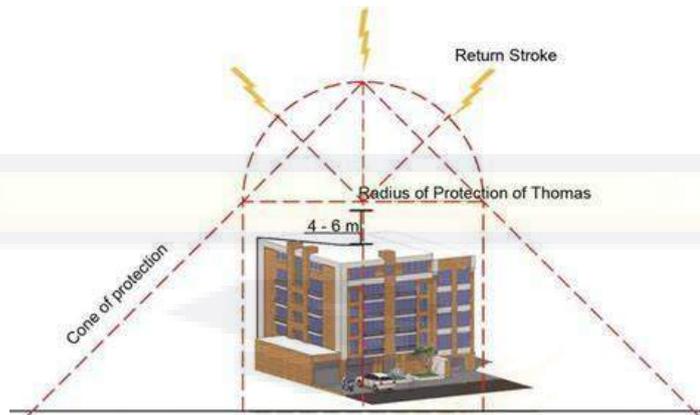
g. Keamanan

Perancangan kantor sewa tersebut dalam system keamanan direncanakan adanya penempatan CCTV (*Closed Circuit Television*) pada setiap ruangan dan koridor.



i. Penangkal petir

Dengan adanya sistem penangkal petir dapat digunakan sebagai media penghantar listrik dari sambaran kilat yang diteruskan ke media lainnya seperti tanah. Dalam pemilihan sistem penangkal petir dapat mempertimbangkan penampilan dan juga estetika pada bangunan. Adapun Sistem penangkal petir yang digunakan adalah sistem elektrostatis. Sistem ini berupa menara yang dipasang bagian tertinggi bangunan. Down conductor diletakkan pada shaft tersendiri yang berisolasi tegangan tinggi. Perletakan air terminal pada puncak bangunan yang didukung oleh rangka baja sehingga dapat mencegah terjadinya petir dalam radius perlindungan.



Gambar VI.70 : Sistem elektrostatik
Sumber : Analisa Penulis, 2020

UNIVERSITAS

BOSOWA



DAFTAR PUSTAKA

- [Bps] Makassar Municipality in figures. *Makassar Dalam Angka. 2020*
- De Chiara. Joseph, and John Calender. 1981. *Time Saver Standar For Building Types*. Mcgraw Hill Book Company. New York.
- Eko, Budiharjo, Djoko Surajarto, *Kota Yang Berkelanjutan*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Tinggi Dan Kebudayaan, Jakarta, 1998.
- Endy. Marlina. *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*, Andi Offset, Yogyakarta. 2008
- Ervianto, I, Wulfram. *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau*. Penerbit Andi Yogyakarta. 2012.
- Handayani, Sri. *Arsitektur & Lingkungan*. Bandung :Penerbit Universitas Pendidikan Indonesia. 2009.
- Indra, Ari, dan Rafael David. *Aboday*. Jakarta, 2017
- Junawa Ir. Jimmy S., MSAE (2005) *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Penerbit Erlangga.
- Karyono, Harso, Tri. *Green Architecture Pengantar pemahaman Arsitektur Hijau Di Indonesia*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta 2010
- Mediastika, E, Christina. *Hemat Energi & Lestari Lingkungan melalui Bangunan*. CV. Andi Offset, Yogyakarta 2013
- Neufert, Ernst. 1997. *Data Arsitek Edisi 33 Jilid I*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Neufert, Ernst. 1997. *Data Arsitek Edisi 33 Jilid II*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Pusat Bahasa (2011), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta.
- Sangkertadi. *Beban Sektor Rumah Tinggal Untuk Mencapai Standar Green Building Dan Peluangnya Terhadap Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca: Green Building For Sustainable Development*. Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, Manado. 2010
- Satwiko, Prasatyo. *Arsitektur Sadar Energi, Pemanfaatan Computer Dan Internet Untuk Merancang Bangunan Ramah Lingkungan*. 2005
- Yeang, Ken. *Highrise Elevator Cores*, Building Department, Juni 2002

JURNAL

Handinoto dan Elizabeth Nancy. 2018 Jurnal Kantor Sewa dan *Co-Working Space* di Surabaya.

Issue. End-Year, Futurarc, *The Voice Of Green Architecture In Asia Pacific*.

Jonathan, Brandes, Angkouw. Jeffrey. I. Kindangen dan Johansen.C. Mandey. 2019. Jurnal Kantor Sewa di Manado Arsitektur Bangunan Hijau.

Lieyanto, Vincentius dan Wanda. K. Widgdo. 2018. Jurnal Kantor Sewa Hijau di Surabaya

Nasution, Rizki, Fajar. Pedia Aldy dan Andre Novan. 2017. Jurnal kantor sewa di pekanbaru dengan pendekatan pencahayaan alami.

Sudarwani, Maria. M. 2018. Jurnal Penerapan *Green Architecture* dan *Green Building* sebagai upaya pencapaian *sustainable arcitecture*.

Teti Handayani, 2020. "*Efisiensi Energi Dalam Rancangan Bangunan*" Jurnal Teknik Sipil fakultas Teknik Universitas Mataram

Utsman, Rochbani, Muhammad, Widi, Suroto dan Yosafat, Winarto. 2019. jurnal Penerapan prinsip arsitektur hijau pada bangunan kantor sewa di Surakarta

Tasya, Fikriyah, Annisa dan Ary, Deddy, Putranto.

WEBSITE

<https://arsiterian.blogspot.com/2016/05/skripsi-kantor-sewa-bab-ii.html>

[Hhttp://Badan Pusat Statistik Kota Makassar. \(2020\). Makassar Dalam Angka 2020](Hhttp://Badan Pusat Statistik Kota Makassar. (2020). Makassar Dalam Angka 2020)

<hhttp://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4772856/ekonomi-sulsel-tumbuh-72-ini-faktor-pemicunya>

<hhttp://herlinajun.blogspot.com/2014/07/pengertian-prinsip-sifat-green-arsitektur>.

<Hhttp://id.m.wikipedia.org/wiki/penghematan-energi>

<hhttp://www.academia.edu/9629076/sekolah-kantor-dengan-konsep-ramah-lingkungan-kasus-kantor-sewa-di-jalan-jenderal-sudirman-jakarta>.

<https://www.arsitur.com/2017/09/pengertian-green-architecture-prinsip.html>

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=FfzdEnjz&id=8825E576DFD6BE7460FD90B965FF1D233E8669A6&thid=OIP.FfzdEnjzhn5j-KisSszMFwAAAA&mediaurl=https%3a%2f%2fmakassarmodern.files.word>

press.com%2f2012%2f04%2fhi.jpg&exph=500&expw=350&q=gambar+graha+pena+makassar&simid=607991890120999381&ck=7956346C67D31FD84F21437D25C31ED2&selectedindex=7&form=IRPRST&ajaxhist=0&first=1&tsc=ImageBasicHover

Hhttp://www.makassar kota.go.id/geografis kota makassar. 2011

https://www.scribd.com/document/286469797/Tabel-Kebutuhan-Ruang-Kantor

https://www.sewakantorcbd.com/blog/pengertian-kantor-menurut-bahasa-ahli-istilah-serta-fungsinya/



**PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI
KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN *GREEN*
*ARCHITECTURE***

LAPORAN PERANCANGAN

Diajukan Sebagai Persyaratan Ujian Sarjana
untuk Memperoleh Gelar Sarjan Teknik Arsitektur

Disusun Oleh:

YUNI SARLINA

4516043036



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN PERANCANGAN

PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI
KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN *GREEN*
ARCHITECTURE

Disusun Oleh:

YUNI SARLINA

45 16 043 036

Menyetujui :

DOSEN PEMBIMBING

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Ir.H. Nasrullah, ST., MT., IAI

NIDN: 0908077202

Lisa Amalia, ST., MT.

NIDN: .0929018901

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bosowa,

Ketua Program Studi Arsitektur
Universitas Bosowa,

Dr. Ridwan, S.T., M.Si

NIDN: 0910127101

Dr. Ir. H. Nasrullah, S.T., M.T., IAI

NIDN: 0908077202

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur atas kehadiran Allah swt, yang telah memberikan Kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan perancangan ini, Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad saw., keluarga serta para sahabat yang telah mengantarkan manusia dari zaman yang terang benderang yang kaya akan ilmu pengetahuan seperti apa yang kita rasakan saat ini.

Suatu kebanggaan tersendiri bagi penulis karena dapat menyelesaikan penulisan laporan perancangan yang berjudul **“Perencanaan Kantor Sewa**

Hemat Energi Di Kota Makassar Dengan Pendekatan *Green Architecture*”. Dalam proses penyelesaian, terdapat banyak kendala dan hambatan yang ditemukan penulis. Namun, dengan berusaha, berdo’a dan bersabar penulis dapat menyelesaikan laporan ini, meskipun demikian penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu diperlukan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Selama proses penyusunan laporan ini penulis banyak mendapat bantuan bimbingan dan semangat berbagai pihak.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta: Ayah Nasir, Ibu Saneng dan saudara penulis Nasrul, Yariqa Annisa, serta segenap keluarga besar yang selalu senangtiasa mendukung penulis baik dalam bentuk moril, materi, suntikan semangat dikala letih, yang selalu sabar dan tak hentinya memberikan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Penulis menyadari tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah membagi ilmu dan pengetahuannya, laporan perancangan ini tidak mungkin dapat terselesaikan sesuai yang di harapkan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir.H.Nasrullah,ST.,MT.,IAI sebagai ketua Prodi Studi Arsitektur fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar yang telah menjadi inspirasi bagi penulis.
2. Ibu Lisa Amalia, ST.,MT selaku Sekertaris Prodi Arsitektur yang telah meluangkan waktu memberikan ide kreatifnya, arahan serta masukan selama masa kuliah.
3. Bapak Ir.H.Nasrullah, ST.,MT.,IAI dan Ibu Lisa Amelia, ST.,MT selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya, memberikan arahan, pengetahuan dan bimbingan bagi penulis.
4. Bapak Ir.H.Nasrullah, ST.,MT.,IAI selaku penasehat akademik yang selalu memotivasi dan memberikan arahan dalam bidang akademik.
5. Teruntuk Bapak, Ibu Dewan Dosen, Syamsuddin Mustafa,ST.,MT, Sudarman Abdullah,ST.,MT, Syam Fitriani Asnur, ST.,Msc, Satriani Latief,ST.,MT, yang telah mengajarkan ilmu arsitekturnya kepada penulis selama menempuh perkuliahan di Universitas Bosowa Makassar serta terima kasih kepada Ibu Irma Febriyanti selaku staf administrasi Prodi Arsitektur yang telah banyak membantu penulis dalam segala urusan administrasi kampus.
6. Teruntuk sahabat-sahabat seperjuangan penulis Fatmawati, Nur Chitra Hardiyanti Zahna, Muh Sawal Putra, Ahmad Suhariyadi Lumme, Fred Henry Palayukan, Kharisma Zulma, Hanazulfiah Al Mahdaly, Muh.Rhadian, Ahmad Irfandi, serta sahabat-sahabat Teknik Arsitektur Angkatan 2016 yang tidak bisa

7. saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi, masukan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan acuan perancangan ini.
8. Terkhusus sepupu-sepupu penulis Nurindah, Anna, Mirnawati, Satrisia, Nini Rahayuningsi, Andi yang selalu menemani dan mendukung penulis dalam penyelesaian acuan perancangan ini.
9. Teruntuk teman dekat Muh Akbar yang selalu memberikan semangat, dukungan dan masukan kepada penulis.
10. Teruntuk sahabat penulis Alif Sumatri yang telah banyak membantu, memberikan motivasi dan semangat.
11. Teruntuk teman-teman penulis Ni'ma Kurnia Hasan, Fitriani Nur yang selalu memberikan semangat, masukan dan motivasinya.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan sumbangsih kepada penulis selama kuliah hingga penulisan acuan perancangan ini.

Akhirnya hanya kepada Allah jugalah penulis serahkan segalanya, semoga semua pihak yang membantu penulis mendapatkan pahala di sisi Allah swt, dan semoga acuan perancangan ini bisa bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penulis sendiri.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Manggarupi, Maret 2021

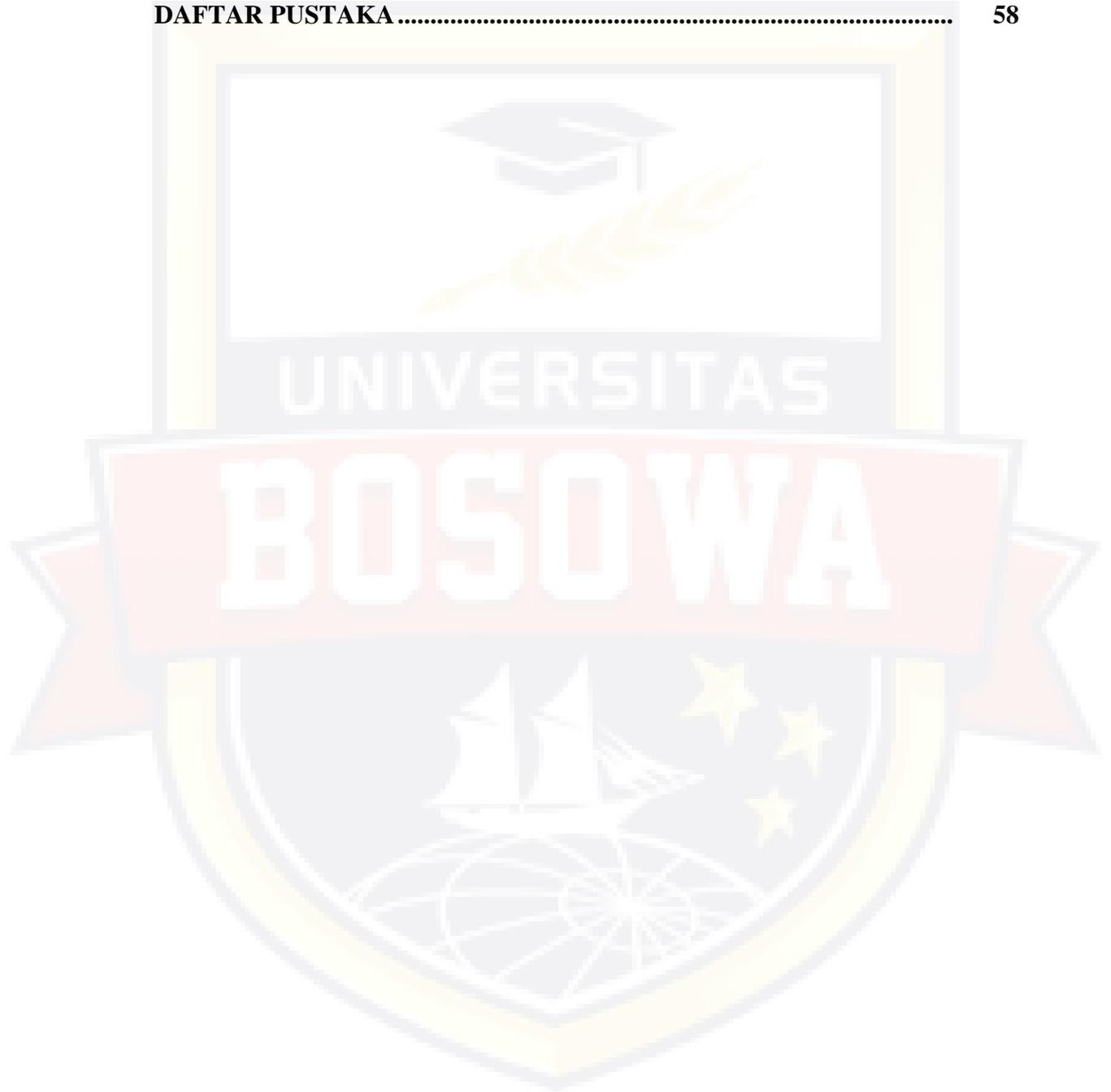
Penulis

Yuni Sarlina

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Proyek.....	1
B. Tujuan Pengadaan Proyek.....	2
C. Batasan Proyek.....	2
BAB II RINGKASAN PROYEK	3
A. Data Fisik	3
B. Site	3
C. Pengertian Bangunan	3
D. Pelaku Kegiatan	4
E. Program Kegiatan.....	4
BAB III RINGKASAN FISIK PROYEK	7
A. Perancangan Makro	7
1. Tapak Kawasan.....	7
2. Entrance dan Sirkulasi	7
3. Sistem Sirkulasi	8
B. Tata Ruang Mikro	10

C. Bentuk Fisik Bangunan	40
D. Sistem Struktur Bangunan.....	41
E. Sistem Utilitas.....	43
DAFTAR PUSTAKA	58



DAFTAR GAMBAR

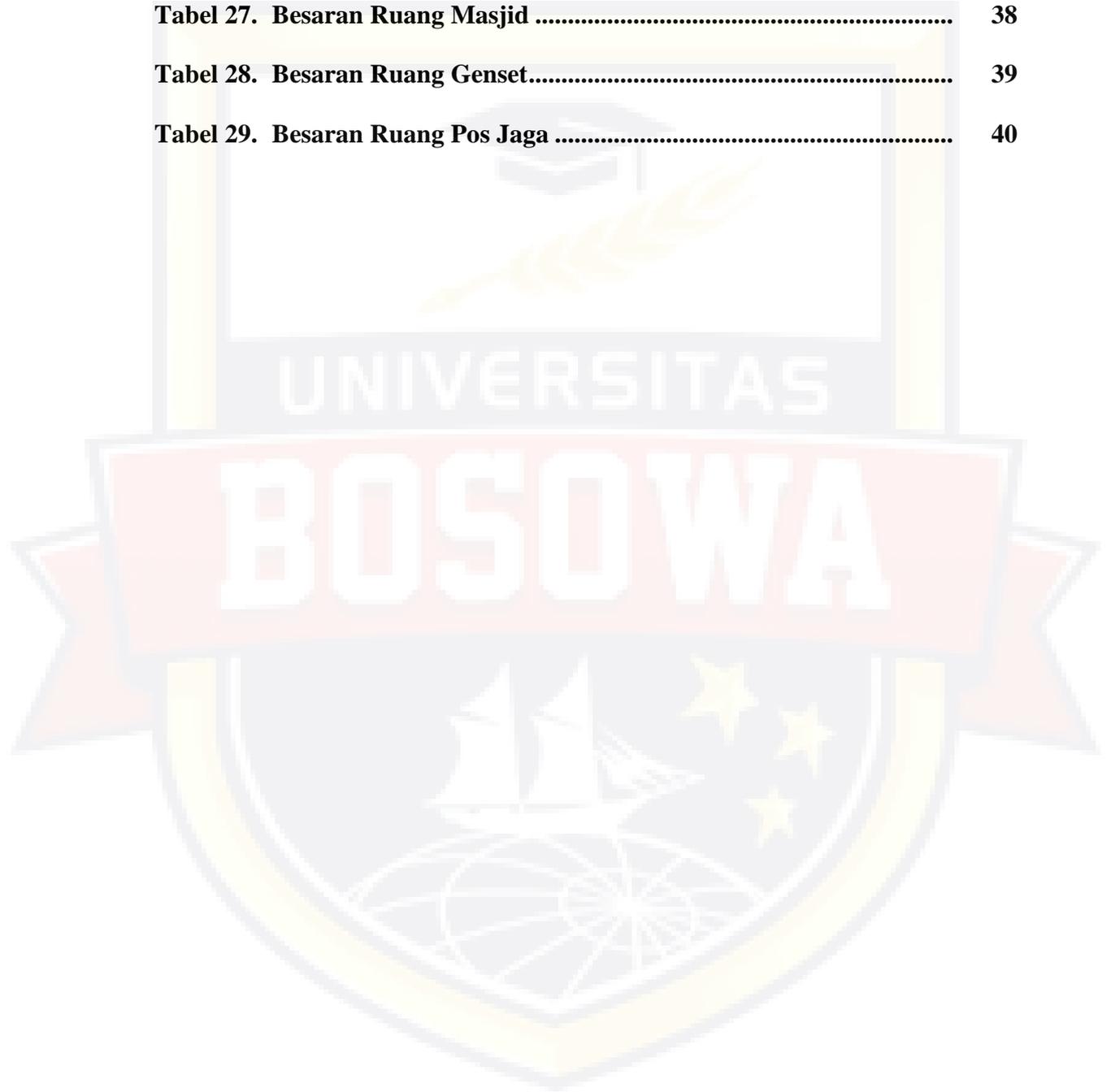
Gambar III. 1. Tapak / Site Kantor Sewa	7
Gambar III. 2. Entrance dan Sirkulasi	8
Gambar III.3 Sirkulasi Kendaraan	9
Gambar III.4 Sirkulasi Pejalan Kaki	9
Gambar III. 5 Denah Lantai 1	10
Gambar III.6 Denah Lantai 2	12
Gambar III.7 Denah Lantai 3	13
Gambar III. 8 Denah lantai 4.....	15
Gambar III.9 Denah Lantai 5	16
Gambar III.10 Denah lantai 6.....	17
Gambar III.11 Denah Lantai 7	18
Gambar III.12 Denah Lantai 8	20
Gambar III.13 Denah Lantai 9	21
Gambar III.14 Denah Lantai 10	23
Gambar III.15 Denah Lantai 11	24
Gambar III.16 Denah Lantai 12	25
Gambar III.17 Denah Lantai 13	27
Gambar III.18 Denah Lantai 14	28
Gambar III.19 Denah Lantai 15	29
Gambar III.20 Denah Lantai 16	30
Gambar III.21 Denah Lantai 17	31
Gambar III.22 Denah Lantai 18	32
Gambar III.23 Denah Lantai 19	33

Gambar III.24 Denah Lantai 20	34
Gambar III.25 Denah Lantai 21	35
Gambar III.26 Denah Lantai 22	36
Gambar III.27 Denah Lantai 23	37
Gambar III.28 Denah Masjid	38
Gambar III.29 Denah Genset.....	39
Gambar III.30 Denah Pos Jaga	39
Gambar III.31 Perspektif Bangunan	41
Gambar III.32 Penggunaan Tanaman Merambat.....	41
Gambar III. 33 Denah Pondasi.....	42
Gambar III.34 Denah Balok dan kolom	42
Gambar III.35 Denah <i>Rooftop</i>	43
Gambar III.36 Distribusi Listrik.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Identifikasi Kegiatan Penyewa	4
Tabel 2. Identifikasi Kegiatan Penunjang	5
Tabel 3. Identifikasi Kegiatan Pengelola	5
Tabel 4. Besaran Ruang Lantai 1	10
Tabel 5. Besaran Ruang Lantai 2	12
Tabel 6. Besaran Ruang Lantai 3	14
Tabel 7. Besaran Ruang Lantai 4	16
Tabel 8. Besaran Ruang Lantai 5	17
Tabel 9. Besaran Ruang Lantai 6	18
Tabel 10. Besaran Ruang Lantai 7	19
Tabel 11. Besaran Ruang Lantai 8	20
Tabel 12. Besaran Ruang Lantai 9	22
Tabel 13. Besaran Ruang Lantai 10	23
Tabel 14. Besaran Ruang Lantai 11	24
Tabel 15. Besaran Ruang Lantai 12	26
Tabel 16. Besaran Ruang Lantai 13	27
Tabel 17. Besaran Ruang Lantai 14	28
Tabel 18. Besaran Ruang Lantai 15	29
Tabel 19. Besaran Ruang Lantai 16	31
Tabel 20. Besaran Ruang Lantai 17	32
Tabel 21. Besaran Ruang Lantai 18	33
Tabel 22. Besaran Ruang Lantai 19	33
Tabel 23. Besaran Ruang Lantai 20	34

Tabel 24. Besaran Ruang Lantai 21	35
Tabel 25. Besaran Ruang Lantai 22	36
Tabel 26. Besaran Ruang Lantai 23	37
Tabel 27. Besaran Ruang Masjid	38
Tabel 28. Besaran Ruang Genset.....	39
Tabel 29. Besaran Ruang Pos Jaga	40



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Kantor sewa adalah suatu bangunan yang didalamnya terjadi interaksi bisnis dengan pelayanan serta profesional. Didalamnya terdiri dari ruang-ruang dengan fungsi yang sama yaitu fungsi kantor dengan status pemakai sebagai penyewa atas ruang yang digunakan.

Konsep 'Green Architecture' atau arsitektur hijau menjadi topik yang menarik saat ini, salah satunya karena kebutuhan untuk memberdayakan potensi site dan menghemat sumber daya alam akibat menipisnya sumber energi tak terbarukan. Konsep 'green' juga bisa diaplikasikan pada pengurangan penggunaan energi (misalnya energi listrik), low energy house dan zero energy building dengan memaksimalkan penutup bangunan (building envelope). Penggunaan energi terbarukan seperti energi matahari, air, biomass, dan pengolahan limbah menjadi energi juga patut diperhitungkan. Dari pengertian diatas, Green Architecture sangat berpengaruh penting terhadap kehidupan manusia, baik di masa lampau, sekarang terutama akan datang.

Bangunan kantor sewa awalnya direncanakan mengalami sedikit perubahan dari acuan perancangan yang telah di buat. Perubahan terjadi karena adanya penyesuaian pada ruangan setelah terjadi proses perancangan seperti perubahan pada orientasi bangunan, sirkulasi, dan deviasi. Tetapi hal tersebut bukan penghalang pada proses perancangan kantor sewa selanjutnya.

Dalam mewujudkan konsep *Green Architecture* pada kantor sewa, material dan elemen alam menjadi poin utama. Material kaca di pilih menjadi dinding luar untuk mendapatkan pencahayaan alami serta penambahan double skin. Selain dari pada penerapan material, penerapan elemen alam di pilih menjadi elemen kayu, air dan tanaman hijau atau *Roofloop* untuk menunjang terwujudnya konsep *Green Architecture*.

B. Tujuan Pengadaan Proyek

Penyusunan laporan perancangan mengenai Kantor Sewa di Kota Makassar bertujuan untuk memberi gambaran terhadap proses perancangan serta desain fisik bangunan sesuai standar ruang agar mampu menampung berbagai aktivitas terhadap fungsi bangunan.

C. Batasan Proyek

Pada pembahasan laporan perancangan Kantor sewa dibatasi pada konsep yang disesuaikan dengan teori-teori arsitektur serta standarisasi dalam perencanaan kantor sewa, missal desain siteplan, denah, tampak, potongan, sistem struktur dan detail arsitektur yang telah dibuat pada desain.

BAB II

RINGKASAN PROYEK

A. Data Fisik

Nama Proyek : Kantor Sewa Hemat Energi di Kota Makassar dengan Pendekatan *Green Architecture*

Lokasi Proyek : Jalan Metro Tanjung Bunga

Luas Site : ± 15.840 m²

B. Site

Luas Lahan ± 15.840 m². Adapun batas-batas pada tapak yaitu:

1. Utara : Berbatasan dengan Tanah Senketa
2. Selatan : Lahan kosong
3. Barat : The Rinra Hotel Makassar dan Phinisi Point
4. Timur : Rusunawa lama Rajawali dan Rusunawa Baru Makassar

Adapun perhitungan mengenai ketentuan luas Kawasan, yaitu:

C. Pengertian Bangunan

Kantor sewa hemat energi merupakan salah satu upaya dalam menanggapi krisis energi dan wujud bangunan dengan sistem berkelanjutan. Bangunan hemat energi menjadi sebuah kebutuhan saat ini, terutama untuk bangunan publik, untuk itu strategi dalam rancangan bangunan hemat energi digunakan strategi rancangan pasif melalui desain tata pencahayaan dan pendinginan untuk memperoleh indikator dan strategi yang diterapkan pada bangunan tersebut.

D. Pelaku Kegiatan

Berdasarkan aktivitas yang terjadi di bangunan Kantor Sewa, pelaku

kegiatan pada bangunan tersebut dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Penyewa
2. Tamu atau pengunjung
3. Pengelola

E. Program Kegiatan

1. Penyewa

Tabel 1. Identifikasi Kegiatan Penyewa

PENGGUNA	KEGIATAN	KEBUTUHAN RUANG
Penyewa	Promosi	Ruang display / etalase
	Negosiasi	Ruang negosiasi
	Transaksi	Ruang transaksi
	Penerima barang	Ruang penerimaan barang
	Penyimpanan barang	Gudang
	Pengepakan barang	Ruang pengepakan
	Buang air besar / kecil	KM/WC
	Shalat	Ruang shalat
	Istirahat	Ruang istirahat
	Memarkir kendaraan	Ruang parkir

Sumber : Yuni Sarlina , 2021

2. Pegunjung

Tabel 2 Identifikasi Kegiatan Pegunjung

PELAKU	KEGIATAN	KEBUTUHAN RUANG
Tamu / pengunjung	Melihat contoh	Ruang display / etalase
	Mencari informasi	Lobby / ruang resepsionis
	Negosiasi	Ruang negosiasi
	Transaksi	Ruang transaksi bank
	Istirahat	Ruang istirahat (kantin, restoran, dan lain-lain)
	Interaksi social	Ruang santai
	Buang air besar / kecil	KM/WC
	Shalat	Mushollah
Memarkir kendaraan	Ruang parkir	

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

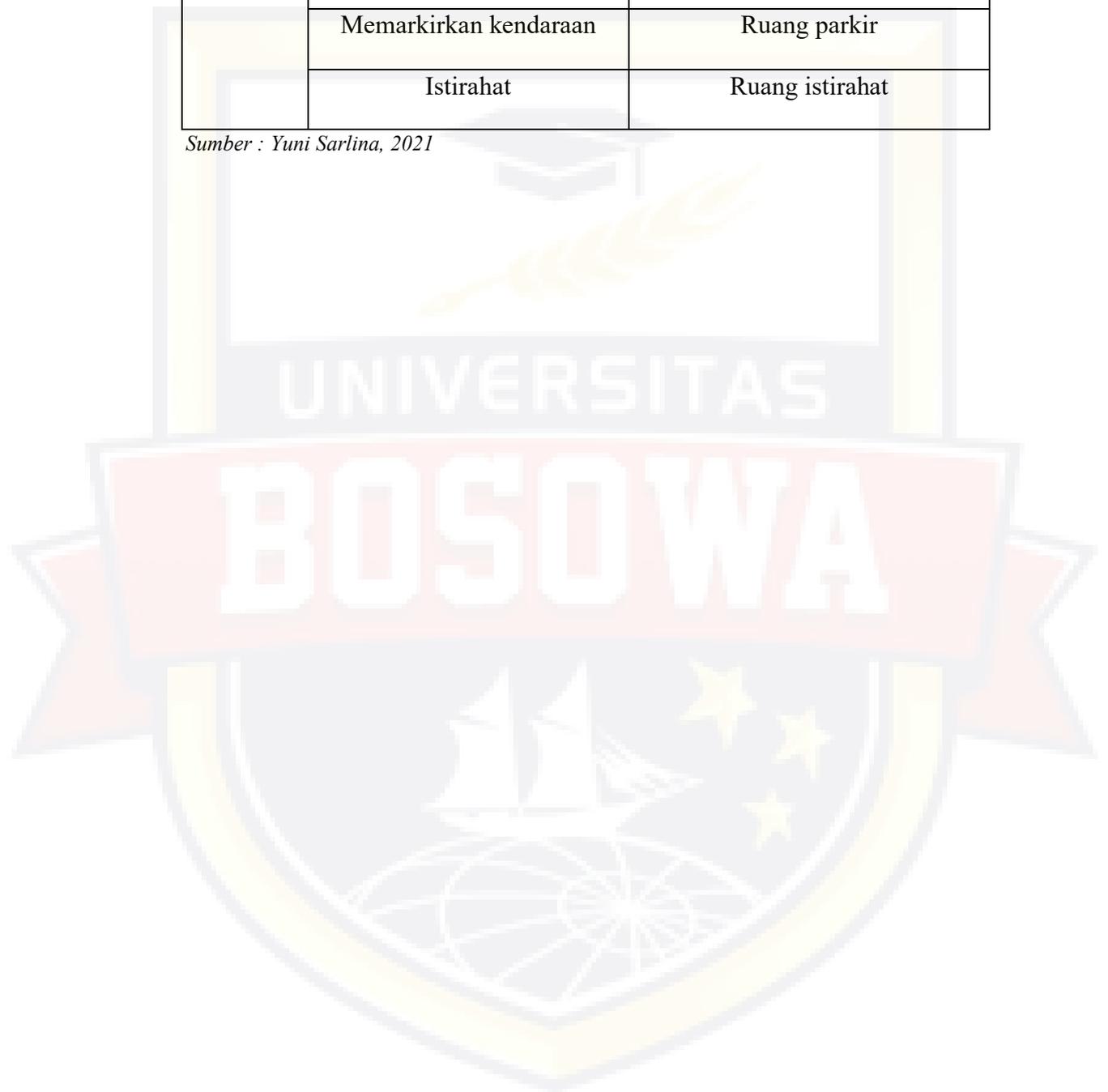
3. Pengelola

Tabel 3. Identifikasi Kegiatan Pengelola

PELAKU	KEGIATAN	KEBUTUHAN RUANG
Pengelola bangunan	Koordinasi	Ruang rapat
	Administrasi	Ruang kerja / administrasi
	Promosi ruang sewa	Ruang kerja
	Layanan kebersihan	Gudang ruang cleaning service
	Layanan keamanan	Ruang control / ruang security

	Buang air besar/ kecil	Kamar mandi / WC
	Shalat	Masjid atau mushollah
	Memarkirkan kendaraan	Ruang parkir
	Istirahat	Ruang istirahat

Sumber : Yuni Sarlina, 2021



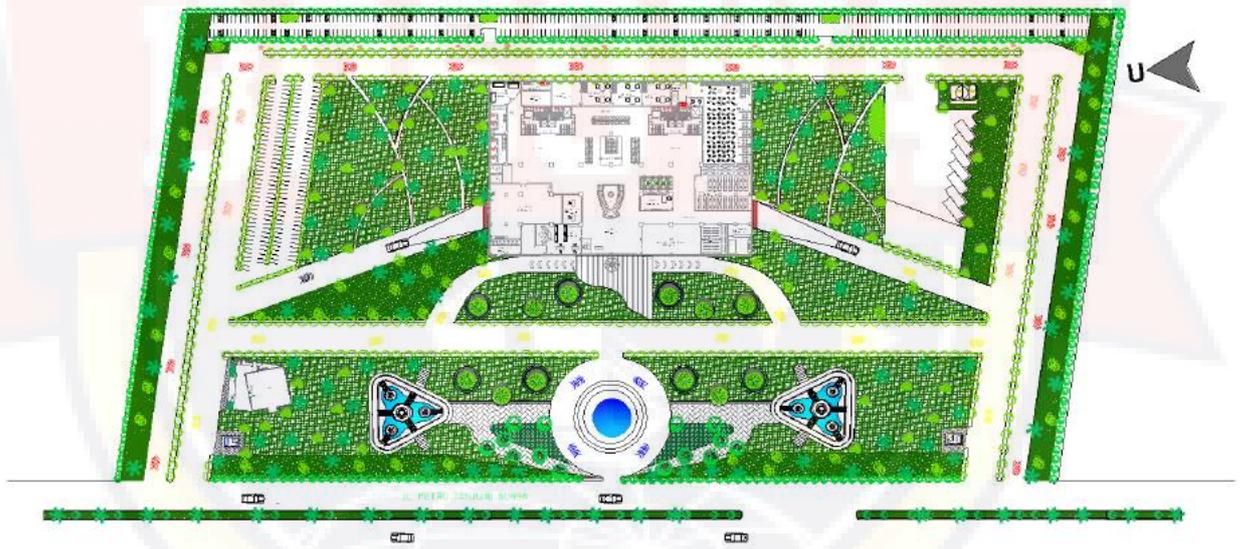
BAB III

RINGKASAN FISIK PROYEK

A. Perancangan Makro

1. Tapak Kawasan

Perancangan kantor sewa akan dibangun pada pusat perdagangan dan jasa berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar Tahun 2015-2034 yang dimana berada pada dua kecamatan, yaitu kecamatan tamalate dan kecamatan mariso. Lokasi tapak terpilih berada pada Jalan Metro Tanjung Bunga, Kelurahan Panambungan, Kecamatan Mariso, Kota Makassar dengan luas tapak ± 15.840 m².



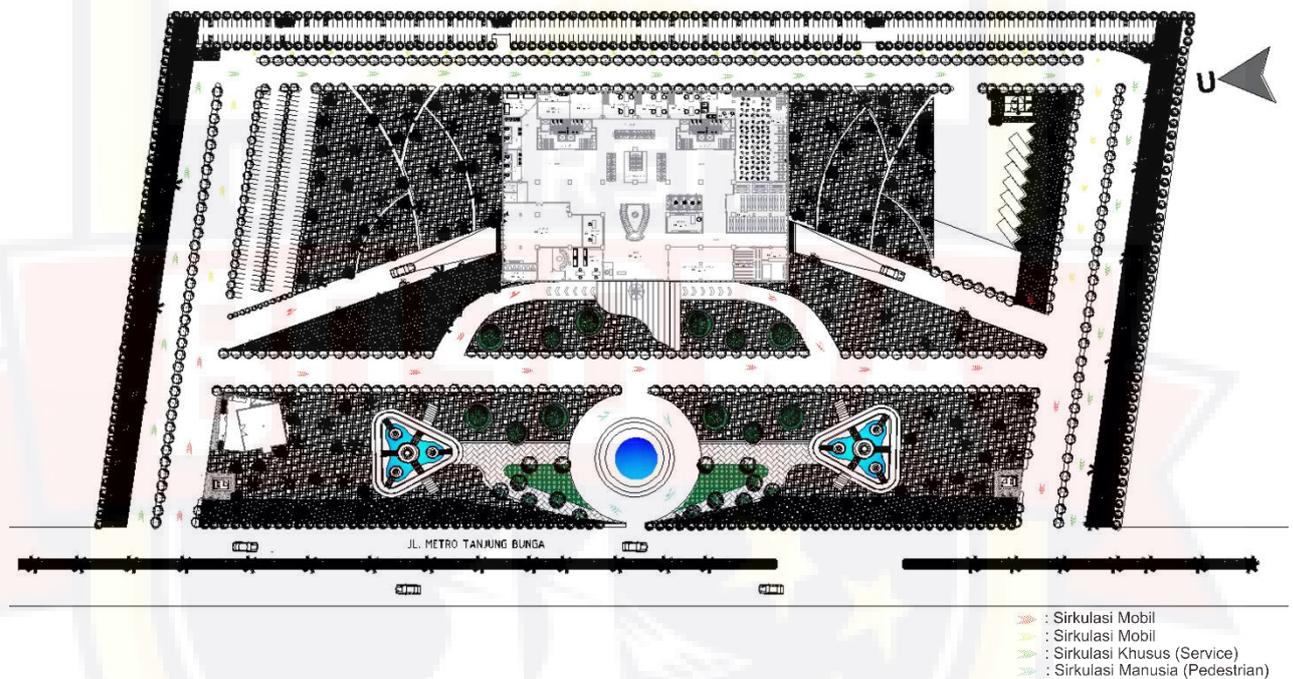
Gambar III. 1 : Tapak/Site Kantor Sewa
Sumber : Yuni Sarlina, 2021

2. *Entrance* dan Sirkulasi

Lokasi tapak yang hanya bisa diakses dari satu arah yaitu melalui jalan Metro Tanjung Bunga menjadikan *Main Entrance & Side Entrance* terletak pada jalan tersebut. Meskipun terletak di jalan yang sama, area di atas dengan

memisahkan sirkulasi setiap kendaraan. Berikut adalah kendaraan yang di maksud:

- a. Sirkulasi Mobil
- b. Sirkulasi Motor
- c. Sirkulasi Manusia
- d. Sirkulasi Khusus (Service)



Gambar III.2 : Sirkulasi pada Tapak
Sumber : Yuni Sarlina, 2021

3. Sistem Sirkulasi

System sirkulasi dibagi menjadi dua sirkulasi yaitu sirkulasi kendaraan dan sistem sirkulasi pejalan kaki.

a. Sirkulasi Kendaraan

Sirkulasi kendaraan dibuat dua jalur sirkulasi, yaitu sirkulasi kendaraan umum dan sirkulasi kendaraan servis untuk memaksimalkan pencapaian dan tidak terjadi crossing.



Gambar III.3 : Sirkulasi Kendaraan
Sumber : Yuni Sarlina, 2021

b. Sirkulasi Pejalan kaki

Sirkulasi pejalan kaki dengan material paving blok.

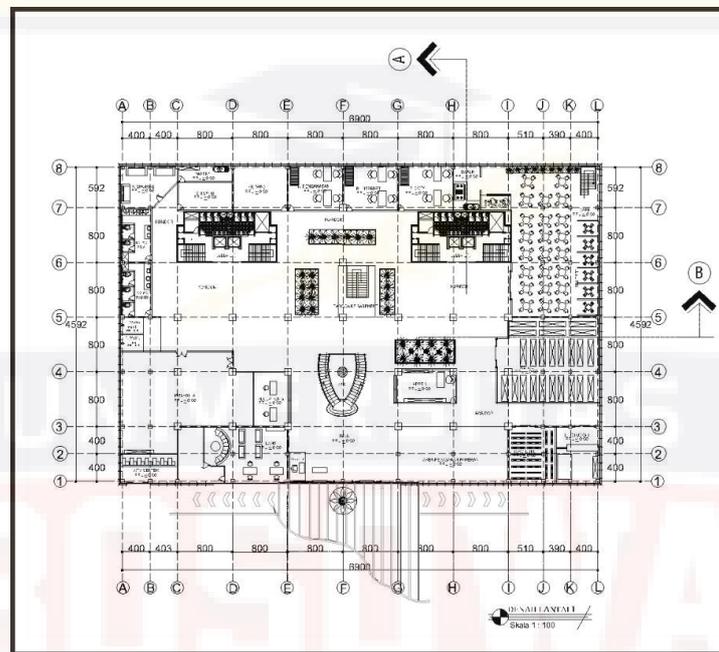


Gambar III. 4 : Sirkulasi Pejalan kaki
Sumber : Yuni Sarlina, 2021

B. Tata Ruang Mikro

1. Besaran Ruang Kantor

a. Lantai 1



Gambar III. 5: Denah lantai 1
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

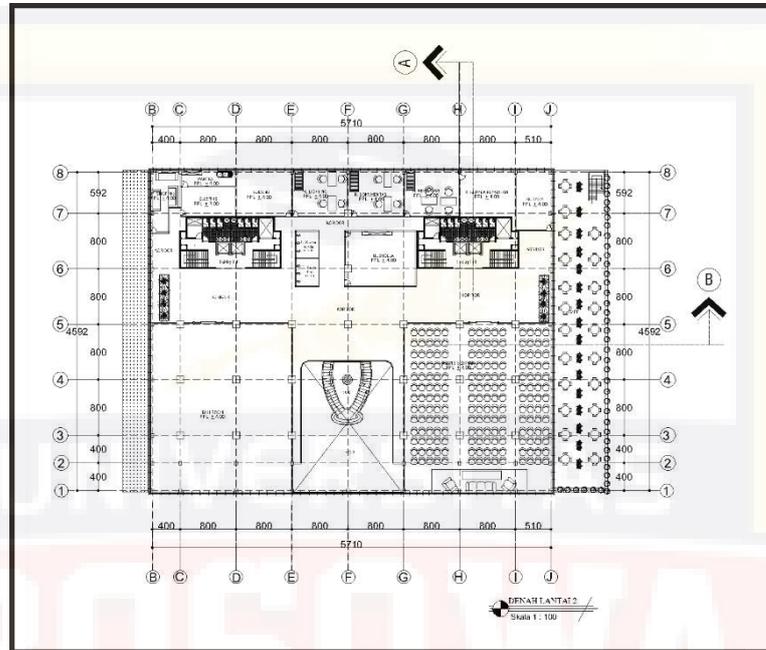
Tabel 4. Besaran Ruang Lantai 1

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai 1	a.	Lobby	150 m2	1	150 m2
	b.	Receptionis	40 m2	1	40 m2
	c.	Area Pemasaran/Pameran	200 m2	1	200 m2
	4.	Bank	128 m2	1	128 m2
	5.	ATM Center	32 m2	1	32 m2
	6.	Musholla	250 m2	1	250 m2

7.	Apotik	40 m2	1	40 m2
8.	Toko Buku	57 m2	1	57 m2
9.	Fotocopy	57 m2	1	57 m2
10.	Retail	180 m2	1	180 m2
11.	Café	570 m2	1	570 m2
12.	Dapur	23 m2	1	23 m2
13.	R. CCTV	50.4 m2	1	50.4 m2
14.	R.Internet	50.4 m2	1	50.4 m2
15.	R.Pengamatan	50.4 m2	1	50.4 m2
16.	Gudang	50.4 m2	1	50.4 m2
17.	Cleaning servis	32 m2	1	32 m2
18.	Pantry	16 m2	1	16 m2
19.	R.Smoking	47.2	1	47.2 m2
20.	Toilet	32 m2	2	64 m2
21.	T. Wudhu	7.5 m2	2	15 m2
22.	Selasar	700 m2	1	700 m2
23.	Area Core	102 m2	2	204 m2
24.	Tangga Putar	100 m2	1	100 m2
25.	Tangga ke basement	60 m2	1	60 m2
Total Luas Lantai 1				3.168 m2

Sumber : Yuni Sarlina,2021

b. Lantai 2



Gambar III.6: Denah lantai 2
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 5. Besaran Ruang Lantai 2

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai 2	1.	Ballroom	480 m2	1	480 m2
	2.	R.Seminar	420 m2	1	420 m2
	3.	Musholla	80 m2	1	80 m2
	4.	Gudang	41.5 m2	2	83 m2
	5.	R.Kepala Keamanan	50.4 m2	1	50.4 m2
	6.	R.Keamanan	50.4 m2	1	50.4 m2
	7.	R.Dokumentasi	50.4 m2	1	50.4 m2

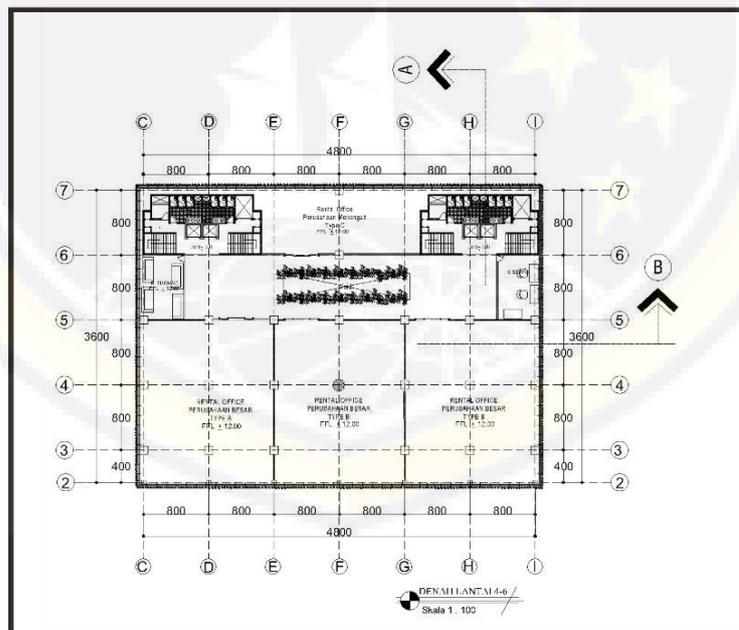
Tabel 6. Besaran Ruang Lantai 3

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN	JUMLAH	TOTAL
			RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)
Lantai 3	1.	R.Tunggu	100 m2	1	100 m2
	2.	Ketua Administrasi	15.2 m2	1	15.2 m2
	3.	General Maneger	16 m2	1	16 m2
	4.	R.Sekertaris	16 m2	1	16 m2
	5.	Gudang	16 m2	1	16 m2
	6.	Staf Administrasi	130 m2	1	130 m2
	7.	R.Ketua Pemasaran	48 m2	1	48 m2
	8.	R.Staf Pemasaran	96 m2	1	96 m2
	9.	R.Bagian Umum	32 m2	1	32 m2
	10.	R. Staf Personalia	32 m2	1	32 m2
	11.	R.Staf Keuangan	64 m2	1	6 m2
	12.	R.Operasional	64 m2	1	64 m2
	13.	R.Arsip	64 m2	1	64 m2
	14.	R.Meeting I	220 m2	1	220 m2
	15.	R.Meeting II	140 m2	1	140 m2
	16.	R.Serba Guna	400 m2	1	400 m2
	17.	R.Pengelola	45 m2	1	45 m2
	18.	Staf Manegement Building	135 m2	1	135 m2

19.	R.Servis Pengelola	72 m ²	1	72 m ²
20.	R.Persiapan	50.4 m ²	1	50.4 m ²
21.	R.Cleaning Servis	33 m ²	1	33 m ²
22.	Pantry	16 m ²	1	16 m ²
23.	R.Smoking	23.6 m ²	1	23.6 m ²
24.	Musholla	80 m ²	1	80 m ²
25.	T.Wudhu	12 m ²	2	24 m ²
26.	Gudang	50.4 m ²	1	50.4 m ²
27.	Selasar	350 m ²	1	350 m ²
28.	Area Core	102 m ²	2	204 m ²
Total Luas Lantai 3				2.478 m ²

Sumber : Yuni Sarlina,2021

d. Lantai 4



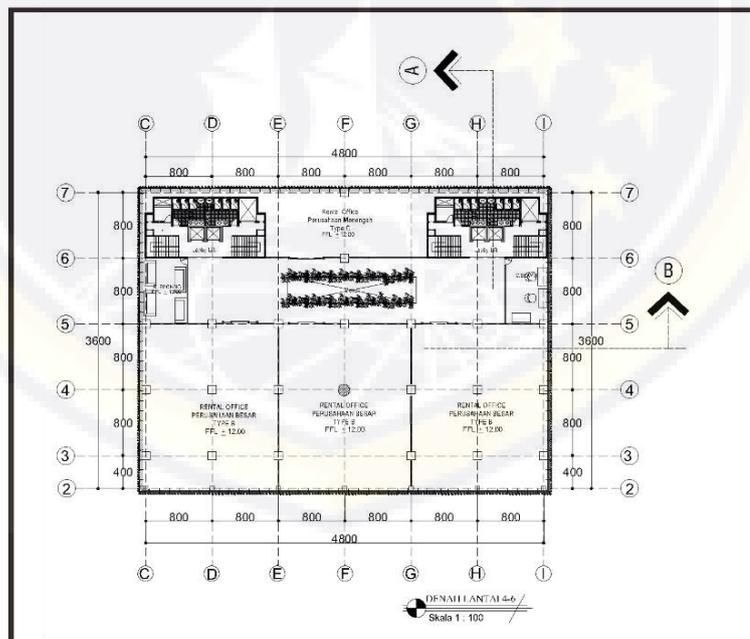
Gambar III.8: Denah lantai 4
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 7. Besaran Ruang Lantai 4

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN	JUMLAH	TOTAL
			RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)
Lantai 4	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B)	320 m2	3	960 m2
	2.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	3.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2
	4.	R.Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8m2
	5.	Selasar	240 m2	1	240 m2
	6.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 4					1.636 m2

Sumber : Yuni Sarlina,2021

e. Lantai 5



Gambar III.9: Denah lantai 5

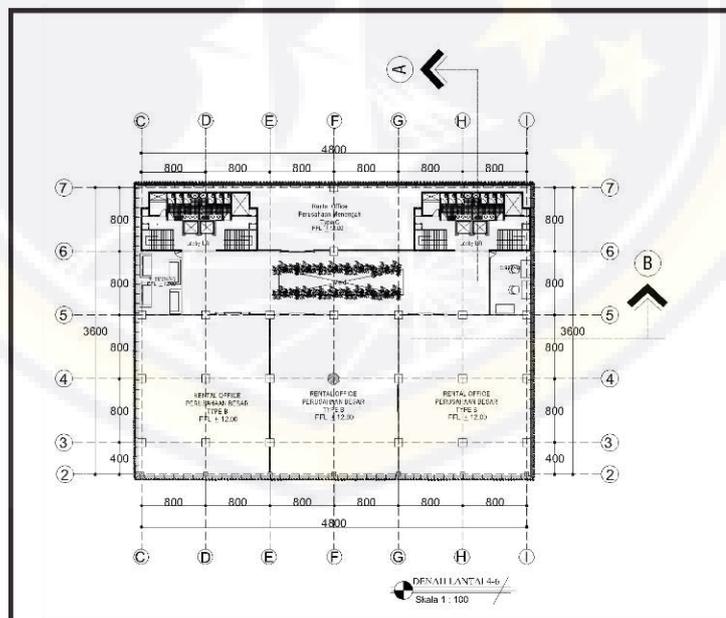
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 8. Besaran Ruang Lantai 5

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN	JUMLAH	TOTAL
			RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)
Lantai 5	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B)	320 m2	3	960 m2
	2.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	3.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2
	4.	R.Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	5.	Selasar	240 m2	1	240 m2
	6.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 5					1.636 m2

Sumber : Yuni Sarlina,2021

f. Lantai 6



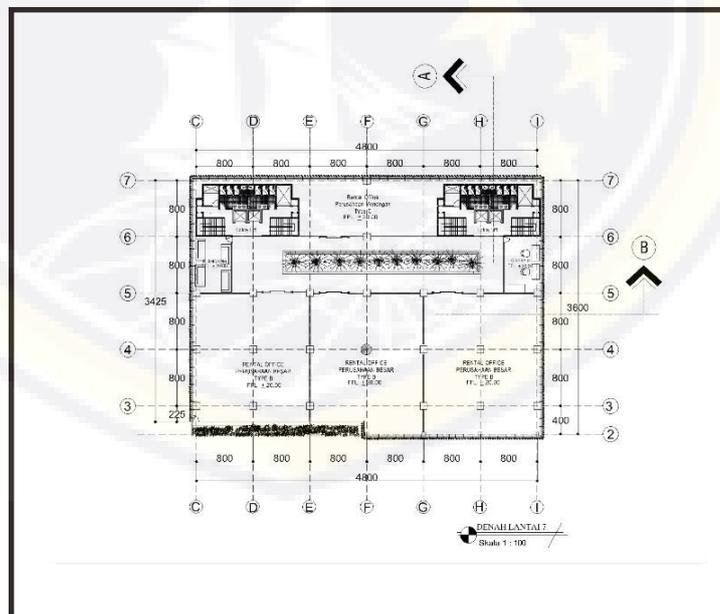
Gambar III.10: Denah lantai 6
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 9. Besaran Ruang Lantai 6

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN	JUMLAH	TOTAL	
		RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)	
Lantai 6	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B)	320 m2	3	960 m2
	2.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	3.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2
	4.	R.Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	5.	Selasar	240 m2	1	240 m2
	6.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 6					1.636 m2

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

g. Lantai 7



Gambar III. 11: Denah lantai 7

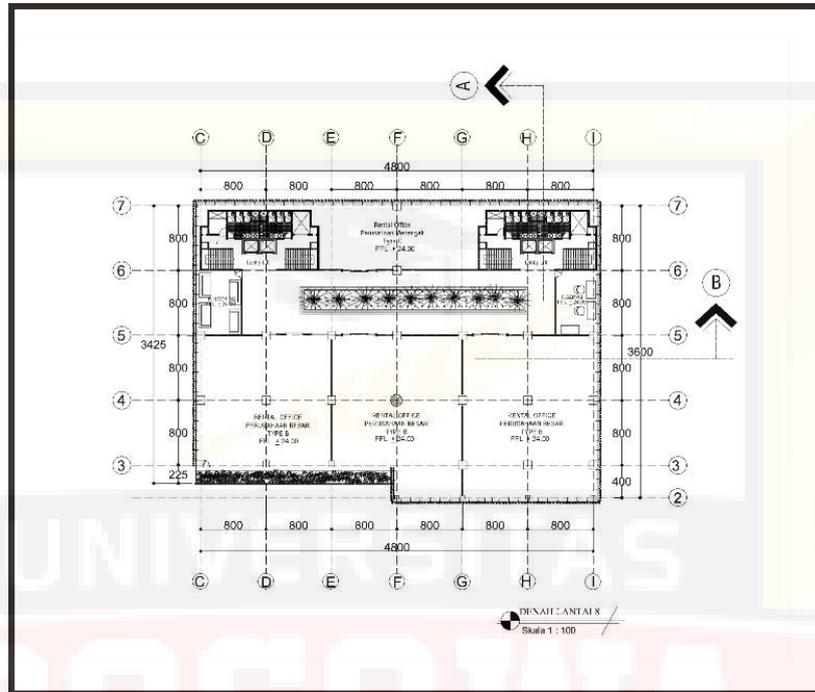
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 10. Besaran Ruang Lantai 7

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)	
Lantai 7	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.1)	320 m2	1	320 m2
	2.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.2)	306 m2	1	306 m2
	3.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.3)	292 m2	1	292 m2
	4.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	5.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2
	6.	R.Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	7.	Selasa r	200 m2	1	200 m2
	8.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 7				1.554 m2	

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

h. Lantai 8



Gambar III.12: Denah lantai 8
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

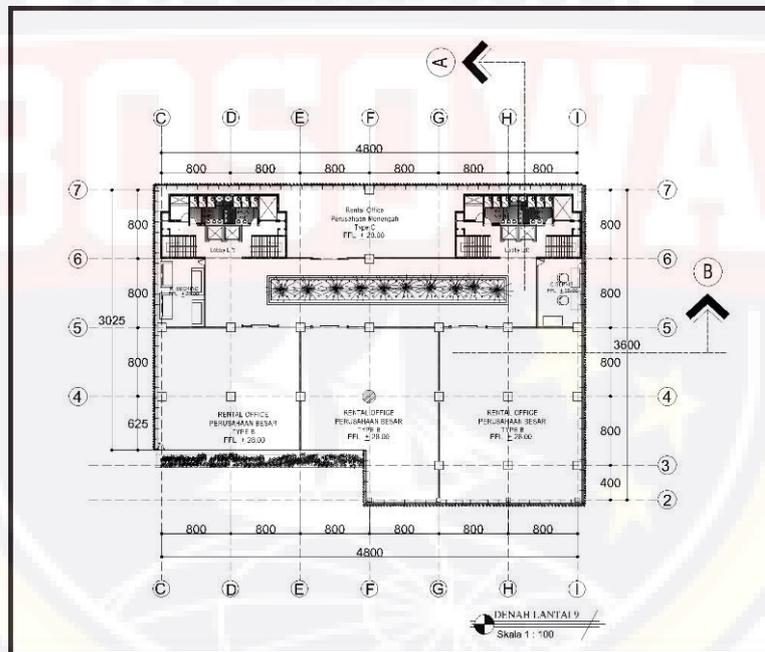
Tabel 11. Besaran Ruang Lantai 8

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai 8	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.1)	256 m ²	1	256 m ²
	2.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.2)	288 m ²	1	288 m ²
	3.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.3)	320 m ²	1	320 m ²
	4.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m ²	1	155.2 m ²

5.	R.Smoking	40 m ²	1	40 m ²
6.	R.Cleaning Servis	36.8 m ²	1	36.8 m ²
7.	Selasar	200 m ²	1	200 m ²
8.	Area Core	102 m ²	2	204 m ²
Total Luas Lantai 8				1.500 m ²

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

i. Lantai 9



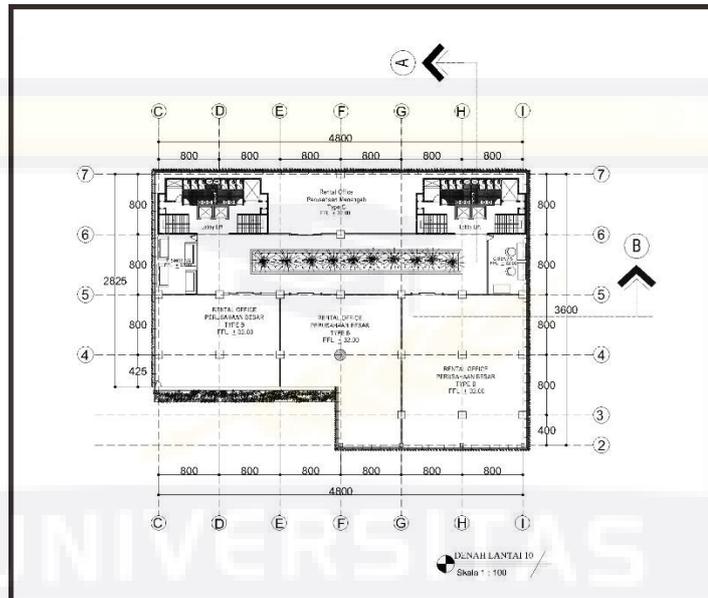
Gambar III.13: Denah lantai 9
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 12. Besaran Ruang Lantai 9

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)	
Lantai 9	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.1)	227.2 m2	1	227.2 m2
	2.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.2)	274 m2	1	274 m2
	3.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.3)	320 m2	1	320 m2
	4.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	5.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2
	6.	R.Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	7.	Selasar	200 m2	1	200 m2
	8.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 9				1.457 m2	

Sumber : Yuni Sarlina,2021

j. Lantai 10



Gambar III.14: Denah lantai 10
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

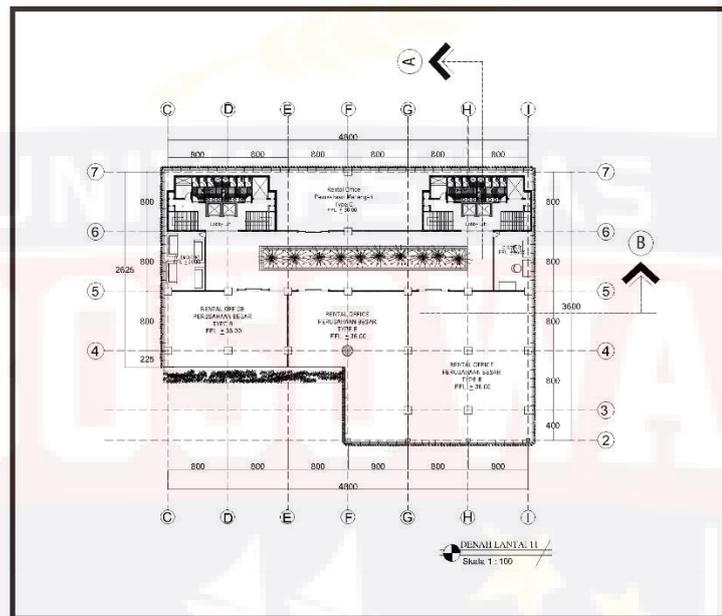
Tabel 13. Besaran Ruang Lantai 10

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)	
Lantai 10	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.1)	227.2 m2	1	227.2 m2
	2.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.2)	258 m2	1	258 m2
	3.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.3)	320 m2	1	320 m2
	4.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	5.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2

	6.	R.Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	7.	Selasar	200 m2	1	200 m2
	8.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 10					1.441 m2

Sumber : Yuni Sarlina,2021

k. Lantai 11



Gambar III.15: Denah lantai 11

Sumber: Yuni Sarlina, 2021

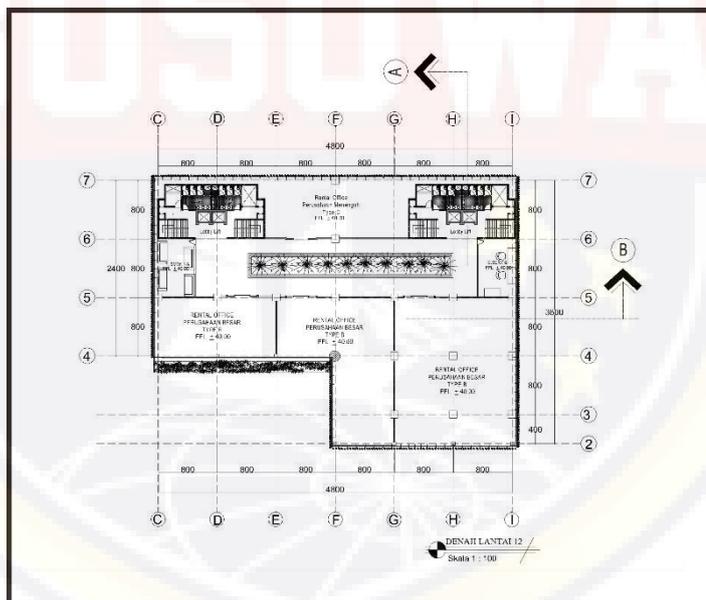
Tabel 14. Besaran Ruang Lantai 11

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai 11	1. Rental office Perusahaan Besar (Type B.1)	164 m2	1	164 m2
	2. Rental office Perusahaan Besar (Type B.2)	241 m2	1	241 m2

3.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.3)	320 m ²	1	320 m ²
4.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m ²	1	155.2 m ²
5.	R.Smoking	40 m ²	1	40 m ²
6.	R.Cleaning Servis	36.8 m ²	1	36.8 m ²
7.	Selasar	200 m ²	1	200 m ²
8.	Area Core	102 m ²	2	204 m ²
Total Luas Lantai 11				1.361 m ²

Sumber : Yuni Sarlina,2021

1. Lantai 12



Gambar III.16: Denah lantai 12

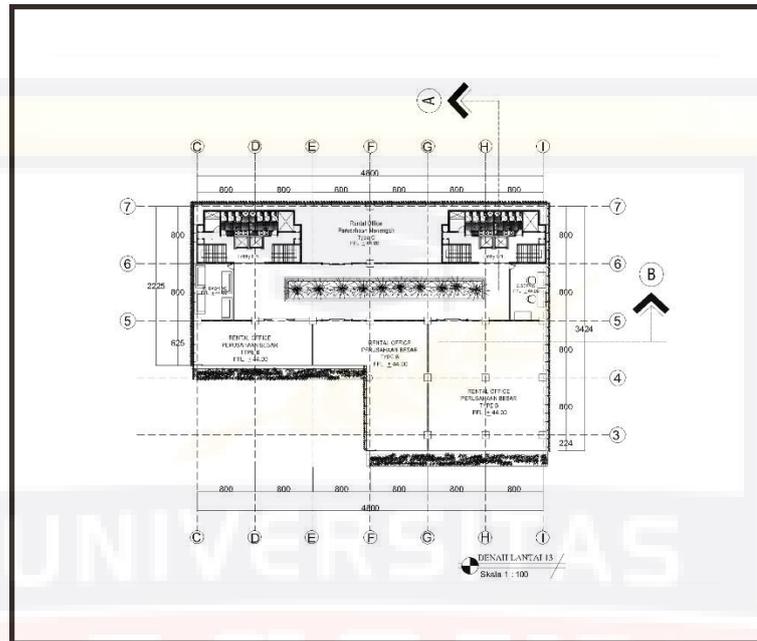
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 15. Besaran Ruang Lantai 12

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)	
Lantai 12	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.1)	128 m2	1	128 m2
	2.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.2)	224 m2	1	224 m2
	3.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.3)	320 m2	1	320 m2
	4.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	5.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2
	6.	R.Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	7.	Selasar	190 m2	1	190 m2
	8.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 12				1.298 m2	

Sumber : Sarlina,2021

L. Lantai 13



Gambar III. 17: Denah lantai 13
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

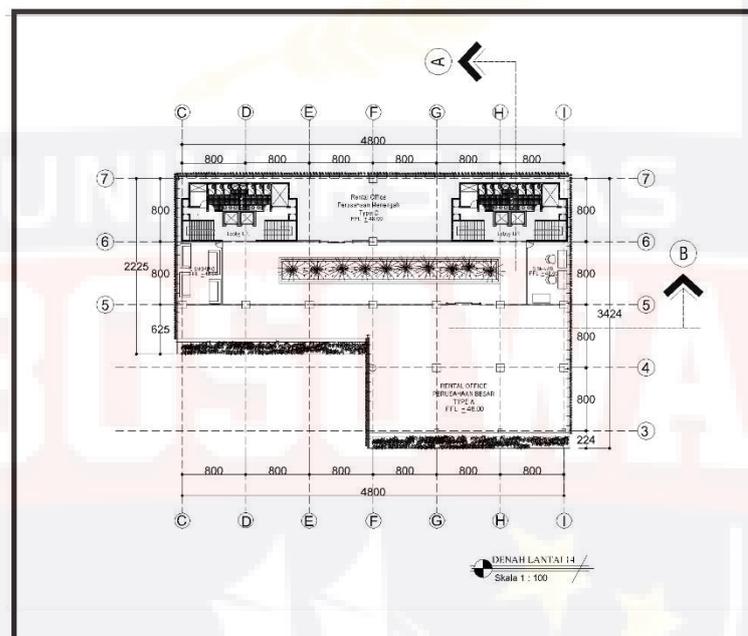
Tabel 16. Besaran Ruang Lantai 13

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai 13	1.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.1)	100 m2	1	100 m2
	2.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.2)	194 m2	1	194 m2
	3.	Rental office Perusahaan Besar (Type B.3)	320 m2	1	320 m2
	4.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	5.	R.Smoking	40 m2	1	40 m2

	6.	R.Cleaning Servis	36.8 m ²	1	36.8 m ²
	7.	Selasar	190 m ²	1	190 m ²
	8.	Area Core	102 m ²	2	204 m ²
Total Luas Lantai 13					1.240 m ²

Sumber : Yuni Sarlina,2021

m. Lantai 14



Gambar III.18: Denah lantai 14

Sumber: Yuni Sarlina, 2021

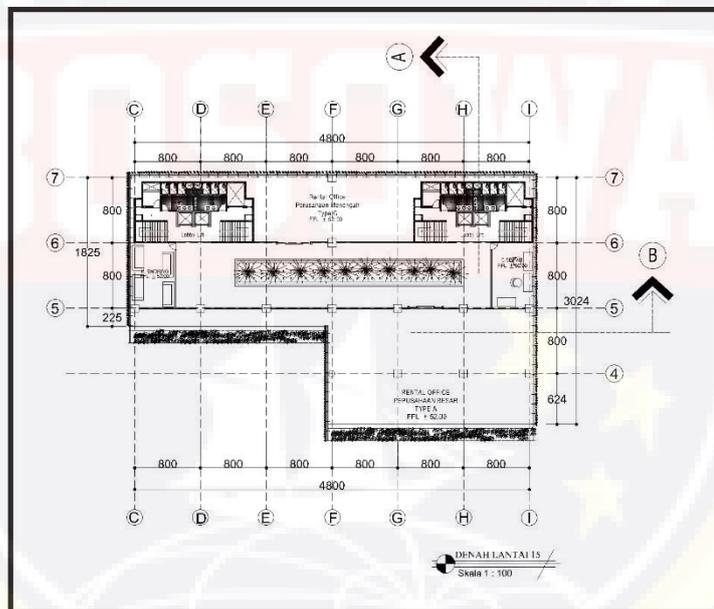
Tabel 17. Besaran Ruang Lantai 14

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M ²)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M ²)
Lantai 14	1.	Rental Office Perusahaan Besar (Type A)	488 m ²	1	488 m ²

2.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m ²	1	155.2 m ²
3.	R.Smoking	40 m ²	1	40 m ²
4.	R. Cleaning Servis	36.8 m ²	1	36.8 m ²
5.	Selasar	190 m ²	1	190 m ²
6.	Area Core	102 m ²	2	204 m ²
Total Luas Lantai 14				1.114 m ²

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

n. Lantai 15



Gambar III.19: Denah lantai 15

Sumber: Yuni Sarlina, 2021

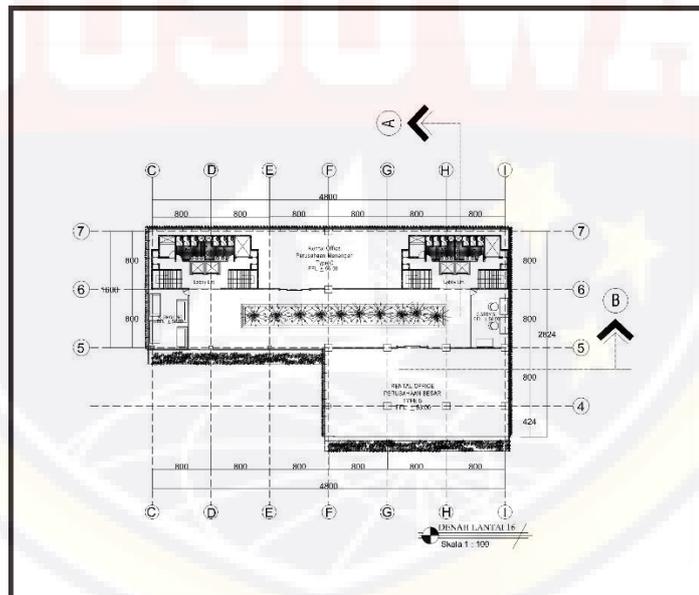
Tabel 18. Besaran Ruang Lantai 15

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
----	-----------------	--------------------	--------------	--------------------------

Lantai 15	1.	Rental Office Perusahaan Besar (Type A)	395 m ²	1	395 m ²
	2.	Rental Office Perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m ²	1	155.2 m ²
	3.	R.Smoking	40 m ²	1	40 m ²
	4.	R. Cleaning Servis	36.8 m ²	1	36.8 m ²
	5.	Selasar	185 m ²	1	185 m ²
	6.	Area Core	102 m ²	2	204 m ²
Total Luas Lantai 15					1.016 m ²

Sumber : Sarlina,2021

o. Lantai 16



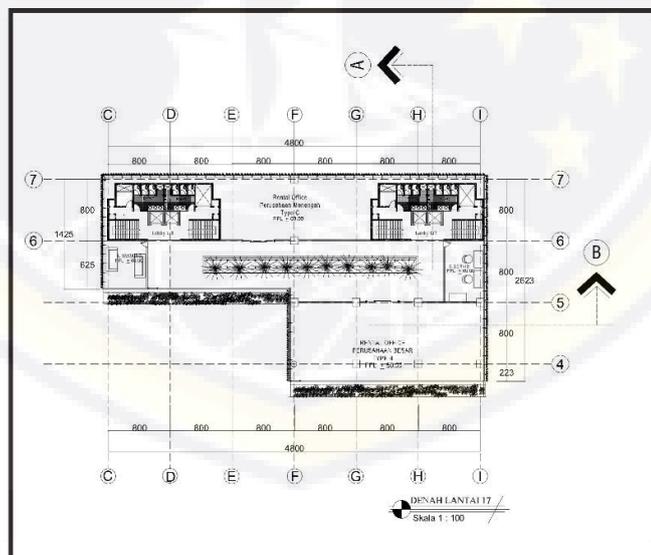
Gambar 20: Denah lantai 16
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 19. Besaran Ruang Lantai 16

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN	JUMLAH	TOTAL	
		RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)	
Lantai 16	1.	Rental Office Perusahaan Besar (Type B)	292 m2	1	292 m2
	2.	Rental Office perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	3.	R. Smoking	40 m2	1	40 m2
	4.	R. Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	5.	Selasar	185 m2	1	185 m2
	6.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 16					913 m2

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

p. Lantai 17



Gambar III.21: Denah lantai 17

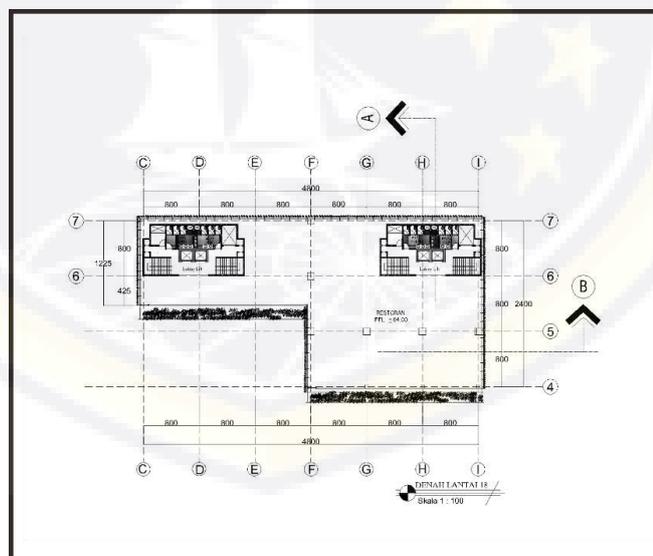
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 20. Besaran Ruang Lantai 17

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN	JUMLAH	TOTAL	
		RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)	
Lantai 17	1.	Rental Office Perusahaan Besar (Type B)	244 m2	1	244 m2
	2.	Rental Office perusahaan Menengah (Type C)	155.2 m2	1	155.2 m2
	3.	R. Smoking	40 m2	1	40 m2
	4.	R. Cleaning Servis	36.8 m2	1	36.8 m2
	5.	Selasar	180 m2	1	180 m2
	6.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 17					860 m2

Sumber : Yuni Sarlina,2021

q. Lantai 18



Gambar III.22: Denah lantai 18

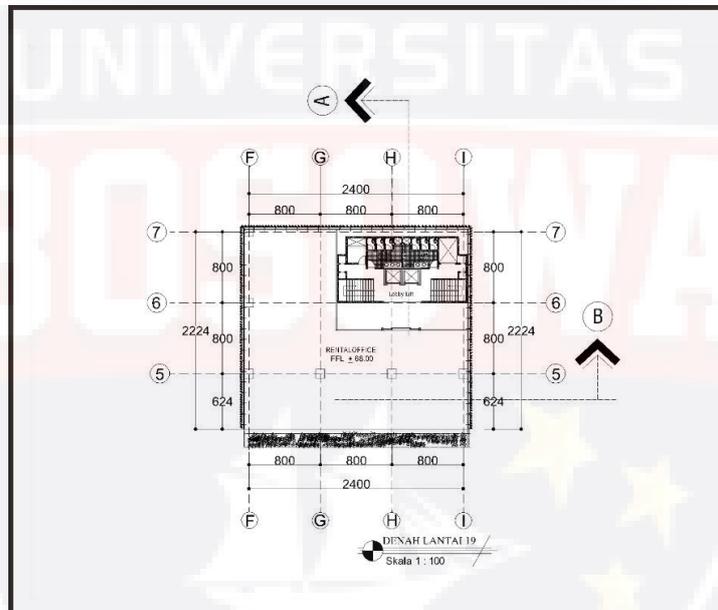
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 21. Besaran Ruang Lantai 18

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN	JUMLAH	TOTAL
			RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)
Lantai 18	1.	Restoran	638 m2	1	638 m2
	2.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 18					842 m2

Sumber : Sarlina,2021

r. Lantai 19



Gambar III.23 : Denah Lantai 19

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

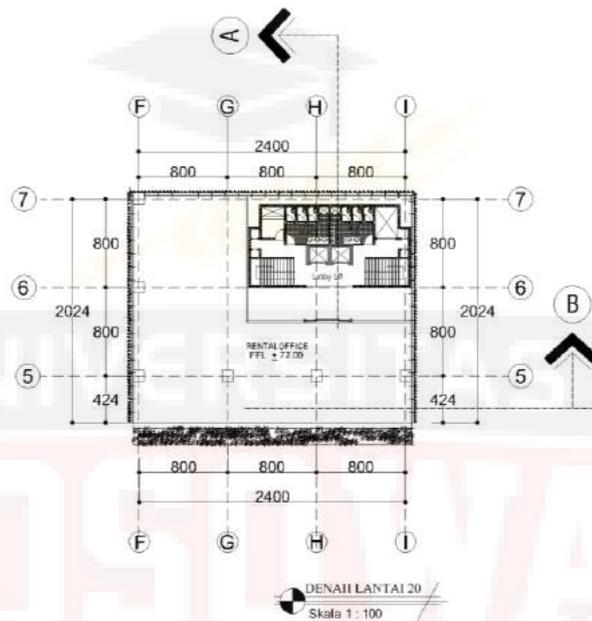
Tabel 22. Besaran Ruang Lantai 22

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN	JUMLAH	TOTAL
			RUANG (M2)	RUANG	BESARAN RUANG (M2)
Lantai 19	1.	Rental office type A	376 m2	1	376 m2
	2.	Area Core	102 m2	2	204 m2

	3.	Selasar	43 m ²	1	43 m ²
Total Luas Lantai 19					623 m ²

Sumber : Yuni Sarlina,2021

s. Lantai 20



Gambar III.24 : Denah Lantai 20

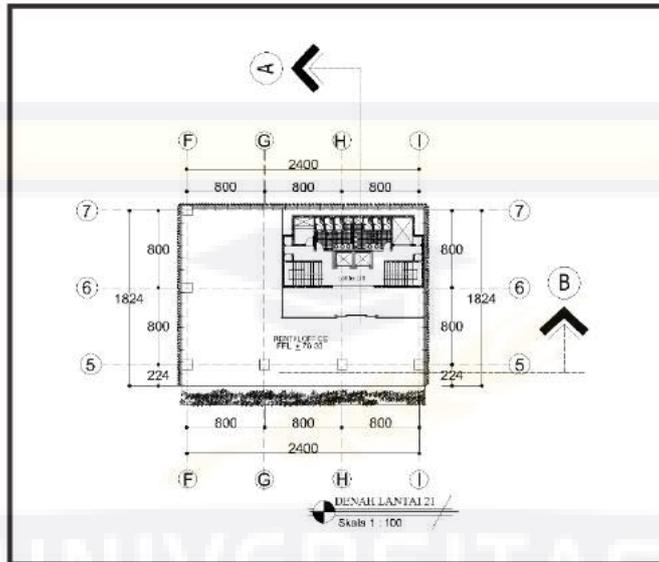
Sumber : Yuni Sarlina, 2021

Tabel 23. Besaran Ruang Lantai 20

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M ²)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M ²)
Lantai 20	1.	Rental Office type A	328 m ²	328 m ²
	2.	Area Core	102 m ²	204 m ²
	3.	Selasar	43 m ²	43 m ²
Total Luas Lantai 20				575 m ²

Sumber : Yuni Sarlina,2021

t. Lantai 21



Gambar III.25 : Denah Lantai 21

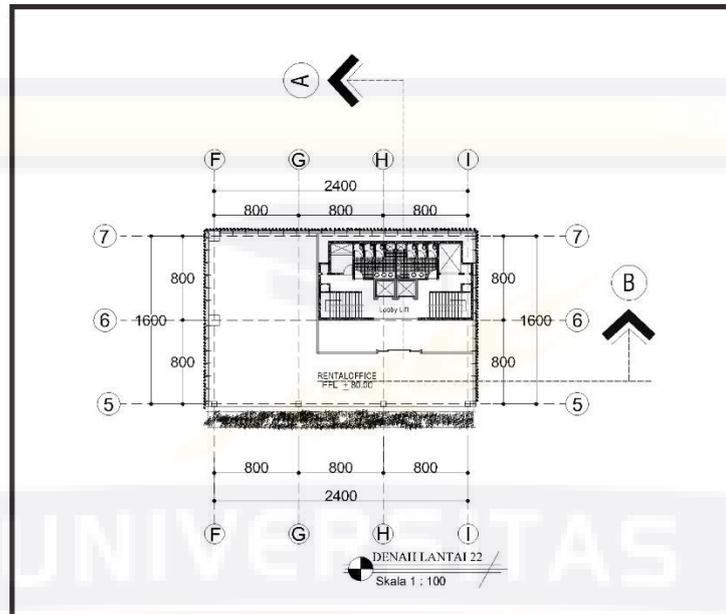
Sumber : Yuni Sarlina, 2021

Tabel 24. Besaran Ruang Lantai 21

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai 21	1.	Rental Office type A	280 m2	1	280 m2
	2.	Area Core	102 m2	2	204 m2
	3.	Selasar	43 m2	1	43 m2
Total Luas Lantai 21					488 m2

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

u. Lantai 22



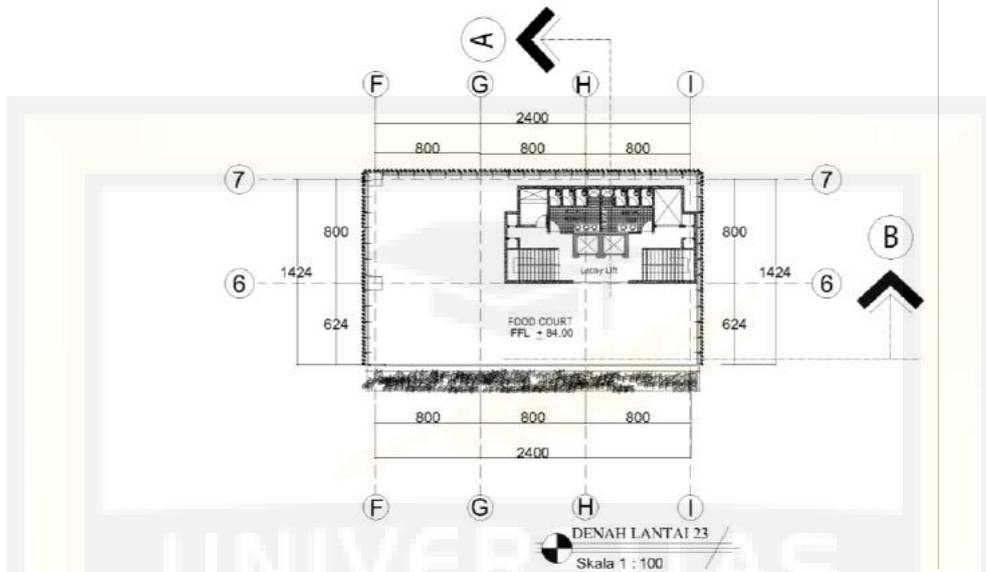
Gambar III.26: Denah lantai 22
 Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 25. Besaran Ruang Lantai 22

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai 22	1.	Rental office Type A	226 m2	1	226 m2
	2.	Area Core	102 m2	2	204 m2
	3.	Selasar	43 m2	1	43 m2
Total Luas Lantai 22					473 m2

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

v. Lantai 23



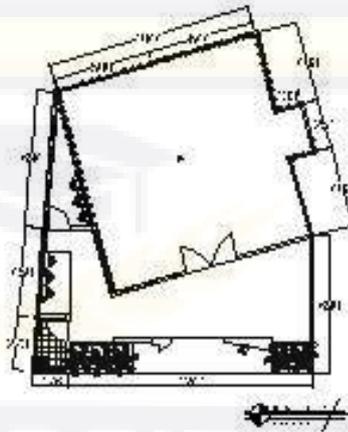
Gambar III.27: Denah lantai 23
Sumber: Yuni Sarlina, 2021

Tabel 26. Besaran Ruang Lantai 23

NO	KEBUTUHAN RUANG		BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
Lantai	1.	Food Court	228 m2	1	228 m2
23	2.	Area Core	102 m2	2	204 m2
Total Luas Lantai 23					432 m2

Sumber : Yuni Sarlina, 2021

2. Besaran Ruang Masjid



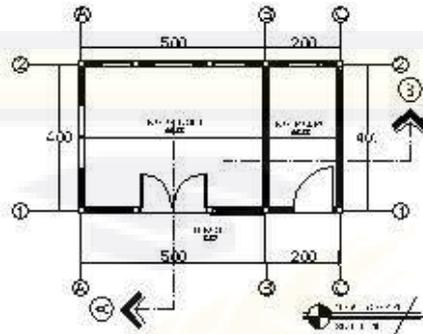
Gambar III.28 : Denah Masjid
Sumber : Yuni Sarlina

Tabel 27. Besaran Ruang Masjid

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
1.	Ruang Shalat	11 M2	1	11 m2
2.	Tempat wudhu	6 m2	1	6 m2
3.	Wc	3 m2	1	3 m2
4.	Selasar	53 m2	1	53 m2
Total Keseluruhan				73 m2

Sumber Yuni Sarlina, 2021

3. Besaran Ruang Genset



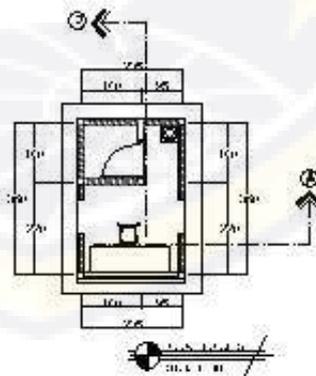
Gambar III.29 : Denah Genset
Sumber : Yuni Sarlina

Tabel 28. Besaran Ruang Genset

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
1.	Ruang genset	20 m ²	1	20 m ²
2.	Ruang Pompa	8 m ²	1	8 m ²
Total Keseluruhan Lantai				28 m ²

Sumber : Yuni Sarlina,2021

4. Besaran Pos Jaga



Gambar III.30 : Denah Pos Jaga
Sumber : Yuni Sarlina,2021

Tabel 29. Besaran Ruang Pos Jaga

NO	KEBUTUHAN RUANG	BESARAN RUANG (M2)	JUMLAH RUANG	TOTAL BESARAN RUANG (M2)
1.	Pos Jaga	9 m2	1	9 m2
Total Keseluruhan Lantai				9 m2

Sumber : Yuni Sarlina,2021

Total luas yang terbangun sesuai dengan gambar perencanaan seluruhnya adalah 30,625 m2, sedangkan total luas bangunan dalam acuan perancangan adalah 30.540 m2. perbandingan (Deviasi) besaran ruang pada gambar perencanaan dengan acuan perancangan sebagai berikut:

$$X = \frac{\text{Total Luas Terbangun} - \text{Total Luas Perencanaan}}{\text{Total Luas Perencanaan}} \times 100 \%$$

$$X = \frac{30.625 \text{ m}^2 - 30.540 \text{ m}^2}{30.540 \text{ m}^2} \times 100\%$$

$$X = \frac{85}{30.540} \times 100\%$$

$$X = 0,27$$

Sehingga persentase perbedaan besaran ruang antara acuan perancangan dan laporan perancangan adalah 0,27%

C. Bentuk Fisik Bangunan

Bentuk dan tampilan bangunan memiliki pengaruh dalam menentukan persepsi setiap orang, dalam penerapan konsep *Green Architecture*, ramah lingkungan akan dimunculkan pada tampilan fasade bangunan. Pada material kaca yang mendominasi bangunan akan membuat cahaya matahari masuk langsung ke dalam bangunan tetapi cahaya yang berlebihan akan berdampak buruk pada

bangunan sehingga penggunaan *aluminium composite panel* atau *secondary skin* serta tanaman merambat digunakan untuk dapat mereduksi cahaya dan penghawaan yang masuk.



Gambar III.31 : Perspektif Bangunan
Sumber : Yuni Sarlina,2021

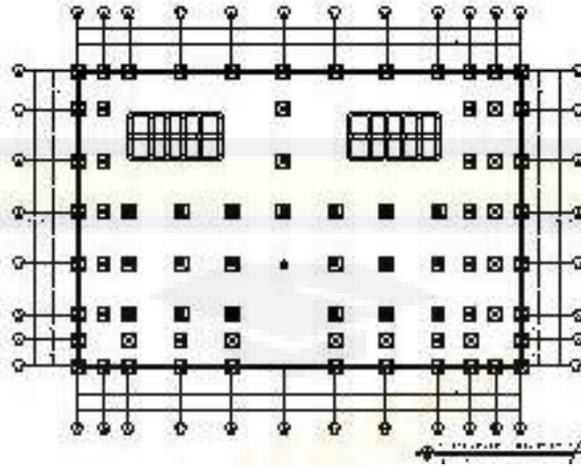


Gambar III.32 : Penggunaan Tanaman Merambat
Sumber : Yuni Sarlina,2021

D. Sistem Struktur Bangunan

1. Sistem Struktur Bawah

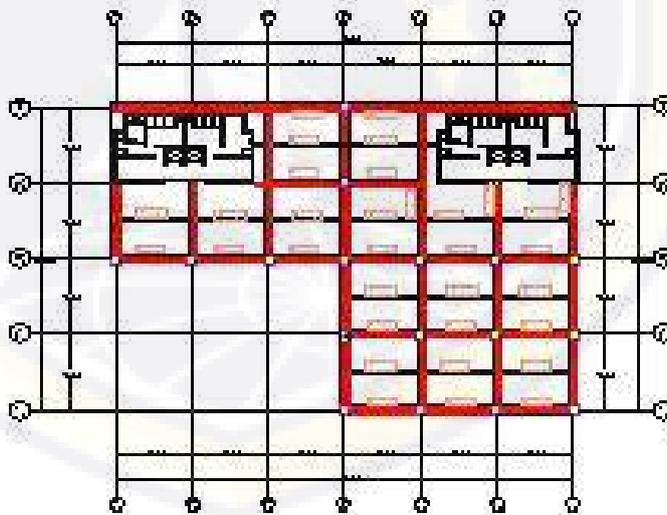
Pada bagian pondasi atau struktur bagian bawah menggunakan pondasi tiang pancang dan pondasi telapak sebagai pemikul beban pada dinding serta memikul struktur utama bangunan.



Gambar III.33 Denah Pondasi
 Sumber : Yuni Sarlina,2021

2. Sistem Struktur Tengah

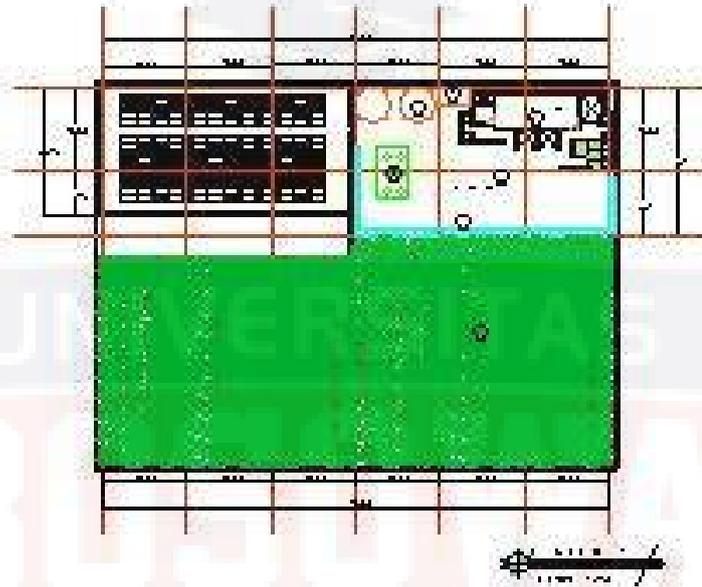
Bangunan kantor sewa berjumlah 23 lantai dengan menggunakan struktur kaku / grid dengan dimensi kolom 100 x 100 cm dan dimensi balok induk 80 x 40 cm selain itu terdapat core.



Gambar III.34 Denah Balok dan kolom
 Sumber : Yuni Sarlina,2021

3. Sistem Struktur Atas

Jenis Struktur atas atau atap yang digunakan pada bangunan kantor sewa adalah plat beton serta pada bangunan lantai atas terdapat taman atau rooftop sehingga ada penambahan lapisan terhadap beton tersebut.



Gambar III.35 Denah *Rooftop*
Sumber : Yuni Sarlina,2021

D. Sistem Utilitas

Sumber air bersih yang digunakan pada bangunan kantor sewa berasal dari PAM dan Air Sumur sebagai cadangan pasokan. Adapun Analisa kebutuhan air bersih, sebagai berikut:

1. Perhitungan Air Bersih

a. Lantai Basement Kantor Sewa

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 3168 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

$$\begin{aligned} \text{Jumlah pemakaian} &= 3168 / 6 \\ &= 528 \text{ orang} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 528 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 440 \text{ liter/jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi Total pemakaian air bersih} &= 3 \times 440 \\ &= 1320 \text{ liter (A)} \end{aligned}$$

b. Lantai podium (lantai 2)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 2794 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah pemakaian} &= 2794 / 6 \\ &= 465 \text{ orang} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 465 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 387 \text{ liter/jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi Total pemakaian air bersih} &= 3 \times 387 \\ &= 1161 \text{ liter (C)} \end{aligned}$$

c. Lantai podium (lantai 3)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 2.478 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakaian} = 2478 / 6$$

$$= 413 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 413 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 344 \text{ liter/jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi Total pemakaian air bersih} = 3 \times 344$$

$$= 1032 \text{ liter (D)}$$

d. Lantai typical (lantai 4)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1636 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1636 / 6$$

$$= 272 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 272 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 226 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 226$$

$$= 678 \text{ liter (E)}$$

e. Lantai typical (lantai 5)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1636 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1636 / 6$$

$$= 272 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 272 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 226 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 226 \\ &= 678 \text{ liter (F)} \end{aligned}$$

f. Lantai typical (lantai 6)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1636 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1636 / 6$$

$$= 272 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 272 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 226 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 226 \\ &= 678 \text{ liter (G)} \end{aligned}$$

g. Lantai typical (lantai 7)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1554 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1554 / 6$$

$$= 259 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 259 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 215 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 215 \\ &= 645 \text{ liter (H)} \end{aligned}$$

h. Lantai typical (lantai 8)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1.500 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1.500 / 6$$

$$= 250 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air bersih} &= 250 \times 20 / 24 \text{ jam} \\ &= 208 \text{ liter/ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 208 \\ &= 624 \text{ liter (I)} \end{aligned}$$

i. Lantai typical (lantai 9)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1.457 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1.457 / 6$$

$$= 242 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 242 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 201 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times$$

$$= 603 \text{ liter (J)}$$

j. Lantai typical (lantai 10)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1441 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1441 / 6$$

$$= 240 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 240 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 200 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 200$$

$$= 600 \text{ liter (K)}$$

k. Lantai typical (lantai 11)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1361 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1361 / 6$$

$$= 226 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 226 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 188 \text{ liter/ jam}$$

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3 x 188

= 564 liter (L)

l. Lantai typical (lantai 12)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 1298 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = 1298 / 6

= 216 orang

Kebutuhan air bersih = 216 x 20 / 24 jam

= 180 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3 x 180

= 540 liter (M)

m. Lantai typical (lantai 13)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 1240 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = 1240 / 6

= 206 orang

Kebutuhan air bersih = 206 x 20 / 24 jam

= 171 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

$$\begin{aligned} \text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 171 \\ &= 513 \text{ liter (N)} \end{aligned}$$

n. Lantai typical (lantai 14)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1114 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1114 / 6$$

$$= 185 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 185 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 154 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 154$$

$$= 462 \text{ liter (O)}$$

o. Lantai typical (lantai 15)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 1016 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 1016 / 6$$

$$= 169 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 169 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 140 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\begin{aligned}\text{Jadi total pemakaian air bersih} &= 3 \times 140 \\ &= 420 \text{ liter (P)}\end{aligned}$$

p. Lantai typical (lantai 16)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 913 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 913 / 6$$

$$= 152 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 152 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 126 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 126$$

$$= 378 \text{ liter (Q)}$$

q. Lantai typical (lantai 17)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 860 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 860 / 6$$

$$= 143 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 143 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 119 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 119$$

$$= 357 \text{ liter (R)}$$

r. Lantai typical (lantai 18)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 842 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 842 / 6$$

$$= 140 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 140 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 116 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 116$$

$$= 348 \text{ liter (S)}$$

s. Lantai typical (lantai 19)

$$\text{Ratio kebutuhan air bersih} = 20 \text{ liter/orang/hari}$$

$$\text{Luas lantai} = 623 \text{ m}^2$$

$$\text{Standar kepadatan} = 6 \text{ m}^2/\text{orang}$$

$$\text{Jumlah pemakai} = 623 / 6$$

$$= 103 \text{ orang}$$

$$\text{Kebutuhan air bersih} = 103 \times 20 / 24 \text{ jam}$$

$$= 85 \text{ liter/ jam}$$

$$\text{Waktu pemakaian terpadat} = 3 \text{ jam}$$

$$\text{Jadi total pemakaian air bersih} = 3 \times 85$$

$$= 255 \text{ liter (T)}$$

t. Lantai typical (lantai 20)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 575 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = $575 / 6$
= 95 orang

Kebutuhan air bersih = $95 \times 20 / 24$ jam
= 79 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3×79
= 237 liter (U)

u. Lantai typical (lantai 21)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 488 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = $488 / 6$
= 81 orang

Kebutuhan air bersih = $81 \times 20 / 24$ jam
= 77 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3×77
= 231 liter (V)

v. Lantai typical (lantai 22)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 473 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = $473 / 6$
= 78 orang

Kebutuhan air bersih = $78 \times 20 / 24$ jam
= 74 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3×74
= 222 liter (W)

w. Lantai typical (lantai 23)

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 432 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = $432 / 6$
= 72 orang

Kebutuhan air bersih = $72 \times 20 / 24$ jam
= 60 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3×60
= 180 liter (X)

x. Lantai Masjid

Ratio kebutuhan air bersih = 20 liter/orang/hari

Luas lantai = 73 m²

Standar kepadatan = 6 m²/orang

Jumlah pemakai = 73 / 6

= 12 orang

Kebutuhan air bersih = 12 x 20 / 24 jam

= 10 liter/ jam

Waktu pemakaian terpadat = 3 jam

Jadi total pemakaian air bersih = 3 x 10

= 30 liter (X)

Total kebutuhan air bersih untuk kantor sewa

Kebutuhan air bersih = 12.756 liter

Kebutuhan statis dan pemadam kebakaran 30 % = 3.826 liter

Total air bersih = 16.582 liter

= 17 m³

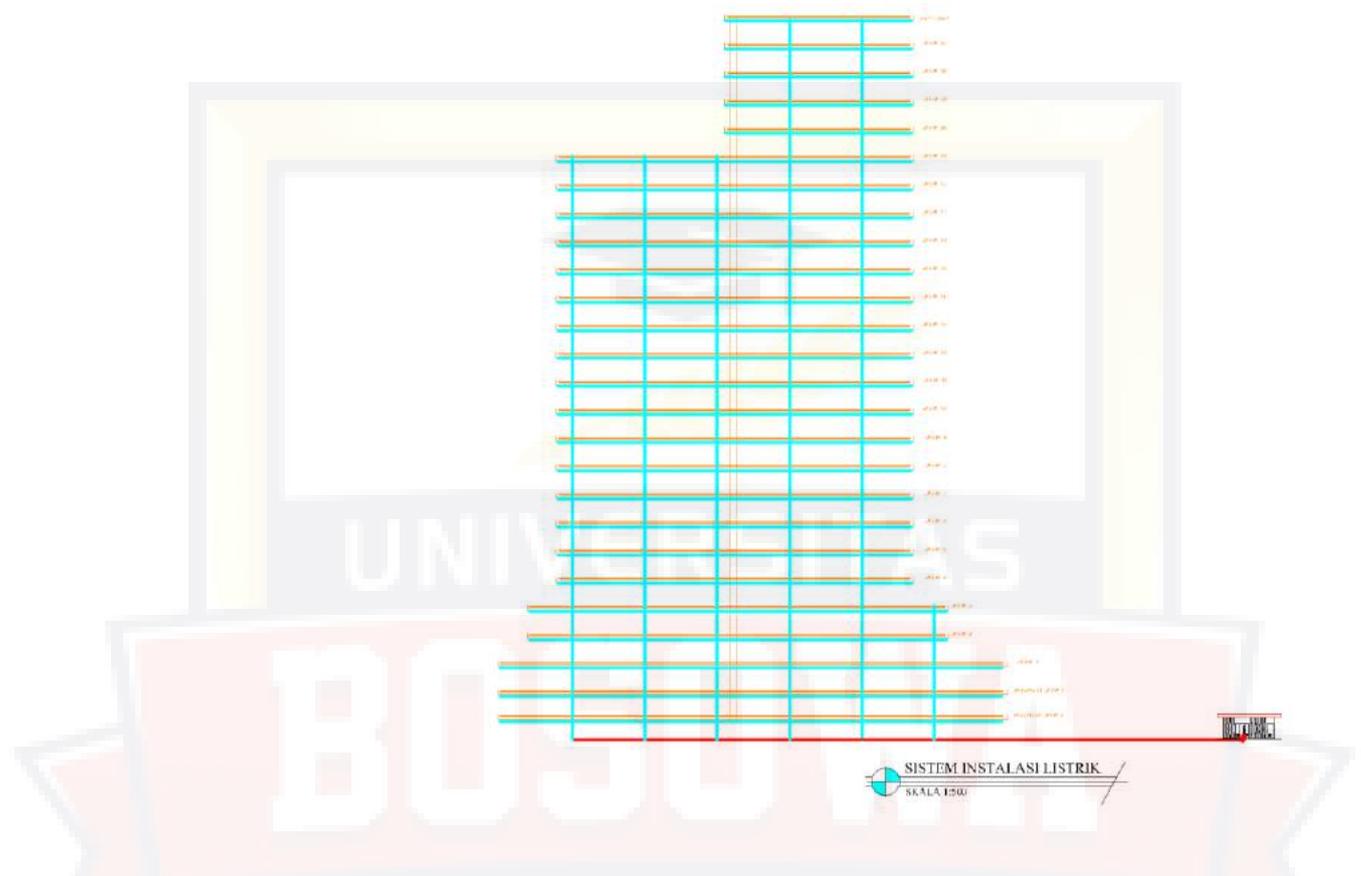
Perhitungan Air Kotor

Total air kotor 10% dari kebutuhan air bersih pada kantor sewa

16.582 liter x 10% = 1.658 liter

2. Sistem Jaringan Listrik

Sistem jaringan listrik akan dialirkan melalui shaft yang berada di core, sumber listrik yang digunakan adalah, sebagai berikut:



Gambar III.36 : Distribusi Listrik
 Sumber : Yuni Sarlina, 2021

a. Perusahaan Listrik Negara (PLN)

PLN merupakan sumber listrik utama yang digunakan untuk melayani seluruh kegiatan baik di dalam bangunan maupun diluar bangunan yang diterima dan disalurkan melalui gardu listrik serta melalui bawah tanah untuk menghindari gangguan visual pada kegiatan sekitar bangunan.

b. Generator set (Genset)

Digunakan Sebagai cadangan apabila terjadi gangguan aliran listrik dari PLN seperti cadangan penerangan dan lain-lain. Pertimbangan utama yang

harus diperhatikan yaitu penempatan serta kemudahan dalam perawatan.

Adapun pertimbangan dalam pendagaan jaringan listrik, sebagai berikut:

- 1) Keamanan pemakai
- 2) Penyediaan listrik cadangan untuk keadaan darurat seperti kebakaran
- 3) Pengaturan system yang fleksibel
- 4) Kebutuhan pemakai gedung

3. Penangkal Petir

Suatu instalasi proteksi petir untuk melindungi bagian bangunan kantor sewa, termasuk manusia yang berada dalam bangunan tersebut, instalasi serta peralatan lainnya terhadap bahaya sambaran petir. Instalasi proteksi petir tersebut dapat disesuaikan dengan adanya penambahan bangunan.

a. Protektor Head

Protektor Head ada 2 macam, sebagai berikut:

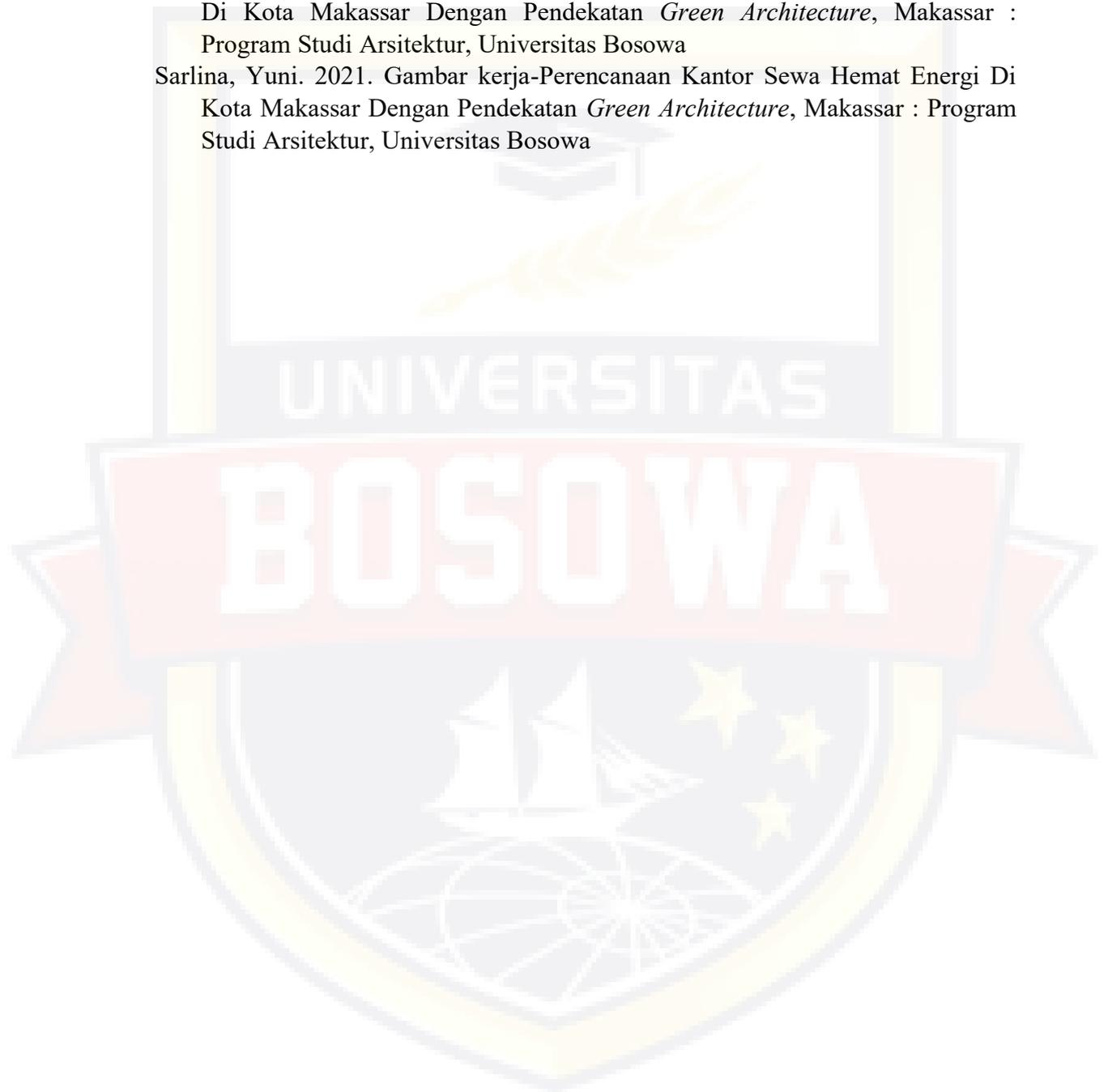
- 1) Franklin
- 2) Elektrostatik

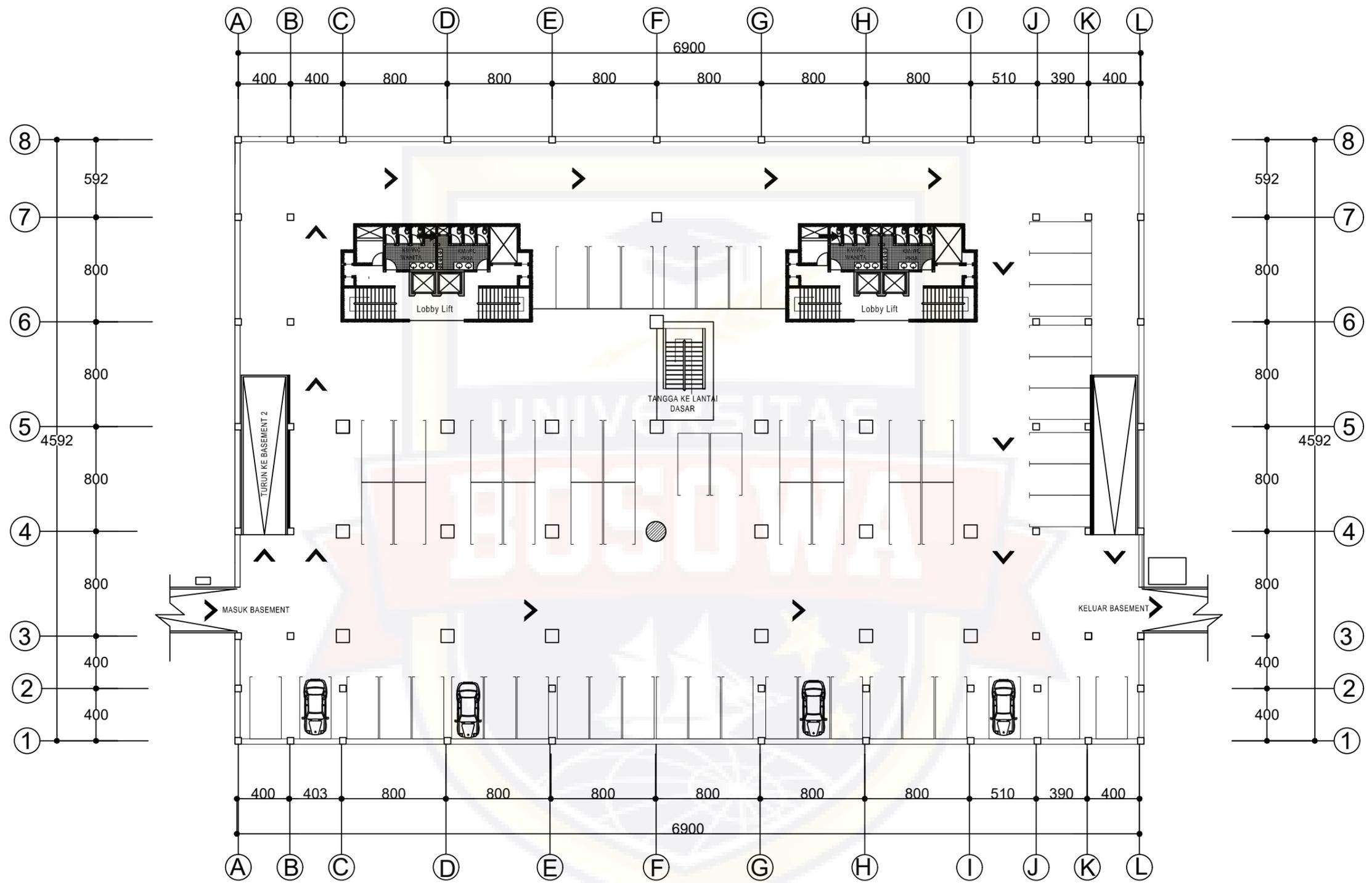
b. Konduktor

- 1) Konduktor biasa menggunakan kabel DC
- 2) Menggunakan kabel tri aksia

DAFTAR PUSTAKA

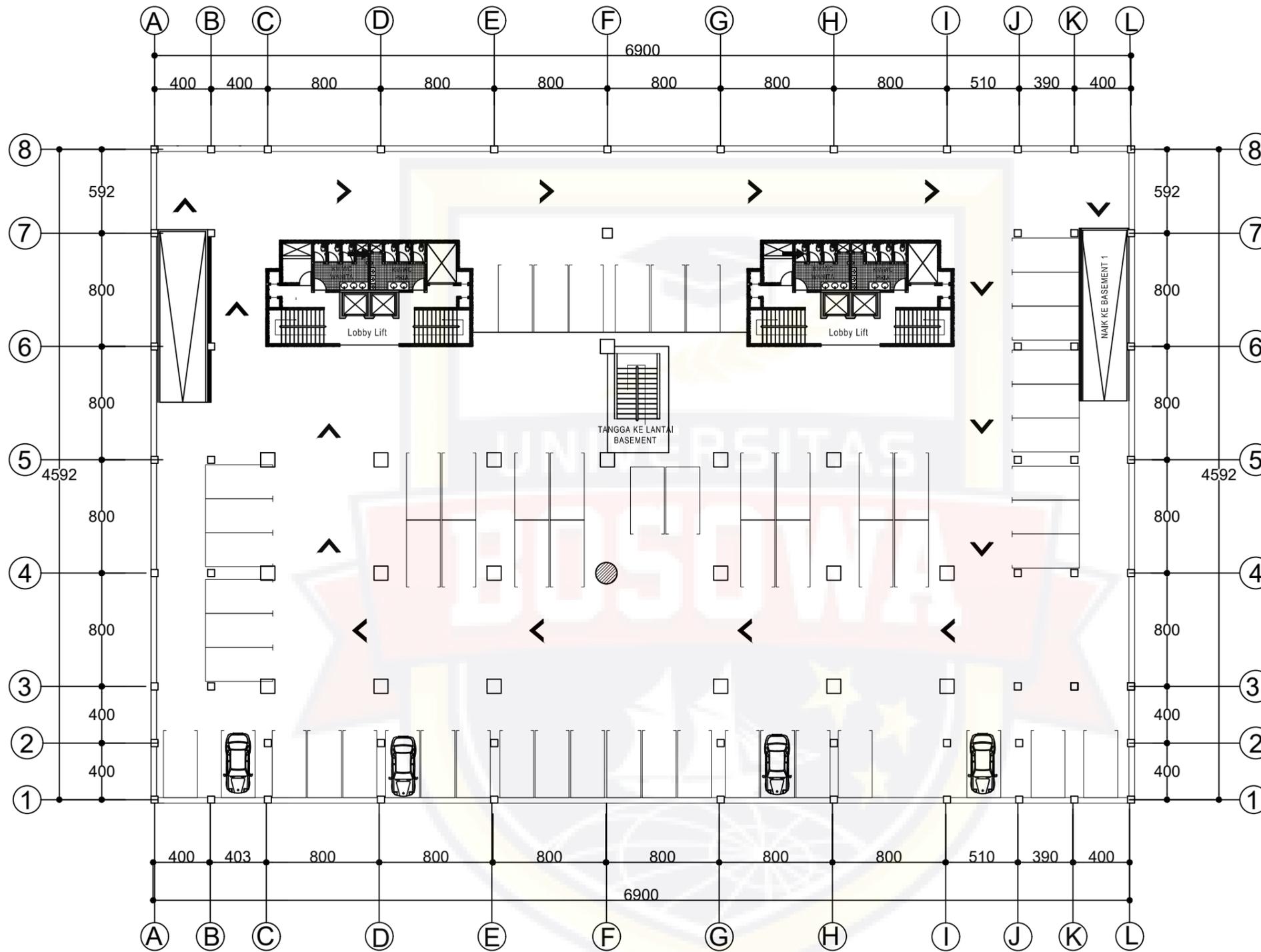
- Sarlina, Yuni. 2021. Acuan perancangan-Perencanaan Kantor Sewa Hemat Energi Di Kota Makassar Dengan Pendekatan *Green Architecture*, Makassar : Program Studi Arsitektur, Universitas Bosowa
- Sarlina, Yuni. 2021. Gambar kerja-Perencanaan Kantor Sewa Hemat Energi Di Kota Makassar Dengan Pendekatan *Green Architecture*, Makassar : Program Studi Arsitektur, Universitas Bosowa





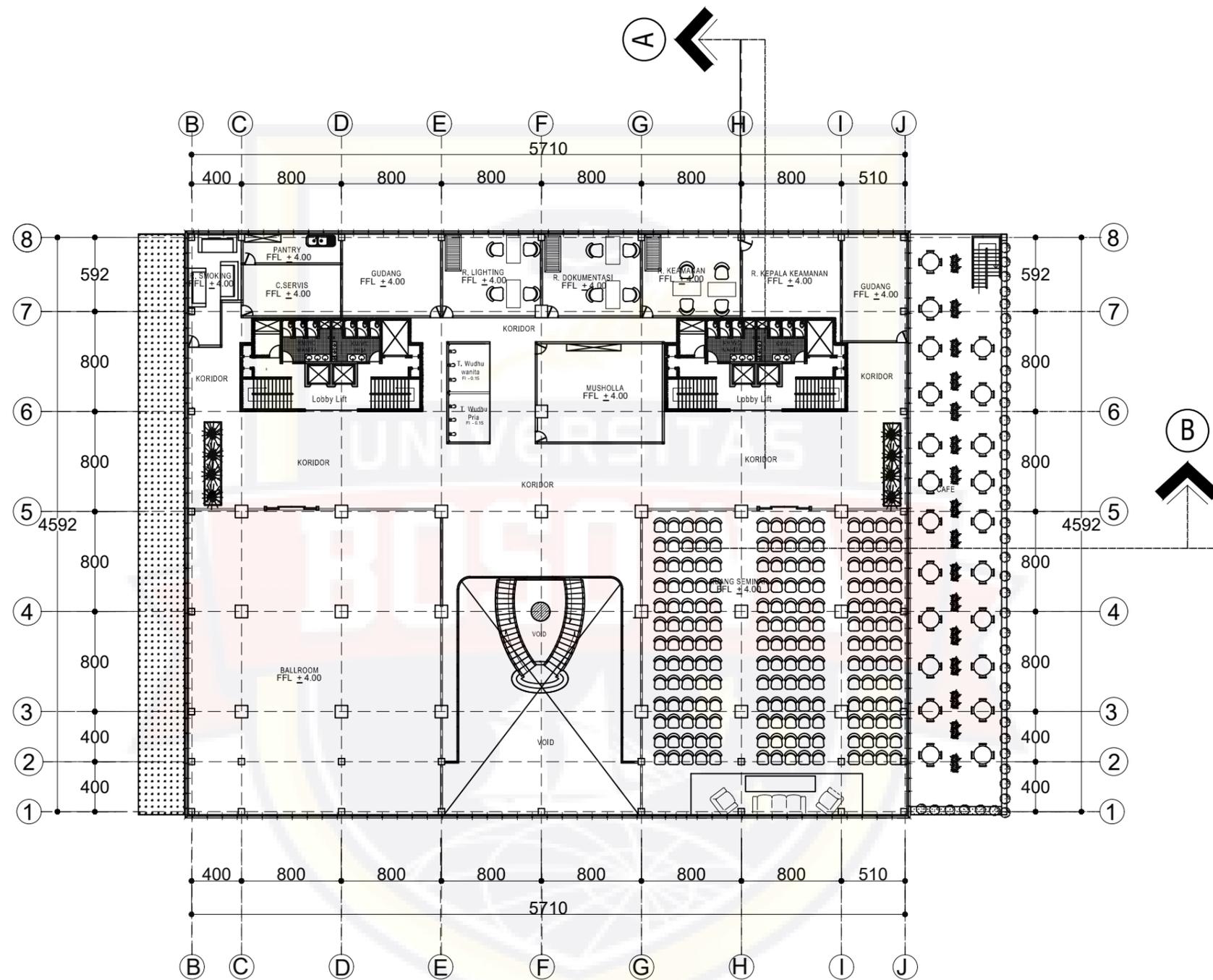
DENAH BASEMENT 1
 Skala 1 : 300

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 300	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



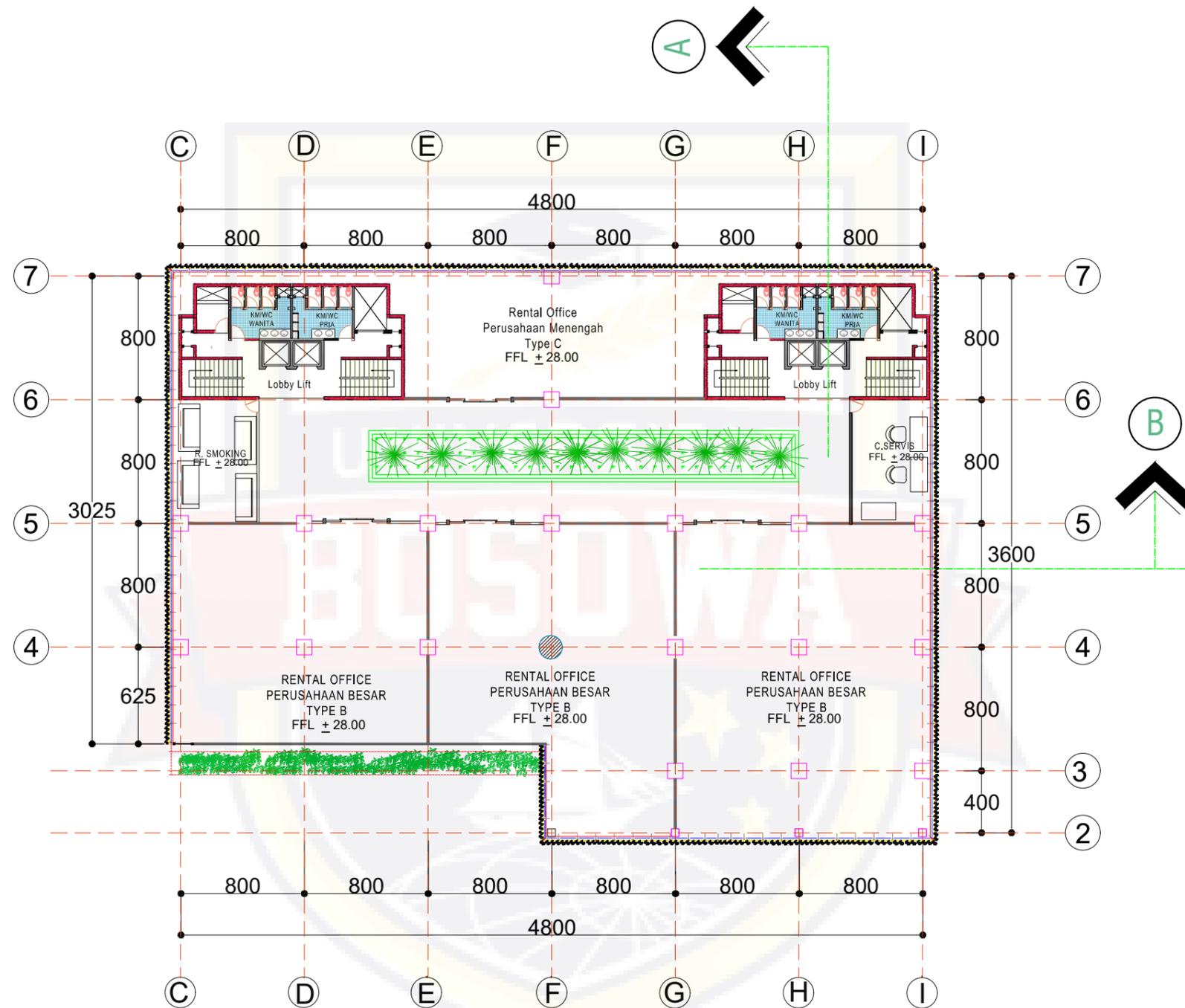
DENAH BASEMENT 2
 Skala 1 : 300

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 300	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



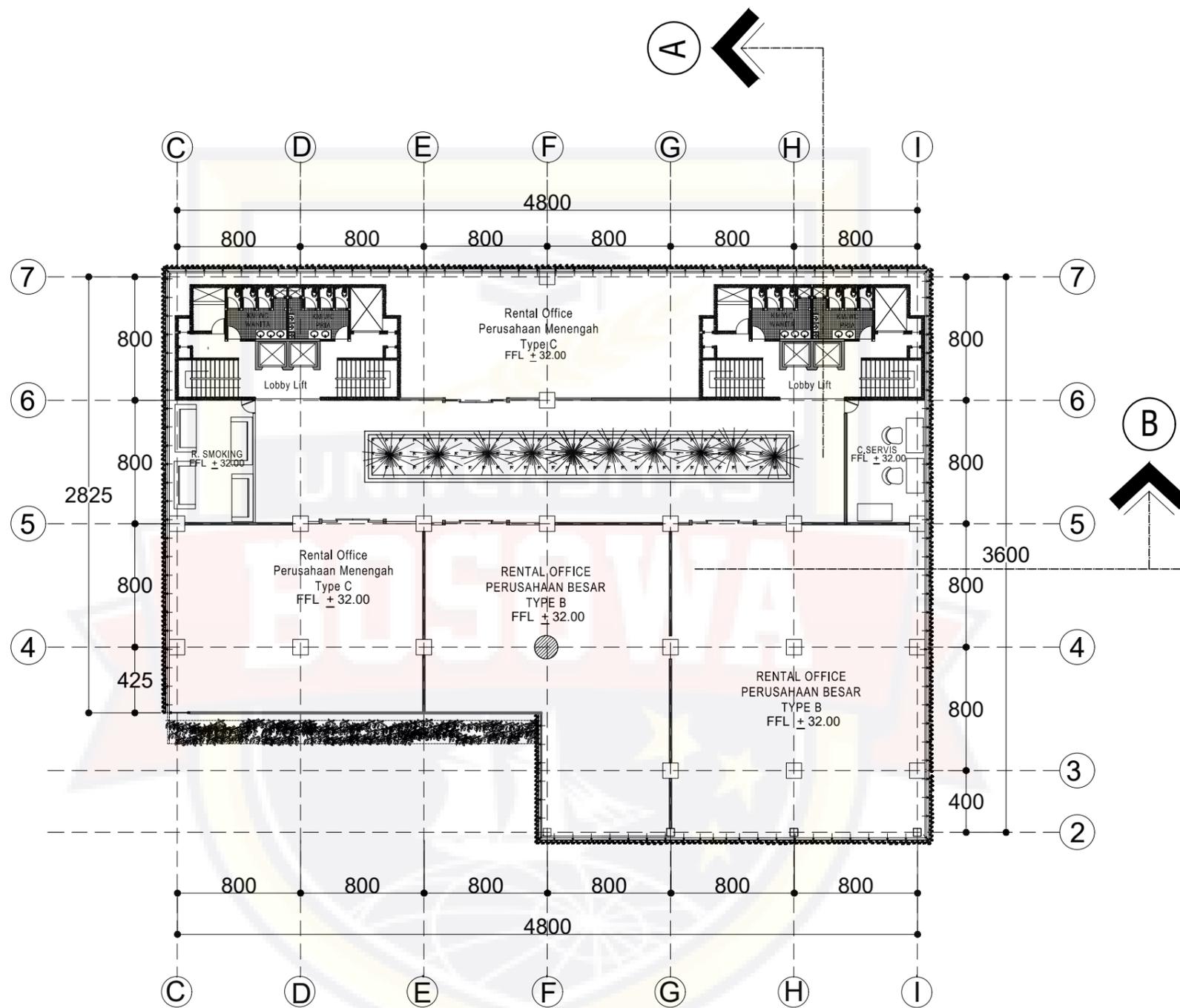
DENAH LANTAI 2
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



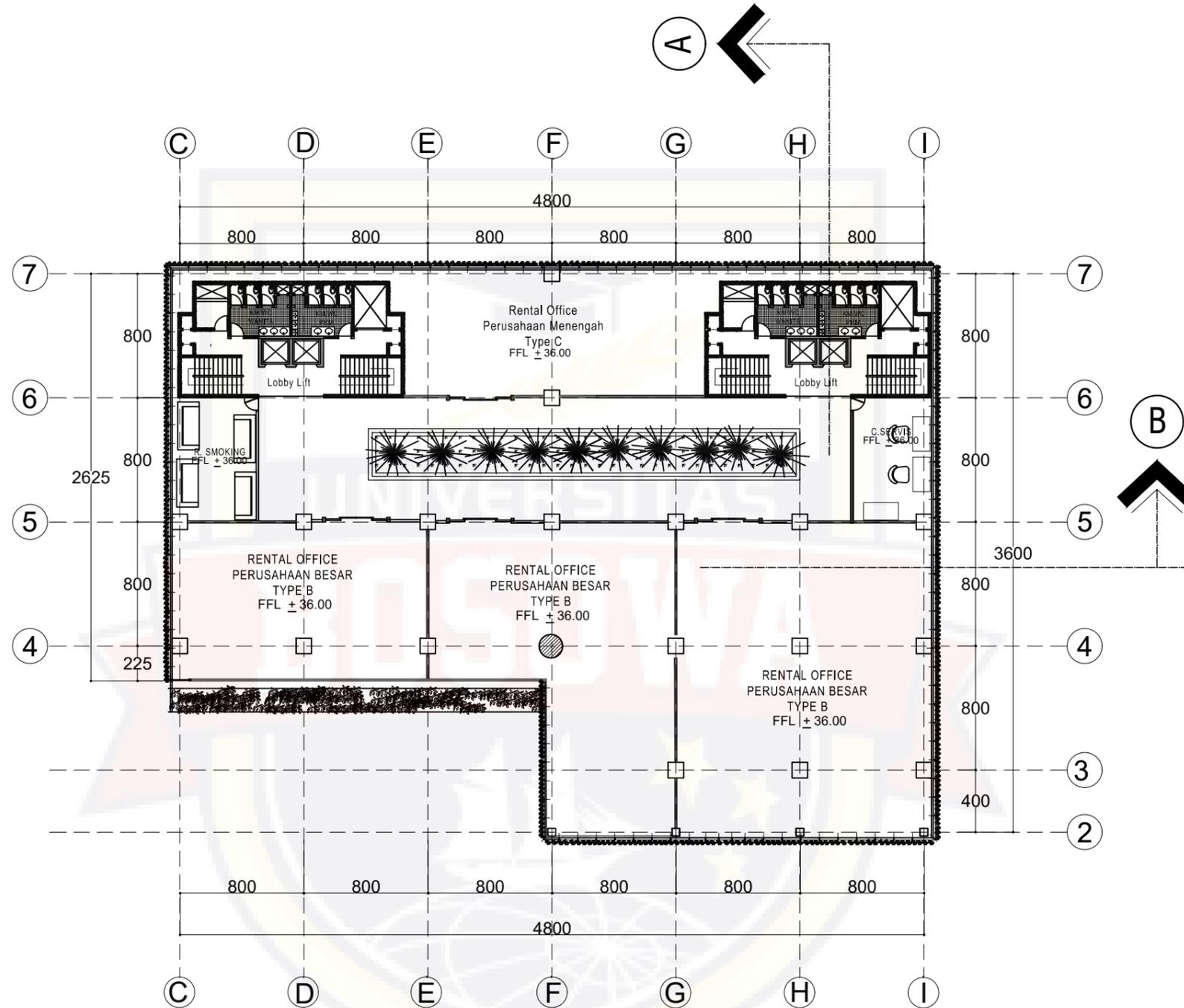
DENAH LANTAI 9
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



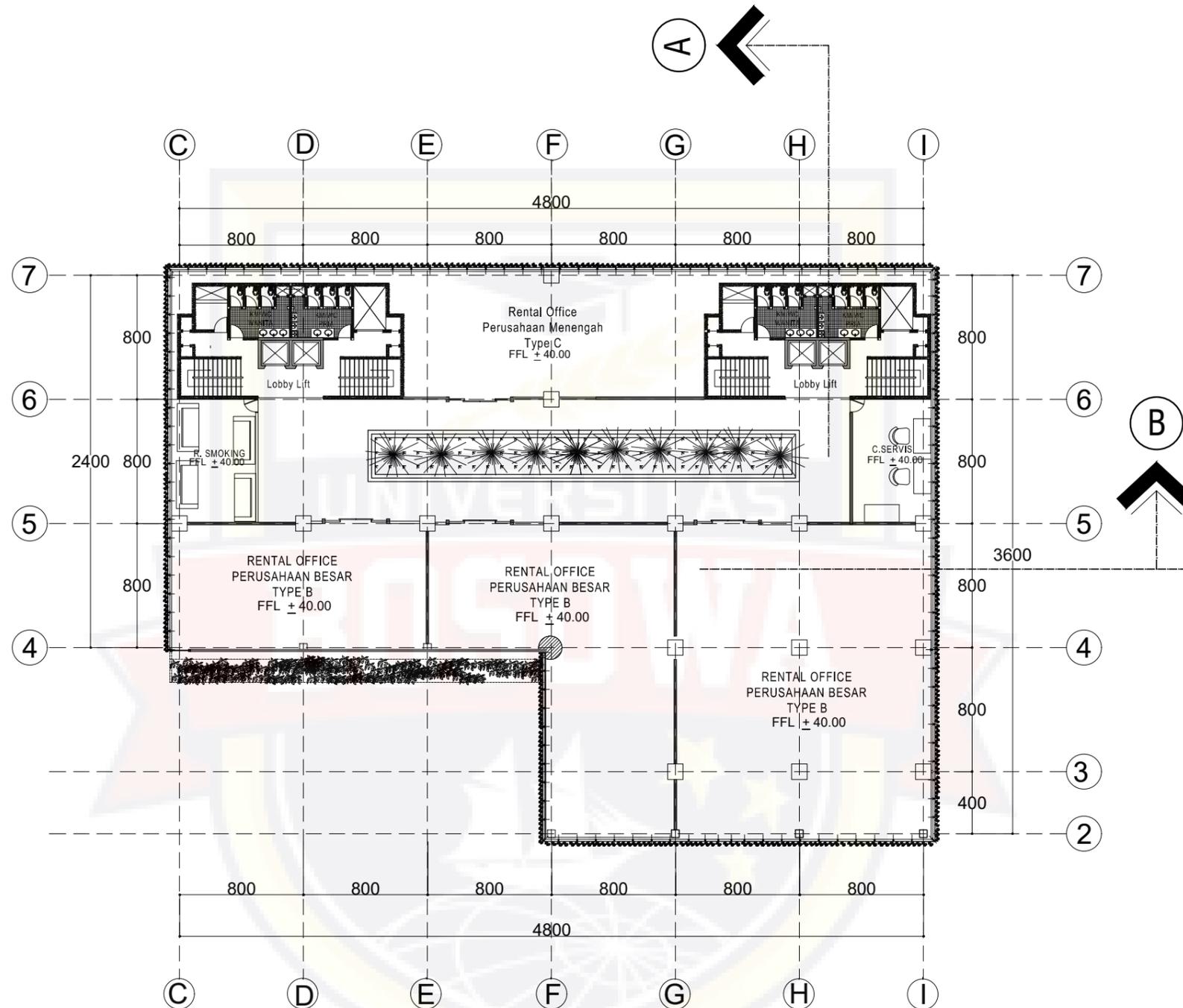
DENAH LANTAI 10
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



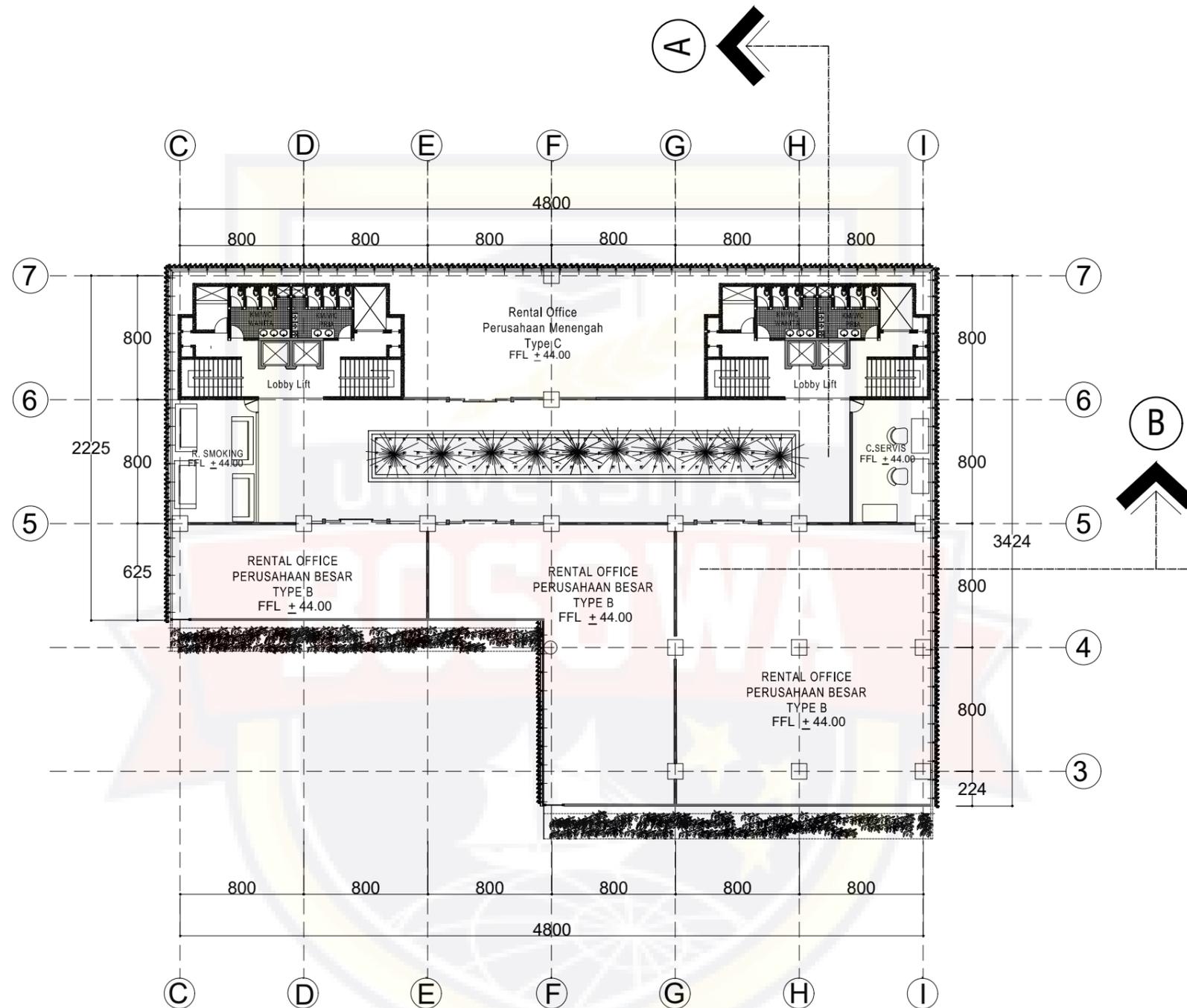
DENAH LANTAI 11
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



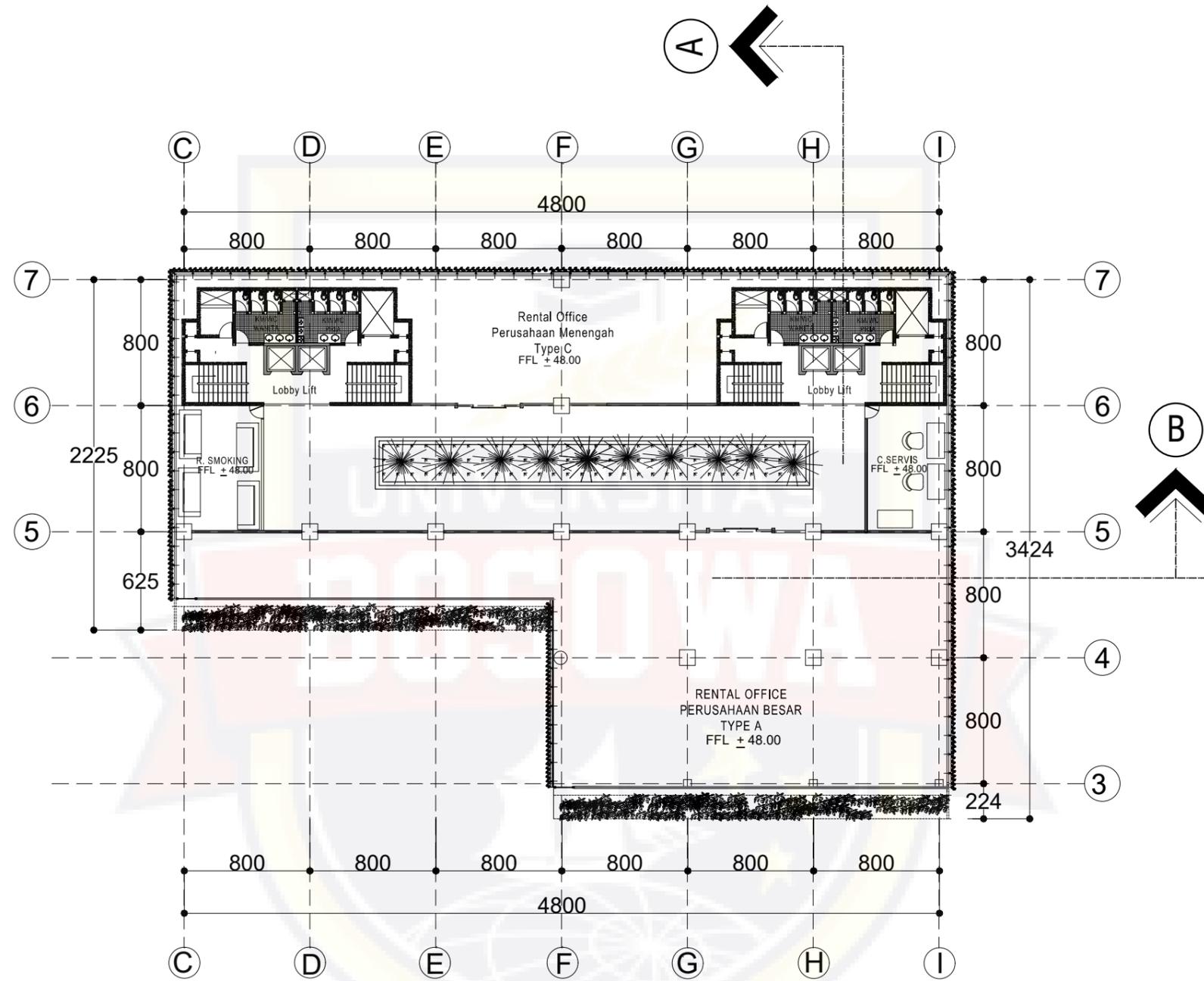
DENAH LANTAI 12
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



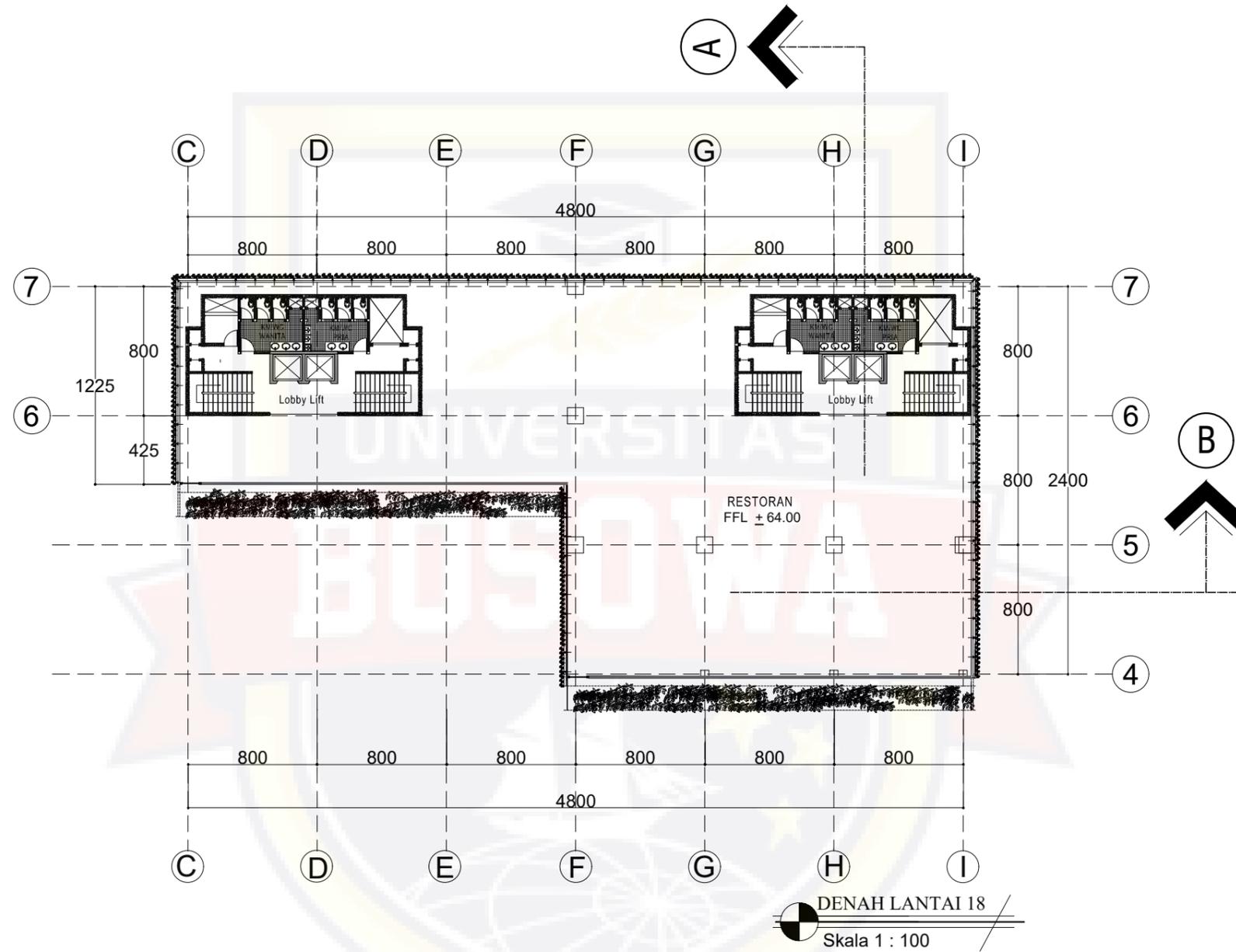
DENAH LANTAI 13
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL

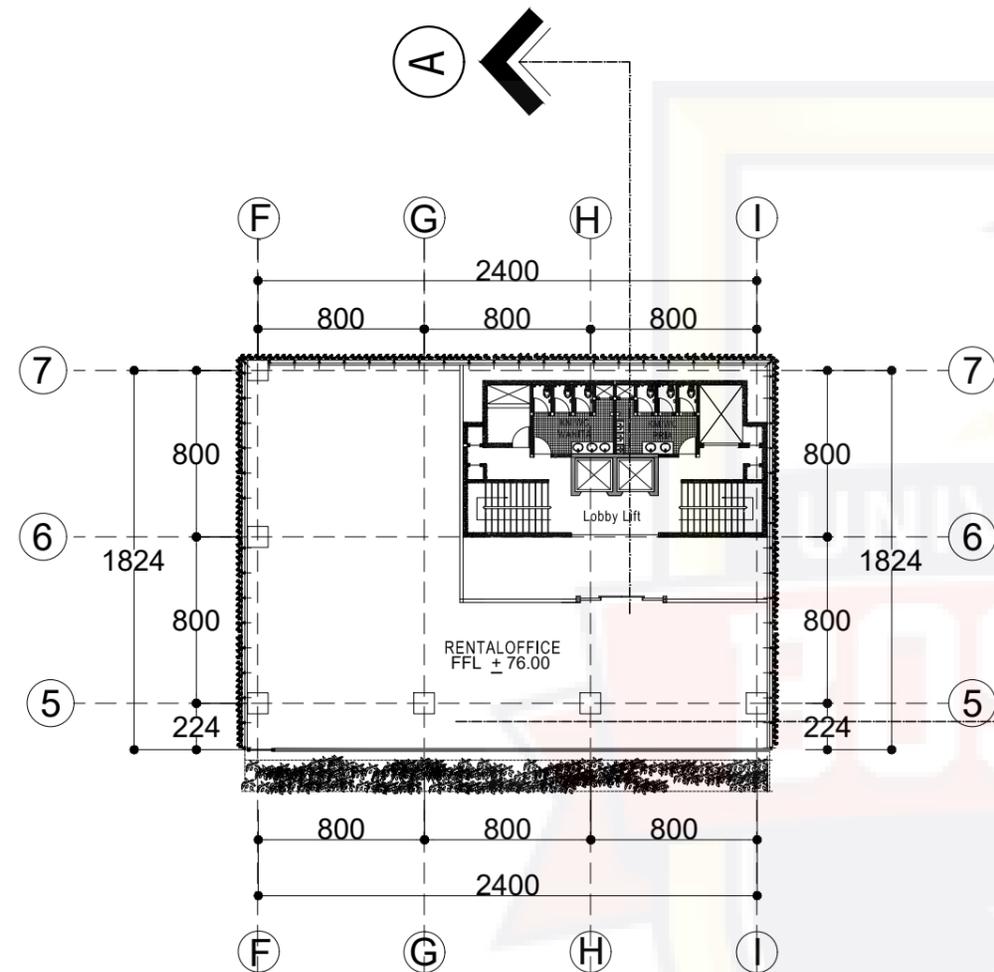


DENAH LANTAI 14
Skala 1 : 100

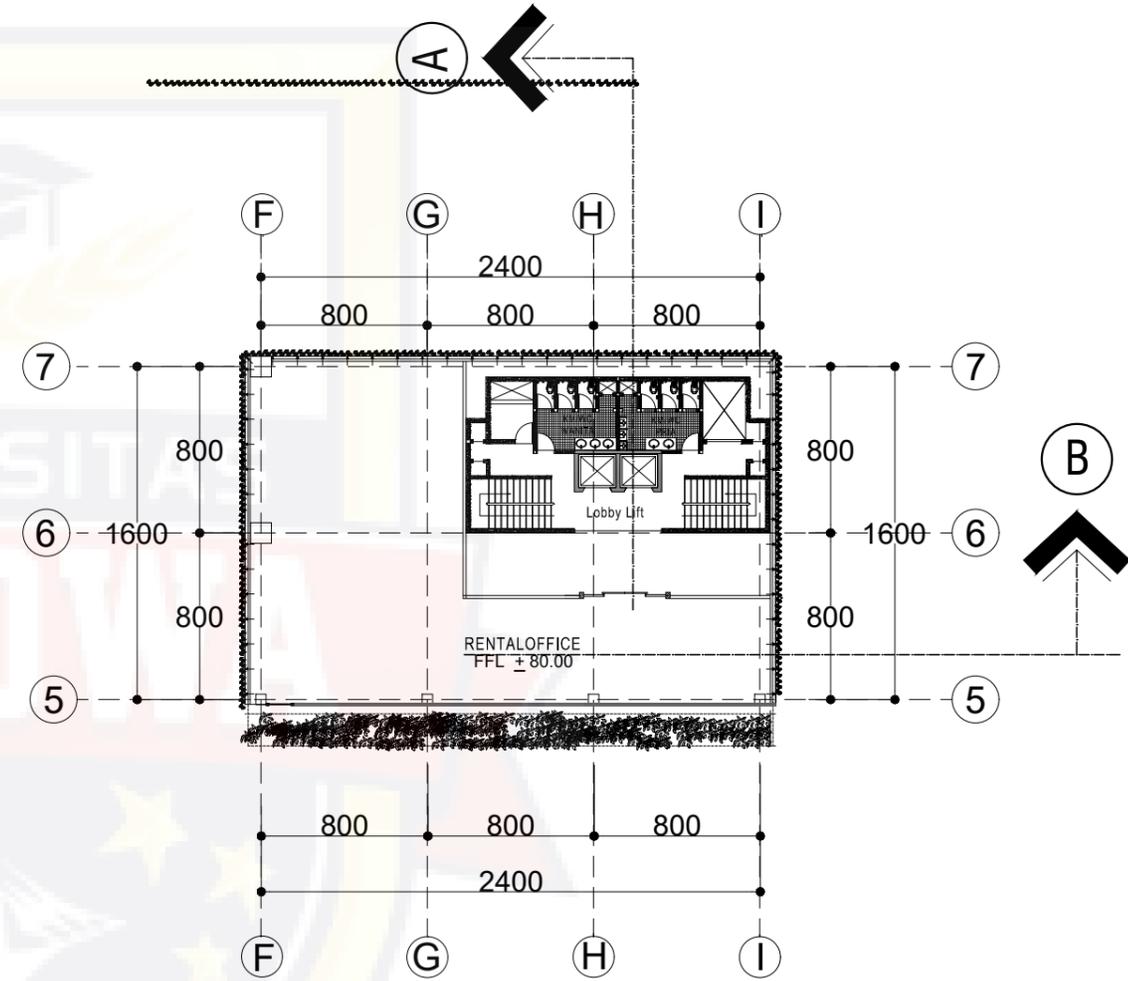
	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN <i>GREEN</i> <i>ARCHITECTURE</i>	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL

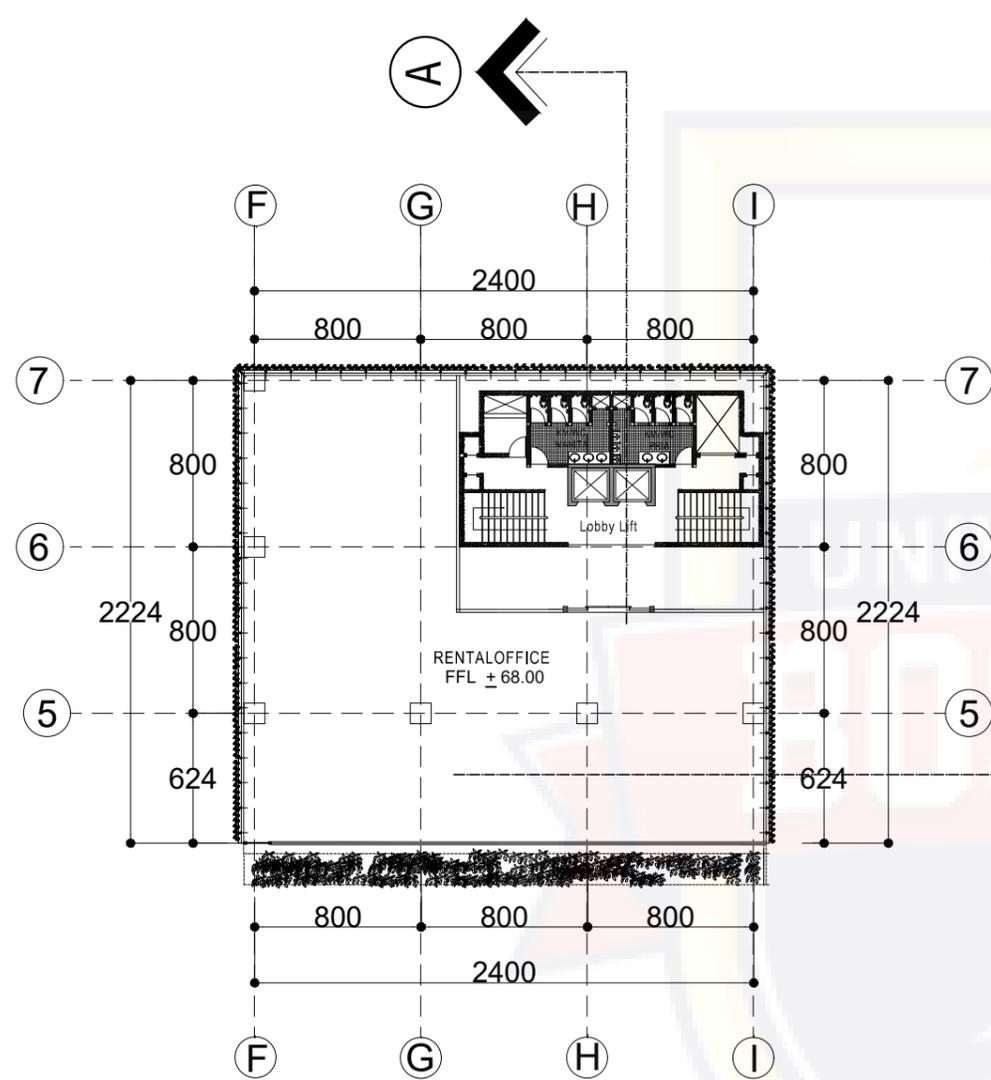


DENAH LANTAI 21
Skala 1 : 100

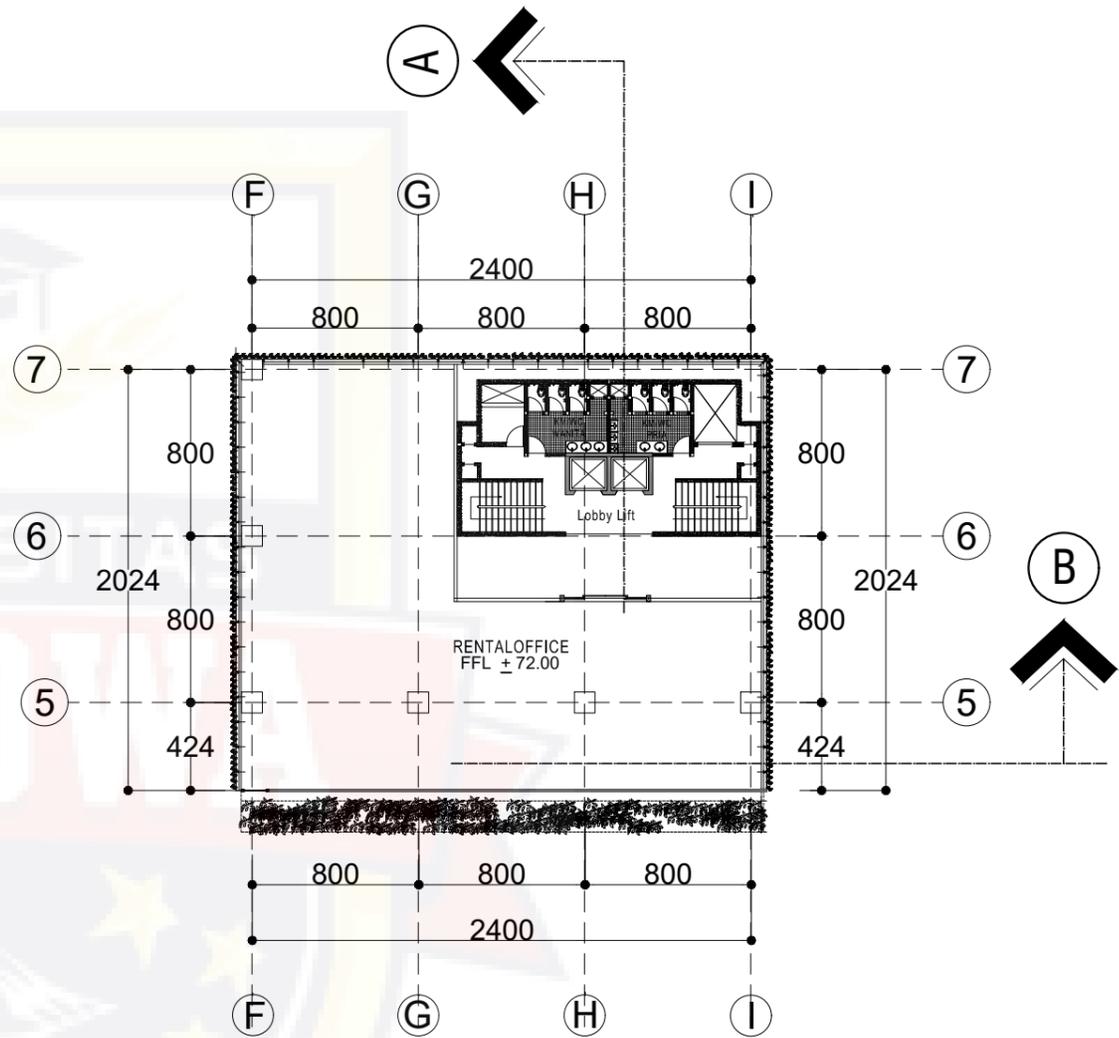


DENAH LANTAI 22
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL

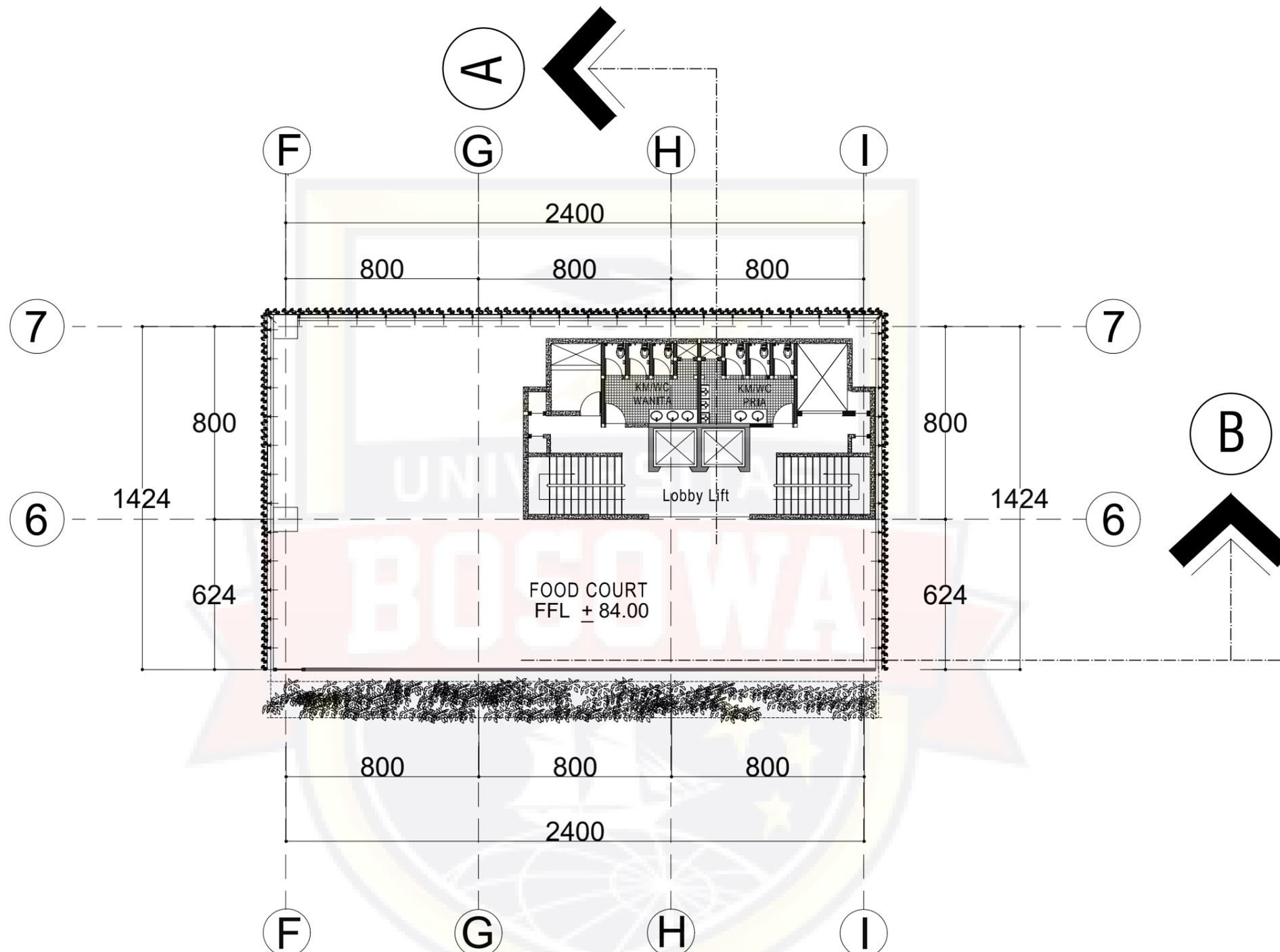


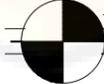
DENAH LANTAI 19
Skala 1 : 100



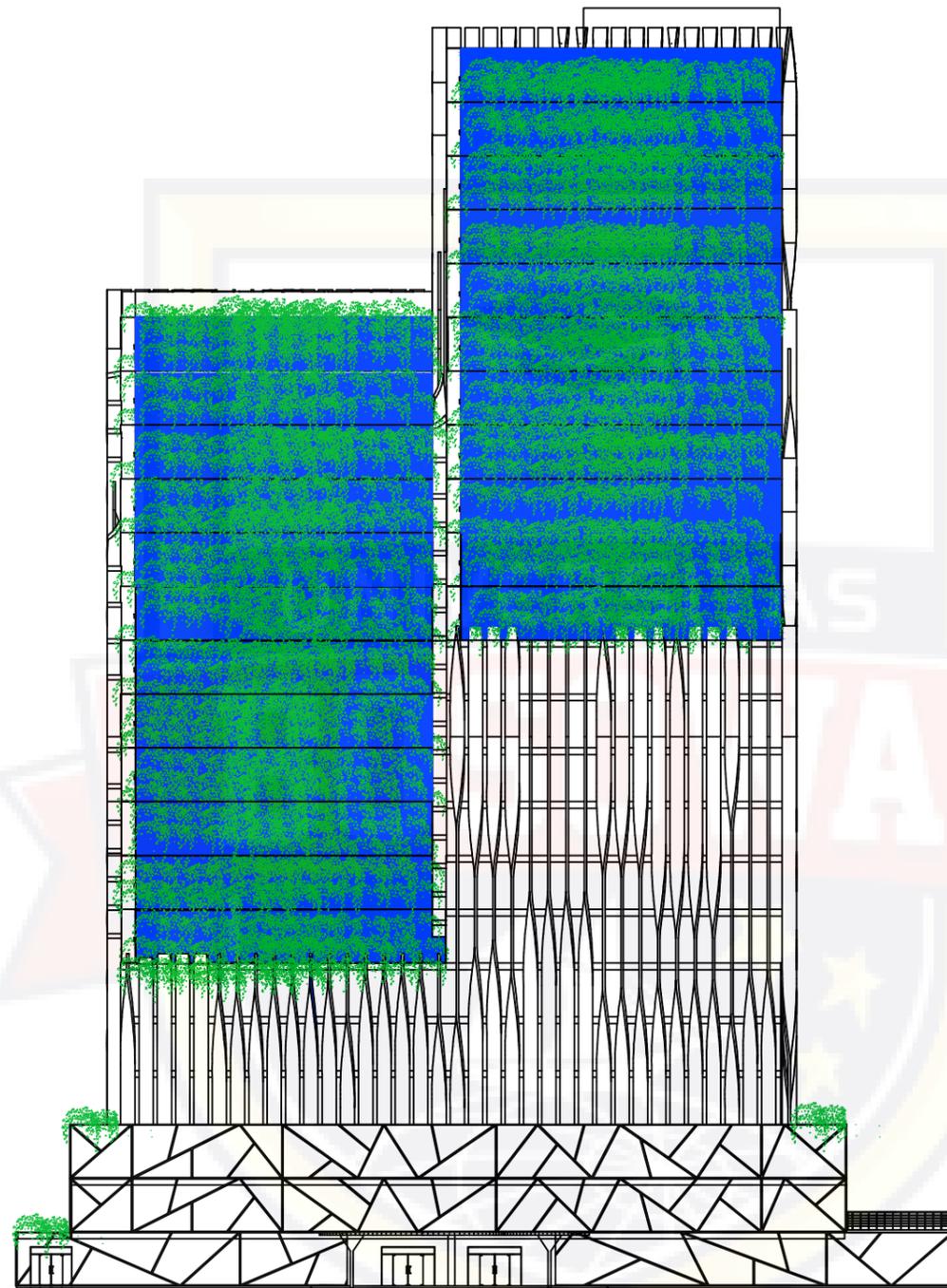
DENAH LANTAI 20
Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



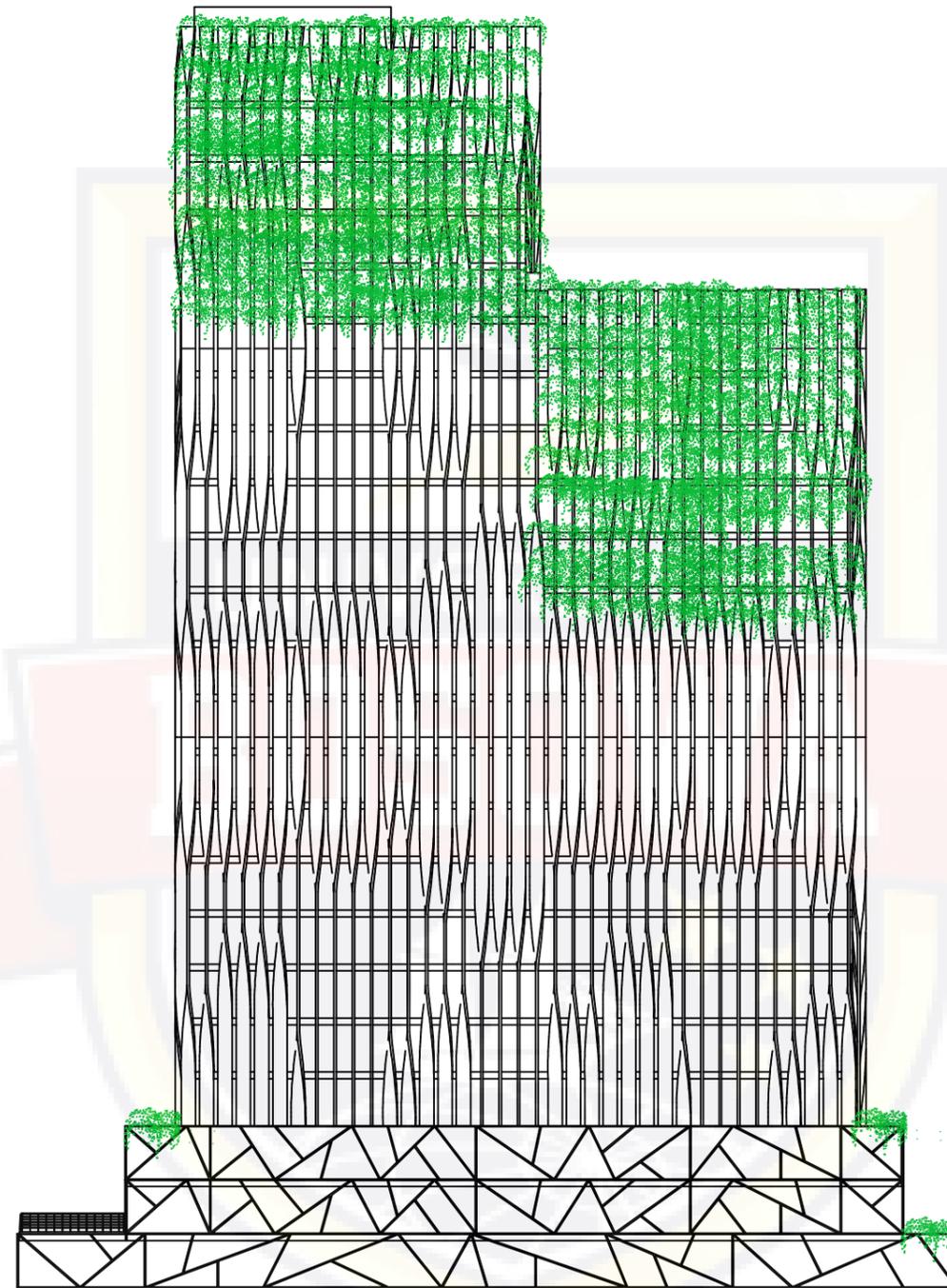

DENAH LANTAI 23
 Skala 1 : 100

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 100	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



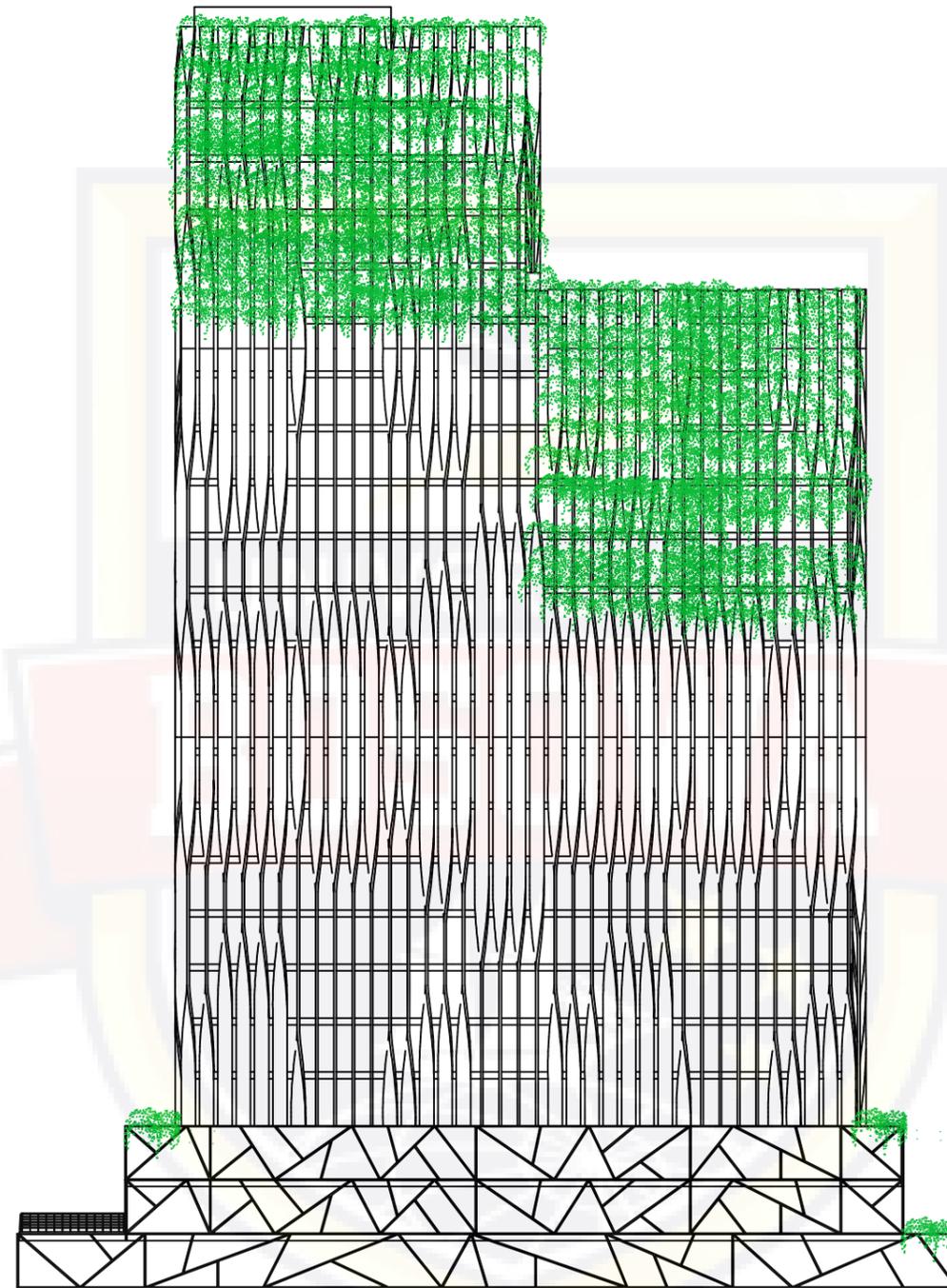

TAMPAK DEPAN
 Skala 1 : 450

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN <i>GREEN</i> <i>ARCHITECTURE</i>	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 450	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL




TAMPAK BELAKANG
 Skala 1 : 450

			DOSEN PEMBIMBING	MAHASISWA ARSITEK	JUDUL TUGAS AKHIR	KETERANGAN GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL
	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	YUNI SARLINA 45 16 043 036	PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN <i>GREEN</i> <i>ARCHITECTURE</i>	—	1 : 450			

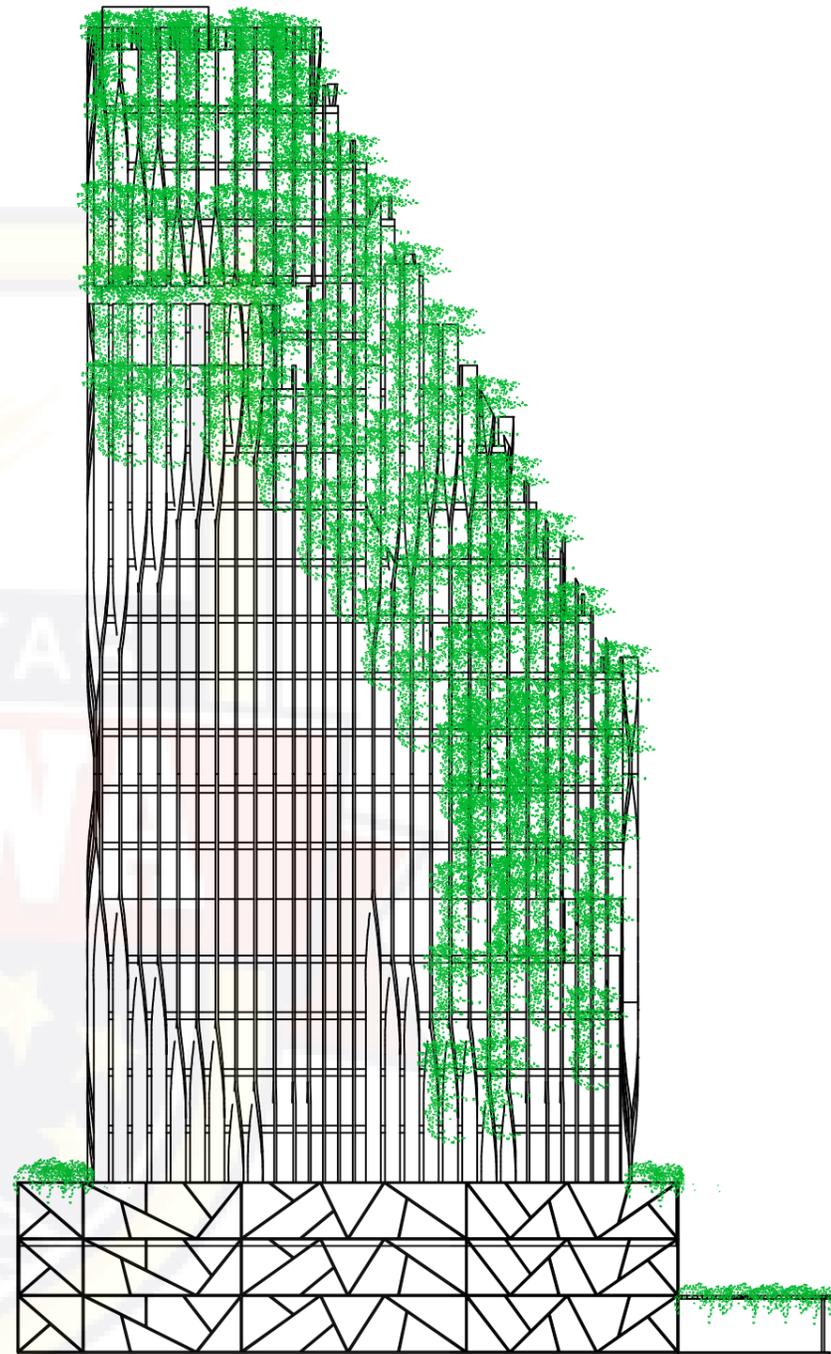



TAMPAK DEPAN
 Skala 1 : 450

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN <i>GREEN</i> <i>ARCHITECTURE</i>	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 450	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPSEL



TAMPAK SAMPING KANAN /
Skala 1 : 450



TAMPAK SAMPING KANAN /
Skala 1 : 450



PROGRAM STUDY ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLV (45)
SEMESTER GENAP
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING

Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT
LISA AMALIA,ST.,MT

MAHASISWA ARSITEK

YUNI SARLINA
45 16 043 036

JUDUL TUGAS AKHIR

PERENCANAAN KANTOR SEWA
HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR
DENGAN PENDEKATAN *GREEN*
ARCHITECTURE

KETERANGAN GAMBAR

—

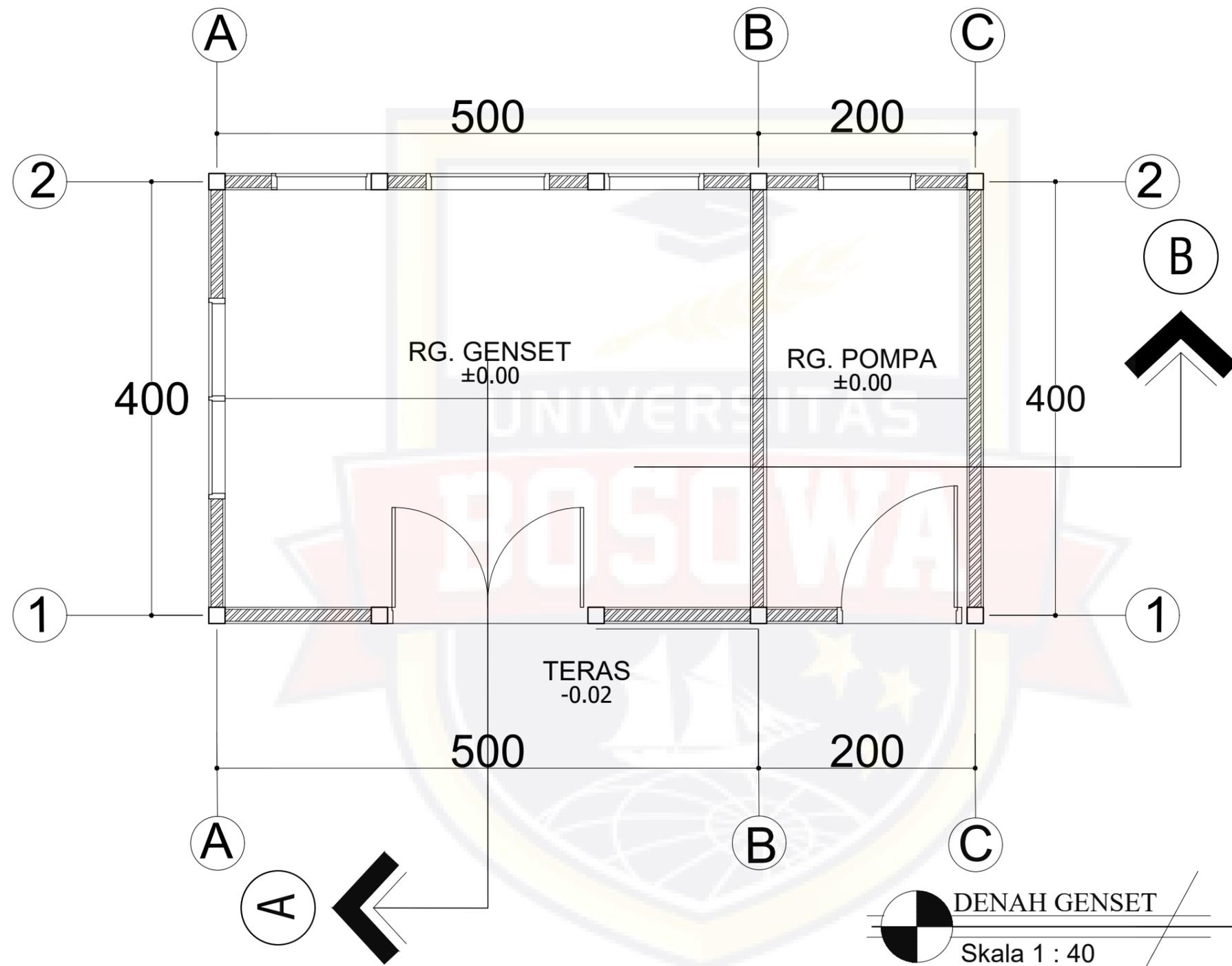
SKALA

1 : 450

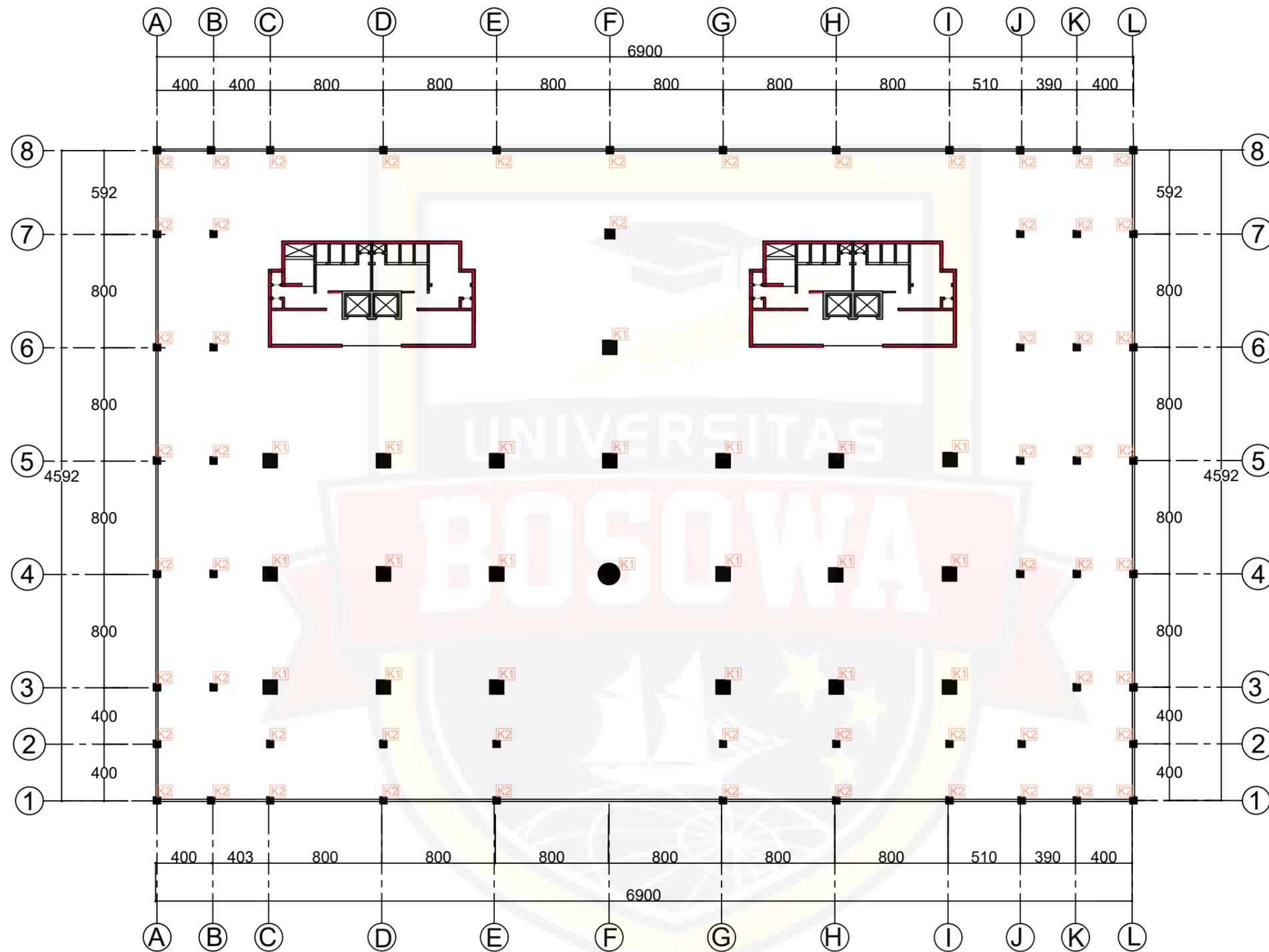
NO. LBR

JML. LBR

PARAF / STEMPEL

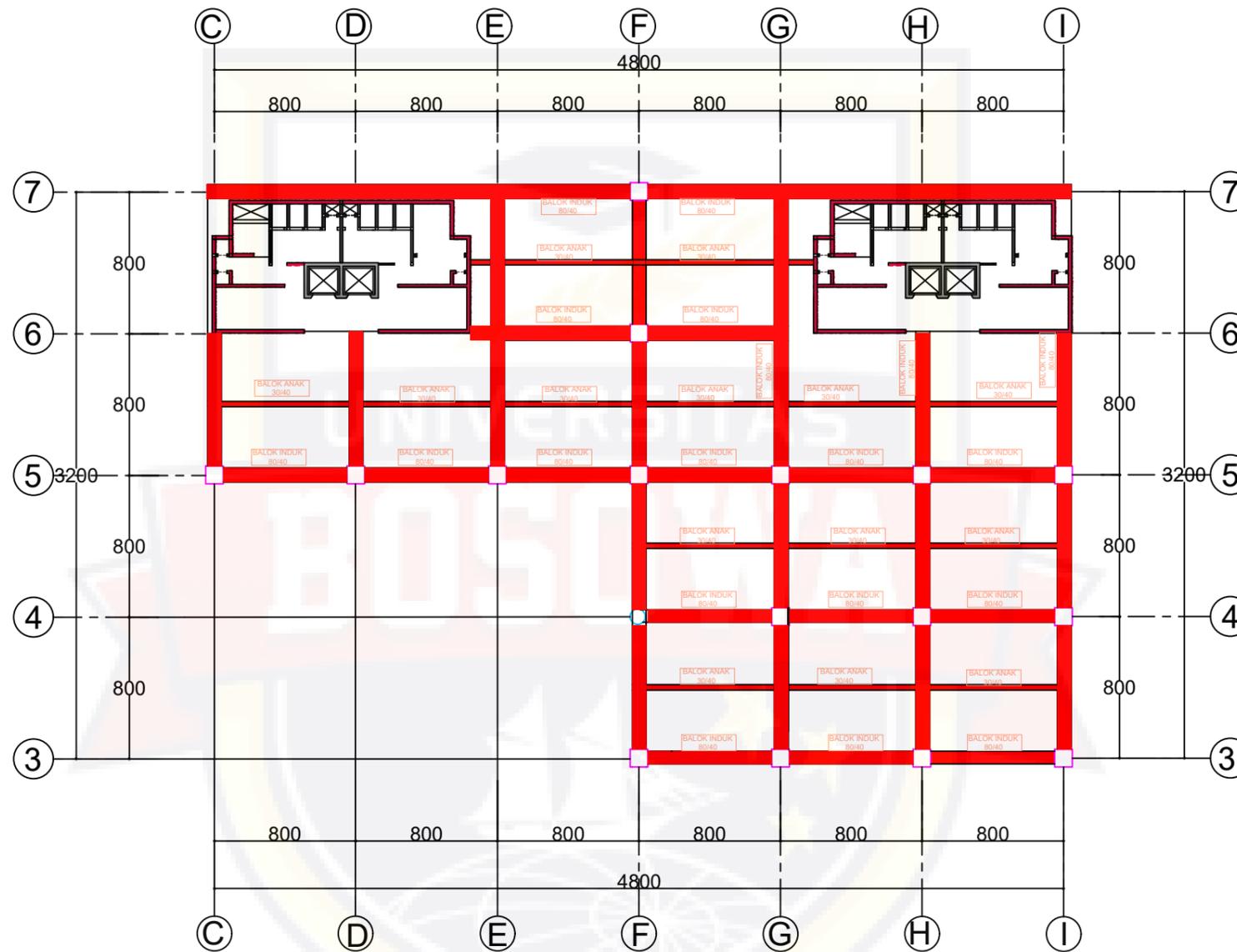


	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 40	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL



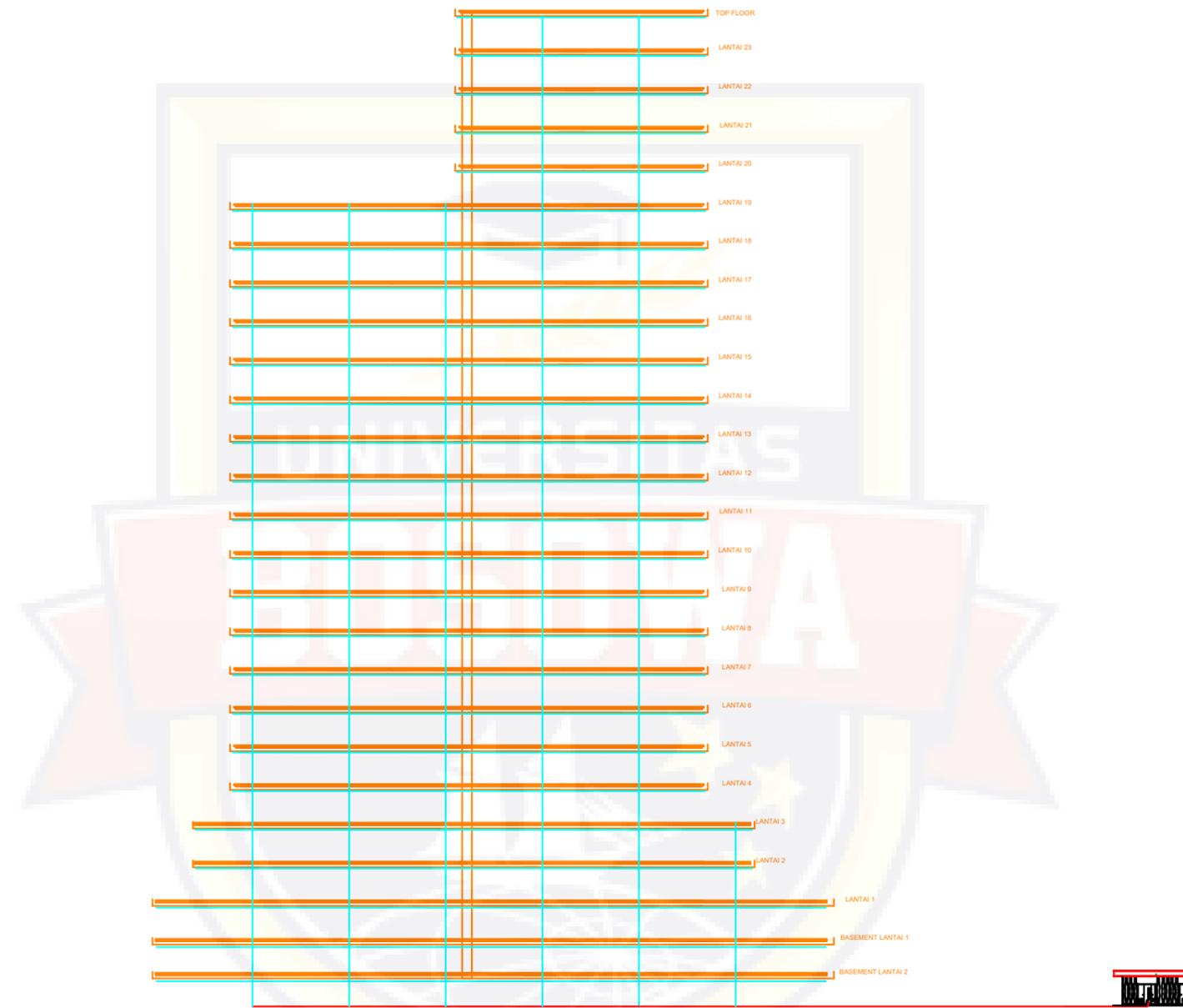
RENCANA KOLOM
Skala 1 : 300

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 300	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPSEL



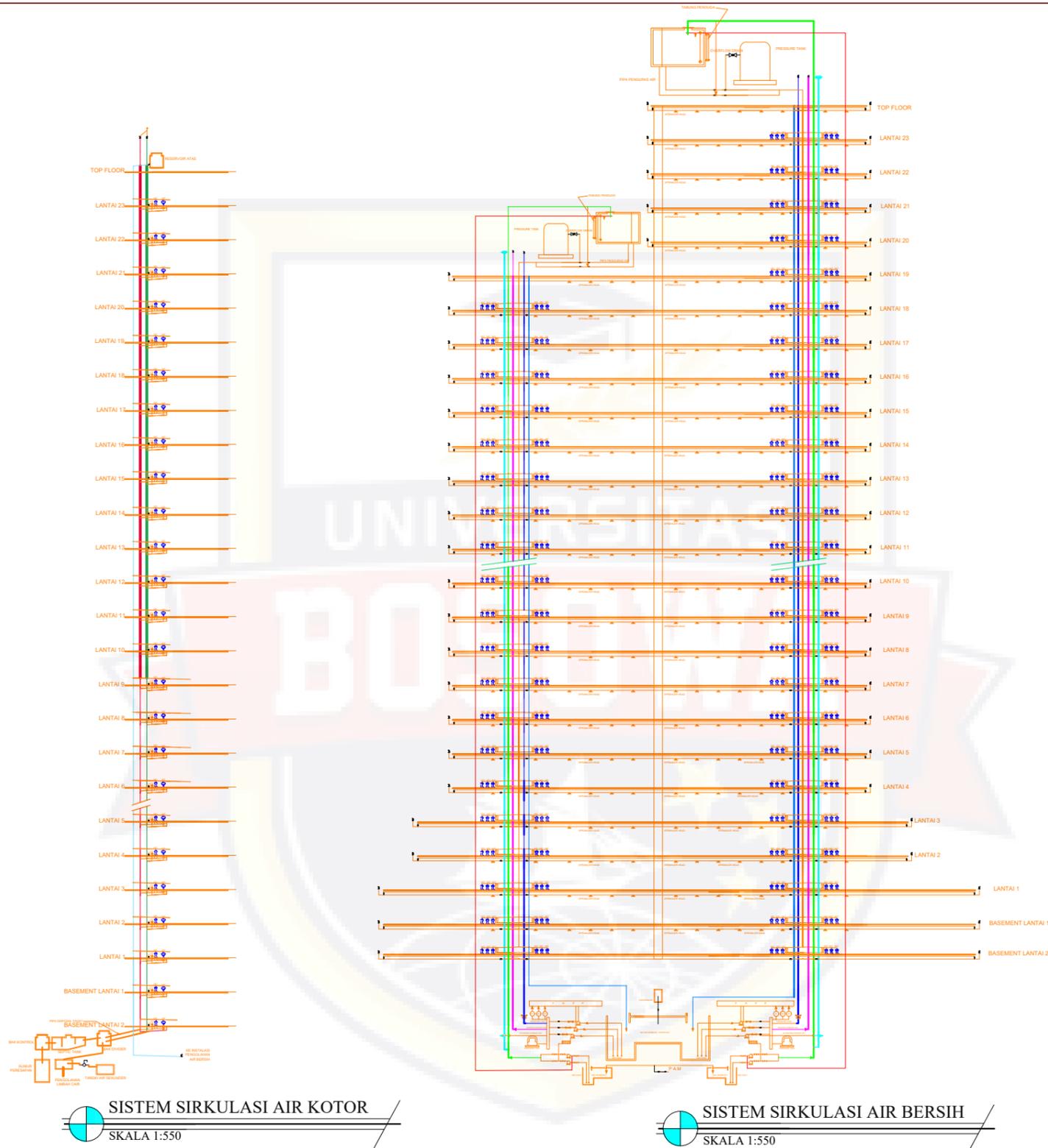

RENCANA BALOK
 Skala 1 : 300

	PROGRAM STUDY ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 300	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL




SISTEM INSTALASI LISTRIK
 SKALA 1:500

	PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BOSOWA 2021	UJIAN SARJANA PERIODE XLV (45) SEMESTER GENAP 2020/2021	DOSEN PEMBIMBING Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT LISA AMALIA,ST.,MT	MAHASISWA ARSITEK YUNI SARLINA 45 16 043 036	JUDUL TUGAS AKHIR PERENCANAAN KANTOR SEWA HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR DENGAN PENDEKATAN <i>GREEN</i> <i>ARCHITECTURE</i>	KETERANGAN GAMBAR —	SKALA 1 : 550	NO. LBR	JML. LBR	PARAF / STEMPEL
										



SISTEM SIRKULASI AIR KOTOR
SKALA 1:550

SISTEM SIRKULASI AIR BERSIH
SKALA 1:550

SYMBOL	FUNGSI
[Symbol]	KATUP UMBRA
[Symbol]	SPRINGHEAD
[Symbol]	GLOBE VALVE
[Symbol]	WATER CLOSET
[Symbol]	WATERVALVE
[Symbol]	WATER MOTOR PUMP
[Symbol]	PUMP UP PENGHAWAN
[Symbol]	INDUKSI HYDRANT
[Symbol]	ALARM VALVE
[Symbol]	PRESSURE SWITCH
[Symbol]	PRESSURE INDICATOR
[Symbol]	FLEXIBLE CONNECTION
[Symbol]	CHECK VALVE JUMP BALL
[Symbol]	FOOT VALVE
[Symbol]	WATER PUMP
[Symbol]	BUTTERFLY MOTORIZED VALVE
[Symbol]	METERAN RUMAH
[Symbol]	FIRE HYDRANT POWER PANEL
[Symbol]	PS 1
[Symbol]	PS 2
[Symbol]	PS 3
[Symbol]	PS 4
[Symbol]	PS 5
[Symbol]	PS 6
[Symbol]	PS 7
[Symbol]	PS 8
[Symbol]	PS 9
[Symbol]	PS 10
[Symbol]	PS 11
[Symbol]	PS 12
[Symbol]	PS 13
[Symbol]	PS 14
[Symbol]	PS 15
[Symbol]	PS 16
[Symbol]	PS 17
[Symbol]	PS 18
[Symbol]	PS 19
[Symbol]	PS 20
[Symbol]	PS 21
[Symbol]	PS 22
[Symbol]	PS 23
[Symbol]	PS 24
[Symbol]	PS 25
[Symbol]	PS 26
[Symbol]	PS 27
[Symbol]	PS 28
[Symbol]	PS 29
[Symbol]	PS 30
[Symbol]	PS 31
[Symbol]	PS 32
[Symbol]	PS 33
[Symbol]	PS 34
[Symbol]	PS 35
[Symbol]	PS 36
[Symbol]	PS 37
[Symbol]	PS 38
[Symbol]	PS 39
[Symbol]	PS 40
[Symbol]	PS 41
[Symbol]	PS 42
[Symbol]	PS 43
[Symbol]	PS 44
[Symbol]	PS 45
[Symbol]	PS 46
[Symbol]	PS 47
[Symbol]	PS 48
[Symbol]	PS 49
[Symbol]	PS 50



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA
2021

UJIAN SARJANA
PERIODE XLV (45)
SEMESTER GENAP
2020/2021

DOSEN PEMBIMBING
Dr. H. NASRULLAH,ST.,MT
LISA AMALIA,ST.,MT

MAHASISWA ARSITEK
YUNI SARLINA
45 16 043 036

JUDUL TUGAS AKHIR
PERENCANAAN KANTOR SEWA
HEMAT ENERGI DI KOTA MAKASSAR
DENGAN PENDEKATAN *GREEN*
ARCHITECTURE

KETERANGAN GAMBAR

SKALA
1 : 550

NO. LBR

JML. LBR

PARAF / STEMPEL