

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, K, Nugroho, A.M, Soekirno, A. 2014. *Penerapan Kinetic Facade dengan Pendekatan Biomimicry pada Pusat Robotika Surabaya*. Malang: Departemen Arsitektur, Universitas Brawijaya.
- Endy, Marlina, 2008. *Panduan Perancangan Bangunan Komersil*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Fitriana, N.A, 2013, *Kantor Sewa di Mega Kuningan dengan Pendekatan Arsitektur Hemat Energi*. Yogyakarta: Departemen Arsitektur, Universitas Gajah Mada.
- Georg. Lippsmeier, 1984, *Bangunan Tropis*.
- Ken Yeang, 1994, *Bioclimatic Skycraper*.
- M. Z. Kandar, P. S. Nimlyat, M. G Abdullahi, dan Y. A. Dodo. 2019. *Influence of inclined wall self-shading strategy on office building heat gain and energy performance in hot and humid climate of Malaysia*.
- Sangkertadi, 2008, *Arsitektur Bioklimatik: Hemat Energi, Nyaman dan Ramah Lingkungan*. Universitas Sam Ratulangi.
- Schueller, Wolfgang. 1989. *High Rise Building Structure*. Terj. Januar Hakim. Bandung: Refika Aditama.
- Tangoro, Dwi. 2010, *Utilitas Bangunan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. Indonesia.
- The World Bank. *Perkembangan Triwulan Perekonomian Indonesia, Lautan Peluang 19*.
- Anon,. 2016. *Arsitektur Bioklimatik*.
<https://indahnurh.wordpress.com/2016/01/09/arsitektur-bioklimatik/>
(diakses tanggal 22 September 2019)
- Anon,. 2020. *Sistem Transportasi Vertikal pada Bangunan*.
<https://www.arsitur.com/2017/12/sistem-transportasi-vertikal-pada.html> (diakses tanggal 15 Juni 2021)

LAPORAN PERANCANGAN

**KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK
PADA DESAIN FASAD BANGUNAN**

OLEH:

FAUZIAH NUR HASANAH

D511 16 524



DEPARTEMEN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2022

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I	1
RINGKASAN PROYEK	1
A. Ringkasan Proyek	1
B. Pengertian Proyek	1
C. Tujuan Proyek	1
BAB II	2
KONSEP PERANCANGAN KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	2
A. Perancangan Fisik Makro	2
1. Rona Tapak Awal	2
2. Hasil Perancangan Tapak	2
3. Rencana Eksterior/Lanskap	3
B. Perancangan Fisik Mikro	4
1. Kebutuhan dan Pengelompokan Ruang	4
2. Bentuk Bangunan	5
3. Sistem Struktur Bangunan	5
BAB III	12
HASIL SIMULASI	12
A. Simulasi Autodesk Revit	12
B. Kriteria Perubahan Desain	12
C. Basic Design	15
D. Evaluasi Satu	17

E. Improvement Design	19
F. Hasil	23
G. Kesimpulan.....	25
H. Saran.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rona Tapak Awal.....	2
Gambar 2. Rencana Tapak.....	3
Gambar 3. Rencana Tata Ruang Luar.....	4
Gambar 4. Gubahan Bentuk Bangunan.....	5
Gambar 5. Interior Area Kantor Sewa.....	7
Gambar 6, Sirkulasi Luar Bangunan.....	7
Gambar 7. Sistem Kelistrikan.....	8
Gambar 8. Sistem Jaringan Air bersih dan Air Kotor.....	9
Gambar 9. Sistem Pencegah Kebakaran.....	10
Gambar 10. Sistem Penangkal Petir.....	11
Gambar 11. Rencana Peneduh Eksternal.....	13
Gambar 12. Perubahan Fasad Bangunan.....	13
Gambar 13. Dinding Masif dan Dinding Transparan.....	14
Gambar 14. Denah Basic Design.....	16
Gambar 15. Tampak Basic Design.....	17
Gambar 16. Hasil Simulasi Desain Awal.....	17
Gambar 17. Horizontal solid overhang pada model evaluasi 1.....	18
Gambar 18. Tampak Model Evaluasi 1.....	19
Gambar 19. Hasil Simulasi Desain Evaluasi 1.....	19
Gambar 20. Horizontal solid overhang pada model akhir.....	20
Gambar 21. Vertical panel pada model akhir.....	20
Gambar 22. Denah Improvement Design.....	22
Gambar 23. Tampak Improvement Design.....	23
Gambar 24. Hasil Simulasi Desain Akhir.....	23

DAFTAR TABEL

Table 1. Besaran Ruang	4
Table 2. Perubahan Window to Wall Ratio	14
Table 3. Hasil Simulasi Melalui Insight360.....	24

BAB I

RINGKASAN PROYEK

A. Ringkasan Proyek

1. Nama Proyek : Kantor Sewa dengan Konsep Bioklimatik pada Desain Fasad Bangunan.
2. Lokasi Proyek : Jl. Jendral Sudirman No. 54B, Kec. Ujung Pandang, Makassar.
3. Luas Tapak : $\pm 3200 \text{ m}^2$

B. Pengertian Proyek

Kantor sewa dengan pendekatan bioklimatik merupakan kantor sewa kapasitas *large space* tipe menara dengan susunan ruang fleksibel serta *open plan* yang bersifat komersial dengan fungsi utama untuk menyediakan ruang bagi kegiatan bisnis dan perkantoran. Prinsip bioklimatik pada fasad bangunan diharapkan dapat berkontribusi untuk mengurangi tingkat konsumsi energi bangunan kantor sewa.

Simulasi tingkat penggunaan konsumsi energi bangunan (*energy use intensity-EUI*) dilakukan untuk mengetahui seberapa efisien bangunan kantor sewa yang didesain dengan fasad yang telah diubah dari bentuk fasad awal bangunan menggunakan *software* BIM Autodesk Revit dan Insight360.

C. Tujuan Proyek

Pengadaan kantor sewa di Makassar sebagai salah satu usaha peningkatan nilai ekonomi kota dan mengoptimalkan penggunaan lahan yang terbatas pada daerah pusat kota. Kantor sewa akan mencakup berbagai kegiatan yang bersifat pelayanan umum dan komersial dengan bangunan yang tidak memberikan dampak buruk bagi lingkungan sekitarnya.

BAB II

KONSEP PERANCANGAN KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN

A. Perancangan Fisik Makro

1. Rona Tapak Awal

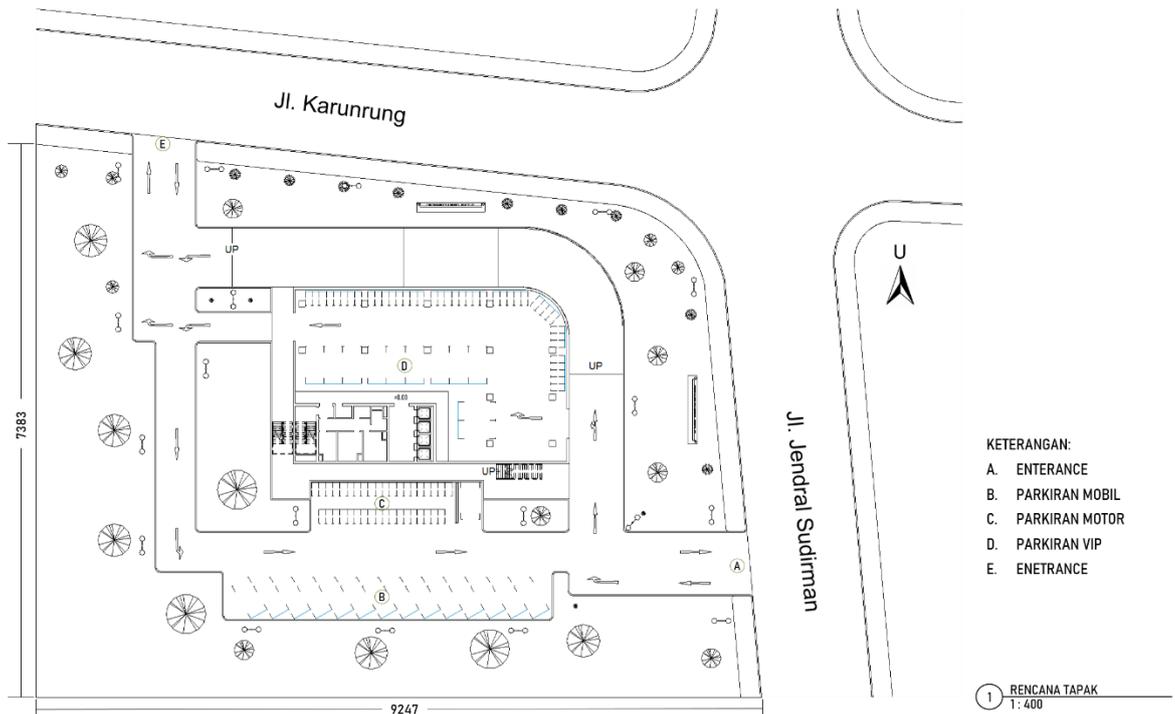


Gambar 1. Rona Tapak Awal

Site perancangan memiliki batasan-batasan berupa Jl. Karunrung dan Bank BRI di utara; minimarket dan pertokoan di timur; Kantor Asuransi Bumiputera dan pertokoan di Selatan; serta Jl. Jendral Sudirman dan Kantor Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Sulawesi Selatan (Gedung MULO) di barat.

2. Hasil Perancangan Tapak

Dari hasil analisis dan olah desain, maka rencana tapak untuk pembangunan kantor sewa dengan pendekatan bioklimatik adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Rencana Tapak

3. Rencana Eksterior/Lanskap

Rencana eksterior/lanskap terbagi atas dua, yaitu softscape merupakan material lunak seperti vegetasi dan hardscape merupakan material keras yang digunakan untuk menunjang aktivitas di luar bangunan seperti lampu taman dan pengerasan. Berikut gambar rencana lanskap untuk kantor sewa dengan pendekatan bioklimatik.



Gambar 3. Rencana Tata Ruang Luar

B. Perancangan Fisik Mikro

Perancangan fisik mikro terdiri dari kebutuhan ruang, pengelompokan ruang, bentuk bangunan, tata ruang dalam (interior), sistem struktur bangunan, dan sistem utilitas bangunan.

1. Kebutuhan dan Pengelompokan Ruang

Kebutuhan ruang didasarkan pada studi aktivitas kegiatan di area gedung yang terdiri atas pengelola, penyewa dan pengunjung. Kemudian pengelompokan ditentukan berdasar keterkaitan antara pengguna bangunan. Besaran ruang yang dihasilkan:

Table 1. Besaran Ruang

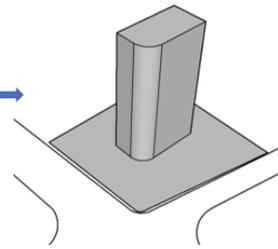
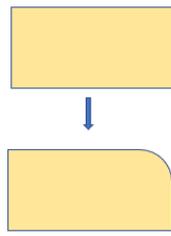
No	Kelompok Ruang	Total (m ²)
1	Area Kantor Sewa	14285,2
2	Ruang Pengelola	233,13
3	Area Meeting Room	596,01

4	Cafetaria dan Dapur	127,26
5	Ruang Service	65,16
TOTAL		15306,76

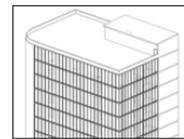
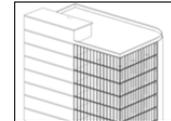
2. Bentuk Bangunan

GUBAHAN BENTUK

Bentuk dasar persegi digunakan dengan pertimbangan bentuk yang berkesan formal dan statis serta mudah dalam pengolahan dan pengaturan ruang, orientasi bentuk jelas serta efisiensi yang tinggi



FASAD AWAL



Gambar 4. Gubahan Bentuk Bangunan

3. Sistem Struktur Bangunan

Terdapat tiga bagian struktur pada bangunan kantor sewa, yaitu:

- Sub structure* berupa pondasi bored pile.
- Super structure* berupa kolom dan balok serta *shear wall* atau *concrete core wall*.
- Upper structure* berupa atap plat beton.

4. Tata Ruang Dalam (interior)



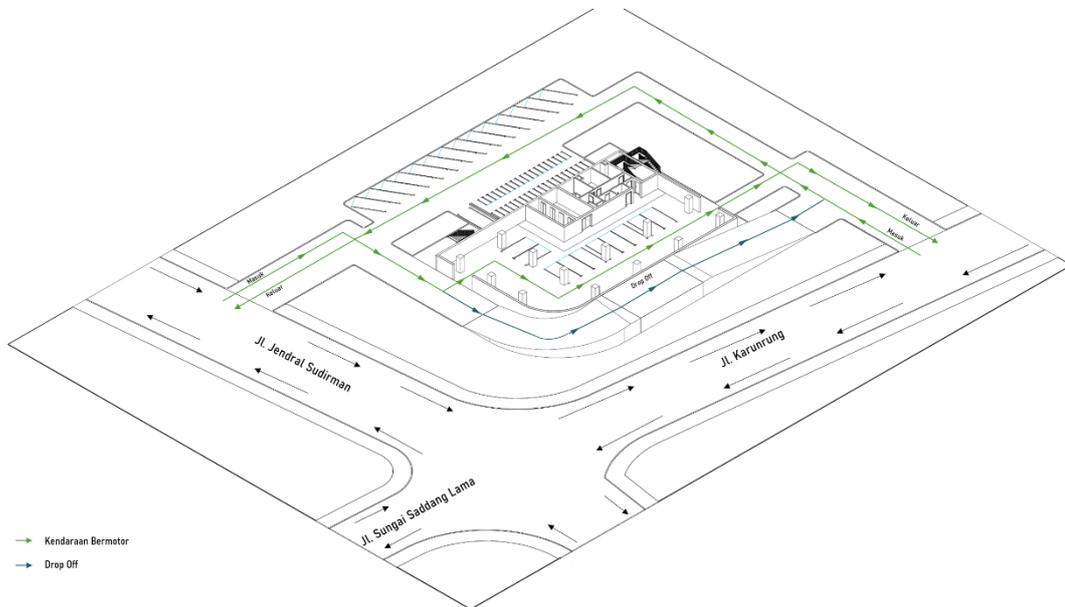




Gambar 5. Interior Area Kantor Sewa

5. Sistem Sirkulasi

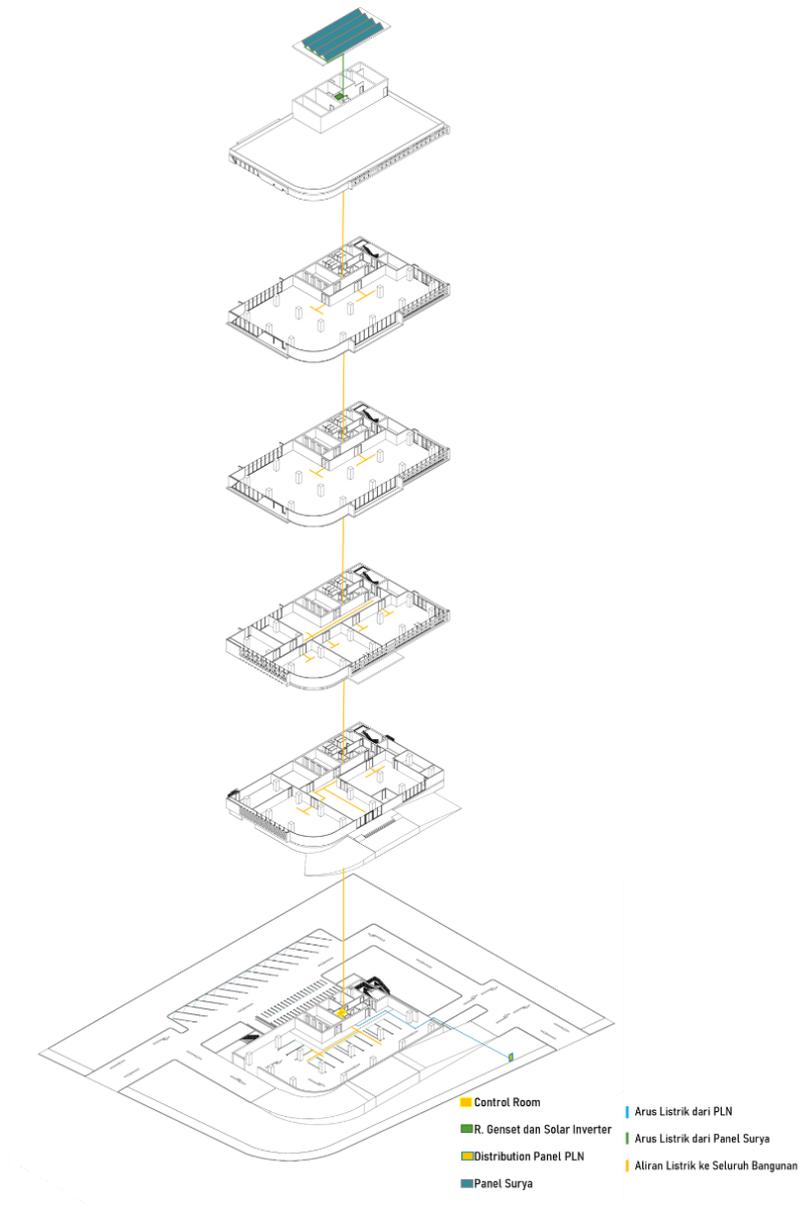
Sistem sirkulasi berupa sirkulasi kendaraan bermotor



Gambar 6, Sirkulasi Luar Bangunan

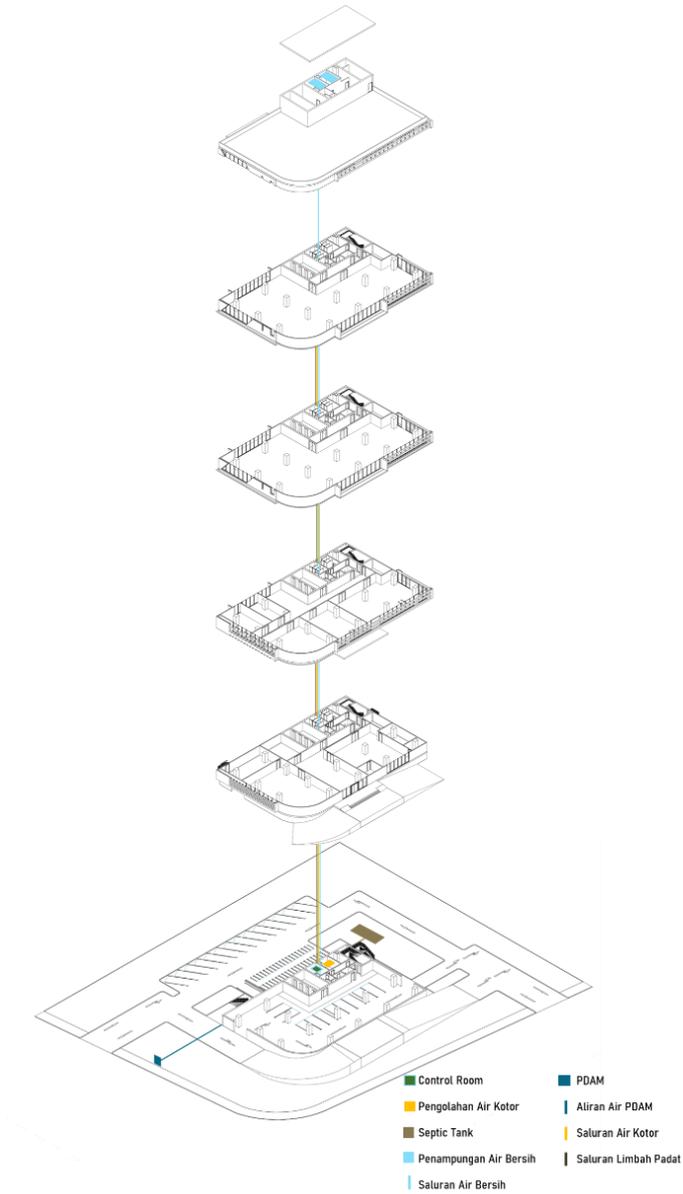
6. Sistem utilitas

a. Sistem kelistrikan (ME)



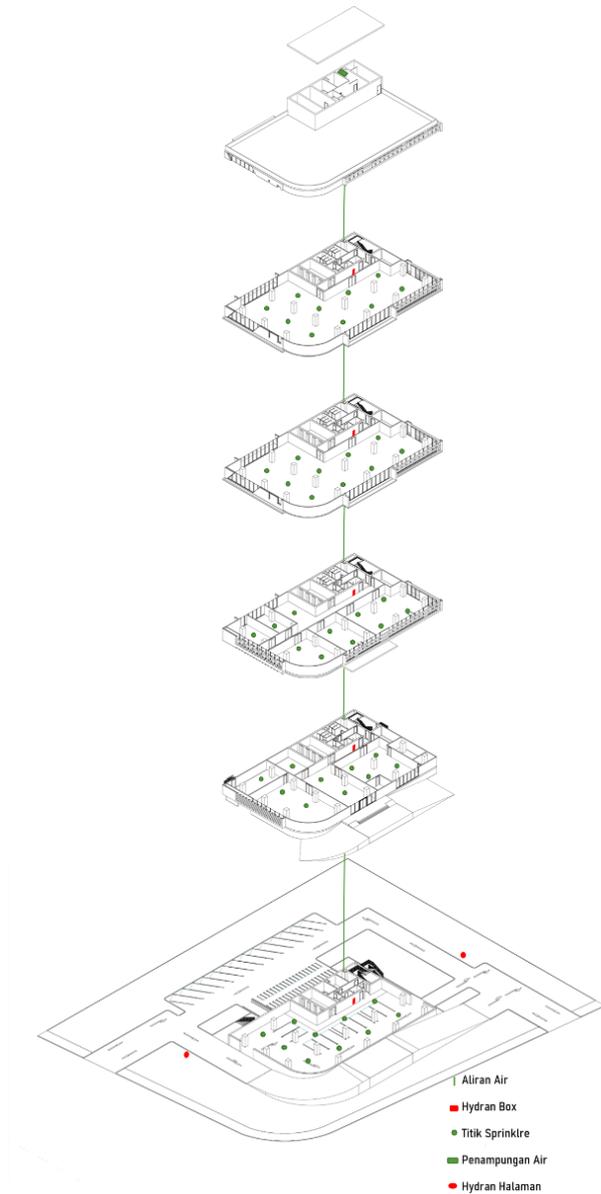
Gambar 7. Sistem Kelistrikan

b. Sistem jaringan air bersih dan air kotor



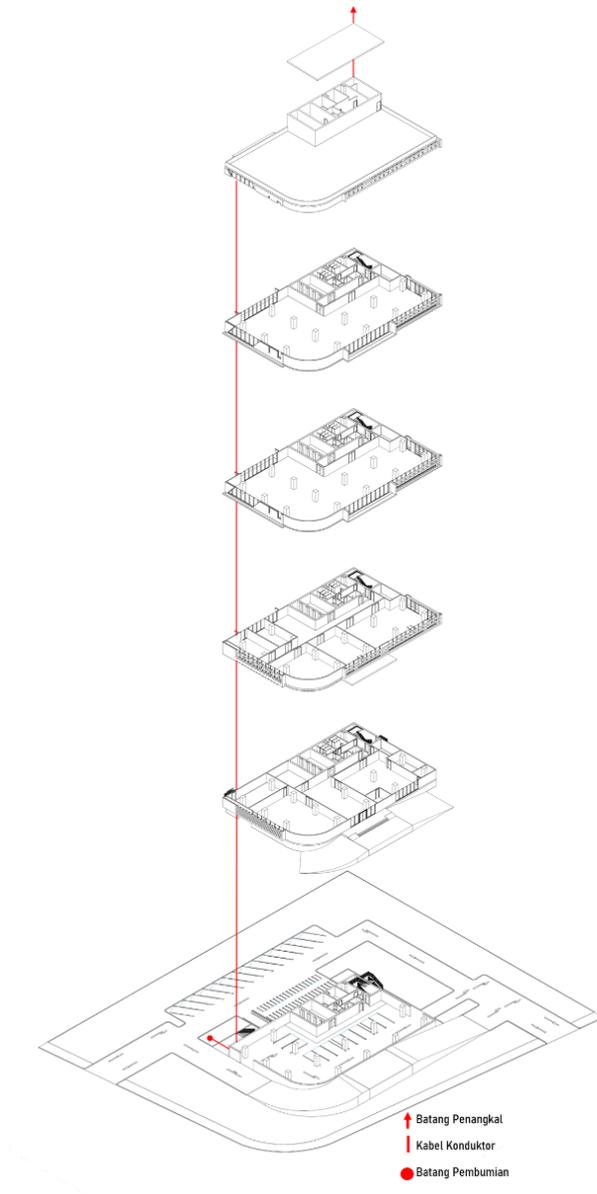
Gambar 8. Sistem Jaringan Air bersih dan Air Kotor

c. Pengamanan bangunan terhadap bahaya kebakaran



Gambar 9. Sistem Pencegah Kebakaran

d. Sistem penangkal petir



Gambar 10. Sistem Penangkal Petir

BAB III

HASIL SIMULASI

A. Simulasi Autodesk Revit

Dalam rancangan ini akan dilakukan simulasi untuk mendapatkan nilai dalam menentukan intensitas konsumsi energi (*energy use intensity-EUI*) rencana bangunan. Intensitas konsumsi energi (EUI) pada bangunan merupakan suatu nilai/besaran yang dijadikan sebagai indikator untuk mengukur tingkat pemanfaatan energi suatu bangunan. Faktor nilai EUI terdapat pada jumlah konsumsi energi (kWh) per meter persegi (m^2) pertahun (year).

Software yang digunakan dalam perancangan dan simulasi adalah Autodesk Revit 2022 yang disinergikan dengan Insight360 menggunakan sistem simulasi *Energy Optimization Revit* yang dapat menghitung nilai EUI dan biaya operasional rencana bangunan. Rancangan yang digunakan dalam *Energy Optimization Revit* merupakan *preliminary design* karena parameter model rancangan yang digunakan yaitu dinding, lantai, kaca dan *secondary skin*.

Karakteristik utama yang menunjukkan kemampuan selubung bangunan untuk menahan panas dari luar dan beban eksternal ditunjukkan dengan nilai perpindahan termal menyeluruh atau *Overall Thermal Transfer Value* (OTTV). Pada simulasi ini, rancangan dibuat di Autodesk Revit akan di ekspor ke Insight360 untuk dianalisis secara online yang akan memberikan nilai intensitas konsumsi energi (*energy use intensity-EUI*) dalam kWh/ m^2 /year.

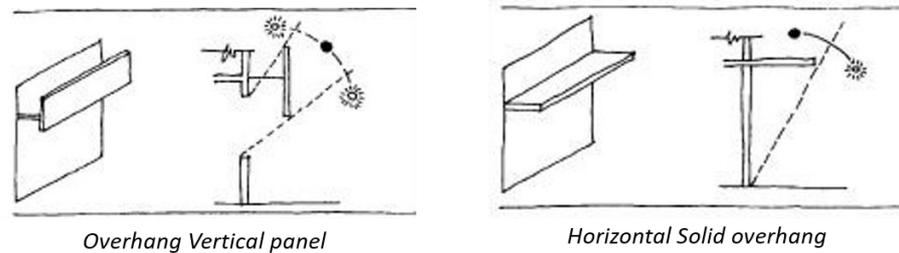
B. Kriteria Perubahan Desain

Kriteria perubahan desain fasad bangunan gedung kantor sewa sebagai berikut:

1. Peneduh eksternal (*Sun Shading Device*)

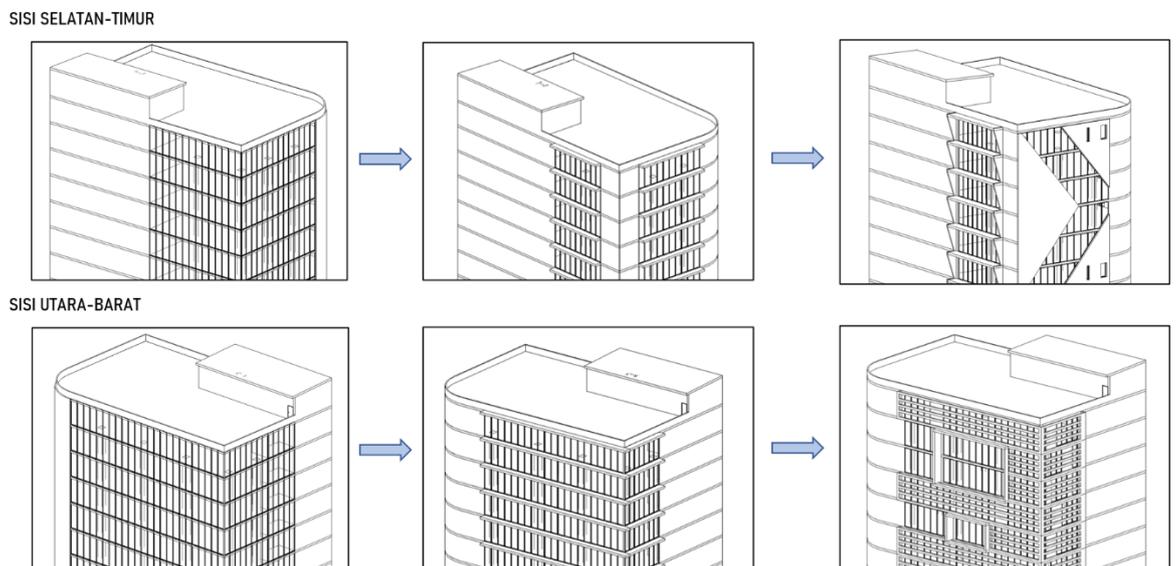
Peneduh eksternal efektif dalam mengurangi perolehan panas matahari karena dapat menghalangi radiasi matahari sebelum

mencapai selubung bangunan. Perangkat peneduh yang tepat akan memblokir sinar radiasi matahari yang dimana masih memungkinkan pandangan dan udara masuk melalui jendela (IFC Guid Vol 1. Selubung Bangunan)



Gambar 11. Rencana Peneduh Eksternal

Penggunaan *horizontal solid overhang* digunakan karena dapat menghalangi cahaya dengan baik serta dapat mengurangi udara panas dari luar bangunan. *Overhang vertical panel* diterapkan karena dapat mengurasi silau dan panas matahari, mengalirkan angin, shading ini juga perlu diterapkan pada ruang yang membutuhkan tingkat privasi yang baik.



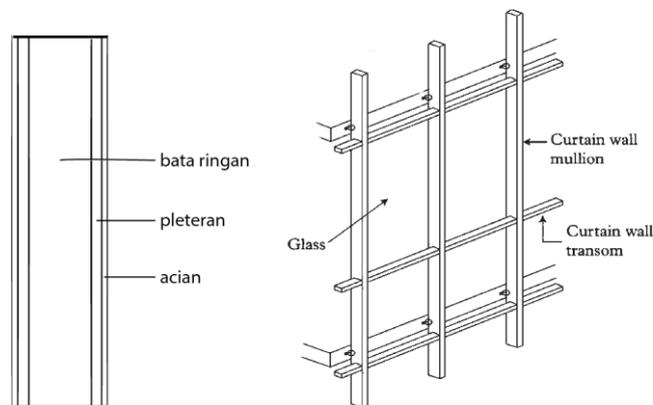
Gambar 12. Perubahan Fasad Bangunan

Penggunaan *fixed overhang vertical panel* yang berongga bangunan diharapkan dapat mengurangi perpindahan panas dari radiasi matahari yang sehari penuh menyinari bagian utara bangunan namun memberi celah untuk sinar matahari tetap

menerangi ruangan secara alami. Rongga pada *panel* juga berfungsi untuk mengalirkan udara di fasad bangunan. *Fixed panel* digunakan untuk kemudahan dalam pemeliharaan fasad bangunan. Penggunaan *horizontal solid overhang* dengan *vertical fin* karena dapat menghalangi cahaya berlebih dengan baik pada sisi selatan, timur dan barat bangunan.

2. Luas jendela (*Window to Wall Ratio - WWR*)

Window to Wall Ratio adalah perbandingan antara volume jendela (selubung bangunan transparan) terhadap volume dinding (selubung bangunan masif) pada orientasi yang sama.



Gambar 13. Dinding Masif dan Dinding Transparan

Mengurangi luas jendela adalah salah satu solusi paling efektif untuk mengurangi beban pendingin dan konsumsi energi bangunan secara keseluruhan. Karena konstruksi jendela lebih mahal dari dinding massif, pengurangan WWR juga akan menurunkan biaya konstruksi (IFC Guid Vol 1. Selubung Bangunan).

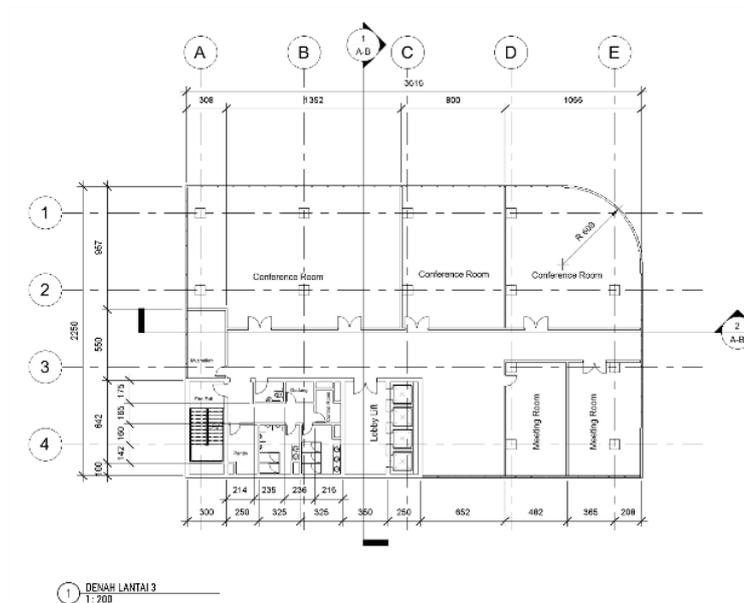
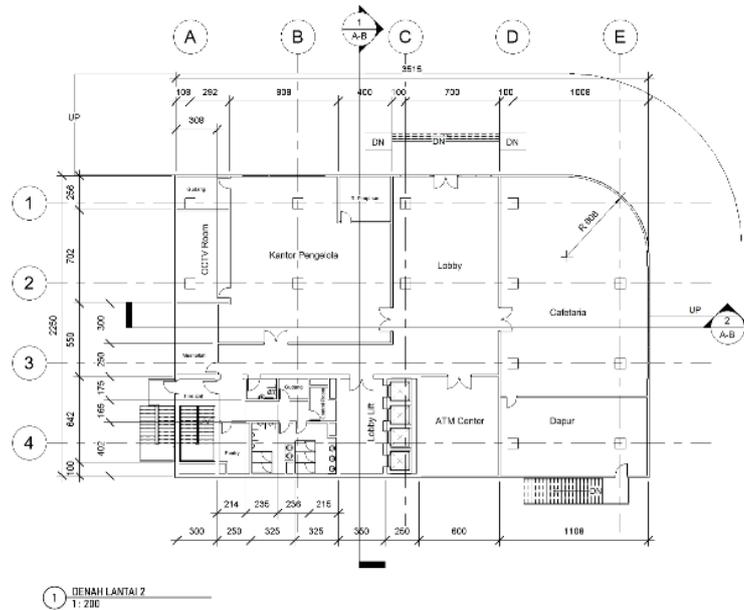
Table 2. Perubahan *Window to Wall Ratio*

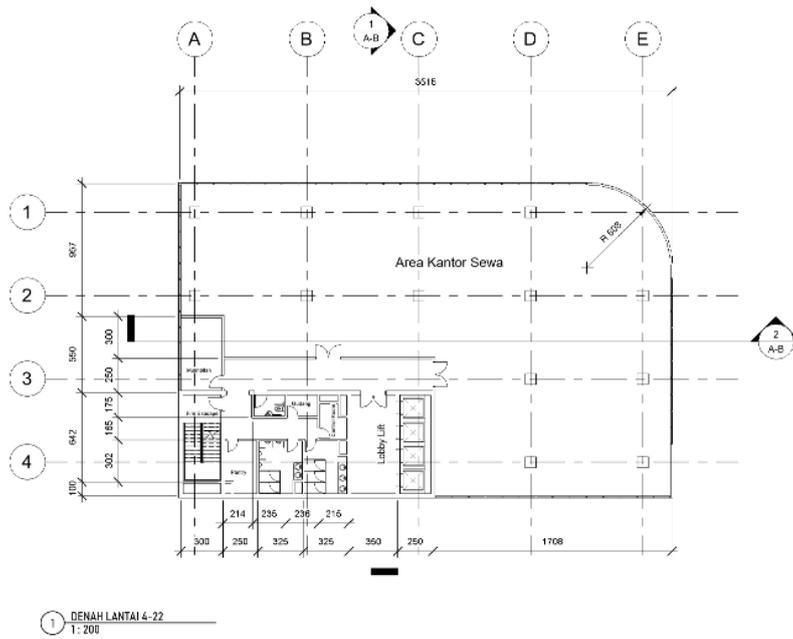
	BARAT			UTARA			TIMUR			SELATAN		
	Luas Dinding	Luas Jendela	WWR	Luas Dinding	Luas Jendela	WWR	Luas Dinding	Luas Jendela	WWR	Luas Dinding	Luas Jendela	WWR
Model Awal	1193,6m ²	1193,6m ²	100%	2373,2m ²	2373,2m ²	100%	1348,8m ²	1348,8m ²	100 %	1353,6m ²	1353,6m ²	100%
Model Evaluasi 1	1193,6m ²	592m ²	49,5%	2373,2m ²	1896,8m ²	79,9%	1348,8m ²	916,8m ²	67,9%	1353,6m ²	740m ²	54,6%
Model Akhir	1193,6m ²	546,78m ²	45,8%	2373,2m ²	1749,36 m ²	73,71%	1348,8m ²	532,32m ²	39,46%	1353m ²	740m ²	54,6%

C. Basic Design

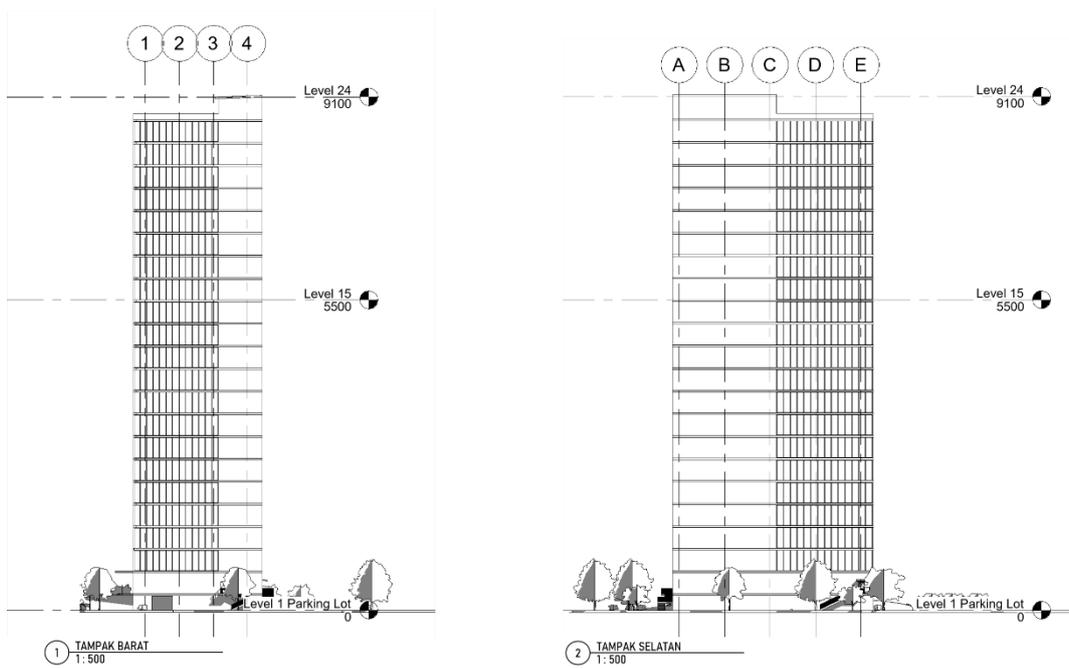
1. Objek dan lokasi

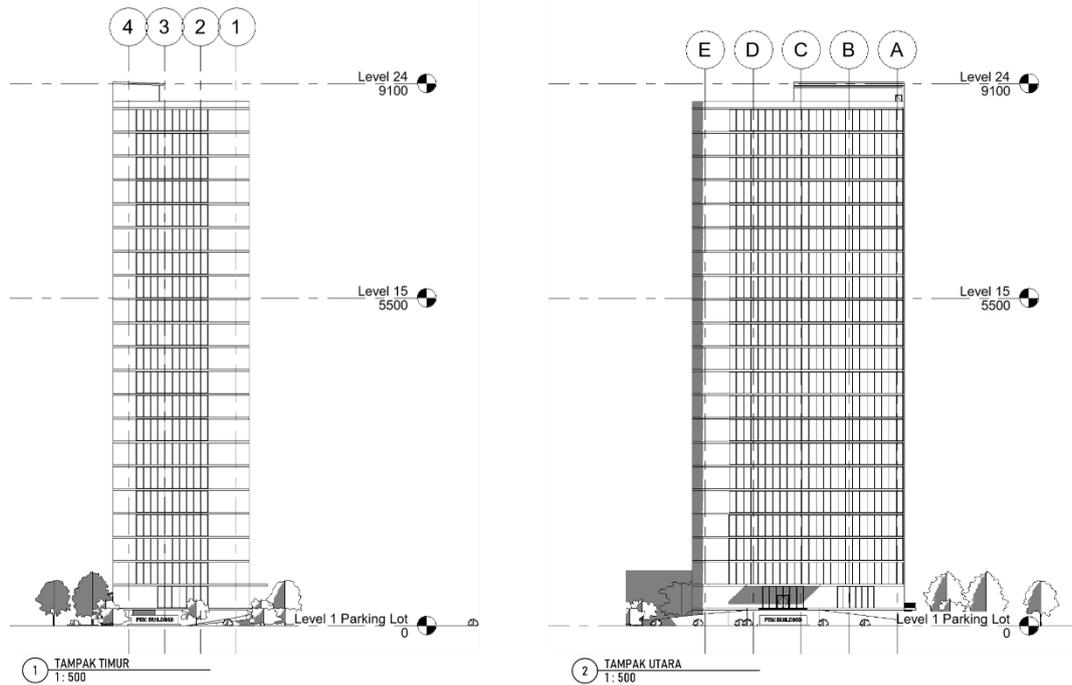
Objek rancangan adalah Kantor Sewa yang terletak di Jl. Jendral Sudirman No. 54B, Kec. Ujung Pandang, Makassar. Data yang diperlukan meliputi lokasi bangunan, orientasi bangunan, denah dan tampak bangunan **awal**.





Gambar 14. Denah Basic Design





Gambar 15. Tampak Basic Design

2. Simulasi

Simulasi dengan bantuan Autodesk Insight360 dilakukan untuk mendapatkan perkiraan intensitas penggunaan energi (energy use Intensity-EUI).



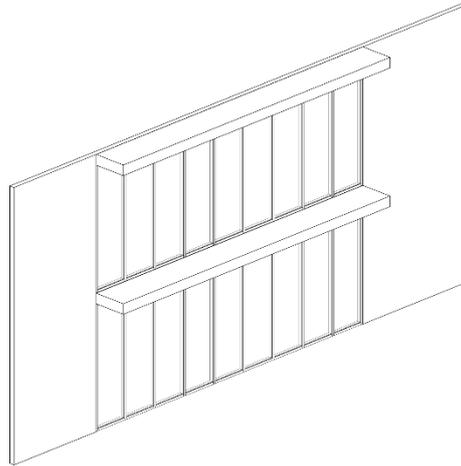
Gambar 16. Hasil Simulasi Desain Awal

Intensitas penggunaan energi (*energy use intensity-EUI*) tertinggi yang dihasilkan dari desain awal sebesar 644 kWh/m²/year dengan estimasi biaya sebesar 39.5 USD/m²/year.

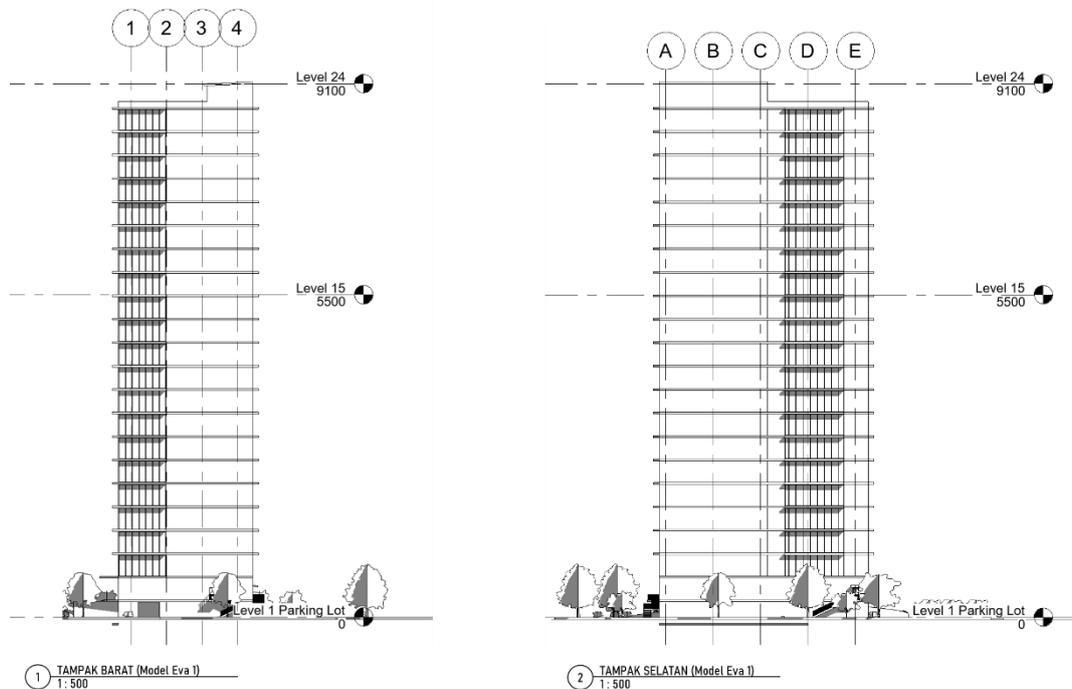
D. Evaluasi Satu

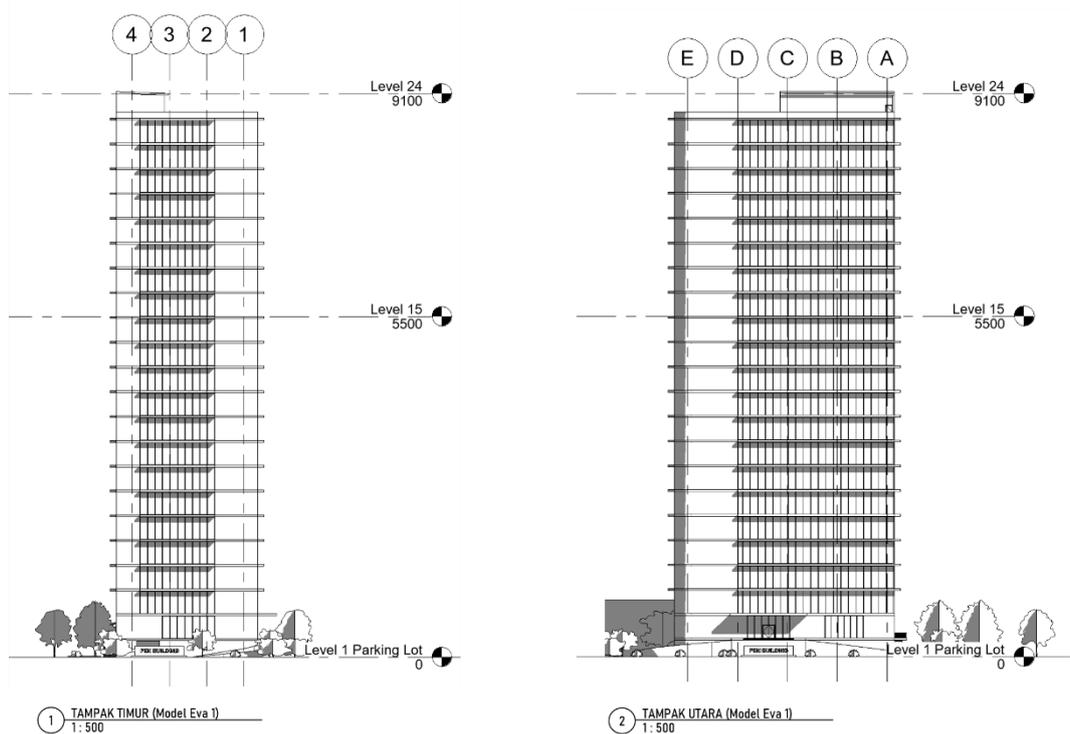
1. Objek dan lokasi

Objek rancangan adalah Kantor Sewa yang terletak di Jl. Jendral Sudirman No. 54B, Kec. Ujung Pandang, Makassar. Data yang diperlukan meliputi lokasi bangunan, orientasi bangunan, denah dan tampak bangunan **setelah** diberi pengurangan WWR dan penggunaan *horizontal solid overhang* pada setiap jendela.



Gambar 17. Horizontal solid overhang pada model evaluasi 1
Horizontal solid overhang yang digunakan sesuai dengan panjang jendela pada model evaluasi 1 dan dengan lebar 100 cm dan ketebalan 30 cm.





Gambar 18. Tampak Model Evaluasi 1

2. Simulasi

Simulasi dengan bantuan Autodesk Insight360 dilakukan untuk mendapatkan perkiraan intensitas penggunaan energi (*energy use Intensity-EUI*).



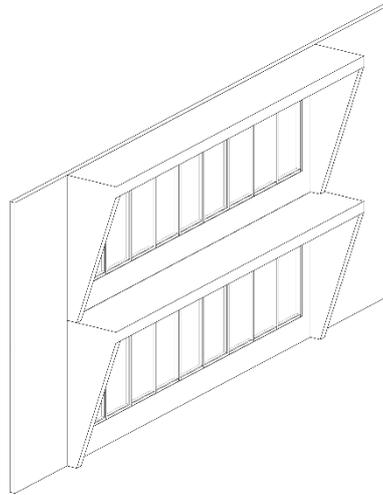
Gambar 19. Hasil Simulasi Desain Evaluasi 1

E. Improvement Design

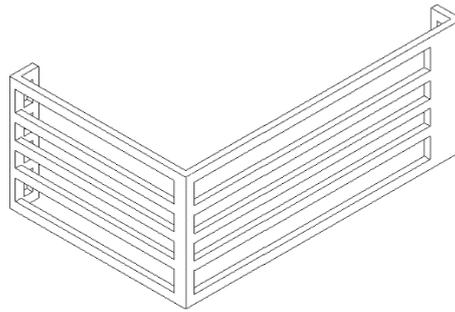
1. Objek dan lokasi

Objek rancangan adalah Kantor Sewa yang terletak di Jl. Jendral Sudirman No. 54B, Kec. Ujung Pandang, Makassar. Data yang diperlukan meliputi lokasi bangunan, orientasi bangunan, denah

dan tampak bangunan **setelah** diberi penggunaan *horizontal solid overhang* dan *vertical panel* berongga.

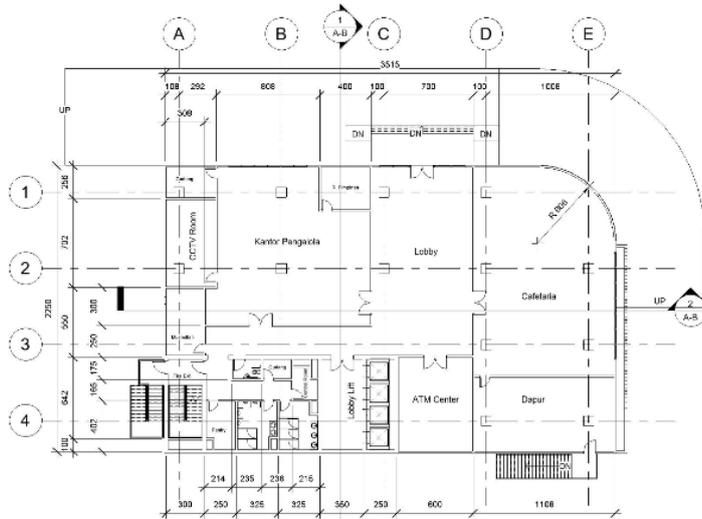


Gambar 20. Horizontal solid overhang pada model akhir

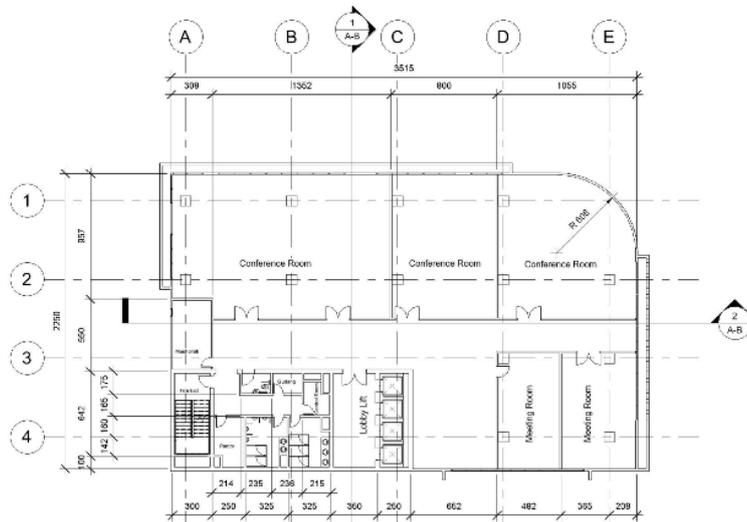


Gambar 21. Vertical panel pada model akhir

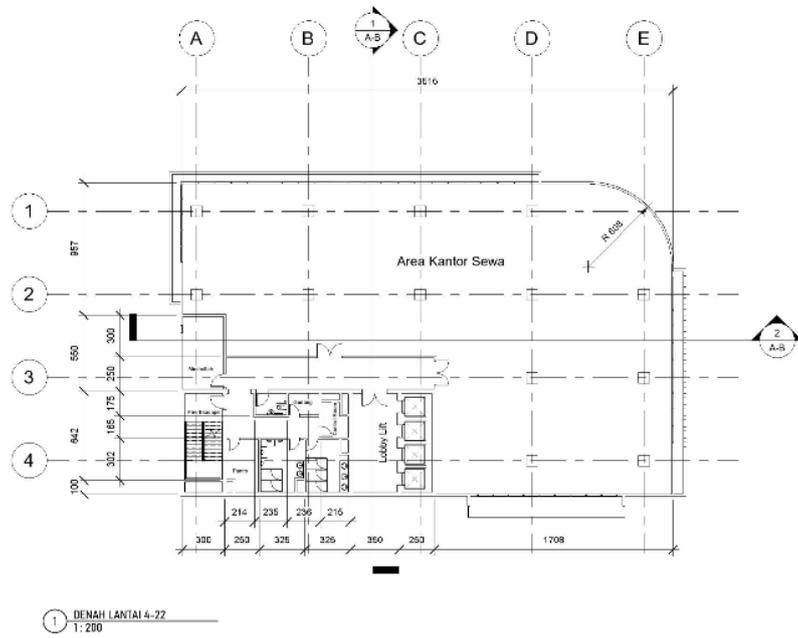
Horizontal solid overhang yang digunakan sesuai dengan panjang jendela pada sisi selatan bangunan dan dengan lebar 150 cm dan ketebalan 30 cm. vertical panel dengan rongga selebar 70 cm dan 30 cm pada sisi utara dan barat bangunan.



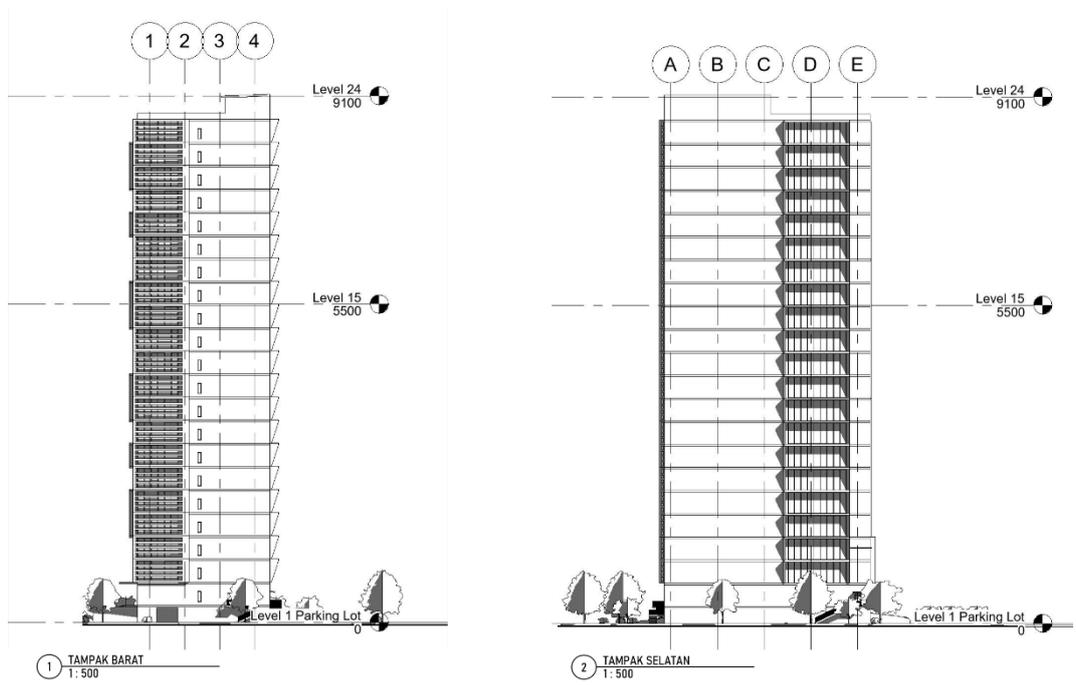
1 DENAH LANTAI 2
1:200



1 DENAH LANTAI 3
1:200



Gambar 22. Denah Improvement Design





Gambar 23. Tampak Improvement Design

2. Simulasi

Simulasi dengan bantuan Autodesk Insight360 dilakukan untuk mendapatkan perkiraan intensitas penggunaan energi (*energy use Intensity-EUI*).

Model Name	EUI Max (kWh / m ² / yr)	Cost Max (USD / m ² / yr)
model akhir	583	36.8

Gambar 24. Hasil Simulasi Desain Akhir

Intensitas penggunaan energi (*energy use intensity-EUI*) tertinggi yang dihasilkan dari desain akhir sebesar 583 kWh/m²/year dengan estimasi biaya sebesar 36.8 USD/m²/year

F. Hasil

Simulasi dengan bantuan Autodesk Insight360 dilakukan untuk mendapatkan perkiraan intensitas penggunaan energi (*energy use*

Intensity-EUI) yang diharapkan mengalami perbaikan setelah diberikan peneduh eksternal dan pengurangan WWR. Simulasi dilakukan secara online di server Autodesk dan menggunakan data iklim dan temperatur dari stasiun meteorologi terdekat yang telah tersimpan dalam sistem data server milik Autodesk.

Dari simulasi yang dilakukan didapatkan hasil seperti pada gambar berikut:

Table 3. Hasil Simulasi Melalui Insight360

Nama Model	EUI Max (kWh/m ² /year)	EUI Mean (kWh/m ² /year)	EUI Min (kWh/m ² /year)	Cost Max (USD/m ² /year)	Cost Min (USD/m ² /year)
Model Awal	644	221	69	39.5	3.8
Model Evaluasi 1	607	219	62	38.3	3.8
Model Akhir	583	215	64	36.8	3.9

Dari hasil simulasi pada model awal, didapatkan intensitas penggunaan energi (EUI) tertinggi sebesar 644 kWh/m²/year dengan rata-rata 221 kWh/m²/year. Hasil simulasi pada model evaluasi 1 dengan WWR yang telah dikurangi dengan tambahan peneduh eksternal di atas jendela, didapatkan intensitas penggunaan energi (EUI) tertinggi sebesar 607 kWh/m²/year dengan rata-rata 219 kWh/m²/year. Hasil simulasi pada model akhir dengan tambahan peneduh eksternal, didapatkan intensitas penggunaan energi (EUI) tertinggi sebesar 583 kWh/m²/year dengan rata-rata 215 kWh/m²/year.

Selisih nilai intensitas penggunaan energi (EUI) antara model awal dan model evaluasi 1 adalah 37 kWh/m²/year. Selisih nilai intensitas penggunaan energi (EUI) antara model evaluasi dan model akhir adalah 24 kWh/m²/year. Selisih nilai intensitas energi (EUI) antara model awal dan model akhir adalah 61 kWh/m²/year.

G. Kesimpulan

1. EUI tertinggi pada desain awal (*basic design*) sebesar 644 kWh/m²/year.
2. EUI tertinggi pada desain dengan WWR yang telah dikurangi dengan tambahan peneduh eksternal (model evaluasi 1) sebesar 607 kWh/m²/year.
3. EUI tertinggi pada desain akhir (*improvement design*) dengan sebesar 583 kWh/m²/year.
4. Perbedaan EUI pada desain awal (*basic design*) dan desain akhir (*improvement design*) adalah 61 kWh/m²/year dengan penurunan sebesar 9,4%.
5. Pengurangan WWR dan penambahan *sun shading* pada bangunan berpengaruh pada penggunaan konsumsi energi pada rancangan bangunan kantor sewa.

H. Saran

Hasil simulasi pada rancangan gedung kantor sewa mendapatkan penurunan EUI sebesar 9,4% dari desain awal dengan hanya penambahan peneduh eksternal dan pengurangan WWR. Untuk mendapatkan penurunan EUI yang lebih maksimal maka perlu menerapkan sejumlah prinsip desain yang dapat mengurangi perolehan panas melalui selubung bangunan (IFC Guid Vol 1. Selubung Bangunan):

1. Merancang orientasi bangunan untuk meminimalkan paparan selubung bangunan dari radiasi matahari.
2. Mengurangi transmisi panas melalui jendela dengan memilih material kaca dengan nilai SHGC dan SC yang rendah.
3. Mengurangi transmisi panas melalui dinding dengan menggunakan insulasi yang memadai.
4. Mengurangi transmisi panas melalui atap dengan memiliki nilai reflektifitas, emisivitas dan insulasi yang lebih tinggi.
5. Mengurangi infiltrasi dan eksfiltrasi dengan menyekat bangunan secara rapat dan mengendalikan bukaan pintu dan jendela.

**KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN**

FAUZIAH NUR HASANAH

D511 16 524

KONSEP PEMILIHAN LOKASI

TUJUAN

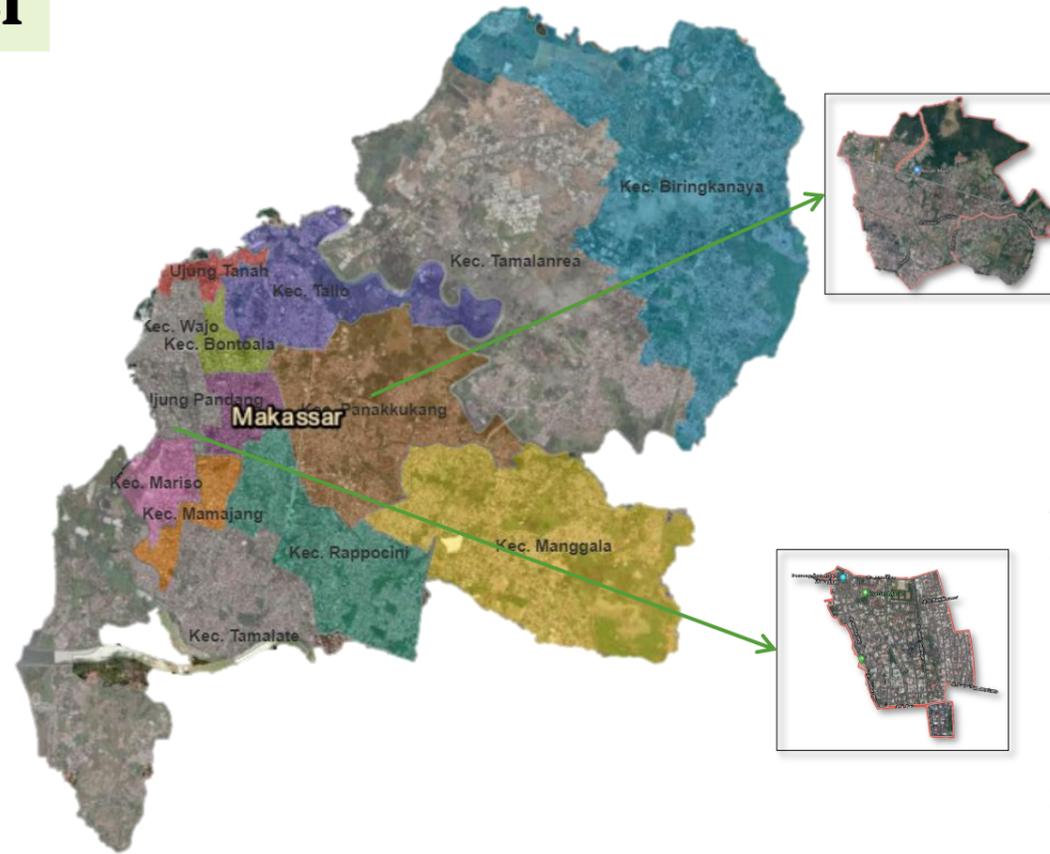
Menentukan lokasi yang tepat dan sesuai dengan peruntukan lahan untuk pembangunan kantor sewa dengan konsep bioklimatik di Makassar

DASAR PERTIMBANGAN

- Peruntukan lokasi sesuai dengan RTRW Kota Makassar
- Dekat dengan pusat Kota
- Aksesibilitas terhadap jangkauan pelayanan pencapaian sarana transportasi
- Adanya kelengkapan unsur sarana prasarana, infrastruktur dan utilitas kota.

KRITERIA

- Lokasi dengan fungsi utama sebagai Kawasan ekonomi bisnis Kota
- Radius jarak ke pusat kota maksimal 15 kilometer
- Aksesibilitas mudah dan dilalui jalur transportasi umum dan pribadi
- Tersedia jaringan listrik (PLN), telekomunikasi, PDAM dan lainnya.



Alt 1

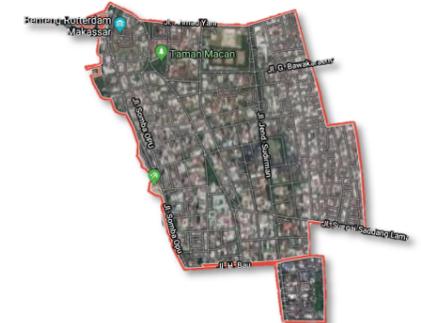
- Termasuk Kawasan peruntukan perdagangan dan jasa skala pelayanan regional
- Termasuk Kawasan peruntukan perkantoran
- Jaringan infrastruktur kota memadai
- Aksesibilitas transportasi kota memadai

Alt 2

- Termasuk Kawasan peruntukan perdagangan dan jasa skala regional
- Termasuk Kawasan peruntukan perkantoran
- Jaringan infrastruktur kota memadai
- Aksesibilitas transportasi kota memadai

Kriteria	Bobot	Alt 1		Alt 2	
		N	NB	N	NB
Lokasi dengan fungsi utama sebagai kawasan ekonomi bisnis Kota Makassar	40	4	160	4	160
Jarak ke pusat kota maksimal 15 kilometer.	20	2	40	4	80
Aksesibilitas mudah dan dilalui jalur transportasi umum dan pribadi	25	5	125	4	100
Tersedia jaringan listrik (PLN), telekomunikasi, PDAM, dll.	15	4	60	4	60
Jumlah	100	-	385	-	400

LOKASI TERPILIH



KEC. UJUNG PANDANG

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Konsep Pemilihan Lokasi		1	

KONSEP PEMILIHAN TAPAK

TUJUAN

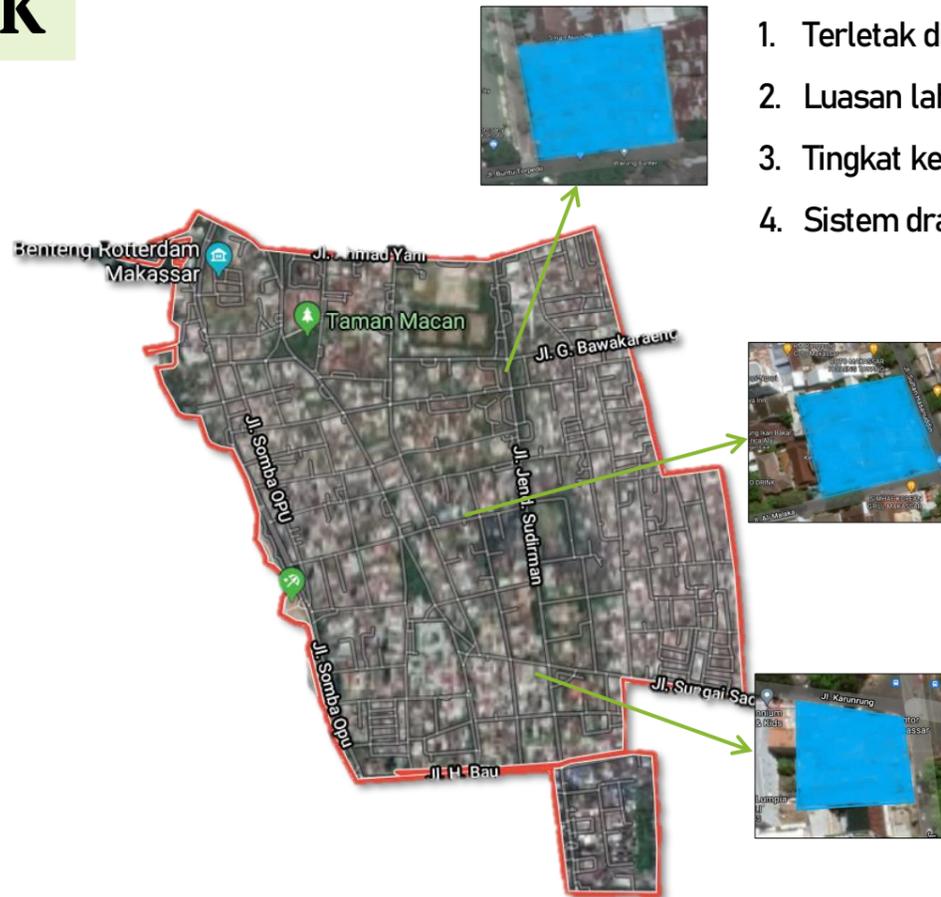
Mendapatkan tapak yang sesuai dengan fungsi bangunan untuk mengetahui potensi dan kekurangan tapak kemudian memecahkan permasalahannya.

DASAR PERTIMBANGAN

- Kemudahan pencapaian tapak dan sirkulasi lalu lintas yang lancar.
- Ukuran luas atau tata wilayah tapak.
- Tapak memiliki potensi bisnis dengan adanya bangunan penunjang di sekitarnya.
- Utilitas kota.
- Kondisi iklim mikro pada tapak.

KRITERIA

- Jalur transportasi umum dan pribadi
- Luas lahan minimal $\pm 2500m^2$
- Terdapat bangunan penunjang bisnis (hotel, bank, mall)
- Tersedia jaringan listrik (PLN), telekomunikasi dan PDAM.
- Tapak mampu menyesuaikan dengan kondisi arsitektur bioklimatik.



Alt 3

- Terletak di Jl. Buntu Torpedo
- Luasan lahan $\pm 3500m^2$ dengan aksesibilitas yang kurang terjangkau
- Tingkat kebisingan relative rendah
- Sistem drainase, listrik dan telekomunikasi yang baik

Alt 1

- Terletak di Jl. Sultan Hasanuddin
- Luasan lahan $\pm 2900m^2$ dengan aksesibilitas yang mudah di jangkau
- Tingkat kebisingan relative rendah
- Sistem drainase, listrik dan telekomunikasi yang baik

Alt 2

- Terletak di Jl. Jendral Sudirman
- Luasan lahan $\pm 3200m^2$ dengan aksesibilitas yang mudah di jangkau
- Tingkat kebisingan cukup tinggi
- Sistem drainase, listrik dan telekomunikasi yang baik

Kriteria	Bobot	Alt 1		Alt 2		Alt 3	
		N	NB	N	NB	N	NB
Luas lahan minimal $\pm 2000 m^2$	20	4	80	4	80	4	80
Jalur transportasi umum dan pribadi.	25	4	100	5	125	3	75
Terdapat bangunan penunjang bisnis lainnya	30	3	90	4	120	2	60
Tersedia jaringan listrik (PLN), telekomunikasi, PDAM, dll.	15	3	45	3	45	3	45
Tapak mampu menyesuaikan dengan konsep arsitektur bioklimatik	10	3	30	3	30	3	30
Jumlah	100	-	345	-	400	-	290

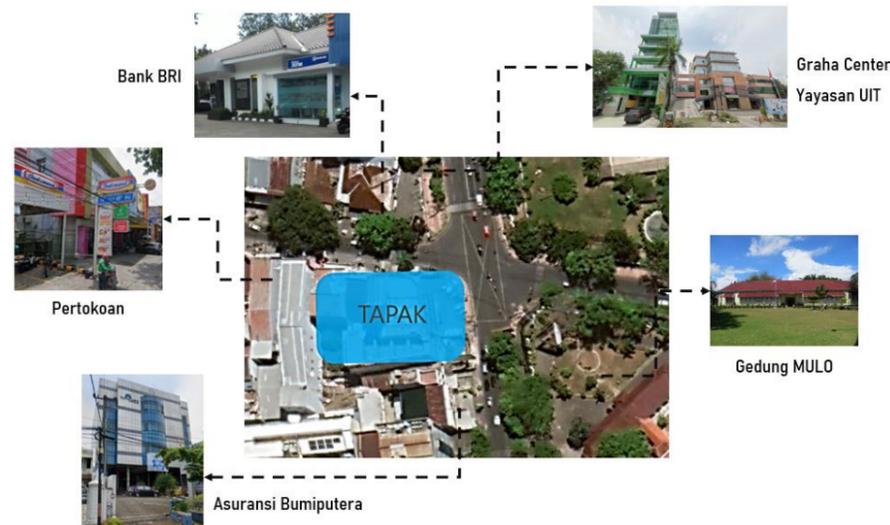
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Konsep Pemilihan Tapak		2	

KONSEP ANALISIS TAPAK

TUJUAN

Untuk mengetahui potensi dan kekurangan pada tapak kemudian mengembangkannya agar tapak siap untuk mendukung fungsi dari seluruh aktifitas yang berlangsung dalam bangunan.

RONA AWAL TAPAK



Batas-batas Tapak:

Utara : Bank BRI dan Sentra layanan BRI Prioritas

Timur : Minimarket dan pertokoan

Selatan : Kantor Asuransi Bumiputera dan pertokoan

Barat : Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Sulawesi Selatan

Kebisingan



Analisis

Pada bagian Utara dan Timur yang berbatasan langsung dengan jalan raya merupakan sumber utama kebisingan pada tapak

Tanggapan

Perencanaan lanskap pada bagian Utara dan Timur tapak dengan vegetasi pemecah plousi suara dari jalan

View



Analisis

View terbaik ke arah tapak berasal dari Utara dan Timur tapak yang menghadap jalan sedangkan pandangan dari arah Barat dan Selatan berasal dari pertokoan dan kantor.

Tanggapan

Muka bangunan dapat diletakkan menghadap utara dan/atau timur dengan menjadikan bagian timur laut bangunan sebagai *advertising board*. menempatkan ruang-ruang yang bersifat privat di bagian Selatan dan Barat.

Pencapaian



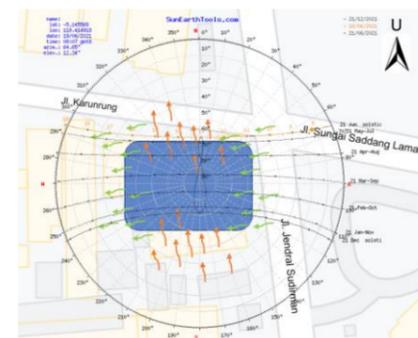
Analisis

Akses jalan ke tapak dapat melalui Jl Karunrung dan Jl Jendral Sudirman

Tanggapan

Jalur untuk keluar dan masuk tapak dapat di letakan masing-masing pada bagian utara, yaitu Jl Karunrung dan bagian timur, yaitu Jl Jendral Sudirman

Klimatologi



Analisis

Sisi Utara tapak memperoleh sinar matahari sepanjang hari. Elevasi matahari pada 21 juni pukul 09.00 adalah 24.02' dengan azimuth 61.5' dan pukul 15.00 adalah 49.82' dengan azimuth 316.5' dengan arah angin berhenbus dari Timur Laut ke arah Barat Daya pada siang hari serta dari utara ke selatan pada siang hari

Tanggapan

Bangunan di rencanakan menggunkan double skin façade pada sisi Utara dan Barat agar mengurangi radiasi sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan dengan bentuk yang dapat memanfaatkan hembusan angin.

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING		KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.	Fauziah Nur Hasanah D511 16 524		Konsep Analisis Tapak		3		

KONSEP GUBAHAN BENTUK

TUJUAN

Untuk mengatasi dan menentukan pola penataan massa bangunan yang sesuai dengan fungsi bangunan, yaitu Kantor Sewa.

Fasad bangunan dikonsepsikan dengan penggunaan shading dan material penolak sinar matahari langsung dengan mengkombinasikan berbagai macam bentuk fasad untuk menekan konsumsi energi dari bentuk fasad awal yang hanya menggunakan curtain wall pada dinding bangunan selain core.

DASAR PERTIMBANGAN

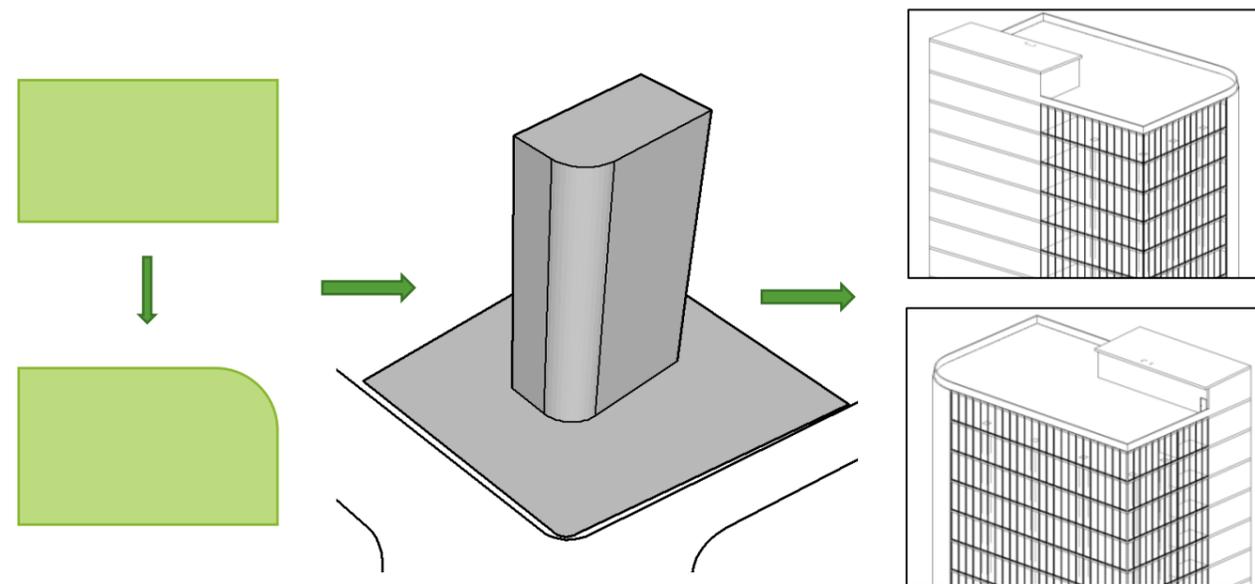
- Fungsi utama dari kegiatan bangunan
- Orientasi bangunan terhadap jalan
- Perletakan core dan orientasi bukaan
- Pelindung sinar matahari
- Oriwntasi terhadap matahari dan angin
- Penampilan bangunan secara keseluruhan

GUBAHAN BENTUK

Menurut Kenneth Yeang, arsitektur bioklimatik memiliki desain tertentu yang berbeda dengan bangunan pada umumnya. Prinsip desain bangunan dengan arsitektur bioklimatik di daerah tropis yang digunakan dalam rencana perancangan adalah:

- Perletakan core, yang cenderung di sisi timurdan/atau barat bagunan.
- Orientasi bukaan, yang sebaiknya menghadap utara dan selatan.
- Pelindung matahari, sebaiknya digunakan untuk semua dinding kaca/bukaan

Bentuk dasar persegi digunakan dengan pertimbangan bentuk yang berkesan formal dan statis serta mudah dalam pengolahan dan pengaturan ruang, orientasi bentuk yang jelas serta efisiensi tinggi



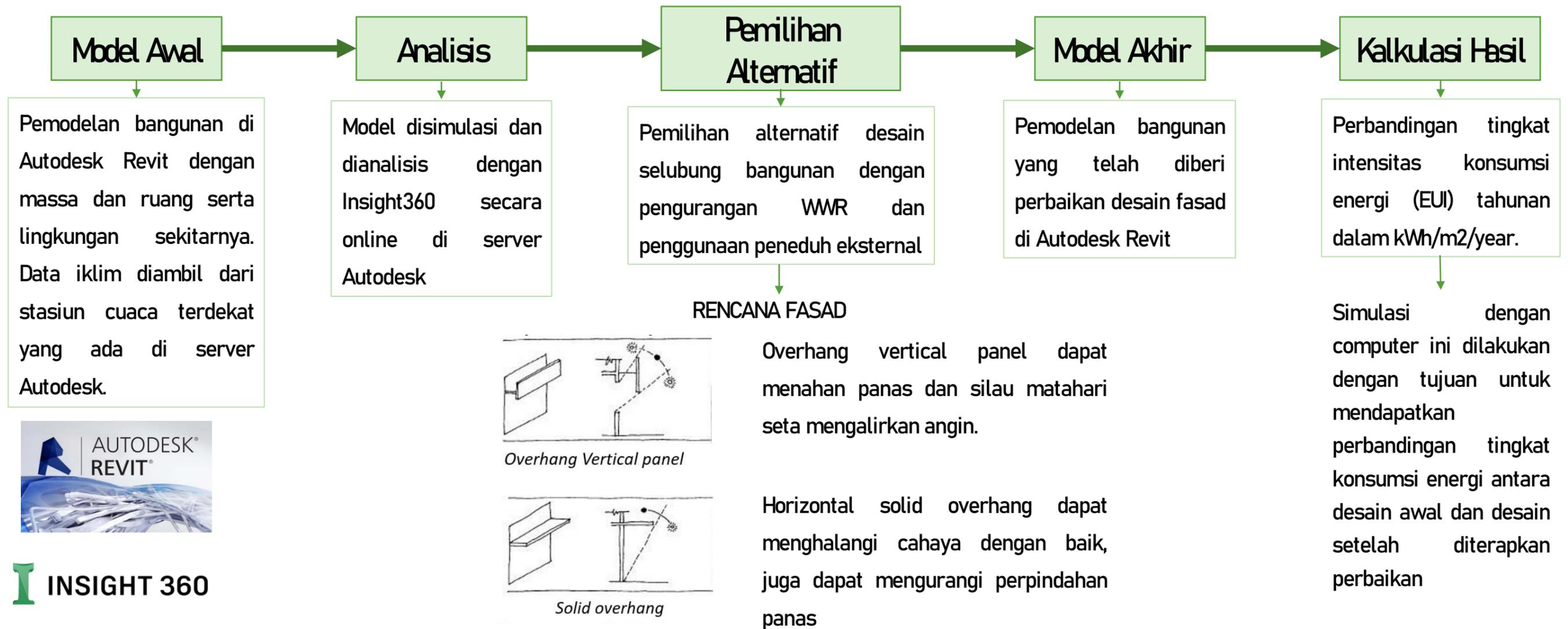
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Konsep Gubahan Bentuk		4	

KONSEP ANALISIS HEMAT ENERGI

Pada perancangan ini, BIM akan digunakan untuk memperkirakan tingkat konsumsi energi (energy use intensisty – EUI) yang terjadi pada objek rancangan. Autodesk Revit yang disinergikan dengan Insight360 bisa digunakan untuk menganalisa performa suatu rancangan desain.

Pada perancangan ini,, model analitik BIM yang dibuat di Autodesk Revit 2022 akan di eksport ke Insight360 yang akan melakukan analisis secara online berbasisi cloud.

Alur Analisis rancangan dengan Autodesk Revit dan Insight360



 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Konsep Analisis Hemat Energi		5	

KONSEP SISTEM STRUKTUR

TUJUAN

Untuk mendapatkan sistem struktur yang tepat dan efektif agar dapat memikul beban aktifitas yang sesuai dengan bentuk dan fungsi bangunan.

DASAR PERTIMBANGAN

- Kondisi tanah
- Sesuai dengan persyaratan sistem struktur
- Fleksibilitas dalam pengolahan ruang
- Modul struktur

KRITERIA

- Sistem struktur mendukung fungsi bangunan
- Sistem struktur mendukung tampilan fisik bangunan
- Efektifitas dan efisiensi sistem struktur
- Kemudaha dalam pelaksanaan dan perawatan

Upper Struktur

Atap plat biasanya terbuat dari beton bertulang yang diberikan lapisan anti air dan insulasi untuk melindungi bangunan.

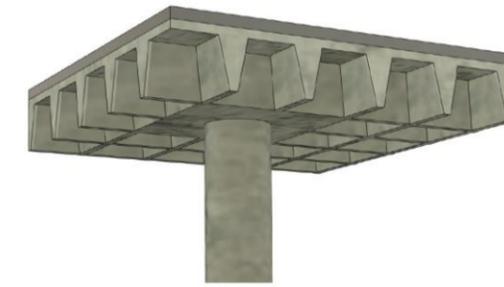
Super Struktur

Sistem struktur ini terdiri dari kolom dan balok yang saling mengikat. Kolom sebagai unsur vertical yang bertugas menerima beban. Sistem ini biasanya berbentuk pola rigid persegi yang juga digunakan untuk bidang horizontal berupa balok dan gelagar.

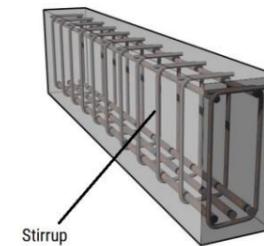
Penggunaan shear wall atau concrete core wall dapat mendukung kekuatan bangunan untuk menahan dan menyalurkan beban.

Sub Struktur

Bored pile merupakan jenis pondasi dengan elemen beton bertulang yang dimasukkan kedalam lubang bor. Pondasi ini digunakan untuk memindahkan beban dari bangunan ke tanah

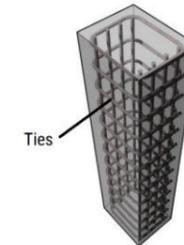


Atap plat



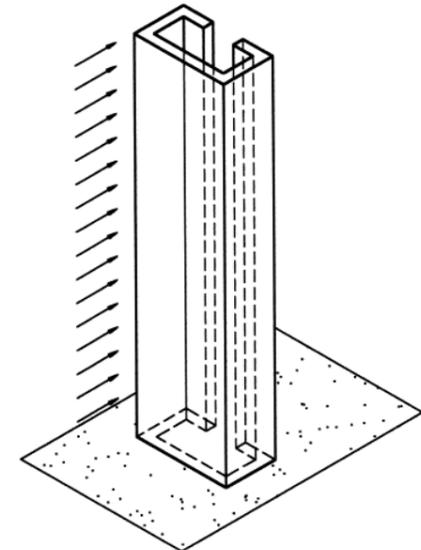
Stirrup

Beam

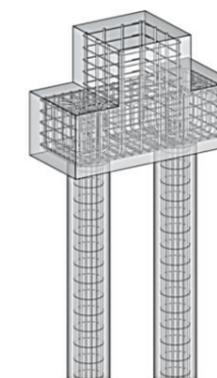


Ties

Column



Concrete core wall



PONDASI BORED PILE

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR Konsep Sistem Struktur	SKALA	NO HAL 6	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524				

KONSEP TATA RUANG LUAR

TUJUAN

Untuk mendapatkan penampilan tata ruang luar sesuai dengan fungsi pada tapak dan menambah estetika bangunan.

Penataan ruang luar diharapkan dapat mampu menciptakan keteraturan, kenyamanan dan keindahan yang dapat mendukung keberlangsungan aktivitas pengguna gedung kantor sewa.

DASAR PERTIMBANGAN

a. Material Lunak (Softscape)

Softscape merupakan material yang berasal dari alam seperti tanaman dan pepohonan yang digunakan untuk fungsi-fungsi tertentu, juga menghias landscape tata ruang luar.

b. Material Keras (Hardscape)

Hardscape merupakan material keras yang digunakan pada landscape sebagai pelengkap tata ruang luar.

Material lunak pada konsep tata ruang luar memiliki fungsi sebagai:

- Tanaman peneduh, penyaring polusi, pembatas pandangan dan kebisingan,
- Pemberi arah yang diletakkan disepanjang jalan,
- Rerumputan sebagai bahan penutup tanah

Pohon angsana dan tanjong dapat digunakan sebagai vegetasi peneduh, penyaring polusi dan kebisingan

Pucuk merah dapat digunakan sebagai pemberi arah dan pagar pembatas antara daerah hijau dan bagian jalan

Rumput gajah mini dapat digunakan sebagai vegetasi pengendali air tanah dan penutup tanah



Pohon Angsana



Pohon Tanjong



Pucuk merah



Rumput Gajah Mini



Material keras pada konsep tata ruang luar memiliki fungsi sebagai:

- Jalan utama kendaraan sebagai penghubung main entrance, gedung, dan tempat parkir.,
- Pedestrian atau jalan setapak sebagai penghubung bagi pejalan kaki
- Unsur penunjang seperti bebatuan, lampu penerang jalan dll.

Lampu taman digunakan untuk penerangan pada daerah sekitar bangunan, penerangan pengarah dan menghasilkan visual yang baik pada malam hari

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Konsep Tata Ruang Luar		7	

KONSEP UTILITAS BANGUNAN

TUJUAN

Untuk mendapatkan sistem kelengkapan bangunan yang sesuai dan dapat membantu kelancaran aktivitas dalam bangunan kantor sewa.

DASAR PERTIMBANGAN

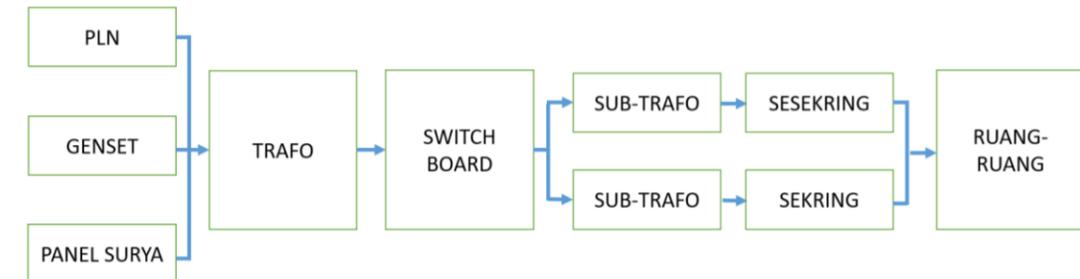
- Kondisi eksisting tapak
- Aktivitas dalam bangunan
- Bentuk dan struktur bangunan
- Keamanan dan kenyamanan pengguna bangunan
- Tingkat ekonomis

KRITERIA

- Sistem Elektrikal
- Sistem air bersih
- Sistem air kotor
- Transportasi dalam bangunan
- Penangkal petir
- Fire protection

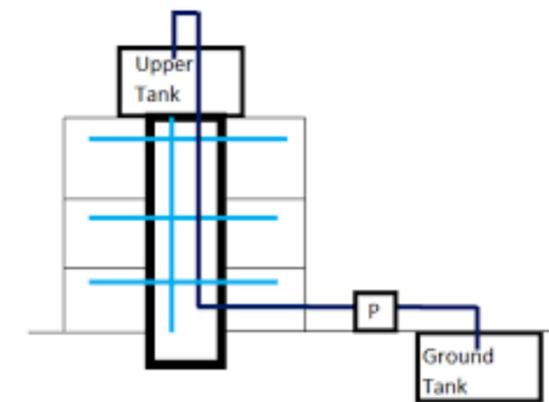
Sistem Elektrikal

Sumber listrik utama bangunan berasal dari PLN dengan cadangan genset dan panel surya apabila sumber listrik utama mengalami gangguan



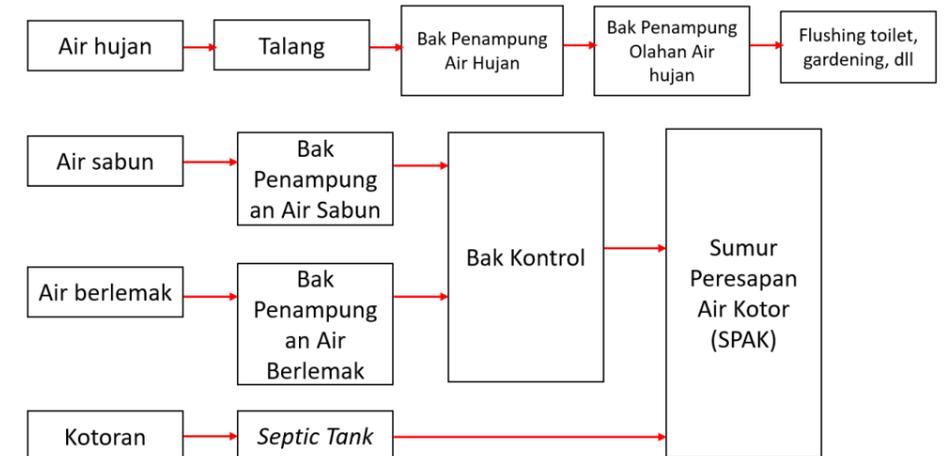
Sistem Jaringan Air Bersih

Sistem yang digunakan adalah Down Feed System dimana air ditampung ditangi bawah kemudian di pompa ke tangka atas sebelum didistribusikan ke seluruh lantai.



Jaringan Air Kotor

Air kotor yang dibuang melalui alat-alat saniter, dialirkan melalui pipa pembuangan ke tempat pengolahan air kotor.



 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Konsep Utilitas Bangunan		8	

KONSEP UTILITAS BANGUNAN

TUJUAN

Untuk mendapatkan sistem kelengkapan bangunan yang sesuai dan dapat membantu kelancaran aktivitas dalam bangunan kantor sewa.

DASAR PERTIMBANGAN

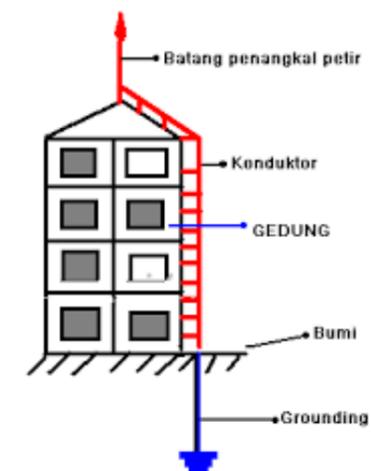
- Kondisi eksisting tapak
- Aktivitas dalam bangunan
- Bentuk dan struktur bangunan
- Keamanan dan kenyamanan pengguna bangunan
- Tingkat ekonomis

KRITERIA

- Sistem Elektrikal
- Sistem air bersih
- Sistem air kotor
- Transportasi dalam bangunan
- Penangkal petir
- Fire protection

Sistem Penangkal Petir

Instalasi penangkal petir Thomas digunakan dengan pemasangan lightning rod atau batang penangkal berbentuk payung



Fire Protection

Untuk menghindari terjadinya kebakaran pada rancangan bangunan, maka diperlukan sistem pencegah kebakaran.

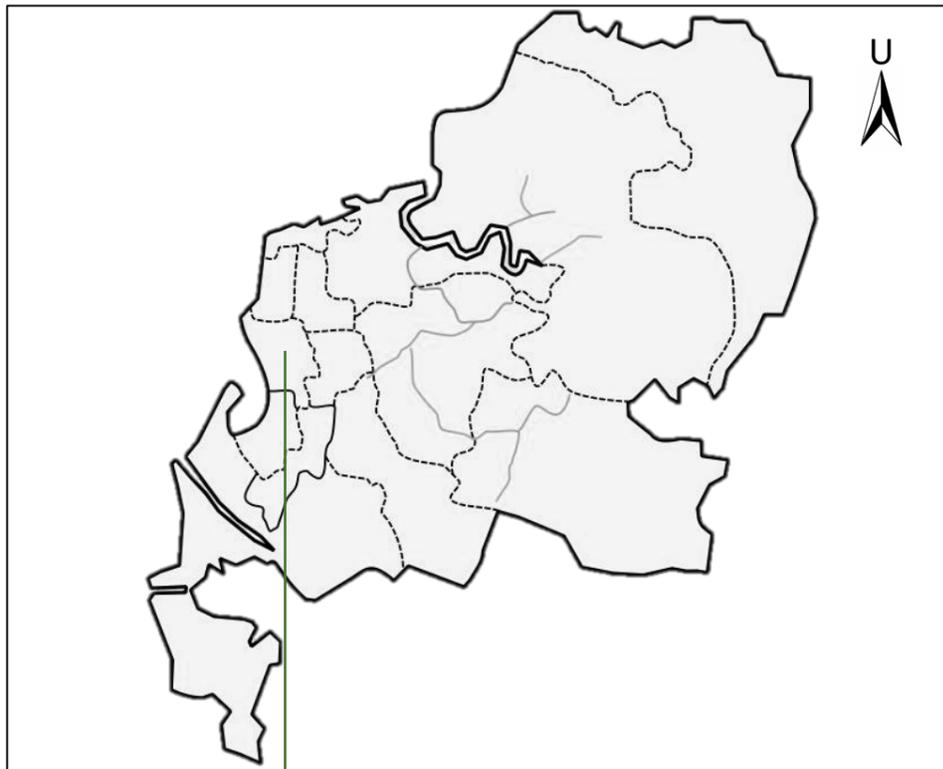


Transportasi dalam Bangunan

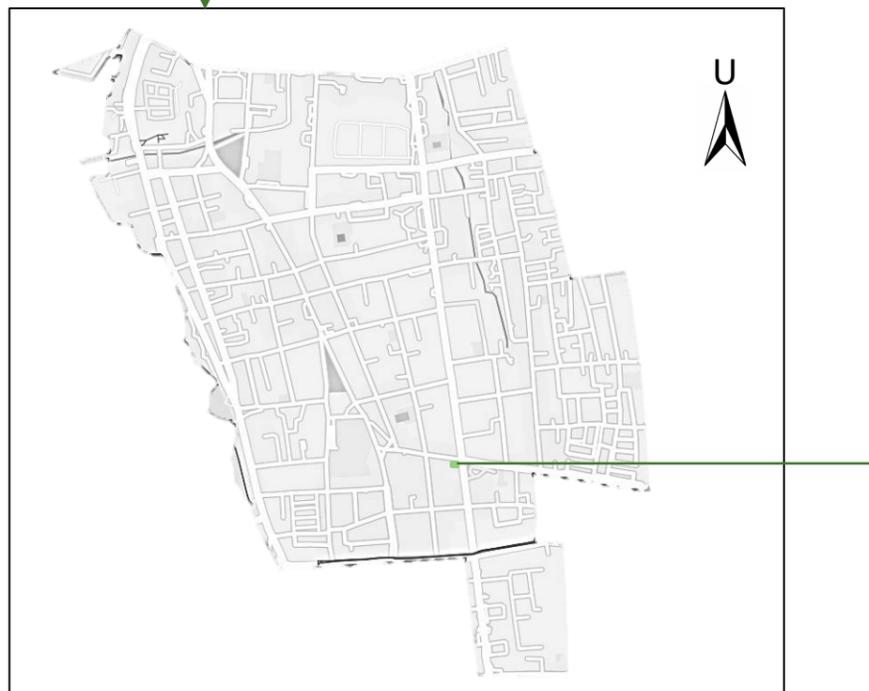
Alat yang menunjang dan memberi fasilitas sirkulasi dalam bangunan.



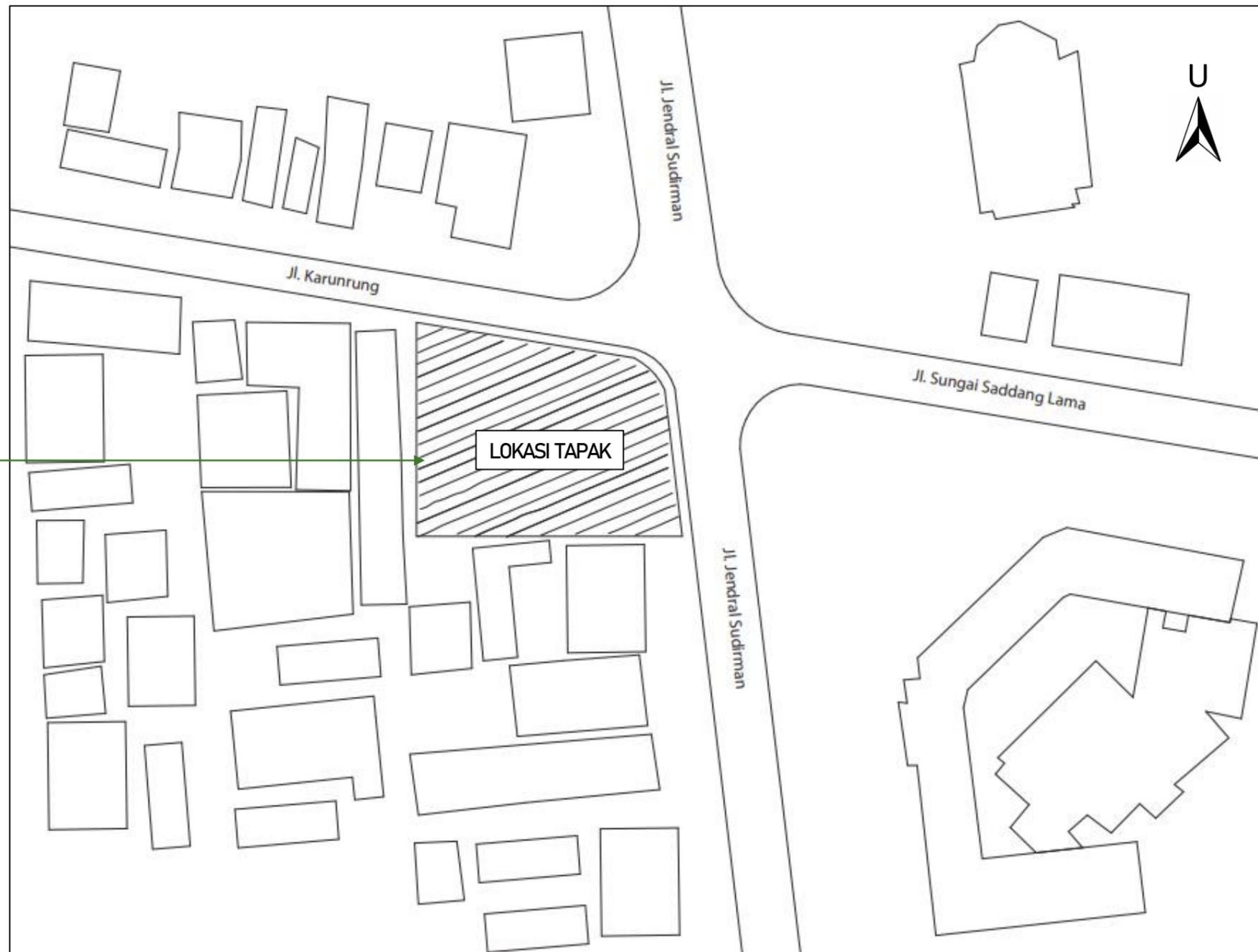
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Konsep Utilitas Bangunan		9	



PETA KOTA MAKASSAR

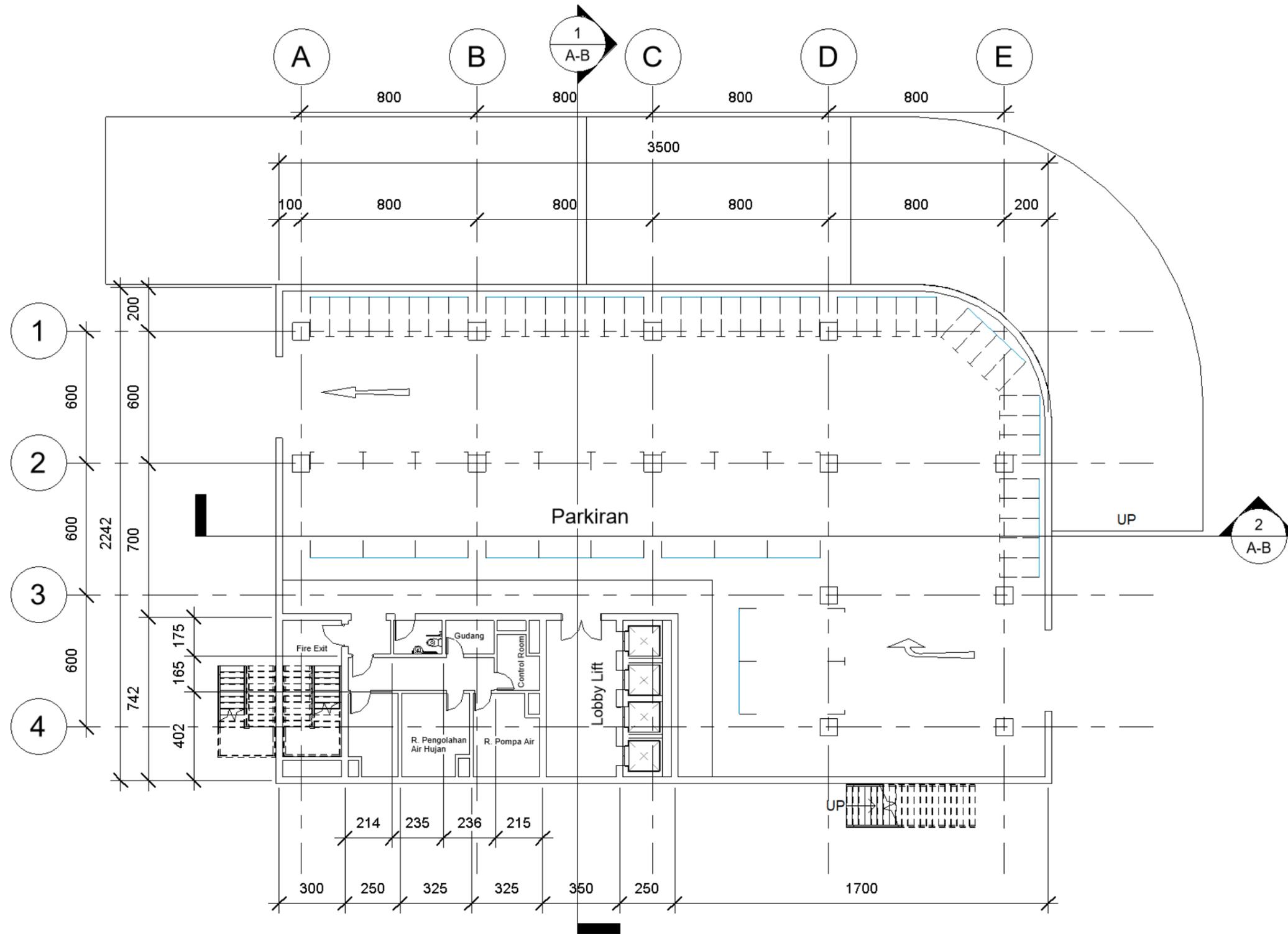


PETA KEC. UJUNG PANDANG



PETA LOKASI TAPAK

	DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR Lokasi Tapak Proyek	SKALA	NO HAL 10	KETERANGAN
			Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524				



1 DENAH LANTAI 1 PARKING LOT
1 : 200



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING
Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA
Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

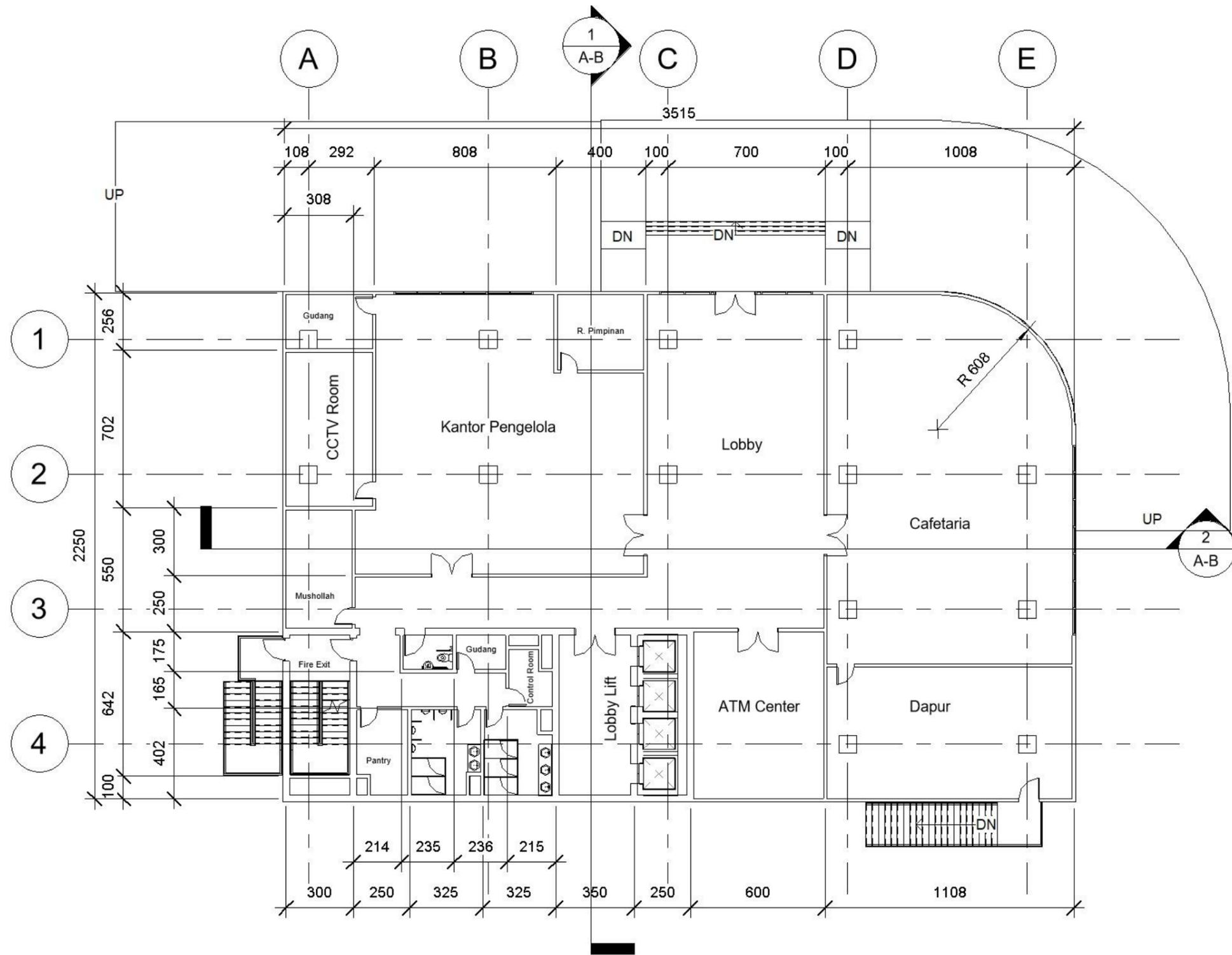
NAMA GAMBAR
Denah lantai 1
parking lot

SKALA

NO HAL

12

KETERANGAN



1 DENAH LANTAI 2 (Basic Design)
1 : 200



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING
Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA
Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

NAMA GAMBAR
Denah lantai 2

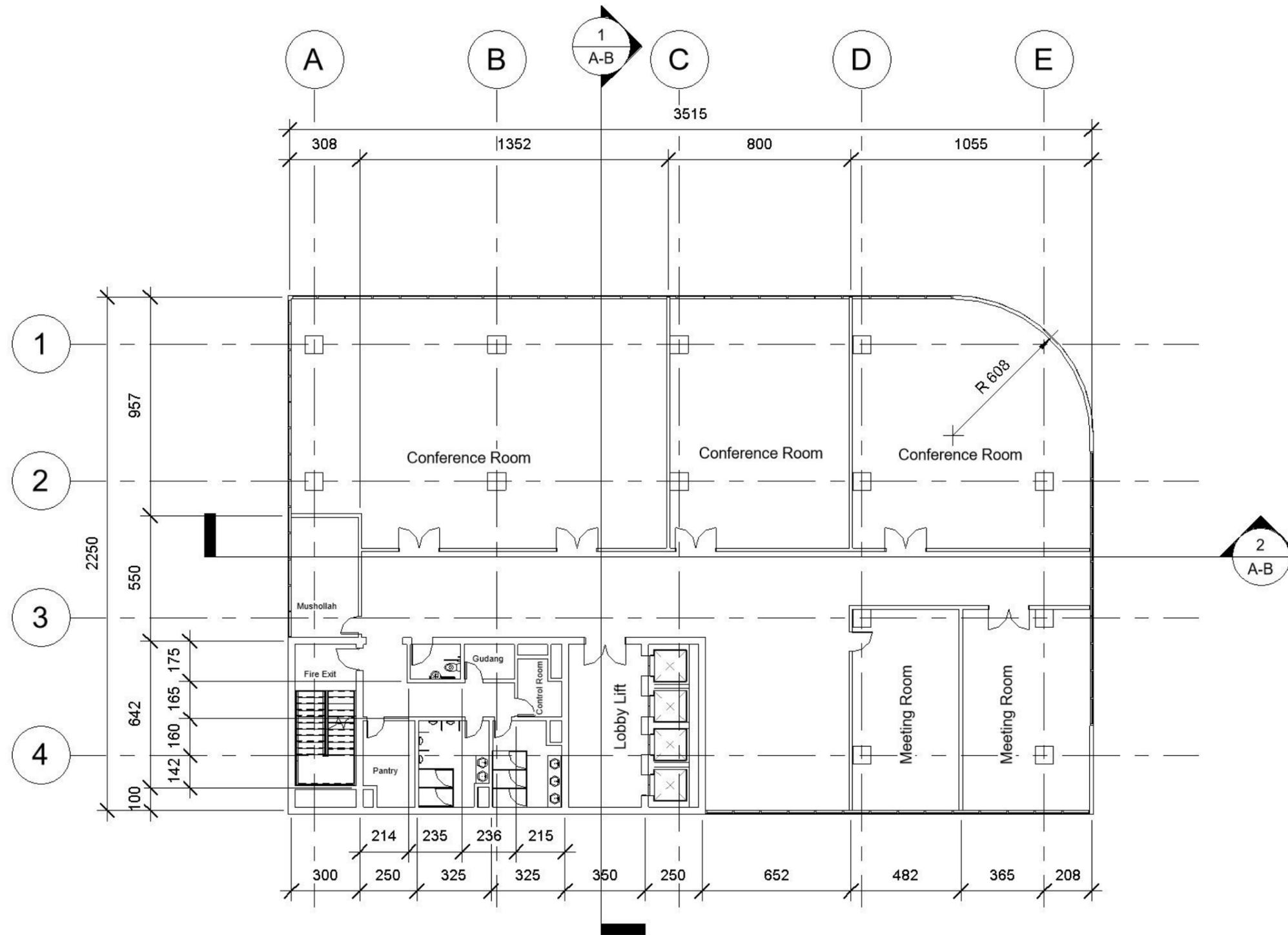
SKALA

NO HAL

13

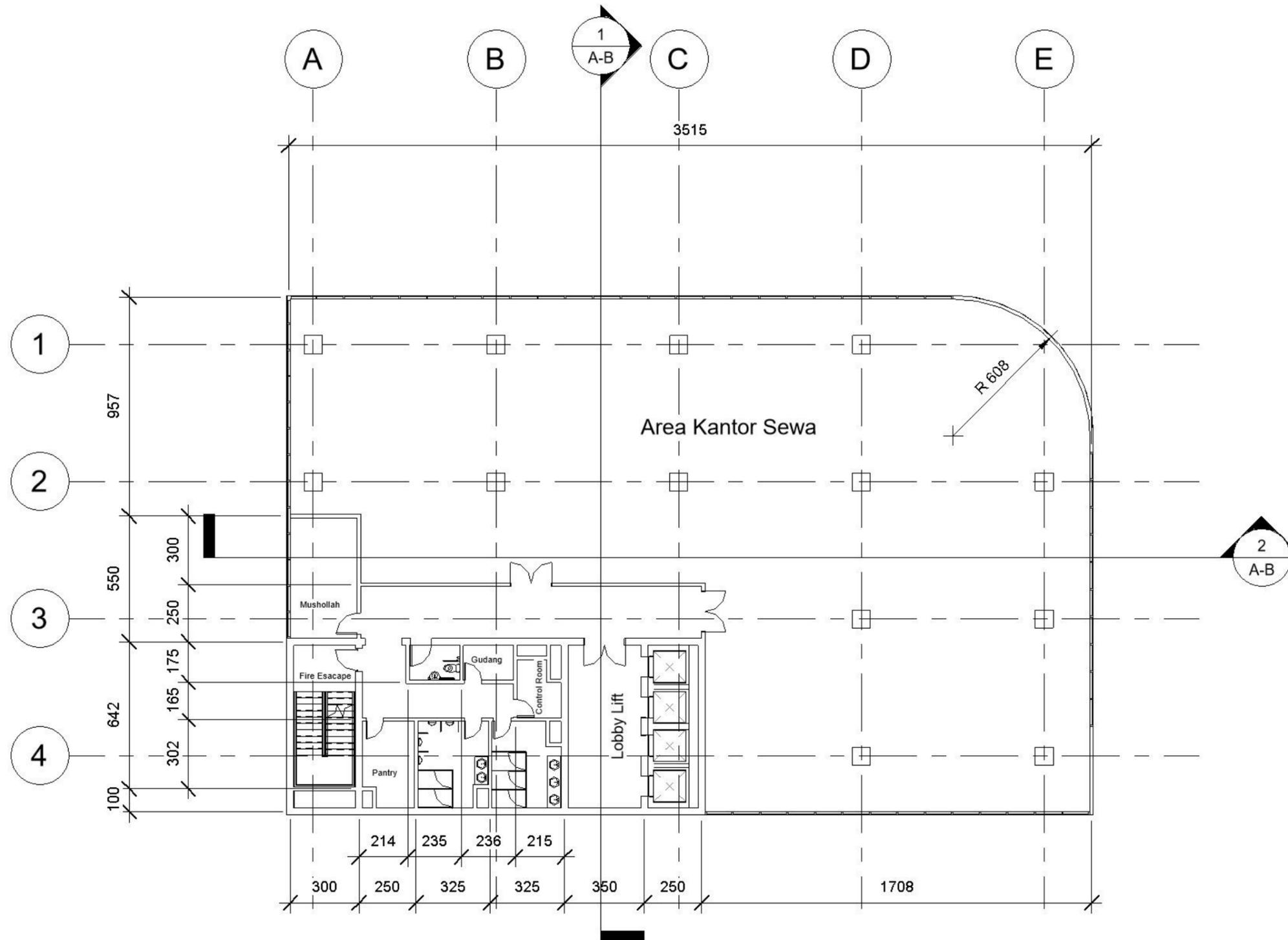
KETERANGAN

BASIC DESIGN



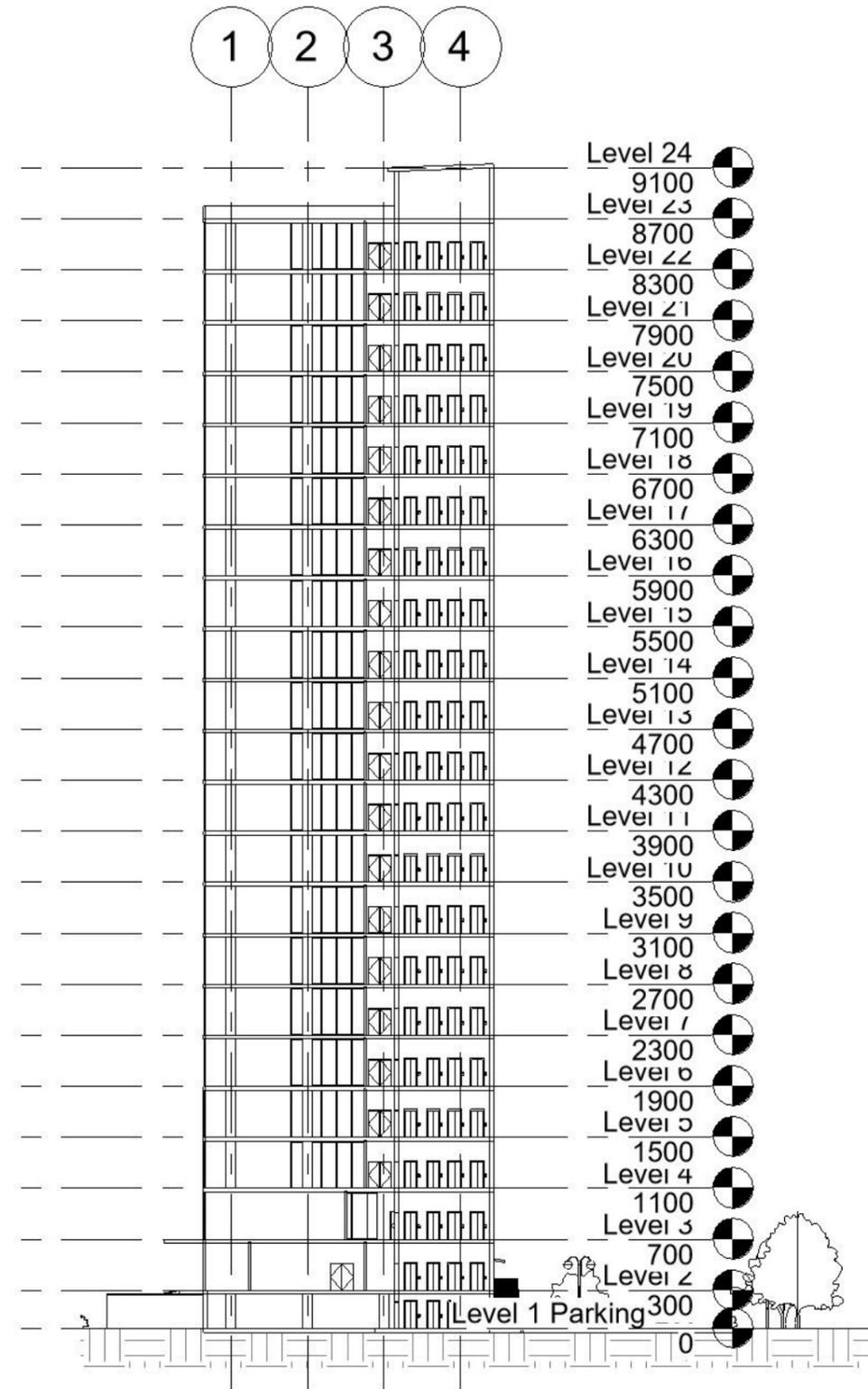
1 DENAH LANTAI 3 (Basic Design)
1 : 200

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Denah lantai 3		14	BASIC DESIGN

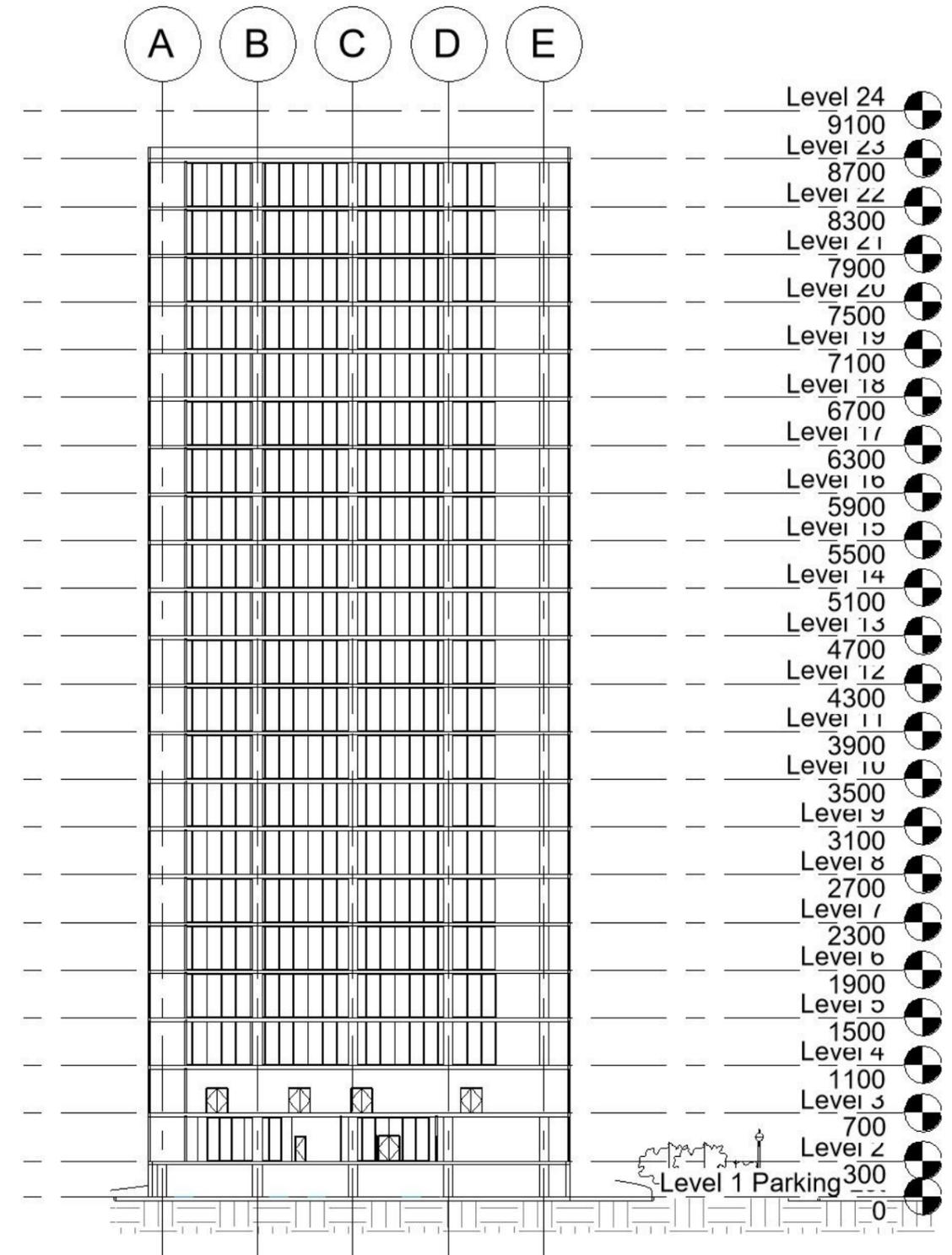


1 DENAH LANTAI 4-22 (Basic Design)
1: 200

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Denah lantai 4-22		15	BASIC DESIGN



1 POTONGAN A (Basic Design)
1 : 500



2 POTONGAN B (Basic Design)
1 : 500



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING
Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA
Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

NAMA GAMBAR
Potongan A-B

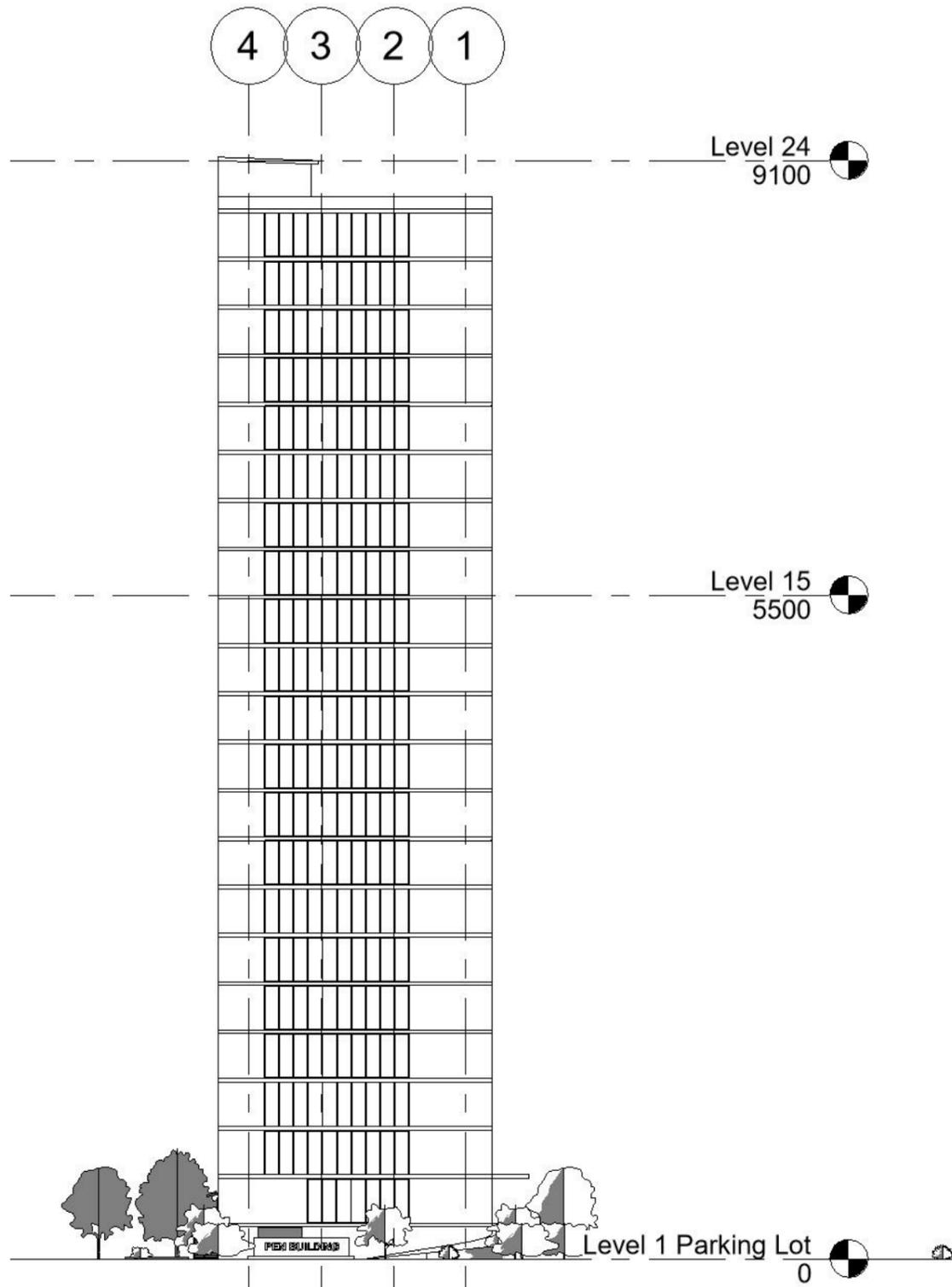
SKALA

NO HAL

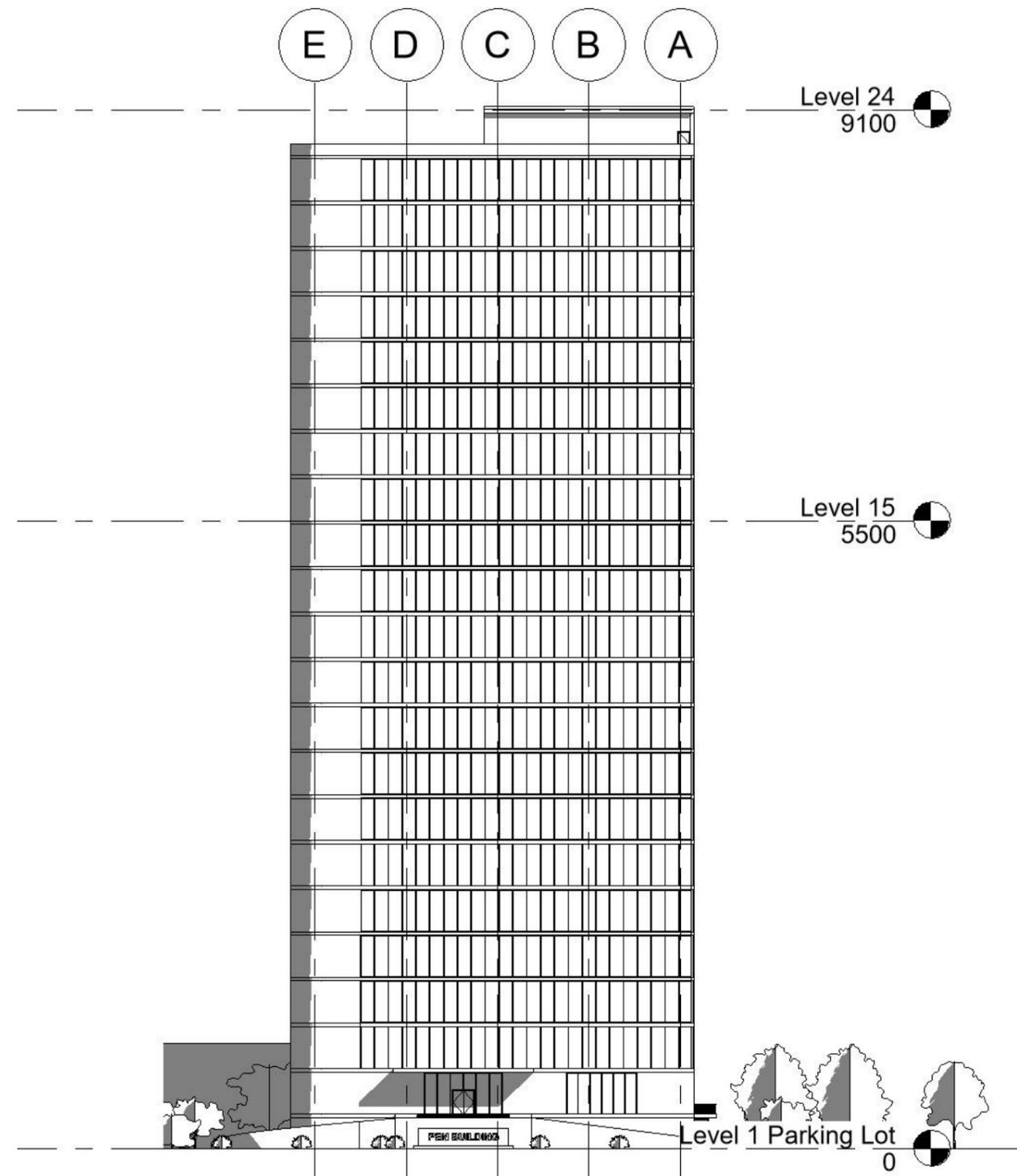
16

KETERANGAN

BASIC DESIGN

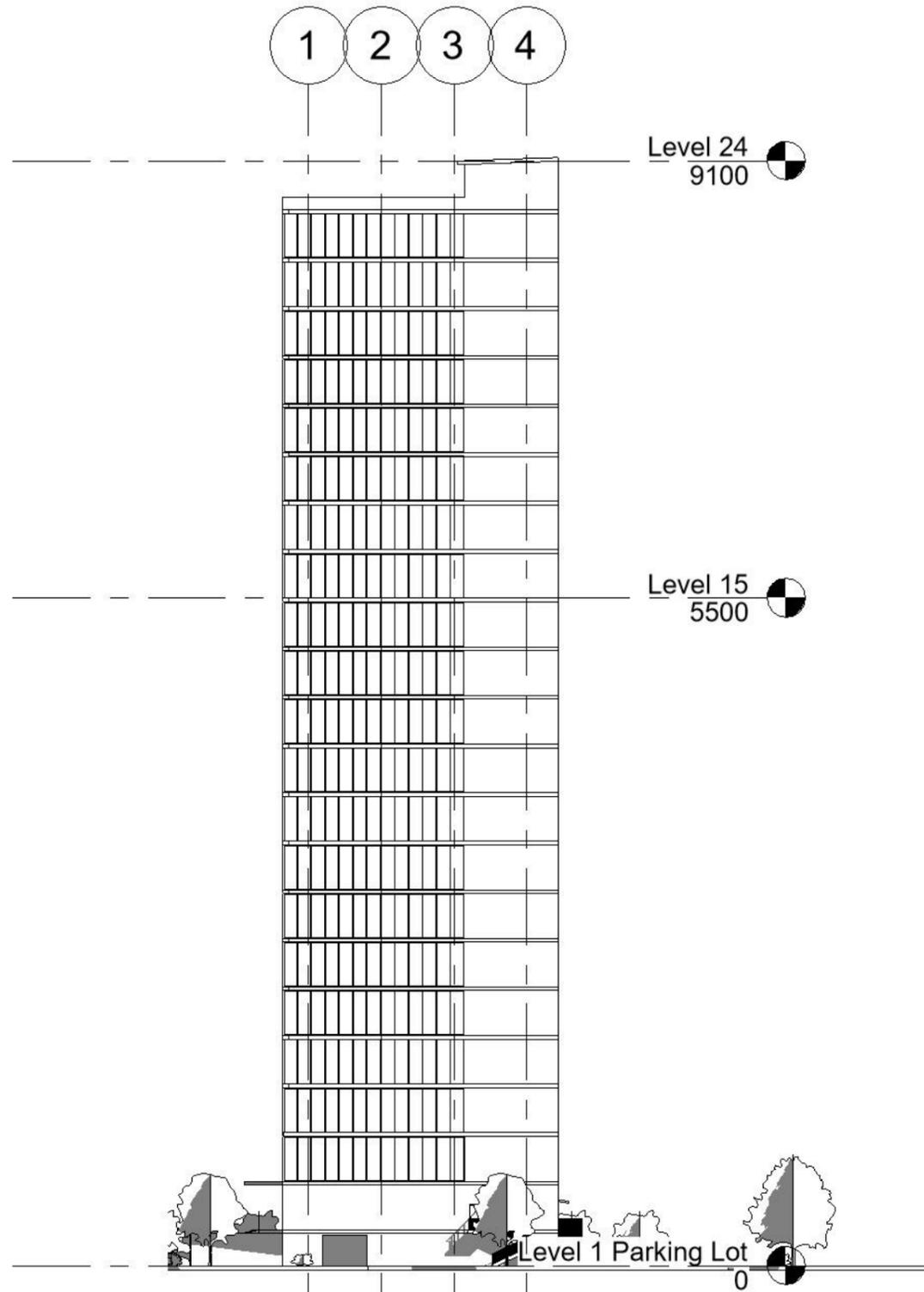


1 TAMPAK TIMUR (Basic Design)
1: 500

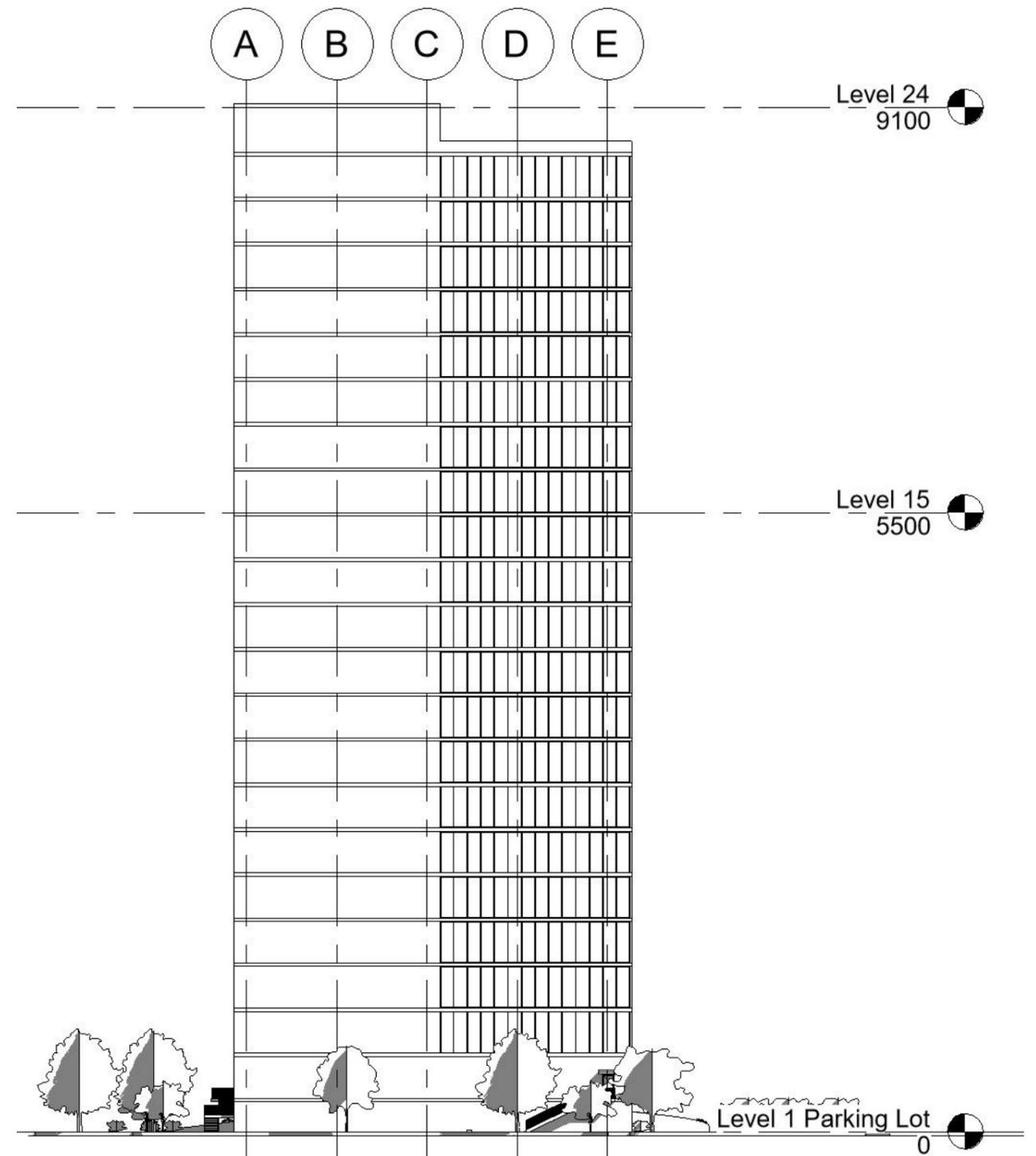


2 TAMPAK UTARA (Basic Design)
1: 500

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Tampak Tumur Utara		17	BASIC DESIGN

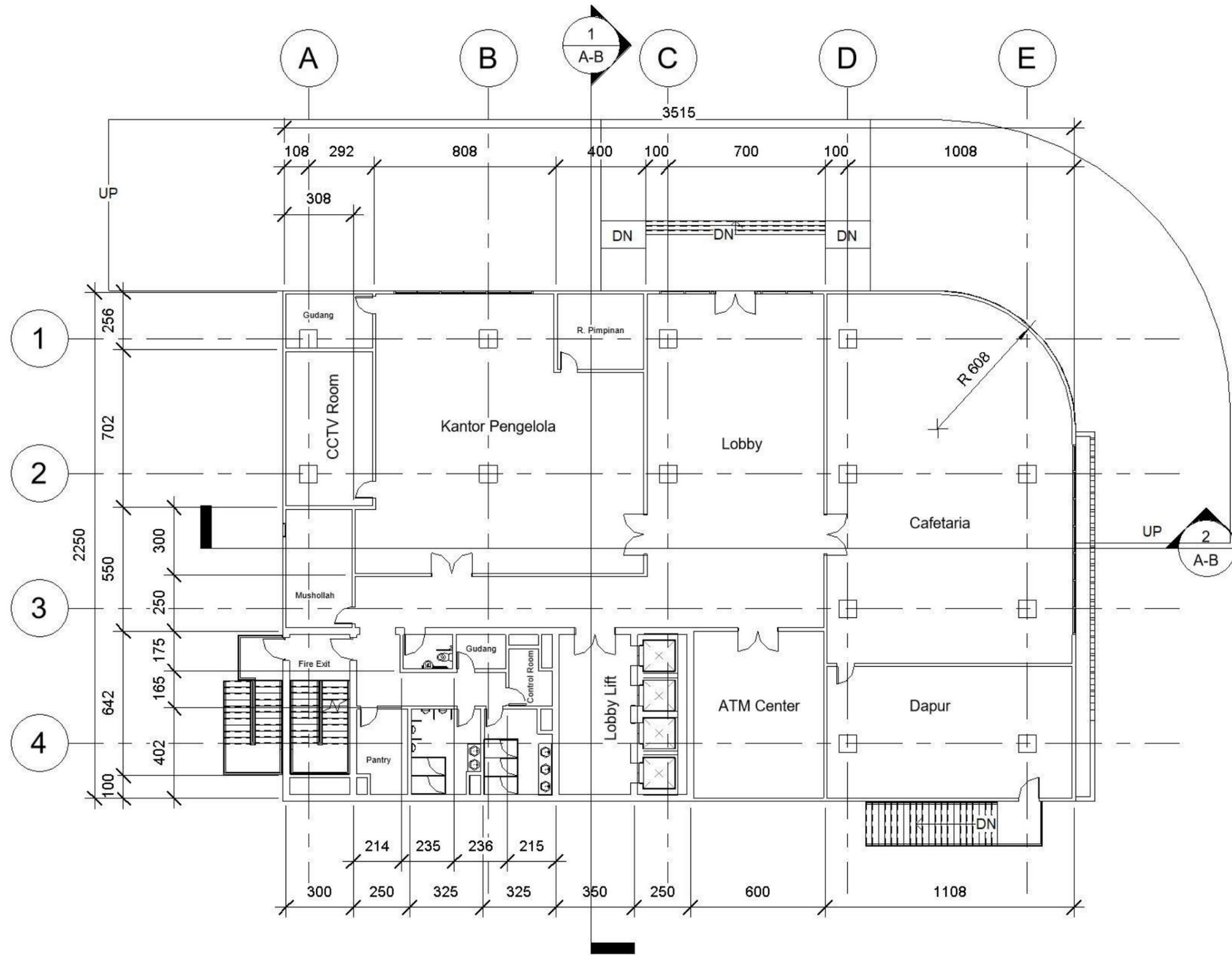


1 TAMPAK BARAT (Basic Design)
1: 500



2 TAMPAK SELATAN (Basic Design)
1: 500

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Tampak Barat Selatan		18	BASIC DESIGN



1 DENAH LANTAI 2 (Improvement Design)
1 : 200



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING
Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA
Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

NAMA GAMBAR
Denah Lantai 2

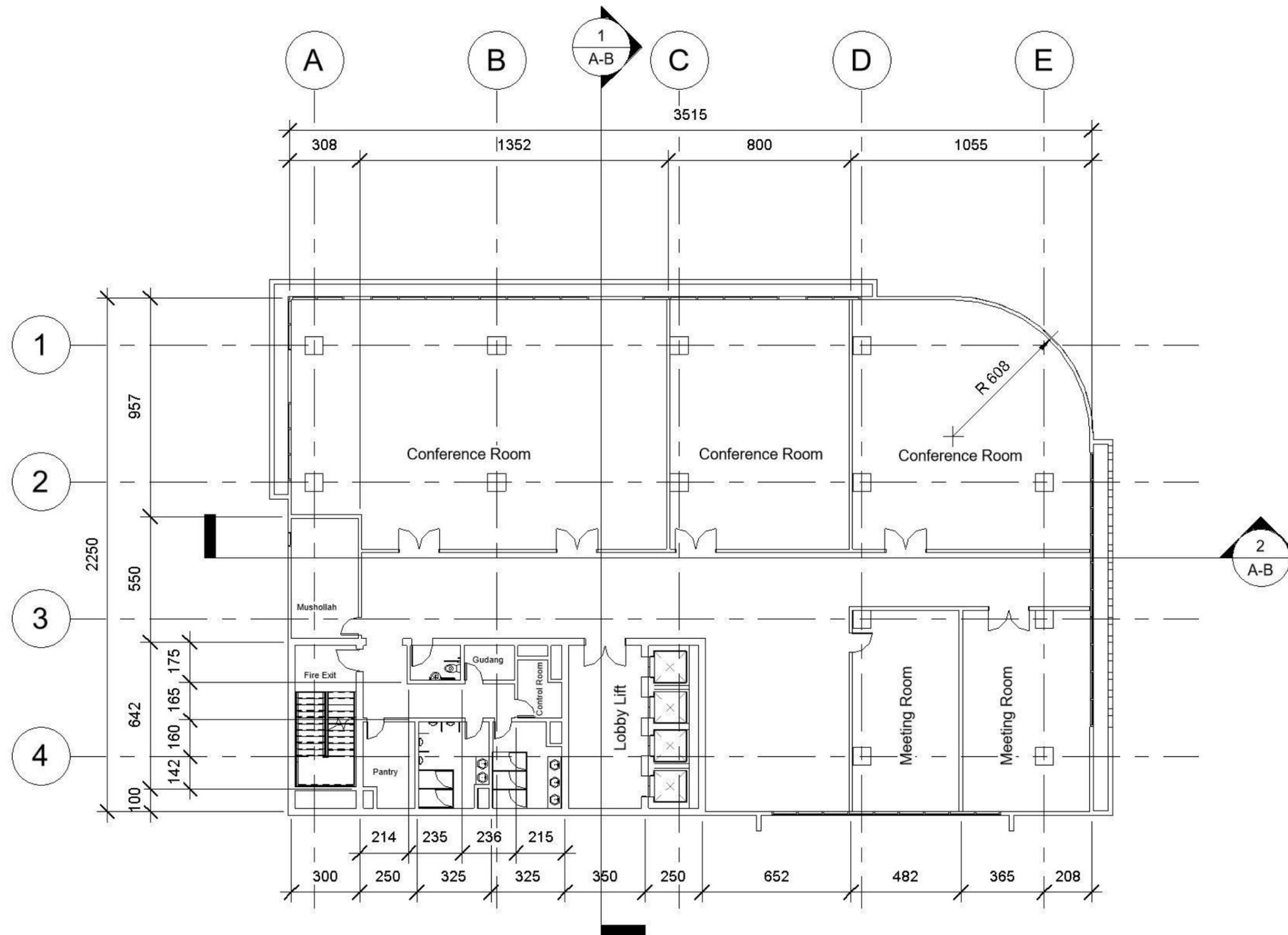
SKALA

NO HAL

19

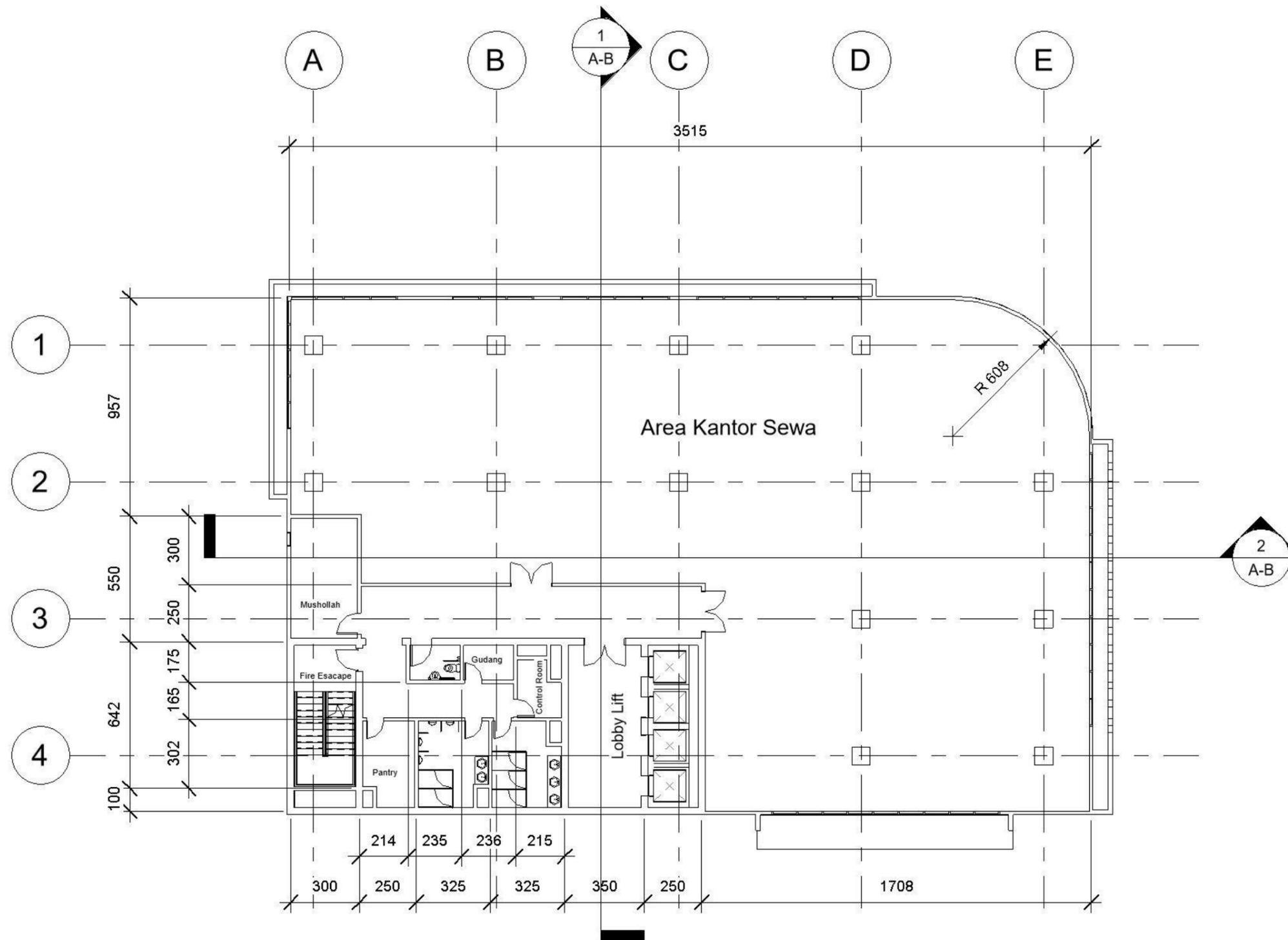
KETERANGAN

IMPROVEMENT
DESIGN



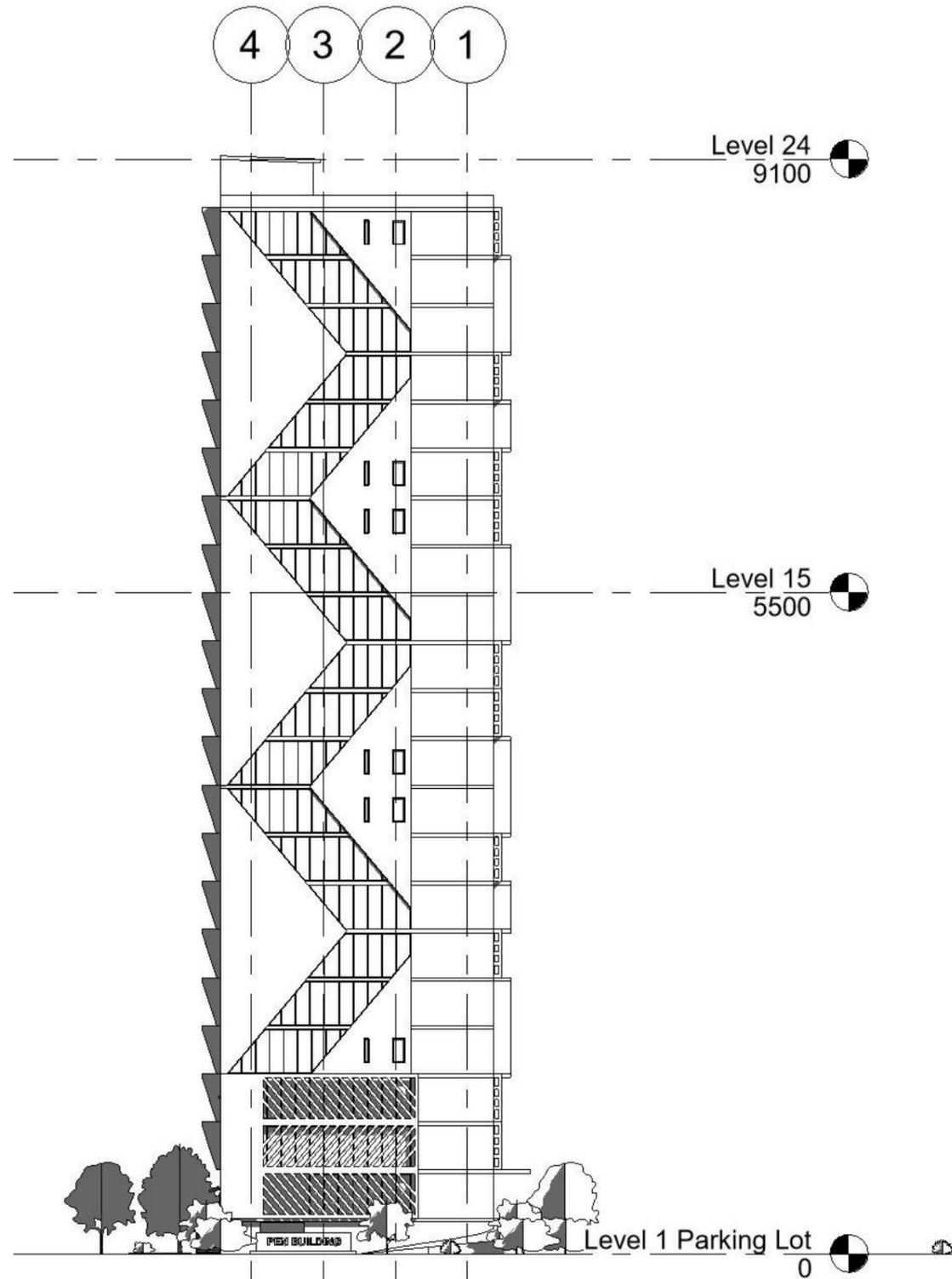
1 DENAH LANTAI 3 (Improvement Design)
1 : 200

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Denah Lantai 3		20	IMPROVEMENT DESIGN

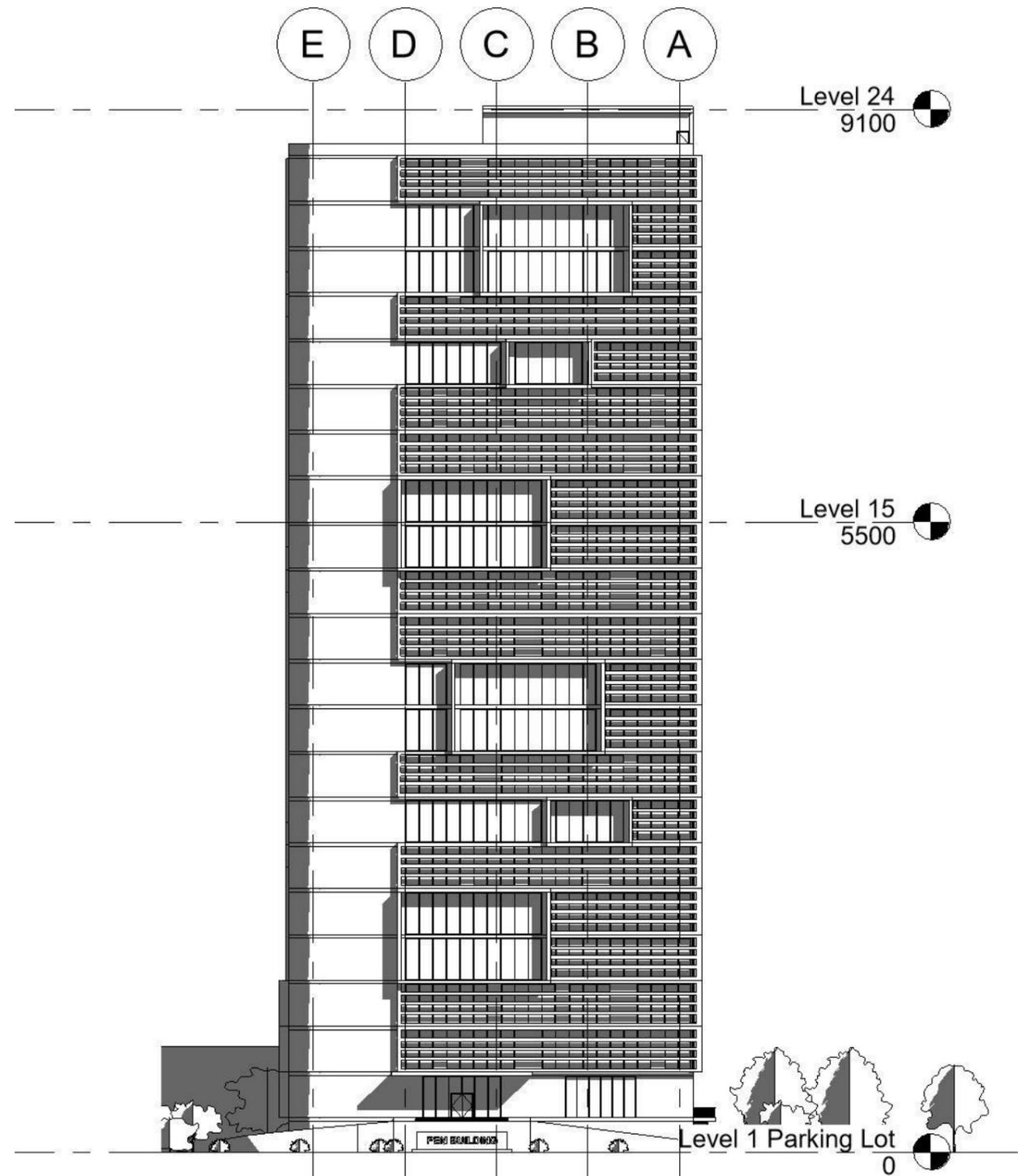


1 DENAH LANTAI 4-22 (Improvement Design)
1 : 200

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Denah lantai 4-22		21	IMPROVEMENT DESIGN

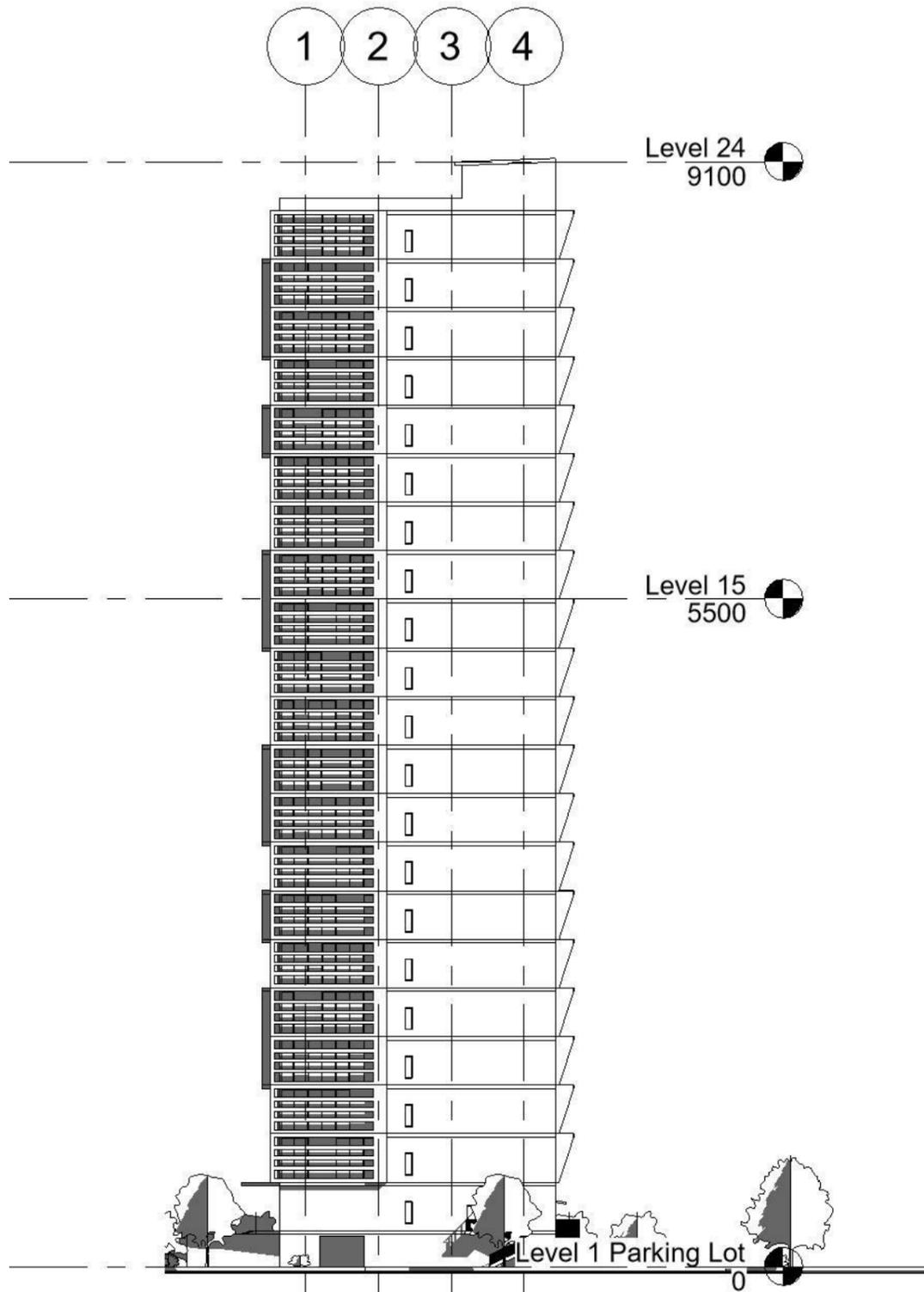


1 TAMPAK TIMUR (Improvement Design)
1 : 500

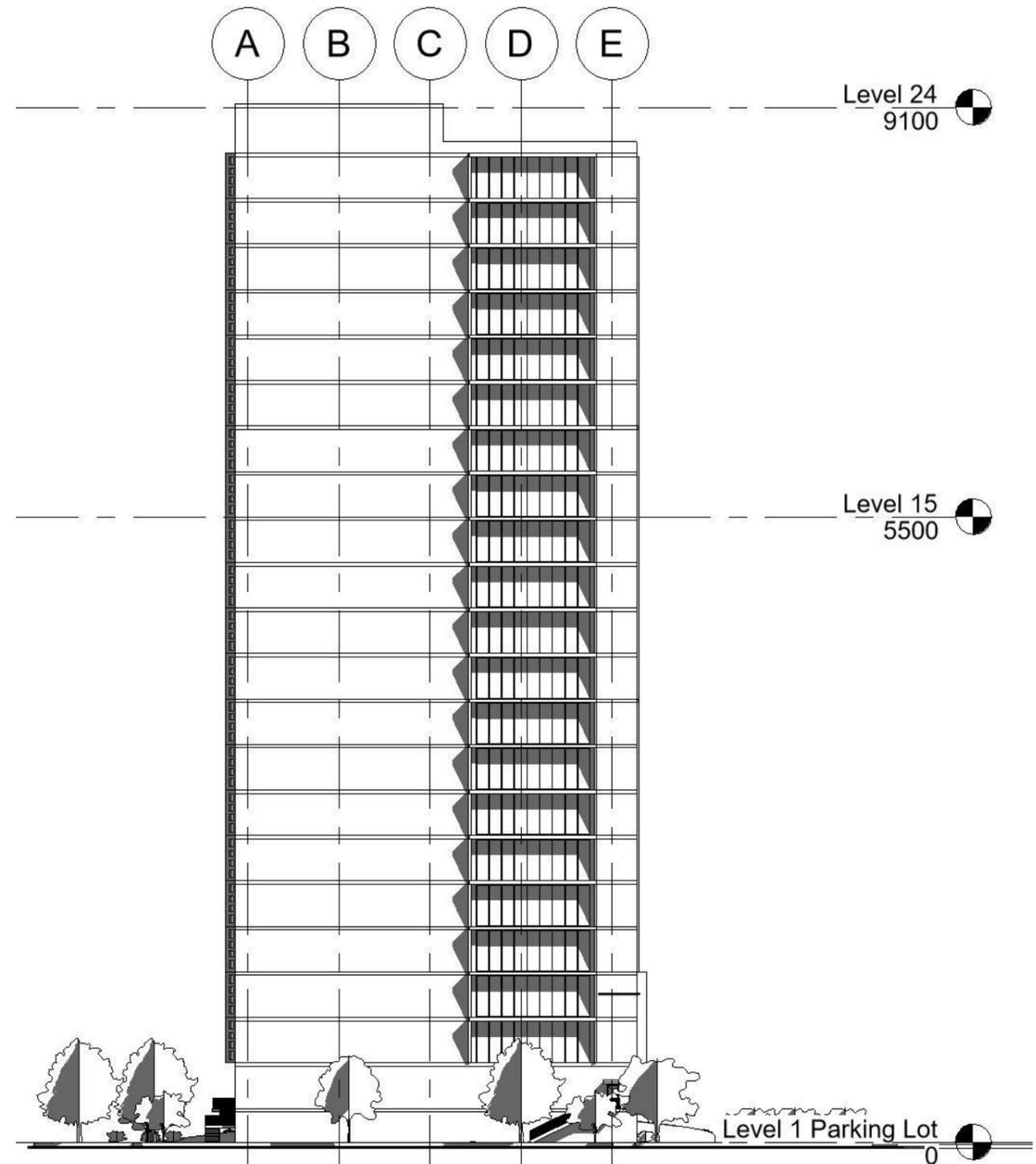


2 TAMPAK UTARA (Improvement Design)
1 : 500

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING		KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.	Fauziah Nur Hasanah D511 16 524		Tampak Timur Utara		23	IMPROVEMENT DESIGN	



1 TAMPAK BARAT (Improvement Design)
1 : 500



2 TAMPAK SELATAN (Improvement Design)
1 : 500



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING
Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA
Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

NAMA GAMBAR
Tampak Barat
Selatan

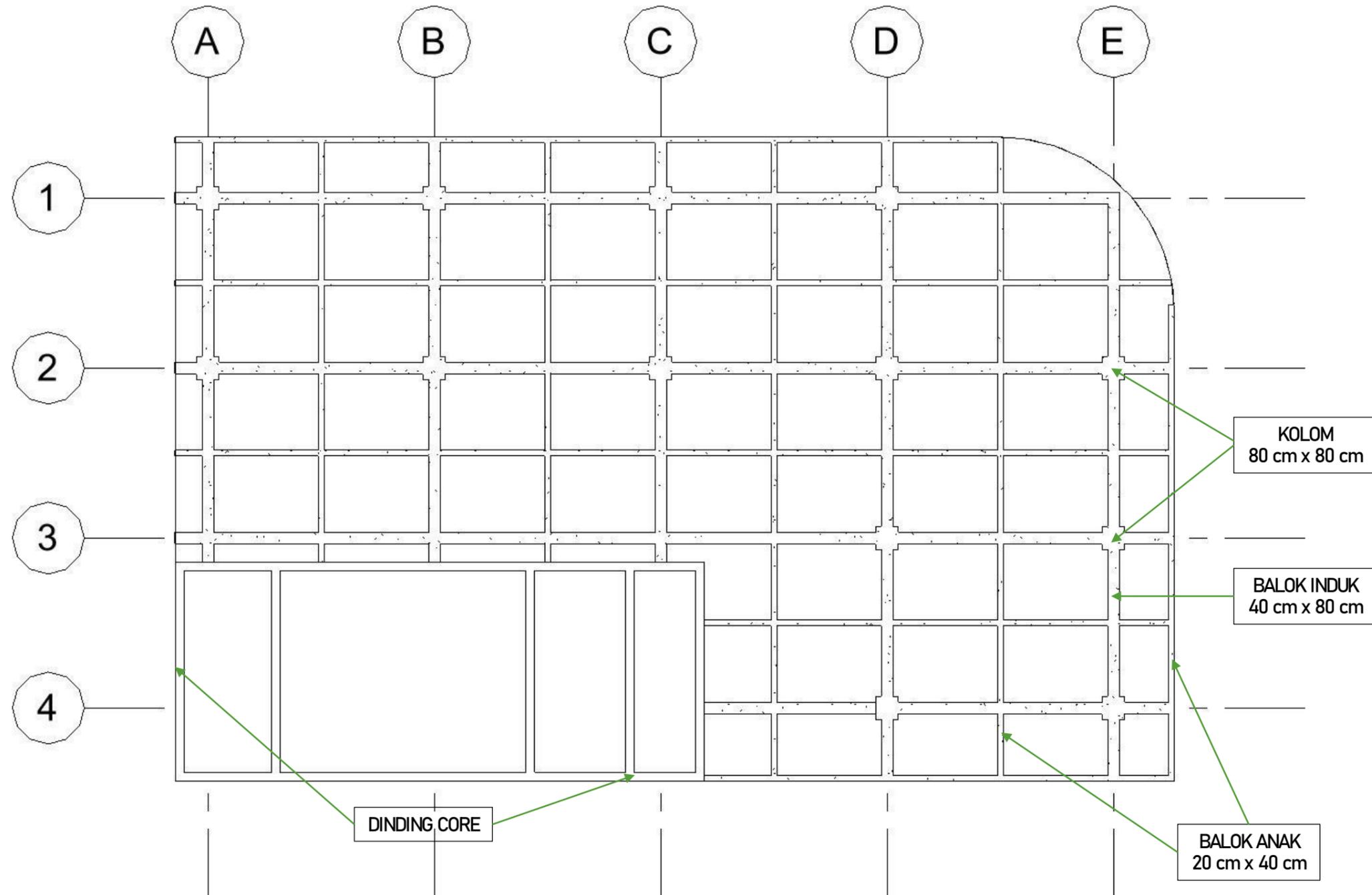
SKALA

NO HAL

24

KETERANGAN

IMPROVEMENT
DESIGN



1 PERLETAKAN KOLOM BALOK
1:200



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING
Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA
Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

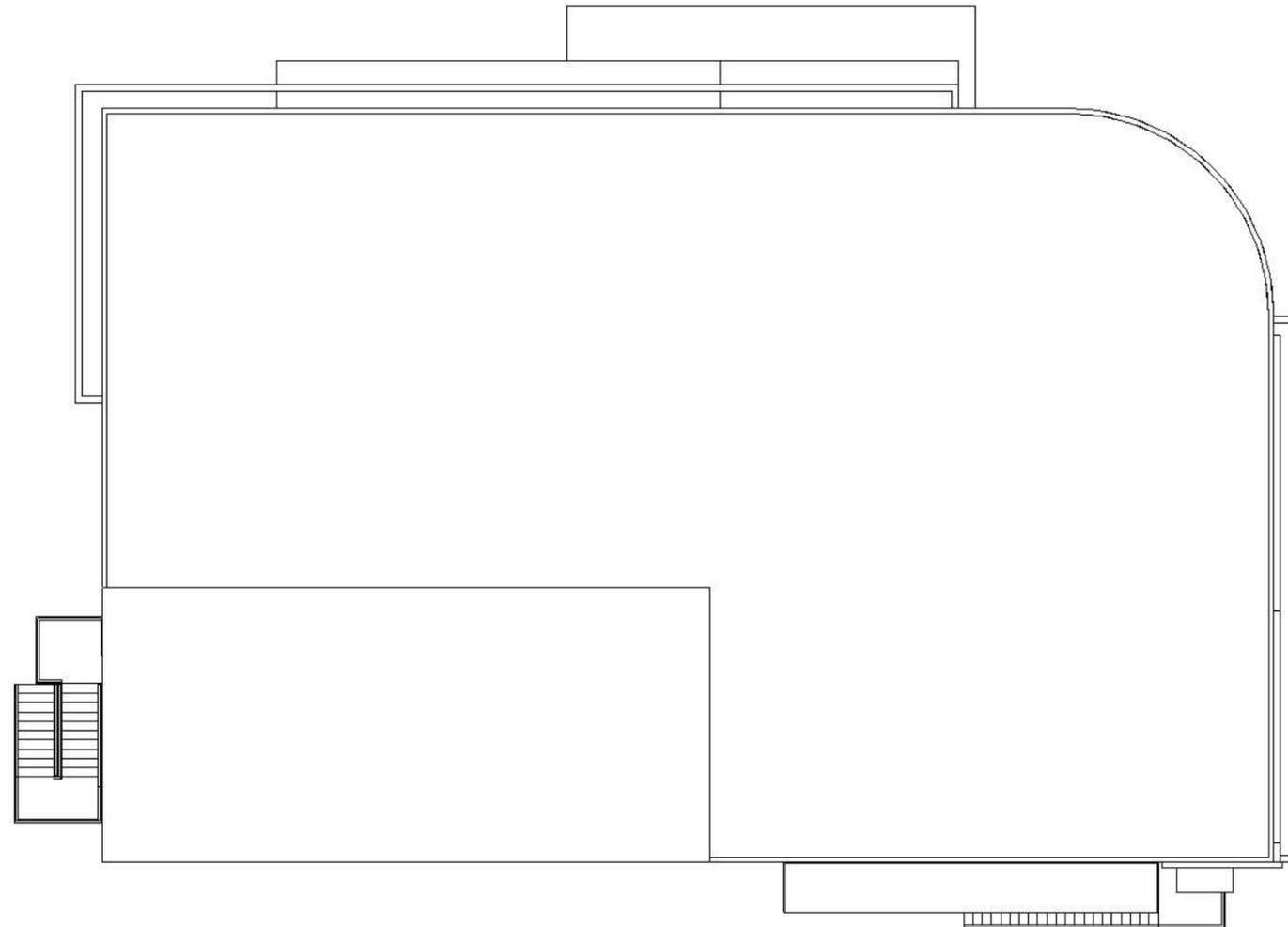
NAMA GAMBAR
Perletakan Kolom
dan Balok

SKALA

NO HAL

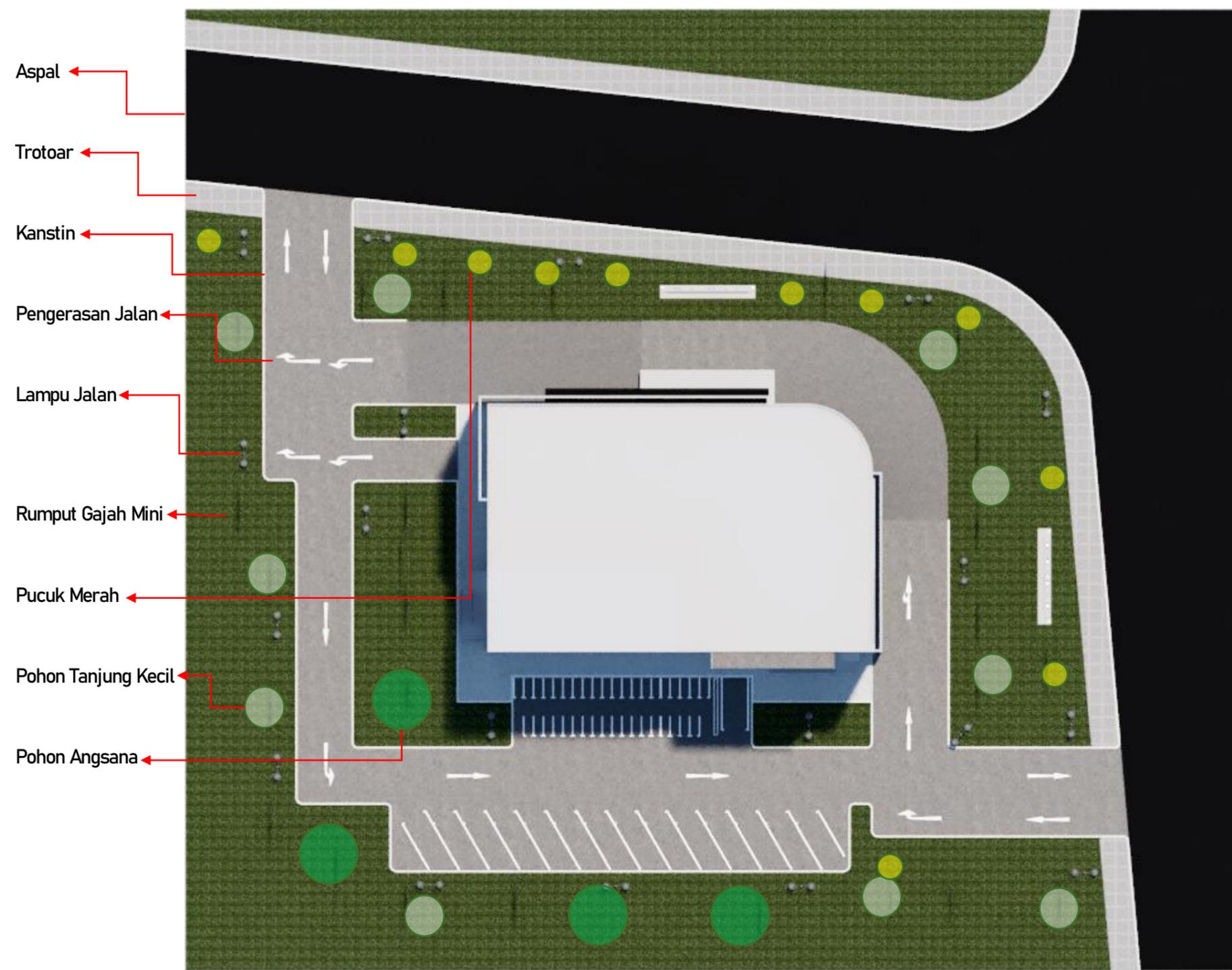
25

KETERANGAN

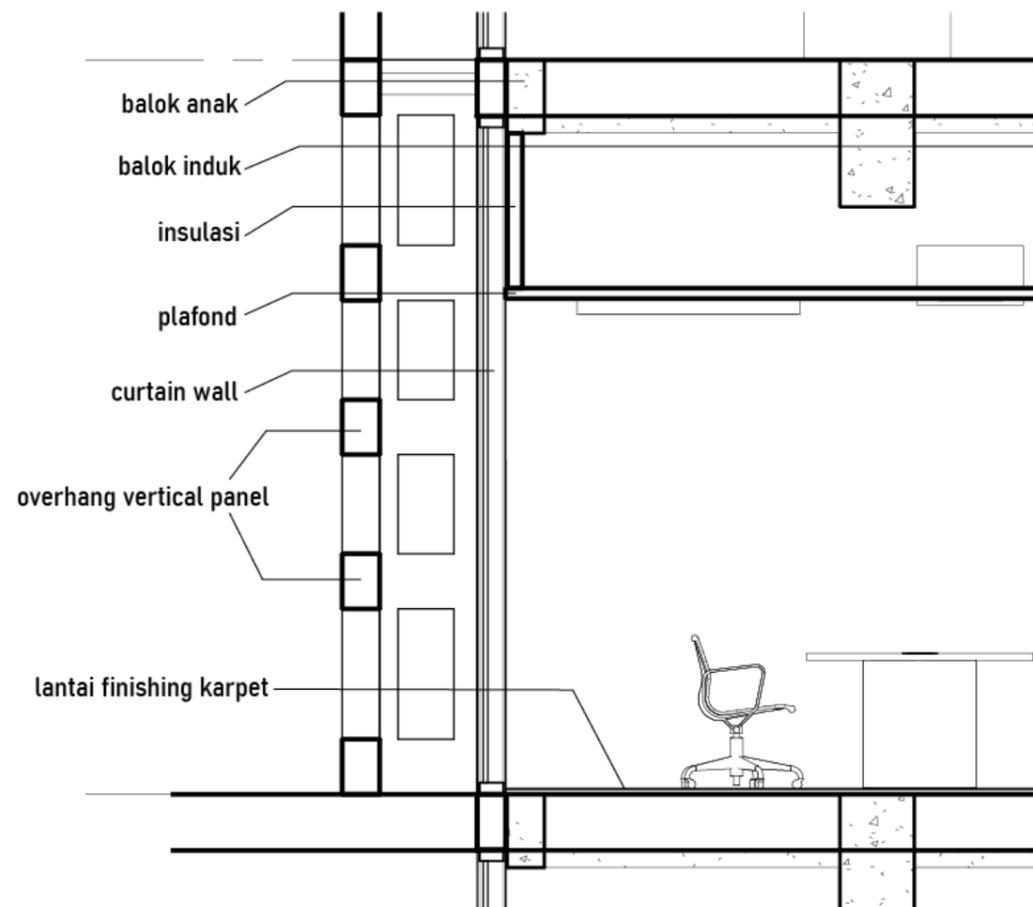


1 PERLETAKAN ATAP
1 : 200

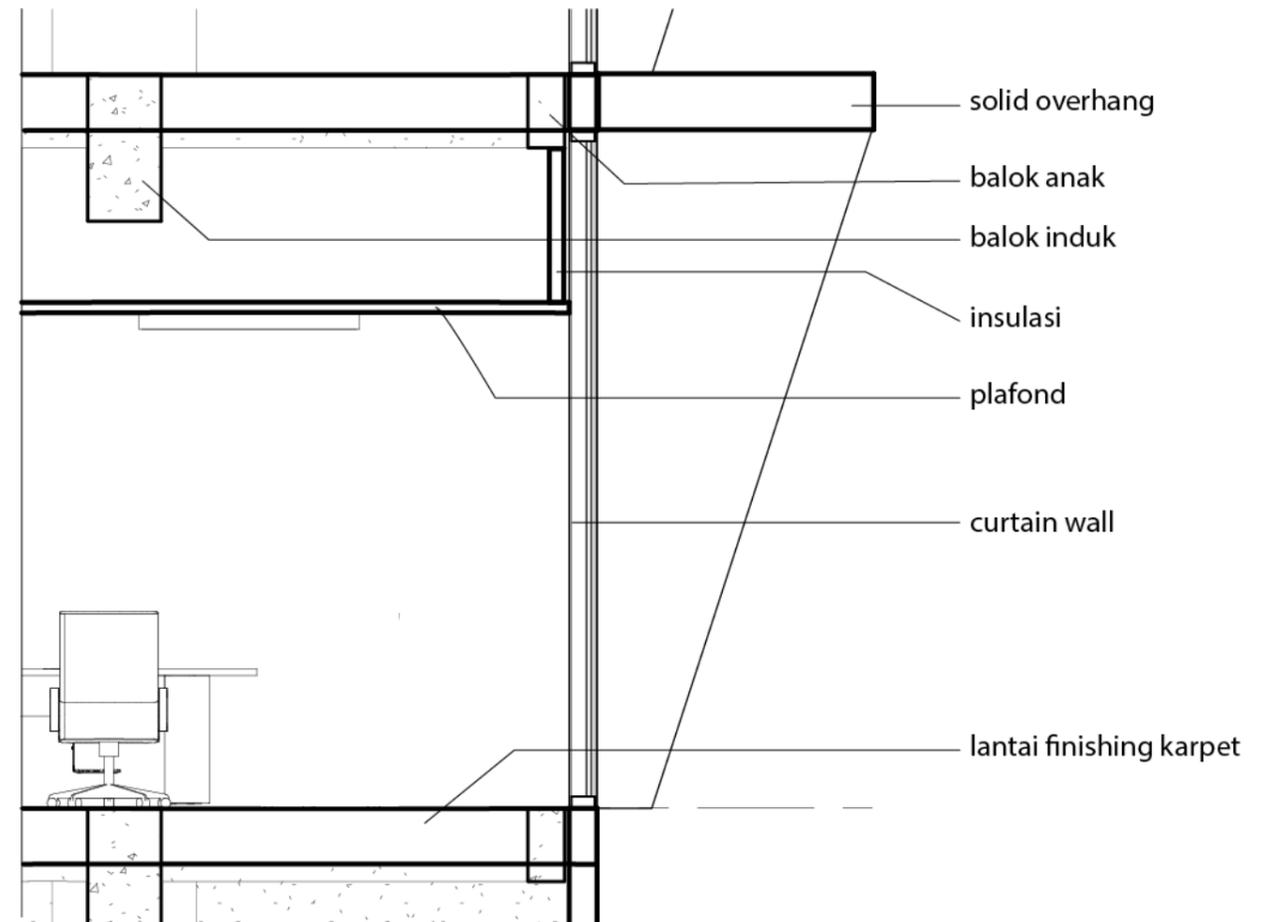
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Perletakan Atap		26	



 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Rencana Landscape		27	



Level 4
1100



Level 3
700

1 DETAIL ARSITEKTUR
1:50

2 DETAIL ARSITEKTUR
1:50



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING

Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA

Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

NAMA GAMBAR

Detail Arsitektur

SKALA

NO HAL

28

KETERANGAN



 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Rencana Interior		29	



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING

Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA

Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

NAMA GAMBAR

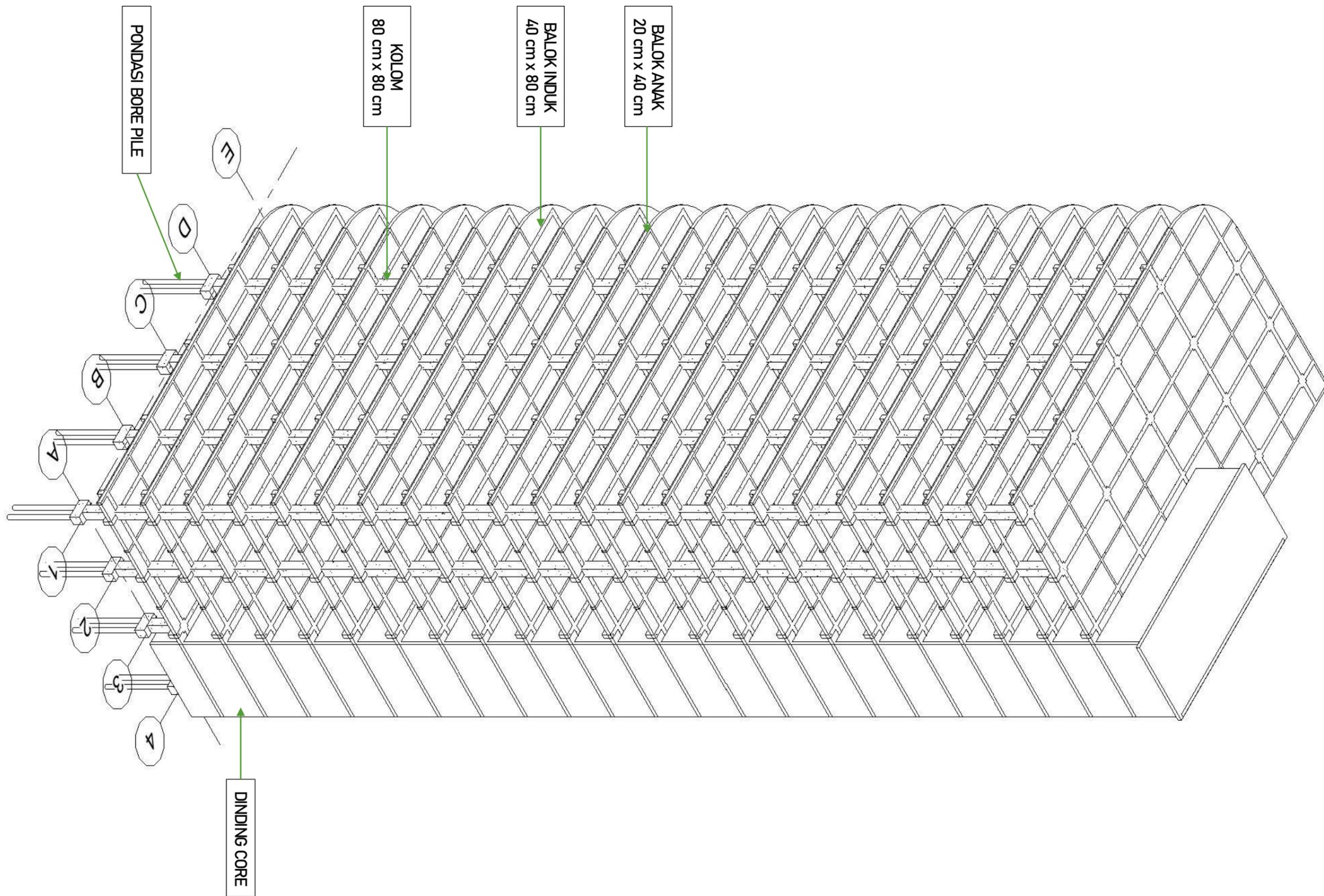
Rencana Interior

SKALA

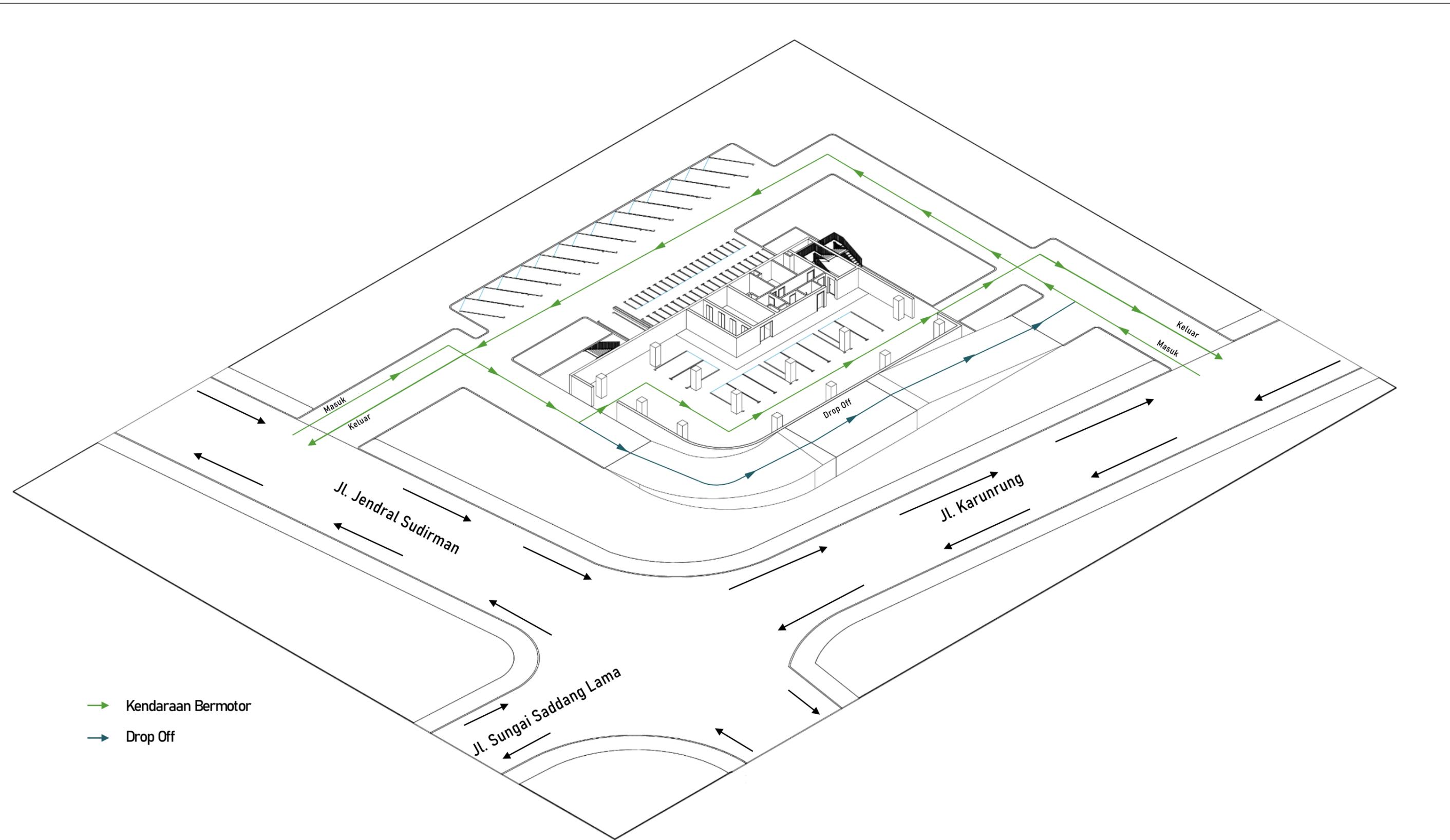
NO HAL

30

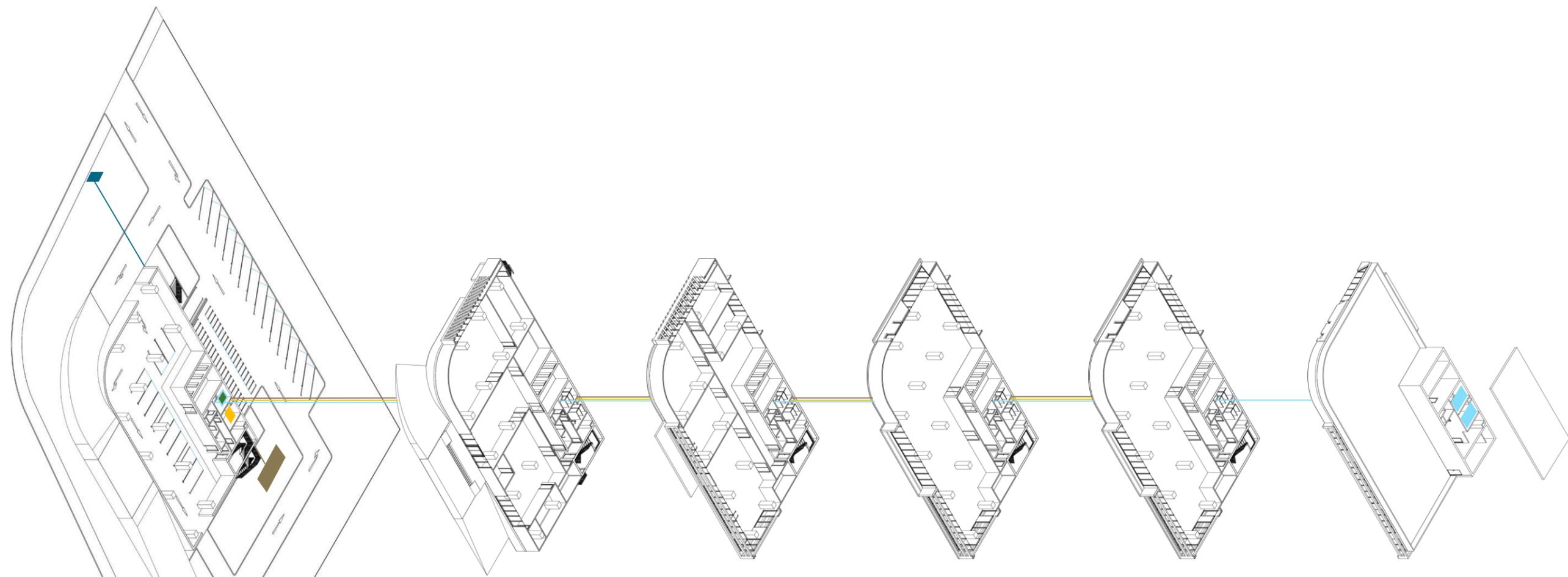
KETERANGAN



 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Isometri Sistem Struktur		31	

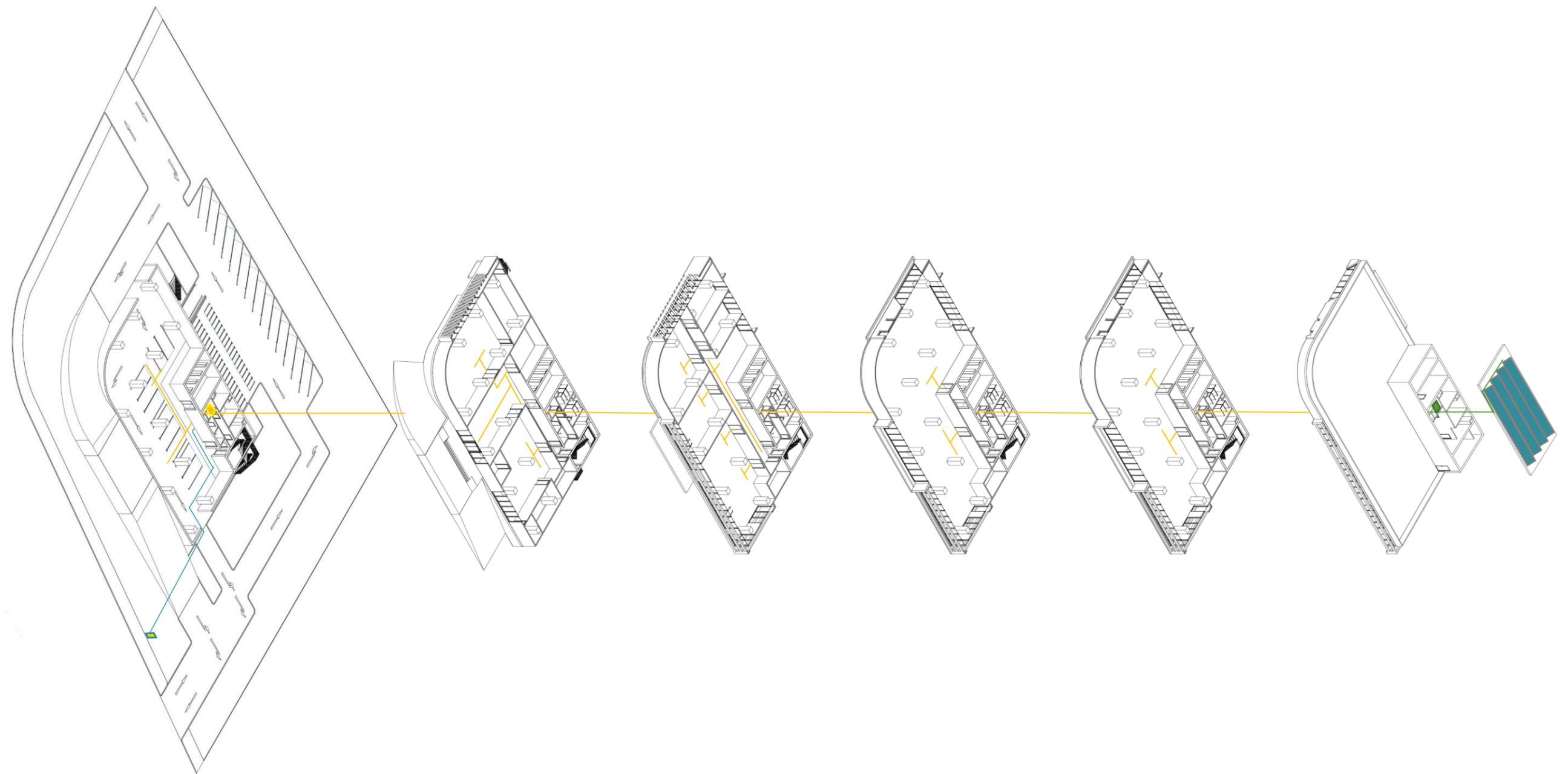


 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Rencana Sirkulasi Luar Bangunan		32	



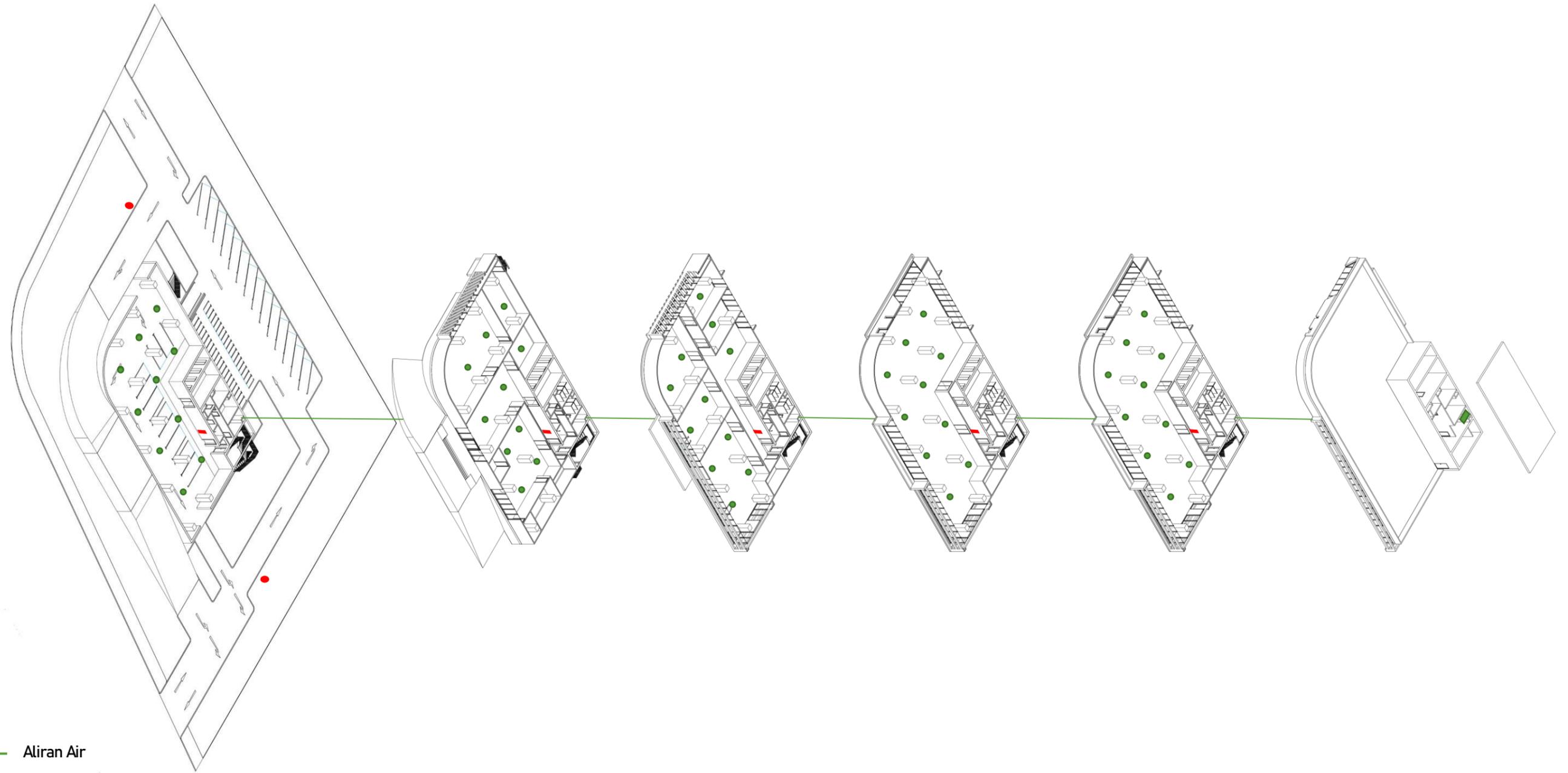
- Control Room
- Pengolahan Air Kotor
- Septic Tank
- Penampungan Air Bersih
- Saluran Air Bersih
- PDAM
- Aliran Air PDAM
- Saluran Air Kotor
- Saluran Limbah Padat

 <p>DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN</p>	<p>STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR</p>	PEMBIMBING	<p>KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN</p>	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		<p>Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.</p>		<p>Fauziah Nur Hasanah D511 16 524</p>	<p>Isometri Jaringan Air Bersih dan Air Kotor</p>	<p>33</p>		



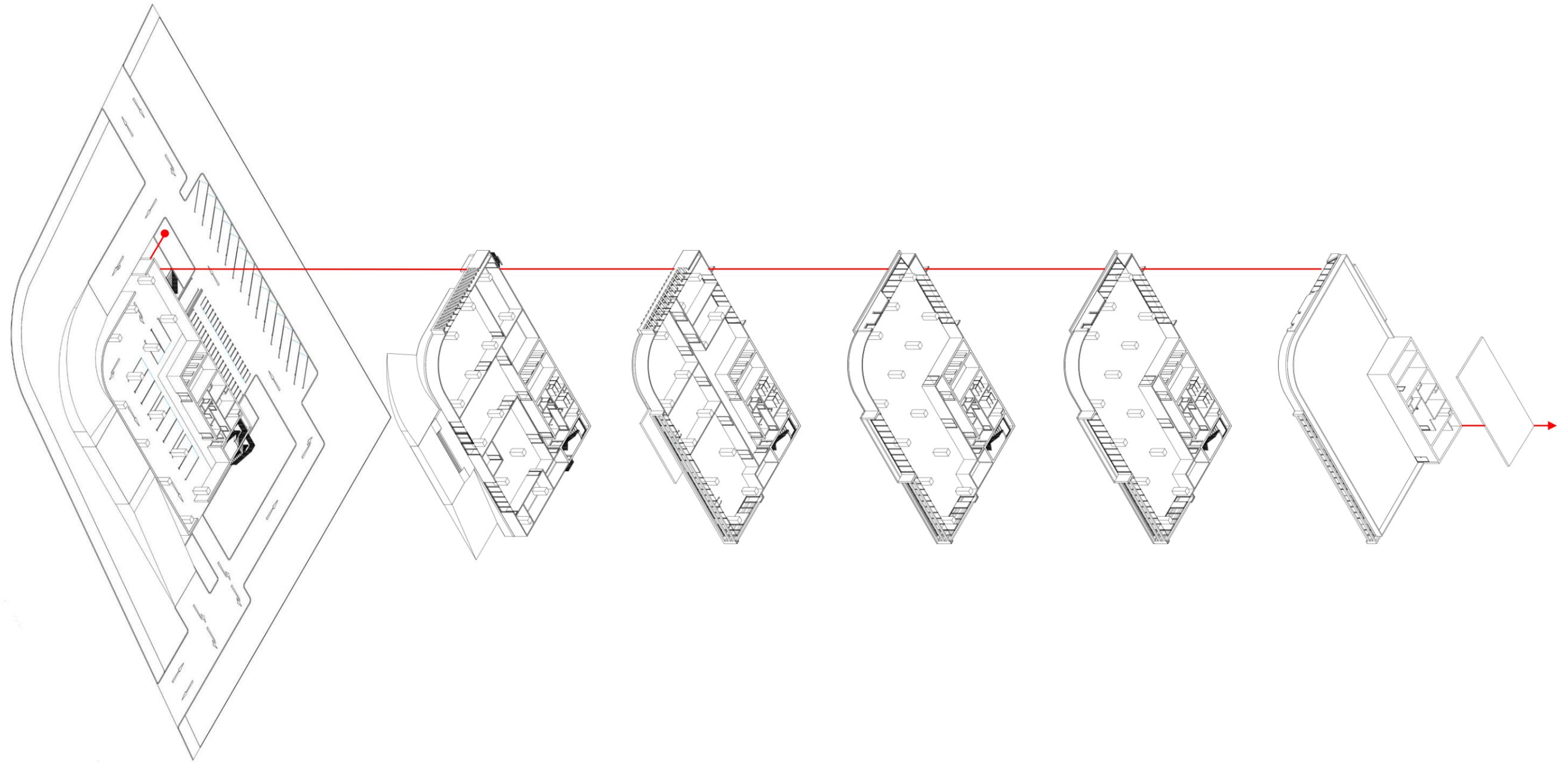
- Control Room
- R. Genset dan Solar Inverter
- Distribution Panel PLN
- Panel Surya
- Arus Listrik dari PLN
- Arus Listrik dari Panel Surya
- Aliran Listrik ke Seluruh Bangunan

 <p>DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN</p>	<p>STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR</p>	<p>PEMBIMBING</p>	<p>KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN</p>	<p>MAHASISWA</p>	<p>NAMA GAMBAR</p>	<p>SKALA</p>	<p>NO HAL</p>	<p>KETERANGAN</p>
		<p>Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.</p>		<p>Fauziah Nur Hasanah D511 16 524</p>	<p>Isometri Sistem Kelistrikan</p>	<p>34</p>		



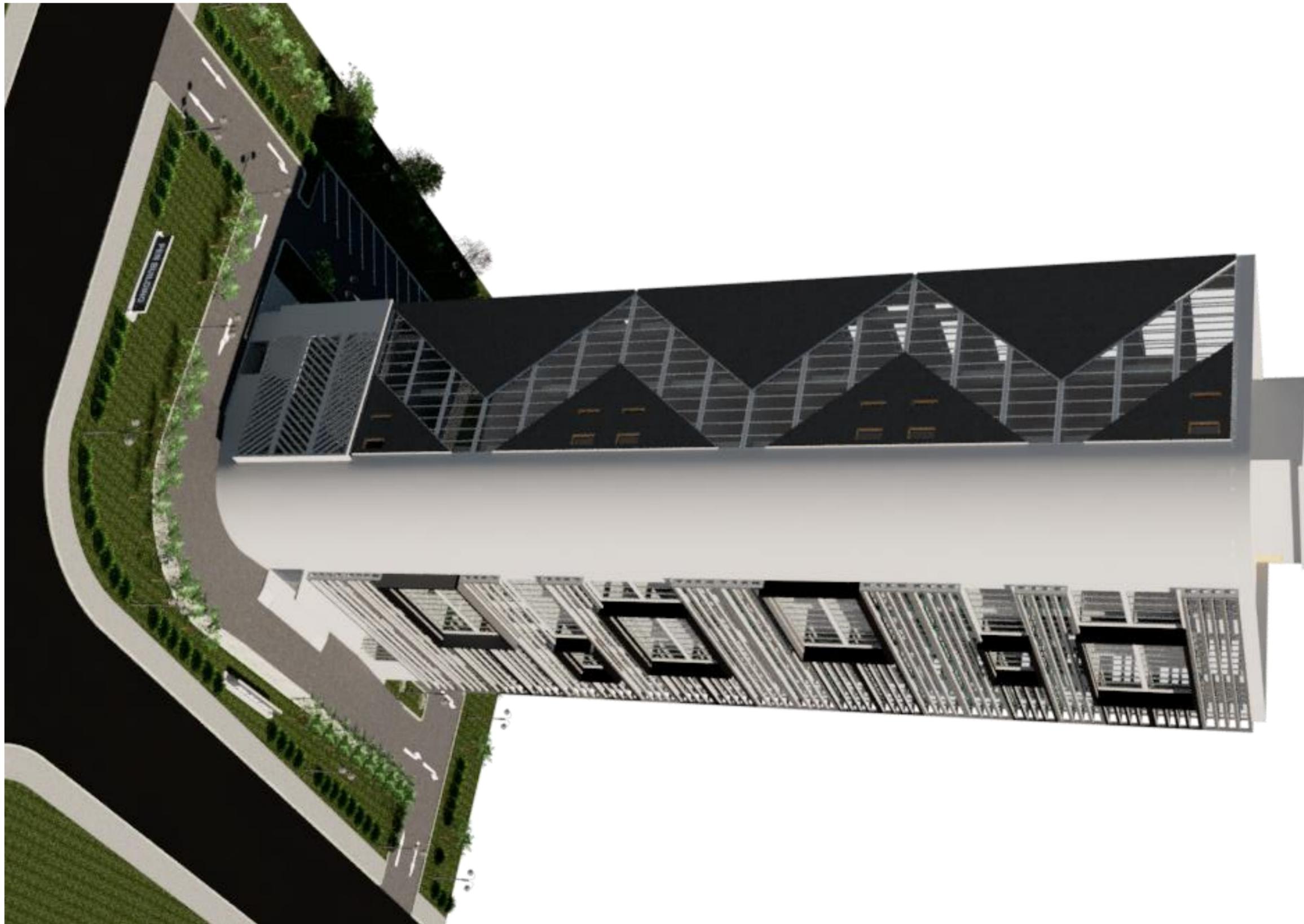
- Aliran Air
- Hydran Box
- Titik Sprinkler dan Smoke Detector
- Penampungan Air
- Hydran Halaman

 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO HAL	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524	Isometri Sistem Pencegah Kebakaran		35	



- ➔ Batang Penangkal
- Kabel Konduktor
- Batang Pembumian

 <p>DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN</p>	<p>STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR</p>	<p>PEMBIMBING</p>	<p>KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN</p>	<p>MAHASISWA</p>	<p>NAMA GAMBAR</p>	<p>SKALA</p>	<p>NO HAL</p>	<p>KETERANGAN</p>
		<p>Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.</p>		<p>Fauziah Nur Hasanah D511 16 524</p>	<p>Isometri Rencana Sistem Penangkal Petir</p>	<p>36</p>		



DEPARTEMEN
ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
HASANUDDIN

STUDIO AKHIR
PERANCANGAN
ARSITEKTUR

PEMBIMBING

Dr. Eng. Rosady Mulyadi,
S.T., M.T.
Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli
Rahim, M.Eng.

KANTOR SEWA DENGAN
PENDEKATAN
BIOKLIMATIK PADA
DESAIN FASAD
BANGUNAN

MAHASISWA

Fauziah Nur Hasanah
D511 16 524

NAMA GAMBAR

Perspektif
Bangunan

SKALA

NO HAL

37

KETERANGAN



 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR Perspektif Bangunan	SKALA	NO HAL 38	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524				



 DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	STUDIO AKHIR PERANCANGAN ARSITEKTUR	PEMBIMBING	KANTOR SEWA DENGAN PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA DESAIN FASAD BANGUNAN	MAHASISWA	NAMA GAMBAR Perspektif Bangunan	SKALA	NO HAL 39	KETERANGAN
		Dr. Eng. Rosady Mulyadi, S.T., M.T. Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng.		Fauziah Nur Hasanah D511 16 524				