

KANTOR SEWA DI KAWASAN SAGAN, YOGYAKARTA

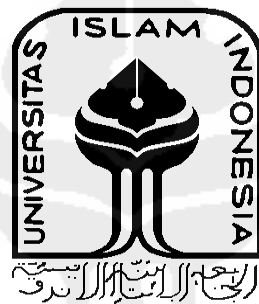
“Desain Bangunan Perkantoran Ekologis dengan Pendekatan Optimasi Energi”

RENTAL OFFICE IN AREA SAGAN, YOGYAKARTA

“Ecological Design Concepts For Energy Optimization in Building”

PROYEK AKHIR SARJANA

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur**



**Disusun Oleh :
Kevin Risya Putra**

11 512 310

**Dosen Pembimbing :
Noor Cholis Idham ST., M.Arch.,Ph.D., IAI.**

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2016**



LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul:
Bachelor Final Project entitled:

Kantor Sewa di Sagan Yogyakarta

“Desain Bangunan Perkantoran Ekologis dengan Pendekatan Optimasi Energi”

Oleh / By:

Nama Lengkap Mahasiswa: Kevin Risya Putra

Students' Full Name

Nomor Mahasiswa: 11 512 310

Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada:

Has been evaluated and agreed on:

Yogyakarta, tanggal:

Yogyakarta, date:

Pembimbing:

Supervisor:

Noor Cholis Idham ST., M.Arch.,Ph.D.,IAI

Penguji:

Jury:

Arman Yulianta. Ir. MUP.

Diketahui oleh:

Acknowledged by:

Ketua Jurusan

Arsitektur:

Head of

Department :

Noor Cholis Idham ST., M.Arch.,Ph.D.,IAI



CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Berikut adalah penilaian buku laporan akhir Proyek Akhir Sarjana :

Nama Mahasiswa : Kevin Risya Putra

Nomor Mahasiswa : 11 512 310

Judul Proyek Akhir Sarjana : Kantor Sewa di Sagan Yogyakarta

“Desain Bangunan Perkantoran Ekologis dengan Pendekatan Optimasi Energi”


Kualitas Buku Laporan Akhir PAS : **Kurang, Sedang, Baik, Baik Sekali** *

Sehingga **Direkomendasikan** / **Tidak Direkomendasikan** * untuk menjadi acuan produk Proyek Akhir Sarjana.

***) Mohon dilingkari**

Yogyakarta, tanggal 25 Januari 2017

Dosen Pembimbing



(Noor Cholis Idham ST., M.Arch., Ph.D., IAI.)

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, tanggal 25 Januari 2017



Kevin Risya Putra

KATA PENGANTAR ATAU UCAPAN TERIMA KASIH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Saya ucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas rahmat dan segala karunia-Nya yang begitu besar, sehingga penulisan laporan proyek akhir sarjana yang berjudul Kantor Sewa di Kawasan Sagan, Yogyakarta. “*Desain Bangunan Perkantoran Ekologis dengan Pendekatan Optimasi Energi*” dapat terselesaikan. Tidak lupa saya ucapkan salawat kepada Nabi Muhammad SAW sebagai panutan umat manusia.

Dalam penulisan Proyek Akhir Sarjana ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1 (S1) pada program studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir Sarjana masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca yang bertujuan untuk menyempurnakan Proyek Akhir Sarjana ini sangat diharapkan dan diterima dengan senang hati.

Dalam menyelesaikan Proyek Akhir Sarjana ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Keluarga tercinta, Kepada orang tua saya Yayuk Sri Sundari, dan adik-adik saya terima kasih atas doa-doa dan dukungannya yang selalu memberikan motivasi selama pengerjaan proyek akhir sarjana.
2. Bapak Noor Cholis Idham ST., M.Arch.,Ph.D., IAI. Selaku ketua jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Noor Cholis Idham ST., M.Arch.,Ph.D., IAI. Selaku dosen pembimbing saya yang telah memeberikan banyak arahan bimbingan dan ilmu-ilmu yang ia berikan kepada saya selama penyusunan proyek akhir sarjana.
4. Bapak Arman Yulianta. Ir.MUP selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan kritikan pada setiap evaluasi yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam memperbaiki laporan Proyek Akhir Sarjana ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen Arsitektur Universitas Islam Indonesia yang tidak dapat saya ucapkan satu persatu, terimakasih atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama menempuh proses pendidikan Arsitektur UII, semoga ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan kepada kami dapat bermanfaat.

6. Terima kasih kepada teman-teman Icam, Erdi Belanof, Dayat, Kepret, Rian yang telah banyak membantu dalam pengerjaan proyek akhir sarjana. See you next time guys..
7. Terima kasih Yogyakarta.

Yogyakarta, 24 Januari 2017



ABSTRAK

Yogyakarta merupakan kota yang potensial untuk berbagai kegiatan. Hal ini merupakan dampak yang positif dari adanya kantor sewa, walaupun ada merupakan kantor sewa *single tenancy floor* yang berarti satu bangunan untuk satu penyewa, misalnya gedung BCA, kantor cabang, dan kantor-kantor lainnya. Meskipun masih sangat minim perkembangan kantor sewa di Yogyakarta. Pertimbangan yang akan didapatkan dengan menyewa kantor seperti tempat yang strategis dan mudah dijangkau, sarana atau fasilitas sosial yang sudah tersedia, dan prasarana atau infrastruktur yang juga sudah dapat ditemui pada *kantor sewa*.

Aktifitas perkantoran merupakan suatu bagian dari aktifitas sehari-hari suatu organisasi. Hal ini kegiatan perkantoran berkembang pesat seiring dengan perkembangannya. Berbagai aktifitas didalam perkantoran banyak mengomsumsi energi dan menghasilkan dampak yang negatif terhadap lingkungan, dengan begitu perkantoran harus memperhatikan manajemen lingkungannya dan ramah lingkungan. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan penghijauan di lingkungan sekitar kita seperti dengan menerapkan prinsip *eco office* dalam kegiatan sehari-hari. Menurut Badan Lingkungan Hidup (BLH) *eco office* atau kantor peduli lingkungan merupakan refleksi kebijakan kantor yang menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) dalam upaya menciptakan lingkungan kerja kantor bersih dan nyaman yang melibatkan seluruh aktivitas individu yang berada di dalam kantor.

Gedung perkantoran termasuk pengguna energi listrik yang paling besar. Penggunaan energi listrik yang dikonsumsi sebagian besar digunakan untuk pencahayaan dan penghawaan buatan yaitu 30%. Rata-rata penggunaan energi gedung perkantoran di Indonesia adalah sebesar 250 KWh/m²/tahun. Angka ini melebihi standar penggunaan energi pada gedung kantor yaitu 180 KWh/m²/tahun. Sistem pemanas, ventilasi, dan sistem penghawaan buatan serta pencahayaan buatan masih merupakan konsumsi energi terbesar, sedangkan konsumsi energi peralatan kantor sekarang meliputi hampir 16% dari seluruh penggunaan energi bangunan kantor. Berhubung dengan permasalahan diatas, perlunya pertimbangan atas dasar kebutuhan kantor terhadap lingkungan tersebut. Maka ditetapkan dalam konsep *Eco Office*, karena tujuan dari maksud *eco office* itu sendiri menciptakan lingkungan yang bersih, indah dan nyaman serta menyehatkan, Meningkatkan aktifitas efisiensi dengan jalan menghindari pemborosan energi, selain itu mewujudkan terlaksananya pemerintahan yang selalu memperhatikan masalah lingkungan dalam menuju *hemat energi*. (Green Building Council Indonesia).

Kata Kunci : Kantor Sewa, Eco Office, Hemat Energi.

ABSTRACT

Yogyakarta is a city that is a potential for a variety of activities. This was a positive impact from their rental office, although there is a single tenancy floor rental office which means one building to one tenant, such as buildings BCA, branch offices, and other offices. Although it is still very minimal development of rental office in Yogyakarta. Consideration will be gained by renting the office as a strategic place and easy to reach, facilities or social amenities that are already available, and infrastructure or infrastructure that also can be found on the office lease.

Activity office is a part of the daily activities of an organization. It is growing rapidly office activities along with its development. Various activities in the offices mengomsumsi energy and produce a negative impact on the environment, so the office should pay attention to environmental management and eco-friendly. This can be done by carrying out reforestation in our environment such as by applying the principles of eco office in daily activities. According to the Environment Agency (BLH) eco office or agency concerned about the environment is a reflection of an office policy that implements an Environmental Management System (EMS) in order to create a working environment clean and comfortable office which involves all the activities of individuals who are in office.

Office buildings including users of electrical energy the most. The use of electrical energy consumed mostly used for lighting and artificial penghawaan 30%. The average energy use of office buildings in Indonesia amounted to 250 KWh / m² / year. This figure exceeds the standards of energy use in office buildings is 180 kWh / m² / year. Heating, ventilation, and artificial penghawaan system and artificial lighting is still the largest energy consumption, while the energy consumption of office equipment now covers almost 16% of all energy use office building. In connection with the above problems, the need for consideration on the basis of the needs of the office to the environment. Then embedded in the concept of Eco Office, for the purpose of intent eco office itself creates an environment that is clean, beautiful and comfortable and healthy, Improve ektifitas efficiency of the road avoiding the waste of energy, besides realizing the implementation of government always pay attention to environmental issues in towards energy saving. (Green Building Council Indonesia).

Keyword : Rental Office, Eco Office, Energy Saving.

DAFTAR ISI

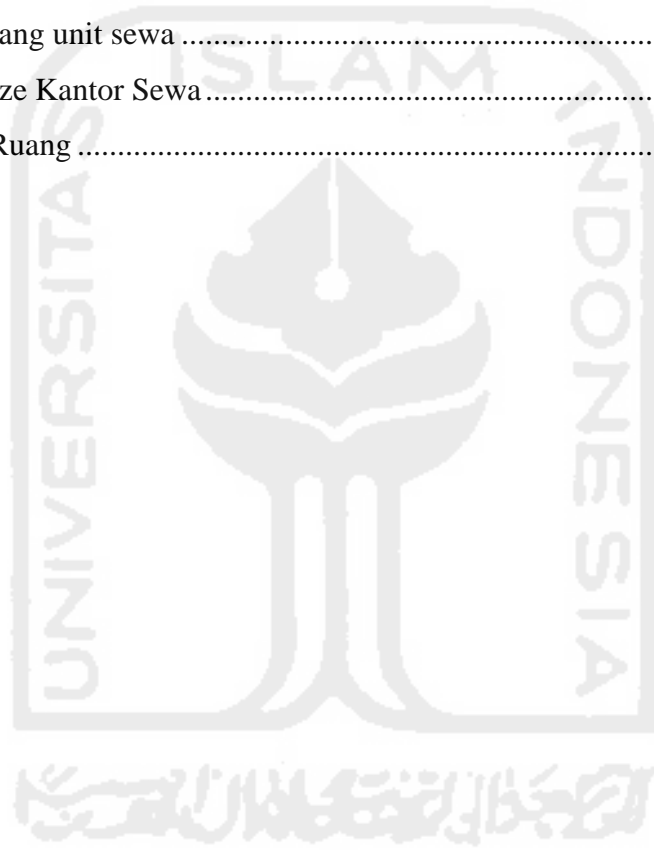
Halaman Judul	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
CATATAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
Kata Pengantar atau Ucapan Terima Kasih	v
Abstrak.....	vii
Abstract.....	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
BAGIAN 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Persoalan Perancangan	1
1.1.1 Isu Yogyakarta	1
1.1.2 Perkembangan di Sagan.....	2
1.1.3 Kebutuhan Kantor Sewa	2
1.1.4 Pentingnya Lingkungan Kantor	3
1.1.5 Pemakaian Energi Kantor Sewa.....	3
1.2 Pernyataan Persoalan Perancangan Dan Batasannya	5
1.2.1 Permasalahan Umum	5
1.2.2 Permasalahan Khusus	5
1.3 Metoda Pemecahan Persoalan Perancangan yang Diajukan	5
1.4 Prediksi Pemecahan Persoalan Perancangan (<i>Design-Hypothesis</i>)	6
1.5 Peta Pemecahan Persoalan (Kerangka Berfikir)	7
1.5.1 Peta Permasalahan	7
1.5.2 Kerangka Berfikir	8
1.6 Keaslian Penulisan	9
BAGIAN 2 Penelusuran Persoalan Perancangan dan pemecahannya.....	10
2.1 Narasi Konteks Lokasi, Site, dan Arsitektur	10
2.1.1 Narasi konteks lokasi	10
2.1.2 Site	11
2.2 Peta Kondisi Fisik	12
2.2.1 Kondisi Geografis	12
2.2.2 Kondisi Iklim dan Cuaca	12
2.2.3 Data Sunchart.....	13

2.2.4	Topografi.....	14
2.3	Data Lokasi dan Peraturan Bangunan Terkait.....	15
2.3.1	Data Lokasi	15
2.3.2	Peraturan Bangunan	22
2.4	Data Ukuran Lahan dan Bangunan	24
2.4.1	Pemilihan Kriteria Lokasi	24
2.4.2	Lokasi Site	25
2.4.3	Data Ukuran	27
2.5	Data Klien dan Pengguna.....	27
2.6	Kajian Tema Perancangan.....	28
2.6.1	Narasi Problematika Tematis	28
2.6.2	Paparan Teori yang Dirujuk.....	28
2.6.3	Kajian Karya-Karya Arsitektural yang Relevan dengan Tema / Persoalan.....	40
2.6.4	Kajian Tipologi dan Preseden Perancangan Bangunan Sejenis.....	47
2.7	Kajian dan konsep fungsi bangunan yang diajukan	56
2.7.1	Konsep Fungsi Bangunan	56
2.7.2	Kantor Sewa dengan Konsep Ekologi dalam arsitektur hemat energi.....	56
2.7.3	Kajian Zonasi Ruang.....	57
2.7.4	Kajian Analisis Kebutuhan Ruang	58
2.7.5	Modul Sirkulasi Ruang	60
2.7.6	Kajian Tata Ruang Kantor	61
2.7.7	Kajian Pola Tata Ruang Kantor	63
2.7.8	Fungsi Ruang	65
2.8	Kajian dan konsep figuratif rancangan (penemuan bentuk dan ruang).....	68
2.8.1	Konsep Makro.....	68
2.9	Program Arsitektural yang Relevan	76
BAGIAN 3 hasil Rancangan dan pembuktiannya		77
3.1	Narasi dan Ilustrasi Skematik Hasil Rancangan	77
3.1.1	Rancangan Skematik Kawasan Tapak	77
3.1.2	Rancangan Skematik Bangunan	80
3.1.3	Rancangan Skematik Selubung Bangunan	82
3.1.4	Rancangan Skematik Interior Bangunan	85
3.1.5	Rancangan Skematik Sistem Struktur.....	87
3.1.6	Rancangan Skematik Sistem Utilitas	88

3.1.7	Rancangan Skematik Sistem Akses <i>Diffabel</i> dan Keselamatan Bangunan	90
3.1.8	Rancangan Skematik Detail Arsitektural Khusus.....	92
3.2	Hasil Pembuktian atau Evaluasi Rancangan Berbasis Metode yang Relevan	93
BAGIAN 4	Diskripsi hasil rancangan	95
4.1	Property size, KDB, KLB	95
4.2	Program Ruang.....	96
4.3	Rancangan Kawasan Tapak	99
4.4	Rancangan Kawasan Bangunan	101
4.5	Rancangan Selubung Bangunan.....	102
4.6	Rancangan Interior Bangunan.....	105
4.7	Rancangan Sistem Struktur	108
4.8	Rancangan Sistem Utilitas	110
4.9	Rancangan Sistem Akses <i>Diffabel</i> dan Keselamatan Bangunan.....	112
4.10	Rancangan Detail Arsitektural Khusus.....	114
BAGIAN 5	EVALUASI RANCANGAN	116
5.1	Kesimpulan Review Evaluatif Klien atau Pengguna atau Peserta Seminar.....	116
5.2	Kesimpulan Review Evaluatif Pembimbing dan Penguji	117
BAGIAN 6	122
DAFTAR PUSTAKA	122

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai dan Laju Pertumbuhan PDRB Provinsi DIY Tahun 2010-2011.....	1
Tabel 2. Ringkasan Kondisi Cuaca di Wilayah DIY, Tahun 2010-2013.....	13
Tabel 3. Peraturan Pengembangan dan Peletakan Bangunan Yogyakarta	23
Tabel 4. Penggolongan Bahan Bangunan menurut Bahan Mentah	31
Tabel 5. Persyaratan Tingkat Pencahayaan Dalam Ruangan.....	36
Tabel 6. Kebutuhan ruang kantor sewa.....	58
Tabel 7. Pola kegiatan kantor sewa.....	59
Tabel 8. Program ruang unit sewa	66
Tabel 9. Property Size Kantor Sewa.....	95
Tabel 10. Program Ruang	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Konsumsi energi pada bangunan kantor sewa	4
Gambar 1. 2 Metode Pemecah Persoalan Rancangan.....	6
Gambar 1. 3 Peta permasalahan.....	7
Gambar 1. 4 Kerangka berfikir	8
Gambar 2. 1 <i>Peta Yogyakarta</i>	10
Gambar 2. 2 <i>Peta Gondokusuman</i>	11
Gambar 2. 3 Diagram Sun-Chart Kota Yogyakarta.....	13
Gambar 2. 4 Sunrise, Sunset, Dawn and Dusk Kota Yogyakarta.....	14
Gambar 2. 5 Grafik Sunrise, Sunset, Dawn and Dusk Kota Yogyakarta	14
Gambar 2. 6 Peta Administrasi Yogyakarta	15
Gambar 2. 7 Rencana Pemanfaatan Pola Ruang Kota Yogyakarta	17
Gambar 2. 8 Rencana Struktur Wilayah Kota Yogyakarta.....	18
Gambar 2. 9 Peta Kawasan Lindung.....	19
Gambar 2. 10 Peta Kawasan Budidaya.....	19
Gambar 2. 11 Peta Perencanaan RTH.....	20
Gambar 2. 12 Peta Perencanaan Sub BWP yang diprioritaskan penanganannya.....	21
Gambar 2. 13 Peta Gondokusuman	22
Gambar 2. 14 Peta Kawasan Sagan	24
Gambar 2. 15 Lokasi Site Sagan.....	25
Gambar 2. 16 Detail Lokasi Site Sagan.....	25
Gambar 2. 17 Kondisi sekitar site	26
Gambar 2. 18 Secondary Skin	33
Gambar 2. 19 Overhang Light Shelf.....	33
Gambar 2. 20 Double Glass	33
Gambar 2. 21 Tiga Komponen Cahaya Langit	34
Gambar 2. 22 Orientasi bangunan terhadap sinar matahari.....	35
Gambar 2. 23 External Shading	37
Gambar 2. 24 Passive Ventilation.....	37
Gambar 2. 25 Cross Ventilation.....	37
Gambar 2. 26 Nocturnal Colling Diagram.....	38
Gambar 2. 27 Stacked Window	38

Gambar 2. 28 Double Glass and Buffer Space	39
Gambar 2. 29 Central Atria and Lobbies	39
Gambar 2. 30 Editt Tower	40
Gambar 2. 31 Site Plan Editt Tower	41
Gambar 2. 32 Sistem Bangunan Editt Tower	41
Gambar 2. 33 Tower Plaza.....	42
Gambar 2. 34 Tower Plaza.....	43
Gambar 2. 35 Sistem bangunan Tower PNC	43
Gambar 2. 36 Manitoba Hydro, Canada	44
Gambar 2. 37 Building Manitoba Hydro, Canada	45
Gambar 2. 38 Sistem Manitoba Hydro, Canada	45
Gambar 2. 39 Penghawaan Manitoba Hydro, Canada	46
Gambar 2. 40 The Edge	52
Gambar 2. 41 Interior The Edge	53
Gambar 2. 42 The Edge, Site Plan, Denah & Potongan	53
Gambar 2. 43 Microsoft Domicile	54
Gambar 2. 44 Microsoft Domicile	54
Gambar 2. 45 Microsoft Domicile	55
Gambar 2. 46 Microsoft Domicile	55
Gambar 2. 47 Zonasi Ruang	57
Gambar 2. 48 Modul ukuran ruang kantor dengan dua sirkulasi.....	60
Gambar 2. 49 Modul ukuran ruang kantor dengan dua sirkulasi.....	60
Gambar 2. 50 Modul ukuran ruang kantor dengan dua sirkulasi.....	60
Gambar 2. 51 Tata Ruang Tertutup	61
Gambar 2. 52 Tata Ruang Terbuka.....	62
Gambar 2. 53 Tata Ruang Semi--Terbuka.....	62
Gambar 2. 54 Tata Ruang Campuran	63
Gambar 2. 55 Pola Organisasi Linier.....	63
Gambar 2. 56 Pola Organisasi Linier.....	64
Gambar 2. 57 Pola Organisasi Linear	64
Gambar 2. 58 Pola kegiatan pengelola	65
Gambar 2. 59 Pola kegiatan penyewa.....	65
Gambar 2. 60 Pola kegiatan pengunjung	65
Gambar 2. 61 Skema tipe Ruang kantor	66

Gambar 2. 62 Konsep Vegetasi	69
Gambar 2. 63 Konsep massa dan view	70
Gambar 2. 64 Konsep bangunan.....	71
Gambar 2. 65 Konsep respon terhadap matahari	72
Gambar 2. 66 Konsep respon terhadap matahari	73
Gambar 2. 67 Skema transformasi subtraktif	74
Gambar 2. 68 Skema transformasi aditif	74
Gambar 2. 69 Skema bentuk transformasi	74
Gambar 2. 70 Bentuk Dasar Motif.....	75
Gambar 2. 71 Bentuk Transformasi Secondary Skin.....	75
Gambar 2. 72 Skema Program Aksitektural	76
Gambar 2. 73 Skema Program Hemat Energi.....	76
Gambar 3. 1 Skema Kawasan Tapak	77
Gambar 3. 2 Skema Kawasan Tapak	78
Gambar 3. 3 Fungsi Zonasi Tapak.....	79
Gambar 3. 4 Skema Massa Bangunan pada Tapak.....	79
Gambar 3. 5 Skematik Awal Racangan Bangunan.....	80
Gambar 3. 6 Skematik Awal Tampak Bangunan.....	80
Gambar 3. 7 Skematik Bayangan Massa terhadap Matahari	81
Gambar 3. 8 Skematik 3D Bentuk Bangunan.....	81
Gambar 3. 9 Skema Selubung bangunan	82
Gambar 3. 10 Skema Warna Bangunan.....	83
Gambar 3. 11 Skema Material Bangunan.....	83
Gambar 3. 12 Skema Kulit Bangunan	84
Gambar 3. 13 Skema Detail Kulit Bangunan.....	84
Gambar 3. 14 Skema Interior Bangunan.....	85
Gambar 3. 15 Skema Interior Bangunan.....	86
Gambar 3. 16 Skema Interior Bangunan.....	86
Gambar 3. 17 Sistem Stuktur Bangunan.....	87
Gambar 3. 18 Skema Stuktur Bangunan.....	87
Gambar 3. 19 Skema Sistem Air Bersih	88
Gambar 3. 20 Skema Sistem Air Kotor	89
Gambar 3. 21 Skema Sistem Transportasi Bangunan.....	89

Gambar 3. 22 Sistem AC VRV	90
Gambar 3. 23 Skema Akses Diffabel.....	90
Gambar 3. 24 Skema Tangga Darurat	91
Gambar 3. 25 Alat Sistem Keselamatan Bangunan	91
Gambar 3. 26 Skema Lift Bangunan	92
Gambar 3. 27 Skematik Detail Arsitektural.....	92
Gambar 3. 28 Skema Radiasi Matahari terhadap Bangunan	93
Gambar 3. 29 Pemanasan 10 Desember & 14 Desember	93
Gambar 3. 30 Pemanasan 10 Juni & 14 Juni	94
Gambar 4. 1 Rancangan Kawasan Tapak	99
Gambar 4. 2 Rancangan Vegetasi Site.....	99
Gambar 4. 3 Rancangan Situasi Kawasan	100
Gambar 4. 4 Rancangan Situasi Kawasan	100
Gambar 4. 5 Rancangan Bangunan.....	101
Gambar 4. 6 Rancangan 3D Bangunan.....	101
Gambar 4. 7 Shadding vertical pada bangunan	102
Gambar 4. 8 Shadding horizontal pada bangunan	102
Gambar 4. 9 Bukaian ventilasi bangunan berupa balkon.....	103
Gambar 4. 10 Bukaian ventilasi bangunan	103
Gambar 4. 11 Secondary Skin pada bangunan	104
Gambar 4. 12 Bukaian Ventilasi pada Secondary Skin	104
Gambar 4. 13 Interior Ruang Kantor	105
Gambar 4. 14 Interior Ruang Lobby.....	106
Gambar 4. 15 Interior Ruang Kerja	107
Gambar 4. 16 Sistem struktur bangunan.....	108
Gambar 4. 17 Sistem struktur bangunan.....	108
Gambar 4. 18 Sistem secondary bangunan	109
Gambar 4. 19 Sistem struktur ventilasi bangunan	109
Gambar 4. 20 Sistem Utilitas Air Bersih	110
Gambar 4. 21 Sistem Utilitas Air Bersih	111
Gambar 4. 22 Sistem AC VRV	111
Gambar 4. 23 Sistem Penghawaan Alami.....	112
Gambar 4. 24 Akses Ramp Diffable	112

Gambar 4. 25 Rancangan Toilet Diffable 113
Gambar 4. 26 Rancangan Tangga Darurat..... 113
Gambar 4. 27 Rancangan Detail Arsitektural 1 114
Gambar 4. 28 Rancangan Detail Arsitektural 2 115





BAGIAN 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Persoalan Perancangan

1.1.1 Isu Yogyakarta

Yogyakarta merupakan salah satu kota besar dengan perkembangan penduduk yang padat, citranya sebagai kota pelajar dan kota pariwisata merupakan destinasi yang diminati banyak orang sebagai tempat untuk tinggal. Yogyakarta sebagai kota pelajar telah menghasilkan sarjana-sarjana baru. Tercatat dari 83 perguruan tinggi negeri dan swasta yang ada di Yogyakarta, pada tahun 2000 terdapat 163.500 mahasiswa (Pusat Data Online Indonesia, 2000). Jumlah ini akan semakin meningkat setiap tahunnya. Sedangkan dari sekian banyak sarjana baru, ada yang masih tinggal di Yogyakarta dan membuat usaha-usaha baru sehingga membutuhkan tempat untuk kantor mereka.

Tabel 1. Nilai dan Laju Pertumbuhan PDRB Provinsi DIY Menurut Lapangan Usaha Tahun 2010-2011

Lapangan Usaha	Atas Dasar Harga Berlaku (Miliar Rupiah)		Atas Dasar Harga Konstan 2000 (Miliar Rupiah)		Laju pertumbuhan (Persen)	
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pertanian	6.644,69	7.370,79	3.632,68	3.555,80	-0,27	-2,12
Pertambangan dan penggalan	304,66	361,97	139,97	156,71	0,88	11,96
Industri pengolahan	6.396,64	7.434,02	2.793,58	2.983,17	7,00	6,79
Listrik, gas dan air bersih	607,07	675,91	193,03	201,24	4,00	4,26
Konstruksi	4.833,42	5.580,60	2.040,31	2.187,20	6,06	7,23
Perdagangan, hotel dan restoran	9.008,18	10.246,58	4.383,85	4.611,40	5,33	5,19
Pengangkutan dan komunikasi	4.119,97	4.572,93	2.250,66	2.430,70	5,73	8,00
Keuangan, real estate dan jasa perusahaan	4.552,67	5.158,23	2.024,37	2.185,22	6,35	7,95
Jasa-jasa	9.158,28	10.381,24	3.585,60	3.817,67	6,44	6,47
PDRB	45.625,59	51.782,09	21.044,04	22.129,71	4,88	5,16

(Sumber: BPS Provinsi DIY tahun 2011)

Tenaga kerja menjadi salah satu faktor produksi yang memiliki peran sentral dalam menggerakkan aktifitas perekonomian. Pertumbuhan jumlah angkatan kerja setiap tahun sebanding dengan pertumbuhan penduduk, sementara kesempatan kerja tersedia masih sangat relative terbatas. Terbatasnya kesempatan kerja yang tersedia ini menyebabkan tidak semua



angkatan kerja dapat terserap oleh pasar kerja atau terjadi ketidakseimbangan antara supply dan demand tenaga kerja.

1.1.2 Perkembangan di Sagan

Sagan merupakan bagian dari kawasan perkotaan yang terletak di kecamatan Gondokusuman, Yogyakarta. Permasalahan yang dialami pada perkembangan dan pertumbuhan kawasan sagan yaitu, kebutuhan ekonomi adanya perubahan fungsi bangunan yang berdampak pada perubahan karakter kawasan.

Pertumbuhan dan perkembangan dikawasan tersebut ditemui dengan berbagai permasalahan di dalamnya merupakan ekspresi dari perkembangan kegiatan manusia sebagai pelaku aktivitas-aktifitas yang berintegrasi dengan lingkungannya. Kawasan Sagan sendiri merupakan obyek ekonomi, sosial, dan budaya yang membawa dampak pada perubahan terutama dalam bentuk kualitas lingkungan fisik dan kehidupan sosial. Hal ini berarti secara fisik dan fungsional suatu ruang kota akan selalu berkembang. Untuk itu, suatu ruang kota harus dapat merespon sejumlah perubahan yang diperlukan agar dapat menyediakan tempat yang menarik dan mampu memfasilitasi berbagai kegiatan.

Di Sagan para pemilik rumah ataupun bangunan tersebut berupaya melakukan segala upaya untuk kepentingan komersial, bangunan yang awalnya hanya berupa rumah tinggal berubah menjadi warung makan, toko, apotik, dan fungsi lain yang secara komersial menjadi terbuka untuk umum. Selain itu, masalah yang ditemui juga diperkirakan tingginya harga tanah dikawasan tersebut, karena faktor lokasinya di pusat perkotaan yang strategis dan mudah dalam aksesibilitasnya, serta kepadatan di daerah Sagan juga begitu tinggi termasuk transportasi yang ada dikawasan tersebut. Untuk menjawab permasalahan diatas maka di perlukan kantor sewa, karena pekerjaan kantor mempunyai peranan melancarkan kehidupan dan perkembangan kota, karena fungsinya sebagai pusat fasilitas, pusat kegiatan, dan sumber dokumen. Sebuah kantor dan perusahaan-perusahaan untuk menempati sebuah bangunan memerlukan tempat untuk melaksanakan usahanya.

1.1.3 Kebutuhan Kantor Sewa

Yogyakarta merupakan kota yang potensial untuk berbagai kegiatan. Hal ini merupakan dampak yang positif dari adanya kantor sewa, walaupun ada merupakan kantor sewa *single tenancy floor* yang berarti satu bangunan untuk satu penyewa, misalnya gedung BCA, kantor cabang, dan kantor-kantor lainnya. Meskipun masih sangat minim perkembangan kantor sewa di Yogyakarta. Pertimbangan yang akan didapatkan dengan menyewa kantor seperti tempat yang strategis dan mudah dijangkau, sarana atau fasilitas sosial yang sudah tersedia, dan prasarana atau infrastruktur yang juga sudah dapat ditemui pada kantor sewa. Dapat dibuktikan bahwa bangunan-bangunan perkantoran merupakan bukti dari perubahan yang sangat besar dari pola pekerjaan yang terjadi selama ini di Indonesia yang mengalami perubahan dimana semakin banyak bangunan tower-tower dan superblok-



superblok yang dibangun. Semua itu dibangun untuk memenuhi kebutuhan akan perkantoran yang semakin meningkat.

Kantor Sewa adalah suatu bangunan yang mewadahi transaksi bisnis dan pelayanan secara profesional. Bahwa kantor sewa merupakan suatu fasilitas perkantoran yang berkelompok dalam satu bangunan yang disewakan sebagai respon terhadap pesatnya pertumbuhan ekonomi khususnya di kota-kota besar (perkembangan industri, bangunan/konstruksi, perdagangan, perbankan, dan lain-lain) (Marlina 2008).

1.1.4 Pentingnya Lingkungan Kantor

Aktifitas perkantoran merupakan suatu bagian dari aktifitas sehari-hari suatu organisasi. Hal ini kegiatan perkantoran berkembang pesat seiring dengan perkembangannya. Berbagai aktifitas didalam perkantoran banyak mengomsumsi energi dan menghasilkan dampak yang negatif terhadap lingkungan, dengan begitu perkantoran harus memperhatikan manajemen lingkungannya dan ramah lingkungan.

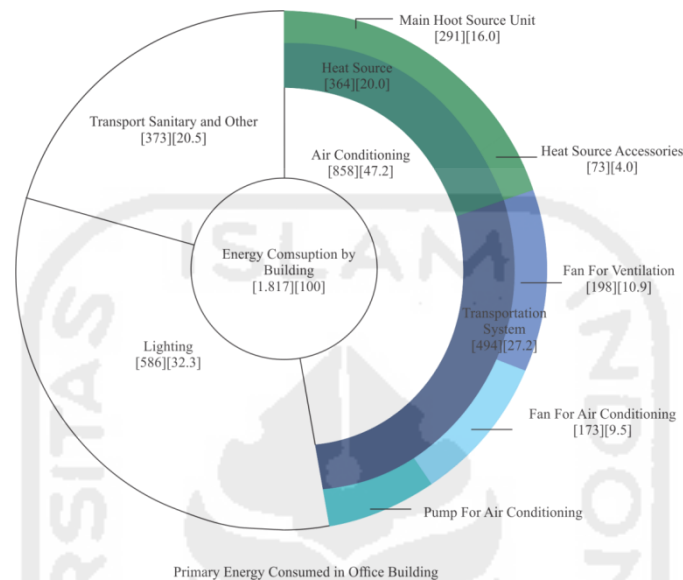
Menurut Ratnaningsih, masalah lingkungan telah menjadi isu penting diberbagai belahan dunia. Isu lingkungan berkembang seiring dengan perkembangan teknologi, ekonomi, sosial, budaya, dan politik. Dalam hal tersebut banyak pembangunan-pembangunan yang mendukung adanya hal pembangunan yang ramah lingkungan, karena beberapa aspek pertimbangan. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan penghijauan di lingkungan sekitar kita seperti dengan menerapkan prinsip eco office dalam kegiatan sehari-hari. Menurut Badan Lingkungan Hidup (BLH) eco office atau kantor peduli lingkungan merupakan refleksi kebijakan kantor yang menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) dalam upaya menciptakan lingkungan kerja kantor bersih dan nyaman yang melibatkan seluruh aktivitas individu yang berada di dalam kantor. Eco-Office adalah salah satu upaya yang efektif untuk mewujudkan komunitas kantor yang ramah lingkungan yaitu dengan terciptanya lingkungan kantor yang bersih, indah, nyaman dan menyehatkan yang digagas semenjak tahun 2006.

1.1.5 Pemakaian Energi Kantor Sewa

Bangunan adalah salah satu pengkonsumsi energi terbesar, World Green Building Council menyebutkan bahwa sektor konstruksi menyerap 30-40% total energy dunia (Kerr,2008). Gedung perkantoran termasuk pengguna energi listrik yang paling besar. Penggunaan energi listrik yang dikonsumsi sebagian besar digunakan untuk pencahayaan dan penghawaan buatan yaitu 30%. Rata-rata penggunaan energi gedung perkantoran di Indonesia adalah sebesar 250 KWh/m²/tahun. Angka ini melebihi standar penggunaan energi pada gedung kantor yaitu 180 KWh/m²/tahun. Sistem pemanas, ventilasi, dan sistem penghawaan buatan serta pencahayaan buatan masih merupakan konsumsi energi terbesar, sedangkan konsumsi energi peralatan kantor sekarang meliputi hampir 16% dari seluruh penggunaan energi bangunan kantor.



Manfaat dari perancangan bangunan energi adalah ekonomis (hemat uang), sosial (mengurangi percepatan kekurangan bahan bakar) dan secara ekologi (mengurangi eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan). Setiap perancangan bangunan harus mempunyai suatu strategi yang mengenai penghematan energi, mengedepankan cara-cara bagaimana agar manfaat- manfaat tersebut diatas dapat dicapai.



Gambar 1. 1 Konsumsi energi pada bangunan kantor sewa

Sumber : (<http://www.arch.hku.hk>, diunduh 5 maret 2016, redraw penulis 2016)

Dari diagram diatas, konsumsi energi pada bangunan kantor sewa, terlihat bahwa konsumsi energi terbesar terdapat pada sistem penghawaan buatan (*air conditioning*) yaitu sebesar 47,2% diikuti sistem pencahayaan (*lighting*) 32,3% dan sisanya transportasi, saniter dan lainnya 20,5%.

Pada bangunan kantor sewa, penghematan energi pada sistem pencahayaan sangat sulit dilakukan. Begitu juga dengan penggunaan sistem penghawaan buatan (*air conditioning*), yang telah mengkonsumsi hampir sebagian besar dari penggunaan energi bangunan keseluruhan. Penggunaan sistem pengkondisian udara ini tidak mengakibatkan tingginya biaya pengoperasian bangunan tetapi juga secara tidak langsung telah memberikan dampak terhadap naiknya suhu lingkungan khususnya di kawasan perkotaan.

Berhubung dengan permasalahan diatas, perlunya pertimbangan atas dasar kebutuhan kantor terhadap lingkungan tersebut. Maka ditetapkan dalam konsep Eco Office, karena tujuan dari maksud eco office itu sendiri menciptakan lingkungan yang bersih, indah dan nyaman serta menyehatkan, Meningkatkan ektifitas efisiensi dengan jalan menghindari pemborosan energi, selain itu mewujudkan terlaksananya pemerintahan yang selalu memperhatikan masalah lingkungan dalam segala hal kegiatan. (Green Building Council Indonesia).



1.2 Pernyataan Persoalan Perancangan Dan Batasannya

1.2.1 Permasalahan Umum

Dari latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan permasalahan pada perancangan rental office :

Bagaimana merancang rental office di kawasan sagan, Yogyakarta dengan Eco Office building pendekatan pada optimasi energi ?

1.2.2 Permasalahan Khusus

Permasalahan yang berkaitan dengan segi arsitektural yang harus diselesaikan :

1. Bagaimana merancang bentuk bangunan yang hemat energi ?
2. Bagaimana merancang sistem bangunan dengan sistem hemat energi ?

1.3 Metoda Pemecahan Persoalan Perancangan yang Diajukan

Metode yang digunakan untuk menjawab persoalan-persoalan dalam tahap perancangan yang terkait untuk mendukung proses perancangan.

Berikut metode yang terkait :

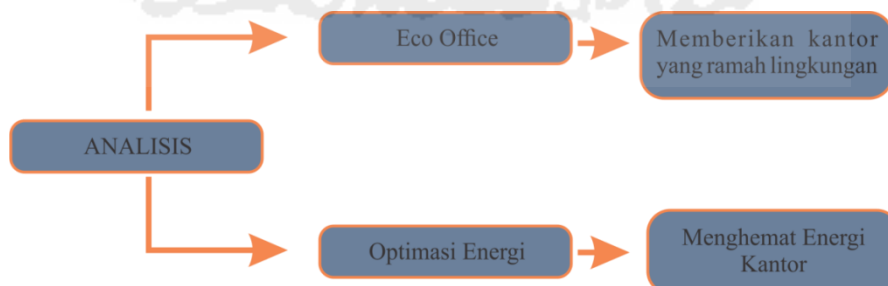
1. Metode pencarian masalah :

- a. Metode pengumpulan data
 - Observasi : Survey lokasi mencari data-data yang terkait
 - Studi Literatur : Mengumpulkan data-data melalui buku, internet, google, wikipedia dan teori-teori data terkait mengenai perancangan.

b. Metode Analisis

Metode analisis deduktif, dengan cara analisis kesimpulan dari kesimpulan umum kemudia diuraikan menjadi contoh-contoh kongkrit atau fakta-fakta untuk menjelaskan kesimpulan.

2. Metode Penelusuran Masalah

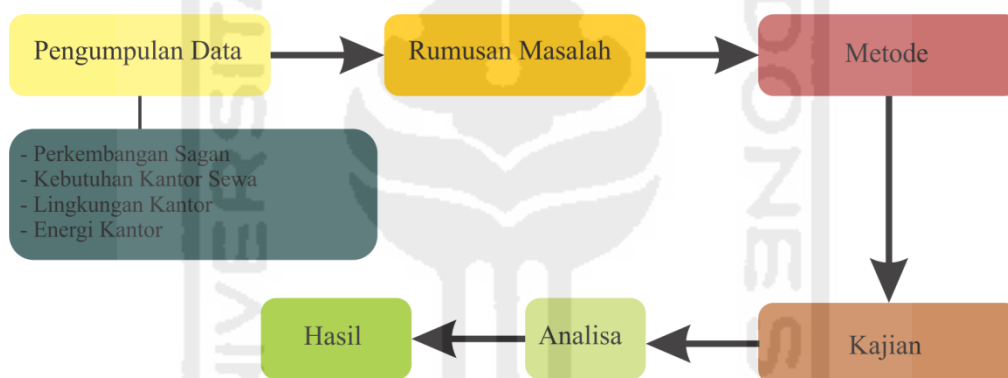


3. Metode pemecah masalah

Metoda ini dilakukan dengan analisis pada kajian kajian berdasarkan rumusan masalah dalam perancangan, kajian pustaka yang di analisis meliputi :



- a. Kajian Kantor sewa, kajian ini dibutuhkan untuk proses dasar perancangan kantor sewa yang meliputi : jenis ruang, kebutuhan ruang, besaran ruang, dan lain-lain yang dapat mendukung perancangan kantor sewa.
 - b. Kajian Eco Office, kajian ini membahas tentang lingkungan yang diwujudkan untuk peduli terhadap lingkungan.
 - c. Kajian mengenai energi, kajian ini membahas mengenai sumber-sumber energi, dan hal-hal yang berkaitan dengan energi.
4. Metode pendekatan konsep
Perumusan perancangan design dan analisis-analisis yang disesuaikan dengan kajian-kajian yang didapat dan di kemukakan pada konsep perancangan.
5. Metode design
Membuat design skematik dengan mendefinisikan gambaran rancangan kasar yang sesuai dengan konsep perancangan, kemudian diterapkan pada design final project.



Gambar 1. 2 Metode Pemecah Persoalan Rancangan

Sumber : (Penulis,2016)

1.4 Prediksi Pemecahan Persoalan Perancangan (*Design-Hypothesis*)

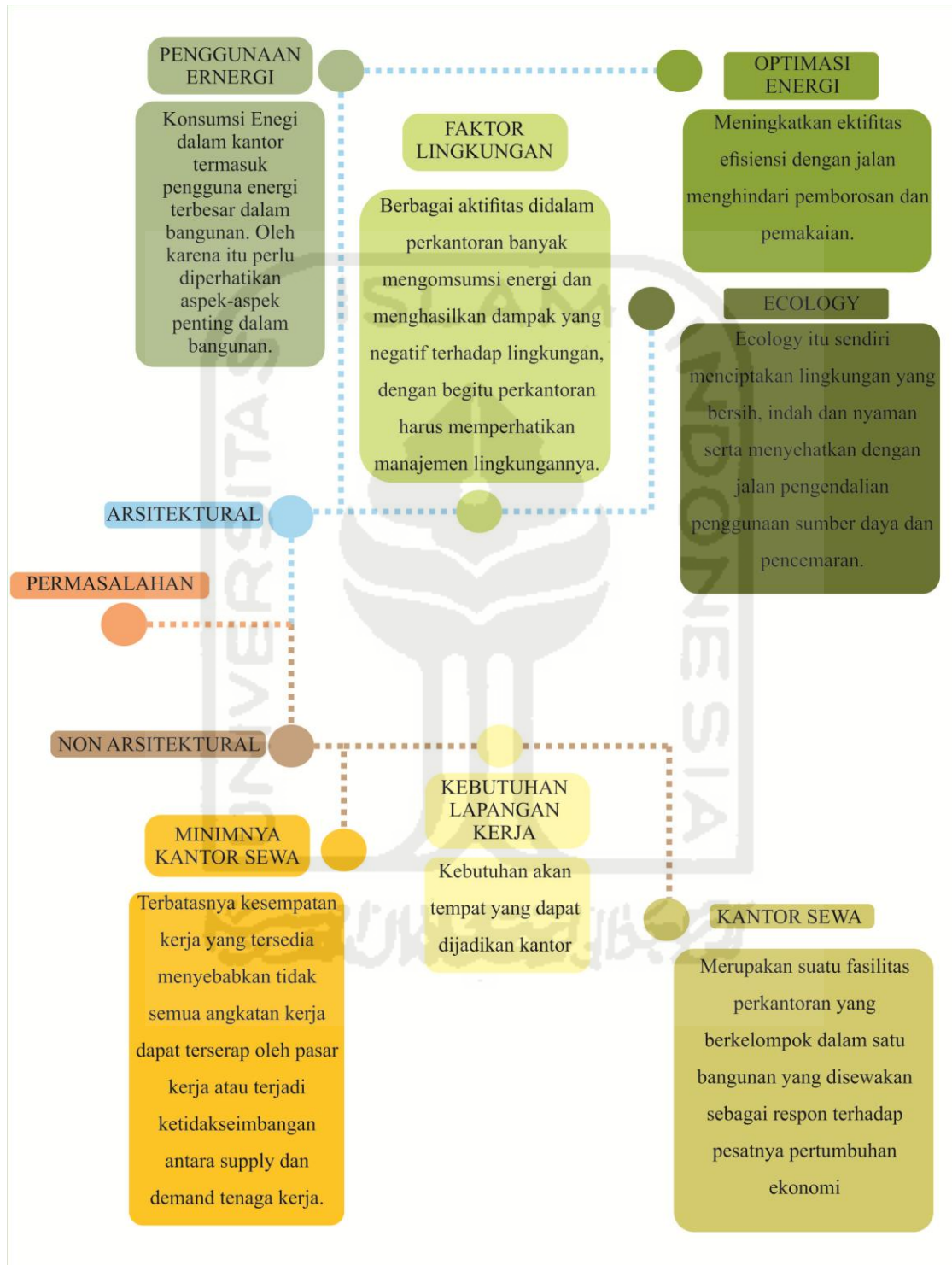
Ada berbagai cara yang dilakukan dari pendekatan ekologi pada perncangan arsitektur, tetapi pada umumnya mempunyai inti yang sama , antara lain : Yeang (2006), mendefinisikannya sebagai: *Ecological design*, Yeang, menekankan pada integrasi kondisi ekologi setempat, iklim makro dan mikro, kondisi tapak, program bangunan, konsep design dan sistem yang tanggap pada iklim, penggunaan energi yang rendah, diawali dengan upaya perancangan secara pasif dengan mempertimbangkan bentuk, konfigurasi, facade, orientasi bangunan, ventilasi alami. Integrasi tersebut dapat tercapai dengan ramah lingkungan, melalui 3 tingkatan, yaitu :

1. Integrasi fisik dengan karakter fisik ekologi setempat, topografi, vegetasi, iklim dan sebagainya.
2. Integrasi sistem-sistem dengan proses alam, meliputi: cara pencahayaan alami, menggunakan ventilasi alami, dan sistem bangunan lainnya.
3. Integrasi penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan.



1.5 Peta Pemecahan Persoalan (Kerangka Berfikir)

1.5.1 Peta Permasalahan

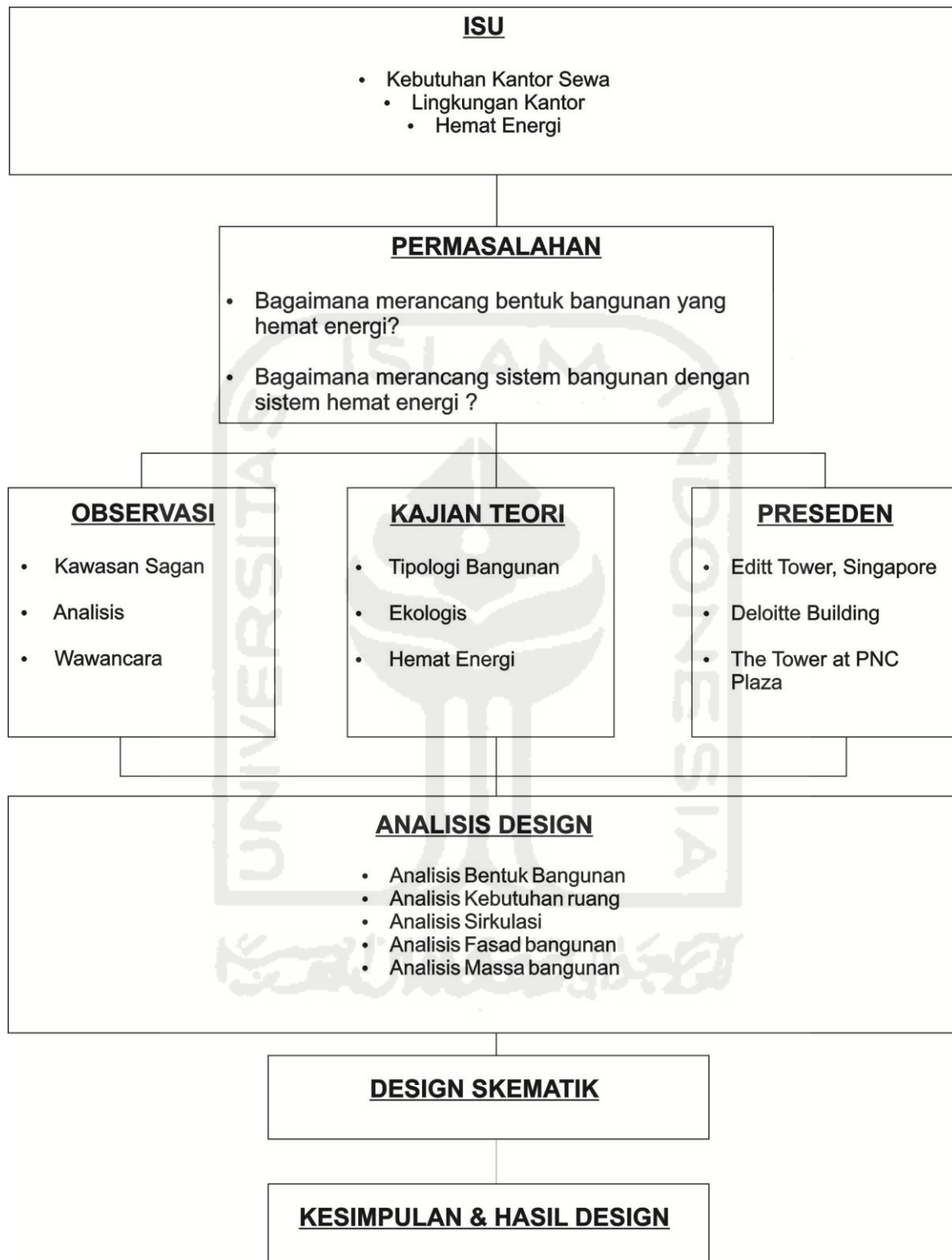


Gambar 1. 3 Peta permasalahan

Sumber : (penulis,2016)



1.5.2 Kerangka Berfikir



Gambar 1. 4 Kerangka berfikir

Sumber : (penulis,2016)



1.6 Keaslian Penulisan

Beberapa laporan penelitian yang memiliki fungsi bangunan yang serupa telah dilakukan namun terdapat beberapa perbedaan yang menjadi laporan penelitian penulis. Beberapa laporan penelitian yang sudah ada antara lain :

1. Judul: Kantor Sewa di Dumai dengan pendekatan Eko-Arsitektur

Penulis: Muhammad Rijal

Tahun: 2014

Penekanan: Menerapkan bangunan kantor dengan ramah terhadap lingkungan menggunakan konsep radial

Persamaan: Merancang sebuah bangunan dengan ramah lingkungan

Perbedaan: Pada PAS saya merancang rental office dimana dengan mengoptimalkan energi sedang pada Tugas Akhir ini respon terhadap lingkungan dengan eco-radial.

2. Judul: Kantor Sewa Timoho, Yogyakarta pendekatan ECO-Office Design

Penulis: Rini Sugiarti

Tahun: 2015

Penekanan: Menerapkan ECO-Office Design

Persamaan: Merancang sebuah bangunan dengan eco design

Perbedaan: Pada PAS saya merancang rental office menerapkan konsep eco office dengan pendekatan hemat energi.

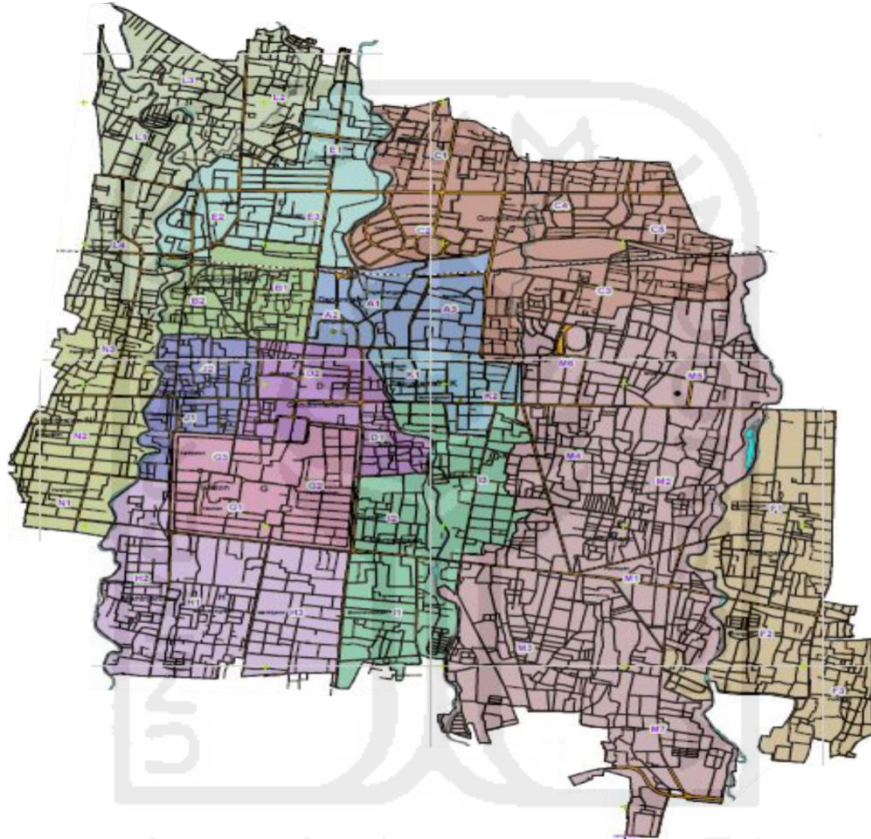


BAGIAN 2

PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN DAN PEMECAHANNYA

2.1 Narasi Konteks Lokasi, Site, dan Arsitektur

2.1.1 Narasi konteks lokasi



Gambar 2. 1 Peta Yogyakarta

Sumber: (Pemerintah Kota Yogyakarta 2010-2029)

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan wilayah setingkat provinsi yang memiliki luas wilayah administrasi terkecil kedua di Republik Indonesia, setelah provinsi DKI Jakarta. Luas wilayah DIY mencapai 3.1.85,80 km², atau 0,17 persen dari seluruh wilayah daratan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Secara administratif, Kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan dan 45 kelurahan dengan batas wilayah sebagai berikut:

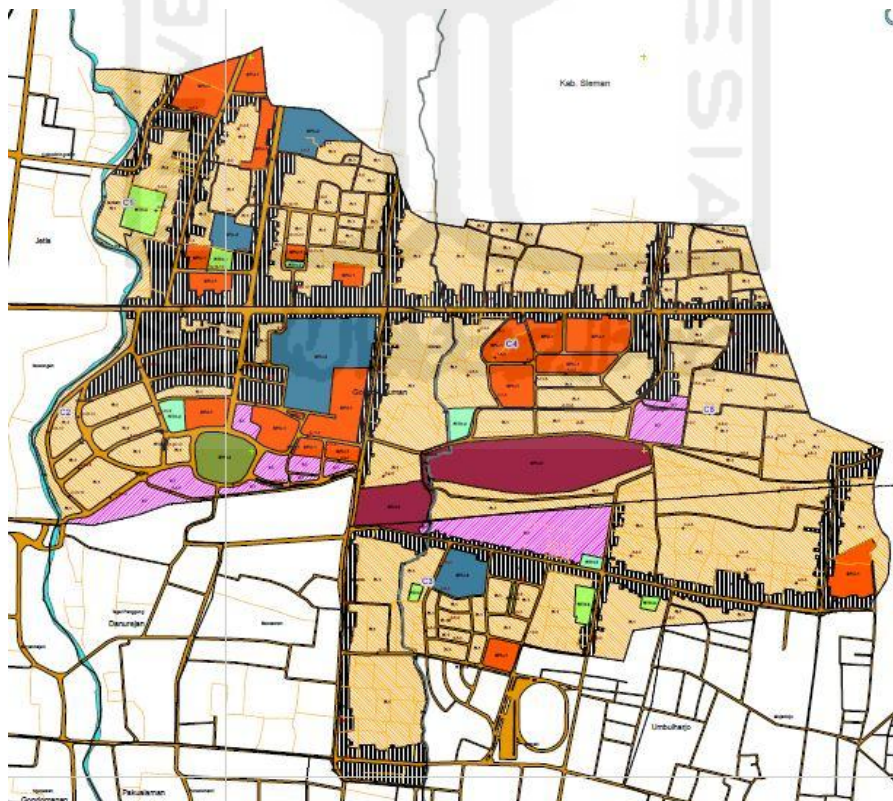
- | | |
|-----------------------|---|
| Batas sebelah Utara | : Kabupaten Sleman |
| Batas sebelah Timur | : Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul |
| Batas sebelah Selatan | : Kabupaten Bantul |
| Batas sebelah Barat | : Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul |



Menurut sensus penduduk 2010 mencatat jumlah penduduk yang tinggal di wilayah DIY mencapai 3.457.491 jiwa, dengan komposisi 49,43 persen laki-laki dan 50,57 persen perempuan yang tersebar di lima kabupaten/kota. Jumlah penduduk Kota Yogyakarta dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan, pada tahun 2010 sebanyak 457.668, dibandingkan dengan tahun 2007 sebesar 434.212 jumlah penduduk Kota Yogyakarta tahun 2010 mengalami kenaikan sebesar 23.456 orang, jadi selama 4(empat) tahun mengalami peningkatan 5,13%. Sedangkan prediksi jumlah penduduk Kota Yogyakarta pada tahun 2011 adalah sebesar 523.191 orang. Tingginya laju pertumbuhan ini diduga karena banyaknya urbanisasi yang terjadi ke Kota Yogyakarta dengan alasan mencari pekerjaan dan sekolah. Mengingat Kota Yogyakarta disamping sebagai pusat pemerintahan juga merupakan pusat perekonomian (perdagangan dan jasa) serta pusat pariwisata.

2.1.2 Site

Pada bagian timur laut kota Yogyakarta terdapat sebuah kelurahan Terban kecamatan Gondokusuman. Sejarah dinamakan Terban karena pada zaman dahulu di Terban tersebut merupakan tanah perbukitan. Karena terjadi gempa bumi, maka tanah perbukitan itu turun kebawah. Tanah perbukitan yang turun ke bawah itu menjadi suatu kampung tiban, karena keberadaan kampung tersebut sangat mendadak. Dari kata tiban tersebut kemudian berubah menjadi Terban. Hingga saat ini Terban mengalami perkembangan ekonomi yang sangat signifikan, terbukti dengan banyaknya bangunan yang berfungsi sebagai pusat komersial.



Gambar 2. 2 Peta Gondokusuman
(Sumber: Pemerintah Kota Yogyakarta 2010-2029)



Didalam kecamatan Gondokusuman terdapat kelurahan Terban yang didalamnya terdapat kawasan yang bernama Sagan. Kawasan Sagan tersebut merupakan faktor pendukung dari perkembangan ekonomi kelurahan Terban. Kawasan Sagan saat ini berkembang menjadi salah satu prime area dikota Yogyakarta. Ditinjau dari sisi sejarah, kawasan pemukiman atau perkampungan di Yogyakarta berkembang bersama-sama dengan perkembangan pembangunan Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat.

Batas jalan wilayah sagan adalah sebagai berikut:

- Sebelah utara : Jalan Colombo
- Sebelah selatan : Jalan Jend. Sudirman
- Sebelah barat : Jalan Cik Ditiro
- Sebelah timur : Jalan Prof. Yohanes

2.2 Peta Kondisi Fisik

2.2.1 Kondisi Geografis

Secara astronomis, wilayah DIY terletak pada posisi $7^{\circ},33'$ – $8^{\circ},12'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ},00'$ – $110^{\circ},50'$ Bujur Timur. Posisi geografis DIY berada di bagian tengah pulau Jawa, tepatnya di sisi selatan. Seluruh wilayah daratan DIY dikelilingi oleh wilayah administrasi Provinsi Jawa Tengah.

2.2.2 Kondisi Iklim dan Cuaca

Wilayah DIY berada disekitar garis khatulistiwa, sehingga termasuk daerah yang beriklim tropis atau memiliki dua musim dalam setahun yakni musim penghujan dan kemarau. Ringkasan perkembangan kondisi cuaca di wilayah DIY berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan geofisika stasiun geofisika kelas I Yogyakarta.

Rata-rata kelembaban udara pada tahun 2013 tercatat sebesar 86 persen dan cenderung meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang sebesar 80 persen. Kelembaban udara minimum tercatat sebesar 44 persen yang terjadi pada bulan Oktober, sementara kelembaban maksimum mencapai 98 persen yang terjadi pada bulan Februari, Juni dan September. Secara rata-rata, kelembaban terendah terjadi pada bulan Oktober sebesar 80 persen dan kelembaban tertinggi di bulan Juni sebesar 90 persen. Tekanan udara rata-rata selama tahun 2013 tercatat sebesar 1.015milibars dan mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2012 yang sebesar 1.014milibars. Tekanan udara terendah tercatat sebesar 1.010milibars yang terjadi di bulan Februari dan Juni, sementara tekanan udara tertinggi sebesar 1.019milibars yang terjadi selama bulan September. Selama bulan Januari-Juni 2013, angin lebih banyak bergerak dari arah barat dengan rata-rata kecepatan tertinggi sebesar 5,4 m/s pada bulan Januari dan kecepatan terendah sebesar 2,7 m/s pada bulan Mei. Pada bulan Agustus-November angin lebih banyak bergerak dari arah selatan.



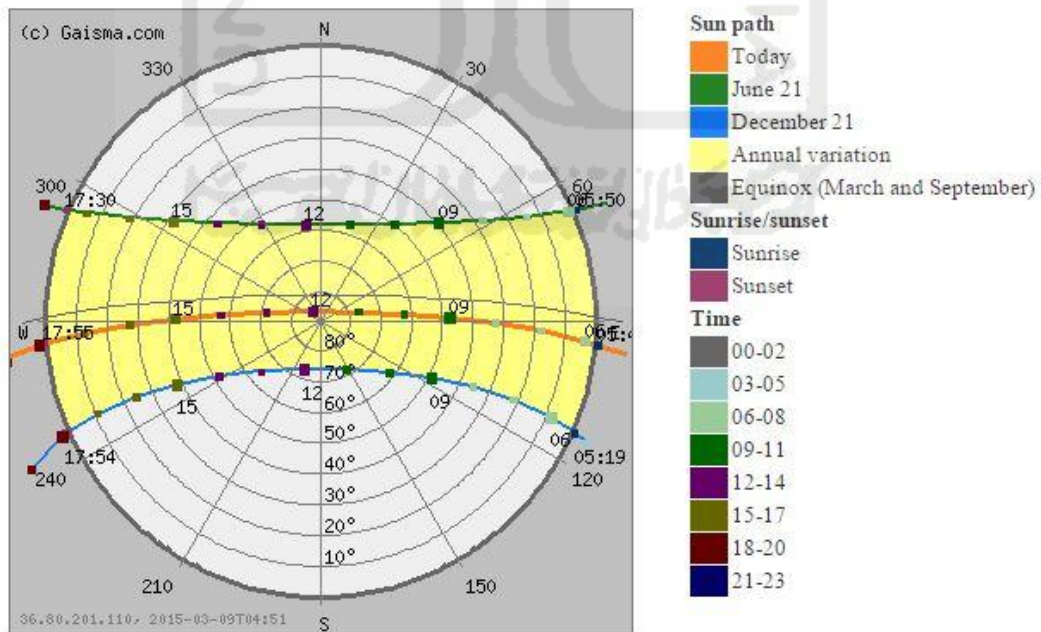
Tabel 2. Ringkasan Kondisi Cuaca di Wilayah DIY, Tahun 2010-2013

Indikator	Satuan	2010	2011	2012	2013
Suhu Udara Terendah	0C	22	18	17	18
Suhu Udara Tertinggi	0C	35	40	35	36
Rata-rata Suhu Udara	0C	27	26	27	26
Curah Hujan Maksimum	mm	512	405	409	442
Rata-rata Curah Hujan/Bulan	mm	254	173	122	230
Rata-rata Hari Hujan	kali	17	14	9	15
Kelembaban Udara Minimum	%	41	42	47	44
Kelembaban Udara Maksimum	%	97	96	100	98
Rata-rata Kelembaban Udara	%	74	78	80	86
Tekanan Udara Minimum	milibars	1.005	990	1.006	1.010
Tekanan Udara Maksimum	milibars	1.015	1.000	1.021	1.019
Rata-rata Tekanan Udara	milibars	1.010	995	1.014	1.015

Sumber: (Badan Metereologi, Klimatologi dan Geofisika Stasiun Geofisika Kelas I Yogyakarta, diolah)

Rata-rata suhu udaradi wilayah DIY selama tahun 2013 berada pada kisaran 26° Celsius. Suhu tertinggi 36° dan terjadi pada bulan oktober. Sementara, suhu udara terendah tercatat sebesar 18° celcius dan terjadi di bulan agustus.

2.2.3 Data Sunchart



Gambar 2. 3 Diagram Sun-Chart Kota Yogyakarta

(Sumber: www.gaisma.com)



Date	Sunrise	Sunset	Length	Change	Dawn	Dusk	Length	Change
Today	05:43	17:55	12:12		05:22	18:16	12:54	
+1 day	05:43	17:55	12:12	00:00 equal length	05:22	18:15	12:53	00:01 shorter
+1 week	05:43	17:52	12:09	00:03 shorter	05:22	18:12	12:50	00:04 shorter
+2 weeks	05:42	17:48	12:06	00:06 shorter	05:22	18:09	12:47	00:07 shorter
+1 month	05:41	17:40	11:59	00:13 shorter	05:20	18:01	12:41	00:13 shorter
+2 months	05:41	17:29	11:48	00:24 shorter	05:19	17:51	12:32	00:22 shorter
+3 months	05:47	17:28	11:41	00:31 shorter	05:24	17:50	12:26	00:28 shorter
+6 months	05:37	17:37	12:00	00:12 shorter	05:16	17:58	12:42	00:12 shorter

Gambar 2. 4 Sunrise, Sunset, Dawn and Dusk Kota Yogyakarta

(Sumber: www.gaisma.com)



Gambar 2. 5 Grafik Sunrise, Sunset, Dawn and Dusk Kota Yogyakarta

(Sumber: www.gaisma.com)

2.2.4 Topografi

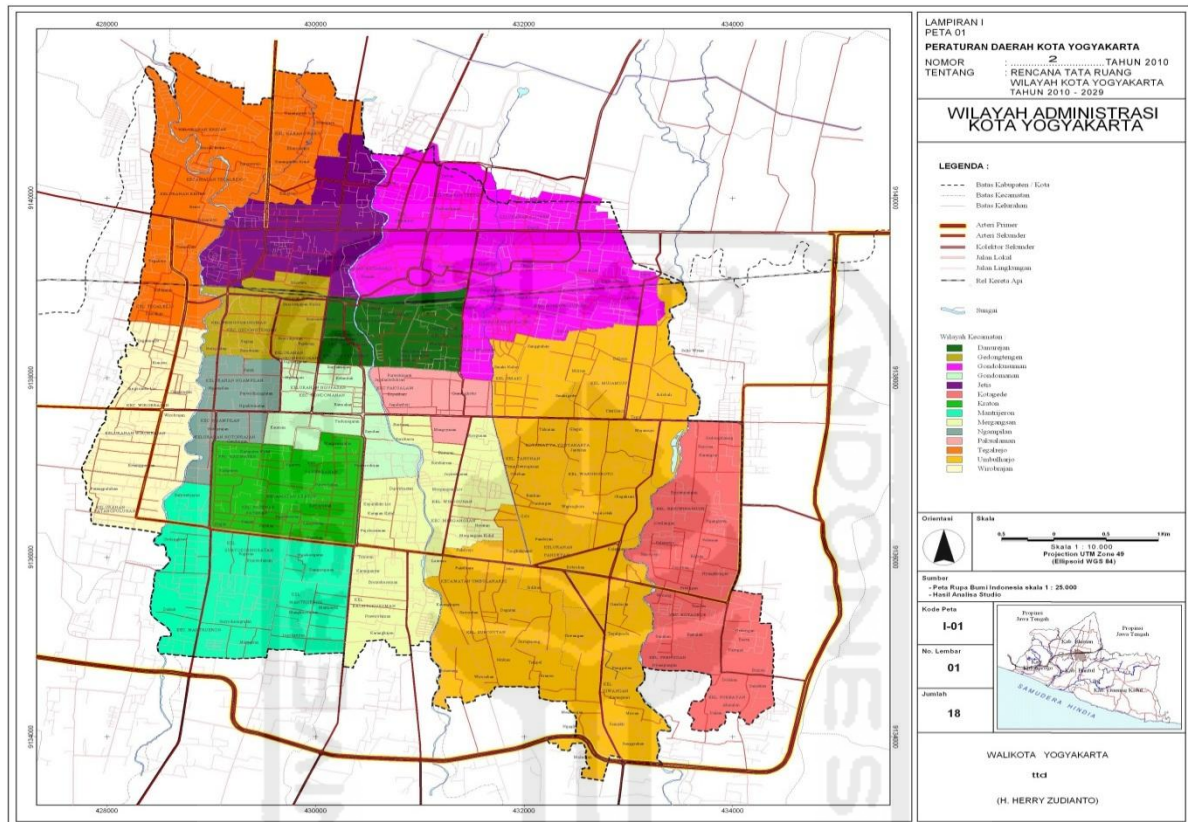
Kota Yogyakarta yang terletak di daerah dataran lereng Gunung Merapi memiliki kemiringan lahan yang relatif datar (antara 0-2%) dan berada pada ketinggian rata-rata 114 meter dari permukaan air laut (dpa). Sebagian wilayah dengan luas 1.657 Ha terletak pada ketinggian kurang dari 100 meter dan sisanya 1.593 Ha berada pada ketinggian antara 100-119 meter dpa. Sebagian besar jenis tanahnya adalah regosol. Terdapat 3 sungai yang mengalir dari arah utara ke selatan yaitu Sungai Gajah Wong yang mengalir di bagian timur kota, Sungai Code di bagian tengah dan Sungai Winongo di bagian barat kota. Sembilan Kecamatan Mantrijeron, Kraton, Mergangsan, Umbulharjo, Kotagede, Gondomanan, Ngampilan dan Wirobrajan. Ketinggian 100 – 119 m dari permukaan laut seluas 1.593 Ha atau 49,02% dari luas wilayah, terdapat di Kecamatan Mergangsan, Umbulharjo, Kotagede, Gondokusuman, Danurejan, Pakualaman, Gondomanan, Ngampilan, Wirobrajan, Gedongtengen, Jetis dan Tegalrejo (sumber :hukum.jogjakota.go.id).



2.3 Data Lokasi dan Peraturan Bangunan Terkait

2.3.1 Data Lokasi

Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta



Gambar 2. 6 Peta Administrasi Yogyakarta
Sumber : (Pemerintah Kota Yogyakarta 2010-2029)

Ketentuan Umum

Ruang wilayah Kota Yogyakarta dengan keanekaragaman ekosistemnya sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Negara Republik Indonesia, ruang tersebut disamping berfungsi sebagai sumberdaya juga memiliki keterbatasan yang merupakan wadah kegiatan dan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan. Keberadaan ruang yang terbatas dan pemahaman masyarakat yang berkembang terhadap pentingnya penataan ruang sehingga diperlukan penyelenggaraan penataan ruang yang transparan, efektif, dan partisipatif agar terwujud ruang yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan.



Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta – Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah :

1. Posisi Strategis Pertumbuhan Ekonomi.

Kedudukan Kota Yogyakarta berdasarkan lokasi berada di tengah-tengah Provinsi Jawa Tengah maupun di Provinsi D.I Yogyakarta sendiri. Hal ini memungkinkan terjadinya imbasan kegiatan ekonomi yang terjadi di kawasan tersebut (*spill over effect*) yang pada gilirannya sangat berpengaruh terhadap Kota Yogyakarta. Dengan adanya Pertumbuhan Ekonomi Kota Yogyakarta diharapkan dapat mewujudkan pusat pertumbuhan baru di Provinsi D.I Yogyakarta yang memiliki akses pasar yang luas.

2. Potensi Pariwisata.

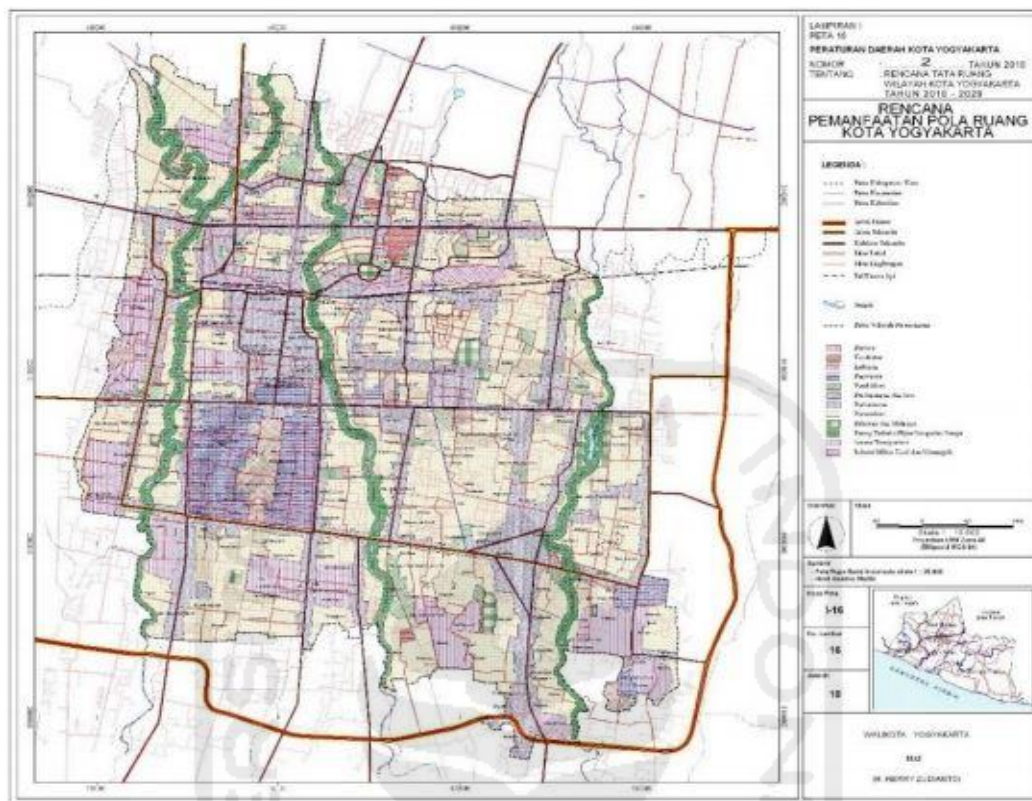
Kota Yogyakarta merupakan salah satu tujuan utama pariwisata di Indonesia, berpeluang untuk mempromosikan industri pariwisata. Potensi pariwisata yang dimiliki tidak hanya pariwisata yang menampilkan keindahan alam saja, namun juga pariwisata yang menawarkan nuansa budaya khususnya budaya Jawa dengan cita rasa seni yang tinggi serta pariwisata sejarah, pendidikan dan kuliner.

3. Kelestarian Lingkungan.

Perkembangan kota yang semakin pesat secara langsung berdampak terhadap kelestarian lingkungan, baik lingkungan hayati maupun hewani. Dampak terhadap lingkungan seperti pencemaran dan perubahan fungsi lahan, bila tidak diantisipasi dengan cermat dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan. Kelestarian lingkungan perlu dikelola dengan serius dan dilakukan secara berkelanjutan sebagai kontrol keseimbangan alam agar dampak akibat kerusakan lingkungan dapat diminimalisir. Rencana struktur tata ruang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta Tahun 2008-2028 ini ada beberapa perubahan mendasar terhadap struktur tata ruang pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta Tahun 2005-2014. Perubahan tersebut diciptakan dengan maksud untuk lebih pemeratakan pertumbuhan pembangunan di seluruh wilayah Kota Yogyakarta, supaya potensi yang dimiliki setiap wilayah dapat lebih dioptimalkan.



Rencana Pemanfaatan Pola Ruang Kota Yogyakarta



Gambar 2.7 Rencana Pemanfaatan Pola Ruang Kota Yogyakarta
(Sumber: Pemerintahan Yogyakarta)

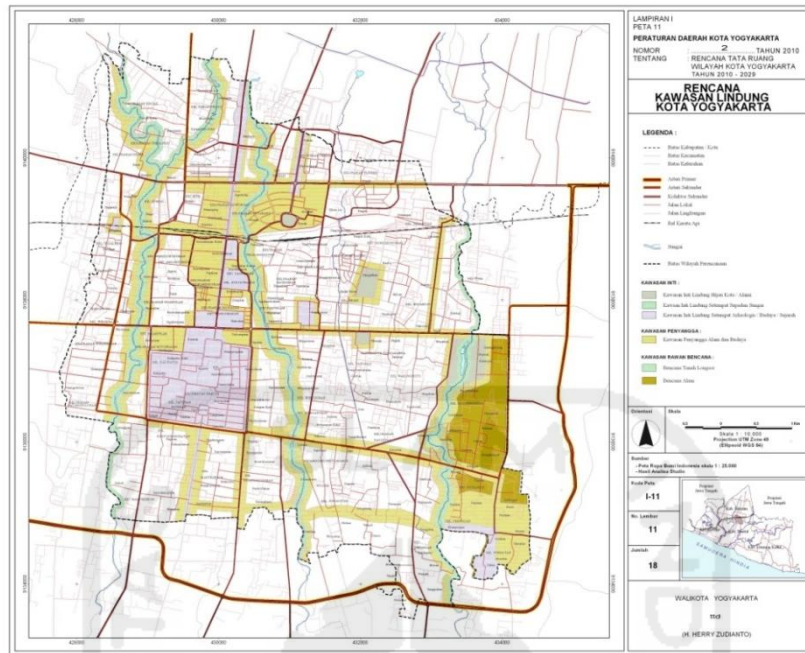
Pola ruang kota adalah distribusi peruntukan ruang kota yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan peruntukan ruang untuk fungsi budidaya.

Ketentuan Pengendalian Pemanfaatan Ruang Kota Pasal 98

1. Ketentuan pengendalian pemanfaatan ruang wilayah kota meliputi ketentuan umum peraturan zonasi, ketentuan perizinan, ketentuan insentif dan disinsentif, serta arahan sanksi.
2. Pengendalian pemanfaatan ruang wilayah kota.



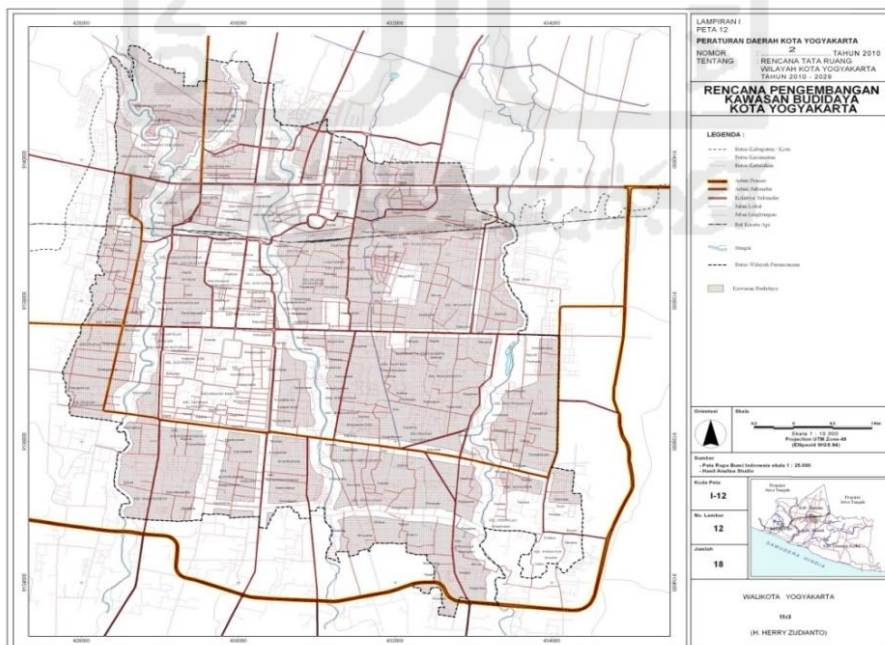
Kawasan Lindung



Gambar 2. 9 Peta Kawasan Lindung
(Sumber: Pemerintahan Yogyakarta)

Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumberdaya buatan.

Kawasan Budaya



Gambar 2. 10 Peta Kawasan Budaya
(Sumber: Pemerintahan Yogyakarta)



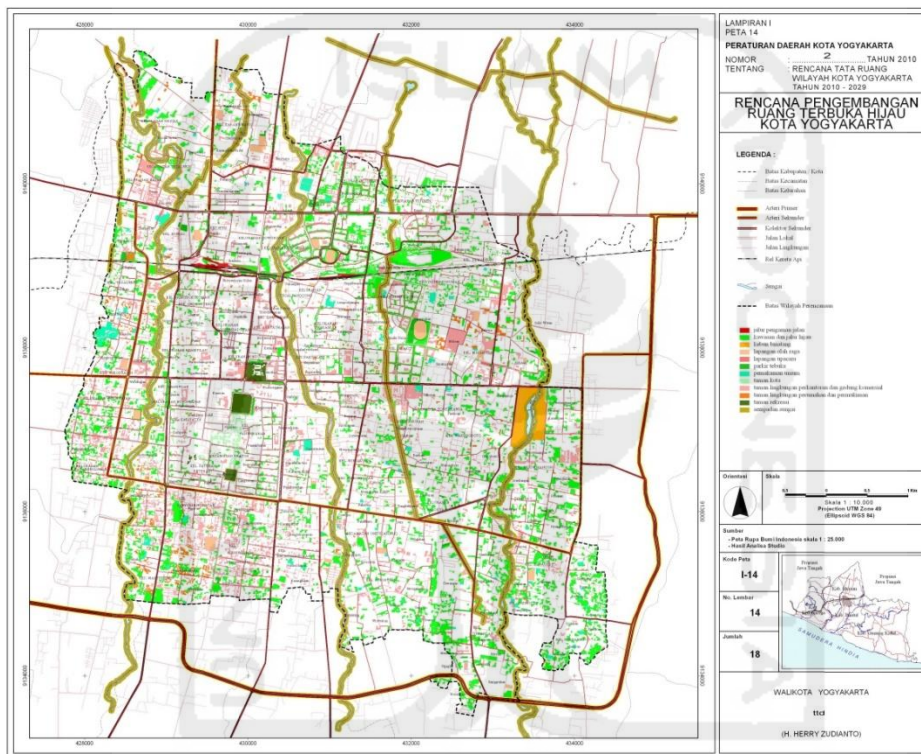
Kawasan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan dengan maksud agar lebih bermanfaat dan memberikan hasil untuk kebutuhan manusia.

Dalam Pasal 68

Rencana pengembangan fasilitas perkantoran yaitu:

1. Fungsi perkantoran dibangun dekat dengan sasaran pelayanannya;
2. Perkantoran swasta lainnya dapat berlokasi pada kawasan perdagangan dan jasa.

Ruang Terbuka Hijau Kota



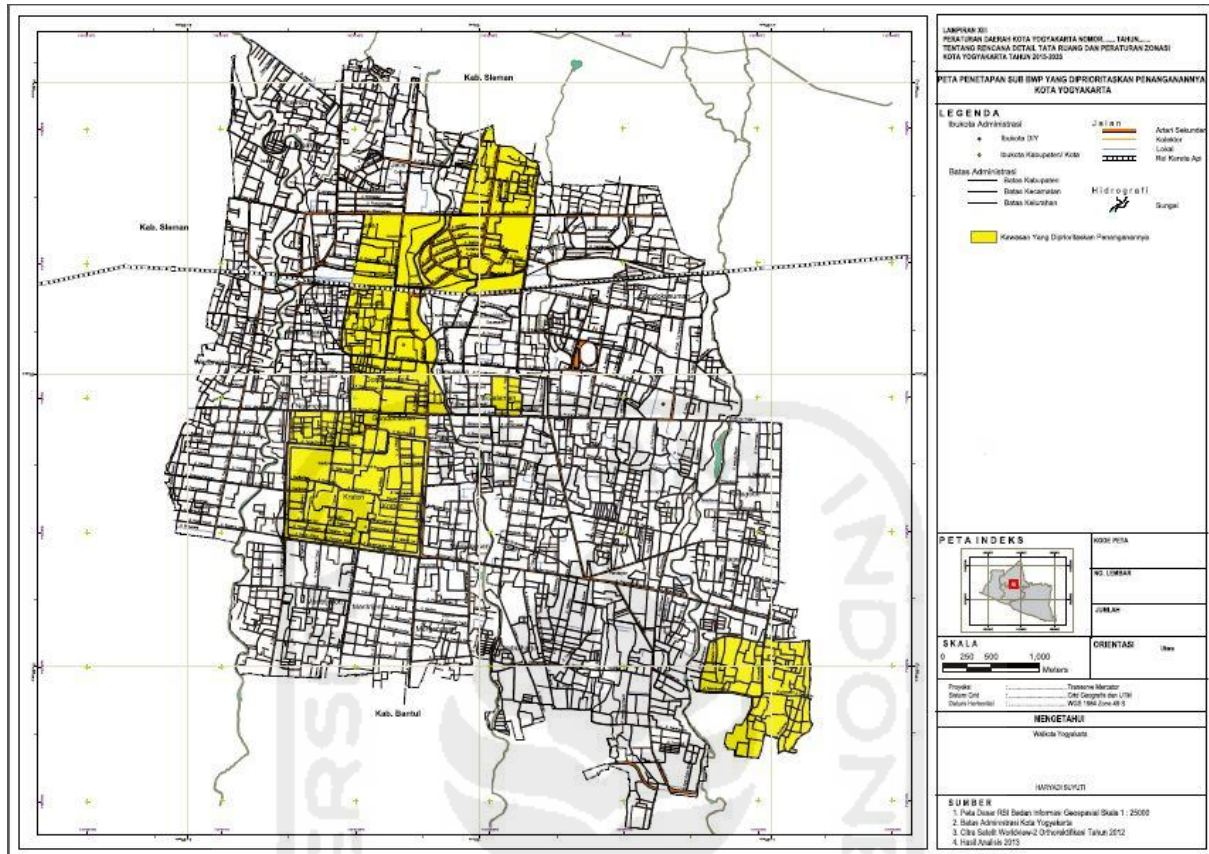
Gambar 2. 11 Peta Perencanaan RTH
(Sumber: Pemerintahan Yogyakarta)

Dalam Pasal 77

- a. Penyediaan dan pemanfaatan RTH diarahkan untuk mempertahankan dan mengendalikan fungsi lingkungan.
- b. RTH publik direncanakan untuk mencapai minimal 20 % (dua puluh perseratus) dari luas wilayah administrasi Daerah.
- c. RTH privat direncanakan untuk dipertahankan minimal 10 % (sepuluh perseratus) dari luas wilayah administrasi Daerah.



Perencanaan Sub BWP



Gambar 2. 12 Peta Perencanaan Sub BWP yang diprioritaskan penanganannya
(Sumber: Pemerintahan Yogyakarta)

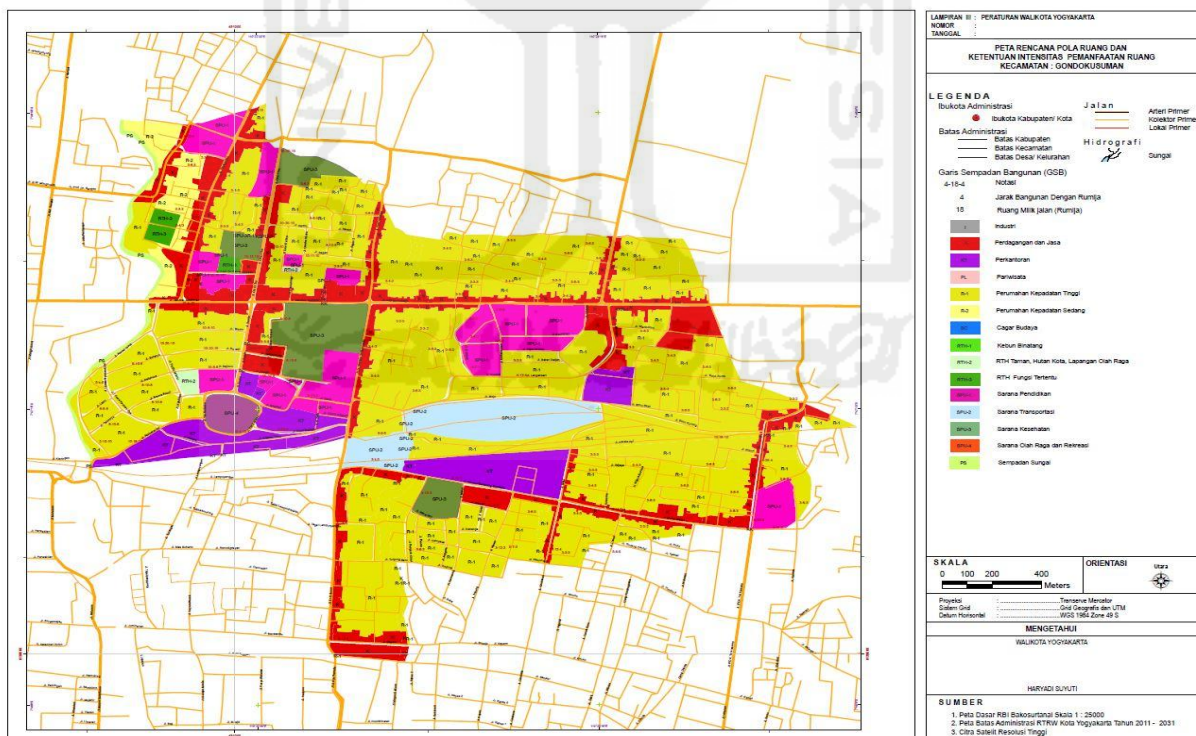
Dalam Pasal 34

1. Kawasan Strategis Kota Yogyakarta yang merupakan bagian dari Kawasan Strategis Nasional merupakan kawasan yang diprioritaskan penanganannya.
2. Penetapan Sub BWP yang diprioritaskan penanganannya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf d, meliputi:
 - a) Kawasan Kotagede yang terletak pada Sub BWP F Kotagede meliputi sebagian Blok F2 Prenggan dan Blok F3 Purbayan.
 - b) Kawasan Malioboro yang meliputi Sub BWP A Danurejan pada sebagian Blok A2 Suryatmajandan Blok A1 Tegalpanggung, Sub BWP D Gondomanan pada sebagian Blok D2 Ngupasan, dan Sub BWP B Gedongtengen pada sebagian Blok B1 Blok B1 Sosromenduran.
 - c) Kawasan Kotabaru yang terletak pada Sub BWP C Gondokusuman meliputi sebagian Blok C2 Kotabaru.
 - d) Kawasan Kraton yang terletak pada Sub BWP G Kraton meliputi sebagian Blok G2 Panembahan, Blok G1 Patehan dan Blok G3 Kadipaten.
 - e) Kawasan Pura Pakualaman yang terletak pada Sub BWP K Pakualaman meliputi sebagian Blok K1 Purwokinanti dan Blok K2 Gunungketur.



3. Penanganan sub BWP yang diprioritaskan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikembangkan untuk :
 - a. Rencana penanganan Kawasan Kotagede sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilakukan melalui pengembangan zona cagar budaya, pariwisata budaya dan industri kerajinan yang menyiratkan citra budaya;
 - b. Rencana penanganan Kawasan Malioboro sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dilakukan melalui pengembangan zona cagar budaya dan perdagangan dan jasa yang menyiratkan citra budaya, pariwisata dan perjuangan;
 - c. Rencana penanganan Kawasan Kotabaru sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c dilakukan melalui pengembangan zona perdagangan dan jasa, perkantoran dan pendidikan yang menyiratkan citra perjuangan dan pendidikan ;
 - d. Rencana Kawasan Kraton sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d dilakukan melalui pengembangan zona cagar budaya yang menyiratkan citra filosofis dan peninggalan sejarah budaya ; dan
 - e. Rencana Kawasan Pura Pakualaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf e dilakukan melalui pengembangan zona cagar budaya yang menyiratkan citra filosofis dan peninggalan sejarah budaya.

2.3.2 Peraturan Bangunan



Gambar 2. 13 Peta Gondokusuman
(Sumber: Pemerintahan Yogyakarta)

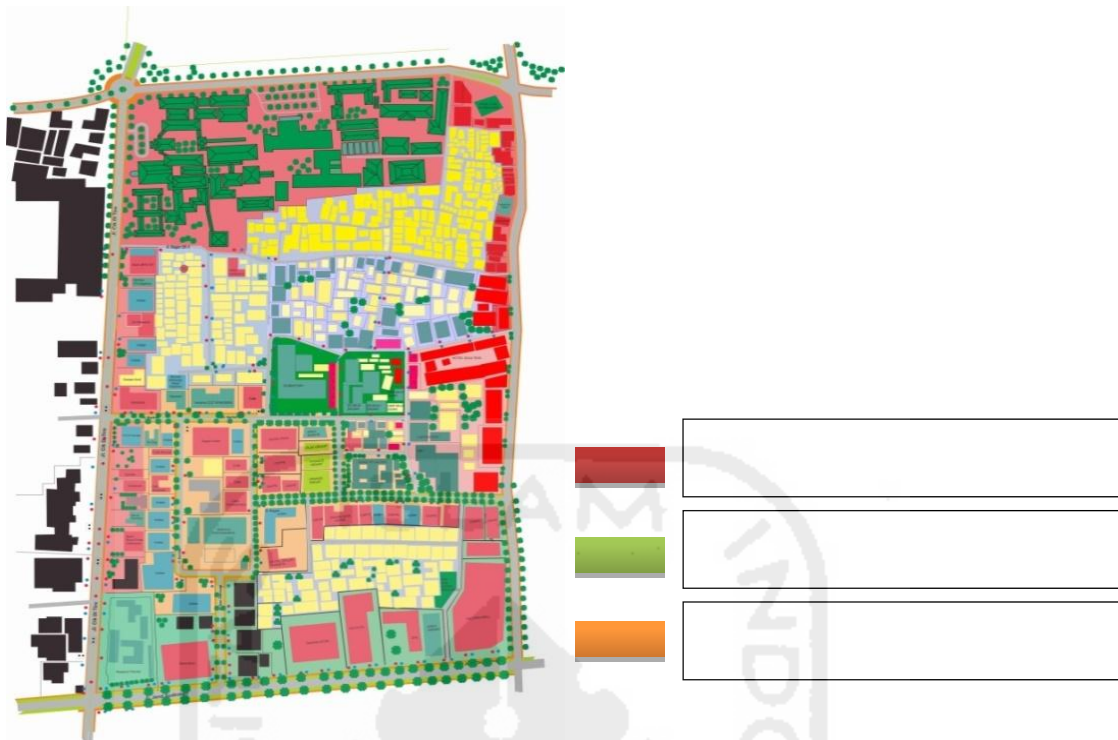


Ketentuan Intensitas Pemanfaatan Ruang BWP Yogyakarta

Tabel 3. Peraturan Pengembangan dan Peletakan Bangunan Yogyakarta

No.	Kegiatan	Zona	Cagar Budaya	Ruang Terbuka Hijau			Sempadan Sungai	Perumahan		Perdagangan dan Jasa	Perkantoran	Sarana Pelayanan Umum				Industri Kecil/RumahTangga	Pariwisata
			SC	RTH-1	RTH-2	RTH-3	PS	R-1	R-2	K	KT	SPU-1	SPU-2	SPU-3	SPU-4	I	PL
A Koefisien Dasar Bangunan Maksimal (%)																	
1	Luas Tanah/Persil 40-100 m ²		80	-	25	20	25	80	80	90	90	80	80	80	80	80	80
2	Luas Tanah/Persil 101-200		80	-	25	20	25	80	80	90	90	80	80	80	80	80	80
3	Luas Tanah/Persil 201-400		80	-	20	20	20	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
4	Luas Tanah/Persil 401-1000		80	-	20	20	20	80	80	80	80	70	70	70	70	80	80
5	Luas Tanah/Persil ≥1001		80	30	20	20	20	80	80	80	80	70	70	70	70	80	80
B Tinggi Bangunan Maksimal (m)																	
1	Luas Tanah/Persil 40-100 m ²		12	-	8	8	8	16	12	20	16	16	16	12	12	12	12
2	Luas Tanah/Persil 101-200		12	-	8	8	8	16	12	24	16	16	16	16	12	12	12
3	Luas Tanah/Persil 201-400		12	-	8	8	8	16	12	26	20	16	16	16	12	12	12
4	Luas Tanah/Persil 401-1000		12	-	8	8	8	20	16	28	20	20	20	20	16	12	12
5	Luas Tanah/Persil ≥1001		12	20	8	8	8	20	16	32	24	24	24	24	16	12	12
C Koefisien Lantai Bangunan Maksimal																	
1	Luas Tanah/Persil 40-100 m ²		1,2	-	0,5	0,4	0,5	3,2	2,4	4,5	3,6	3,2	3,2	3,2	3,2	2,4	2,4
2	Luas Tanah/Persil 101-200		1,2	-	0,5	0,4	0,5	3,2	2,4	4,5	3,6	3,2	3,2	3,2	3,2	2,4	2,4
3	Luas Tanah/Persil 201-400		1,2	-	0,4	0,4	0,4	3,2	2,4	4,8	4	3,2	3,2	3,2	3,2	2,4	2,4
4	Luas Tanah/Persil 401-1000		1,2	-	0,4	0,4	0,4	4	3,2	4,8	4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	2,4
5	Luas Tanah/Persil ≥1001		1,2	1,5	0,4	0,4	0,4	4	3,2	6,4	4,8	4,2	4,2	4,2	4,2	3,2	2,4
No.	Kegiatan	Zona	Cagar Budaya	Ruang Terbuka Hijau			Sempadan Sungai	Perumahan		Perdagangan dan Jasa	Perkantoran	Sarana Pelayanan Umum				Industri Kecil/RumahTangga	Pariwisata
			SC	RTH-1	RTH-2	RTH-3	PS	R-1	R-2	K	KT	SPU-1	SPU-2	SPU-3	SPU-4	I	PL
D Koefisien Dasar Hijau Minimal (%)																	
1	Luas Tanah/Persil 40-100 m ²		10	-	50	60	50	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10
2	Luas Tanah/Persil 101-200		10	-	50	60	50	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10
3	Luas Tanah/Persil 201-400		10	-	60	60	60	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	Luas Tanah/Persil 401-1000		10	-	60	60	60	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	Luas Tanah/Persil ≥1001		10	60	60	60	60	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

(Sumber: Pemerintahan Yogyakarta)



Gambar 2. 14 Peta Kawasan Sagan
(Sumber: Penulis 2016)

2.4 Data Ukuran Lahan dan Bangunan

2.4.1 Pemilihan Kriteria Lokasi

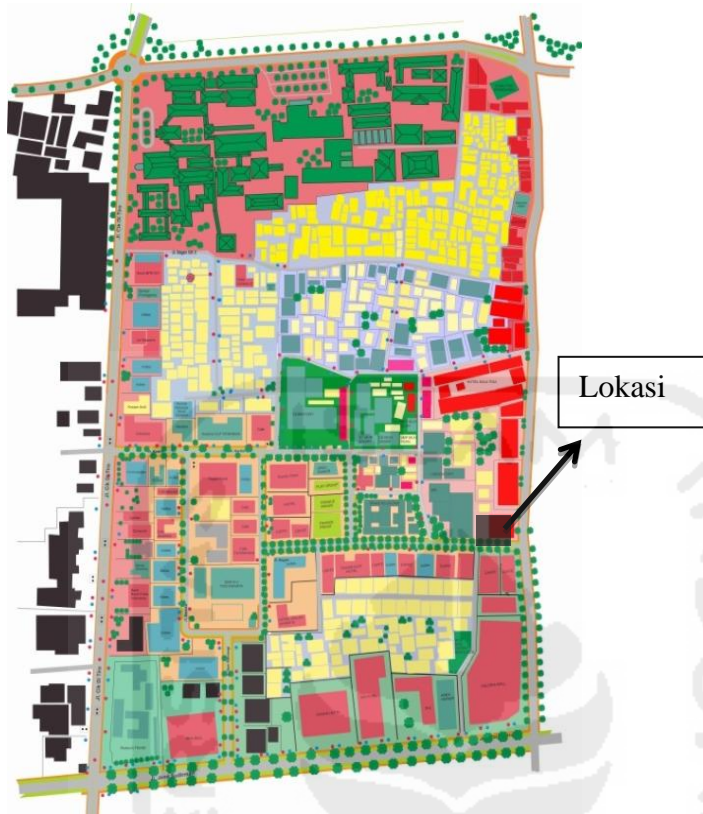
Pemilihan lokasi dalam perancangan Rental Office merupakan aspek yang penting karena merupakan sarana dan prasarana dalam perdagangan dan jasa. Rental Office direncanakan menurut beberapa faktor yang mempengaruhi pembangunan kantor sewa merupakan suatu kegiatan yang prospektir di masa depan nanti. Fakta tersebut menurut Marlina (2008:117) dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Tingginya kegiatan ekonomi di wilayah tersebut.
2. Tingginya harga lahan.
3. Persebaran pembangunan yang kurang merata dalam suatu wilayah.

Di daerah sagan juga sudah terpengaruh dari faktor-faktor diatas tersebut, selain itu perkembangan dan kondisinya juga berkembang pesat.

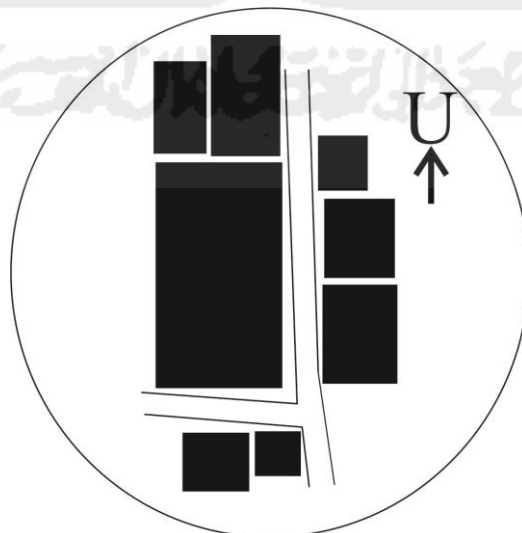


2.4.2 Lokasi Site



Gambar 2. 15 Lokasi Site Sagan
(Sumber: Penulis)

Kawasan sagan kelurahan Terban, Kota Yogyakarta berlokasi di Jalan Prof, Yohanes. lahan tersebut memiliki luasan lahan 3.308,78m². Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 80%. Selain itu lokasi tersebut, termasuk kawasan strategis



Gambar 2. 16 Detail Lokasi Site Sagan
(Sumber: Penulis, 2016)



Kondisi sekitar site :



Gambar 2. 17 Kondisi sekitar site
(Sumber : penulis)

Batas-batas pada wilayah site yaitu :

- Utara : Fasilitas Komersil
- Selatan : Rumah Makan Bungong Jempa
- Barat : Perkantoran
- Timur : Pertokoan



Kondisi tapak dan lingkungan :

- Tapak tidak berkontur
- Tapak berbentuk persegi panjang
- Tapak menghadap ke arah barat
- Terdapat beberapa fasilitas menunjang di sekitar tapak seperti sekolah, area komersial, area perkantoran, kesehatan dan museum.

Alasan memilih sagan :

Karena pertumbuhan ekonomi disagan . Selain itu persebaran pembangunan kurang merata seperti sekarang yang banyaknya kawasan menjadi pusat komersial untuk perkembangan pada kawasan tersebut, serta tingginya harga lahan di perkotaan.

2.4.3 Data Ukuran

Berdasarkan peraturan KDB dan KLB :

KDB, KLB, dan KDH

- KDB 80 %
- KLB maksimal 6,4
- minimal KDH 15%.
- Luas Site 3.643,278m²

$$\text{KDB} = \frac{80\%}{100\%} \times 3.643,278\text{m}^2 = 2.914,62 \text{ m}^2 \text{ (yang boleh dibangun)}$$

$$\text{KLB} = 3.643,278 \times 6,4 = 23.316,98 \text{ m}^2$$
$$\frac{23.316,98 \text{ m}^2}{2.914,62 \text{ m}^2} = 8 \text{ Lantai}$$

$$\text{KDH} = \frac{15\%}{100\%} \times 3.643,278\text{m}^2 = 546,491 \text{ m}^2 \text{ (minimal kdH yang harus disediakan)}$$

2.5 Data Klien dan Pengguna

Beberapa pengguna kantor sewa ada tiga, yaitu :

1. Pemilik/pengelola
Merupakan seluruh tenaga kerja yang melayani seluruh aktivitas dalam Perkantoran. Kegiatan Administrasi, Kegiatan Service/pelengkap meliputi kegiatan mekanikal elektrik.
2. Penyewa
 - Kantor Bank dan lembaga keuangan
 - Perusahaan Jasa (Konsultan, Akuntan, Asuransi, dan Perusahaan lainnya)



3. Pengunjung

- Karyawan
- Nasabah
- Instansi terkait
- Dan yang bekepentingan

2.6 Kajian Tema Perancangan

2.6.1 Narasi Problematika Tematis

Pada perencanaan perancangan Rental Office ini mengangkat tema ekologi arsitektur dengan pendekatan optimasi energi. Karena tujuan dari maksud ekologi arsitektur itu sendiri menciptakan lingkungan ramah, dan tidak memboroskan pengguna energi didalam bangunan.

2.6.2 Paparan Teori yang Dirujuk

1A. Ekologi Office

Eco office berasal dari penyingkatan kata "Ecology" dan "Office" dimana bermakna sebuah kantor peduli lingkungan yang telah mewujudkan penerapan sistem manajemen lingkungan dalam kegiatan perkantorannya serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi pemakaian sumber daya alam yang tersedia. Di sisi lain, pengertian eco office menurut web site Badan Lingkungan Hidup (BLH) Surabaya, adalah sebagai kantor peduli lingkungan yang merupakan refleksi kebijakan kantor yang menerapkan sistem manajemen lingkungan (SML).

2A. Prinsip Ekologi Office

Prinsip-prinsip dasar dalam Program "Eco Office" adalah sebagai berikut :

- Pemberdayaan, untuk melakukan kegiatan yang berwawasan lingkungan maka dilakukan upaya pemberdayaan pegawai dan karyawan kantor.
- Komunikasi, untuk menunjang keberhasilan upaya pengelolaan lingkungan maka diperlukan kerjasama yang baik dengan mengintensifkan komunikasi antar pegawai dan karyawan kantor.
- Berkelanjutan, program dirasakan bermanfaat dalam jangka panjang bila dilakukan secara terencana, terus menerus dan terukur sesuai dengan indikator keberhasilannya.

3A. Tujuan Ekologi Office

Tujuan eco office :

- Menciptakan lingkungan yang bersih, indah dan nyaman serta menyehatkan dengan jalan pengendalian penggunaan sumber daya dan pencemaran.
- Meningkatkan efektifitas efisiensi dengan jalan menghindari pemborosan biaya dan pemakaian energi



- Mewujudkan terlaksananya pemerintahan yang selalu memperhatikan masalah lingkungan dalam segala hal kegiatan (good environmental governance)
 - a. Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi.
 - b. Kemungkinan penghuni menghasilkan sendiri kebutuhannya sehari-hari. Memanfaatkan sumber daya alam sekitar kawasan perencanaan untuk sistem bangunan, baik yang berkaitan dengan material bangunan maupun untuk utilitas bangunan (sumber energi).

1B. Tinjauan terhadap Arsitektur Hemat Energi

1. Pengertian Hemat Energi

Menurut bahasa, hemat adalah berhati-hati dalam membelanjakan uang, tidak boros (*kamus besar bahasa Indonesia, hal 395*) sedangkan energy adalah kemampuan untuk melakukan kerja, daya atau kekuatan yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai proses kegiatan (*kamus besar bahasa Indonesia, hal 302*).

Hemat energi dalam arsitektur adalah meminimalkan penggunaan energy tanpa membatasi atau merubah fungsi bangunan, kenyamanan, maupun produktifitas penghuninya (*Tri Endangsih, ST. Penerapan hemat energi pada kenyamanan bangunan*).

2. Arsitektur Hemat Energi sebagai Manifesto Desain Sadar Energi

Pengaruh konteks energi dalam arsitektur sebenarnya sudah di pahami oleh para arsitek pada awal abad kedua puluh melalui kontribusi karya-karyanya dalam gerakan arsitektur modern, dimana sebagai perancang mereka berpendapat bahwa karya desain arsitektur merupakan hasil akhir dari analisa rasional yang diwujudkan melalui ekspresi formal dari proses dan material konstruksi baru. Dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

a. Arsitektur Hemat Energi (*Energy Efficient Architecture*)

Arsitektur hemat energi adalah arsitektur yang berlandaskan pada pemikiran meminimalkan penggunaan energi tanpa membatasi atau merubah fungsi bangunan, kenyamanan maupun produktivitas penghuninya dengan memanfaatkan sains dan teknologi mutakhir secara aktif mengoptimalkan sistem tata udara, tata cahaya, integrasi antara sistem tata udara buatan alamiah, sistem tata cahaya buatan-alamiah serta sinergi antara metode pasif, aktif, dan instrumen hemat energi.

b. Arsitektur Hijau dan Hemat Energi

Arsitektur Hijau (Jimmy Priaman “Energy-Efficient Architecture” Paradigma dan Manifestasi Arsitektur HIjau) adalah Arsitektur yang berwawasan lingkungan dan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan global alami dengan penekanan pada efisiensi energi.



2B. Sistem Operasional Bangunan Hemat Energi

Konsep Arsitektur Hemat Energi ini mengoptimalkan sistem tata cahaya dan tata udara, integrasi antara sistem tata udara buatan–alamiah dan sistem tata cahaya buatan–alamiah, serta sinergi antara metode pasif, hybrid, aktif, dan produktif dengan material dan instrumen hemat. Terdapat beberapa tingkat sistem operasional yang digunakan dalam bangunan dengan kategori berikut (menurut Worthington, J, 1997 yang dikutip dari Yeang, Ken, 1999) :

- a. Sistem pasif (*passive mode*)
Tingkat konsumsi energi paling rendah, tanpa ataupun minimal penggunaan peralatan ME (mekanikal elektrikal) dari sumber daya yang tidak dapat diperbarui (*non renewable resources*)
- b. Sistem hybrid (*mixed mode*)
Sebagian tergantung dari energi (*energy dependent*) atau sebagian dibantu dengan penggunaan ME.
- c. Sistem aktif (*active mode / full mode*)
Seluruhnya menggunakan peralatan ME yang bersumber dari energi yang tidak dapat diperbarui (*energy dependent*)
- d. Sistem produktif (*productive mode*)
Sistem yang dapat mengadakan/membangkitkan energinya sendiri (*on-site energy*) dari sumber daya yang dapat diperbarui (*renewable resources*) misalnya pada sistem sel surya (fotovoltaik) maupun kolektor surya (termosiphoning).

3B. Menggunakan bahan bangunan buatan lokal

Konsep hemat energi akan diaplikasikan dengan pertimbangan beberapa faktor, antara lain : Dari segi arsitektural, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah orientasi bangunan, pemilihan material bangunan, vegetasi, serta kualitas lingkungan.

Material yang dipakai tentunya material yang ramah lingkungan.

- a. Semen, batu bata, alumunium, kaca dan baja sebagai bahan baku dalam pembuatan bangunan yang berkonsep ramah lingkungan.
- b. Penggunaan alumunium sebagai material pada kusen pintu dan jendela. Alumunium memiliki beberapa keunggulan, seperti dapat di daur ulang, tidak beracun, tidak bersifat karsinogenik, perawatan yang mudah dan praktis, mempunyai desain khusus yang mampu mengurangi transmisi panas dan bising (hemat energy dan hemat biaya), kuat, tahan lama, anti karat, dan tersedia warna, bentuk, ukuran dan tekstur yang bervariasi (klasik, kayu, dan lain-lain).
- c. Pemilihan material dinding yang mampu menyerap panas matahari. Batu bata alami atau batu bata ringan memiliki karakteristik tahan api, kuat terhadap tekanan tinggi, daya serap air yang rendah, kedap suara, dan mampu menyerap panas matahari secara signifikan. Namun, bangunan yang menggunakan batu bata mampu mengurangi tingkat kebisingan lebih tinggi daripada batu bata ringan.
- d. Pemilihan material lantai yang nyaman, awet dan artistik.



Sekarang ini mulai banyak perkembangan bahan bangunan, munculnya perkembangan bahan bangunan dikarenakan adanya kesadaran masyarakat terhadap ekologi lingkungan dan fisika bangunan. Bahan bangunan yang alami tidak mengandung zat yang dapat merusak kesehatan manusia maka berikut ini merupakan penggolongan bahan bangunan menurut bahan mentah dan tingkat transformasinya :

Tabel 4. penggolongan bahan bangunan menurut bahan mentah dan tingkat transformasinya

Penggolongan ekologis	Contoh Bahan bangunan
Bahan bangunan yang regneratif	Kayu, bambu, rotan, rumbia, alang-ang, serabut kepa, kulit kayu, kapas, kapuk, kulit binatang dan wol
Bahan bangunan yang dapat digunakan kembali	Tanah, tanah liat, lempung, kapur, batukali, batu alam.
Bahan bangunan recyaling	Limbah potongan sampah, ampas, bahan kemasan, serbuk kayu, potongan kaca.
Bahan bangunan alam yang mengalami tranformasis sederhana	Batu merah, genting tanah liat, batako, logam, alumunium, kaca, semen.
Bahan bangunan alam yang mengalami beberapa tingkat perubahan transformasi	Plastik, bahan sintesis, epoksi
Bahan banguann komposit	Beton bertulang, pelat serat semen, beton komposit, cat kimia, perekat.

Sumber: Frick, Heinz., dan Tri Hesti M., (2006), *Arsitektur Ekologis*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Hemat energi merupakan salah satu isu yang terkait masalah energi, karena mempunyai efek yang baik untuk bangunan juga untuk lingkungan sekitar bangunan bila dapat dijalankan konsep tersebut dengan tepat. Di dalam konsep hemat energi ini ada beberapa isu yang terkait dengan desain sebuah gedung atau bangunan. Didalam isu tersebut dipecah lagi menjadi tiga yaitu:

1. Daylighting (Pencahayaann)
2. Passive Colling (Pendingin Passive) & Passive Ventilation (Ventilasi Passive)
3. Building envelope (Selubung bangunan)

1C. Sistem pencahayaan (Daylighting)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pencahayaan adalah proses, cara, perbuatan memberi cahaya. Penerapan pencahayaan yang baik tidak bisa lepas dari pemanfaatan cahaya alami yang optimal dan buatan yang efisien. Sedangkan penerangan hanya sekedar membuat ruangan menjadi terang. Karena hanya sekedar mengejar terang dan tidak mengaplikasikan dengan bijaksana, maka bukaan besar dalam ruang menjadi dihindari karena akan menyebabkan panas semata yang akhirnya mengacu kepada pemborosan energi. Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan



orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat. Menurut Chen (1999), pencahayaan dapat dibagi menjadi :

1. Pencahayaan Alami
2. Pencahayaan Buatan

2C. Pencahayaan Alami

Bersumber dari cahaya matahari langsung, langit yang cerah, pantulan permukaan bawah tanah dan pantulan bangunan sekitar. Memanfaatkan matahari sebagai penerangan didalam bangunan. Menggunakan pencahayaan alami (daylighting) untuk menerangi ruangan merupakan salah satu cara menghemat energi. Energi listrik yang dihemat sekitar 20-50% (Bodasrt dan De Herde,2002). Menurut Littlefair (2001:180), pencahayaan alami memberikan sinar, mengesankan kehangatan, membuat ruang lebih terang, memiliki sifat terapis dan memberikan efek bagi kesehatan.

Bukaan dalam pencahayaan alami

a. Bukaan Horizontal

Kelebihan :

- ✓ Mampu membiarkan iluminasi tidak seragam secara adil pada area interior yang sangat luas
- ✓ Menerima lebih banyak cahaya daripada bukaan vertical

Kekurangan :

- ✓ Intensitas cahaya lebih besar
- ✓ Sulit membuat bayangan pada bukaan horizontal

b. Bukaan Vertikal

Dengan kelebihan sebagai berikut :

- ✓ Jendela dinding harus tinggi, tersebar merata, dan diletakkan pada area yang optimal.
- ✓ Diterapkan pada pencahayaan bilateral
- ✓ Diletakkan didekat dinding interior yang terang.

Kekurangan :

- ✓ Kedalaman cahaya yang masuk ke dalam ruang hanya sebatas 15 kaki.

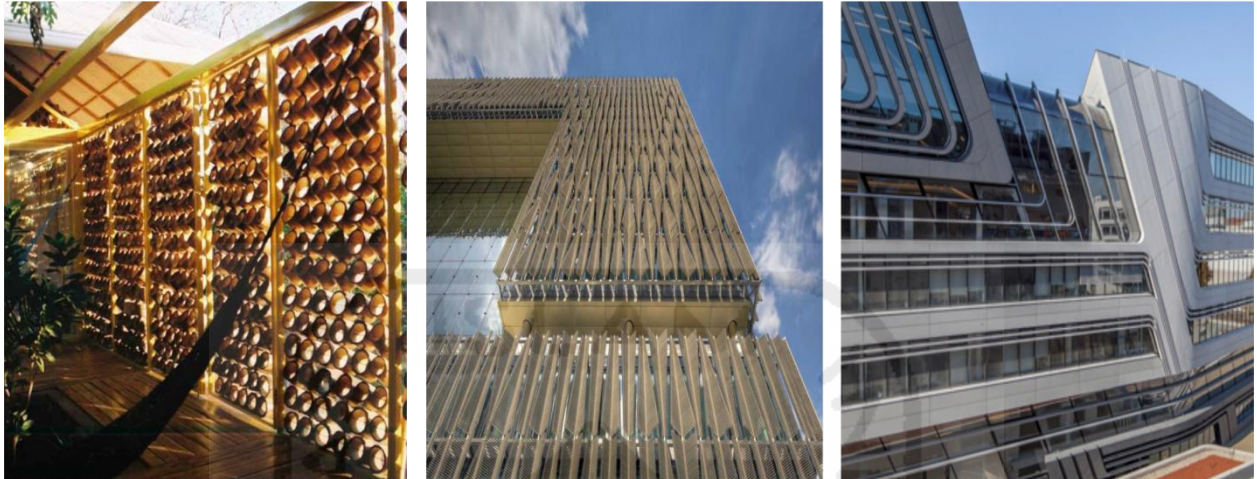
3C. Perlindungan terhadap matahari

Intensitas matahari terkadang juga berlebihan, cahaya yang berlebihan menyebabkan silau. silau akibat sinar matahari yang berlebihan akan menyebabkan ketidak nyamanan visual dan dapat melelahkan mata. Untuk mengatasi hal tersebut berbagai macam cara untuk menghindari atau mengurangi silau tersebut menurut buku dasar-dasar arsitektur ekologis heinz frick adalah:

- ✓ Penyediaan selasar samping bangunan
- ✓ Penyaring dengan pohon

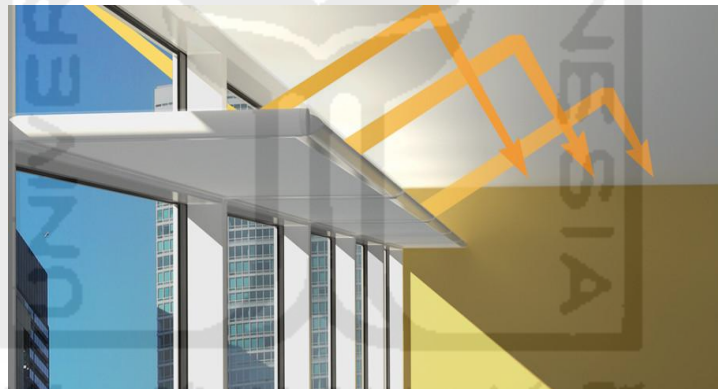


- ✓ Menggunakan *Shadding* ataupun *Barrier*, seperti *Overhang Light Shelf*, atau *Secondary Skin*.
- ✓ Penggunaan *double glass*



Gambar 2. 18 Secondary Skin

Sumber : ([https://google.com/secondary skin.jpg](https://google.com/secondary%20skin.jpg), diakses 2016)



Gambar 2. 19 Overhang Light Shelf

Sumber : (www.Bpmsselect.com, diakses 2016)



Gambar 2. 20 Double Glass

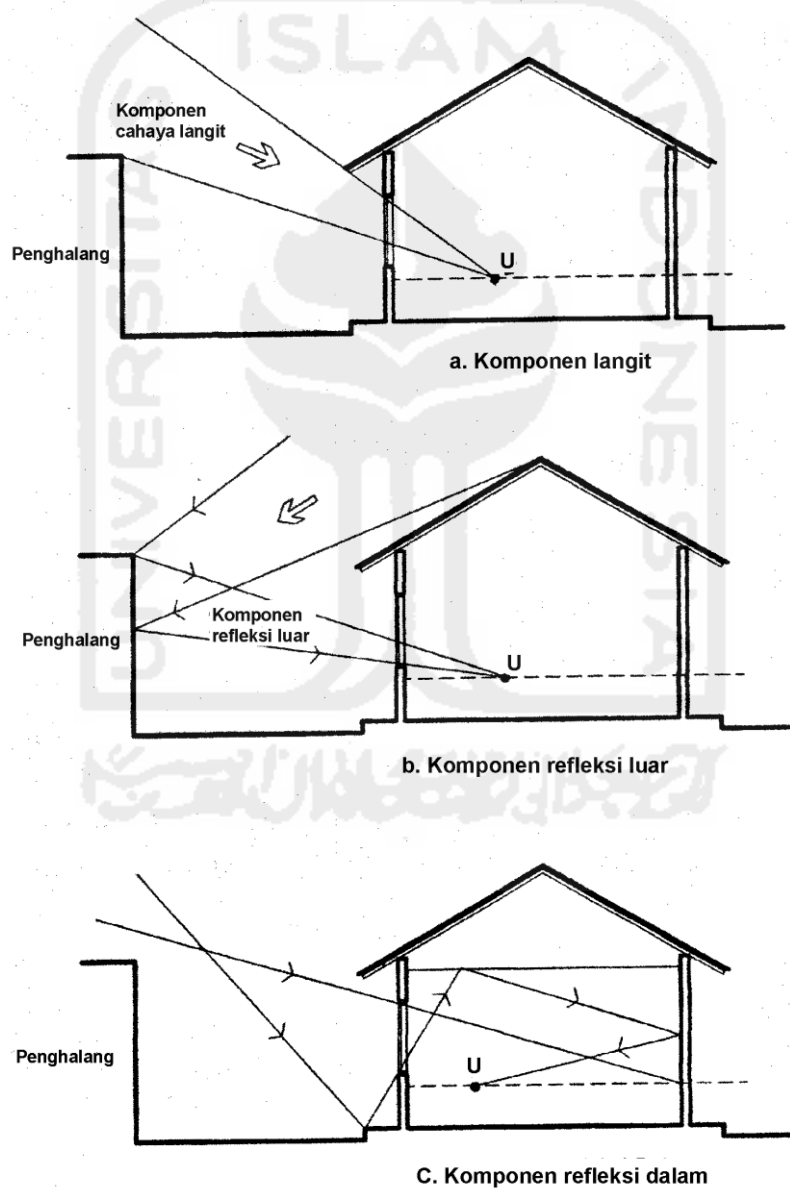
Sumber : (<http://google.com/double-glass.jpg>, diakses 2016)



4C. Faktor Pencahayaan Alami

Faktor pencahayaan alami siang hari adalah perbandingan tingkat pencahayaan pada suatu titik dari suatu bidang tertentu di dalam suatu ruangan terhadap tingkat pencahayaan bidang datar di lapangan terbuka yang merupakan ukuran kinerja lubang cahaya ruangan tersebut. Faktor pencahayaan alami siang hari terdiri dari 3 komponen meliputi:

1. *Sky component* (SC), yaitu komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit.
2. *Externally reflected component* (ERC), yaitu komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan.
3. *Internally reflected component* (IRC), yaitu komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan-permukaan dalam ruangan.



Gambar 2. 21 Tiga Komponen Cahaya Langit yang sampai pada Suatu Titik di Bidang Kerja
(sumber: SNI 03-2001, Tata Cara Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung)



5C. Strategi Desain Optimalisasi Pencahayaan

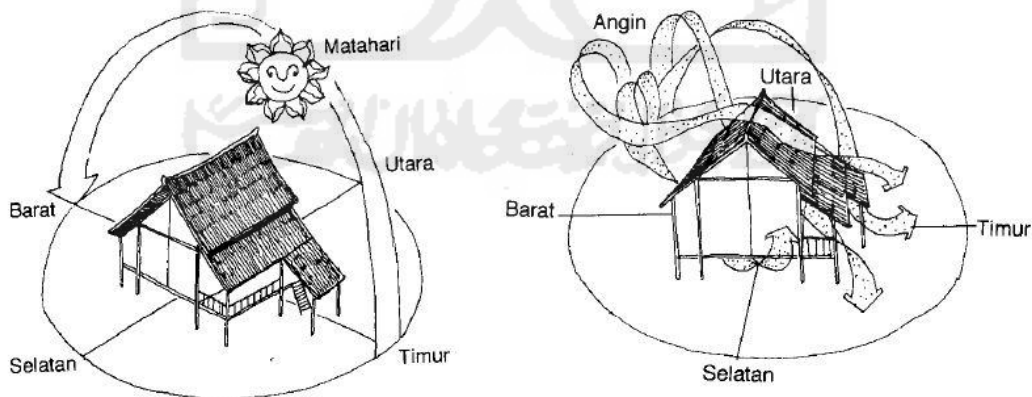
Dalam Ching (1999) beberapa strategi desain pencahayaan.

1. Orientasi Bentuk Bangunan

Orientasi bangunan adalah penempatan bangunan dalam proses desain. Sudut deklinasi terjadi karena sumbu rotasi bumi membentuk sudut $23,5^{\circ}$ LS sampai $23,5^{\circ}$ LU. Oleh karena itu ada orientasi yang bagus menurut kawasannya. Menurut (Soetiadji S, 1986) orientasi adalah “suatu posisi relatif suatu bentuk terhadap bidang dasar, arah mata angin, atau terhadap pandangan seseorang yang melihatnya. Dengan berorientasi dan kemudian mengadaptasikan situasi dan kondisi setempat, yaitu :

- Orientasi terhadap garis edar matahari pada daerah beriklim tropis penyinaran dalam jumlah yang berlebihan akan menimbulkan suatu masalah, sehingga diusahakan adanya elemen-elemen yang dapat mengurangi efek terik matahari.
- Orientasi pada potensi-potensi terdekat, suatu nilai orientasi positif yang cukup membuat hubungan filosofisnya saja.
- Orientasi pada arah pandang tertentu, yang biasanya mengarah pada potensi-potensi yang relatif jauh, misalnya arah laut, atau pemandangan alam.

Sinar matahari dan orientasi bangunan yang ditempatkan tepat diantara lintasan matahari dan angin, serta bentuk denah yang terlindung adalah titik utama dalam peningkatan mutu iklim-mikro yang sudah ada. Dalam hal ini tidak hanya perlu diperhatikan sinar matahari yang mengakibatkan panas saja, melainkan juga arah angin yang memberi kesejukan. Orientasi bangunan terhadap sinar matahari yang paling cocok dan menguntungkan terdapat sebagai kompromi antara letak gedung berarah dari timur ke barat dan yang terletak tegak lurus terhadap arah angin seperti gambar berikut.



Gambar 2. 22 Orientasi bangunan terhadap sinar matahari
(Sumber : Heinz Frick. 1997. Hal. 56)

6C. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Pencahayaan buatan sangat diperlukan apabila posisi ruangan sulit dicapai oleh pencahayaan alami atau saat pencahayaan alami tidak mencukupi. Penggunaan pencahaya



buatan, yaitu lampu. Lampu yang digunakan yang berjenis *Energy Saving Incandescent*, *Compact Flourescent Lamp*, *Light Emiting Diode (LED)*, dan lain-lain yang memiliki efisien energy.

Standar Nasional Indonesia Pada Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan menurut SNI 03-6197-2000 tingkat pencahayaan yang direkomendasikan sebagai berikut :

Tabel 5. Persyaratan Tingkat Pencahayaan Dalam Ruangan

Fungsi ruangan	Tingkat pencahayaan (Lux)
Perkantoran :	
Ruang Direktur	350
Ruang kerja	350
Ruang komputer	350
Ruang rapat	300
Ruang gambar	750
Gudang arsip	150
Ruang arsip aktif	300
Lembaga Pendidikan :	
Ruang kelas	250
Laboratorium	500
Ruang gambar	750
Kantin	200

(Sumber : SNI 03-6197-2000)

Setiap Ruang perkantoran, dalam kegiatannya memiliki standar kuat penerangan (illumination) yang berbeda-beda sesuai dengan kegiatan yang berlangsung didalamnya.

1D. Sistem Penghawaan

2D. Penghawaan Alami

Penghawaan alami atau ventilasi alami adalah proses pertukaran udara di dalam bangunan melalui bantuan elemen-elemen bangunan yang terbuka.

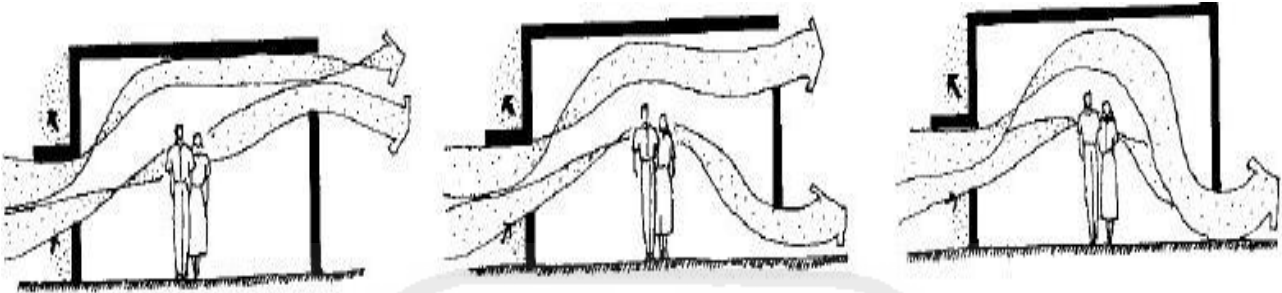
Pada daerah yang beriklim tropis kelembapan udara dan suhu juga tinggi angin sedikit bertiup dengan arah yang berlawanan pada musim hujan dan musim kemarau pengaruh angin dan lintasan matahari terhadap bangunan dapat dimanfaatkan dengan :

- Gedung yang dibuat secara terbuka dengan jarak yang cukup diantara bangunan tersebut agar gerak udara terjamin.
- Orientasi bangunan ditempatkan diantara lintasan matahari dan angin sebagai kompromi antara letak gedung berarah dari timur ke barat, dan yang terletak tegak lurus terhadap arah angin.
- Gedung yang baik sebaiknya berbentuk persegi panjang yang nantinya berguna untuk ventilasi silang.
- Ruang disekitar bangunan sebaiknya dilengkapi pohon peneduh.
- Menyiasakan lahan bangunan terbuka untuk penghijauan dan tanaman.



3D. Teknik Penerapan Passive Colling

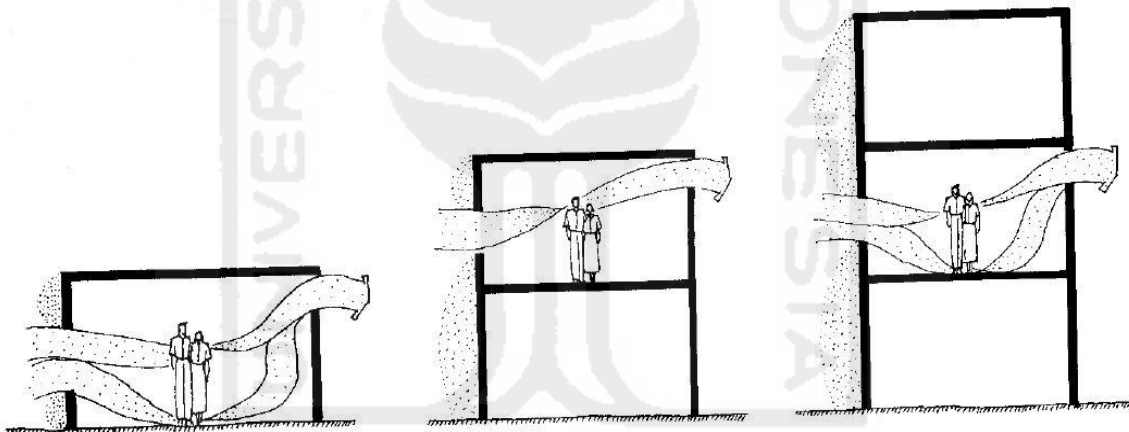
1. External Shading, merupakan tritisan bangunan pada bagian luar atau dapat dikatakan sebagai penghalang matahari langsung masuk kedalam bangunan.



Gambar 2. 23 External Shading

Sumber : (Heinz Frick, Dasar – Dasar Arsitektur Ekologis,2007)

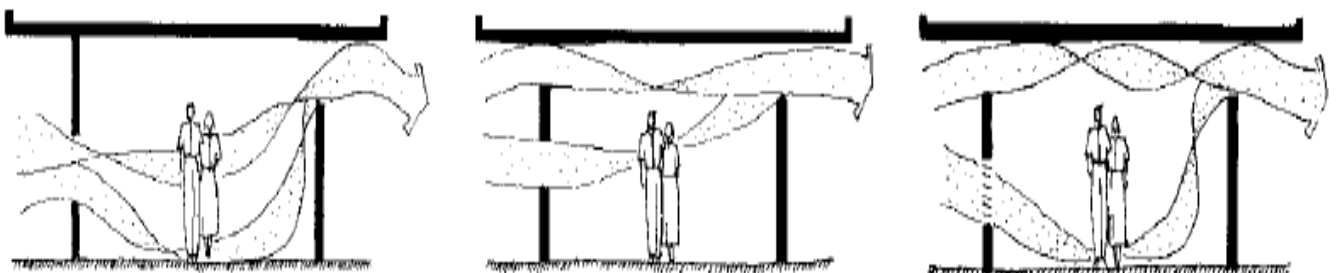
2. Passive Ventilation, memanfaatkan tekanan angin sebagai sistem pertukaran udara dalam bangunan.



Gambar 2. 24 Passive Ventilation

Sumber : (Heinz Frick, Dasar – Dasar Arsitektur Ekologis,2007)

3. Cross Ventilation, merupakan sistem penghawaan yang memberikan bukaan pada dua sisi yang berlawanan.

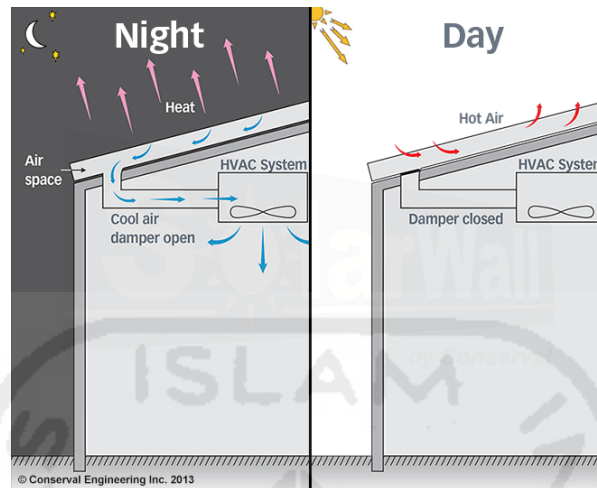


Gambar 2. 25 Cross Ventilation

Sumber : (Heinz Frick, Dasar – Dasar Arsitektur Ekologis,2007)



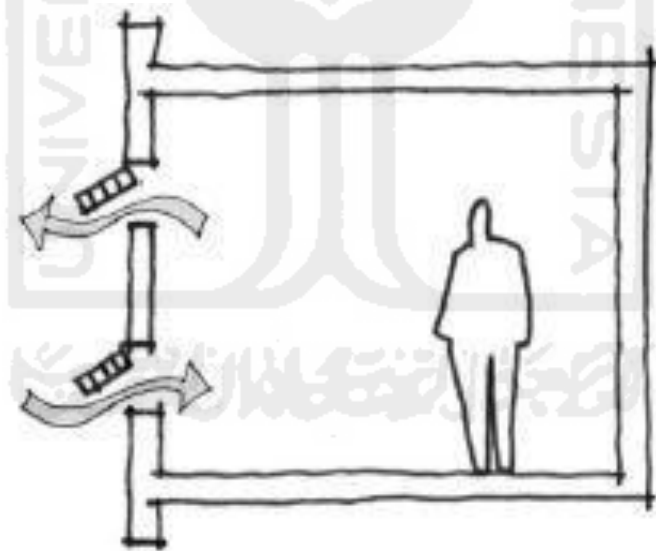
4. Nocturnal Colling, Pendinginan *night-flush*, sistem ventilasi yang bertujuan untuk membuat kondisi pendingin pada bangunan untuk hari berikutnya.



Gambar 2. 26 Nocturnal Colling Diagram

Sumber : (<http://solarwall.com/media/images-main.jpg>, diakses 2016)

5. Stacked Window, sistem penerapan bukaan atas bawah pad dinding yang sama, untuk memasukan udara dingin ke bukaan bawah kemudian dikeluarkan melalui bukaan atas.



Gambar 2. 27 Stacked Window

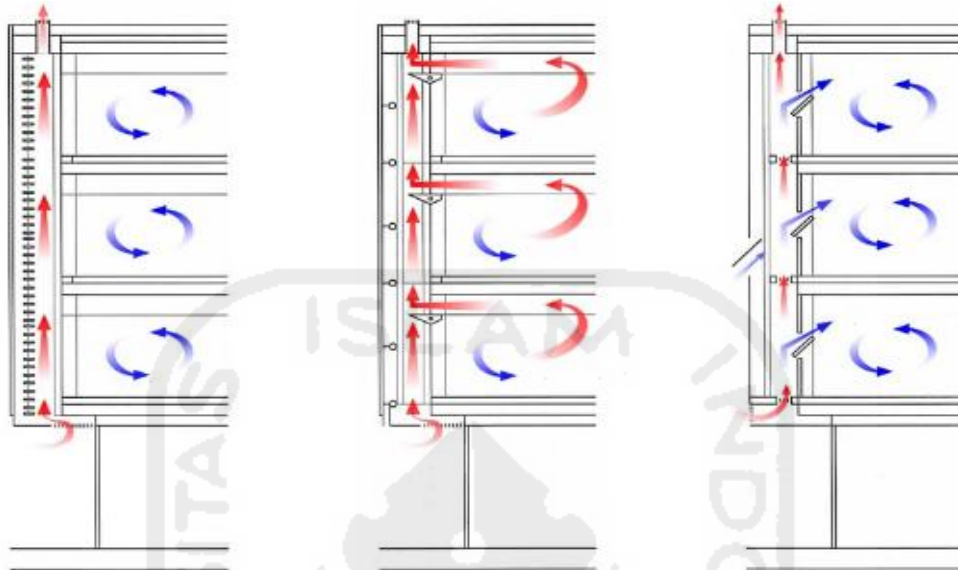
Sumber : (<http://solarwall.com/media/images-main.jpg>, diunduh 2016)

Penerapan:

- Meninggikan bangunan, diberi ventilasi pada bagian atas bangunan (2 kali puncak tertinggi bangunan).
- Menentukan ukuran bukaan stack yang tepat pada area bawah dan atas, *inlet-outlet*.
- Menentukan ukuran bukaan sesuaikan dengan kebuhan ruang.



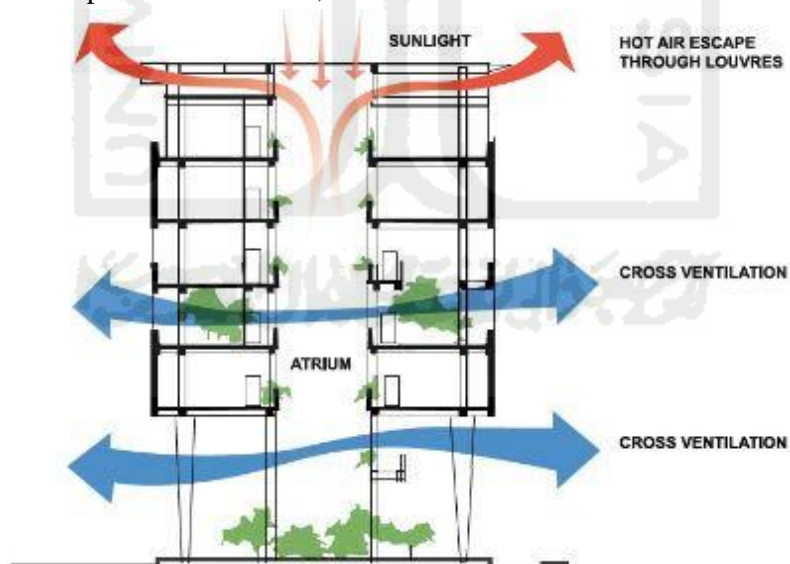
6. Double Glass and Buffer Space, berfungsi sebagai secondary skin atau lapisan kedua bangunan. Dengan sistem ini dapat memanfaatkan ruang antar kedua kulit bangunan sebagai penyanggah suhu panas yang masuk ke dalam bangunan.



Gambar 2. 28 Double Glass and Buffer Space

Sumber : (<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/57/05/c94.png> diunduh 2016)

7. Central Atria and Lobbies, menggunakan atrium atau void agar dapat memusatkan penghawaan udara pada titik tersebut, kemudian dikeluarkan melalui atrium atau void.



Gambar 2. 29 Central Atria and Lobbies

Sumber : (<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/08/3c/72/083cc.jpg> diunduh 2016)



2.6.3 Kajian Karya-Karya Arsitektural yang Relevan dengan Tema / Persoalan

1. Editt Tower Singapore

Kriteria Bangunan

Lokasi : Junction of Waterloo Road dan Victoria Street, Singapura
Fungsi : Mix Use
Ketinggian : 56 Lantai
Arsitek : T.R. Hamzah & Yeang Sdn Bhd
Luas Area : 6033 sqm

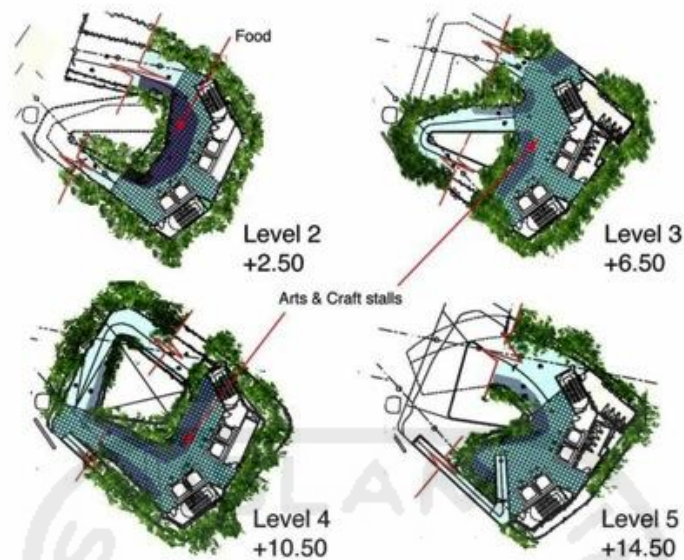
Editt Tower karya Ken Yeang di Singapura ini adalah sebuah contoh dari bangunan yang menerapkan konsep sustainable architecture dengan komprehensif. Gedung berlantai 56 ini menggunakan bahan-bahan yang dapat didaur ulang, dan luas lahan yang mencapai 855 meter persegi akan digunakan untuk meletakkan panel surya untuk memenuhi sekitar 40% dari total kebutuhan energy bangunan tersebut. Tidak hanya itu, bangunan ini juga memanfaatkan limbah manusia menjadi biogas.



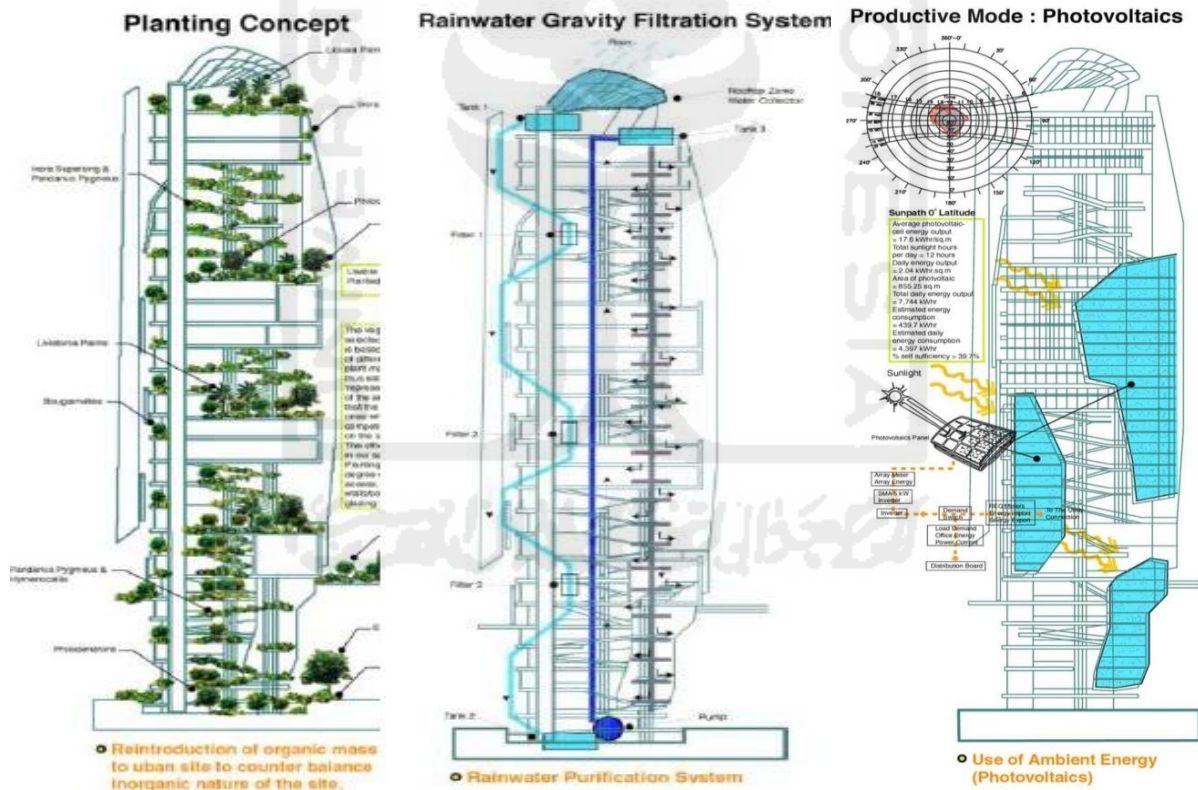
Gambar 2. 30 Editt Tower

Sumber : (www.e-architect.co.uk/singapore/editt-tower)

Fitur desain yang unik dari skema bangunan ini adalah dalam fasad yang baik ditanam tumbuhan yang memiliki area hijau. Vegetasi dirancang dari tanah hingga menuju ke lantai paling atas. Desain ini dimulai dari pemetaan detail dari penanaman adat dalam radius 1ml untuk tidak bersaing dengan spesies asli wilayah tersebut.



Gambar 2. 31 Site Plan Editt Tower
 Sumber : (www.e-architect.co.uk/singapore/editt-tower)



Gambar 2. 32 Sistem Bangunan Editt Tower
 Sumber : (www.e-architect.co.uk/singapore/editt-tower)

Sepuluh bangunan ini dibalut dengan berbagai macam tanaman organik yang sistem pengairannya menggunakan teknologi “Rain Water Harvesting”. Sistem yang menampung air hujan yang kemudian akan digunakan untuk pengairan tanaman tersebut. Keberadaan tanaman juga mampu menekan kebutuhan energi bagi bangunan tersebut.



2. The Tower at PNC Plaza

Konsep Skyrise Hijau pada bangunan yang menggunakan teknologi tinggi. Teknologi bangunan seperti fasad double kulit dan sistem pencahayaan pasif.

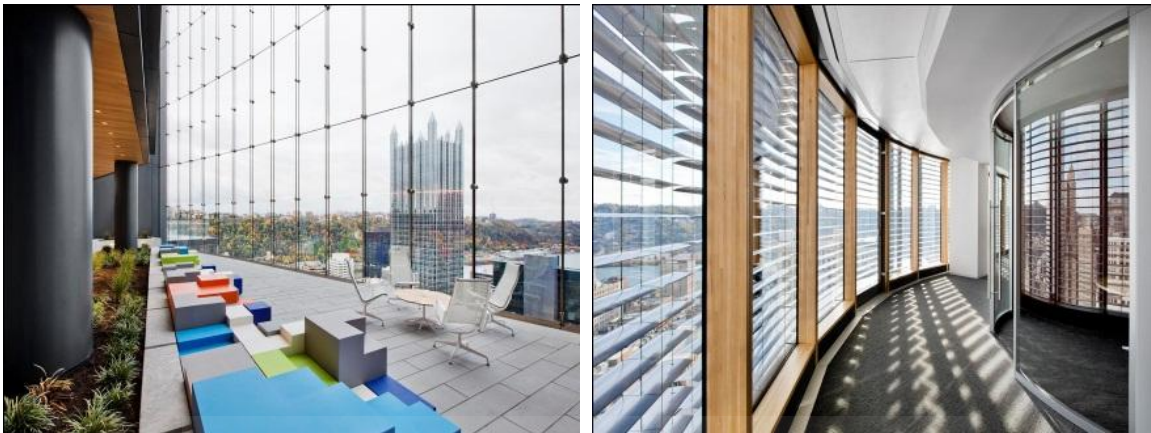


Gambar 2. 33 Tower Plaza

Sumber : (<http://www.archdaily.com/778873/the-tower-at-pnc-plaza-gensler>)

Architects	: Gensler
Location	: USA
Facade and sustainability consultant	: Heintges
Lighting consultant interior and façade	: Ed Wood
Area	: 800000.0 ft ²

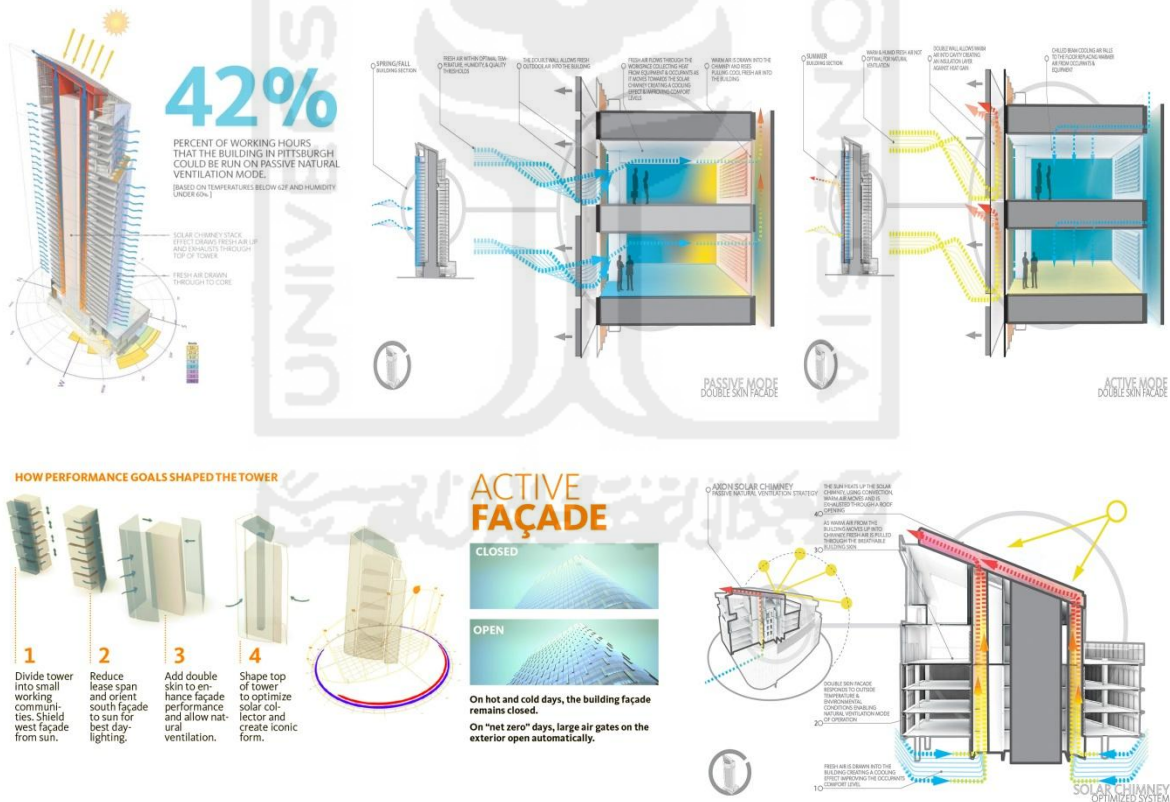
Proyek ditujukan pengalaman pengguna, kesehatan dan kesejahteraan, penghematan energi, inovasi kerja, dan pelayanan masyarakat yang bertanggung jawab. Selain itu bangunan ini memberikan contoh terbaik dari arsitektur kontemporer, memfasilitasi pengalaman karyawan transformal, dan menetapkan standar baru untuk menghemat energi dan air.



Gambar 2. 34 Tower Plaza

Sumber : (<http://www.archdaily.com/778873/the-tower-at-pnc-plaza-gensler>)

Penggunaan sistem pencahayaan alami dari matahari, agar bangunan dapat mengurangi penggunaan energi dalam bangunan. Bangunan ini juga menggunakan fasad double skin dengan teknologi yang dapat menyesuaikan dengan iklim. Selain itu beberapa index bahwa bangunan ini merupakan bangunan hemat energi yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. 35 Sistem bangunan Tower PNC

Sumber : (<http://www.archdaily.com/778873/the-tower-at-pnc-plaza-gensler>)

Dan bangunan ini juga menggunakan ventilasi alami pasif yang akan membawa angin segar ke dalam bangunan, memberikan para pekerja berada di luar ruangan dan terhubung dengan alam.



3. Manitoba Hydro

Architects	: Kuwabara Payne McKenna Blumberg
Location	: Winnipeg, MB, Canada
Engineers	: Smith Carter & Executive Architects
Klien	: Manitoba Hydro
Area	: 64.590m ²

Manitoba Hydro adalah utilitas energi utama di Provinsi Manitoba, utilitas energi terbesar keempat di Kanada dan menawarkan beberapa tarif listrik terendah di dunia. Yang dimiliki oleh pemerintah provinsi, hampir semua listriknya berasal dari tenaga yang diperbarui. Manitoba Hydro Place adalah generasi pertama bangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan konsep lingkungan waktu-diuji dalam hubungannya dengan teknologi canggih untuk mencapai "hidup bangunan" yang secara dinamis merespon iklim setempat.



Gambar 2. 36 Manitoba Hydro, Canada

Sumber : (<http://www.archdaily.com/44596/manitoba-hydro-kpmb-architects>)

Terletak di pusat kota Winnipeg, kota ini dikenal untuk iklim yang ekstrim, dengan suhu yang berfluktuasi dari -35°C (-31 ° F) ke + 34°C (95 °F) selama setahun. Luas lahan 64.500m² tower menargetkan kurang dari 100 kWh / m² / a dibandingkan dengan 400 kWh / m² / untuk skala besar Amerika Utara menara dengan kantor. Solusi arsitektur jelas merespon visi klien, dan bergantung pada energi bebas pasif tanpa kompromi untuk merancang kualitas dan yang paling penting kenyamanan manusia



Gambar 2. 37 Building Manitoba Hydro, Canada

Sumber : (<http://www.archdaily.com/44596/manitoba-hydro-kpmb-architects>)

Dijuluki sebuah 'Open Book' oleh warga Winnipeg, desain tower membentuk modal 'A' terdiri dari dua menara perkantoran kembar 18 lantai. Menara berkumpul di utara dan melebarkan terbuka ke selatan untuk paparan maksimum untuk sinar matahari berlimpah dan angin selatan konsisten kuat untuk iklim. Piring lantai sempit dan tinggi kaca lantai ke langit-langit memungkinkan sinar matahari untuk menembus ke inti. Sebuah façade sistem tirai-dinding ganda yang terbuat dari kaca besi rendah membentuk zona penyangga lebar satu meter (tiga kaki). Ini terdiri dari dinding luar kaca ganda dan dinding dalam satu-kaca yang insulates bangunan terhadap panas dan dingin.



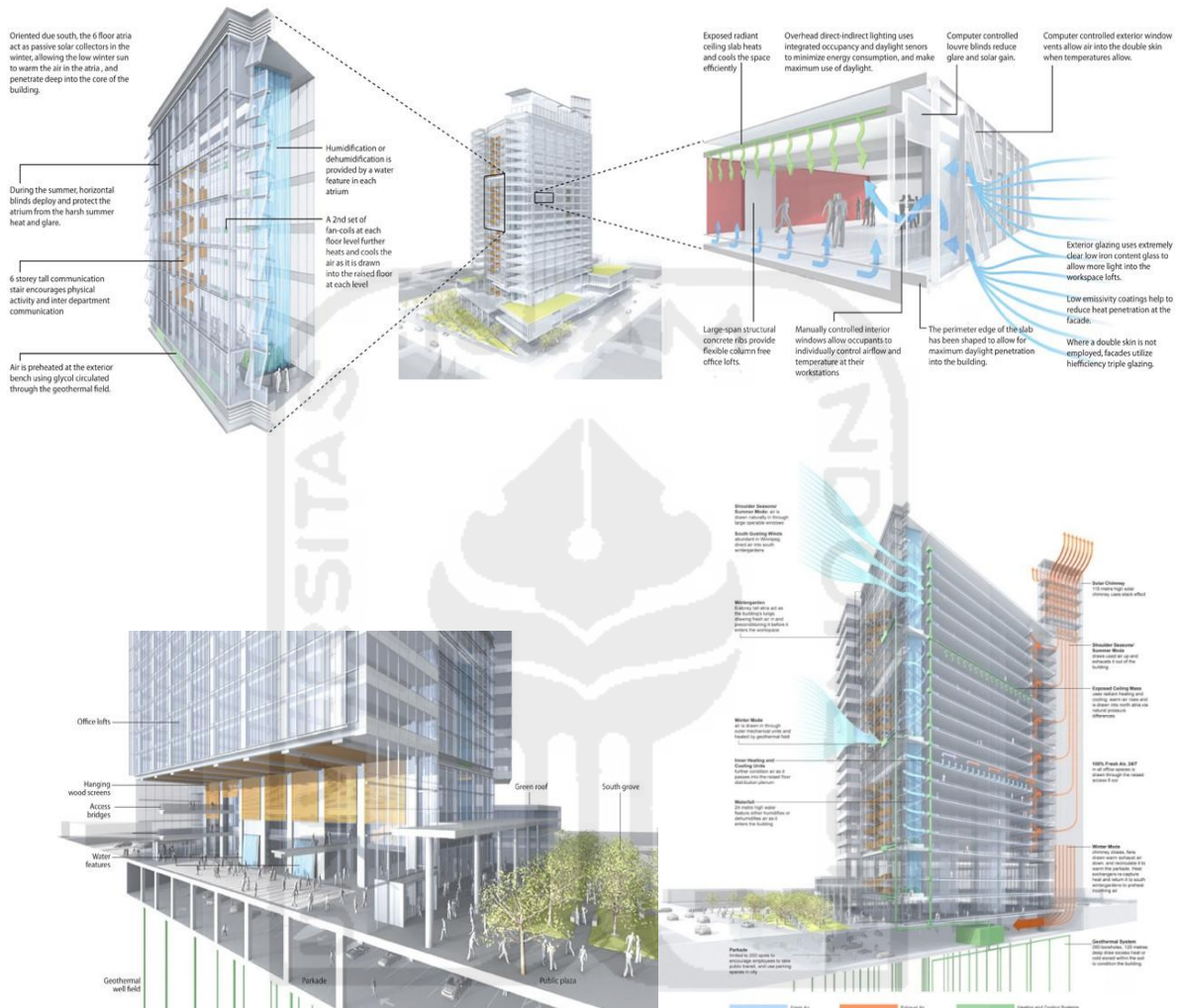
Gambar 2. 38 Sistem Manitoba Hydro, Canada

Sumber : (<http://www.archdaily.com/44596/manitoba-hydro-kpmb-architects>)

A 115 meteran (377 kaki) tinggi cerobong surya menandai elevasi utara dan pintu masuk utama di Portage Avenue, dan menetapkan kehadiran ikon untuk Manitoba Hydro. Cerobong surya merupakan elemen kunci dalam sistem ventilasi pasif yang bergantung pada efek tumpukan alami. Cerobong menarik udara keluar dari gedung selama musim panas.



Di musim dingin, pembuangan udara ditarik ke bawah cerobong surya oleh fans, dan panas pulih dari pembuangan udara ini digunakan untuk menghangatkan parkade dan untuk memanaskan udara dingin yang masuk di atrium selatan.



Gambar 2. 39 Penghawaan Manitoba Hydro, Canada

Sumber : (<http://www.archdaily.com/44596/manitoba-hydro-kpmb-architects>)

Manitoba Hydro diisi dengan 100% udara segar terlepas dari suhu di luar. Dalam melebar dari dua menara, serangkaian tiga, enam lantai atrium selatan, membentuk paru-paru bangunan, menggambar di udara luar dan pra-kondisi sebelum memasuki ruang kerja melalui ventilasi. Jendela dioperasikan secara manual pada dinding tirai interior, dikombinasikan dengan ventilasi dinding otomatis eksterior dikendalikan oleh Sistem Manajemen Building, memungkinkan karyawan untuk mengendalikan lingkungan masing-masing. unsur ini mencerminkan komitmen Manitoba Hydro untuk kesejahteraan karyawan, serta tujuan untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi absensi.



2.6.4 Kajian Tipologi dan Preseden Perancangan Bangunan Sejenis

A. Kajian Tipologi

1. Kantor Sewa

Menurut Hunt (dalam Marlina 2008), kantor sewa adalah suatu bangunan yang memfasilitasi transaksi bisnis dan pelayanan secara profesional. Lebih lanjut Marlina (2008: 116) memaparkan bahwa kantor sewa merupakan suatu fasilitas perkantoran yang berkelompok dalam satu bangunan yang disewakan sebagai respon terhadap pesatnya pertumbuhan ekonomi khusus-nya di kota-kota besar (perkembangan industri, bangunan/konstruksi, perdagangan, perbankan, dan lain-lain). Kantor Sewa sendiri adalah suatu bangunan yang memfasilitasi transaksi bisnis dan pelayanan secara profesional. Ruang-ruang dalamnya terdiri dari ruang-ruang dengan fungsi yang sama, yaitu fungsi kantor dengan status pemakai sebagai penyewa atas ruang yang digunakannya. (Menurut Hunt, W.D. dalam Marlina 2008).

2. Tujuan Kantor Sewa

Tujuan kantor sewa adalah untuk mendapatkan keuntungan (profit) dengan cara menampung perusahaan-perusahaan penyewa dalam melaksanakan atau melakukan pelayanan, kegiatan administrasi secara bersama-sama dalam sebuah bangunan gedung. (Menurut Hunt, W.D. dalam Marlina 2008).

3. Jenis Kantor Sewa

a. Berdasarkan organisasi

Berdasarkan organisasi kantor terbagi atas beberapa poin, yaitu :

1. Commercial office, seperti perkantoran yang digunakan untuk perdagangan dan asuransi
2. Industrial office, jenis kantor ini berhubungan dengan parbiknya.
3. Professional office, jenis kantor yang hanya digunakan untuk waktu yang tertentu saja.
4. Institutional office, jenis kantor yang digunakan untuk waktu yang panjang.

b. Berdasarkan sifat dan tujuan

Berdasarkan sifat dan tujuannya dibagi atas :

1. Kantor sewa komersil, yaitu kantor yang mempunyai sifat komersil dengan tujuan mencari keuntungan.
2. Kantor sewa non komersil, yaitu kantor yang mempunyai sifat tidak untuk mencari keuntungan.

c. Berdasarkan sistem sewa

Berdasarkan sistem sewa, yaitu :

1. Net sistem, yaitu sistem sewa dengan memperhitungkan luas lantai bersih, sehingga harga sewa per meter persegi tinggi.



2. Gross system yaitu system sewa dengan memperhitungkan luas lantai kotor, sehingga hargasewa per meter persegi rendah. Dengan system seperti ini cocok untuk sewa per lantai. Jenis sewa terdiri dari :
 - a. Sewa biasa adalah penghuni membayar uang sewa kepada pemilik bangunan sesuai dengan perjanjian tanpa terikat batas waktu.
 - b. Sewa beli adalah uang sewa berfungsi sebagai angsuran pembelian, bila angsuransudah memenuhi harga yang ditetapkan, maka bangunan menjadi milik penghuni.
 - c. Sewa kontrak adalah penghuni membayar uang sewa secara periodik sesuai denganpersetujuan, apabila masa kontrak berakhir dapat diadakan perjanjian baru.
 - d. Berdasarkan jenis usaha penyewa
 1. Industrial (Manufacturing)
 2. Asuransi (Asurance)
 3. Periklanan (Advertisiting)
 4. Keuangan (Financial)
 5. Bursa dagang (Trade Association)
 6. Publikasi (Publishing)
 7. Bank (Banking)
 8. Akuntan (Accountant)
 9. Konsultan (Countsultant)

4. Faktor Konstruksi

Seperti bangunan komersial lainnya, rancangan bangunan kantor sewa memperhitungkan aspek efisiensi dan efektivitas. Dua aspek ini akan berdampak pada beberapa hal, diantaranya (Marlina, 2008):

1. Perancangan yang efisien dari segi pembiayaan.
2. Penataan ruang yang efisien dengan pengertian memaksimalkan ruang sewa yang dapat menghasilkan keuntungan, minimal 60% dari luas total harus dapat disewakan.
3. Efektif dalam arti bangunan yang di-rancang harus sesuai dengan fungsi yang diwadahi sehingga meminimal-kan ruang-ruang non-fungsional.
4. Penataan ruang, jalur-jalur sirkulasi dan fasilitas layanan harus merata agar dapat memenuhi tuntutan semua penyewa.

5. Klasifikasi Kantor Sewa

Rancangan kantor sewa dapat diklasifikasi berdasarkan berbagai pertimbangan, yaitu ruang sewa, peruntukan, jumlah penyewa, pengelolaan, pembagian layout denah, kedalaman ruang, dan tipikal jalur pencapaiannya (Marlina, 2008).

6. Berdasarkan Peruntukannya

Sebuah kantor sewa dapat direncanakan untuk mewadahi fungsi tertentu yang berdampak pada tuntutan ruang-ruang yang mewadahi aktivitas tertentu sesuai karakter penggunaannya, dilengkapi dengan fasilitas yang sesuai karakter penggunaannya, dilengkapi dengan kegiatan



yang dilaku-kan di dalamnya. Oleh karenanya, kantor sewa sesuai dengan klasifikasinya berdasarkan fungsi yang ditampilkan sebagai berikut (Marlina, 2008):

1. Kantor sewa fungsi tunggal.
Merupakan kantor sewa yang didalamnya hanya terdapat satu fungsi kegiatan. Sifat dan karakter dari kegiatan yang diwadahi mempunyai jenis yang sama.
2. Kantor sewa fungsi majemuk.
Merupakan kantor sewa yang didalamnya memiliki beberapa fungsi sehingga lebih variatif dan menjadi daya tarik kunjungan. Setiap fungsi memiliki aktivitas yang cenderung sama atau dapat berbeda.

7. Berdasarkan Pengelola

Selain dari aspek penyewanya, kantor sewa juga dapat diklasifikasikan dari sisi pengelolanya, yaitu (Marlina, 2008):

1. Tenant owned office building.
2. Speculative office building.
3. Investment type of office building.
4. Tailor made building.

8. Berdasarkan Layout Denah

Menurut Duffy (1987) (dalam Marlina, 2008) pembagian kantor pada suatu bangunan kantor dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Cellular system/Private
Bentuk bangunan memanjang sejajar dengan koridor memanjang juga dan sejajar dengan bentuk bangunan. Ruang memiliki Privasi yang tinggi sehingga sesuai dengan perusahaan eksekutif, manager dan pimpinan-pimpinan penting lainnya.
2. Group space system/Individual
Ruang ini dirancang untuk mampu menampung lebih dari 5 -15 karyawan. Bersifat Semiformal. Bangunan memiliki kedalaman 15-20 meter dengan koridor ke dinding terluar bangunan.
3. Landscape (open plan system)/Team
Susunan ruangan ini fleksibel menurut kebutuhan pekerja perusahaan dengan menggunakan sekat dan mempunyai karakter bebas dan non-formal.

9. Berdasarkan Kedalaman Ruang

Berdasarkan kedalaman ruang-ruangnya, kantor sewa dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Marlina, 2008):

1. Shallow space, apabila ruang-ruangnya dirancang dengan kedalaman kurang dari 8m.
2. Medium deep space, apabila ruang-ruangnya dirancang dengan kedalaman:
 - a. 8 - 10 m pada konfigurasi jalur sirkulasi single zone place.
 - b. 14 - 22 m pada konfigurasi jalur sirkulasi double zone place.
3. Deep space, yaitu ruang-ruang yang di-rancang dengan kedalaman 11 - 9 m.
4. Very deep space, apabila ruang-ruangnya mempunyai kedalaman lebih dari 20 m.



10. Berdasarkan Tipikal Pencapaian

Rancangan sebuah kantor sewa dengan strategi tipikal meliputi rancangan jalur pencapaian ke ruang-ruang di setiap lantai yang juga tipikal. Berdasarkan tipikal jalur pencapaiannya, kantor sewa dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Marlina, 2008):

1. Tipe koridor terbuka.
2. Tipe menara.

11. Kriteria Lokasi Kantor Sewa

Lokasi menjadi peranan penting agar kantor sewa dapat diminati oleh pihak pasar. Lokasi yang baik akan menunjang fungsi bangunan itu sendiri. Dalam pemilihan lokasi kantor, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli. Menurut Quible (1996), ada tiga faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan lokasi kantor, antara lain:

1. Faktor Keuangan.
2. Faktor Operasional.
3. Faktor Karyawan.

Sementara itu, Prajudi (1982) dalam memilih lokasi kantor menyatakan faktor yang perlu diperhatikan antara lain faktor:

1. Dekat dengan gedung perkantoran umum
2. Dilalui oleh kendaraan umum
3. Merupakan pusat kegiatan finansial.

12. Modul Ruang Kantor Sewa

Dimensi modul ruang sewa dapat ditentukan dengan mempertimbangkan tiga hal, yaitu (Marlina, 2008):

1. Kesuaian dengan modul struktur bangunan dalam upaya mencapai efisiensi biaya bangunan serta efektifitas bangunan ruang yang terbentuk.
2. Standar ruang gerak dari berbagai aktivitas sesuai dengan fungsi-fungsi yang direncanakan diwadahi dalam kantor sewa tersebut.
3. Kelengkapan fasilitas yang direncanakan sesuai tuntutan aktivitas, keamanan, dan kenyamanan bagi pengguna bangunan.

13. Pengguna Kantor Sewa

Secara umum, pengguna kantor sewa ada tiga, yaitu :

1. Pemilik/pengelola
2. Penyewa
3. Pengunjung



14. Fasilitas Kantor Sewa

Fasilitas-fasilitas yang mendukung fasilitas bangunan pada kantor sewa, antara lain :

1. Lobby
2. Resepsionist
3. Pengelola
4. Unit kantor sewa
5. Unit layanan umum
6. Ruang pertemuan
7. Area servis
8. Sirkulasi
9. Gudang dan Ruang MEE





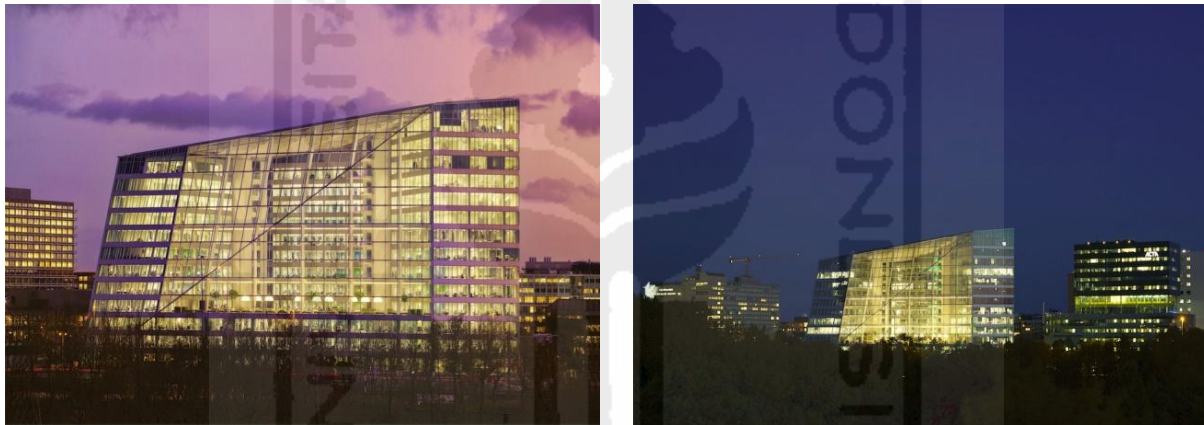
B. Kajian Preseden

1. The Edge PLP Architecture

Kriteria Bangunan

Lokasi : The Zuidas, Amsterdam, The Netherlands
Fungsi : Office Building
Ketinggian : 15 Lantai

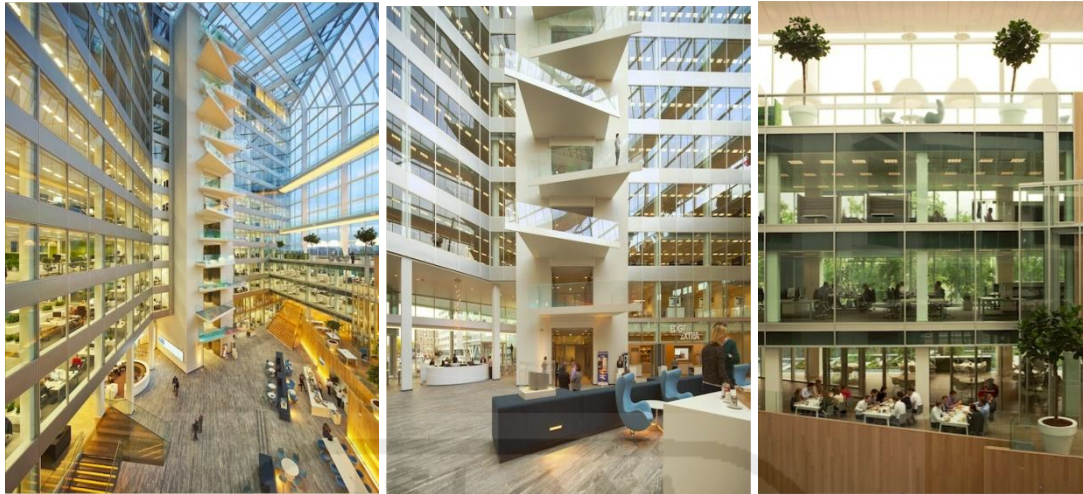
Sebuah bangunan kantor yang membuka diri sampai ke kota dengan atrium berlantai 15. Atrium sebagai jendela antara dunia kerja dan di luar, serta menyediakan bangunan social dan menjaga penyangga lingkungan untuk mengurangi penggunaan energi. Merancang gedung kantor yang akan diperlukan untuk mengantisipasi pola-pola kerja baru : orang dalam ekonomi pengetahuan memiliki fleksibilitas untuk bekerja dari mana pun mereka inginkan, kapan saja, dan dengan apa pun tingkat interaksi sosial yang mereka inginkan.



Gambar 2. 40 The Edge

Sumber : (<http://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>)

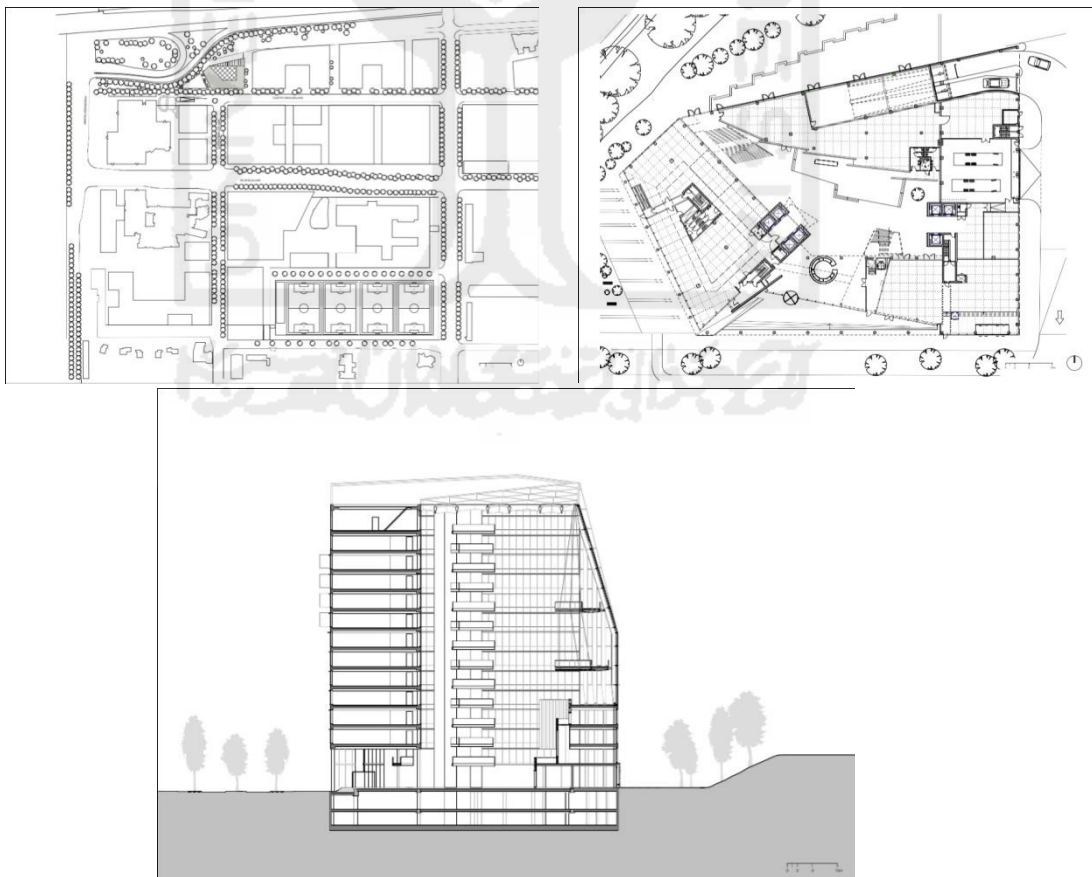
Untuk menciptakan lingkungan kerja yang luar biasa, bangunan ini difokuskan pada atrium bangunan sebagai kunci keberhasilannya. Lebih dari sekedar sebuah pernyataan besar, atrium menjadi bagian integral dari bagaimana bangunan konsep ulang tempat kerja. Ruang yang luas merupakan respon arsitektur tuntutan penghuni sangat spesifik pada bangunan. Edge menawarkan berbagai jenis kerja, pertemuan, dan lingkungan breakout, dan menetapkan patokan baru untuk lingkungan yang dibangun dengan mengutamakan kenyamanan, kesehatan dan produktivitas penggunanya.



Gambar 2. 41 Interior The Edge

Sumber :(<http://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>)

Edge menunjukkan bahwa mengejar lingkungan kerja yang dinamis dan kolaboratif dapat datang bersama-sama berhasil dengan mencapai tingkat tertinggi keberlanjutan mungkin bagi sebuah bangunan. Hal ini secara resmi dianggap gedung kantor yang paling berkelanjutan di dunia, yang telah diberikan rating tertinggi yang pernah dicatat oleh Building Research Establishment (BRE), penilai global bangunan yang berkelanjutan.



Gambar 2. 42 The Edge, Site Plan, Denah & Potongan

Sumber :(<http://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>)



2. Microsoft Domicile

Architects : Henning Larsen Architects
Location : 2008 lyngby, Denmark
Area : 18000.0 sqm
Project Year : 2015

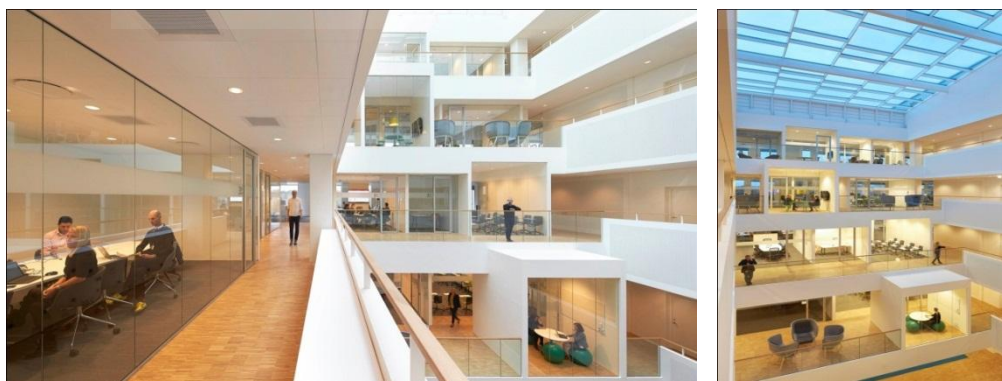
Dalam desain arsitektur Microsoft memiliki dua bangunan kubik, enam dan tujuh lantai masing-masing, bersatu dalam atrium bersama yang menawarkan ruang untuk interaksi sosial dan profesional di bidang kerja. Atrium memegang bentuk huruf V dengan lengan peregang diagonal melalui bangunan.



Gambar 2. 43 Microsoft Domicile

(Sumber: <http://www.archdaily.com/779364/microsoft-domicile-henning-larsen-architects>)

Atrium untypical dalam bangunan yang berbentuk V mampu mendistribusikan cahaya siang hari kedalam bangunan untuk memfokuskan kedalam ruang-ruang. Perencanaan bangunan berasal dari metodologi kerja berbasis microsoft, rancangan ini berfokus pada menciptakan lingkungan yang mendukung kerja sama internal yang ditekankan melalui serangkaian ruang kerja berdasarkan aktivitas kerja dari ruang kecil, menengah, dan besar.

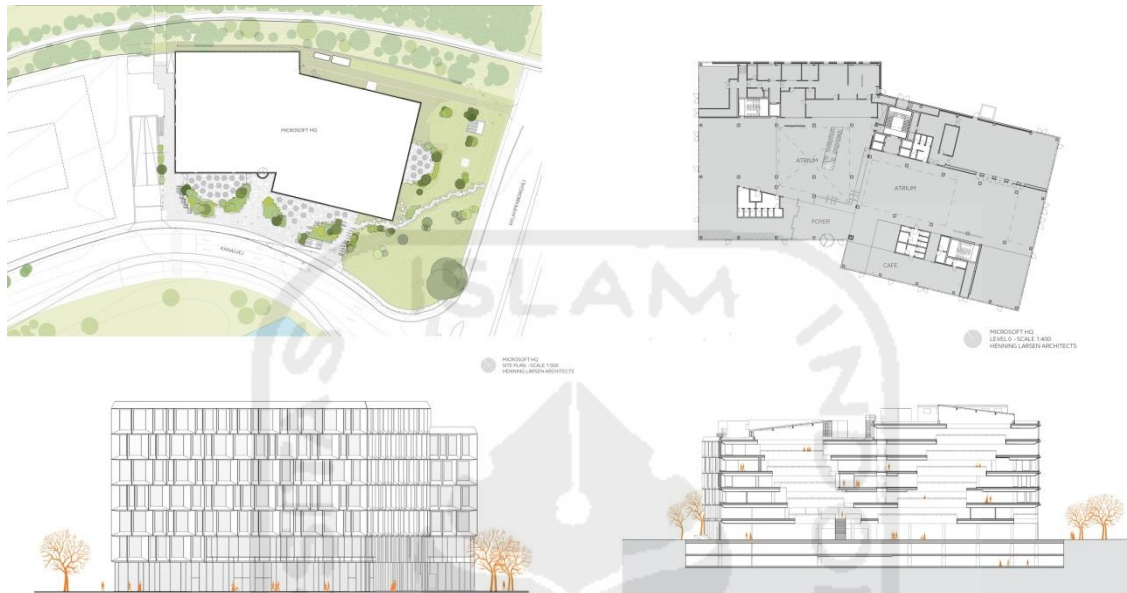


Gambar 2. 44 Microsoft Domicile

(Sumber: <http://www.archdaily.com/779364/microsoft-domicile-henning-larsen-architects>)



Desain bangunan menawarkan tingkat besar fleksibilitas, yang membuatnya cocok untuk tujuan yang berbeda di masa depan. Beberapa penelitian dari kondisi iklim mikro di situs telah memberitahu perencanaan lanskap. Fakta-fakta tentang angin, matahari dan bayangan, karya arsitek lanskap ini untuk memberikan kondisi yang optimal bagi vegetasi dan manusia.



Gambar 2. 45 Microsoft Domicile

(Sumber: <http://www.archdaily.com/779364/microsoft-domicile-henning-larsen-architects>)

Bangunan memenuhi standar Denmark untuk bangunan energi yang rendah. Desain berasal dari pendekatan holistik untuk desain bangunan yang berkelanjutan di mana siang hari, iklim dalam ruangan dan konsumsi energi adalah kunci bangunan ini. Sebuah sistem ventilasi yang efisien dan siang hari dipantau desain pencahayaan menambah pengurangan dari total konsumsi energi.



Gambar 2. 46 Microsoft Domicile

(Sumber: <http://www.archdaily.com/779364/microsoft-domicile-henning-larsen-architects>)



2.7 Kajian dan konsep fungsi bangunan yang diajukan

2.7.1 Konsep Fungsi Bangunan

Bangunan kantor sewa ini digunakan sebagai suatu bentuk perkantoran yang difungsikan untuk pelayanan umum dan komersial, dimana klasifikasinya dapat ditinjau dari beberapa segi yaitu :

A. Segi Penyewa

Jenis penyewa, terbagi atas :

1. Perusahaan Sejenis

Kantor sewa tersebut disewa oleh perusahaan yang sejenis. Hal ini terjadi karena adanya kecenderungan dari perusahaan-perusahaan tersebut untuk berkelompok, memudahkan hubungan yang satu dengan yang lainnya.

2. Perusahaan tidak sejenis

Kantor sewa tersebut disewakan untuk bermacam-macam perusahaan. Di sini terkandung keinginan untuk menjalin hubungan antara satu jenis usaha dengan usaha yang lain atau untuk mendapatkan keragaman dan kelengkapan fungsi didalam suatu bangunan.

Tingkat kegiatan tersebut :

1. Kantor pusat
2. Kantor cabang
3. Kantor perwakilan

B. Segi Pemilik

Dalam PAS ini kantor sewa ditujukan kepada kantor Bank sebagai pemilik kantor sewa yang menyediakan ruang-ruang kerja untuk melaksanakan aktifitas perkantoran.

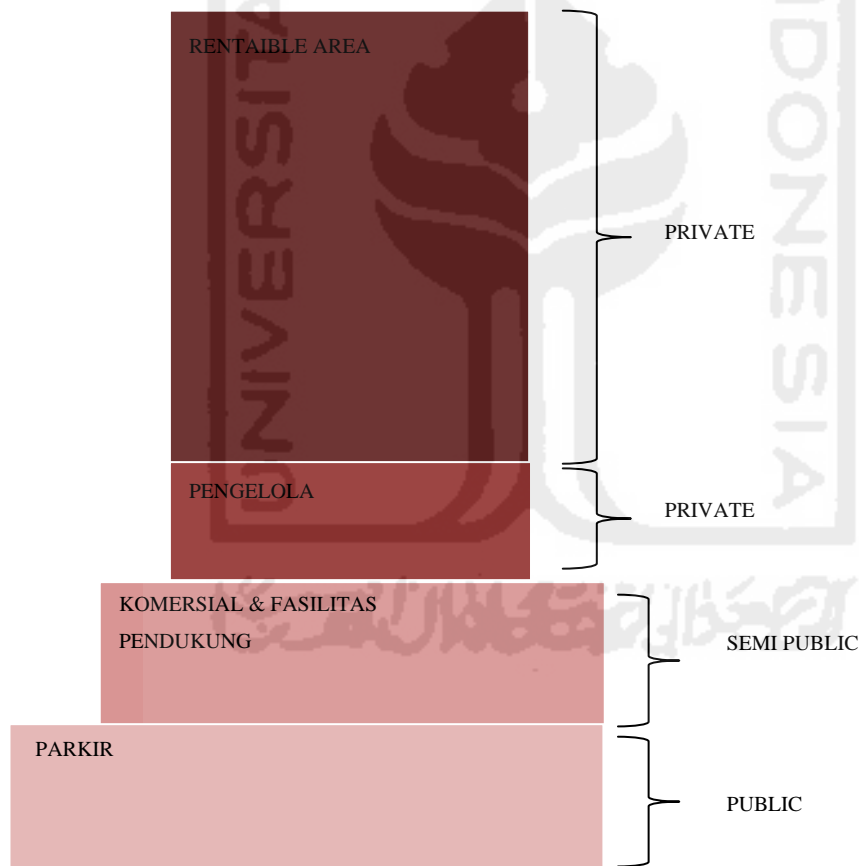
2.7.2 Kantor Sewa dengan Konsep Ekologi dalam arsitektur hemat energi

Memberikan wadah kepada perdagangan dan jasa. Lokasi site yang berada di sagan, Yogyakarta merupakan kawasan yang pertumbuhan dan perkembangannya terus berkembang. Kantor sewa yang dirancang merupakan sebuah kantor yang bersifat menyewa dalam ruang-ruang yang disediakan. Selain itu fasilitas-fasilitas yang ada didalamnya sudah mampu memenuhi kebutuhan para pekerja. Disisi rancangan kantor sewa ini akan menerapkan konsep perkantoran ekologis dengan hemat energi. Konsep ekologis merupakan tujuan dari arsitektur hemat energi, jika dikaji berdasarkan kajian-kajian teori tersebut, konsep ekologi merupakan bangunan yang peduli terhadap lingkungan dan hemat energi. Maka dari itu tujuan pada perancangan ini agar menjadikan bangunan kantor sewa dengan bangunan hemat energi, dengan batasan penerapan dasar-dasar bangunan hemat energi itu sendiri.



2.7.3 Kajian Zonasi Ruang

Dalam perancangan bangunan kantor sewa, pembagian zonasi menjadi hal yang penting karena tiap fungsi yang berbeda memiliki zona masing-masing. Untuk bangunan kantor sewa ini, konsep pemisahan zonasi yang digunakan adalah konsep vertical layering. Vertical layering adalah sebuah sistem zonasi dengan menumpuk zona dengan fungsi yang berbeda pada satu massa. Dalam konsep ini, perbedaan zonanya dilakukan secara vertikal. Secara umum dapat dikategorikan menjadi 3 zona menurut tingkat privasinya, yaitu: Zona publik yang merupakan area yang dapat diakses oleh orang umum, dapat berupa area publik.. Zona ini berfungsi untuk mengintegrasikan tapak dengan lingkungan sekitar. Zona semi publik memiliki akses untuk umum, tetapi terbatas pada orang-orang yang berkepentingan terhadap zona ini. Dan Zona privat memiliki tingkat privasi rendah dan akses tertutup untuk umum dan terbatas seperti pengelola, penyewa dan pengunjung atau tamu yang diijinkan.



Gambar 2. 47 Zonasi Ruang
(Sumber : penulis)



2.7.4 Kajian Analisis Kebutuhan Ruang

Berdasarkan kebutuhan ruang, hal-hal yang dibutuhkan dalam kantor sewa yaitu sebagai berikut :

Tabel 6. Kebutuhan ruang kantor sewa

No.	Fungsi	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
Area Pengelola dan Operasional			
1.	Utama	R. General Manajer	Private
		R. Manajer	Private
		R. Sekretaris	Semi Private
		R. Administrasi	Semi Private
		R. Marketing	Private
		R. Kerja Karyawan	Private
		R. Rapat	Private
	Pendukung	R. Tunggu	Publik
		R. Tamu	Publik
	Tambahan	R. Arsip dan R. Khazanah	Private
R. Fotocopy dan Produksi		Private	
Area Rentable			
2.	Utama	R. Kerja	Private
	Pendukung	R. Tunggu	Semi Private
		Lobby	Semi Private
	Tambahan	Pantry	Semi Private
		Lavaroty	Semi Private
Area Pendukung-Tambahan Fungsi Kantor			
3.	Pendukung	Lobby utama	Publik
		R. Tunggu	Publik
		R. Resepsionis	Publik
		R. Box Surat	Private
		Ruang Pertemuan Besar	Private



Tabel 7. Pola kegiatan kantor sewa

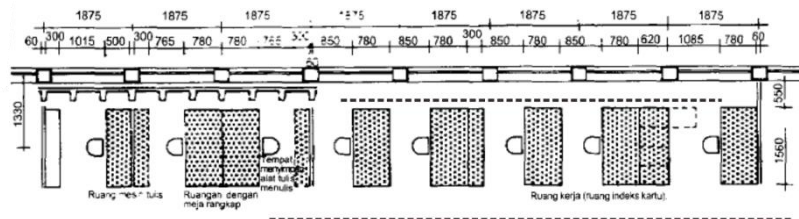
NO.	KEGIATAN	SARANA FISIK	PENGGUNA	TUJUAN	KEBUTUHAN RUANG
1.	Perkantoran	Ruang Kantor	Pemimpin Pertemuan Tamu	Bekerja Rapat Bertemu	R. General Manajer R. Manajer R. Sekretaris R. Kerja Karyawan R. Rapat R. Tamu
2.	Pelayanan	Bank	Pimpinan Karyawan	Mengelola Administrasi Melayani Memberi Informasi	R. Manajer R. Sekretaris R. Administrasi R. Marketing R. Kerja Karyawan R. Rapat R. Tunggu R. Tamu R. Arsip dan R. Khazanah Hall
3.	Pameran dan Promosi	R. Pameran	Pengunjung Pengusaha Pengelola	Informasi Melayani Melihat-lihat Mengelola	Hall Plaza
4.	Penjual dan Jasa	Retail Restoran Coffe Shop	Pengunjung Pelayan Karyawan	Mengelola Administrasi Melayani	Dapur Cafe Dapur Restoran
5.	Servis	R. Servis dan Utilitas	Pengelola Karyawan Pengawas	Pelayanan Kegiatan Operasional	R. ME R. Genset R. Loading Dock Gudang Lift Tangga Darurat

Sumber : (Penulis,2016)



2.7.5 Modul Sirkulasi Ruang

a) Sirkulasi Dua Arah



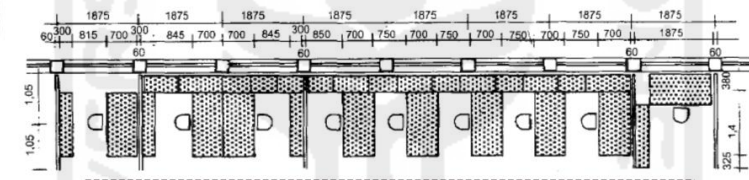
- Meja tulis (Besaran 78/1,56 m)
 ① Pembagian modul 187,5 adalah sesuai untuk ukuran jarak poros 62,5 dengan alat pengukur yang normal. Karena dengan demikian dimungkinkan memperoleh sambungan yang menguntungkan dengan dinding partisi yang dapat dipindah-pindahkan. Hendaklah secara cermat direncanakan ukuran modul bangunan perkantoran 1,75 – 1,85 dan 1,875, di mana ukuran yang terakhir, berdasarkan pengalaman, nampaknya lebih menguntungkan.

Gambar 2. 48 Modul ukuran ruang kantor dengan dua sirkulasi.

(Sumber : Data Arsitek, Jilid 2 h.14)

Pada gambar ruang di atas, tampak garis hitam putus-putus menunjukkan sirkulasi ruangan dengan meja yang menata ruang kantor. Pada desain tata ruang seperti ini akan lebih membutuhkan ruangan yang besar karena sirkulasi yang terjadi membutuhkan ruang yang lebih luas.

b) Sirkulasi Satu Arah



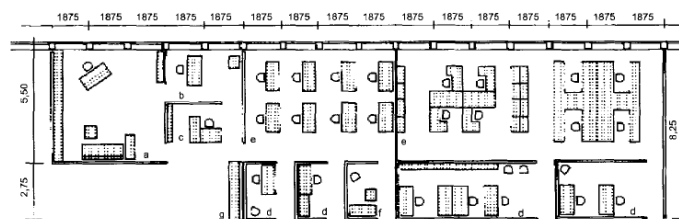
- Meja tulis organisasi (Besaran 70/1,40 m, Sistem Velox)
 ② Dengan mengombinasikan meja tulis organisasi dengan meja bercirikan pita khas 'Velox' pada perabot kearsipan di sepanjang jendela → maka penghematan tempat dapat diadakan pada satu modul, pada lima modul maupun karena perletakkan di tengah dengan lebar 32,5 cm yang menghemat kurang lebih 21 % ruang dalam meter kubik. Jarak meja tulis yang hanya 75 cm dimungkinkan bilamana dimanfaatkan kursi putar beroda.

Gambar 2. 49 Modul ukuran ruang kantor dengan dua sirkulasi.

(Sumber : Data Arsitek, Jilid 2 h.14)

Pada gambar di atas bagaimana sirkulasi hanya di tata dengan satu jalur saja, sehingga penataan meja pada ruang dapat di optimalkan. Pada sistem tata ruang *oneway* ini pengguna kantor hanya akan merancang satu jalur sirkulasi dengan tata meja pada satu sisi ruangan. Satu sisi ruangan dapat di penuhi oleh beberapa furniture, sedangkan sisi lainnya dapat digunakan sebagai sirkulasi.

c) Sirkulasi Kombinasi



- ③ Pengaturan tata ruang dalam cakupan pengelolaan meja tulis organisasi.
 Berbagai ruang perkantoran dalam sistem ruangan Besar: a) Kepala, ruang duduk yang kecil atau ruang untuk mengadakan pembicaraan; b) Asisten atau Pimpinan Bagian; c) Sekretaris, resepsionis wanita; d) Penanggung jawab (dengan Hubungan Kemasyarakatan); e) Ruang kerja besar (kelompok-kelompok kerja)

Gambar 2. 50 Modul ukuran ruang kantor dengan dua sirkulasi.

(Sumber : Data Arsitek, Jilid 2 h.14)

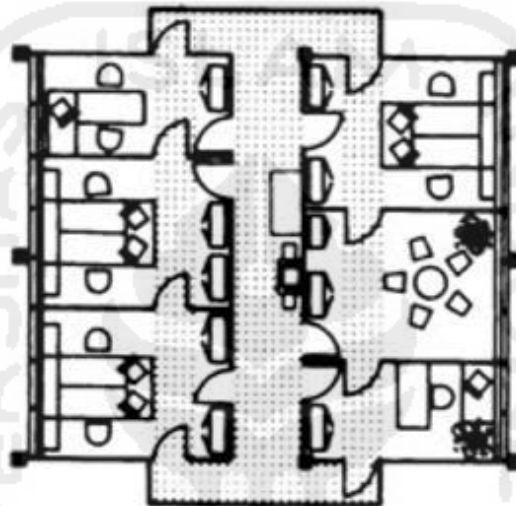


2.7.6 Kajian Tata Ruang Kantor

Ruangan kantor adalah sarana untuk mendukung kegiatan bekerja dalam suatu bangunan/gedung yang digunakan oleh karyawan/ti. Desain layout juga membantu memenuhi kebutuhan masing-masing pegawai berkaitan dengan tugas yang harus dilakukan, alat, peralatan yang diperlukan dengan lingkungan fisik kantor yang mendukung tugasnya. Ada beberapa kriteria jenis dalam menentukan ruang kerja dalam kantor sewa Quible (2001), yaitu :

1. Tata Ruang Kerja Tertutup

Ruangan dengan tatanan yang tertutup biasanya memiliki bentuk yang terpisah dan terbagi-bagi dalam sebuah ruangan yang personal saja.



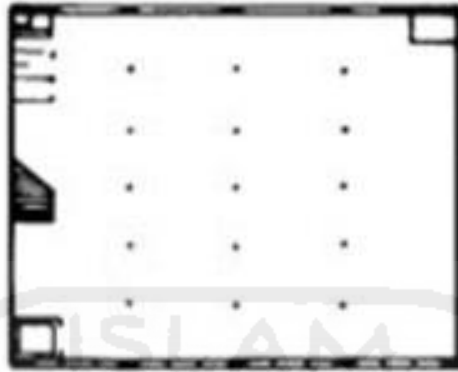
Gambar 2. 51 Tata Ruang Tertutup
(Sumber : Architects Data Neufert 3th)

Dalam pemilihan tata ruang tertutup ini pekerjaan yang sifatnya rahasia tetap terjaga dan tidak gampang terganggu oleh karyawan yang lainnya. Akan tetapi Pengawasan lebih sulit dilakukan karena terhalang oleh penyekat, selain itu cahaya sulit masuk dan udara sulit beredar sehingga suasana lebih terkesan sempit. Apabila terjadi penambahan pegawai atau alat-alat kantor ataupun perubahan mengenai proses penyelesaian suatu pekerjaan agak sulit menampungnya karna telah membuat struktur tetap.



2. Tata Ruang Kerja Terbuka

Tata ruang terbuka ini bersifat sangat berkelompok karena biasanya pekerjaan ini hanya di batasi oleh meja personal yang ditata dalam ruangan yang besar.



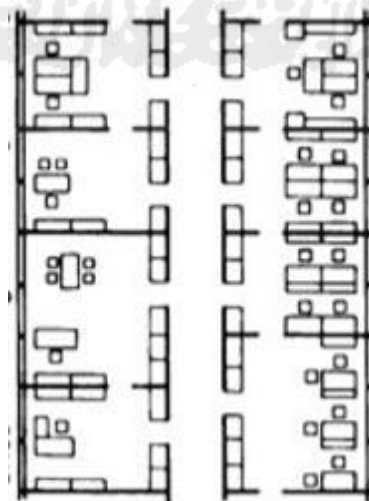
Gambar 2. 52 Tata Ruang Terbuka

(Sumber : Architects Data Neufert 3th)

Dalam perancangan tata ruang terbuka ini memang pengawasan lebih mudah dan efektif terhadap segenap pegawai karena hubungan antar pegawai cepat dan mudah sehingga memperlancar arus pekerjaan dari meja satu ke meja yang lain tanpa orangnya harus mondarmandir meninggalkan tempat kerja. Karena tidak adanya penyekat atau batasan struktur vertikal, Cahaya mudah masuk dan udara mudah beredar dan dapat dengan mudah merubah tata furniture ruangan. Namun disamping itu, akan mengurangi keamanan bagi pekerjaan yang bersifat rahasia dan juga setiap individu kurang dapat berkonsentrasi karena suara dari rekan kerja masing-masing.

3. Tata Ruang Semiterbuka

Tipe tata ruang seperti ini biasanya digunakan untuk menjaga privasi yang ada antara personal pengguna ruang dengan yang lainnya. Biasanya dalam ruangan yang besar terdapat sekat-sekat yang dipergunakan sebagai pembatas.



Gambar 2. 53 Tata Ruang Semi--Terbuka

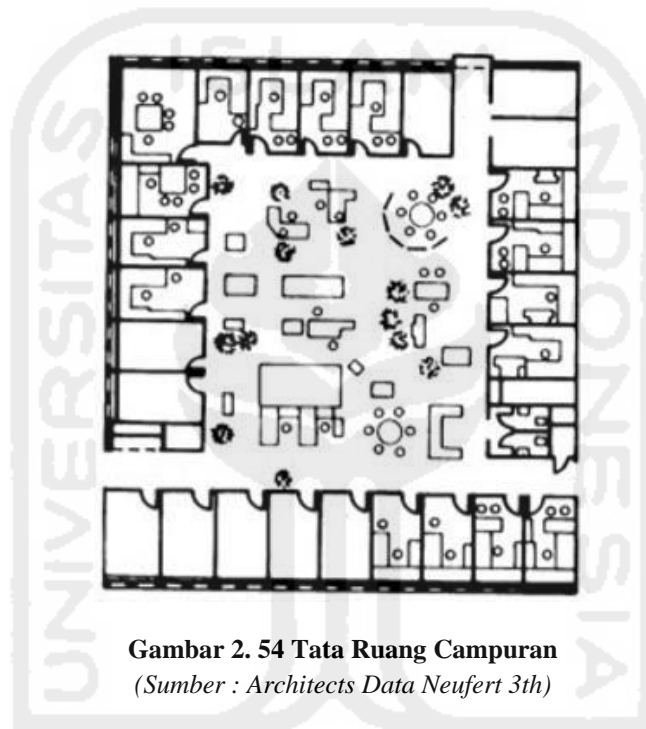
(Sumber : Architects Data Neufert 3th)



Dalam keuntungan memakai tata ruang semi terbuka ini adalah privasi personal yang terjaga, tetapi dalam segi kerapian dan kenyamanan biasanya layout tata ruang semi tertutup ini jarang sekali dipilih karna sangat terbatasnya pergerakan yang membutuhkan banyak sirkulasi.

4. Tata Ruang Kerja Campuran

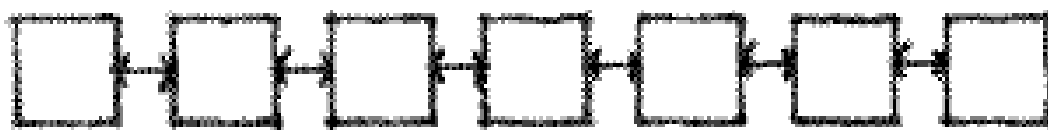
Tipe tata ruang campuran ini merupakan perancangan yang memiliki tata ruang terbuka, tertutup dan semi terbuka dalam satu layout ruang kerja. Biasanya penggunaan ruang kerja campuran ini paling banyak diminati karena memiliki space yang mudah diatur dalam tata struktur, sirkulasi dan furniturnya.



Gambar 2. 54 Tata Ruang Campuran
(Sumber : Architects Data Neufert 3th)

2.7.7 Kajian Pola Tata Ruang Kantor

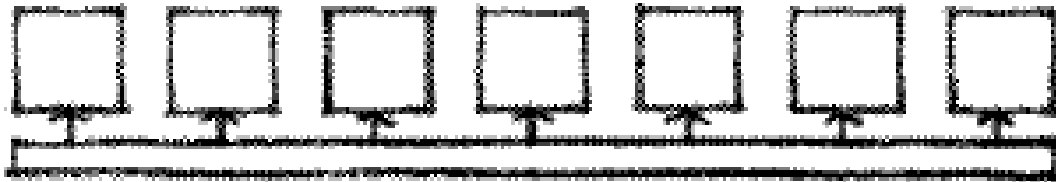
Tata ruang bangunan kantor sewa ini dibuat pola organisasi ruang linier, menurut **Francis D.K. Ching** sebuah organisasi ruang linear pada hakekatnya terdiri dari beberapa serangkaian ruang. Ruang ini dapat secara langsung terkait satu sama lain.



Gambar 2. 55 Pola Organisasi Linier
(Sumber : Francis D.K Ching, bentuk, ruang, dan tatanan, 2008)



Sebuah organisasi linier biasanya terdiri dari ruang-ruang berulang yang ukuran, bentuk, dan fungsinya serupa. Ruang ini juga terdiri dari sebuah linear tunggal yang berbeda ukuran bentuk atau fungsinya.



Gambar 2. 56 Pola Organisasi Linier

(Sumber : Francis D.K Ching, bentuk, ruang, dan tatanan, 2008)

Karena sifatnya memanjang, organisasi linier mengekspresikan satu arah dan menekan satu pergerakan panjang. Untuk membatasi pertumbuhannya organisasi dapat dilenyapkan oleh bentuk atau ruang yang dominan dengan sebuah akses masuk yang dipertegas.



Gambar 2. 57 Pola Organisasi Linear

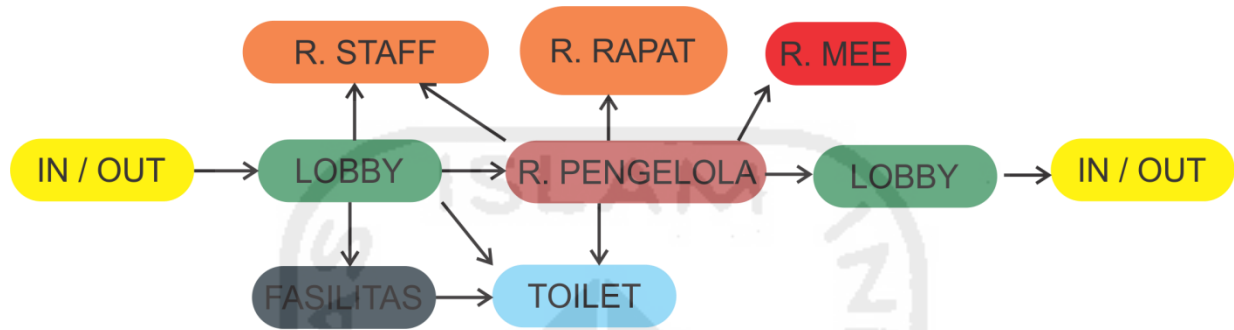
(Sumber : Francis D.K Ching, bentuk, ruang, dan tatanan, 2008)



2.7.8 Fungsi Ruang

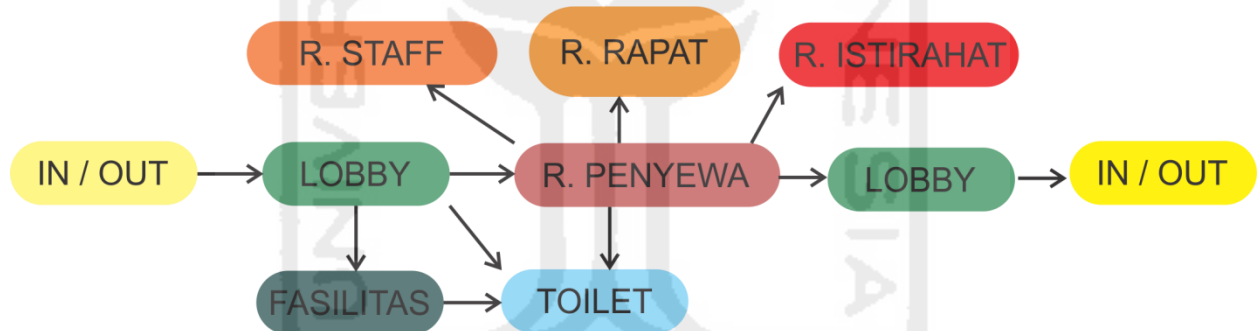
Konsep ruang kantor sewa ini berdasarkan kebutuhan ruang yang ada pada bagian 2.7, maka dari hasil analisis kebutuhan ruang kantor maka dapat disimpulkan bahwa pola kegiatan kantor sewa memiliki kesamaan tetapi berbeda fungsinya, berikut skema dari pola kegiatan dalam kantor sewa, yang di bedakan menjadi 3 pola kegiatan dalam bangunan :

1. Pola Kegiatan Pengelola



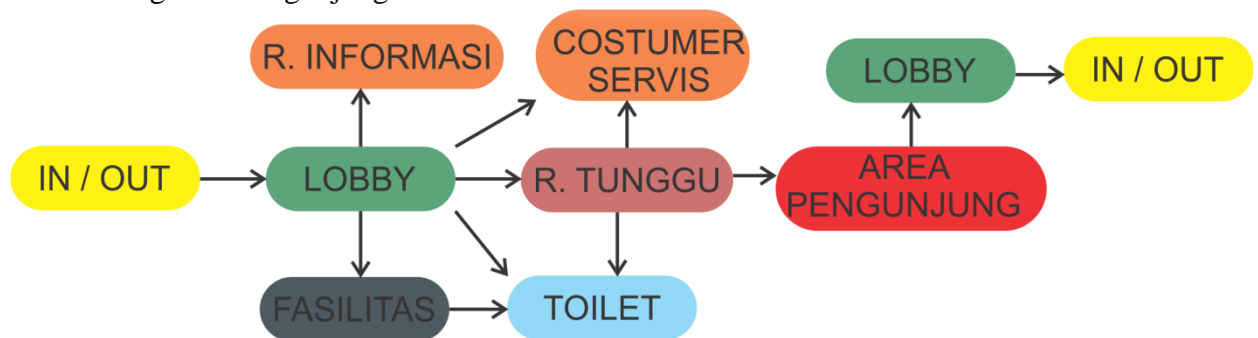
Gambar 2. 58 Pola kegiatan pengelola
 Sumber : Penulis,2016

2. Pola Kegiatan Penyewa



Gambar 2. 59 Pola kegiatan penyewa
 Sumber : Penulis,2016

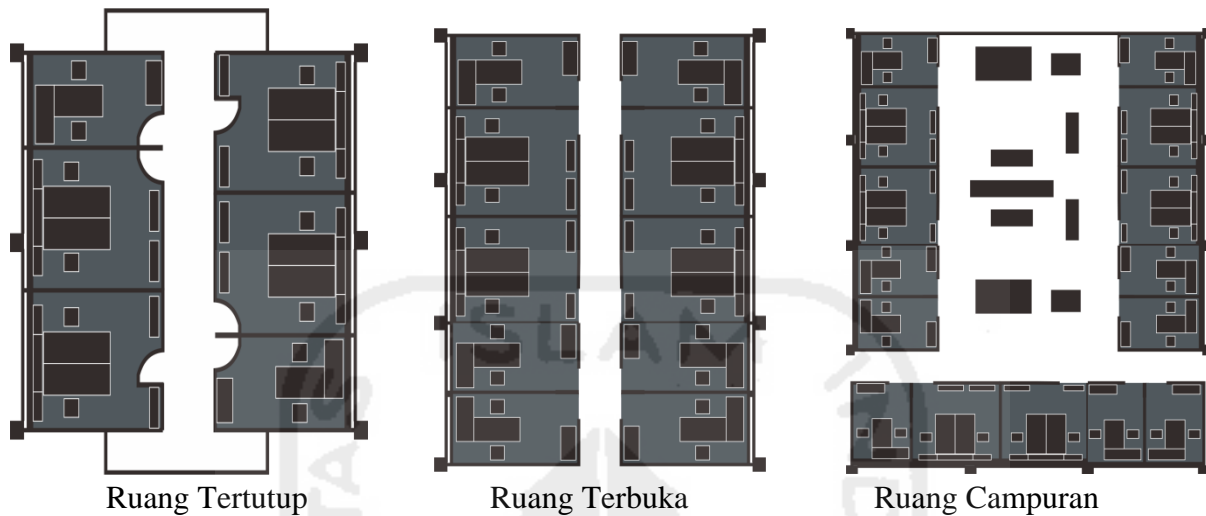
3. Pola Kegiatan Pengunjung



Gambar 2. 60 Pola kegiatan pengunjung
 Sumber : Penulis,2016



Selain itu sistem tata ruang kantor pada umumnya memakai 3 tipe ruang, yaitu ruang terbuka, ruang tertutup, dan ruang campuran. Pada rancangan kantor sewa memakai tipe ruang tersebut yang nantinya akan diterapkan didalam bangunan.



Gambar 2. 61 Skema tipe Ruang kantor
 Sumber : Penulis,2016

Kantor Sewa ini juga merancang 2 unit tipe ruang untuk disewakan yaitu unit A dan unit B. Besaran ruang untuk unit A dan unit B

Tabel 8. Program ruang unit sewa

No	Kantor Sewa	Tipe A	R. Pimpinan	1	1 Orang	18m ²	
			R. Sekertaris	1	3 Orang	18m ²	
			R. Rapat	1	14 Orang	30m ²	
			R. Tamu	1	6 Orang	9m ²	
			R. Kerja Umum	1	30 Orang	218m ²	
			R. Pantry	1	6 Orang	18m ²	
			Sirkulasi		20%	311m ²	
			Jumlah				
		Tipe B	R. Pimpinan	1	1 Orang	18m ²	
			R. Sekertaris	1	3 Orang	18m ²	
			R. Rapat	1	14 Orang	30m ²	
			R. Tamu	1	6 Orang	9m ²	
			R. Kerja Umum	1	25 Orang	172m ²	
			R. Pantry	1	6 Orang	18m ²	
Sirkulasi			20%	265m ²			
Jumlah					318m²		
Kantor Sewa	Unit Sewa	Tipe A	6	373,2m ²	2239,2m ²		
		Tipe B	6	318m ²	1908m ²		
Total					4147,2m²		

Sumber : Penulis,2016



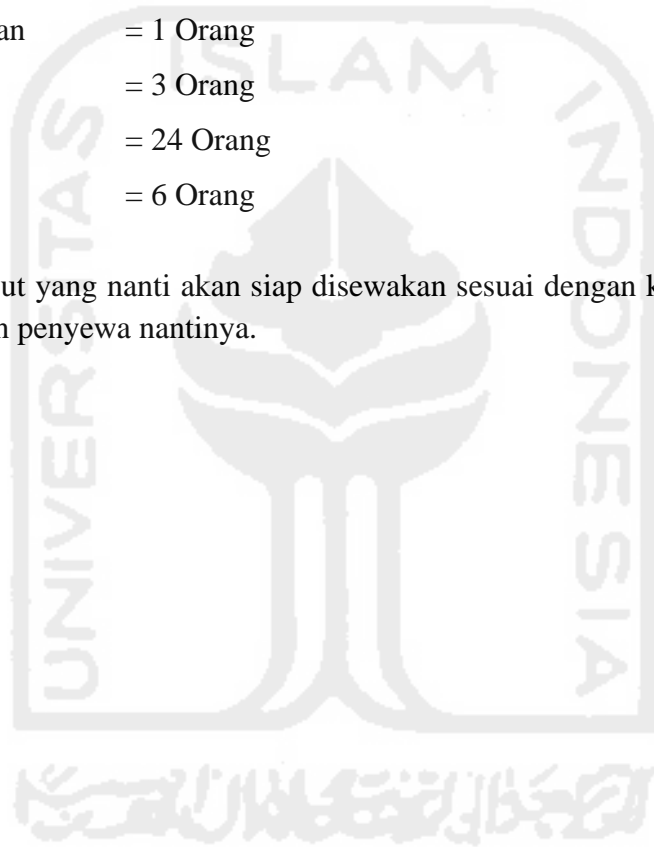
Unit A dengan kapasitas 45 orang, yang isinya

- K. Pimpinan = 1Orang
- Wakil Pimpinan = 1 Orang
- Sekertaris = 3 Orang
- Staff = 34 Orang
- Karyawan = 6 Orang

Dan Unit B dengan kapasitas 35 Orang

- K. Pimpinan = 1Orang
- Wakil Pimpinan = 1 Orang
- Sekertaris = 3 Orang
- Staff = 24 Orang
- Karyawan = 6 Orang

Dari tipe unit tersebut yang nanti akan siap disewakan sesuai dengan kapasitas untuk ukuran ruang dan kebutuhan penyewa nantinya.





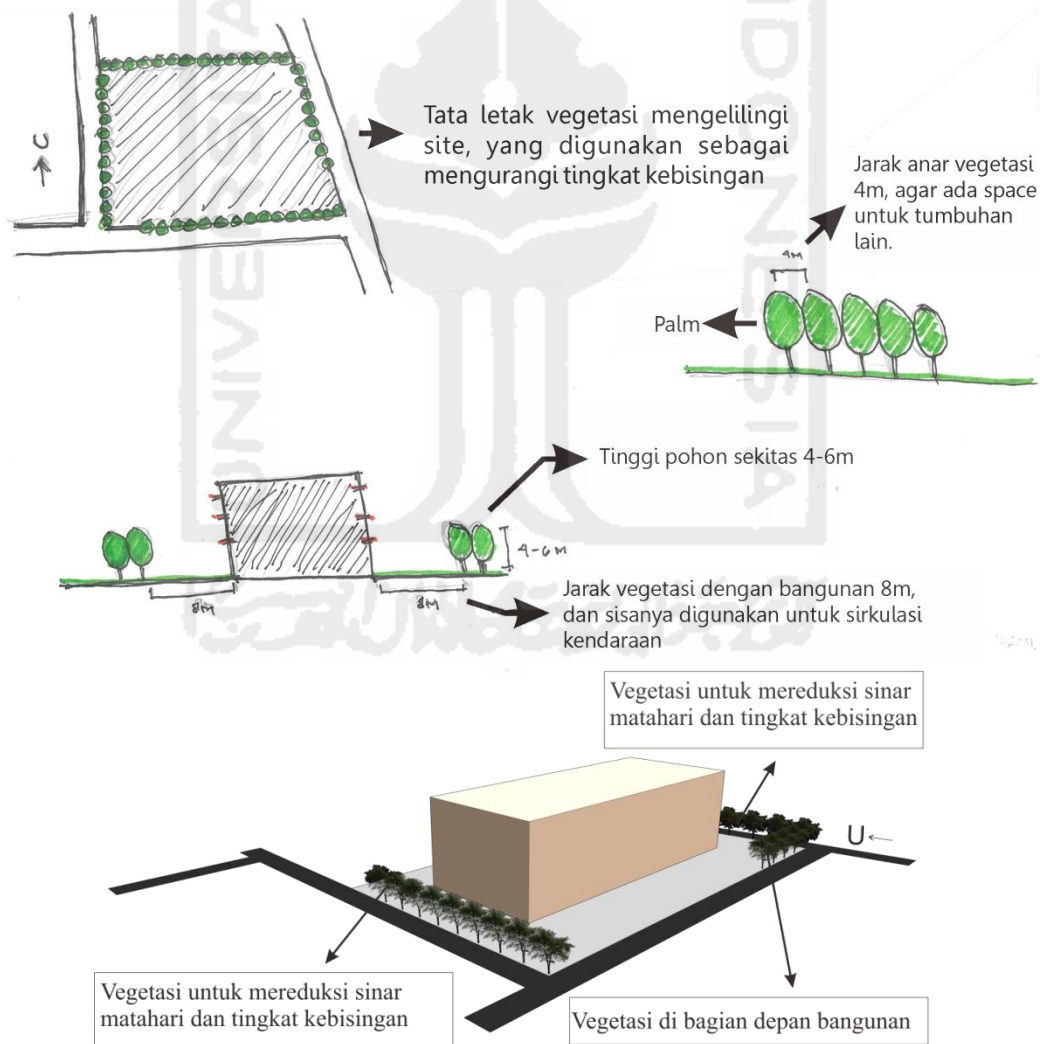
2.8 Kajian dan konsep figuratif rancangan (penemuan bentuk dan ruang)

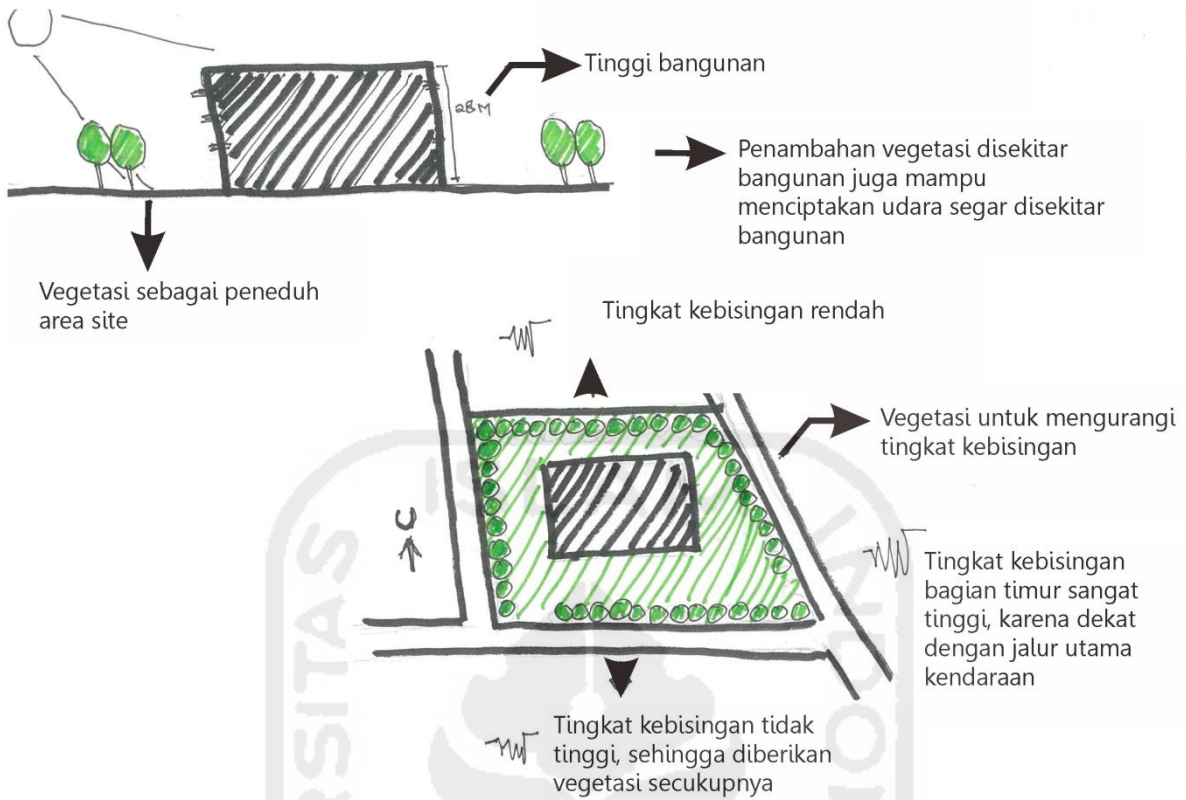
2.8.1 Konsep Makro

Konsep makro rancangan kantor sewa ini diambil dari beberapa aspek penting dimana pada rancangannya harus memperhatikan kondisi lingkungan, menggunakan sumber alam, pemanfaatan energi alam yang seharusnya bisa digunakan untuk menjadikan kantor sewa yang hemat energi. Langkah awal dalam menentukan bentuk, ruang, serta aspek-aspek didalam bangunan sangatlah penting, maka adanya analisis-analisis mengenai aspek tersebut.

Konsep vegetasi

Lahan seluas sekitar 3.643,278m² dikelompokkan menjadi beberapa zona tertentu sesuai dengan skema yang dikembangkan, yaitu bangunan utama, dan area lansekap berupa parkir dan lahan hijau.

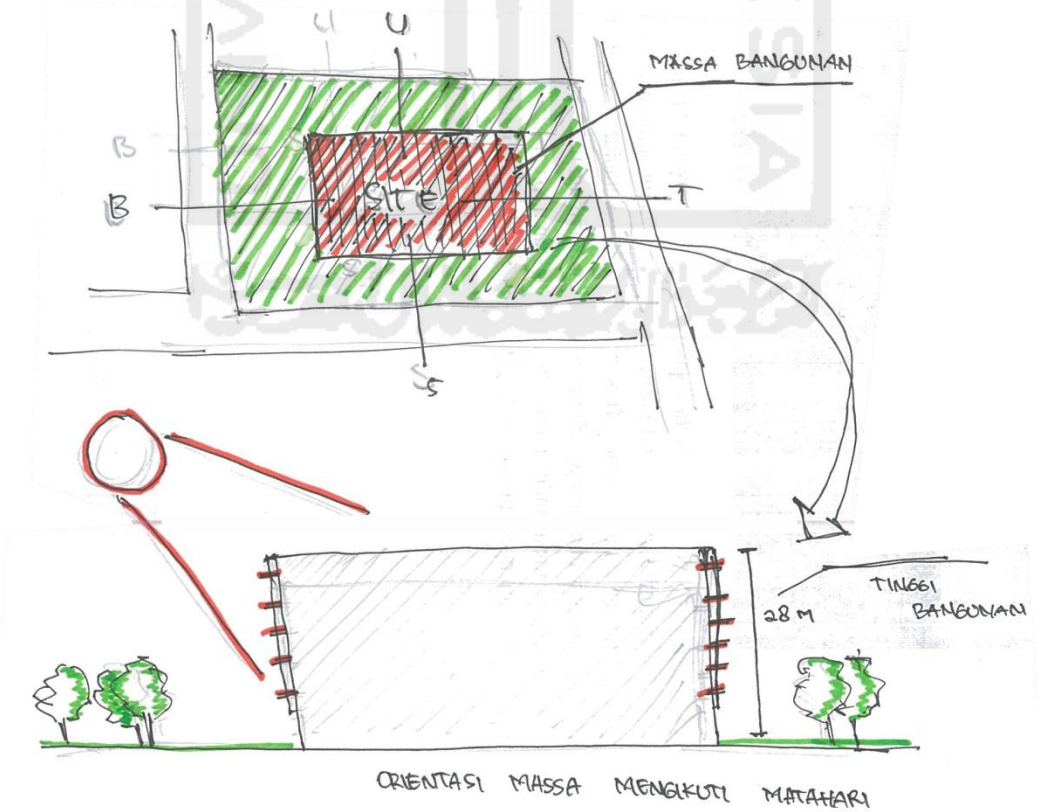


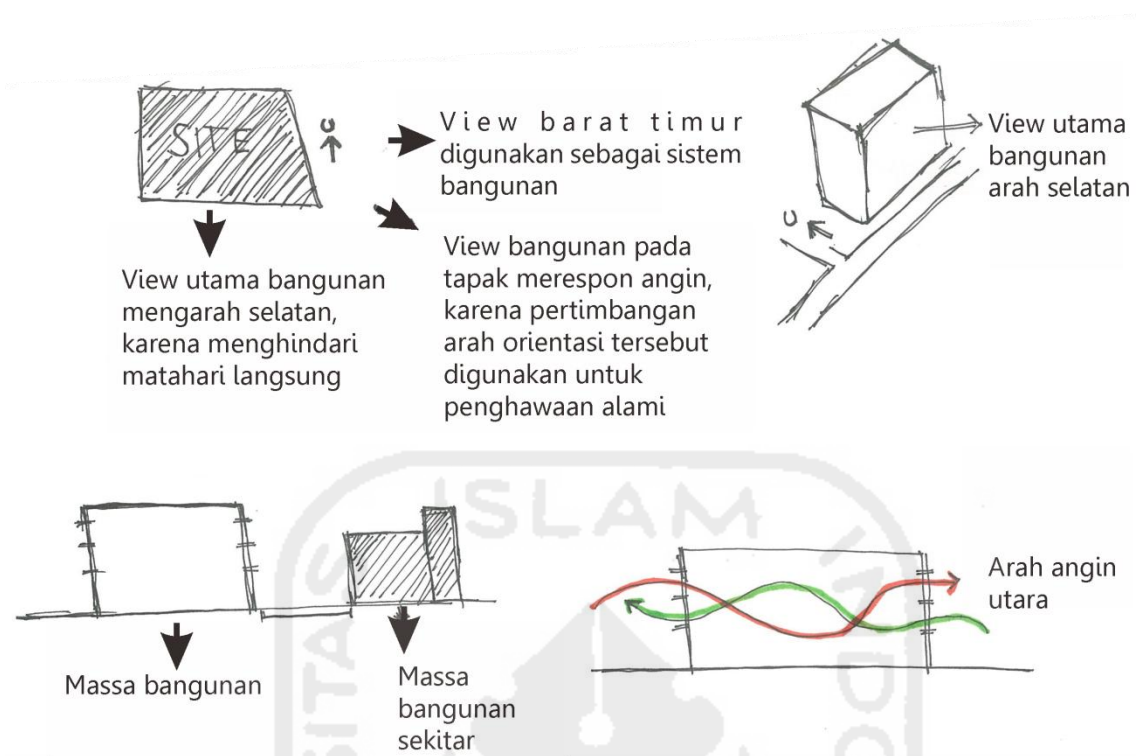


Gambar 2. 62 Konsep Vegetasi

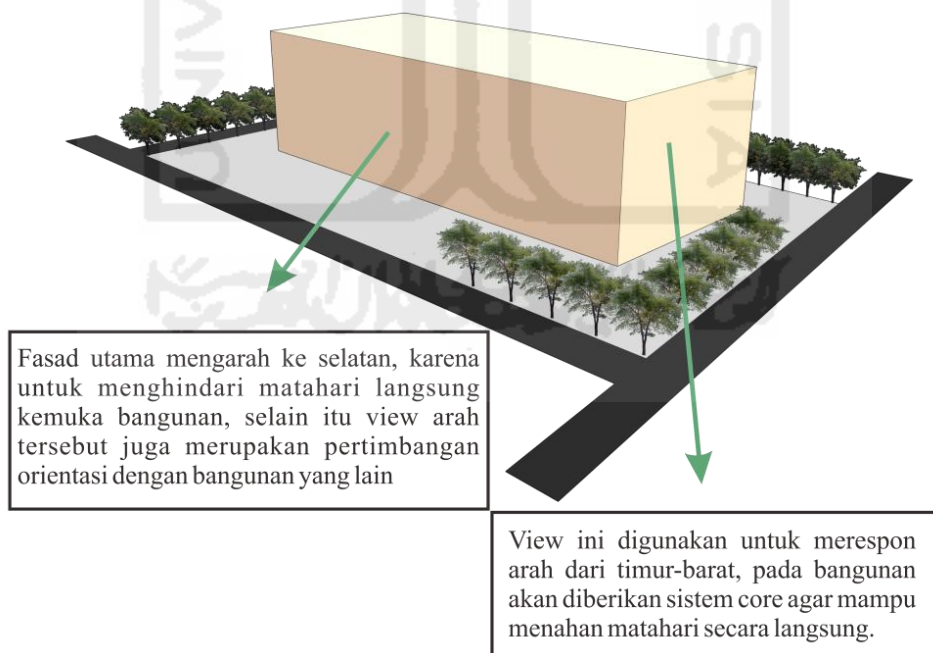
Sumber : Penulis, 2016

Konsep Massa dan view





Orientasi massa bangunan diarahkan ke bagian jalan dan jalur masuk jalan sagan untuk merespon sirkulasi kendaraan yang akan masuk ke dalam area kantor sewa.



Gambar 2. 63 Konsep massa dan view

Sumber : Penulis,2016



Konsep Filosofi

Filosofi

Batik Parang Barong ini berasal dari kata Batu Karang dan Barong (singa). Batik ini merupakan batik yang paling besar dan agung. Parang barong diciptakan oleh Sultan Agung Hanyakrakusuma yang ingin mengekspresikan pengalaman jiwanya sebagai Raja dengan segala tugas kewajibannya dan kesadaran sebagai seorang manusia yang kecil dihadapan Sang Maha Pencipta. Motif batik jogja ini memiliki makna agar seorang Raja selalu hati-hati dalam bertindak, kebijaksanaan dalam gerak dan pengendalian diri dalam dinamika usaha yang terus menerus. Selain itu motif batik ini hanya digunakan untuk raja.

Pada motif batik ini ditransformasikan sehingga tidak mengganggu unsur motif batik itu sendiri. Bentuk motif batik yang telah ditransformasikan bentuknya digunakan untuk fasad pada bangunan agar bangunan memiliki nilai estetika batik dalam rancangannya.



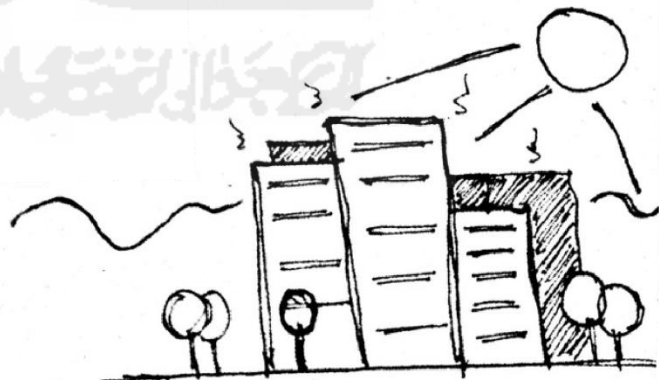
KONSEP BANGUNAN

Konsep eco office diambil dari sebuah makna yaitu lingkungan kantor yang sejuk dan nyaman. Dengan harapan bangunan menjadi sebuah bangunan hemat energi. Sehingga memberikan pengurangan konsumsi



Prinsip-prinsip Hemat Energi

1. Pencahayaan
2. Penghawaan
3. Building Envelope

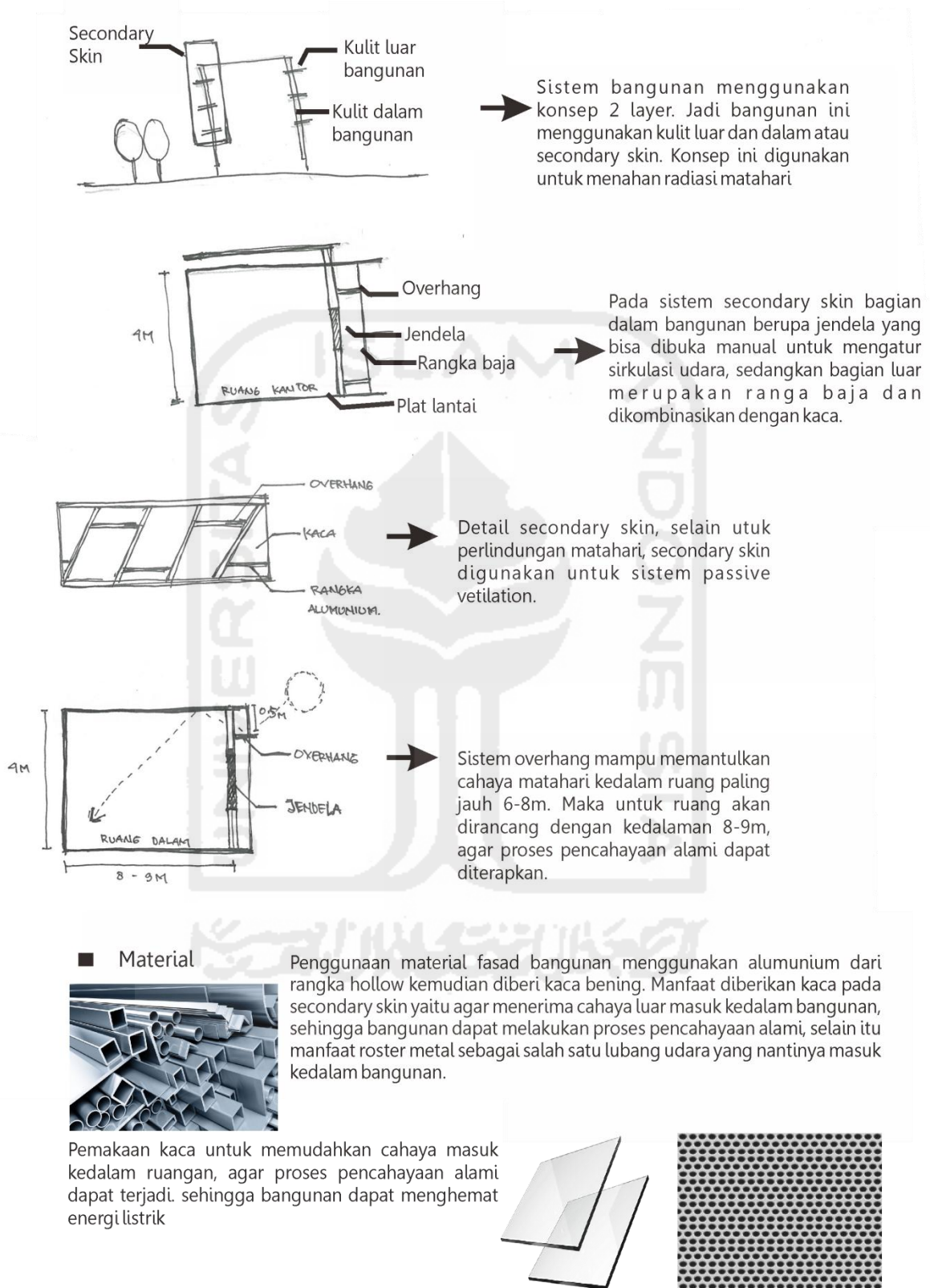


Gambar 2. 64 Konsep bangunan

Sumber : Penulis,2016



Konsep respon terhadap matahari



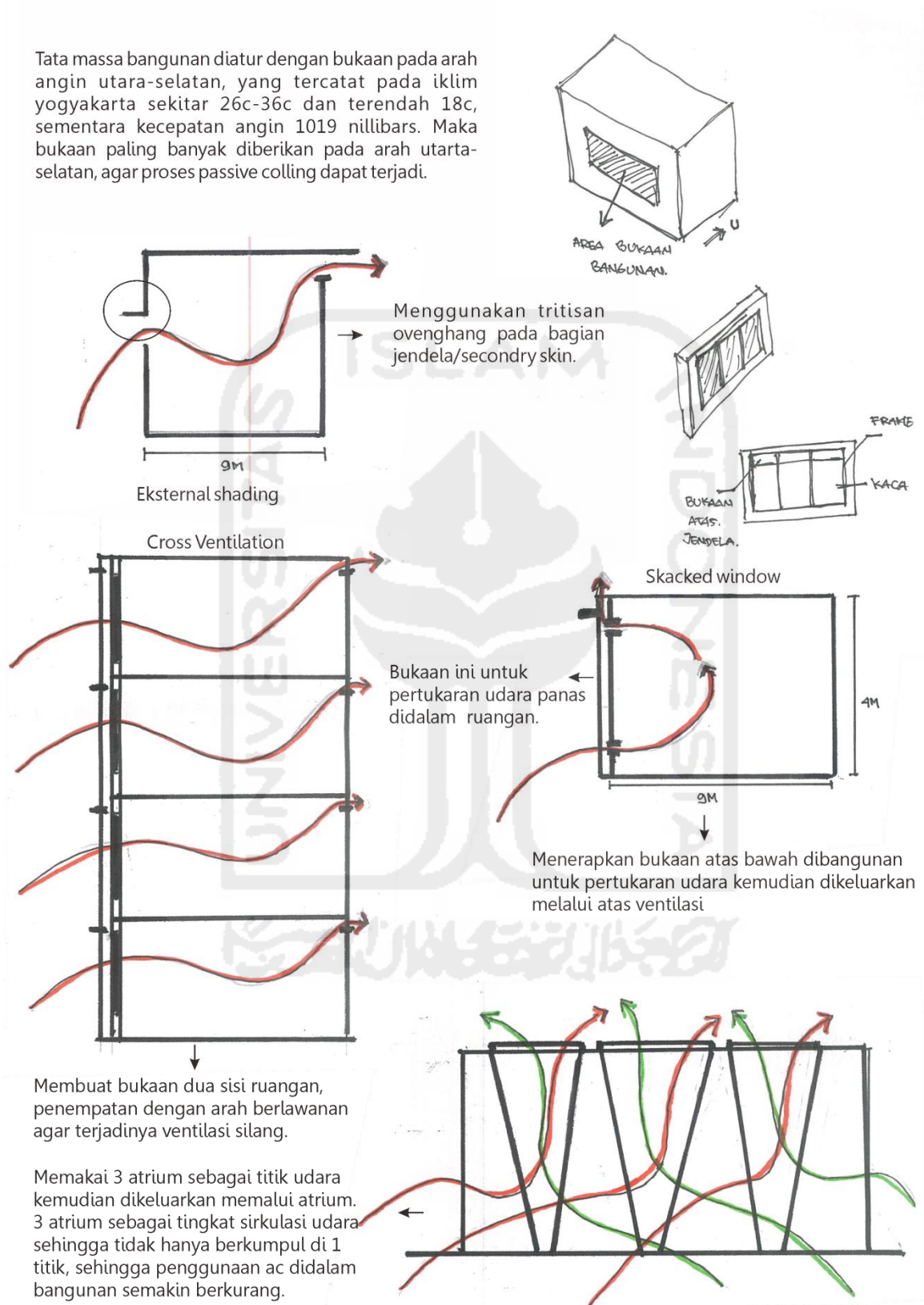
Gambar 2. 65 Konsep respon terhadap matahari

Sumber : Penulis,2016



Konsep respon terhadap angin

Tata massa bangunan diatur dengan bukaan pada arah angin utara-selatan, yang tercatat pada iklim Yogyakarta sekitar 26c-36c dan terendah 18c, sementara kecepatan angin 1019 millibars. Maka bukaan paling banyak diberikan pada arah utara-selatan, agar proses passive colling dapat terjadi.



Gambar 2. 66 Konsep respon terhadap matahari

Sumber : Penulis,2016

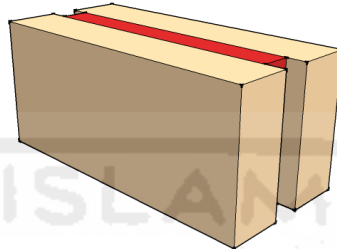


Konsep bentuk dan transformasi bentuk

Bentuk massa bangunan pada transformasinya dikombinasikan dengan subtraktif dan aditif dimana pada massa bangunan tersebut terdapat penambahan dan pengurangan. Sehingga didapat transformasi bentuk bangunan.

Bentuk transformasi subtraktif

Pada sisi bentuk dikurangi pada bagian kedua sisi, bentuk pengurangan ini karena massa pada sisi tersebut merupakan massa yang terkena radiasi matahari langsung.

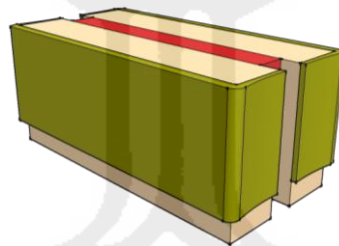


Gambar 2. 67 Skema transformasi subtraktif

(Sumber : Penulis, 2016)

Bentuk transformasi Aditif

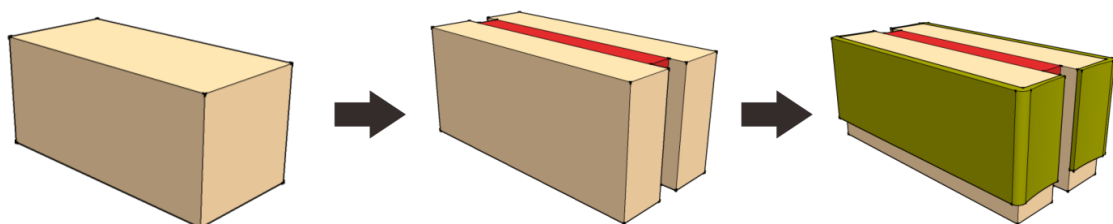
Suatu bentuk yang ditransformasikan dengan penambahan, akan tetapi pada bagian massa awal tetap dipertahankan sehingga menjadi bentuk kombinasi, selain itu penambahan transformasi bentuk ini akan dijadikan tampilan bangunan/ fasad bangunan.



Gambar 2. 68 Skema transformasi aditif

(Sumber : Penulis, 2016)

Proses transformasi bentuk massa bangunan yang didapat juga mengikuti unsur hemat energi dan orientasi matahari sehingga proses transformasi yang didapat menjadi bentuk massa.



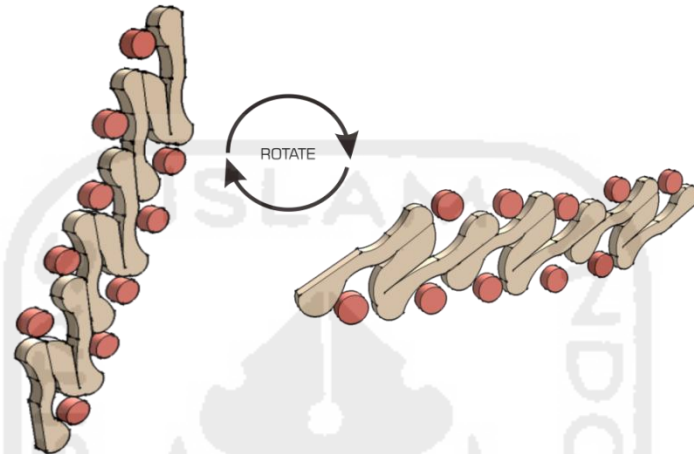
Gambar 2. 69 Skema bentuk transformasi

(Sumber : Penulis, 2016)



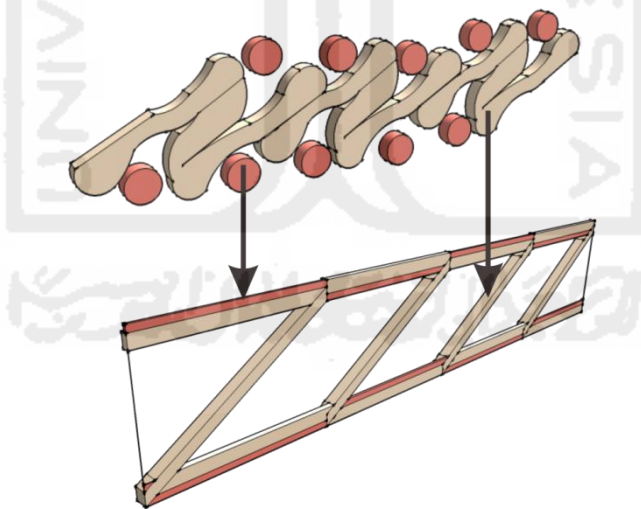
Konsep bentuk tampilan bangunan yang diterapkan pada perancangan yaitu menggunakan unsur-unsur lokal budaya batik yogyakarta. Motif batik tersebut yang dimaksudkan sebagai simbol dari batik jogja akan digunakan dan ditransformasi kedalam bentuk fasad rancangan kantor sewa.

Pada motif batik ini ditransformasikan sehingga tidak mengganggu unsur motif batik itu sendiri. Bentuk motif batik yang telah ditransformasikan bentuknya digunakan untuk fasad pada bangunan agar bangunan memiliki nilai estetika batik dalam rancangannya.



Gambar 2. 70 Bentuk Dasar Motif
(Sumber : www.image.google.com)

Bentuk motif ini diambil bentuk dasar motif, kemudian akan ditransformasikan



Gambar 2. 71 Bentuk Transformasi Secondary Skin
(Sumber : Penulis, 2016)

Pengaplikasian bentuk dasar tersebut dipadukan dengan garis vertikal dan miring sehingga bentuk transformasinya menjadi bentuk yang kaku untuk tampilan fasad bangunan. Bentuk motif batik yang telah ditransformasikan bentuknya digunakan untuk fasad pada bangunan agar bangunan memiliki nilai budaya estetika batik dalam rancangannya.



2.9 Program Arsitektural yang Relevan

Program Arsitektural ini dilakukan dengan kajian kajian berdasarkan dalam perancangan meliputi :

Metode pendekatan konsep

Perumusan perancangan design dan analisis-analisis yang disesuaikan dengan kajian-kajian yang didapat dan di kemukakan pada konsep perancangan.

Metode design

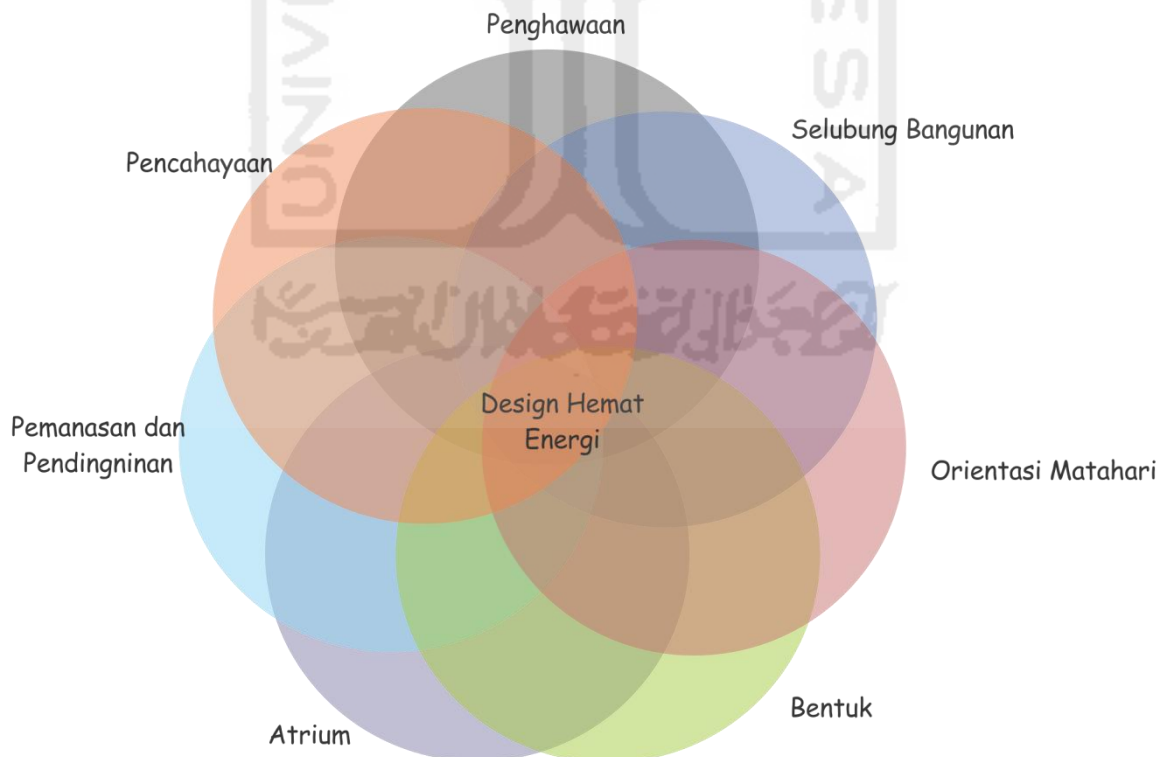
Membuat design skematik dengan mendefinisikan gambaran rancangan kasar yang sesuai dengan konsep perancangan.



Gambar 2. 72 Skema Program Aksitektural

(Sumber : Penulis, 2016)

Program Hemat Energi yang digunakan terdapat beberapa aspek yang akan diterapkan kedalam bangunan.



Gambar 2. 73 Skema Program Hemat Energi

(Sumber : Penulis, 2016)



2.9 Program Arsitektural yang Relevan

Program Arsitektural ini dilakukan dengan kajian kajian berdasarkan dalam perancangan meliputi :

Metode pendekatan konsep

Perumusan perancangan design dan analisis-analisis yang disesuaikan dengan kajian-kajian yang didapat dan di kemukakan pada konsep perancangan.

Metode design

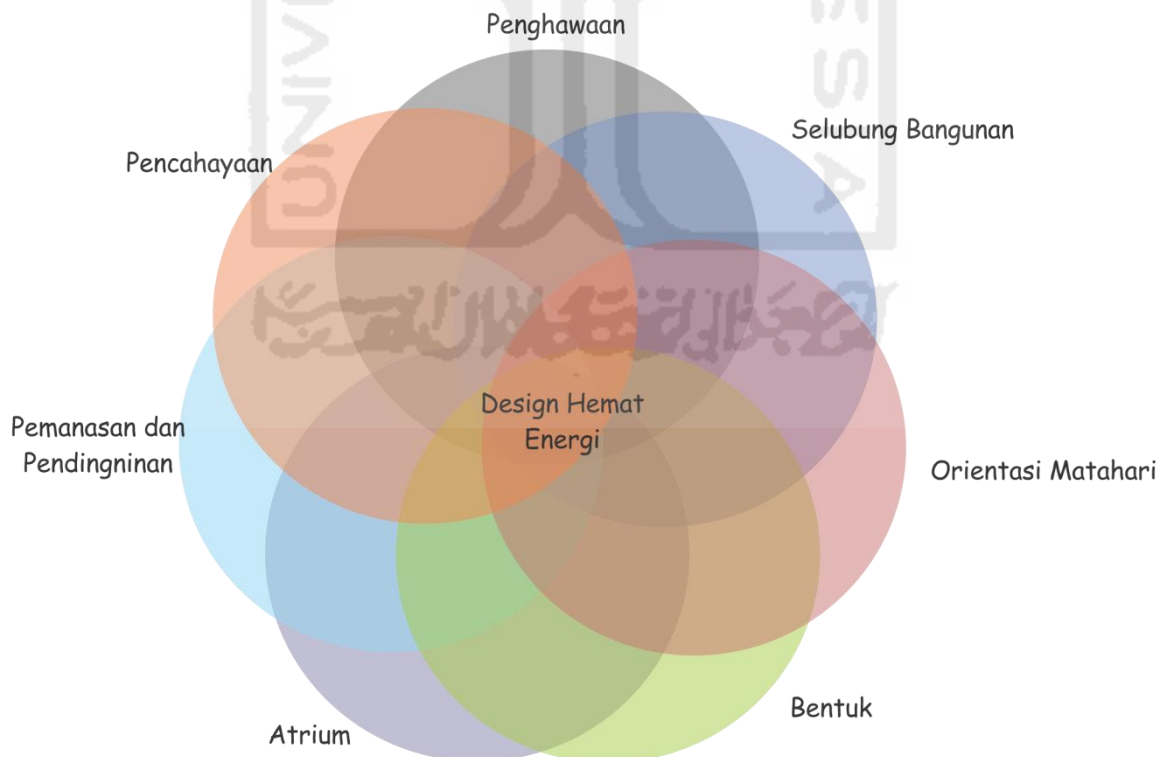
Membuat design skematik dengan mendefinisikan gambaran rancangan kasar yang sesuai dengan konsep perancangan.



Gambar 2. 72 Skema Program Aksitektural

(Sumber : Penulis, 2016)

Program Hemat Energi yang digunakan terdapat beberapa aspek yang akan diterapkan kedalam bangunan.



Gambar 2. 73 Skema Program Hemat Energi

(Sumber : Penulis, 2016)



BAGIAN 3 HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA

3.1 Narasi dan Ilustrasi Skematik Hasil Rancangan

Dari hasil yang didapat, maka dapat diperoleh rancangan yang berdasarkan kajian-kajian yang ada sehingga dapat digambar dengan rancangan skematik awal dari perancangan.

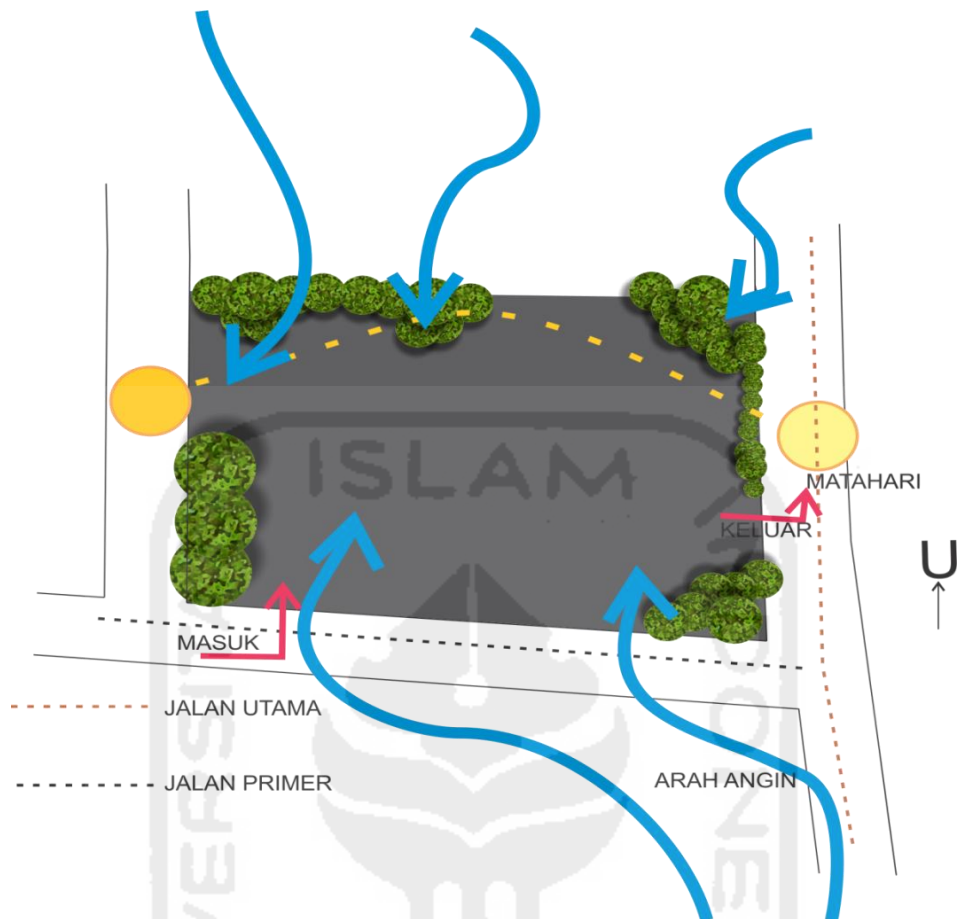
3.1.1 Rancangan Skematik Kawasan Tapak

Peraturan pembangunan merupakan dasar perancangan pembangunan, pada site terpilih garis sepadan bangunan dari as jalan adalah 8meter, sehingga dapat disediakan lahan parkir dan ruang terbuka hijau diarea site. Luas bangunan KDB yang ditetapkan yaitu 80% dan KLB 6,4. Dan ruang terbuka hijau sebesar 15% juga diberikan agar menciptakan keindahan dan sebagai peneduh kawasan site.



Gambar 3. 1 Skema Kawasan Tapak

(Sumber : Penulis, 2016)



Gambar 3. 2 Skema Kawasan Tapak
(Sumber : Penulis, 2016)

Iklim mikro Yogyakarta adalah tropis dengan kondisi suhu berkisar 26° celsius. Suhu tertinggi 36° terjadi pada bulan oktober. Sementara, suhu udara terendah tercatat sebesar 18° celsius dan terjadi di bulan agustus. Dan untuk kelembanan udara berkisar 74%-86%.

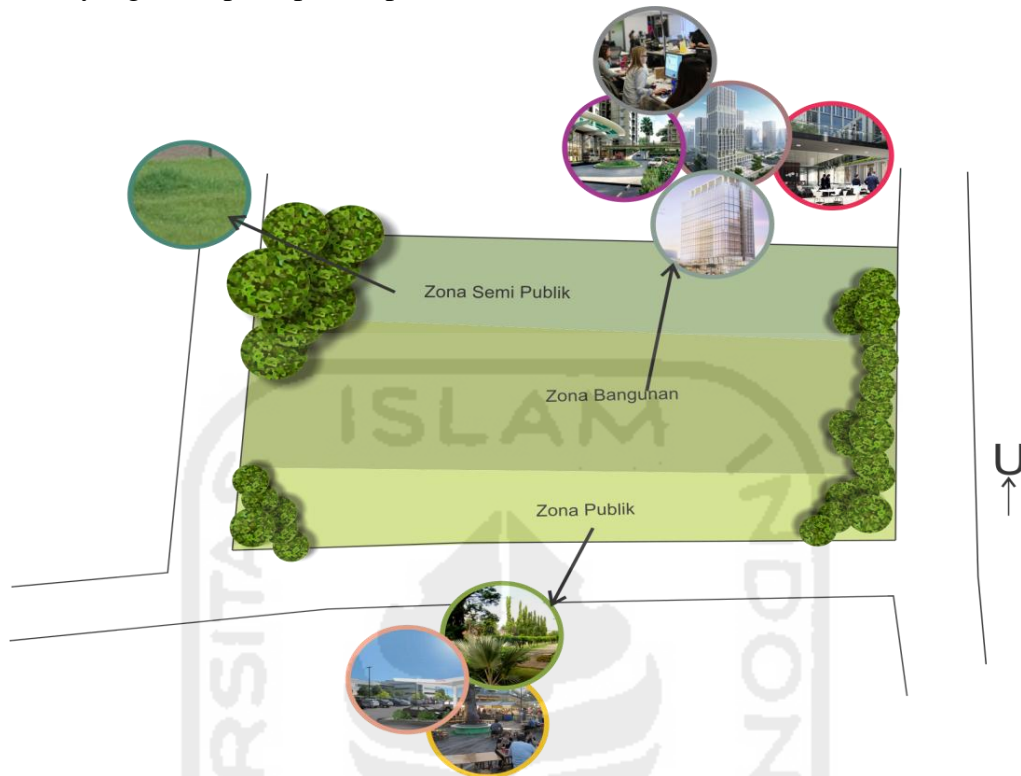
Pada jalan dikawasan tapak untuk menuju jalan masuk kedalam dan keluar site melalui jalan utama, karena pada jalan tersebut merupakan arah view terhadap bangunan setempat, dan kawasan tapak tersebut menyesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar.

Fungsi banguan sebagai kantor sewa, yang letaknya di kawasan komersial dan pusat-pusat kantor lainnya yang mendukung, maka pertimbangan lain dalam perencanaan site plan tersebut dibuat zonasi menurut fungsinya yaitu :

- Zona Publik yang dapat dijangkau dan bersifat umum.
- Zona Bangunan zona yang terdapat aktifitas didalamnya dan kegiatan-kegiatan didalam kantor sewa.
- Zona Semi Publik zona yang digunakan untuk fasilitas mendukung kantor sewa.

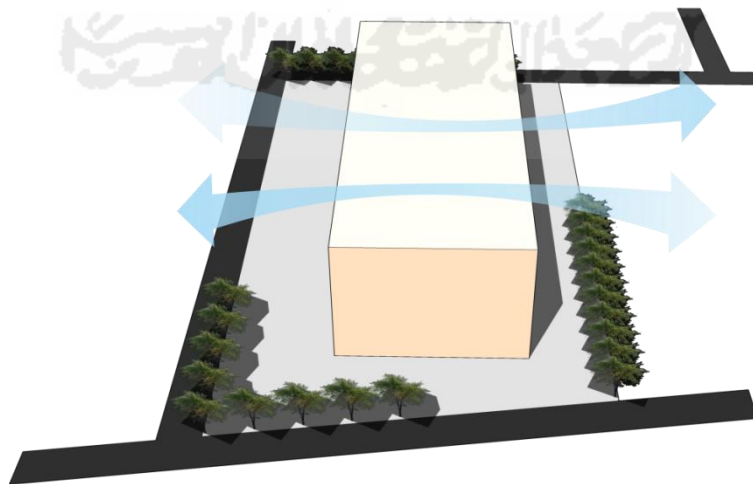


Pada zonasi site kemudian ditentukan kebutuhan ruang dari zonasi tapak tersebut sesuai dengan zona yang diterapkan pada tapak kawasan.



Gambar 3. 3 Fungsi Zonasi Tapak
(Sumber : Penulis, 2016)

Pada hasil rancangan tapak awal ini ditetapkan zonasi sesuai fungsinya masing-masing, dan diterapkan vegetasi yang banyak menciptakannya kawasan hijau disekitar area site seperti kriteria dari ekologis, selain itu fungsinya juga sebagai peneduh bangunan, sebagai penghalang kebisingan, dan mendapatkan view yang menarik untuk kawasan site.



Gambar 3. 4 Skema Massa Bangunan pada Tapak
(Sumber : Penulis, 2016)



3.1.2 Rancangan Skematik Bangunan

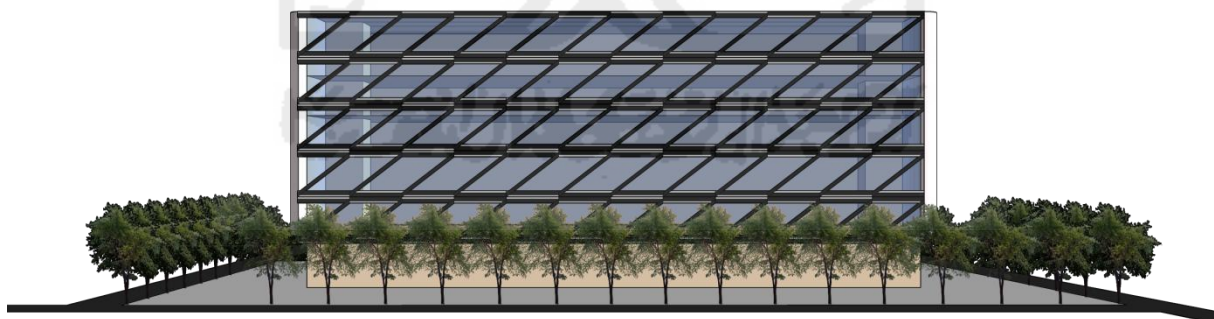
Bangunan kantor sewa ini menghadap timur-barat agar mampu memaksimalkan orientasi cahaya matahari terhadap bangunan, dan bentuk massa bangunannya sendiri berbentuk tunggal secara vertical.



Gambar 3. 5 Skematik Awal Racangan Bangunan

Sumber : Penulis,2016

Massa utama bangunan ini terletak di tengah site agar dapat memberikan area untuk ruang hijau dan juga digunakan untuk membatasi dari bangunan yang ada disekitarnya.



Gambar 3. 6 Skematik Awal Tampak Bangunan

Sumber : Penulis,2016

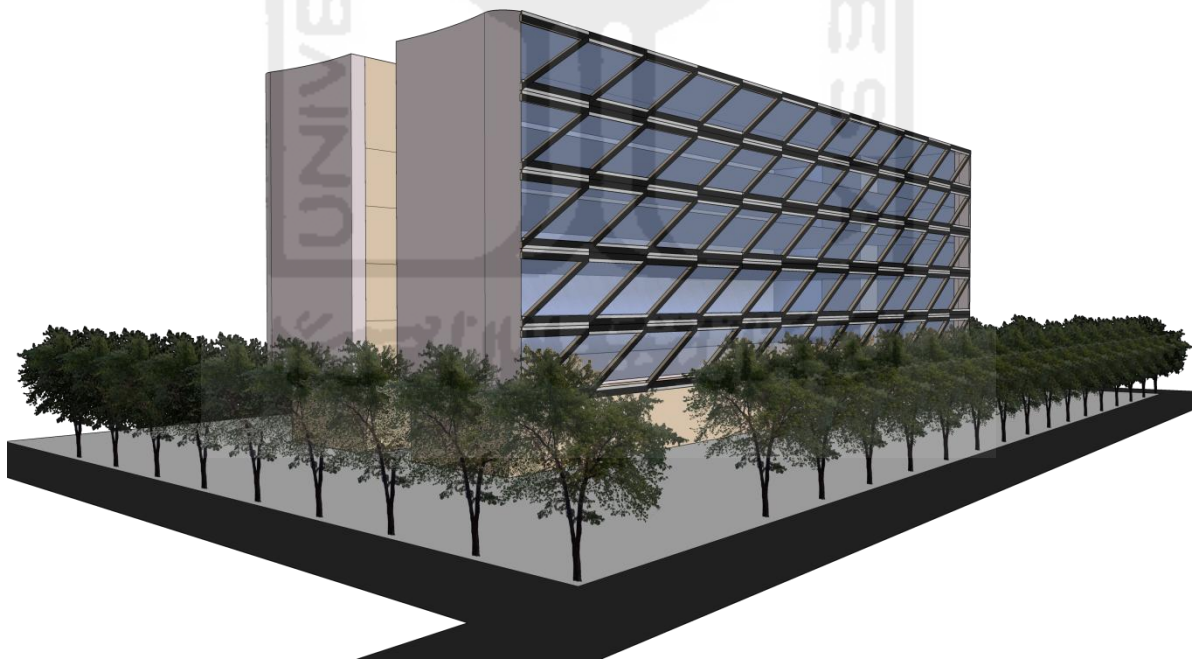


Massa bangunan di desain dalam masa tunggal yang terdiri dari susunan beberapa fungsi dikarenakan jarak antar bangunan dan alasan efisiensi ruang untuk hal ini berkaitan dengan sirkulasi penyewa dalam bangunan. Dalam orientasi matahari terhadap bangunan mampu memberikan efek dari pencahayaan dan penghawaan dalam bangunan, sehingga hasil tersebut dapat tercapai kedalam bangunan. Berikut dalam tabel pembayangan matahari :

Massa Bangunan	Waktu Pembayangan			
	21 Juni		21 Desember	
	10.00	14.00	10.00	14.00
				

Gambar 3. 7 Skematik Bayangan Massa terhadap Matahari

Sumber : Penulis,2016



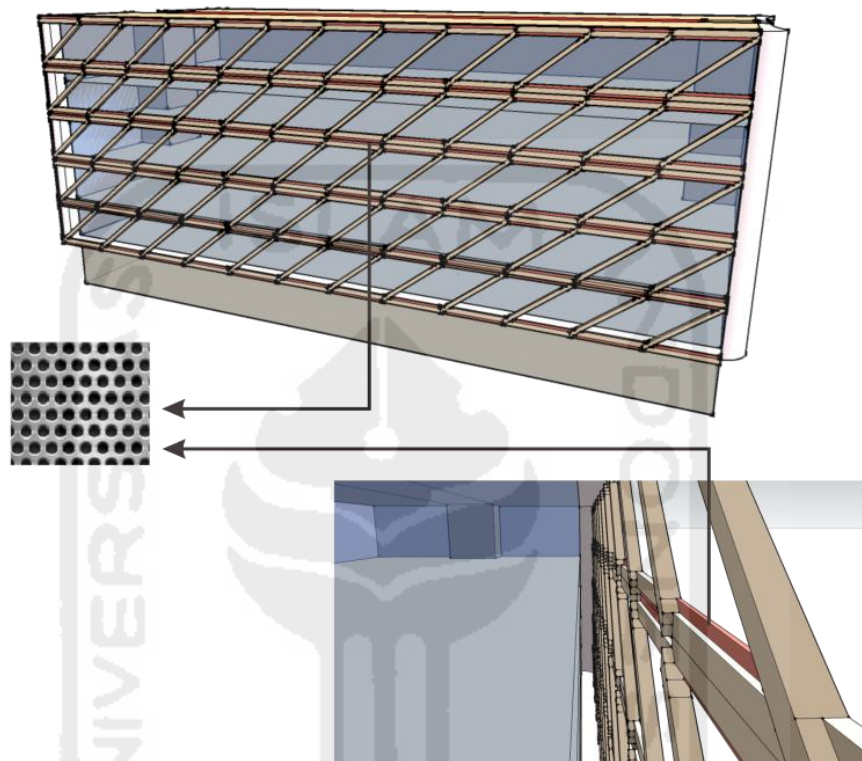
Gambar 3. 8 Skematik 3D Bentuk Bangunan

Sumber : Penulis,2016



3.1.3 Rancangan Skematik Selubung Bangunan

Selubung pada bangunan dibuat bukaan lebar agar cahaya matahari mampu masuk kedalam bangunan, selain itu penggunaan kaca agar cahaya matahari dapat tembus kedalam ruang, untuk mengurangi cahaya matahari yang berlebih juga digunakan shading agar mampu menghalang matahari yang masuk sehingga tidak menimbulkan efek silau pada ruangan.



Gambar 3. 9 Skema Selubung bangunan

Sumber : Penulis,2016

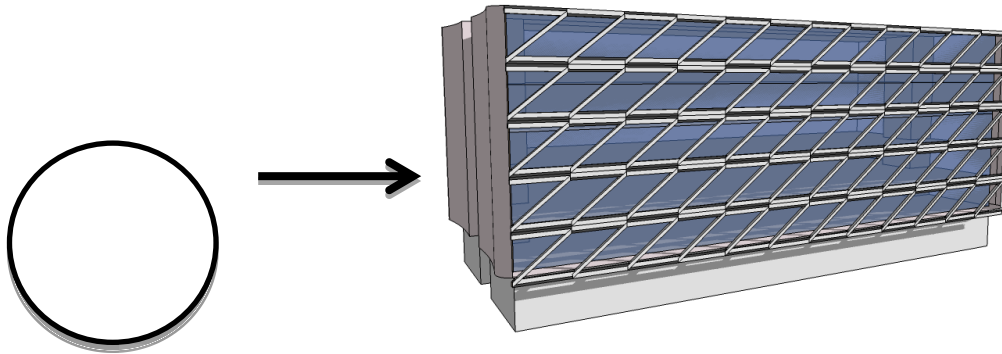
Bukaan Horizontal

- ✓ Mampu membiarkan iluminasi tidak seragam secara adil pada area interior yang sangat luas
- ✓ Menerima lebih banyak cahaya daripada bukaan vertical

Bukaan Vertikal

- ✓ Jendela dinding harus tinggi, tersebar merata, dan diletakan pada area yang optimal.
- ✓ Diterapkan pada pencahayaan bilateral
- ✓ Diletakkan didekat dinding interior yang terang.

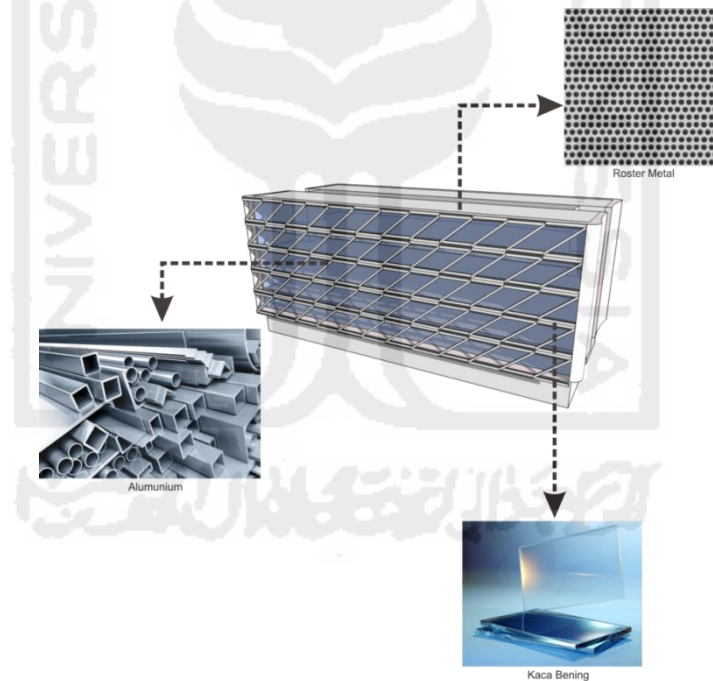
Pemilihan warna pada fasad dan bangunan memilih warna putih agar bangunan terkesan ramah dan bersih. Menurut Heinz Frick warna putih memberikan kesan yang luas dan mudah dikenali terhadap bangunan.



Gambar 3. 10 Skema Warna Bangunan

(Sumber : Penulis, 2016)

Penggunaan material fasad bangunan menggunakan alumunium dari rangka hollow kemudian diberi kaca bening. Manfaat diberikan kaca pada secondary skin yaitu agar menerima cahaya luar masuk kedalam bangunan, sehingga bangunan dapat melakukan proses pencahayaan alami, selain itu manfaat roster metal sebagai salah satu lubang udara yang nantinya masuk kedalam bangunan.



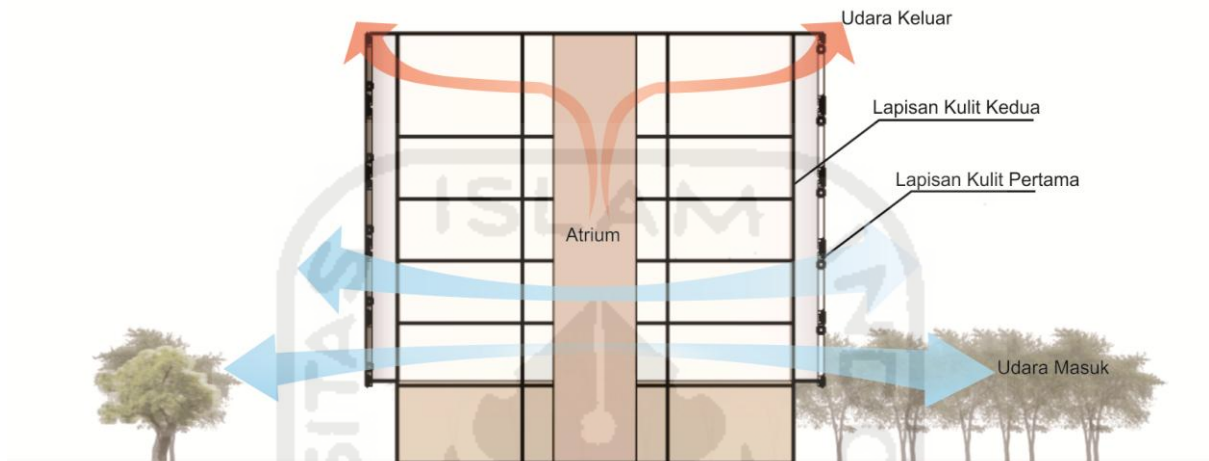
Gambar 3. 11 Skema Material Bangunan

Sumber : Penulis, 2016

Pada selubung yang digunakan pada bukaan untuk memberikan pencahayaan pada ruangan. Tidak semua selubung menggunakan bukaan, agar bangunan tidak menjadi panas. Selain itu Material kaca tidak sepenuhnya digunakan sebagai selubung bangunan karena sifat material kaca menangkap panas matahari. Jenis kaca yang digunakan pada bangunan ini adalah kaca bening dan kaca panasap.



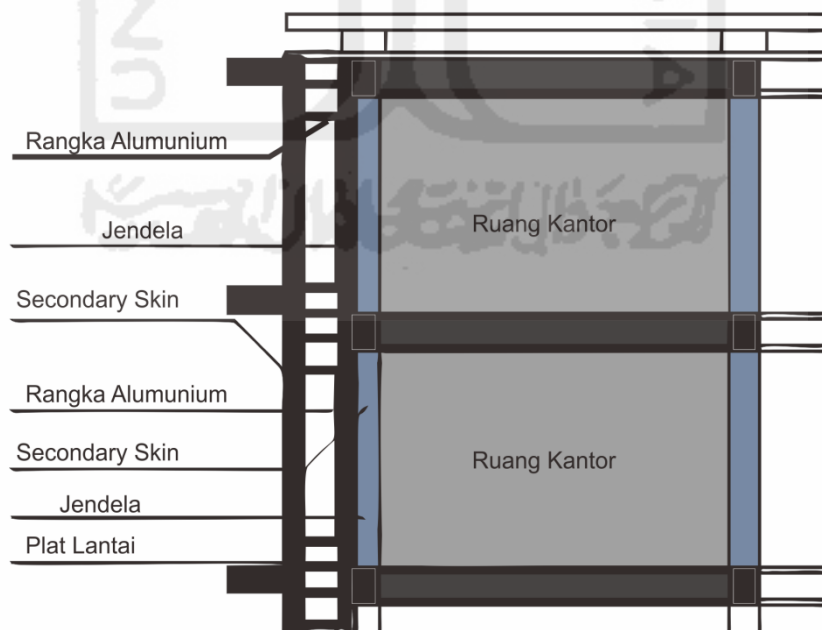
kulit bangunan memakai dua layer, pada bagian luar menggunakan alumunium dan bagian dalam dilapisi kaca/jendela. Dimana konsep dua layer ini digunakan untuk menahan radiasi matahari didalam bangunan, sehingga bangunan tidak panas secara berlebih. Selain itu pada kulit luar bangunan diberikan bukaan ventilasi passive untuk masuknya angin kedalan bangunan, sedangkan kulit bangunan yang didalam dapat diatur secara manual



Gambar 3. 12 Skema Kulit Bangunan

Sumber : Penulis,2016

Pada sistem kulit dua layer ini pada bagian dalam berupa jendela yang bisa dibuka manual dan passive untuk mengatur sirkulasi udara luar masuk kedalam bangunan.



Gambar 3. 13 Skema Detail Kulit Bangunan

(Sumber : Penulis, 2016)



3.1.4 Rancangan Skematik Interior Bangunan

Ruang Kerja Campuran (*Mixed Use Type Office*)

Tipe tata ruang campuran ini merupakan perancangan yang memiliki tata ruang terbuka, tertutup dan semi terbuka dalam satu layout ruang kerja.



Gambar 3. 14 Skema Interior Bangunan

(Sumber : Penulis, 2016)

Perancangan tata ruang kerja yang akan di gunakan adalah tipe ruang kerja campuran/*mixed use type office*. Hal ini dikarenakan perusahaan yang akan menjadi penyewa dalam kantor merupakan perusahaan pelayanan dan jasa, dimana ruang terbuka akan lebih dominan di butuhkan sebagai pusat pelayanan.

Selain itu ada juga penyediaan ruang yang terbuka. Tata ruang terbuka ini bersifat sangat berkelompok karena biasanya pekerjaan ini hanya di batasi oleh meja personal yang ditata dalam ruangan yang besar.



Gambar 3. 15 Skema Interior Bangunan

(Sumber : Penulis, 2016)

Karena tidak adanya penyekat atau batasan struktur vertikal, Cahaya mudah masuk dan udara mudah beredar dan dapat dengan mudah merubah tata furniture ruangan. Namun disamping itu, akan mengurangi keamanan bagi pekerjaan yang bersifat rahasia dan juga setiap individu kurang dapat berkonsentrasi karena suara dari rekan kerja masing-masing.



Gambar 3. 16 Skema Interior Bangunan

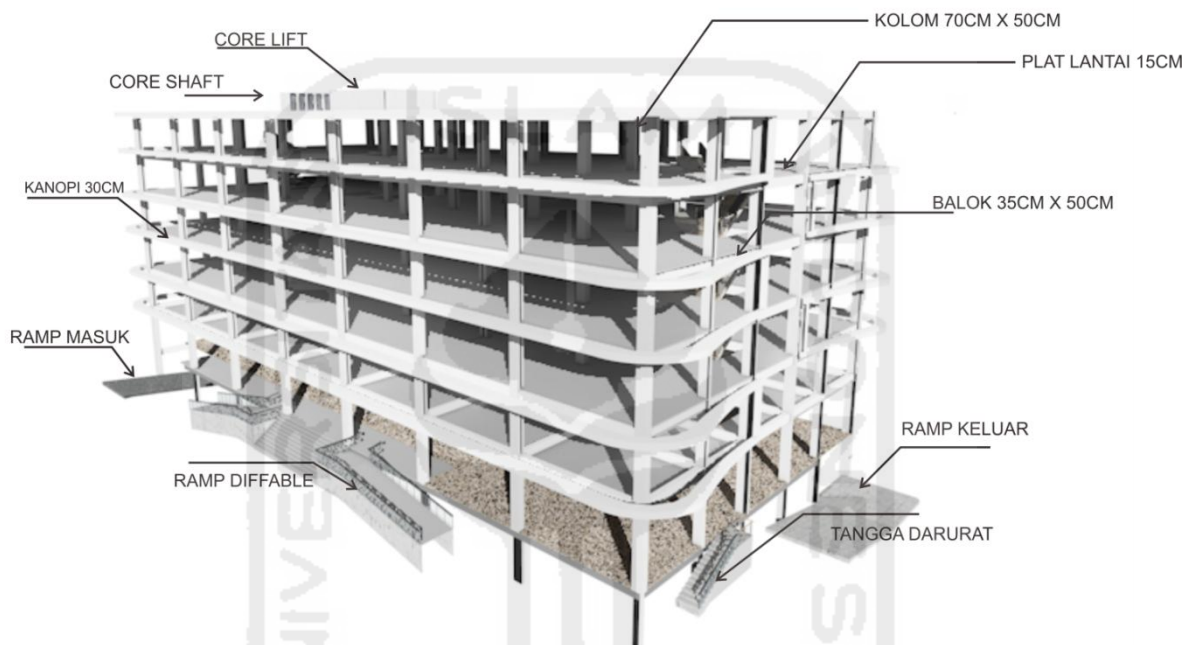
(Sumber : Penulis, 2016)



3.1.5 Rancangan Skematik Sistem Struktur

Sistem struktur bangunan kantor sewa ini menggunakan struktur grid frame dan core. Sistem ini berupa sambungan balok, kolom dan core. Core berfungsi sebagai sebagai ruang utilitas, ruang ME dan transportasi vertikal didalam bangunan.

Pada grid stuktur ini menggunakan grid 9m x 6m dan letak posisi core diletakan di tengah-tengah atau sistem core pusat. Material pada stuktur ini menggunakan beton, konstruksi bangunannya kuat dan tahan lama.



Gambar 3. 17 Sistem Stuktur Bangunan

(Sumber : penulis, 2016)



Gambar 3. 18 Skema Stuktur Bangunan

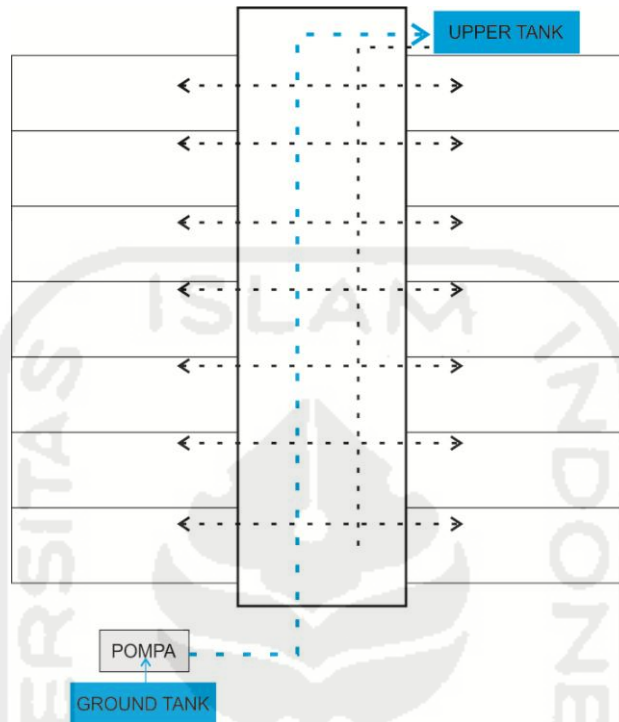
(Sumber : penulis, 2016)



3.1.6 Rancangan Skematik Sistem Utilitas

Sistem Air bersih

Sistem air bersih yang digunakan ini menggunakan system downfeed



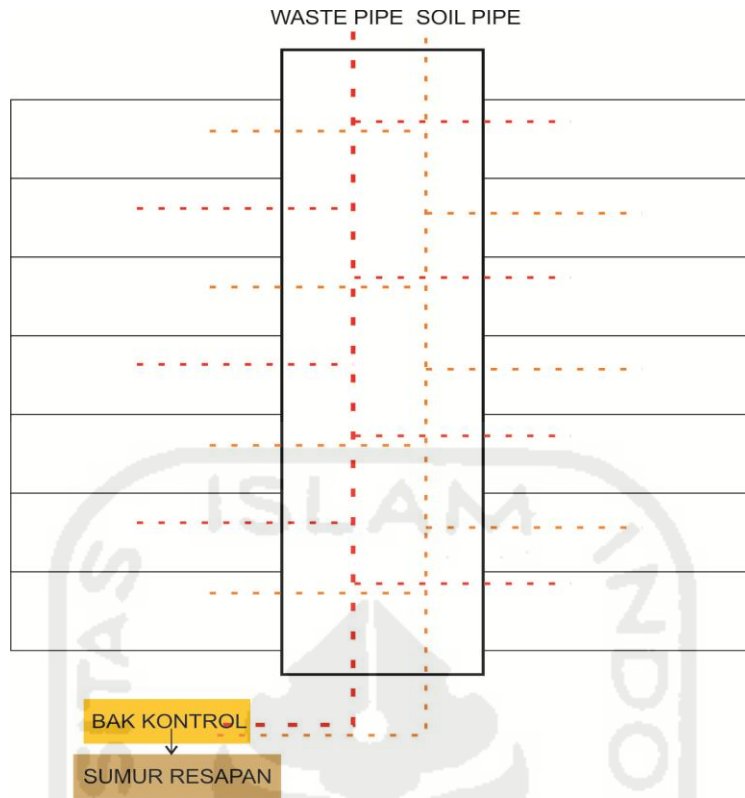
Gambar 3. 19 Skema Sistem Air Bersih
(Sumber : penulis, 2016)

Distribusi air dari tangki bawah (*ground tank*), kemudian dipompakan ke tangki atas (*uppertank*) yang biasanya dipasang di atas atap atau di lantai tertinggi bangunan, kemudian didistribusikan ke seluruh bangunan.

Sistem Air Kotor

Sistem air kotor ini menggunakan sistem two pipe system

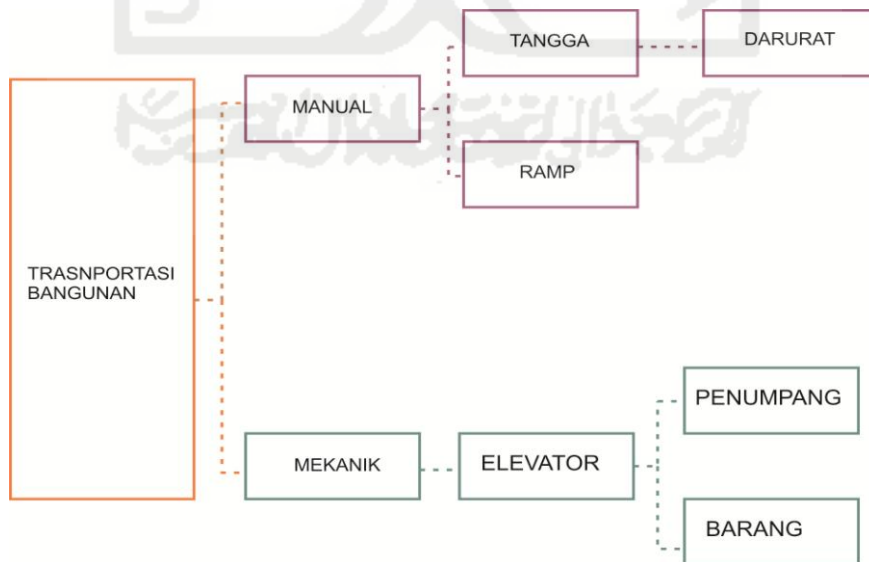
Pada Two Pipe System, air tinja dan air kotor/air sabun dipisahkan pembuangan dengan dua jenis pipa dan Soil pipe mengalirkan air tinja, waste pipe mengalirkan air kotor selain air tinja dan kemudian dialirkan ke bak konrol lalu menuju pembuangan akhir sumur resapan.



Gambar 3. 20 Skema Sistem Air Kotor
(Sumber : penulis, 2016)

Sistem transportasi bangunan

Sistem transportasi bangunan ini dibagi menjadi 2 yaitu manual dan mekanis. Sistem transportasi bangunan ini sangat berguna didalam bangunan karena sebagai dari aktifitas sehari-hari dan juga sirkulasi.

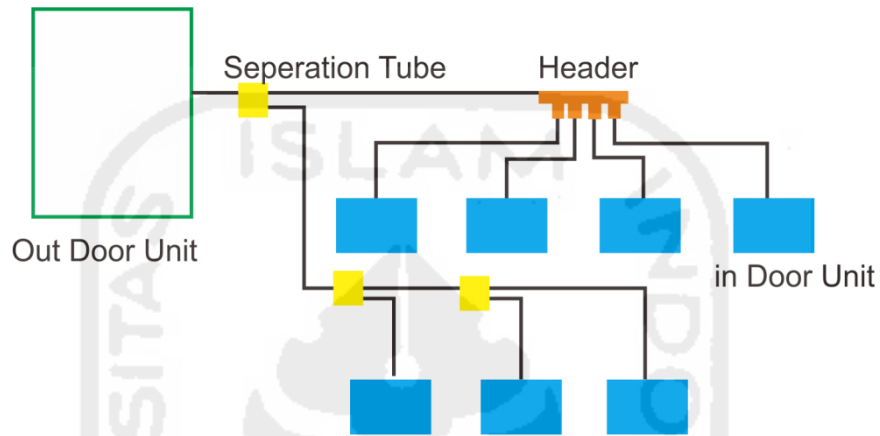


Gambar 3. 21 Skema Sistem Transportasi Bangunan
(Sumber : penulis, 2016)



Sistem Penghawaan Semi Alami

Sistem penghawaan ini menggunakan system VRV. *VRV system* adalah sebuah teknologi yang sudah dilengkapi dengan CPU dan kompresor inverter dan efisien energi. Penggunaan VRV system satu outdoor bisa digunakan untuk lebih dari 2 indoor AC. Kelebihannya kapasitas outdoor lebih besar hingga 20ton, indoor unit dapat ditingkatkan, hemat tempat karena tidak membutuhkan ruang mesin di basement, selain itu juga merupakan produk AC yang hemat energi listrik.



Gambar 3. 22 Sistem AC VRV
(Sumber : penulis, 2016)

3.1.7 Rancangan Skematik Sistem Akses *Diffabel* dan Keselamatan Bangunan

Akses Diffabel

Kantor sewa ini disediakan akses untuk diffabel berupa transportasi bangunan ramp dan fasilitas toilet yang akan digunakan diffabel didalam bangunan.



Gambar 3. 23 Skema Akses Diffabel
(Sumber : penulis, 2016)



Akses difabel ini menggunakan ramp sebagai sarana transportasi difabel untuk masuk ke dalam bangunan, yang diletakkan didepan pintu utama bangunan. Ramp tersebut diletakan dengan kemiringan 5-6° agar memudahkan pengguna difabel nantinya.

Keselamatan Bangunan Tangga Darurat

Sistem tangga darurat bangunan kantor ini memiliki 3 tangga darurat disetiap lantai dengan jarak 30 meter didalam bangunan, jarak tersebut disesuaikan dengan jarak standar tangga darurat.



Gambar 3. 24 Skema Tangga Darurat
(Sumber : penulis 2016)

Selain itu pintu dari groundfloor langsung mengarah keluar bangunan dan tidak ada tangga kebawah setelah diground floor. Penggunaan dinding yang tahan terhadap api dan pintu berbahan metal.

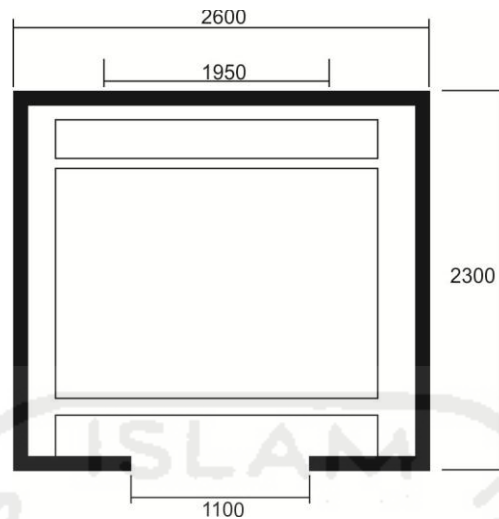
Selain itu sitem keselamatan bangunan yang lainnya diterapkan pada bangunan kantor sewa ini menggunakan sprinkler, hidrant, alarm, dan *smoke detector*.



Gambar 3. 25 Alat Sistem Keselamatan Bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)



Lift



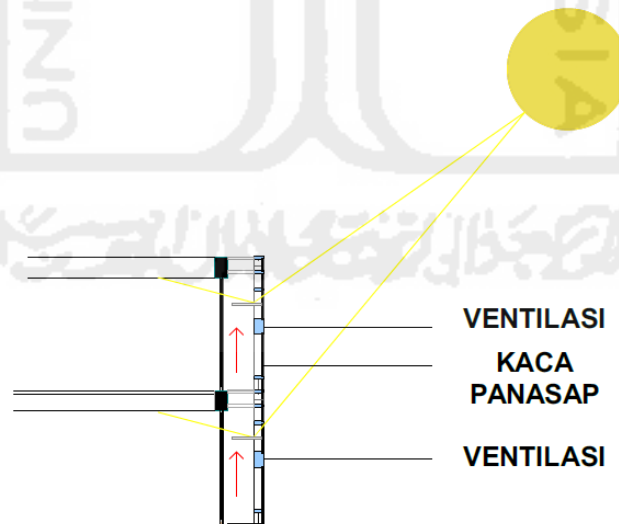
Gambar 3. 26 Skema Lift Bangunan

(Sumber : penulis 2016)

Gambar skema diatas, bahwa lift tersebut mampu menampung dengan kapasitas 13 orang dan juga mampu menampung untuk akses diffabel yang telah disesuaikan dengan standar untuk pengguna lift.

3.1.8 Rancangan Skematik Detail Arsitektural Khusus

Penggunaan seceondary skin pada bangunan.



Gambar 3. 27 Skematik Detail Arsitektural

(Sumber : Penulis, 2016)

Detail arsitektural ini digunakan sebagai secondary skin bangunan yang akan menjadi penampilan bangunan dan sebagai pelindung bagian bangunan.

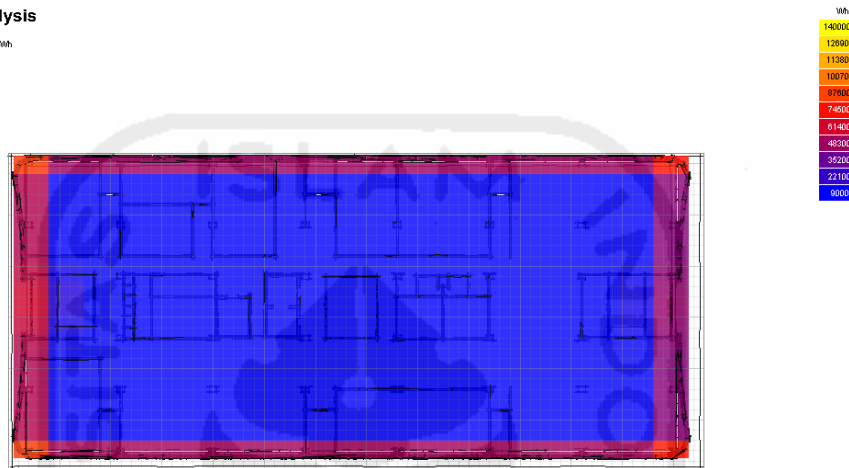


3.2 Hasil Pembuktian atau Evaluasi Rancangan Berbasis Metode yang Relevan

Pada hasil rancangan beberapa penerapan arsitektur hemat energi didalam bangunan yang berdasarkan metode terkait.

Bangunan mengikuti arah orientasi matahari dan bangunan menghadap utara-selatan. Berikut hasil radiasi matahari terhadap bangunan.

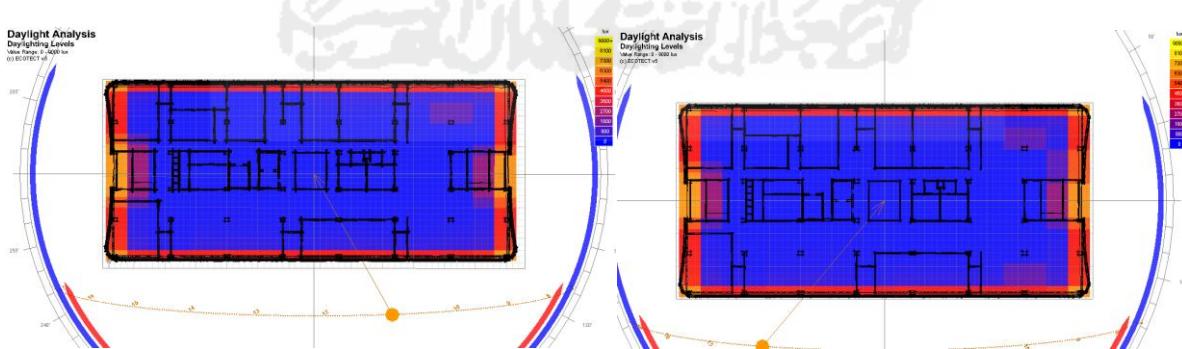
Insolation Analysis
Total Radiation
Value Range: 90000 - 1400000 Wh
(c) ECOTECH v9



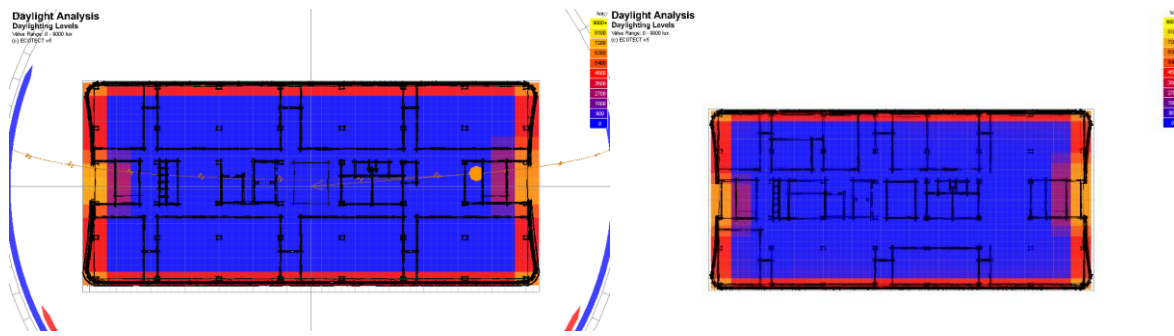
Gambar 3. 28 Skema Radiasi Matahari terhadap Bangunan
(Sumber :Ecotech penulis, 2016)

Dilihat dari hasil uji radiasi matahari terhadap bangunan pada bagian timur-barat memiliki radiasi paling besar sehingga akan menyebabkan bangunan menjadi panas, agar tidak terjadi maka sebaiknya bangunan sisi tersebut diberi bukaan untuk mengurangi tingkat panas yang berlebih.

Selain itu beberapa uji desain terkait dengan Pemanasan bangunan



Gambar 3. 29 Pemanasan 10 Desember & 14 Desember
(Sumber :Ecotech penulis, 2016)



Gambar 3. 30 Pemanasan 10 Juni & 14 Juni
(Sumber :Ecotech penulis, 2016)

Hasil uji pemanasan matahari terhadap bangunan rata-rata berada pada sisi bangunan, sebaiknya bangunan diberikan secondary skin untuk mengurangi panas terhadap sistem pendinginan bangunan serta bukaan-bukaan yang mampu mengurangi panas yang berlebih. Terlebih pada arah barat-timur sebaiknya diberi bukaan yang besar sehingga panas yang masuk kedalam bangunan langsung dikeluarkan kembali. Selain itu bangunan yang menghadap sisi timur-barat lebih diperkecil agar ruang didalam bangunan tidak banyak terkena panas matahari.

Perhitungan *Window to Wall Area Ratio* pada bangunan:

Dengan perhitungan WWR maka dapat diketahui rasio bukaan yang ada pada bangunan. Lalu perhitungan di kategorikan menjadi dua, yaitu bagian fasad bangunan sisi timur dan barat bangunan, dimana memang menjadi fokus orientasi bukaan pada bangunan terhadap radiasi matahari. Dengan standar minimal WWR 1.300

$$\text{Rumus Umum: WWR} = \frac{\text{Luas Dinding Pada Fasad (LDF)}}{\text{Luas Bukaan Pada Fasad (LBF)}}$$

Karena kedua sisi bangunan dibuat sama jadi didapat :

$$\begin{aligned} \text{Tampak Timur : WWR} &= \text{LDF/LBF} \\ \text{WWR} &= 2,8000\text{m}^2/2,0000\text{m}^2 \\ \text{WWR} &= 1,400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tampak Barat : WWR} &= \text{LDF/LBF} \\ \text{WWR} &= 2,8000\text{m}^2/2,0000\text{m}^2 \\ \text{WWR} &= 1,400 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan WWR diatas sudah sesuai.



BAGIAN 4 DISKRIPSI HASIL RANCANGAN

4.1 Property size, KDB, KLB

Berdasarkan peraturan KDB dan KLB :

KDB, KLB, dan KDH

- KDB 80 %
- KLB maksimal 6,4
- minimal KDH 15%.
- Luas Site 3.643,278m²

$$\text{KDB} = \frac{80\%}{100\%} \times 3.643,278\text{m}^2 = 2.914,62 \text{ m}^2 \text{ (yang boleh dibangun)}$$

$$\text{KLB} = 3.643,278 \times 6,4 = 23.316,98 \text{ m}^2$$
$$\frac{23.316,98 \text{ m}^2}{2.914,62 \text{ m}^2} = 8 \text{ Lantai}$$

$$\text{KDH} = \frac{15\%}{100\%} \times 3.643,278\text{m}^2 = 546,491 \text{ m}^2 \text{ (minimal kdh yang harus disediakan)}$$

Property size bangunan kantor sewa :

Tabel 9. Property Size Kantor Sewa

No.	Kelompok	Luas m ²
1	Bank	2798,59 m ²
2.	Pengelola	1112,36 m ²
3.	Unit Kantor Sewa	4147,2 m ²
4.	Area Parkir	2232 m ²
Jumlah Total		10290,15 m ²

Sumber : (Penulis, 2016)



4.2 Program Ruang

Tabel 10. Program Ruang

NO	KELOMPOK	NAMA KEGIATAN	NAMA RUANG	JUMLAH	KAPASITAS	LUAS m ²
1.	Bank	Banking Hall	Hall / R. Pameran	1	60 Orang	159,16m ²
			Receptionist	1	2 Orang	6m ²
			ATM center	1	8 Orang	27m ²
			R.Pemasaran / R.Tunggu	1	12 Orang	52m ²
		Operasional	R.Tunggu Nasabah	1	52 Orang	128m ²
			Teller	1	10 Orang	32m ²
			R. Konsultasi Bisnis	1	13 Orang	72m ²
			R. Administrasi	1	10 Orang	67m ²
			Loket Kliring	4	4 Orang	23m ²
			R. Kerja Kliring	1	15 Orang	95m ²
			R. Pantry	1	15 Orang	45m ²
			R. Bagian Umum	1	12 Orang	81m ²
			R. Pembukuan	1	12 Orang	81m ²
			R. Hitung Uang	1	6 Orang	47m ²
			R. Kerja Umum	1	36 Orang	184m ²
			R. FotoCopy	2	12 Orang	56m ²
			R. Kerja Arsip	1	4 Orang	48m ²
			R. Kerja Umum 2	1	6 Orang	34m ²
			R. Kerja Sumber Daya	1	20 Orang	131m ²
			R. Kerja Kompartemen PBI	1	30 Orang	227m ²
			R. Kerjasama Perbankan	1	40 Orang	243m ²
			R. Pimpinan Utama	1	1 Orang	30m ²
			R. Wapim Utama	1	1 Orang	24m ²
			R.Sekertaris & Arsip	1	3 Orang	78m ²
			R. Rapat Kecil	1	16 Orang	55m ²
			R. Rapat Besar	1	24 Orang	67m ²
			Non Operasional	R.Khazanah	1	
		Storage		1		48m ²
		Gudang Peti		1		72m ²
		R.Pemeriksaan		1	3 Orang	12m ²
Jumlah						2332,16m²
Sirkulasi					20%	466,432m ²
Total						2798,59m²

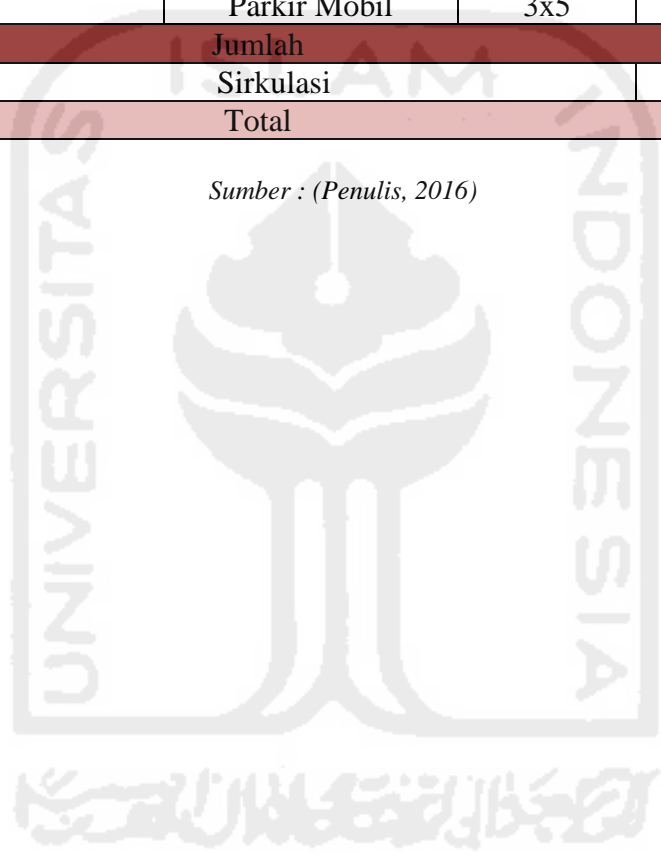


NO	KELOMPOK	NAMA KEGIATAN	NAMA RUANG	JUMLAH	KAPASITAS	LUAS m ²		
2.	Pengelola	R. MEE	R.MEE	1	4 Orang	18m ²		
			RShaft	1	2 Orang	15m ²		
			R.Pengelola	1	6 Orang	54m ²		
			R. Janitor	5	1 Orang	10m ²		
			R.CCTV & Control Panel	1	4 Orang	18m ²		
			R. Genset	1		54m ²		
			R. Pump	1		20m ²		
			R. AHU	1		16m ²		
			Loading Dock	1		42m ²		
			Lift Barang	1		6,76m ²		
		Lift Utama	2	12 Orang	9,2m ²			
		Penunjang	Lavatory Men	6	6 Orang	108m ²		
			Lavatory Women	6	6 Orang	108m ²		
			Diffable Men	6	1 Orang	30m ²		
			Diffable Men	6	1 Orang	30m ²		
			Mushola	1	25 Orang	40m ²		
			R. Wudhu	2	4 Orang	4m ²		
			Kantin	1	80 Orang	226m ²		
			Dapur Kantin	1	6 Orang	18m ²		
		Coffe Shop	1	60 Orang	198m ²			
Dapur Coffe	1	4 Orang	10m ²					
Jumlah						926,96m²		
Sirkulasi					20%	185,40m ²		
Total						1112,36m²		
3.	Kantor Sewa	Tipe A	R. Pimpinan	1	1 Orang	18m ²		
			R. Sekertaris	1	3 Orang	18m ²		
			R. Rapat	1	14 Orang	30m ²		
			R. Tamu	1	6 Orang	9m ²		
			R. Kerja Umum	1	30 Orang	218m ²		
			R. Pantry	1	6 Orang	18m ²		
			Sirkulasi			20%	311m ²	
			Jumlah					
		Tipe B	R. Pimpinan	1	1 Orang	18m ²		
			R. Sekertaris	1	3 Orang	18m ²		
			R. Rapat	1	14 Orang	30m ²		
			R. Tamu	1	6 Orang	9m ²		
			R. Kerja Umum	1	25 Orang	172m ²		
			R. Pantry	1	6 Orang	18m ²		
			Sirkulasi			20%	265m ²	
			Jumlah					
Kantor Sewa	Unit Sewa	Tipe A	6	373,2m ²	2239,2m ²			
		Tipe B	6	318m ²	1908m ²			
Total						4147,2m²		



NO	KELOMPOK	NAMA KEGIATAN	NAMA RUANG	JUMLAH	KAPASITAS	LUAS m ²
4.	Pengelola	Area Parkir	Parkir Motor Pengelola	-	63	-
			Parkir Motor Pengunjung	-	56	-
			Parkir Mobil Pengelola	-	26	-
			Parkir Mobil Pengunjung	-	26	-
			Parkir Motor	1x2	119	238m ²
			Parkir Mobil	3x5	62	930m ²
Jumlah						1860m²
Sirkulasi					20%	372m ²
Total						2232m²

Sumber : (Penulis, 2016)





4.3 Rancangan Kawasan Tapak

Rancangan kawasan tapak hasil dari rancangan skematik maka didapatkan, rancangan kawasan tapak dibuat 2 jalur sirkulasi masuk dan keluar kendaraan agar mempermudah alur sirkulasi masuk dan keluar bangunan.



Gambar 4. 1 Rancangan Kawasan Tapak
(Sumber : Penulis, 2016)

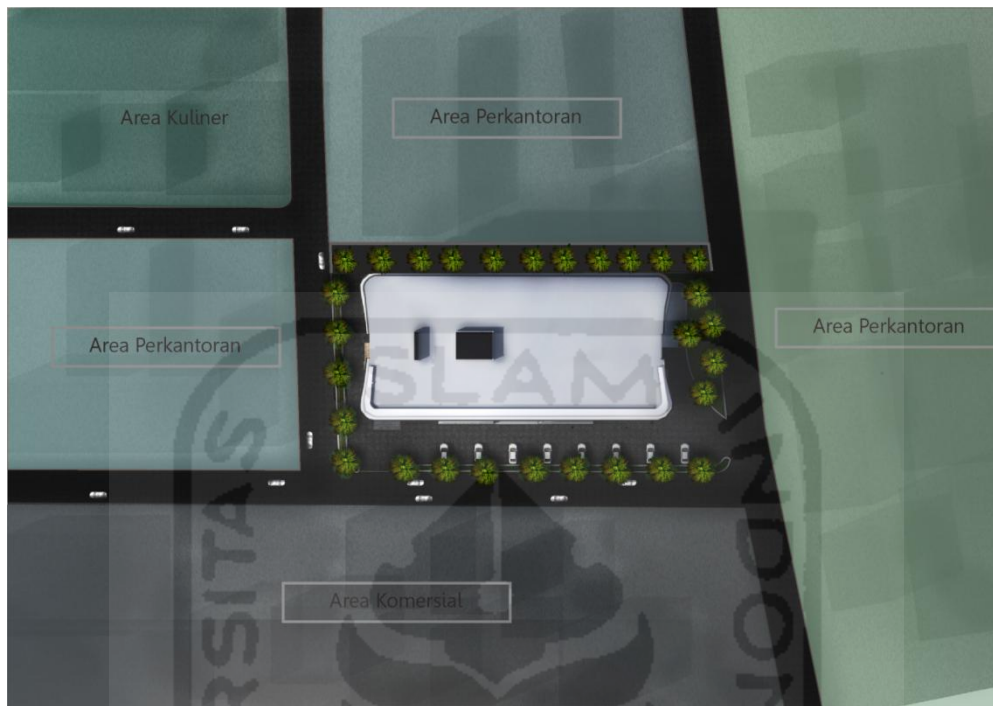
Pada kawasan tapak juga diberi tanaman dan pohon pada bagian depan, kanan dan kiri jalan yang difungsikan sebagai pembatas jalan dan wilayah area kantor. Selain itu juga difungsi sebagai peneduh bangunan. Kawasan tapak menyediakan tempat untuk menampung area parkir kendaraan kantor



Gambar 4. 2 Rancangan Vegetasi Site
(Sumber : Penulis, 2016)



Pada situasi kawasan tapak berdekatan dengan area komersial, area perkantoran, tempat-tempat kuliner, dan adapun tempat-tempat usaha lainnya.



Gambar 4. 3 Rancangan Situasi Kawasan
(Sumber : Penulis, 2016)

Pada hasil rancangan tapak ditetapkan zonasi sesuai fungsinya masing-masing, dan diterapkan vegetasi yang banyak menciptakannya kawasan hijau disekitar area site seperti kriteria dari ekologis, selain itu fungsinya juga sebagai peneduh bangunan, sebagai penghalang kebisingan, dan mendapatkan view yang menarik untuk kawasan site.

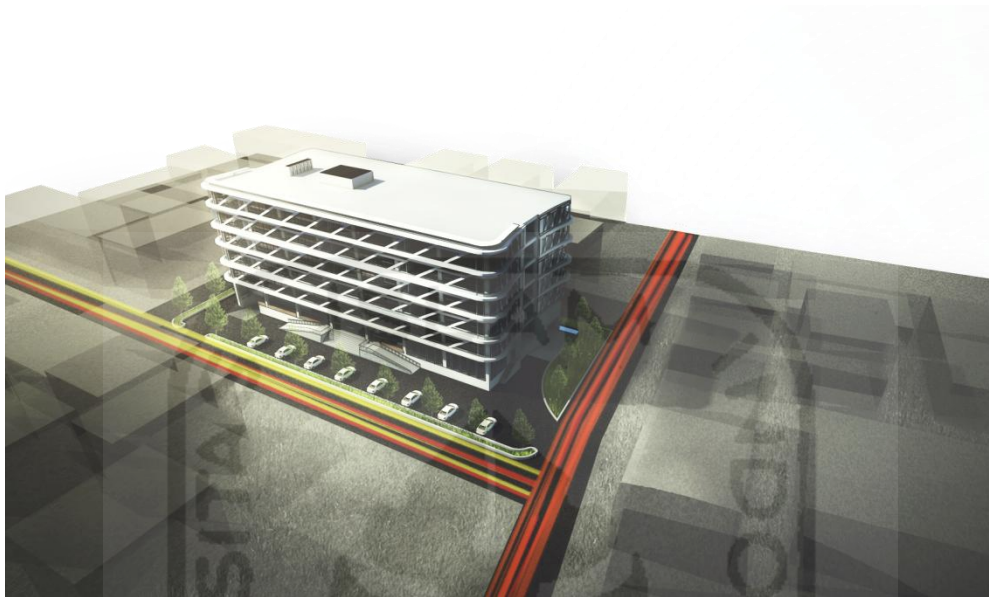


Gambar 4. 4 Rancangan Situasi Kawasan
(Sumber : Penulis, 2016)



4.4 Rancangan Kawasan Bangunan

Bangunan kantor sewa ini menghadap timur-barat agar mampu memaksimalkan orientasi cahaya matahari terhadap bangunan, dan bentuk bangunannya sendiri berbentuk tunggal secara vertical.



Gambar 4. 5 Rancangan Bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)

Bangunan kantor sewa ini dengan 6 lantai dan 1 basement, 3 lantai kantor sewa dikembangkan terhadap alam yang diberi bukaan lebar terhadap sisi bangunan untuk sirkulasi udara dari luar ke dalam bangunan.



Gambar 4. 6 Rancangan 3D Bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)



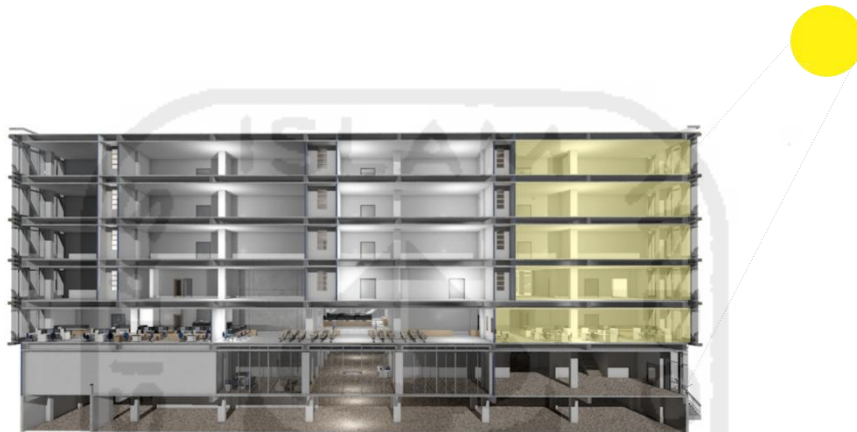
4.5 Rancangan Selubung Bangunan

Selubung pada bangunan menerapkan beberapa aspek pertimbangan terhadap kondisi diluar bangunan. Beberapa penggunaan meliputi :

1. Shadding Bangunan

Shadding dibentuk secara vertical dan horizontal untuk memperluas masuknya cahaya kedalam bangunan.

Berikut penjabaran mengenai shadding pada bangunan :



Gambar 4. 7 Shadding vertical pada bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)

Bukaan Vertikal

- ✓ Jendela dinding harus tinggi, tersebar merata, dan diletakan pada area yang optimal.
- ✓ Diterapkan pada pencahayaan langsung
- ✓ Diletakkan didekat dinding interior yang terang.



Gambar 4. 8 Shadding horizontal pada bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)

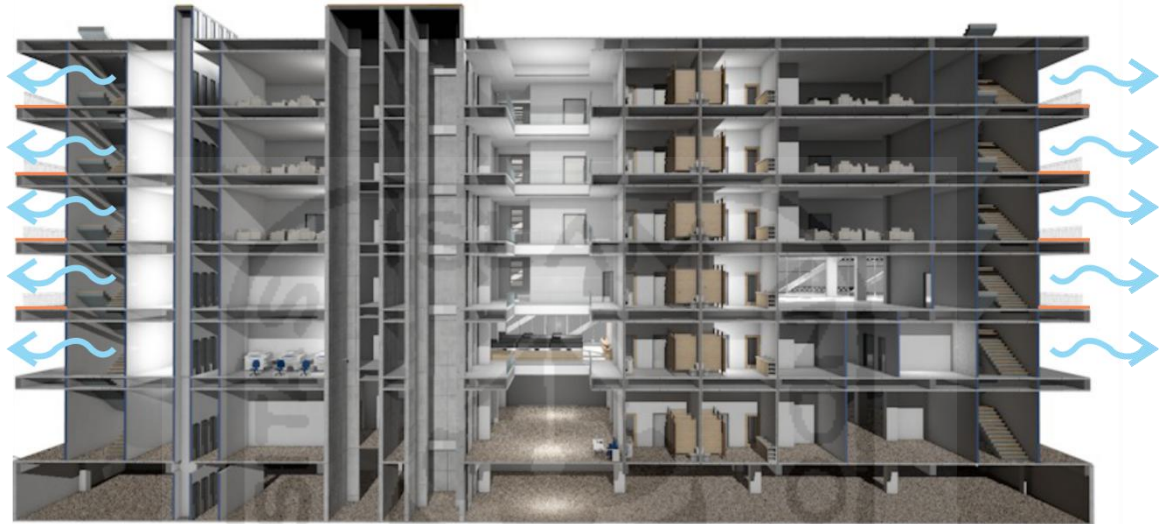
Bukaan Horizontal

- ✓ Mampu membiarkan iluminasi tidak seragam secara adil pada area interior yang sangat luas
- ✓ Menerima lebih banyak cahaya daripada bukaan vertical



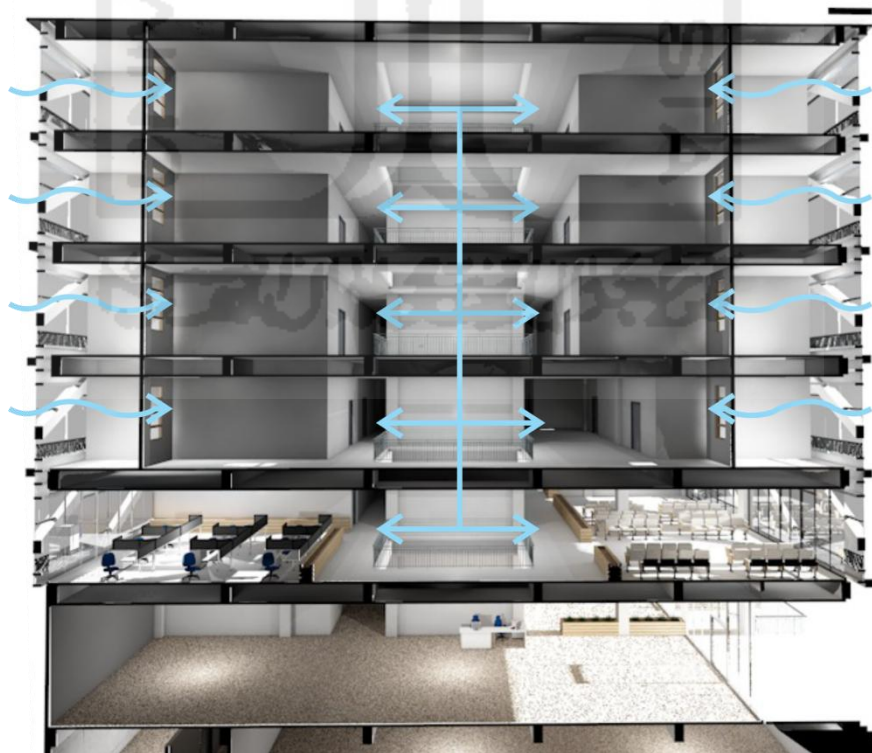
2. Bukaannya ventilasi dalam bangunan

Bukaan ini yang akan digunakan untuk ventilasi alami bangunan yang dimana terjadi masuknya angin dari luar ke dalam bangunan, sebagai udara pendingin ruangan. Terdapat dua bukaan disetiap sisi bangunan agar dapat terjadinya ventilasi cross didalam bangunan. Selain itu bukaan diberi sebuah balkon sebagai tempat peneduh.



Gambar 4. 9 Bukaannya ventilasi bangunan berupa balkon

(Sumber : Penulis, 2016)



Gambar 4. 10 Bukaannya ventilasi bangunan

(Sumber : Penulis, 2016)



3. Penggunaan Double skin

Intensitas matahari terkadang juga berlebihan, cahaya yang berlebihan menyebabkan silau. silau akibat sinar matahari yang berlebihan akan menyebabkan ketidak nyamanan visual. Untuk mengatasi hal tersebut maka menggunakan double skin untuk menghindari atau mengurangi silau cahaya dari matahari.



Gambar 4. 11 Secondary Skin pada bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)

Di secondary skin juga diberi bukaan untuk pendinginan bangunan pada malam hari sehingga bangunan tidak akan terasa panas akibat sinar matahari langsung. Beberapa lubang ventilasi yang diterapkan pada secondary skin berguna untuk pendinginan night flush.



Gambar 4. 12 Bukaan Ventilasi pada Secondary Skin
(Sumber : Penulis, 2016)

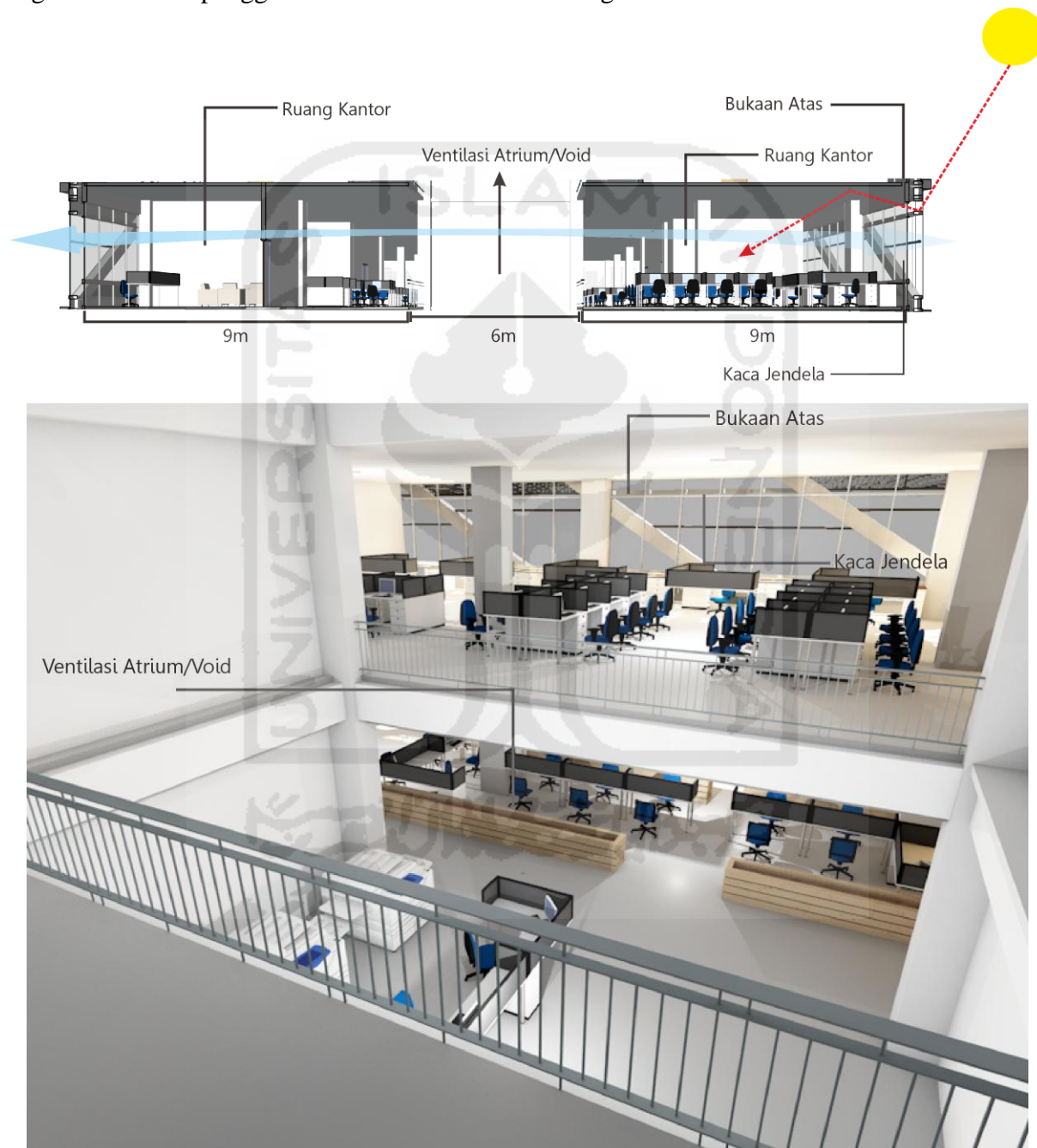


4.6 Rancangan Interior Bangunan

Beberapa bagian interior bangunan didalam kantor sewa sebagai berikut :

1. Ruang-ruang kantor

Interior ruang kantor dengan sistem bangunan pasive, dapat dilihat bahwa adanya pertukaran udara dan sistem pencahayaan yang masuk kedalam bangunan. Sedangkan fungsi atrium digunakan untuk penggantian udara baru didalam bangunan.

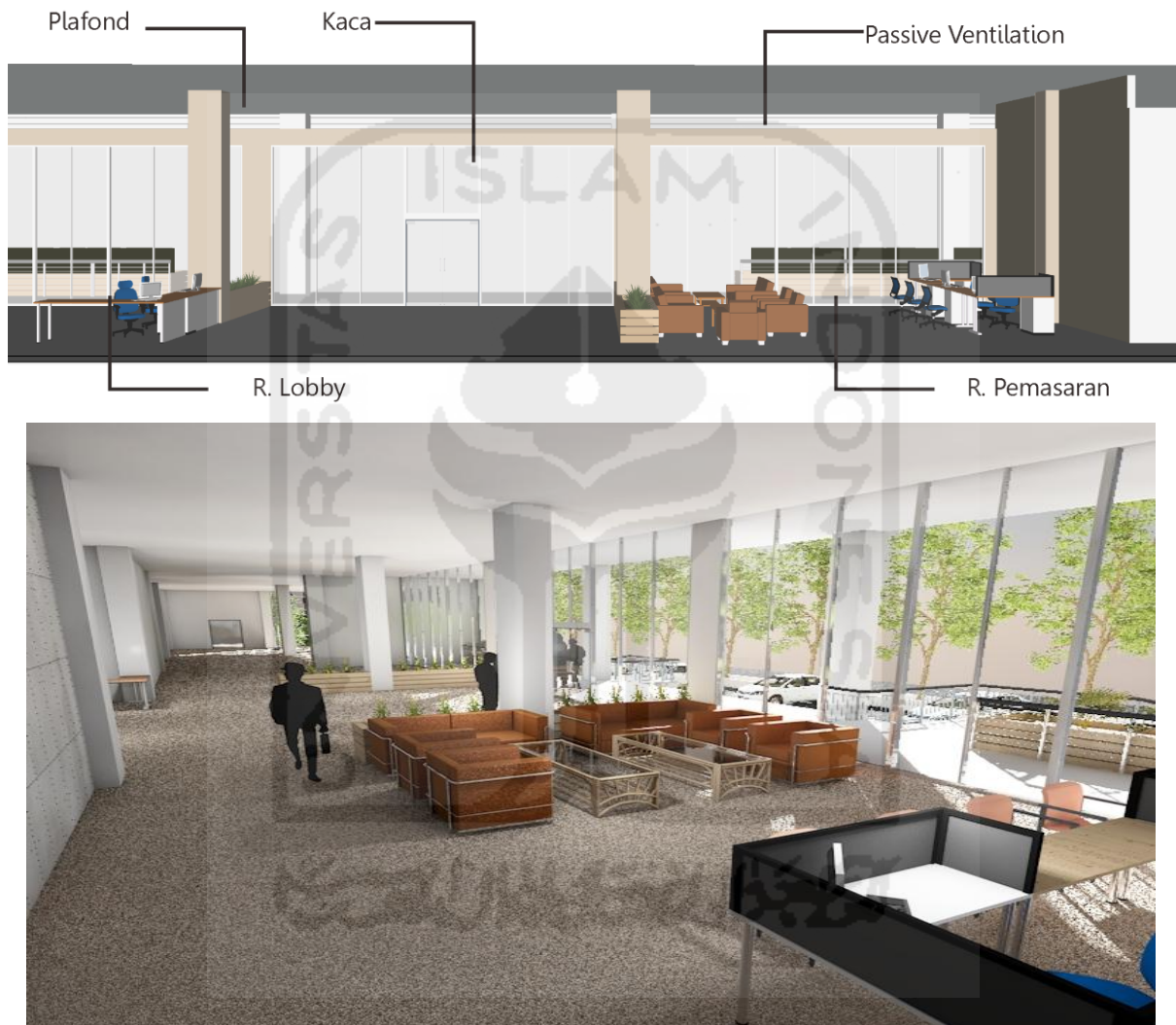


Gambar 4. 13 Interior Ruang Kantor
(Sumber : Penulis, 2016)



2. Ruang pemasaran dan lobby

Penyediaan ruang yang terbuka bersifat sangat berkelompok karena biasanya pekerjaan ini hanya di batasi oleh meja personal yang ditata dalam ruangan yang besar. Dan ruangan ini juga diberi kaca yang besar pada bagian entrance kantor dan tidak ada penyekat. Karena tidak adanya penyekat atau batasan struktur vertikal, Cahaya mudah masuk dan udara mudah beredar dan dapat dengan mudah merubah tata furniture ruangan.



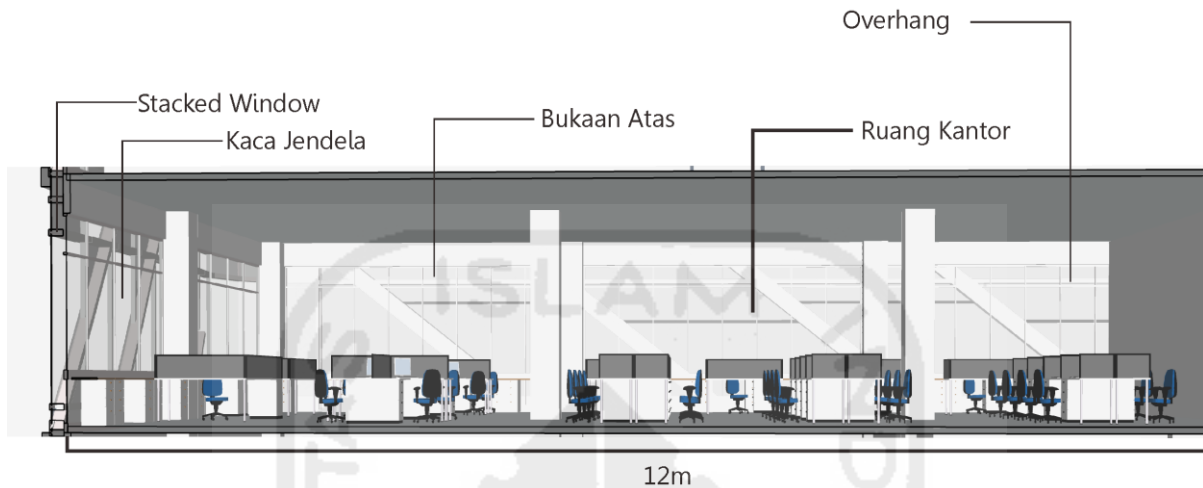
Gambar 4. 14 Interior Ruang Lobby

(Sumber : Penulis, 2016)



3. Ruang kerja

Dengan menggunakan sistem overhang cahaya matahari dapat dipantulkan kedalam bangunan, dapat dilihat dari gambar dibawah, efek bayangan matahari. Selain itu ada fungsi stacked window yang digunakan untuk pertukaran udara panas didalam bangunan.

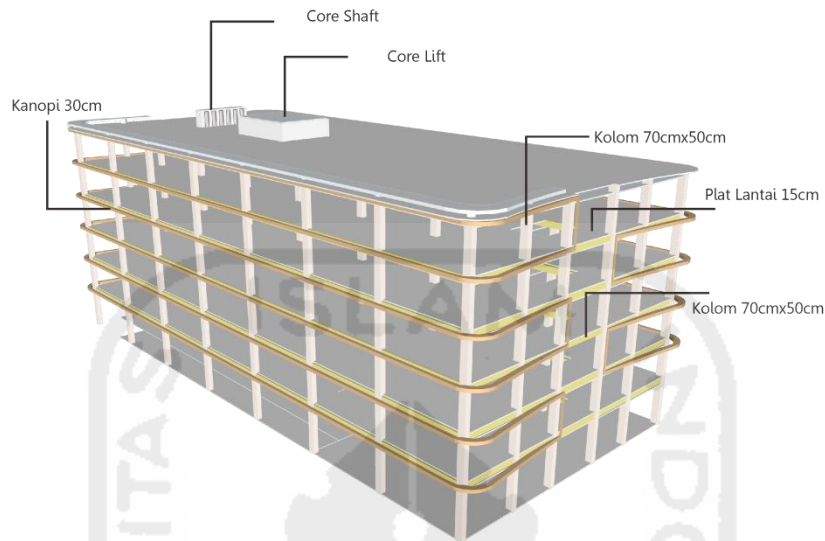


Gambar 4. 15 Interior Ruang Kerja
(Sumber : Penulis, 2016)



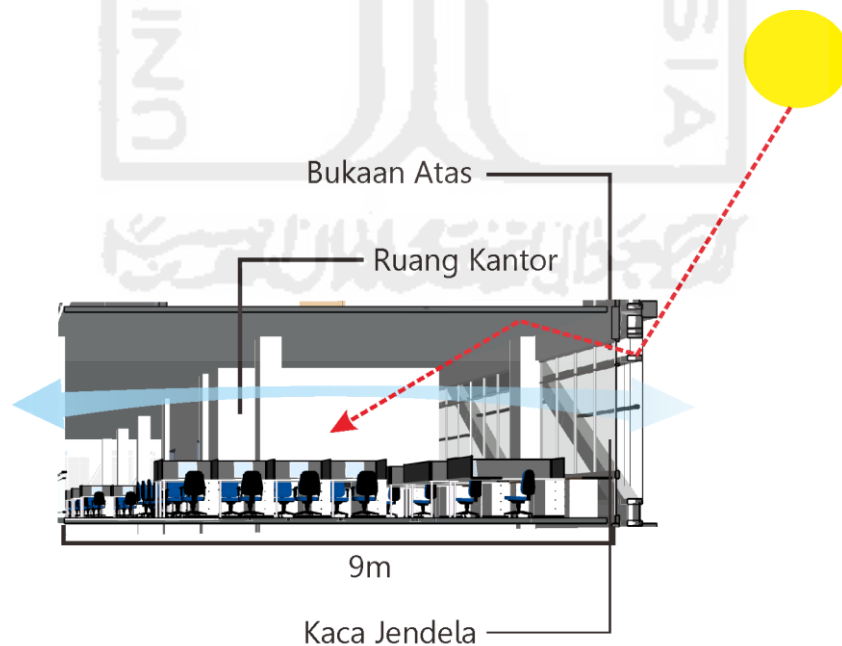
4.7 Rancangan Sistem Struktur

Sistem struktur bangunan kantor sewa ini menggunakan struktur grid frame dan core. Pada grid struktur ini menggunakan grid 9m x 6m dan letak posisi core diletakan di tengah-tengah atau sistem core pusat.

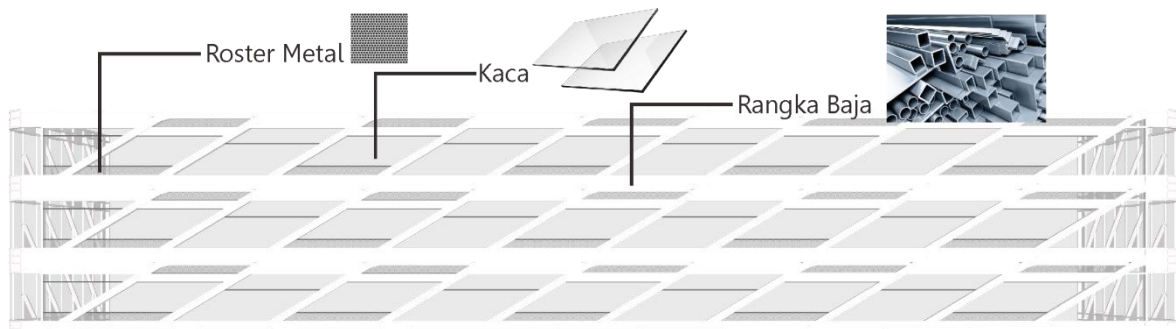


Gambar 4. 16 Sistem struktur bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)

Dengan grid 9x6 ini akan memudahkan sistem cross ventilasi dan pencahayaan alami karena sistem tersebut ada batasan yang harus disesuaikan, agar proses sistem tersebut terjadi dibangun.



Gambar 4. 17 Sistem struktur bangunan
(Sumber : Penulis, 2016)



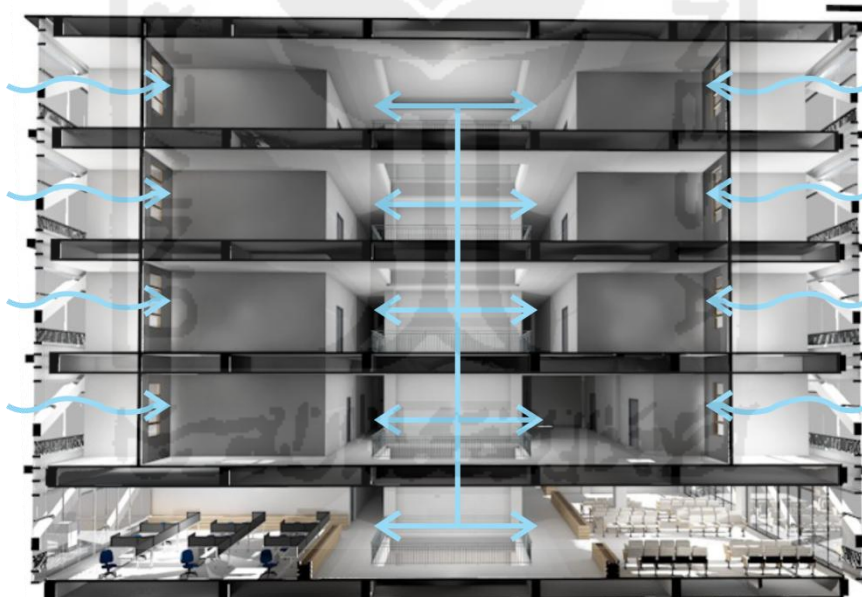
Gambar 4. 18 Sistem secondary bangunan

(Sumber : Penulis, 2016)

Fungsi secondary skin selain sebagai struktur bangunan jika dilihat dari segi arsitektural juga digunakan untuk menahan radiasi matahari pada iklim tropis yang berlebih terhadap bangunan, dan juga sebagai sistem pendingin bangunan.

Sistem stuktur ventilasi.

Penggunaan atrium didalam bangunan sebagai titik udara kemudian dikeluarkan kembali melalui atrium sehingga penggunaan ac didalam bangunan berkurang.



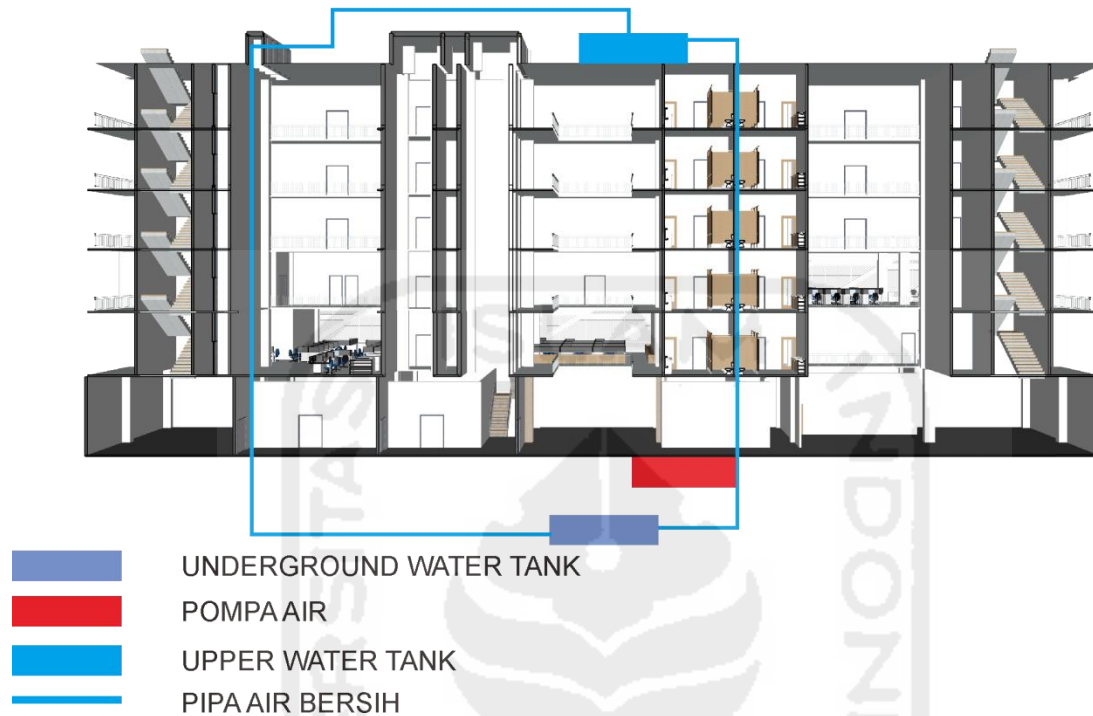
Gambar 4. 19 Sistem struktur ventilasi bangunan

(Sumber : Penulis, 2016)



4.8 Rancangan Sistem Utilitas

1. Sistem Air bersih



Gambar 4. 20 Sistem Utilitas Air Bersih

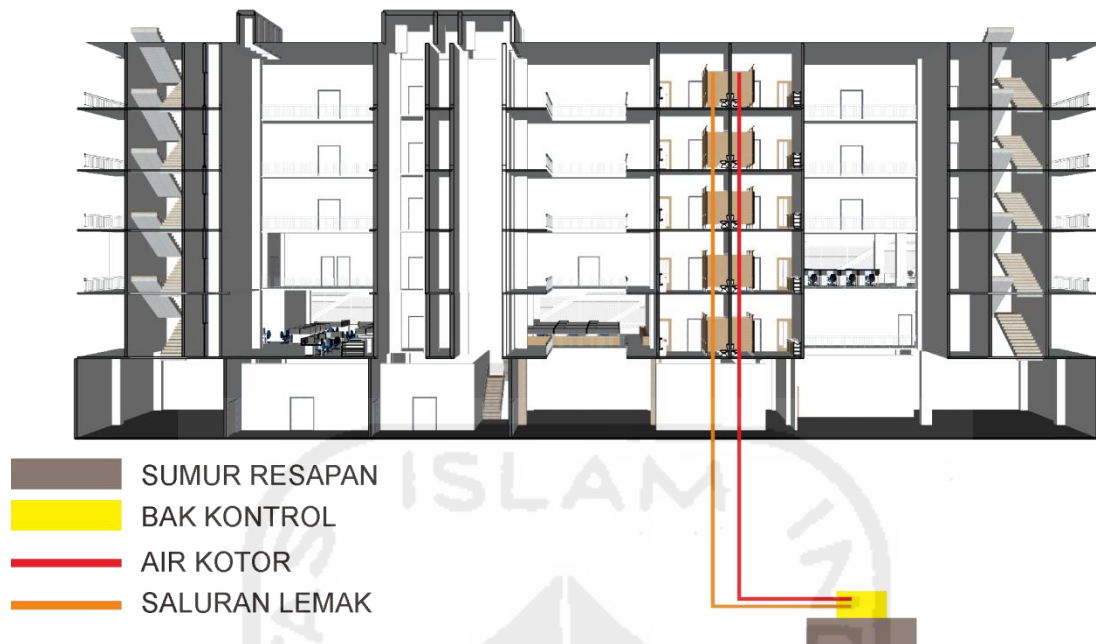
(Sumber : penulis, 2016)

Distribusi air dari tangki bawah (*ground tank*), kemudian dipompakan ke tangki atas (*uppertank*) yang biasanya dipasang di atas atap atau di lantai tertinggi bangunan, kemudian didistribusikan ke seluruh bangunan.

Pipa pada air bersih disimpan didalam shaft air bersih yang terletak pada core shaft bangunan sehingga untuk mengontrol sistem air dibangunan ini lebih mudah.

2. Sistem Air kotor

Sistem air kotor ini menggunakan sistem two pipe system. Pada Two Pipe System, air tinja dan air kotor/air sabun dipisahkan pembuangan dengan dua jenis pipa dan Soil pipe mengalirkan air tinja, waste pipe mengalirkan air kotor selain air tinja dan kemudian dialirkan ke bak kontrol lalu menuju pembuangan akhir sumur resapan.



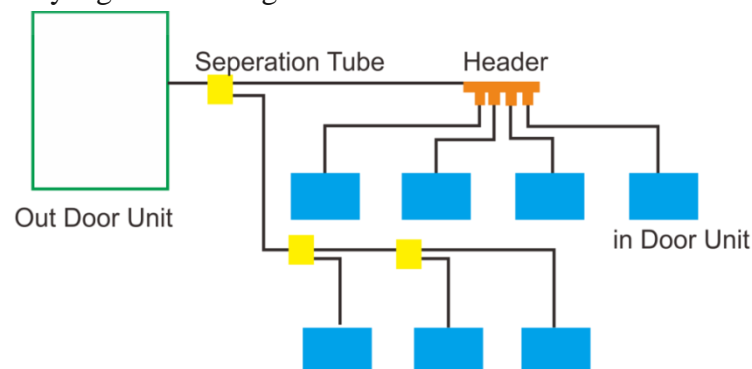
Gambar 4. 21 Sistem Utilitas Air Bersih
(Sumber : penulis, 2016)

Sistem air kotor ini menggunakan sistem two pipe system

Pada Two Pipe System, air tinja dan air kotor/air sabun dipisahkan pembuangan dengan dua jenis pipa dan Soil pipe mengalirkan air tinja, waste pipe mengalirkan air kotor selain air tinja dan kemudian dialirkan ke bak kontrol lalu menuju pembuangan akhir sumur resapan.

3. Sistem Penghawaan Semi Alami

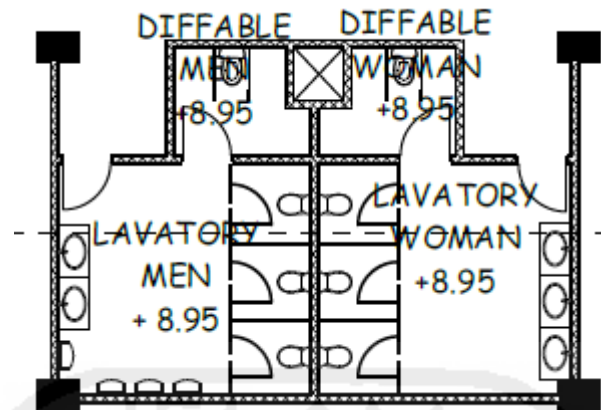
Sistem penghawaan ini menggunakan system VRV. VRV system adalah sebuah teknologi yang sudah dilengkapi dengan CPU dan kompresor inverter dan efisien energi. Penggunaan VRV system satu outdoor bisa digunakan untuk lebih dari 2 indoor AC. Kelebihannya kapasitas outdoor lebih besar hingga 20ton, indoor unit dapat ditingkatkan, hemat tempat karena tidak membutuhkan ruang mesin di basement, selain itu juga merupakan produk AC yang hemat energi listrik.



Gambar 4. 22 Sistem AC VRV
(Sumber : penulis, 2016)



2. Toilet Diffabel

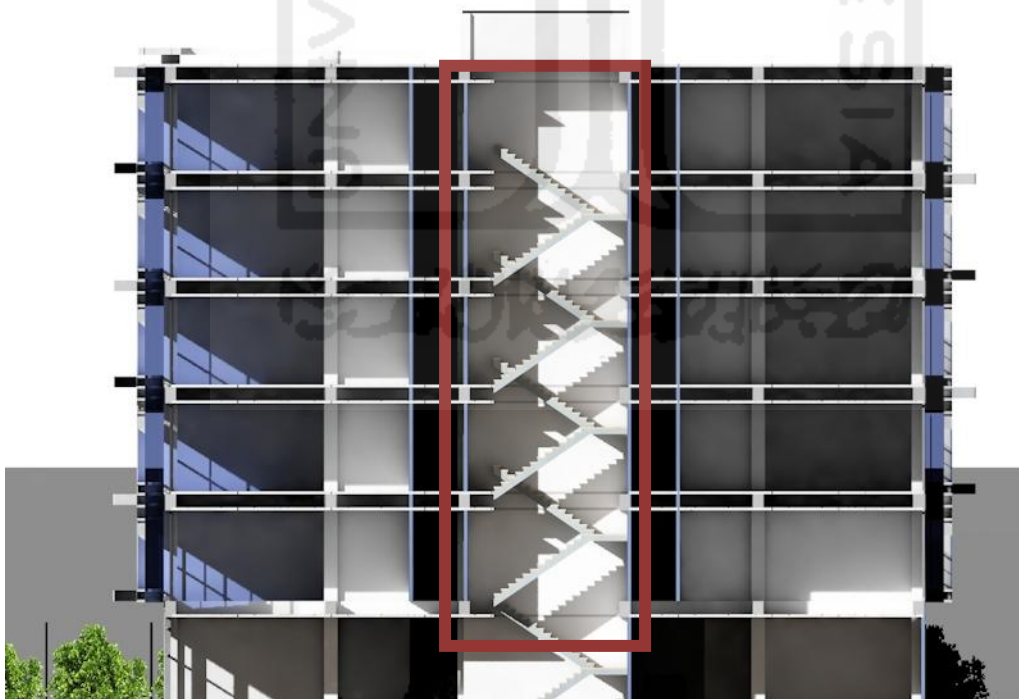


Gambar 4. 25 Rancangan Toilet Diffable
(Sumber : penulis, 2016)

B. Akses Keselamatan Bangunan

Sistem Tangga Darurat

Sistem tangga darurat bangunan kantor terletak ditengah dan memiliki 2 tangga darurat disetiap lantai dengan jarak 32 meter didalam bangunan, jarak tersebut disesuaikan dengan jarak standar tangga darurat.

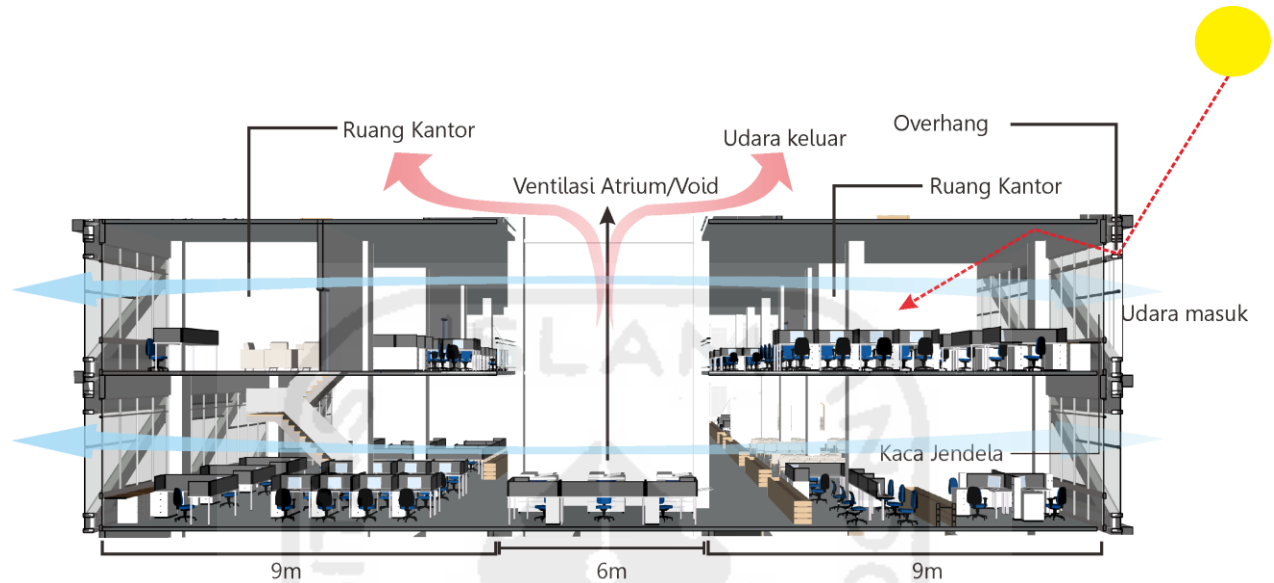


Gambar 4. 26 Rancangan Tangga Darurat
(Sumber : Penulis, 2016)



4.10 Rancangan Detail Arsitektural Khusus

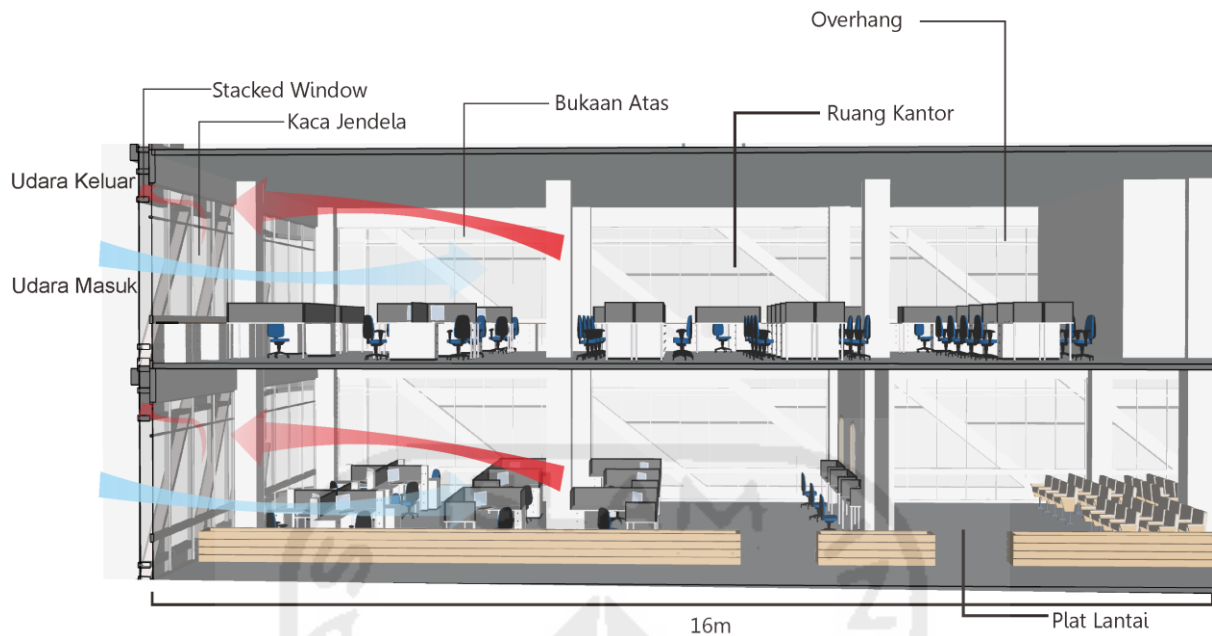
Detail arsitektural mengenai bangunan yaitu :



Gambar 4. 27 Rancangan Detail Arsitektural 1
(Sumber : Penulis, 2016)

Pada detail arsitektural diatas meliputi :

- Menggunakan atrium atau void agar dapat memusatkan penghawaan udara pada titik tersebut, kemudian dikeluarkan melalui atrium atau void.
- External Shading, merupakan tritisan bangunan pada bagian luar atau dapat dikatakan sebagai penghalang matahari langsung masuk kedalam bangunan.
- Memberikan bukaan pada dua sisi yang berlawanan.



Gambar 4. 28 Rancangan Detail Arsitektural 2
(Sumber : Penulis, 2016)

Pada detail arsitektural diatas meliputi :

- Sistem penerapan bukaan atas bawah pad dinding yang sama, untuk memasukan udara dingin ke bukaan bawah kemudian dikeluarkan melalui bukaan atas.
- Secondary skin atau lapisan kedua bangunan. Dengan sistem ini dapat memanfaatkan ruang antar kedua kulit bangunan sebagai penyaring suhu panas yang masuk kedalam bangunan.



BAGIAN 5 EVALUASI RANCANGAN

5.1 Kesimpulan Review Evaluatif Klien atau Pengguna atau Peserta Seminar

Bagaimana merancang rental office di kawasan sagan, Yogyakarta dengan Eco Office building pendekatan pada optimasi energi ?

Dengan cara yang dilakukan dari pendekatan ekologi pada perncangan arsitektur, menekankan pada integrasi kondisi ekologi setempat, iklim makro dan mikro, kondisi tapak, program bangunan, konsep design dan penggunaan energi yang rendah, diawali dengan upaya perancangan secara pasif dengan mempertimbangkan bentuk, konfigurasi, facade, orientasi bangunan.

Permasalahan yang berkaitan dengan segi arsitektural yang harus diselesaikan :

- Bagaimana merancang bentuk bangunan yang hemat energi ?
Dengan integrasi fisik dengan karakter fisik ekologi setempat, topografi, vegetasi, iklim dan orientasi, aspek-aspek hemat energi dengan alam dan sebagainya.
- Bagaimana merancang sistem bangunan dengan sistem hemat energi ?
Dengan sistem-sistem dengan proses alam, meliputi: cara pencahayaan alami, menggunakan ventilasi alami, dan sistem bangunan building envelope.



5.2 Kesimpulan Review Evaluatif Pembimbing dan Penguji

Konsep makro rancangan kantor sewa ini diambil dari beberapa aspek penting dimana pada rancangannya harus memperhatikan kondisi lingkungan, menggunakan sumber alam, pemanfaatan energi alam yang seharusnya bisa digunakan untuk menjadikan kantor sewa yang hemat energi. Langkah awal dalam menentukan bentuk, ruang, serta aspek-aspek didalam bangunan sangatlah penting, maka adanya analisis-analisis mengenai aspek tersebut.

Konsep Filosofi

Filosofi

Batik Parang Barong ini berasal dari kata Batu Karang dan Barong (singa). Batik ini merupakan batik yang paling besar dan agung. Parang barong diciptakan oleh Sultan Agung Hanyakrakusuma yang ingin mengekspresikan pengalaman jiwanya sebagai Raja dengan segala tugas kewajibannya dan kesadaran sebagai seorang manusia yang kecil dihadapan Sang Maha Pencipta. Motif batik jogja ini memiliki makna agar seorang Raja selalu hati-hati dalam bertindak, kebijaksanaan dalam gerak dan pengendalian diri dalam dinamika usaha yang terus menerus. Selain itu motif batik ini hanya digunakan untuk raja.

Pada motif batik ini ditransformasikan sehingga tidak mengganggu unsur motif batik itu sendiri. Bentuk motif batik yang telah ditransformasikan bentuknya digunakan untuk fasad pada bangunan agar bangunan memiliki nilai estetika batik dalam rancangannya.

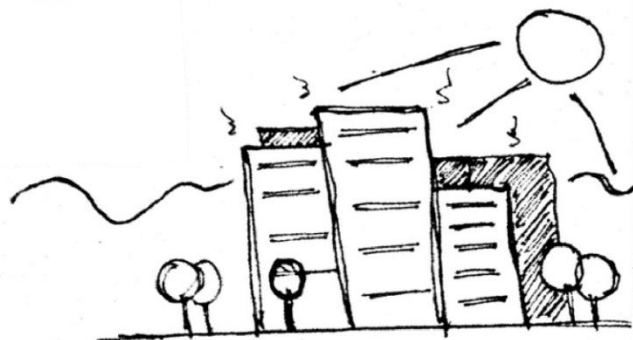


KONSEP BANGUNAN

Konsep eco office diambil dari sebuah makna yaitu lingkungan kantor yang sejuk dan nyaman. Dengan harapan bangunan menjadi sebuah bangunan hemat energi. Sehingga memberikan pengurangan konsumsi

Prinsip-prinsip Hemat Energi

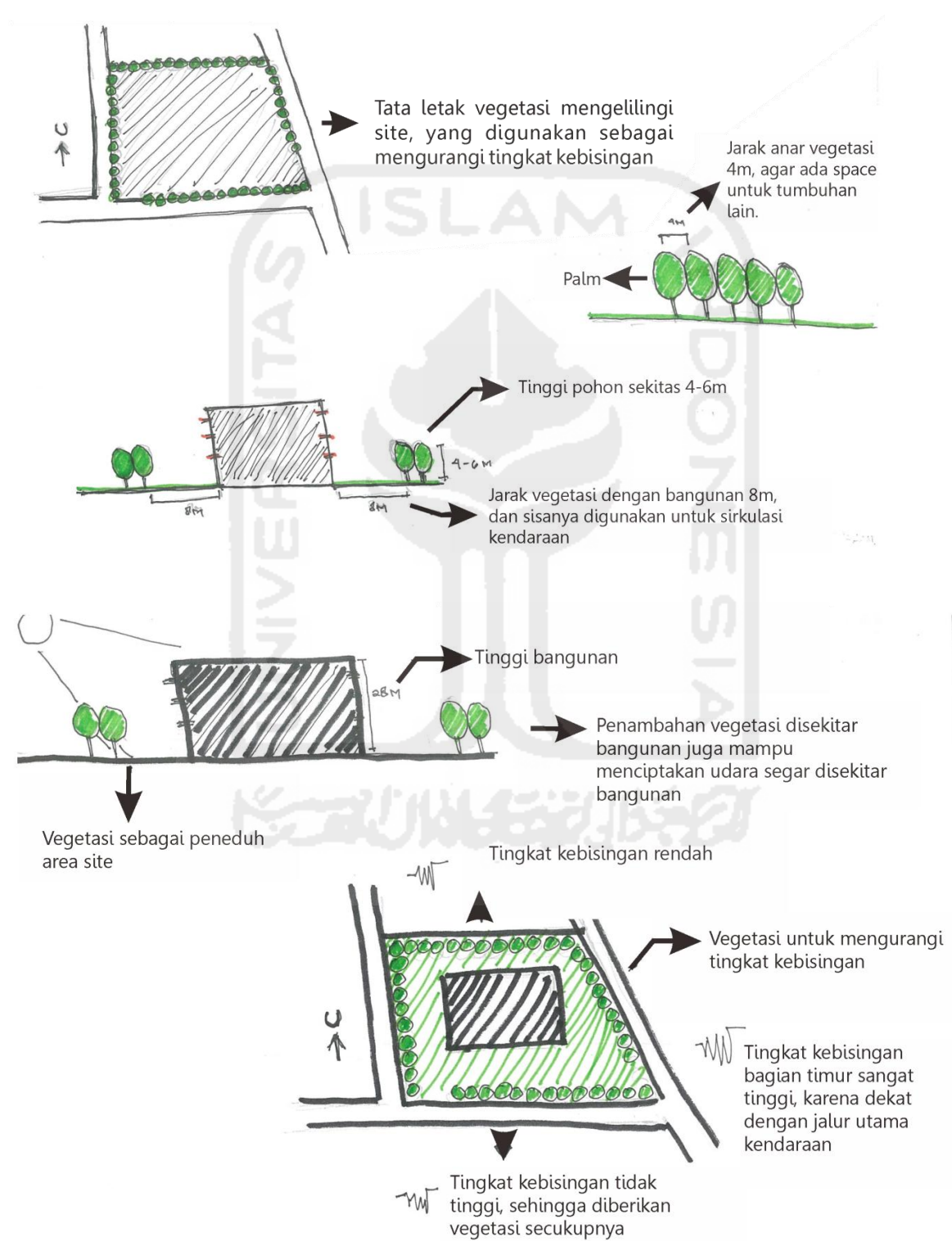
1. Pencahayaan
2. Penghawaan
3. Building Envelope





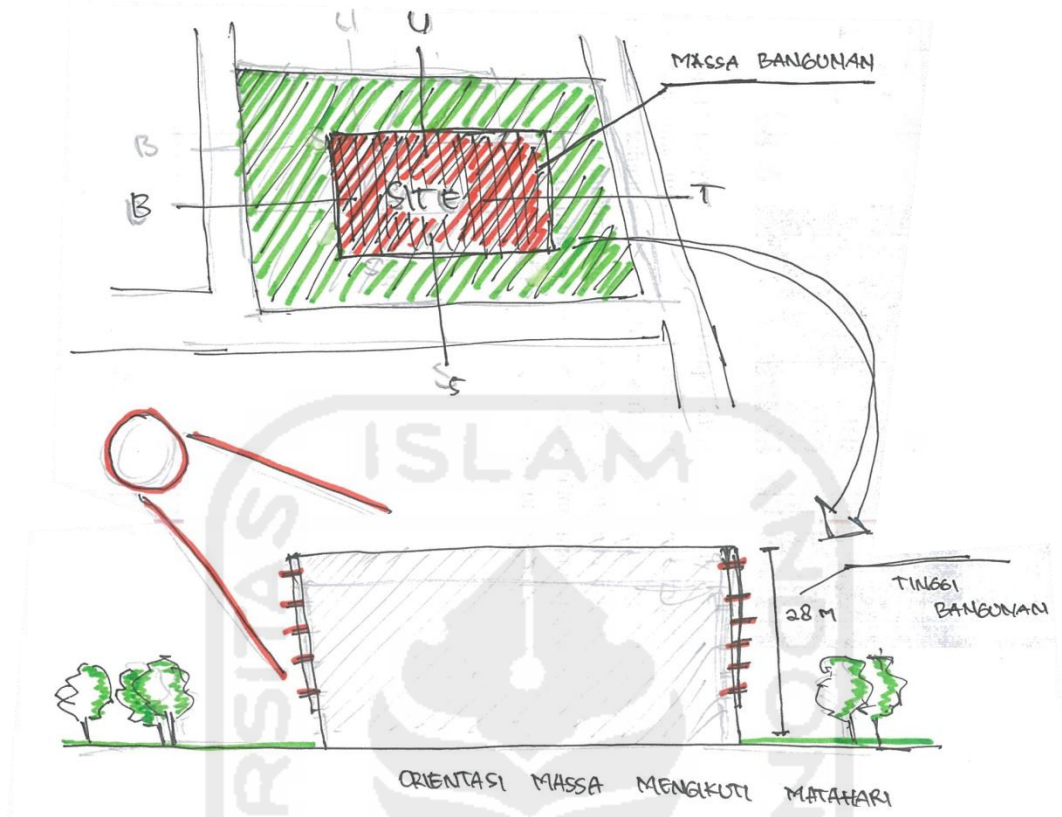
Konsep Vegetasi

Lahan seluas sekitar 3.643,278m² dikelompokkan menjadi beberapa zona tertentu sesuai dengan skema yang dikembangkan, yaitu bangunan utama, dan area lansekap berupa parkir dan lahan hijau.

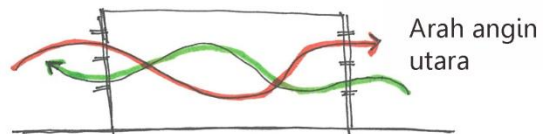
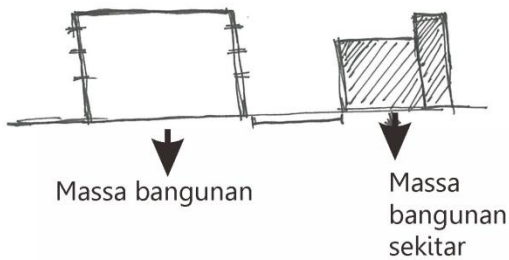
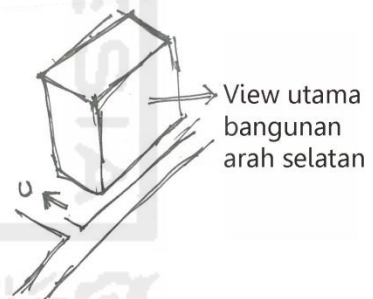




Konsep Massa dan view



View barat timur digunakan sebagai sistem bangunan
 View bangunan pada tapak merespon angin, karena pertimbangan arah orientasi tersebut digunakan untuk penghawaan alami





Konsep respon terhadap matahari

Sistem bangunan menggunakan konsep 2 layer. Jadi bangunan ini menggunakan kulit luar dan dalam atau secondary skin. Konsep ini digunakan untuk menahan radiasi matahari

Pada sistem secondary skin bagian dalam bangunan berupa jendela yang bisa dibuka manual untuk mengatur sirkulasi udara, sedangkan bagian luar merupakan rangka baja dan dikombinasikan dengan kaca.

Detail secondary skin, selain untuk perlindungan matahari, secondary skin digunakan untuk sistem passive ventilation.

Sistem overhang mampu memantulkan cahaya matahari ke dalam ruang paling jauh 6-8m. Maka untuk ruang akan dirancang dengan kedalaman 8-9m, agar proses pencahayaan alami dapat diterapkan.

■ Material

Penggunaan material fasad bangunan menggunakan aluminium dari rangka hollow kemudian diberi kaca bening. Manfaat diberikan kaca pada secondary skin yaitu agar menerima cahaya luar masuk ke dalam bangunan, sehingga bangunan dapat melakukan proses pencahayaan alami, selain itu manfaat roster metal sebagai salah satu lubang udara yang nantinya masuk ke dalam bangunan.

Pemakaian kaca untuk memudahkan cahaya masuk ke dalam ruangan, agar proses pencahayaan alami dapat terjadi. sehingga bangunan dapat menghemat energi listrik

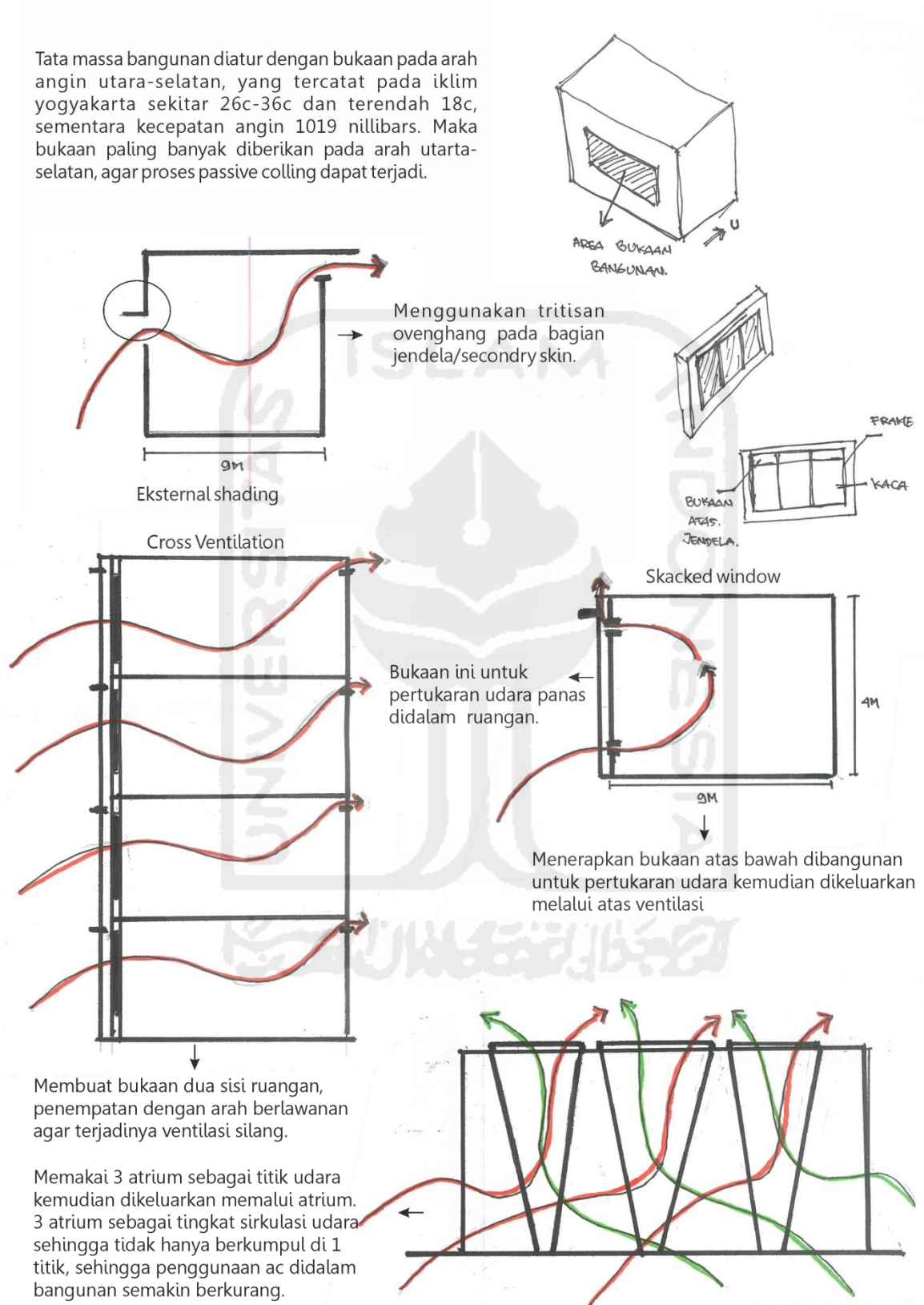
Konsep respon terhadap matahari

Sumber : Penulis, 2016



Konsep respon terhadap angin

Tata massa bangunan diatur dengan bukaan pada arah angin utara-selatan, yang tercatat pada iklim Yogyakarta sekitar 26c-36c dan terendah 18c, sementara kecepatan angin 1019 millibars. Maka bukaan paling banyak diberikan pada arah utara-selatan, agar proses passive colling dapat terjadi.



Konsep respon terhadap matahari

Sumber : Penulis,2016



BAGIAN 6 DAFTAR PUSTAKA

Book

1. Badan Pusat Statistik. (2014). Yogyakarta Dalam Angka 2014. Yogyakarta: Badan Pusat
2. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)
3. Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka tahun 2009, Biro Pusat Statistik dan Pemerintah Provinsi DI Yogyakarta, 2009.
4. Marlina, Endy. 2008. Panduan Perancangan Bangunan Komersial.
5. Ratnaningsih, Maria. Peran Perkantoran dalam Penerapan Green Office. Vol.1 No.2. Available from <http://www.stiks-tarakanita.ac.id/files/Jurnal> [Accessed 1 October 2013]
6. Green Building Council Indonesia (GBCI).(2010). “The definition in creating Green Offices”. Indonesia.
7. Yeang, Ken. “The Green Skyscraper”. The Basis for Designing Sustainable Intensive Buildings. Prestel Verlag.New York, 1999.
8. Frick, Heinz (1998), Dasar dasar Arsitektur Ekologis, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
9. Frick, Heinz (2006), Arsitektur Ekologis, Penerbit Kanisius Yogyakarta
10. Neufert, Ernst. Architects’ Data, Third Edition

Institusi

1. Kantor wilayah pemerintahan Yogyakarta
2. Badan Pusat Statistik. (2014). Yogyakarta Dalam Angka 2014. Yogyakarta: Badan Pusat

Thesis

1. Perumahan di Indonesia, Jimmy Priatman. ”Enrgy-Efficient Architecture” Paradigma dan Manifestasi Arsitektur Hijau. www.puslit.petra.ac.id.
2. Penerapan Hemat Energi Pada Kenyamanan Bangunan, Tri Endangsih, ST.
3. Kantor Sewa Timoho, Yogyakarta, Rini Sugiarti. 2015. Penerapan Eco Design.

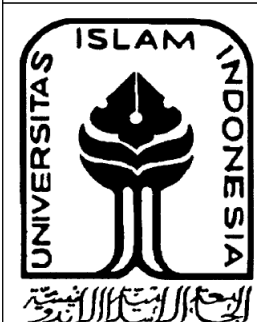
Website

1. (<http://www.arch.hku.hk>.)
2. (www.gaisma.com)
3. (<http://www.designboom.com/wp-content/uploads/2012/11/henn08.jpg>)



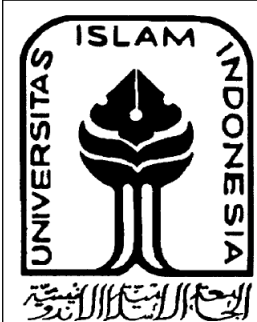
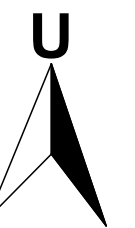
4. (<http://www.e-architect.co.uk/>)
5. (www.Bpmselect.com, diakses 2016)
6. (www.e-architect.co.uk/singapore/editt-tower)
7. (<http://www.archdaily.com/778873/the-tower-at-pnc-plaza-gensler>)
8. (<http://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>)
9. (hukum.jogjakota.go.id)
10. (<http://www.archdaily.com/44596/manitoba-hydro-kpmb-architects>)
11. (<http://www.archdaily.com/779364/microsoft-domicile-henning-larsen-architects>)
12. ([https://google.com/secondary skin.jpg](https://google.com/secondary%20skin.jpg))
13. (<http://google.com/double-glass>).





JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE		LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	EKSTERIOR		ARS



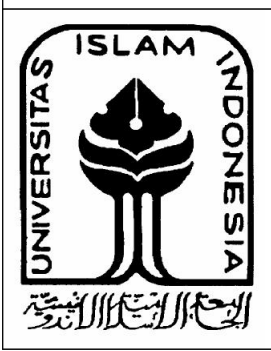
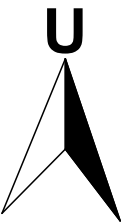
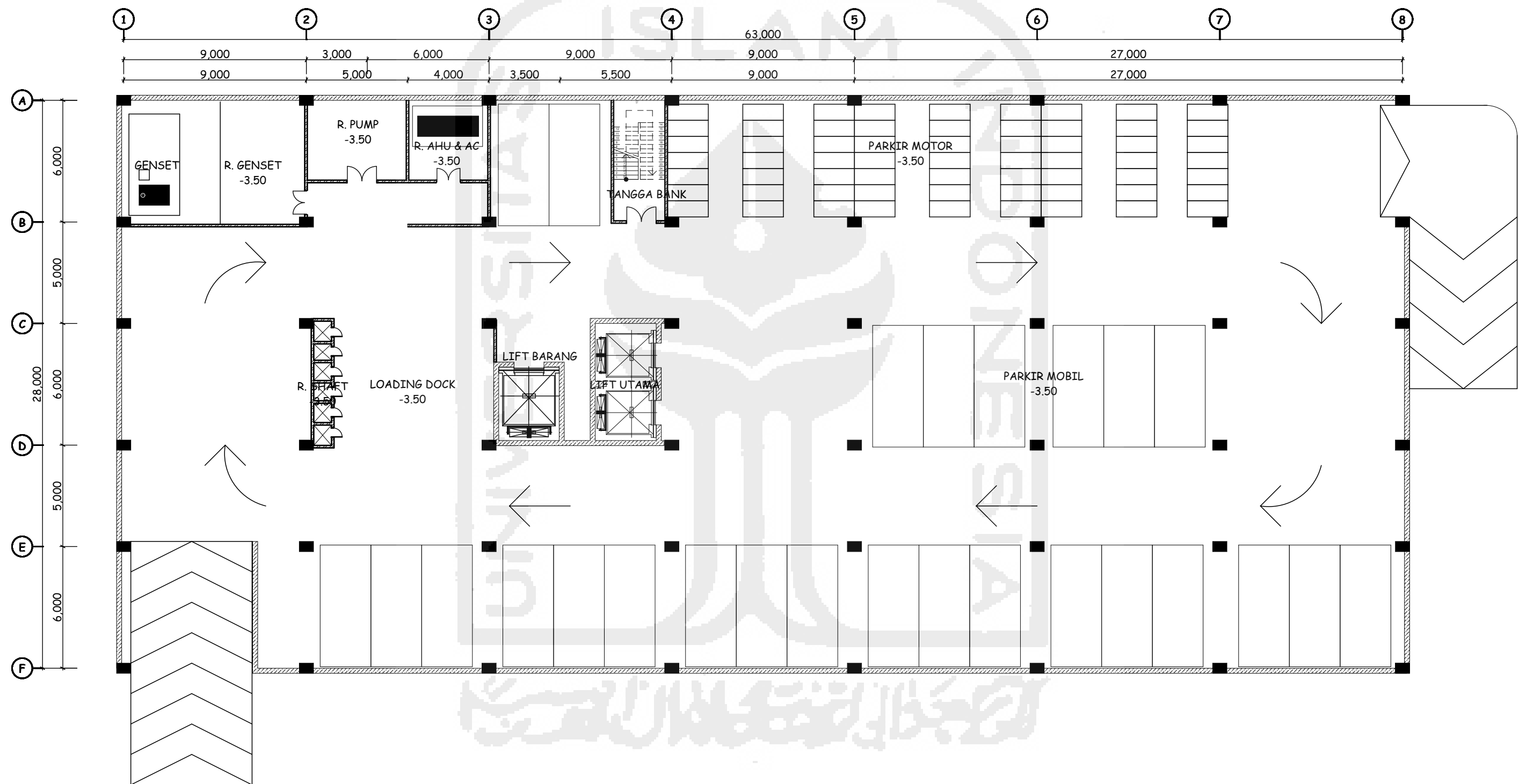
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	<i>RENTAL OFFICE</i>

ARCHITECT	APPROVED BY
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	LECTURE
	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME		
NAME	SCALE	CODE
SITE PLAN	1 : 200	ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
 PERENCANAAN

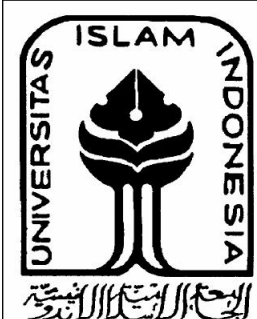
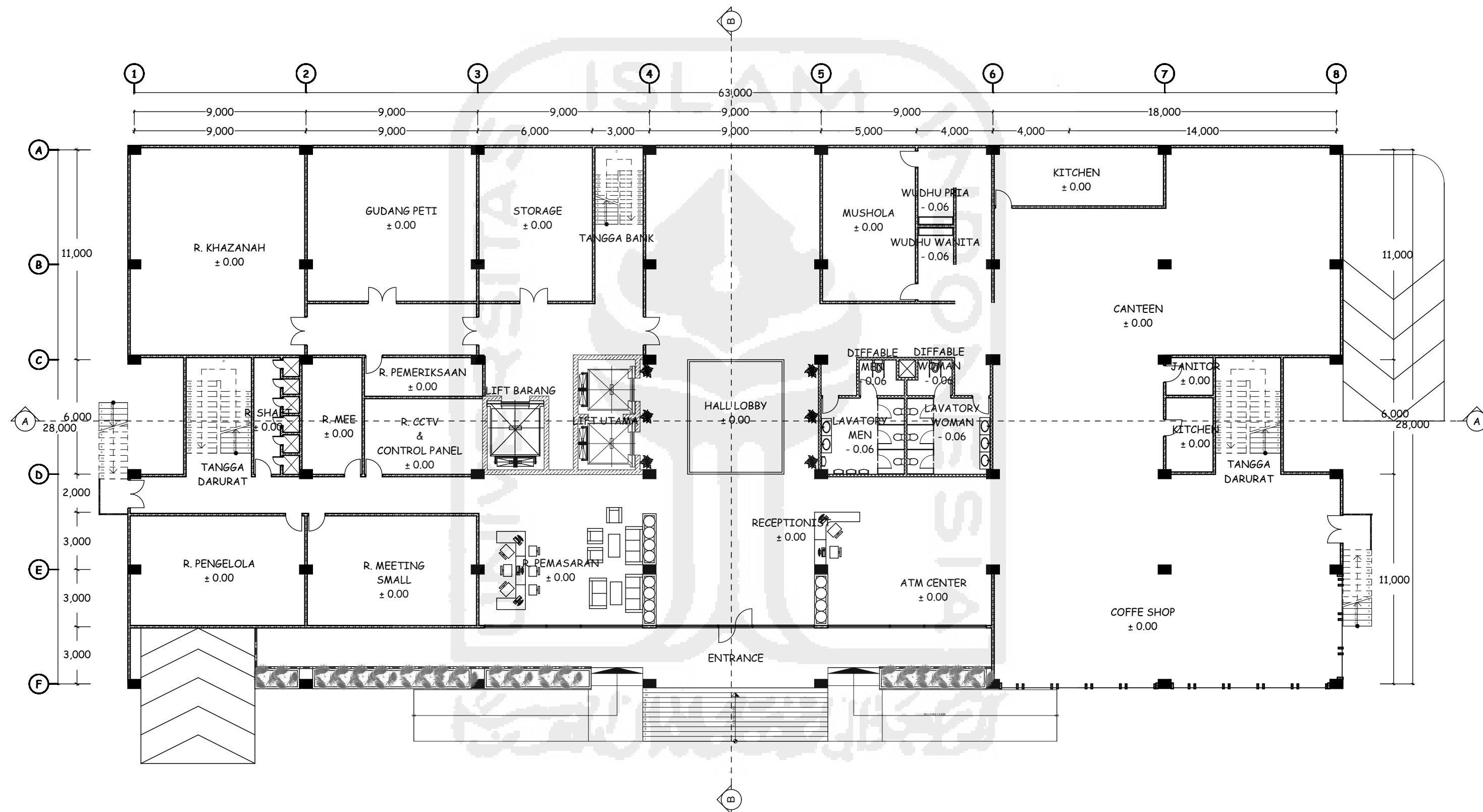
PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE

ARCHITECT
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)

APPROVED BY
LECTURE
NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME		
NAME	SCALE	CODE
Basement	1 : 200	ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

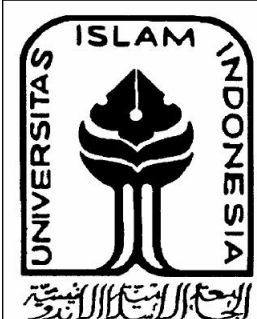
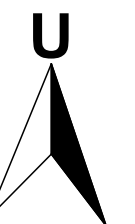
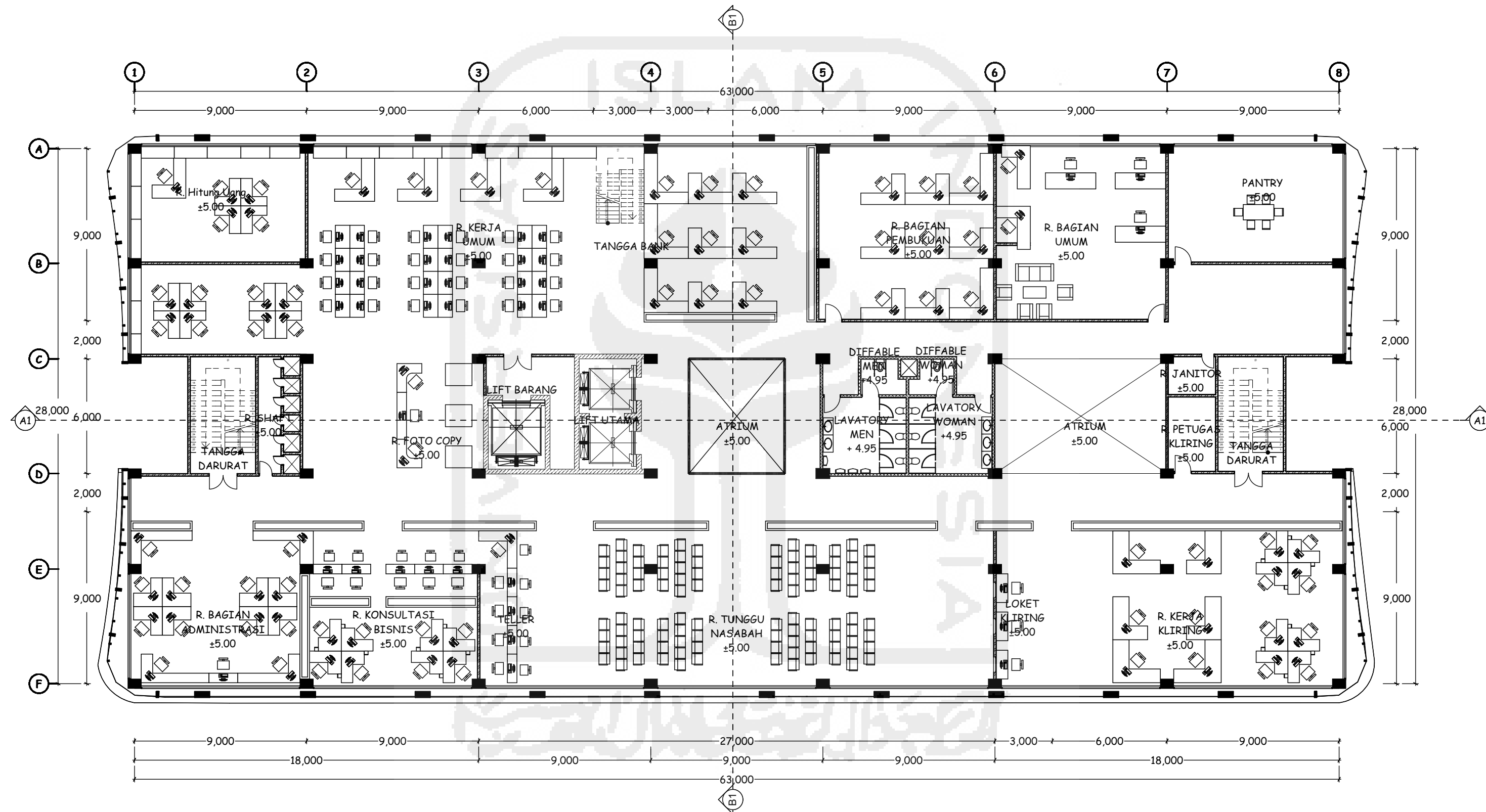
PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE

ARCHITECT
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)

APPROVED BY
LECTURE
NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME		
NAME	SCALE	CODE
Ground Floor	1 : 200	ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



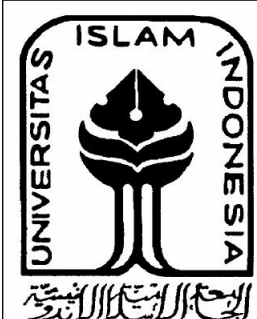
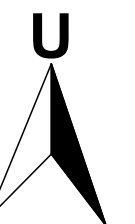
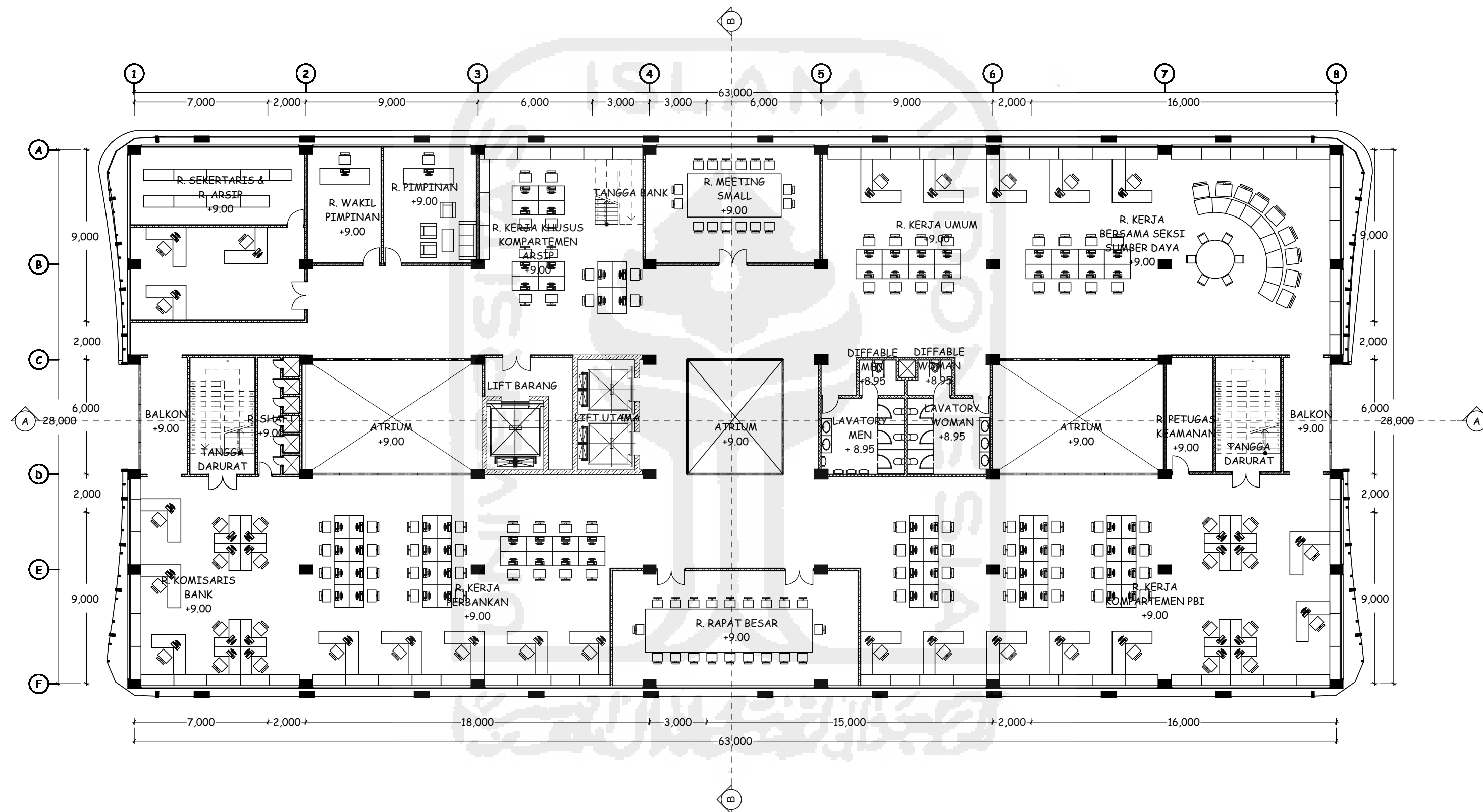
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE	KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING
					1st Floor Plan	1 : 400	ARS	ID

ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING
			1st Floor Plan	1 : 400	ARS	ID

LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING
	1st Floor Plan	1 : 400	ARS	ID

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



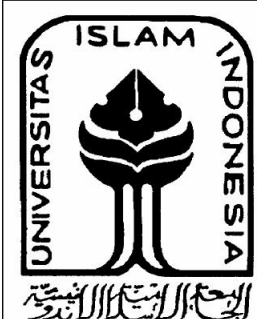
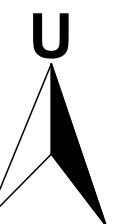
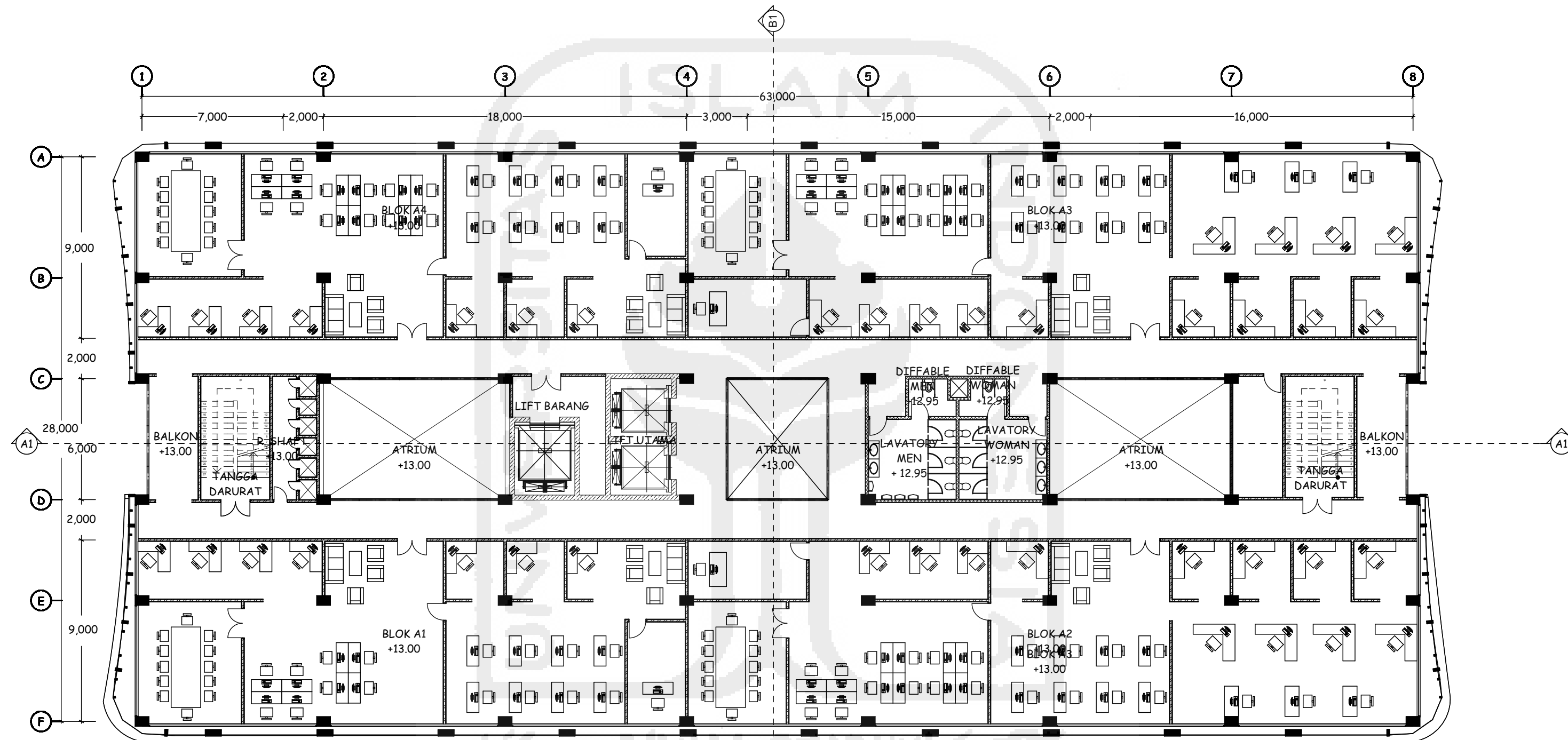
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE

ARCHITECT	APPROVED BY
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	LECTURE NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME		
NAME	SCALE	CODE
2nd Floor Plan	1 : 200	ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	

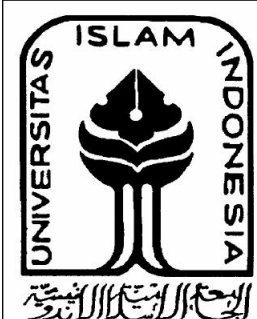
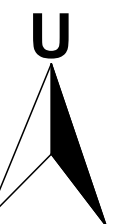
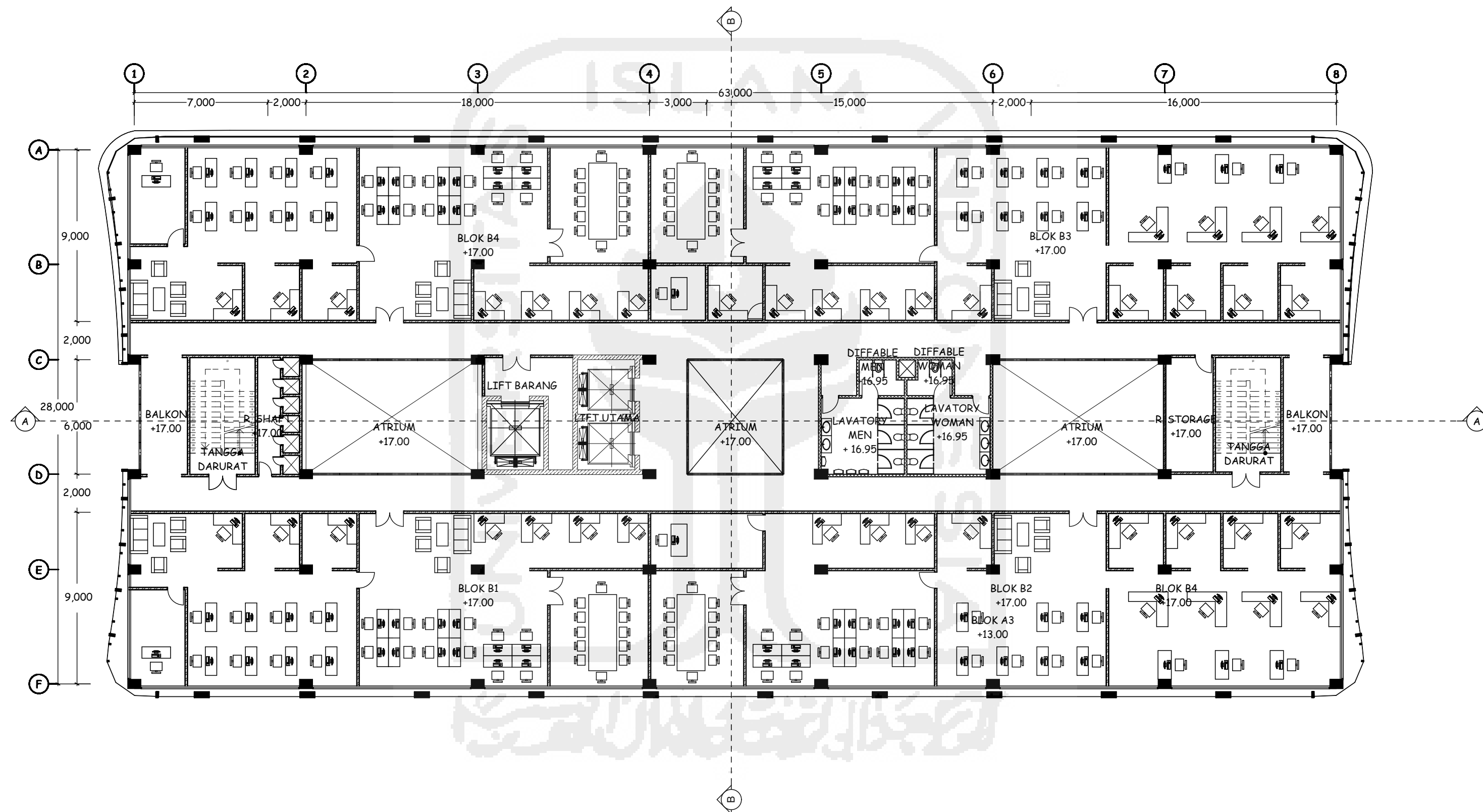


JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE	KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				LECTURE			ID	

LECTURE	3rd Floor Plan	1 : 200	ARS
---------	----------------	---------	-----

NO. DRAWING	
ID	



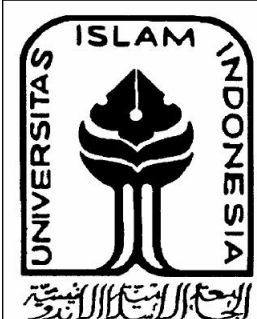
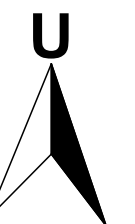
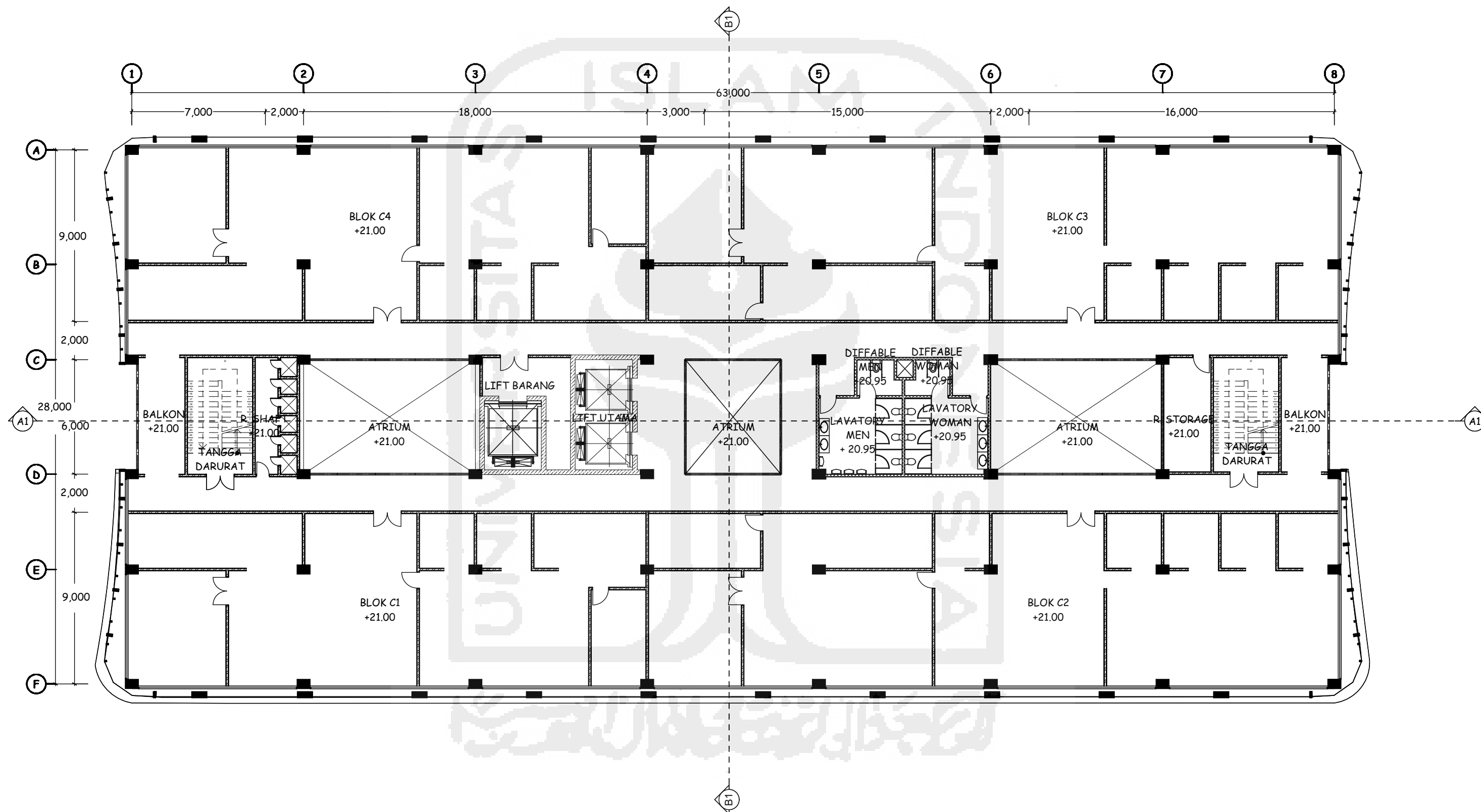
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE	KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				4th Floor Plan	1 : 200	ARS	ID	

ARCHITECT	APPROVED BY	NAME	SCALE	CODE
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	LECTURE	4th Floor Plan	1 : 200	ARS
	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.			

DRAWING NAME		KETERANGAN	
NAME	SCALE	NO. DRAWING	
4th Floor Plan	1 : 200	ID	

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



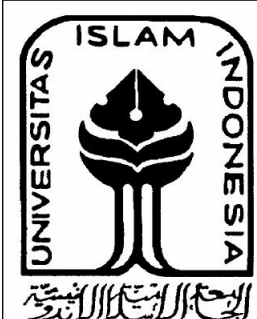
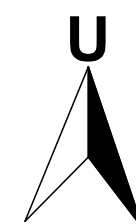
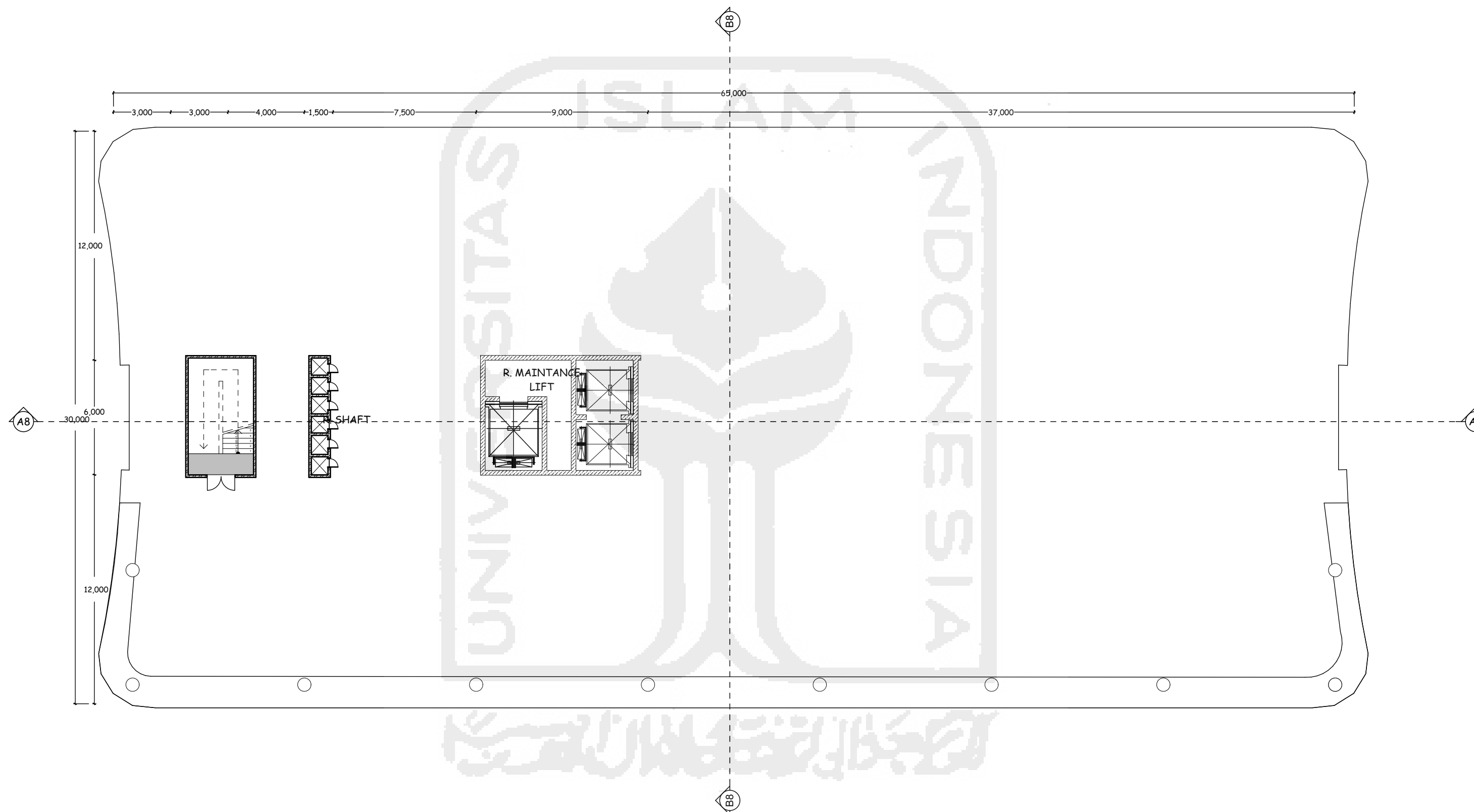
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE

ARCHITECT	APPROVED BY
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	LECTURE
	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME		
NAME	SCALE	CODE
5th Floor Plan	1 : 200	ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE

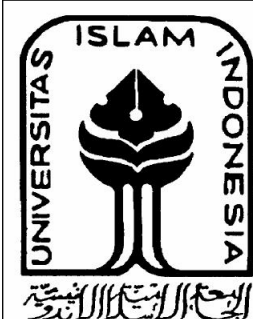
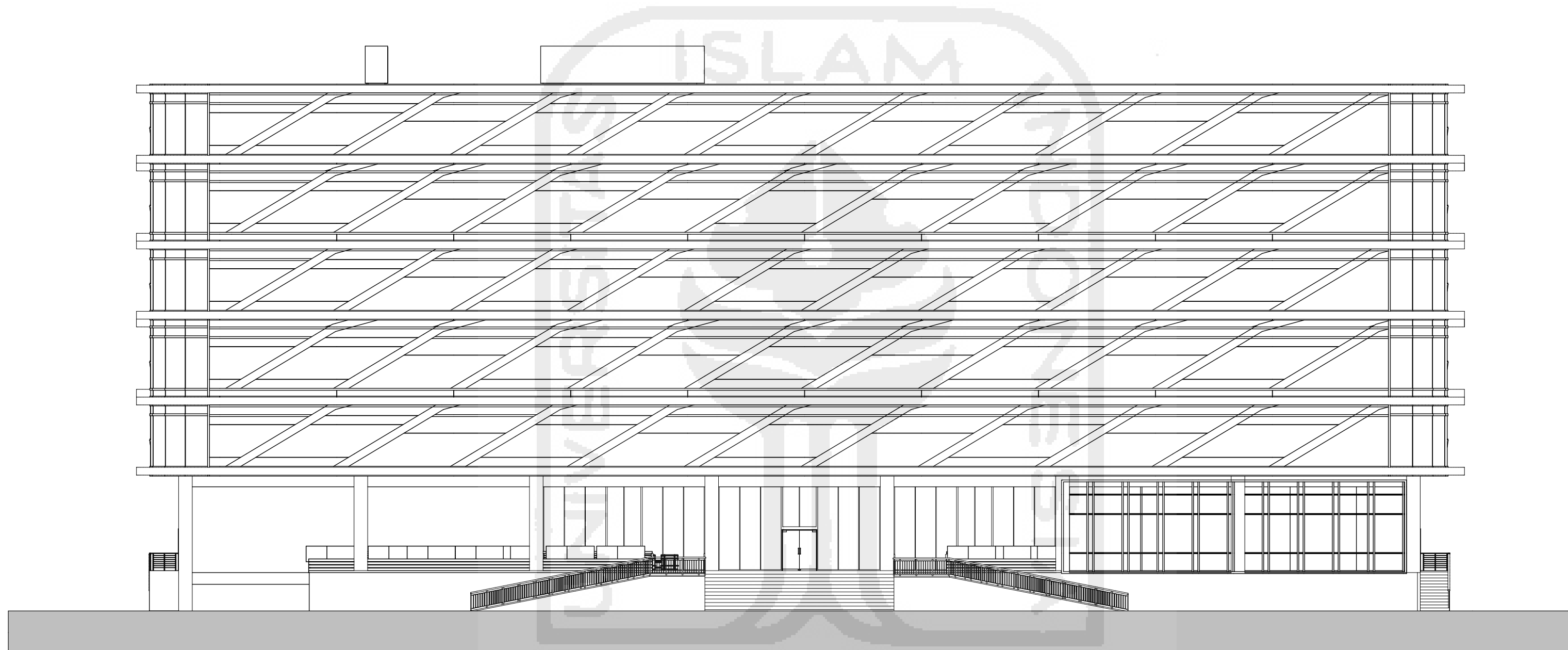
ARCHITECT
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)

APPROVED BY
LECTURE
NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME	
NAME	SCALE
ROOF TOP	1 : 200

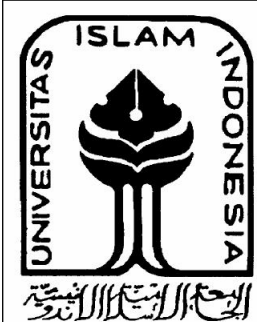
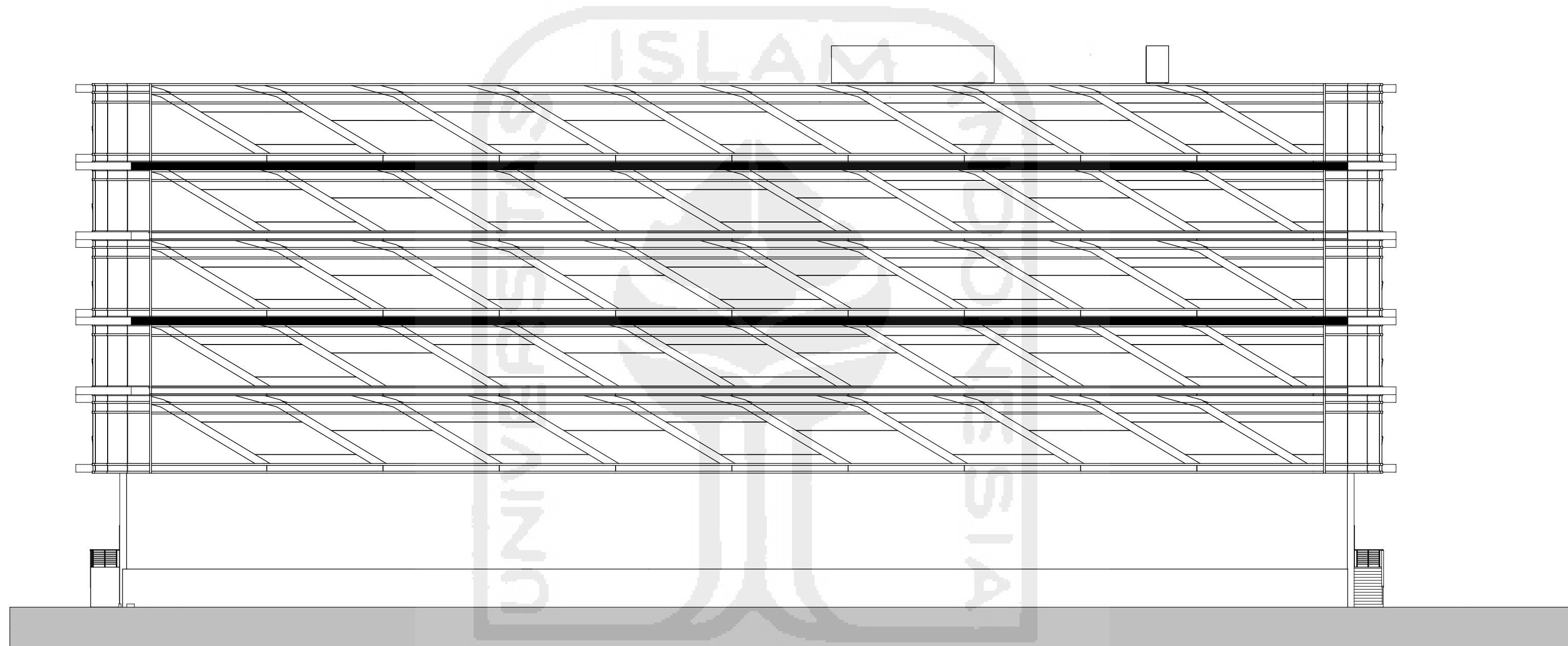
DRAWING NAME	CODE
	ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE		LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	TAMPAK DEPAN	1 : 200	ARS



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	<i>RENTAL OFFICE</i>

ARCHITECT
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)

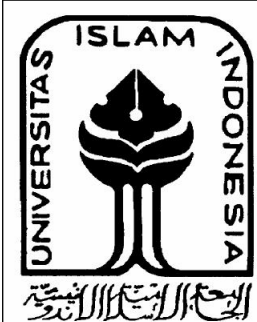
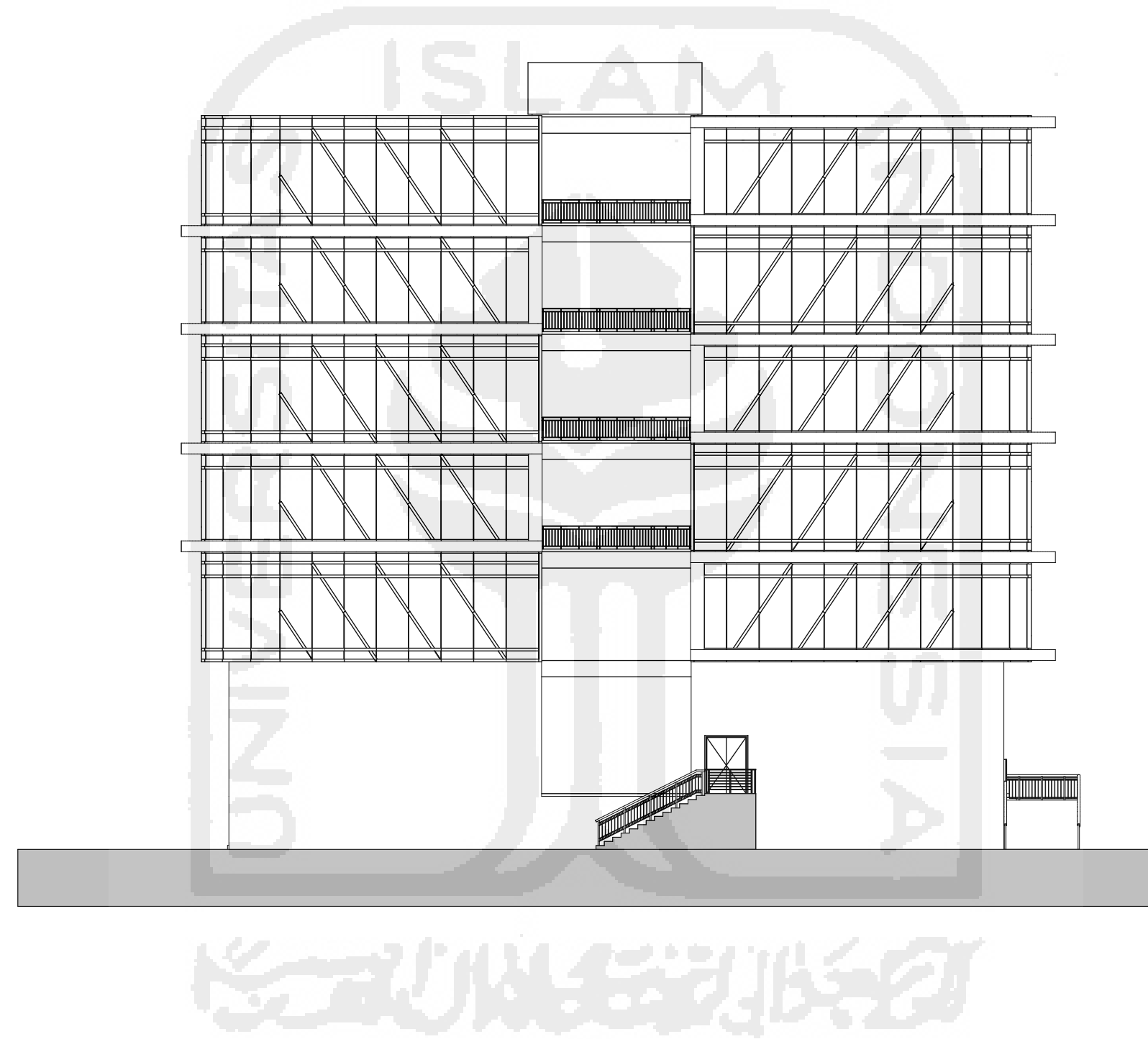
APPROVED BY
LECTURE
NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME
NAME
TAMPAK BELAKANG

DRAWING NAME
SCALE
1 : 200

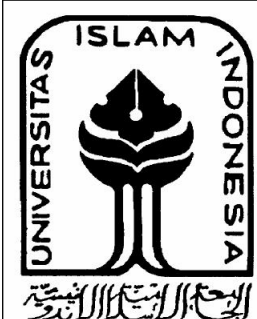
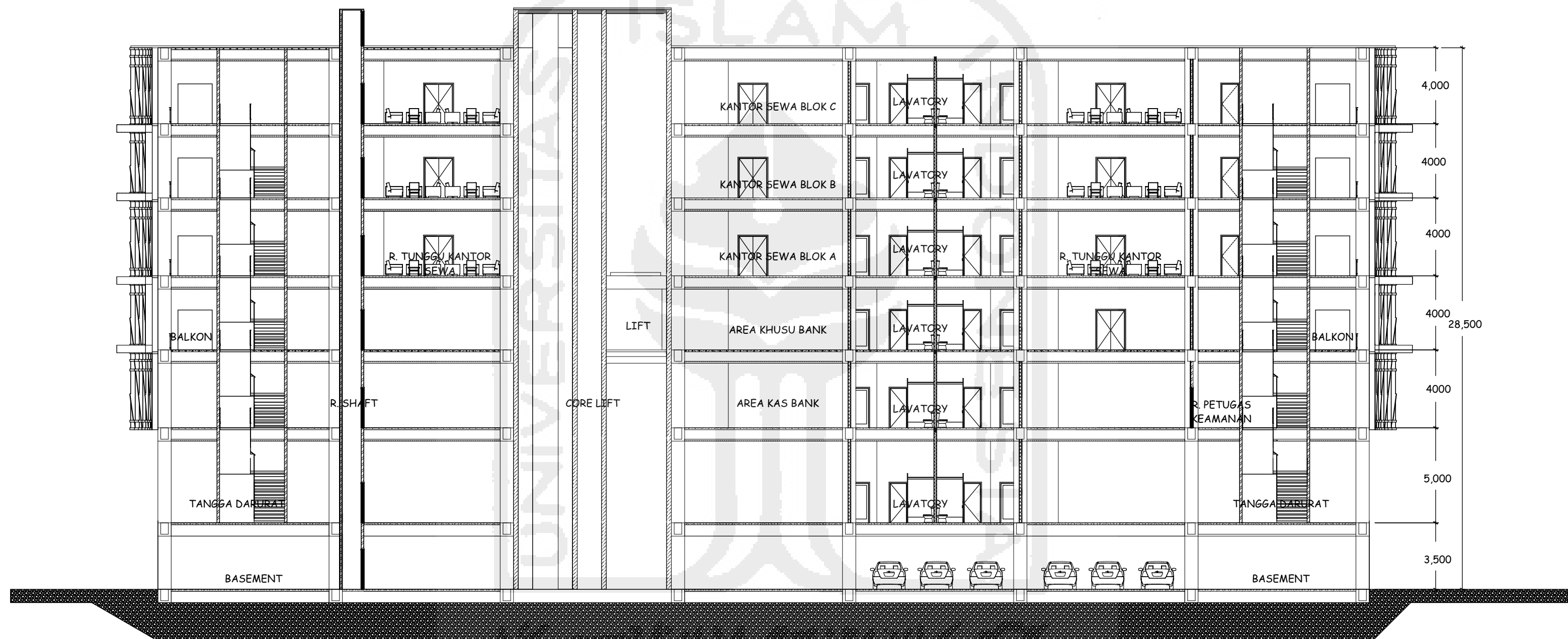
DRAWING NAME
CODE
ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	LECTURE		NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	ID	
<i>RENTAL OFFICE</i>		KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	TAMPAK KIRI	1 : 200	ARS		



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE

ARCHITECT
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)

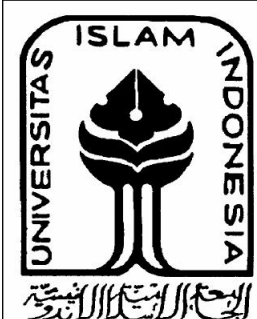
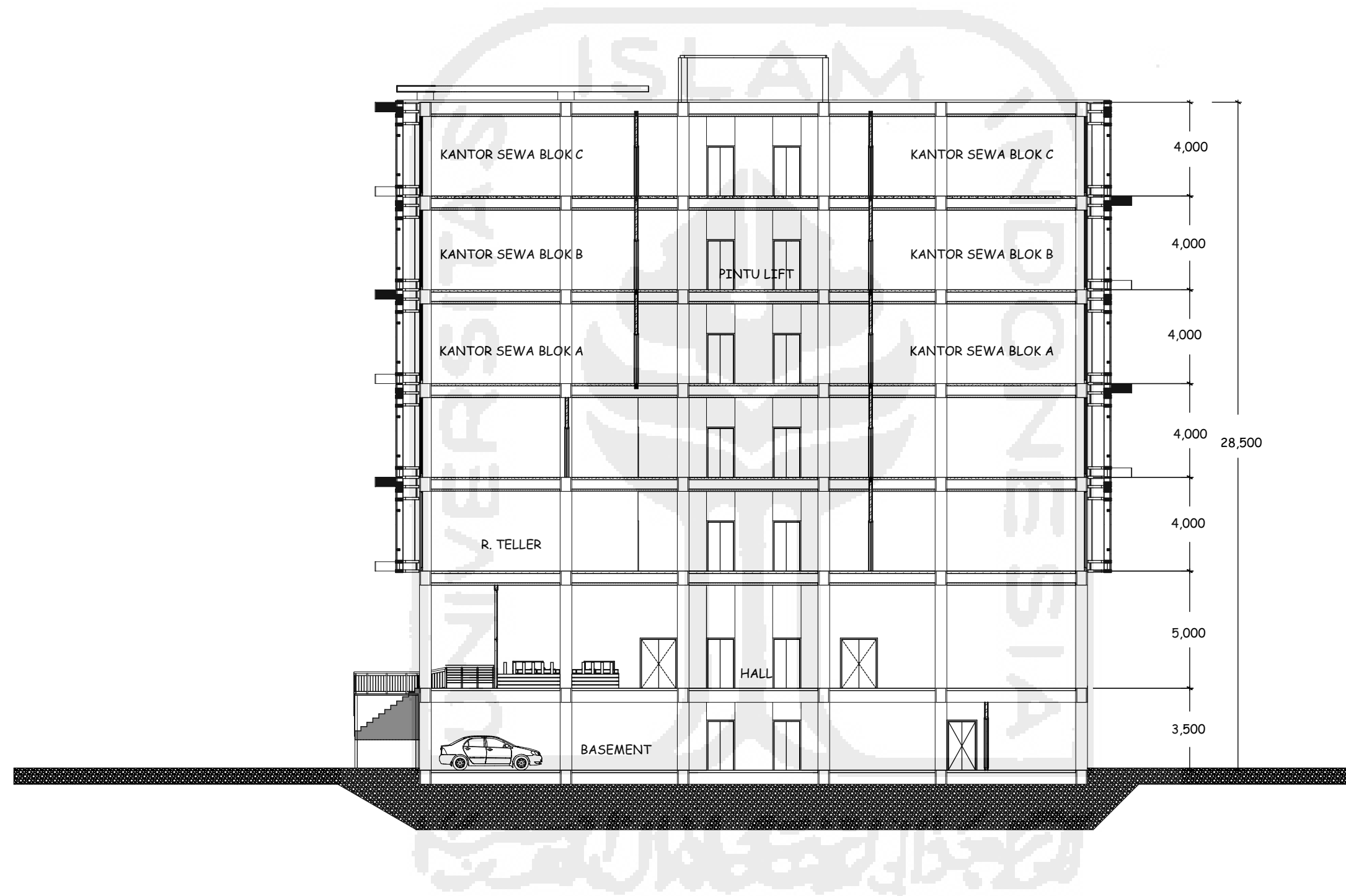
APPROVED BY
LECTURE
NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME
NAME
POTONGAN A-A

DRAWING NAME
SCALE
1 : 200

DRAWING NAME
CODE
ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	018
ID	



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	<i>RENTAL OFFICE</i>

ARCHITECT
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)

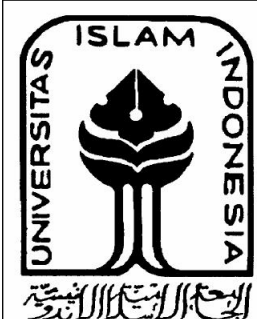
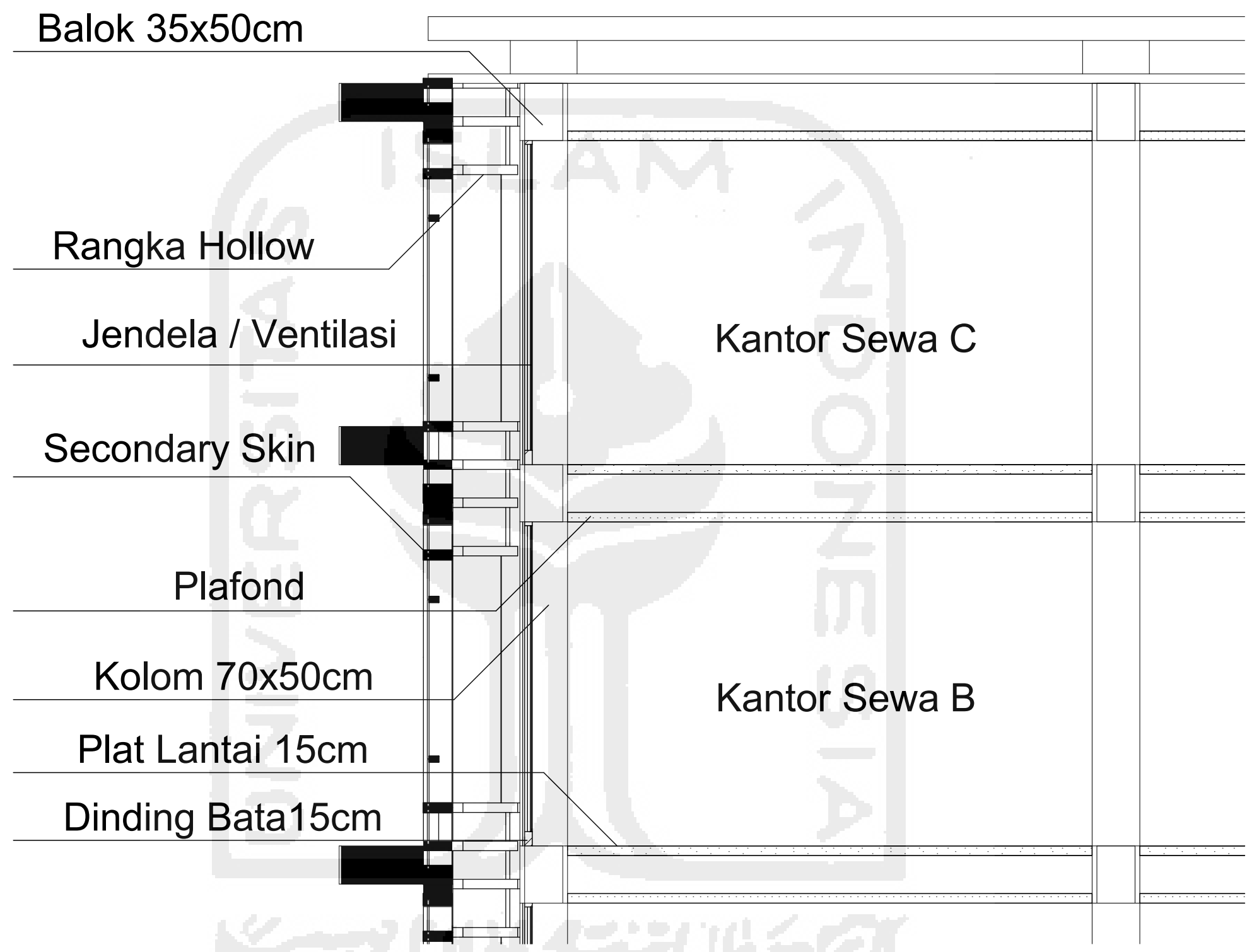
APPROVED BY
LECTURE
NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.

DRAWING NAME
NAME
POTONGAN B-B

DRAWING NAME
SCALE
1 : 200

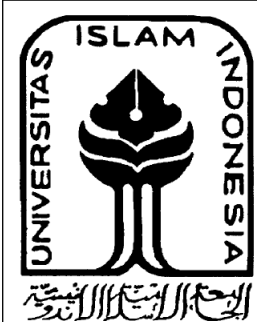
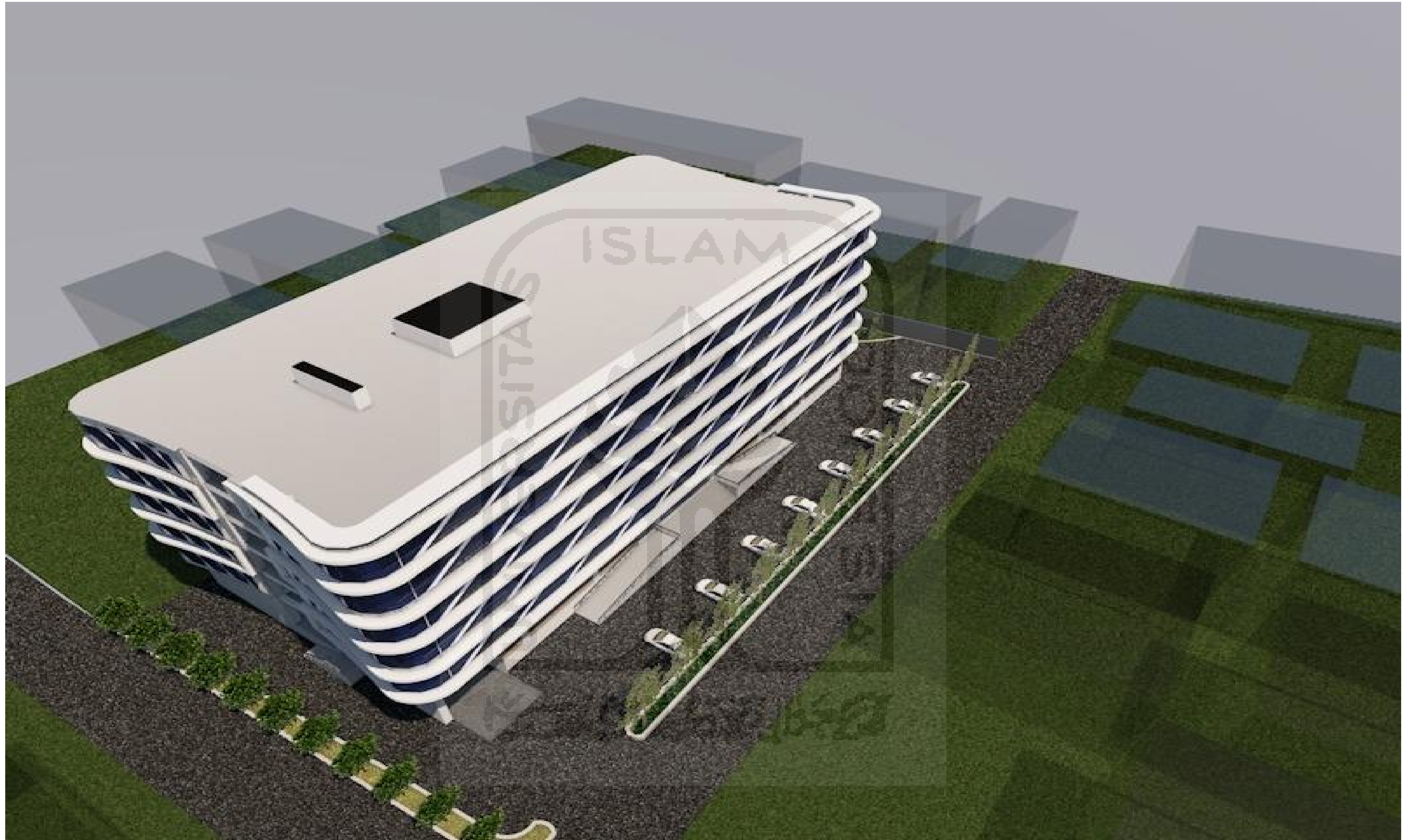
DRAWING NAME
CODE
ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	018
ID	



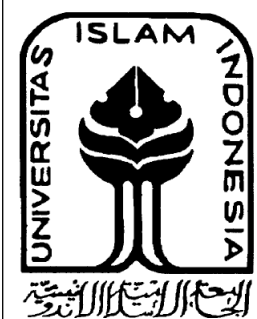
JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
 PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY LECTURE	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE			NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	ID
		KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	Detail Arsitektural	1 : 50	ARS		



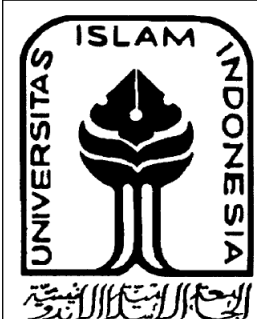
JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
 PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE		LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	EKSTERIOR		ARS



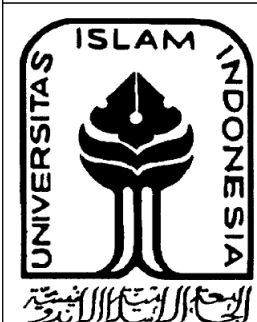
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE		LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	INTERIOR		ARS



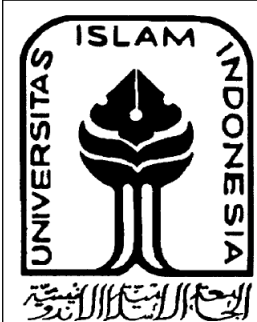
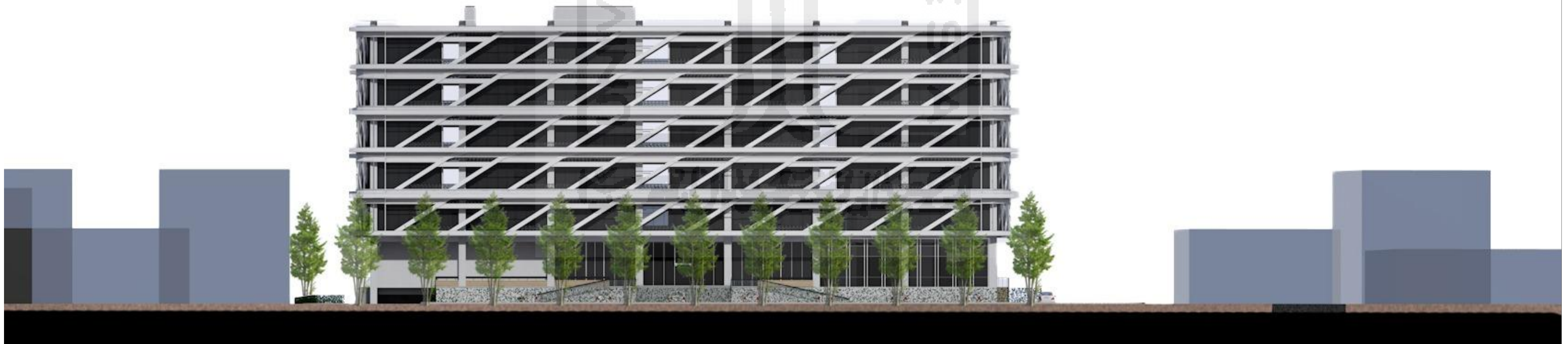
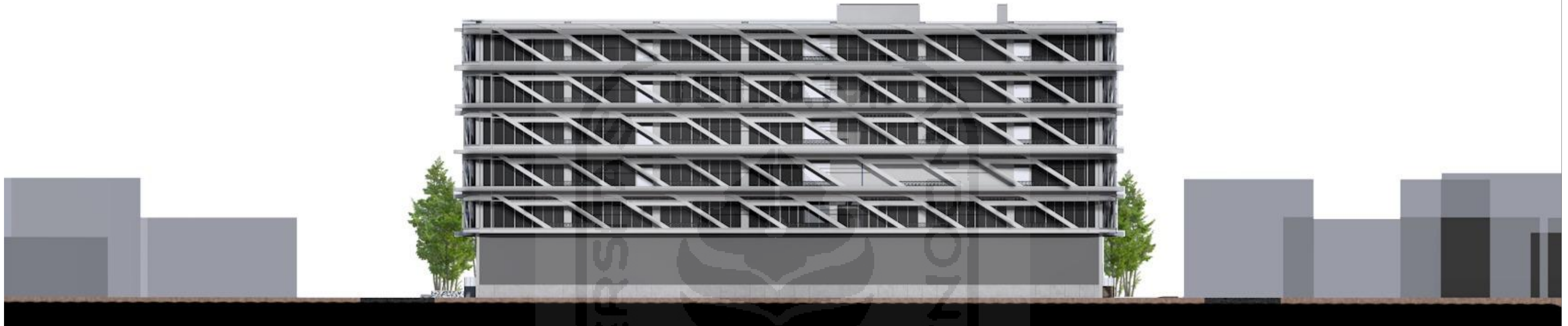
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE		LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	INTERIOR		ARS



JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
 PERENCANAAN

PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
PROYEK AKHIR SARJANA	RENTAL OFFICE		LECTURE	NAME	SCALE	CODE	NO. DRAWING	
				KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	INTERIOR		ARS



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN

PROJECT NAME	
PROYEK AKHIR SARJANA	<i>RENTAL OFFICE</i>

ARCHITECT
KEVIN RISYA PUTRA (11512310)

APPROVED BY
LECTURE
NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.


DRAWING NAME
NAME
KAWASAN BANGUNAN

DRAWING NAME
SCALE

DRAWING NAME
CODE
ARS

KETERANGAN	
NO. DRAWING	
ID	



 <p>JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN</p>	PROJECT NAME		ARCHITECT	APPROVED BY	DRAWING NAME			KETERANGAN	
	PROYEK AKHIR SARJANA <i>RENTAL OFFICE</i>				LECTURE	NAME	SCALE		
							ARS		
									NO. DRAWING
							ID		
			KEVIN RISYA PUTRA (11512310)	NOOR CHOLIS IDHAM ST.,M.Arch.,Ph.D.,IAI.	KAWASAN BANGUNAN				

Rental Office in Area Sagan, Yogyakarta



BANK DBS



R. BUNGONG JEUMPA



PERKANTORAN



AREA PERKANTORAN DAN RUKO



RUMAH KANTOR

Latar Belakang dan Persoalan Perancangan

1 KEBUTUHAN KANTOR SEWA

Yogyakarta merupakan potensi tenaga kerja yang potensial untuk berbagai kegiatan. Hal ini merupakan dampak yang positif dari adanya kantor sewa, walaupun ada merupakan kantor sewa single tenancy floor yang berarti satu bangunan untuk satu penyewa, misalnya gedung BCA, kantor cabang, dan kantor-kantor lainnya. Meskipun masih sangat minim perkembangan kantor sewa di Yogyakarta.



2 PERKEMBANGAN DISAGAN

Di Sagan para pemilik rumah ataupun penyewa berupaya melakukan segala upaya untuk kepentingan komersial, saat ini disagan rata-rata bangunan terbuka untuk umum dan perkembangan kawasan tersebut masih terus berkembang.



3 LINGKUNGAN KANTOR

Aktivitas perkantoran merupakan suatu bagian dari aktivitas sehari-hari suatu organisasi. Hal ini kegiatan perkantoran berkembang pesat seiring dengan perkembangannya. Berbagai aktivitas didalam perkantoran banyak mengomsumsi energi listrik & air dan menghasilkan dampak yang negatif terhadap lingkungan, dengan begitu perkantoran harus memperhatikan manajemen lingkungannya dan ramah lingkungan.

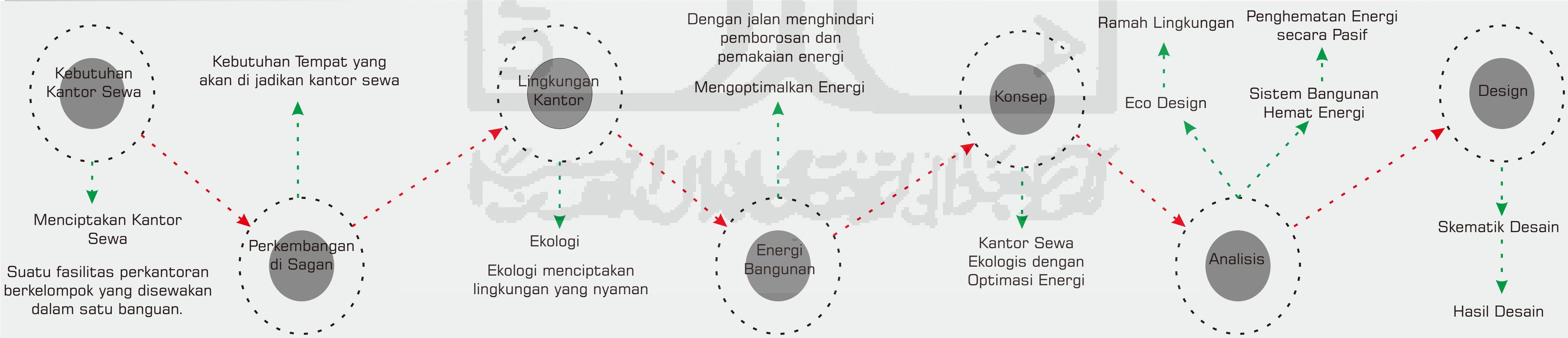


4 ENERGI BANGUNAN

Bangunan adalah salah satu pengkonsumsi energi terbesar, World Green Building Council menyebutkan bahwa sektor konstruksi menyerap 30-40% total energi dunia. Gedung perkantoran termasuk pengguna energi yang paling besar.



METODA & KONSEP

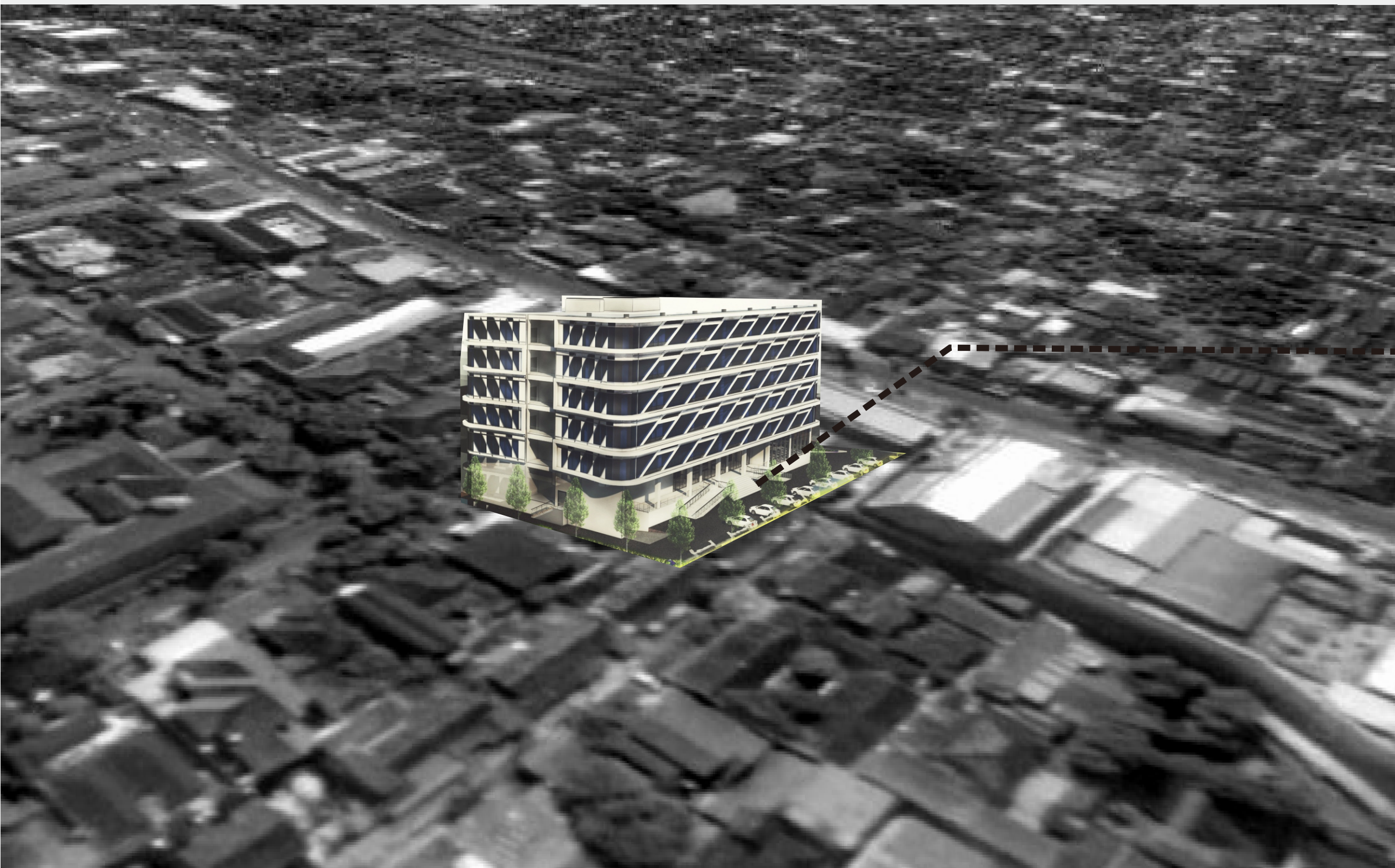


PERMASALAHAN UMUM

Dari latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan permasalahan pada perancangan rental office adalah bagaimana merancang rental office di kawasan sagan, Yogyakarta dengan Eco Office building pendekatan pada optimasi energi.

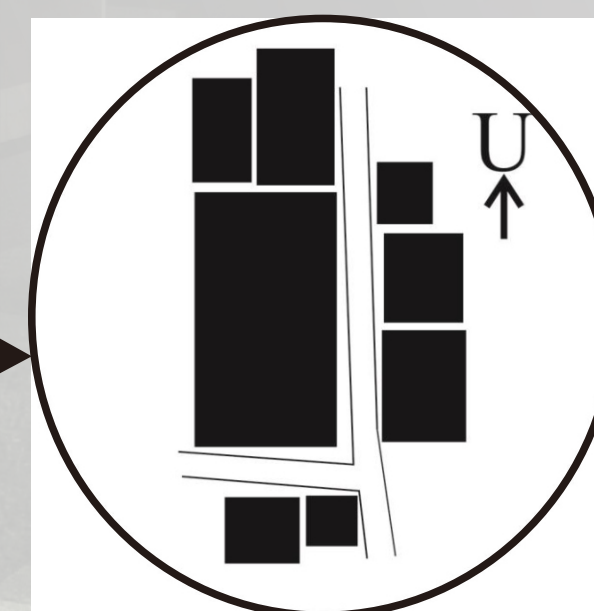
PERMASALAHAN KHUSUS

Permasalahan yang berkaitan dengan segi arsitektural yang harus diselesaikan :
1. Bagaimana merancang bentuk bangunan yang hemat energi?
2. Bagaimana merancang sistem bangunan dengan sistem hemat energi?



PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN DAN PEMECAHANNYA

7° 33' - 8° 12' Lintang Selatan dan 110° 00' - 110° 50' Bujur Timur.



Kawasan sagan kelurahan Terban, Kota Yogyakarta berlokasi di Jalan Prof Yohanes, lahan tersebut memiliki luasan lahan 3.643,278m². Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 80%. Selain itu lokasi tersebut, termasuk kawasan strategis dan pusat kota.

Batas jalan wilayah sagan adalah sebagai berikut:
• Sebelah utara : Jalan Colombo
• Sebelah selatan : Jalan Jend. Sudirman
• Sebelah barat : Jalan Cik Ditiro
• Sebelah timur : Jalan Prof. Yohanes

Berdasarkan peraturan KDB dan KLB :
KDB, KLB, dan KDH :
- KDB 80 %
- KLB maksimal 6,4
- Minimal KDH 15%.
- Luas Site 3.643,278m²

KDB = 80% x 3.643,278m² = 2.914,62 m² (yang boleh dibangun) 100%

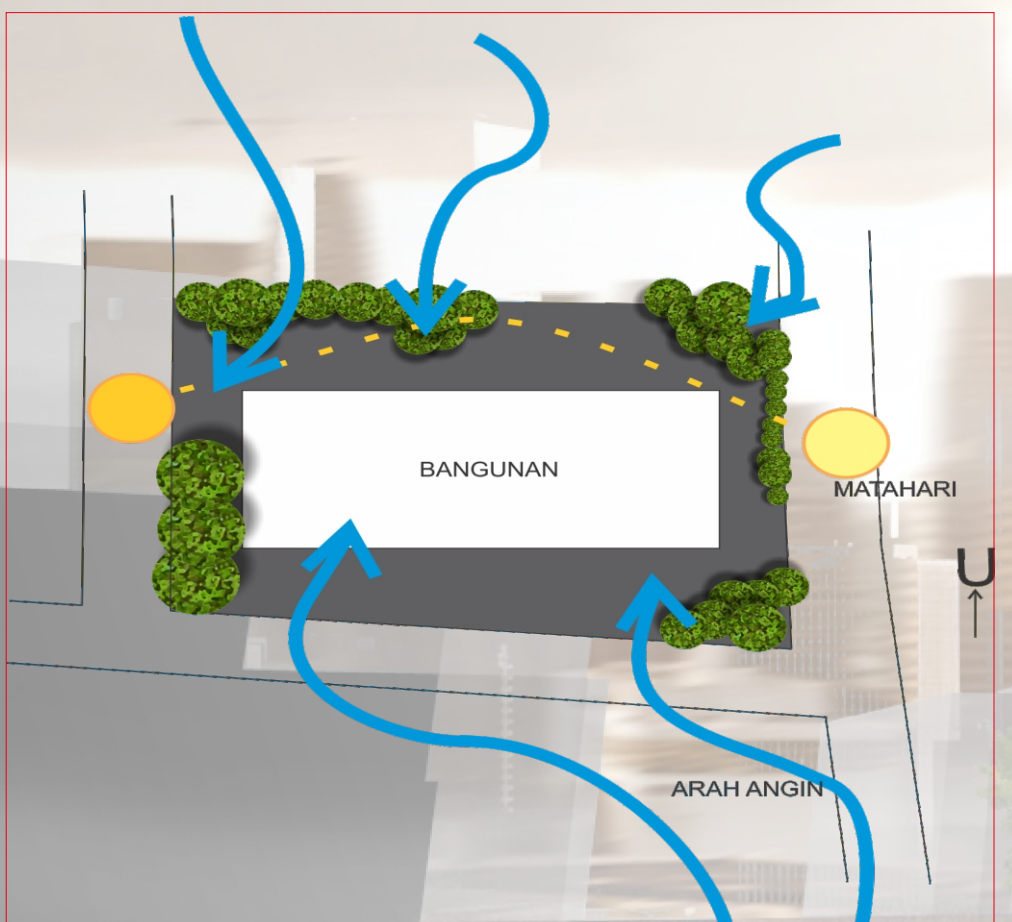
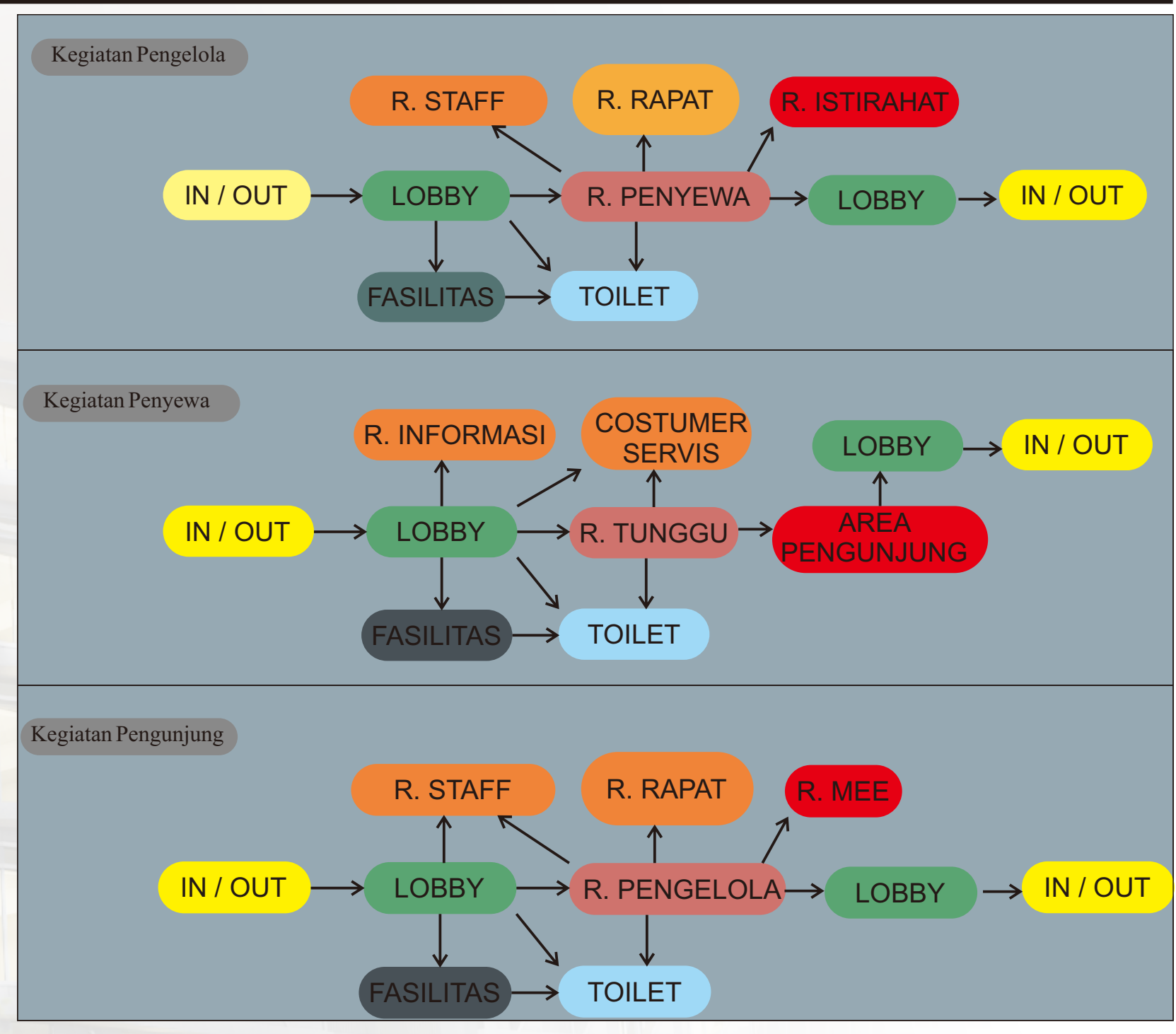
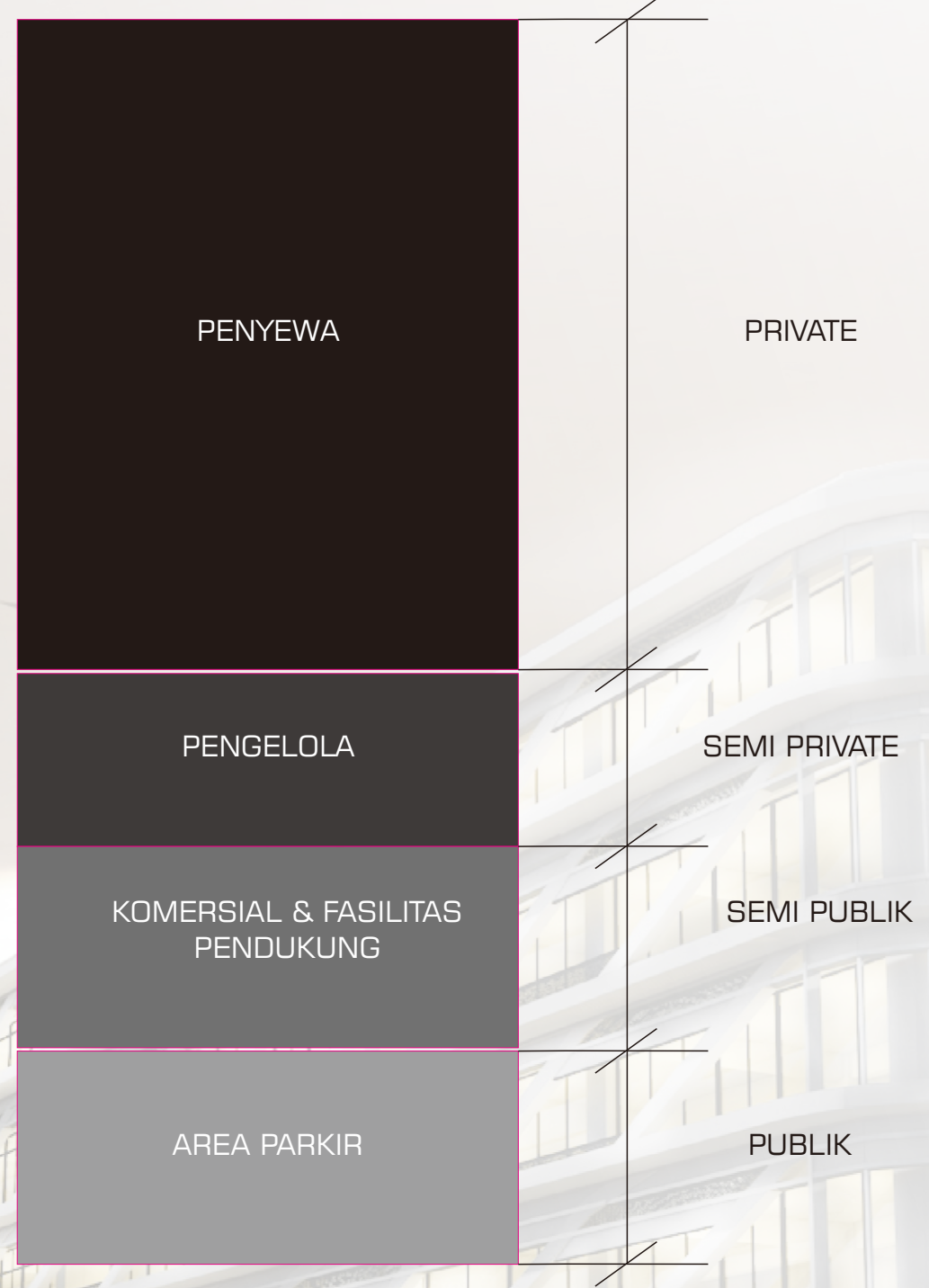
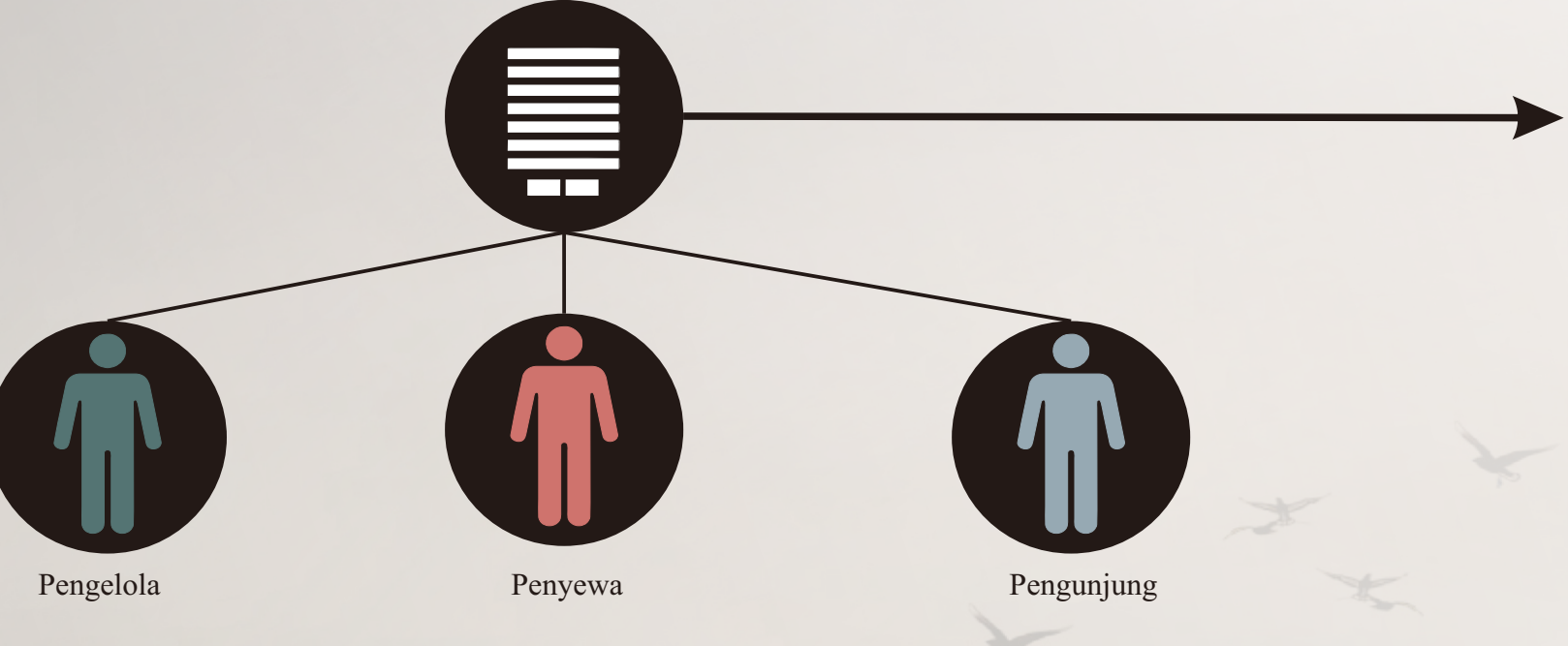
KLB = 3.643,278 x 6,4 = 23.316,98 m²
23.316,98 m² = 8 Lantai
2.914,62 m²

KDH = 15% x 3.643,278m² = 546,491 m² (minimal kdH yang harus disediakan) 100

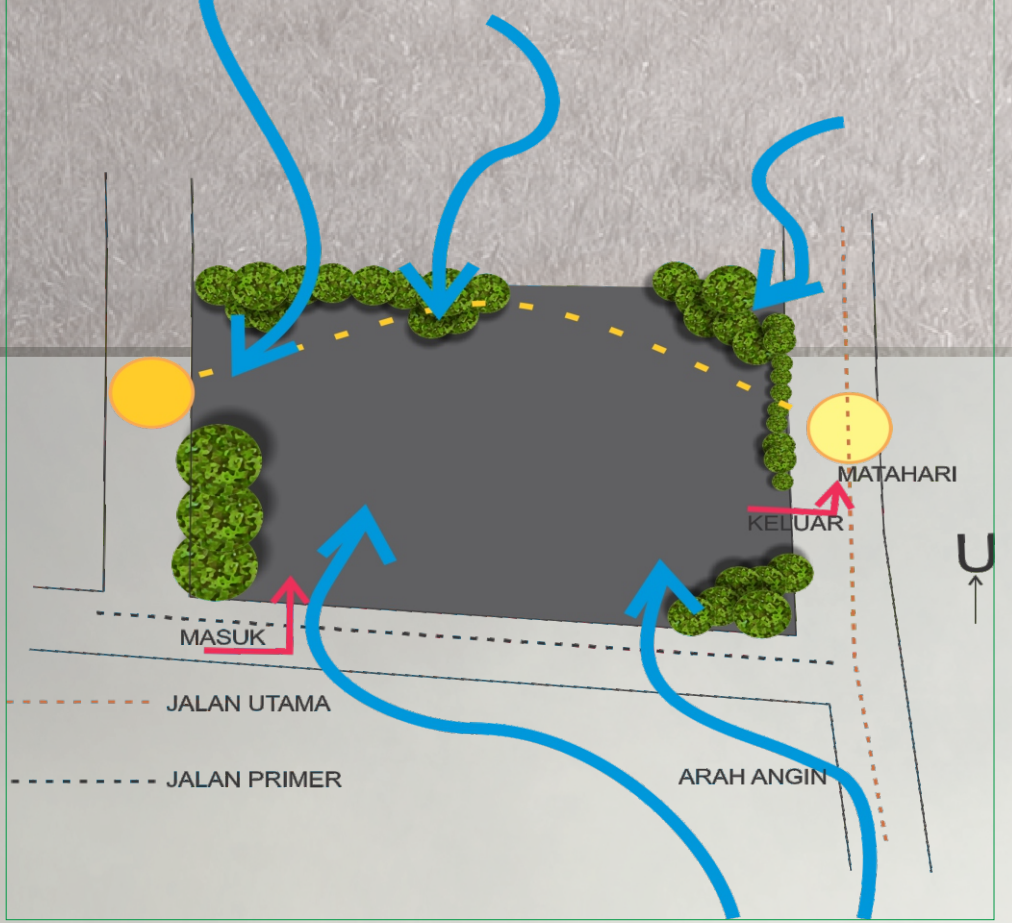


Rental Office in Area Sagan, Yogyakarta

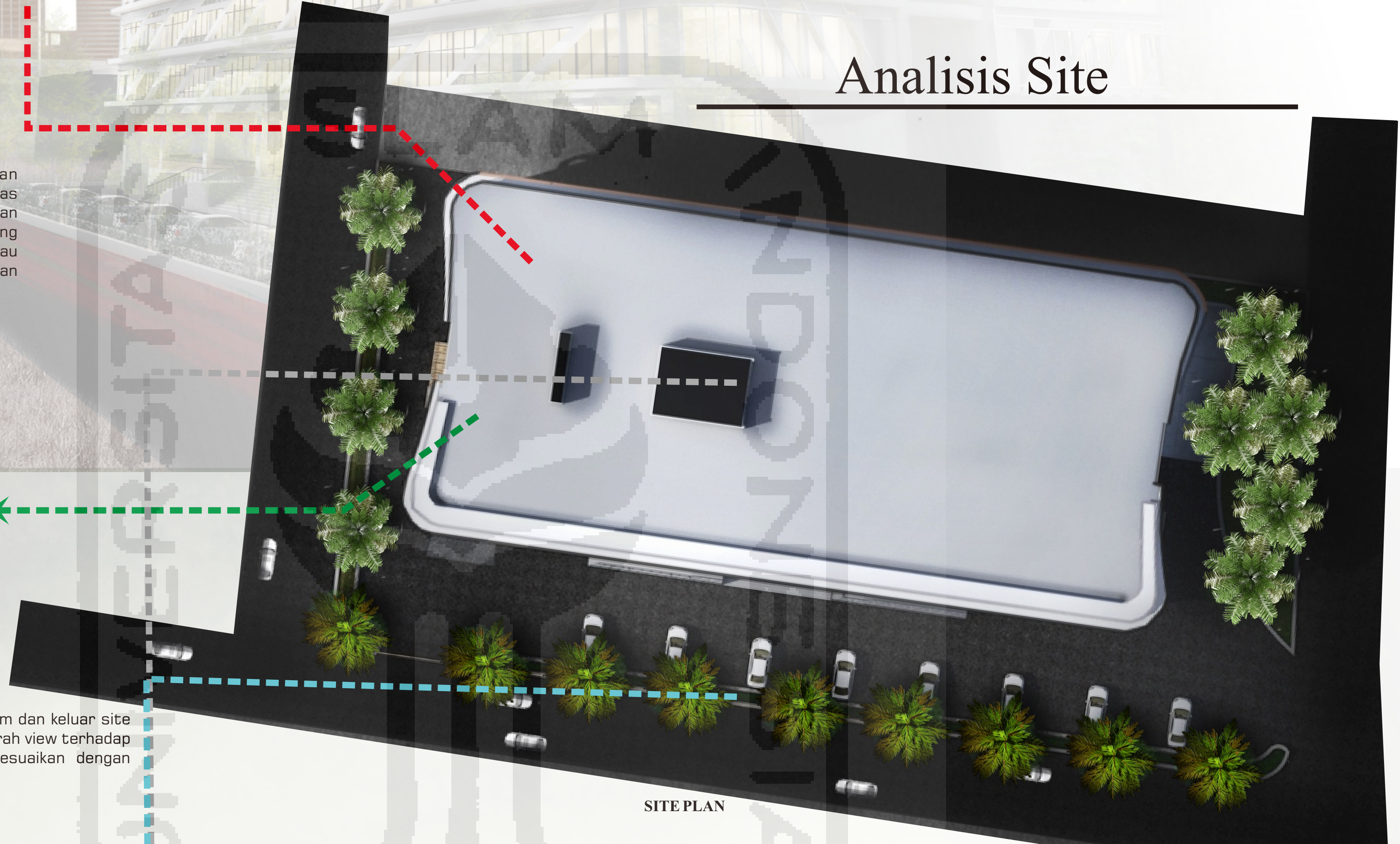
STRATEGI DESAIN



Peraturan pembangunan merupakan dasar perancangan pembangunan, pada site terpilih garis sepadan bangunan dari as jalan adalah 8meter, sehingga dapat disediakan lahan parkir dan ruang terbuka hijau diarea site. Luas bangunan KDB yang ditetapkan yaitu 80% dan KLB 6,4. Dan ruang terbuka hijau sebesar 15% juga diberikan agar menciptakan keindahan dan sebagai peneduh kawasan site.



Pada jalan dikawasan tapak untuk menuju jalan masuk kedalam dan keluar site melalui jalan utama, karena pada jalan tersebut merupakan arah view terhadap bangunan setempat, dan kawasan tapak tersebut menyesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar.

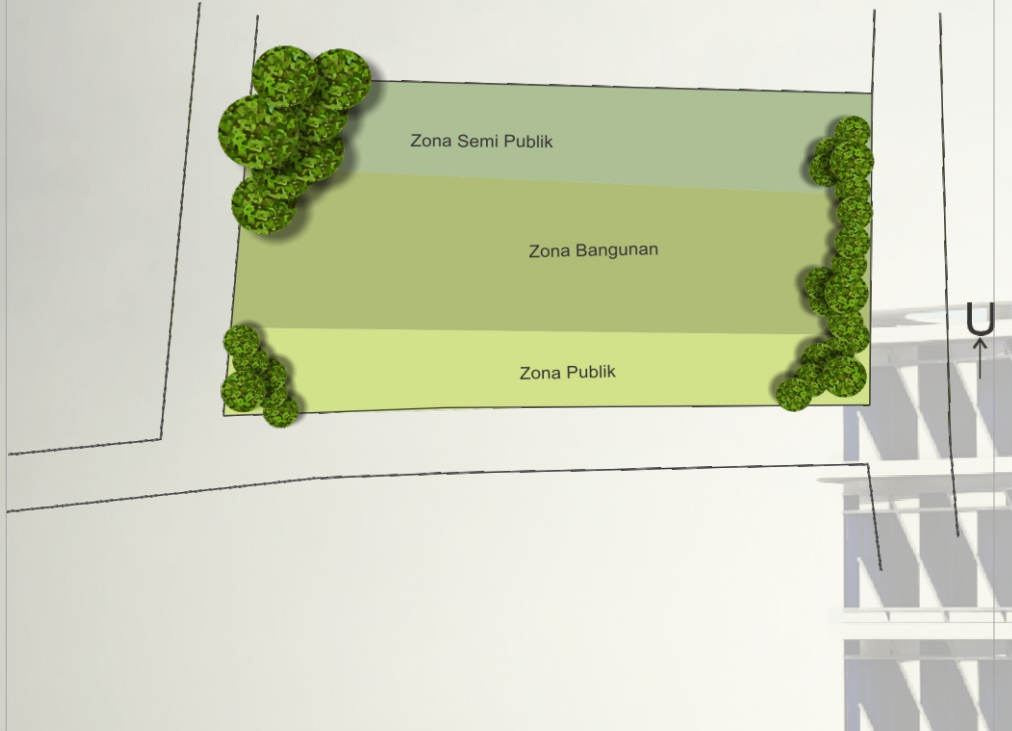


Analisis Site

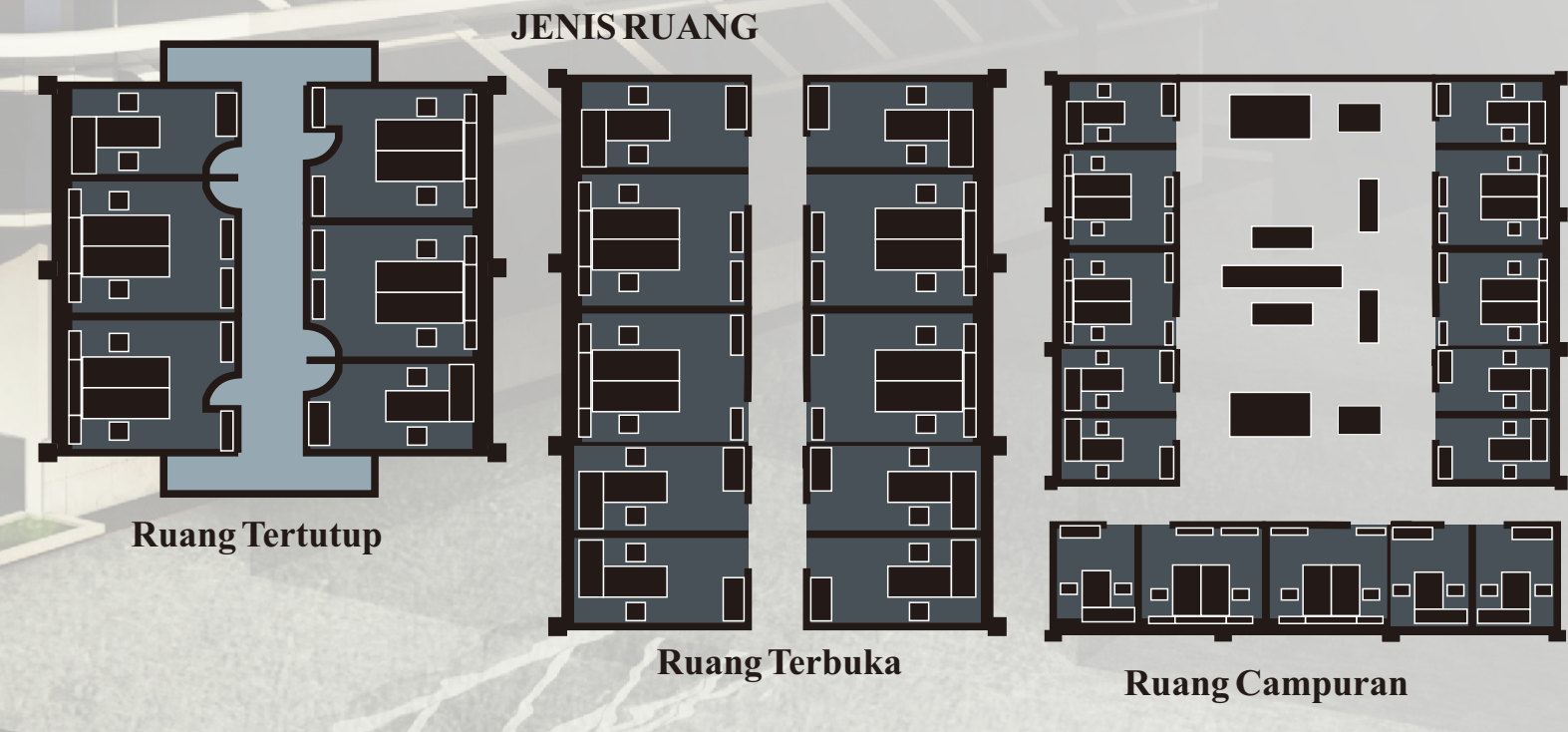
Massa bangunan tunggal yang menghadap utara-selatan agar mampu memaksimalkan pendinginan bangunan.

Massa bangunan terhadap bayangan matahari

Massa Bangunan	Juni		Desember	
	10.00	14.00	10.00	14.00



Massa bangunan di desain dalam masa tunggal yang terdiri dari susunan beberapa fungsi dikarenakan jarak antar bangunan dan alasan efisiensi ruang untuk hal ini berkaitan dengan sirkulasi penyewa dalam bangunan. Dalam orientasi matahari terhadap bangunan mampu memberikan efek dari pencahayaan dan penghawaan dalam bangunan, sehingga hasil tersebut dapat tercapai kedalam bangunan.

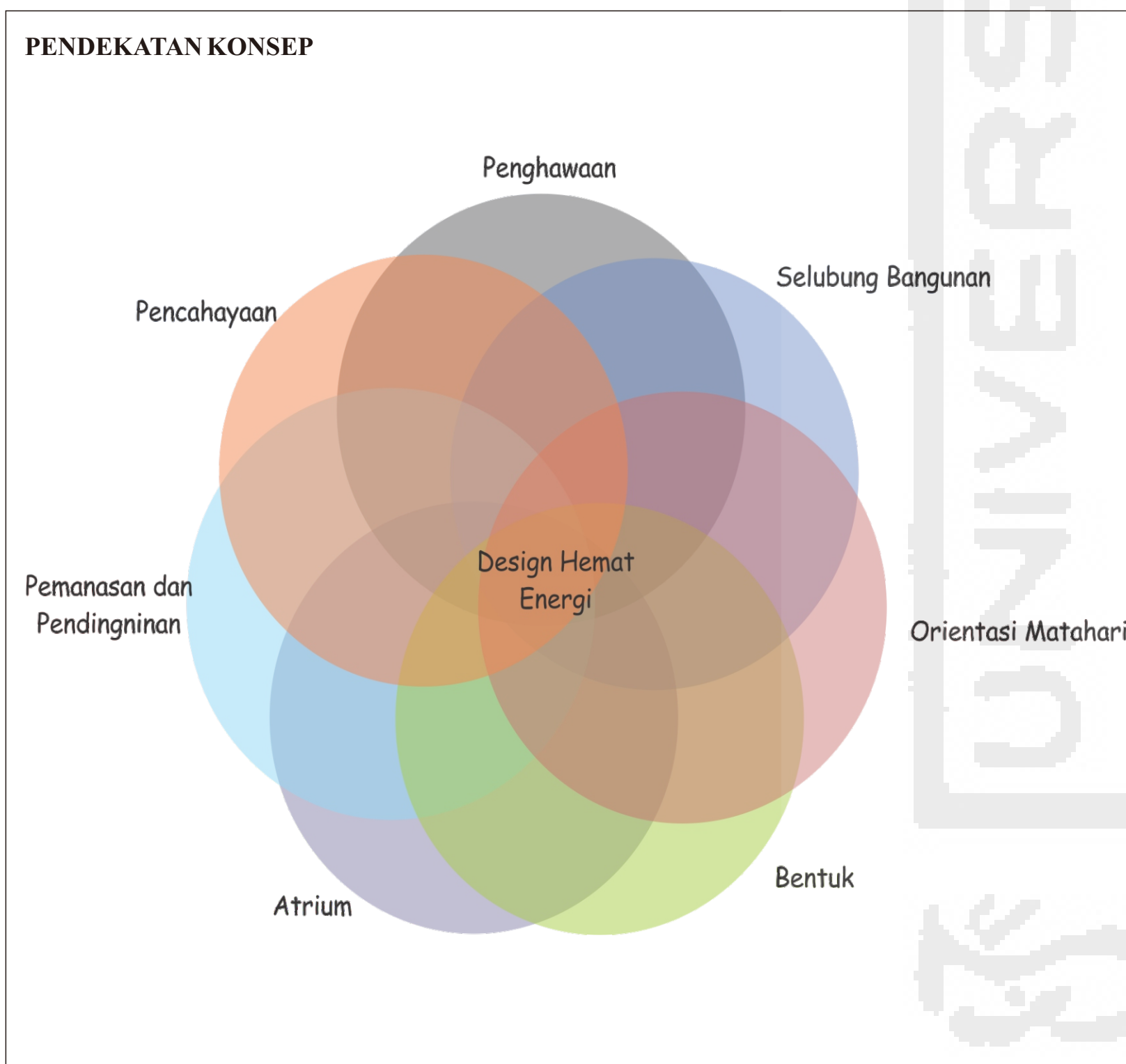
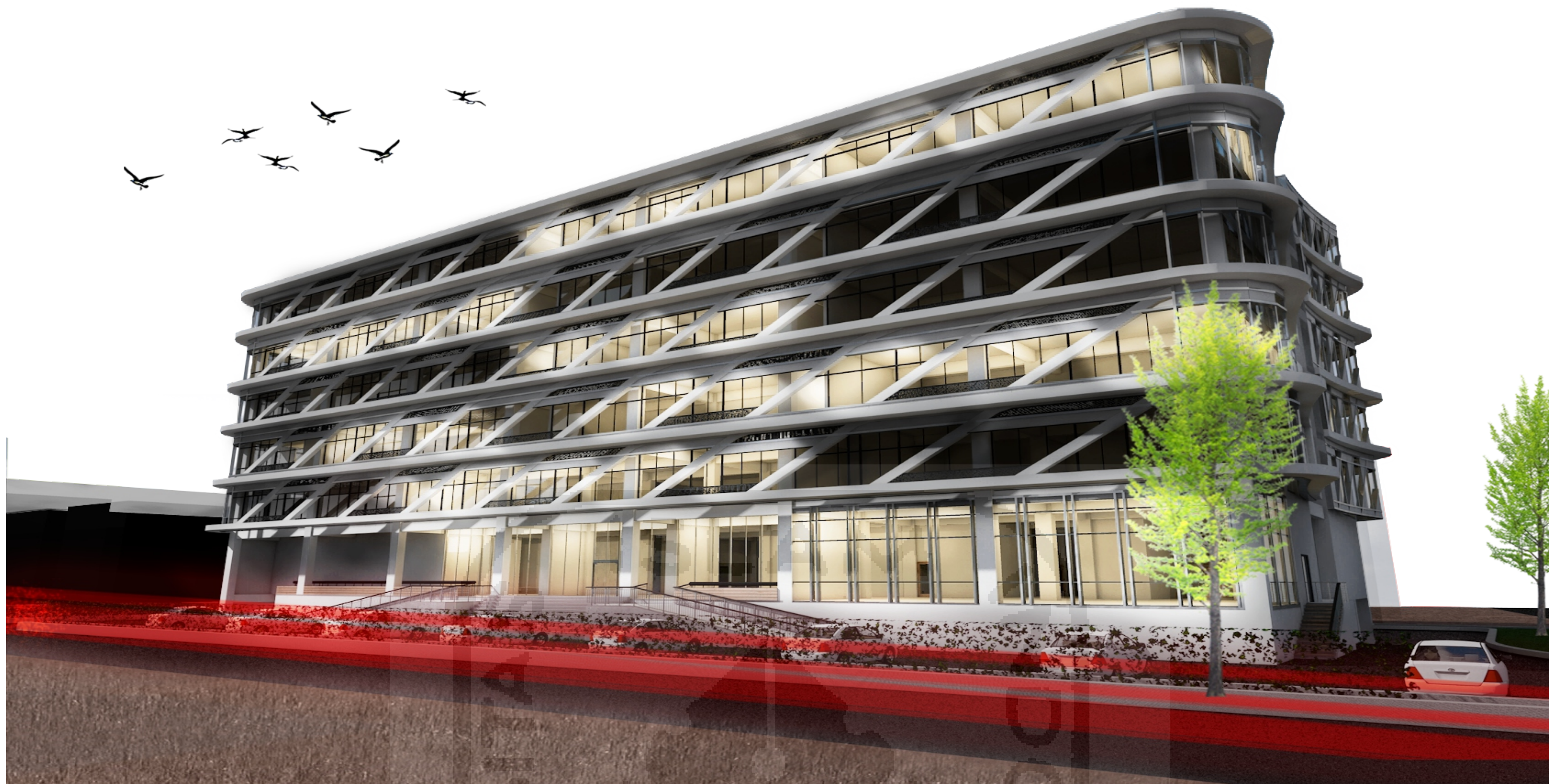


Kantor Sewa	Tipe	Ruang			Sirkulasi	Jumlah	Total
		R. Pimpinan	R. Rapat	R. Kerja Umum			
Kantor Sewa	Tipe A	R. Pimpinan	1	1 Orang	18m ²	373,2m ²	2239,2m ²
		R. Sekretaris	1	3 Orang	18m ²		
		R. Rapat	1	14 Orang	30m ²		
		R. Tamu	1	6 Orang	9m ²		
		R. Kerja Umum	1	30 Orang	218m ²		
		R. Pantry	1	6 Orang	18m ²		
		Sirkulasi			20%	311m ²	
		Jumlah				373,2m ²	
Kantor Sewa	Tipe B	R. Pimpinan	1	1 Orang	18m ²	318m ²	1908m ²
		R. Sekretaris	1	3 Orang	18m ²		
		R. Rapat	1	14 Orang	30m ²		
		R. Tamu	1	6 Orang	9m ²		
		R. Kerja Umum	1	25 Orang	172m ²		
		R. Pantry	1	6 Orang	18m ²		
		Sirkulasi			20%	265m ²	
		Jumlah				318m ²	
Kantor Sewa	Unit Sewa	Tipe A	6	373,2m ²		2239,2m ²	
		Tipe B	6	318m ²		1908m ²	
		Total				4147,2m ²	

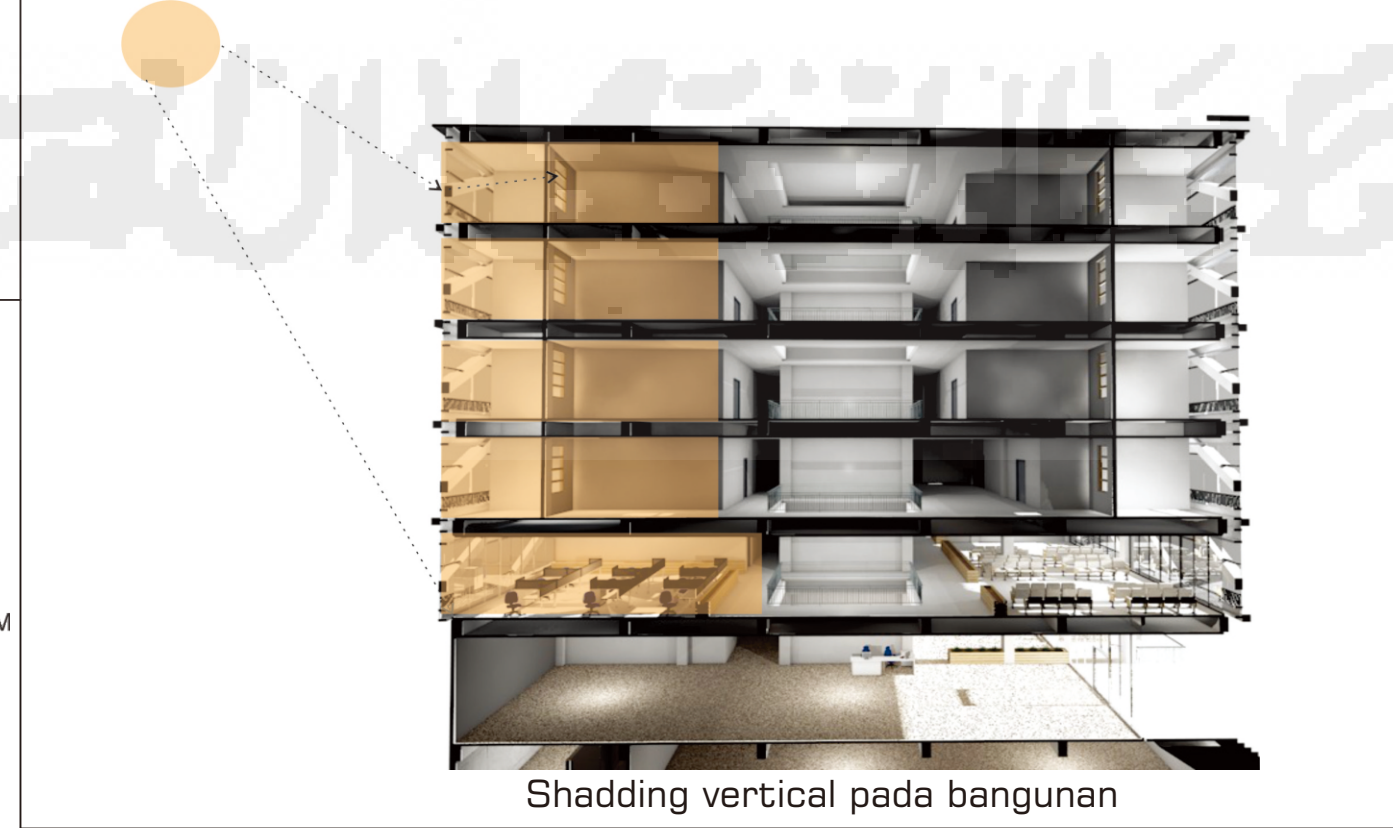


Fungsi bangun sebagai kantor sewa, yang letaknya di kawasan komersial dan pusat-pusat kantor lainnya yang mendukung, maka pertimbangan lain dalam perencanaan site plan tersebut dibuat zonasi menurut fungsinya yaitu :
 Zona Publik yang dapat dijangkau dan bersifat umum.
 Zona Bangunan zona yang terdapat aktifitas didalamnya dan kegiatan-kegiatan didalam kantor sewa.
 Zona Semi Publik zona yang digunakan untuk fasilitas pendukung kantor sewa.

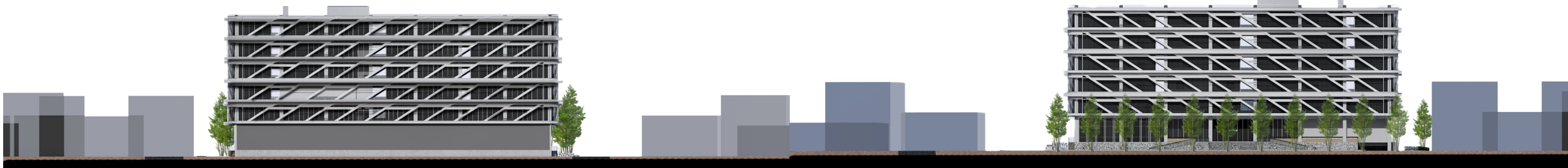
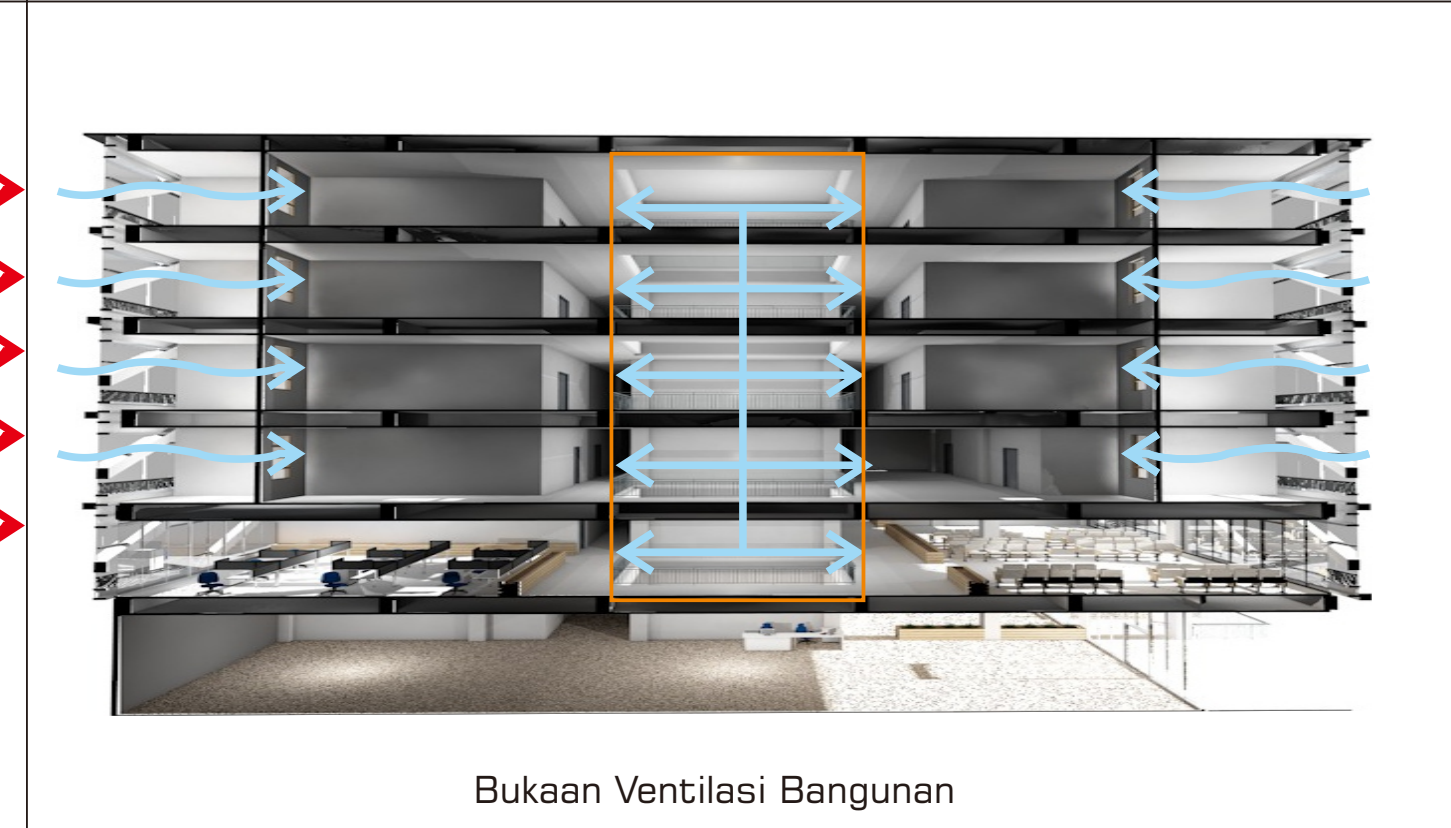
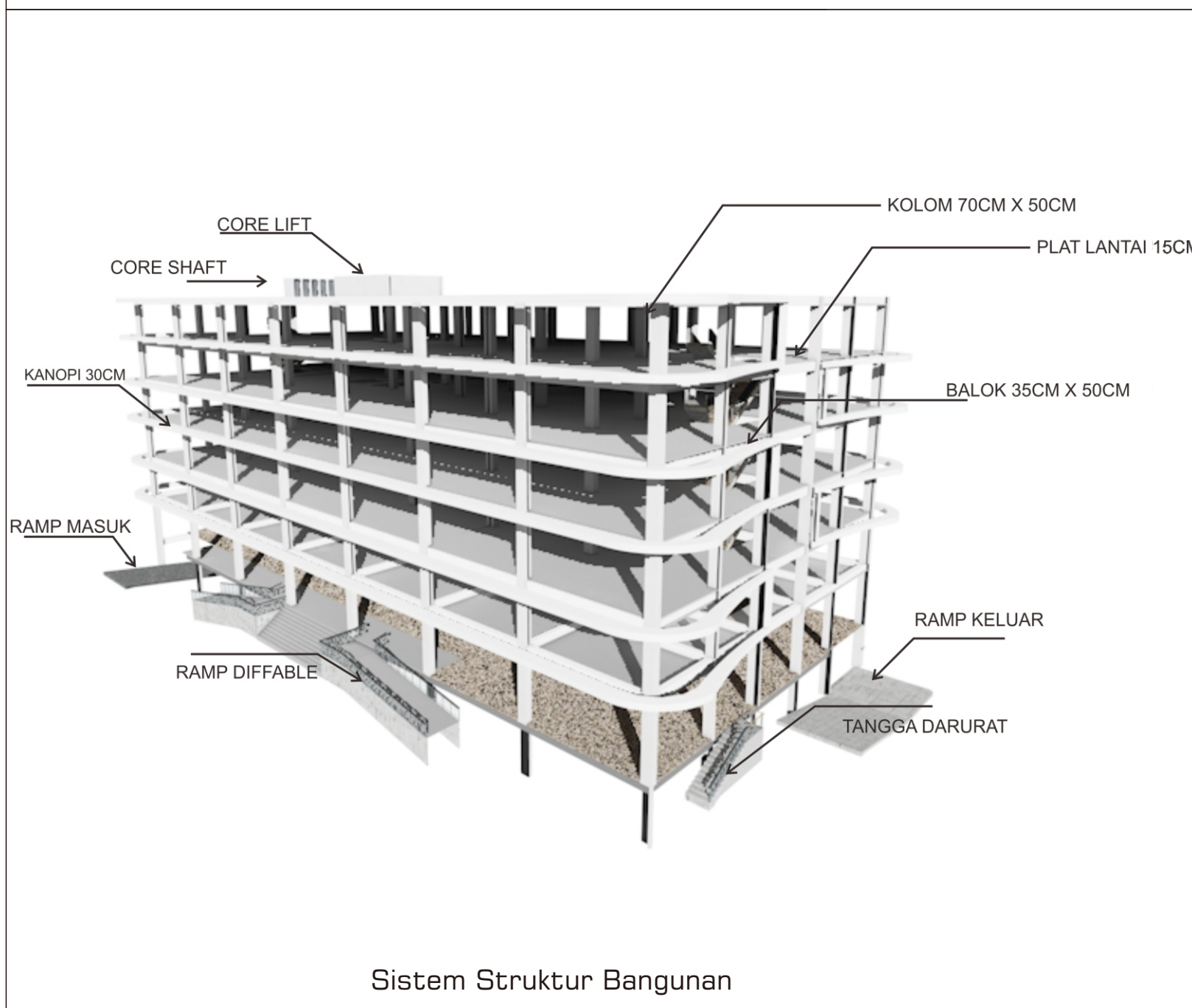


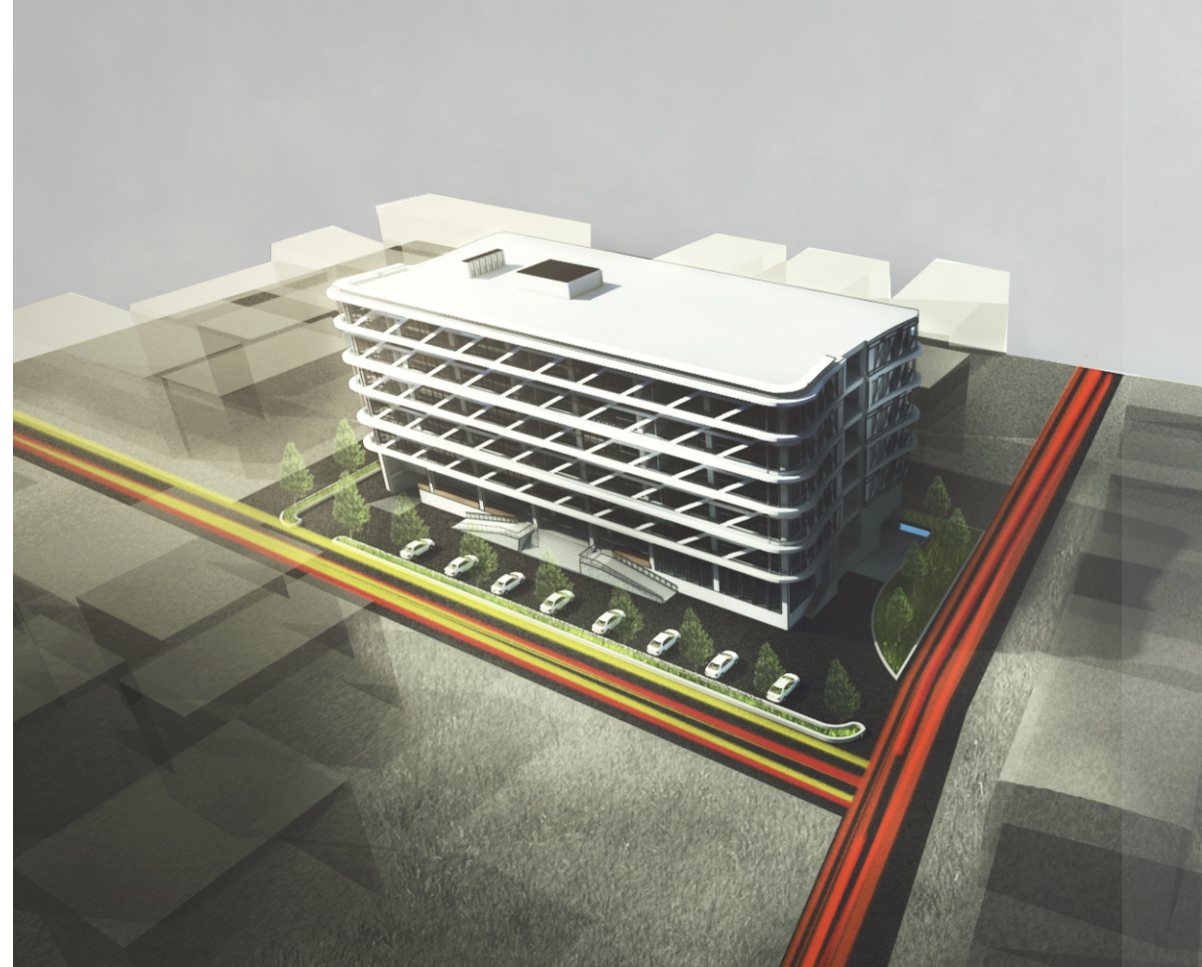
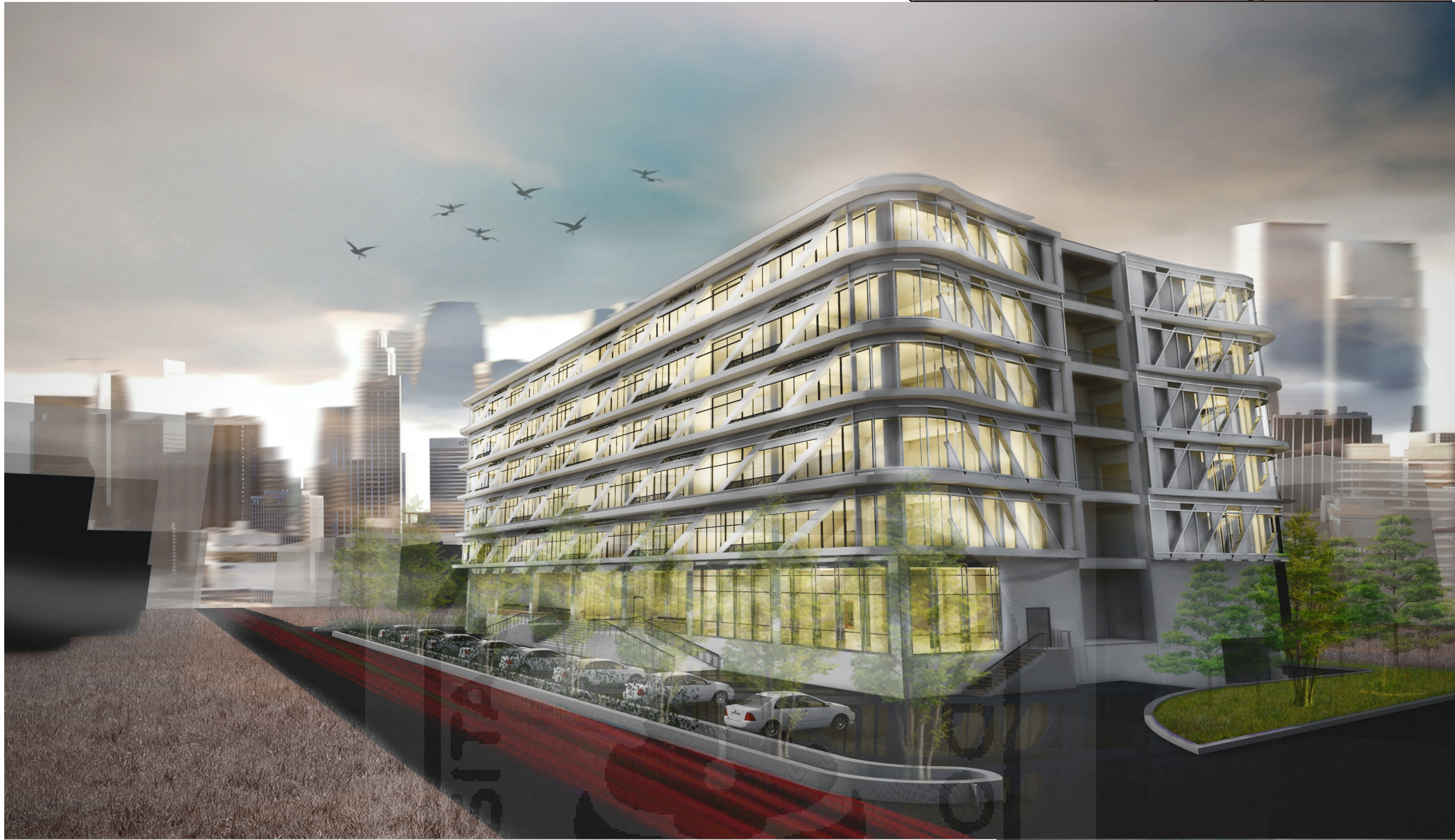


Massa Bangunan	Simulasi Bangunan			
	Juni		Desember	
	10.00	14.00	10.00	14.00
<p>WWR = Luas Dinding Pada Fasad (LDF) Luas Bukaann Pada Fasad (LBF) Karena kedua sisi bangunan dibuat sama jadi didapat : Tampak Timur : WWR = LDF/LBF WWR = 2,8000m²/2,0000m² WWR = 1,400 Tampak Barat : WWR = LDF/LBF WWR = 2,8000m²/2,0000m² WWR = 1,400 Dari hasil perhitungan WWR diatas sudah sesuai.</p>	<p>Intensitas matahari terkadang juga berlebihan terhadap bangunan. Sinar matahari yang berlebihan akan menyebabkan ketidak nyamanan visual. Untuk mengatasi hal tersebut maka menggunakan double skin untuk menghindari atau mengurangi silau cahaya dari matahari.</p>			

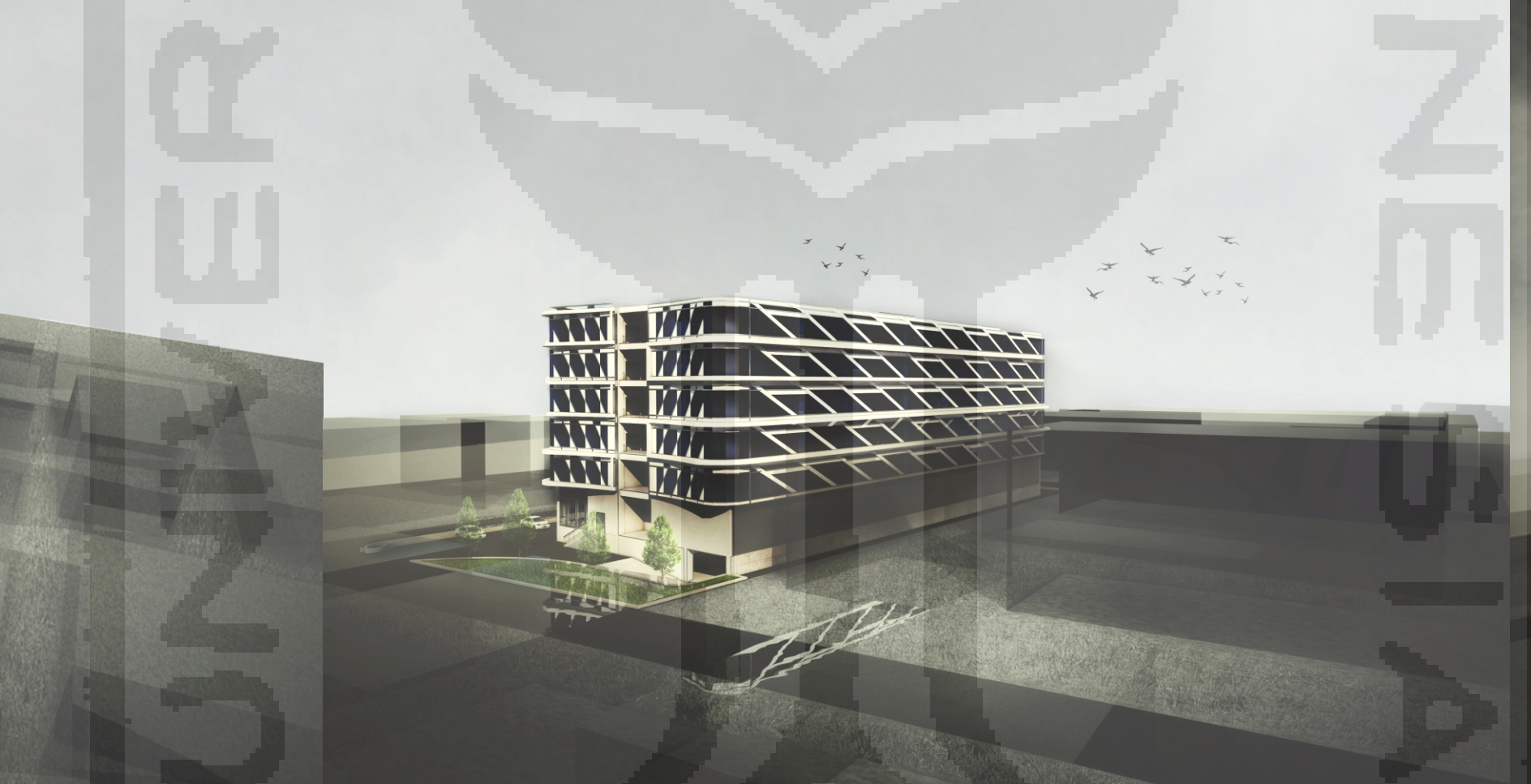


Bukaan ventilasi bangunan
Bukaan ini yang akan digunakan untuk ventilasi alami bangunan yang dimana terjadi masuknya angin dari luar ke dalam bangunan, sebagai udara pendingin ruangan. Terdapat dua bukaan disetiap sisi bangunan agar dapat terjadinya ventilasi cross didalam bangunan. Selain itu bukaan diberi sebuah balkon sebagai tempat peneduh.

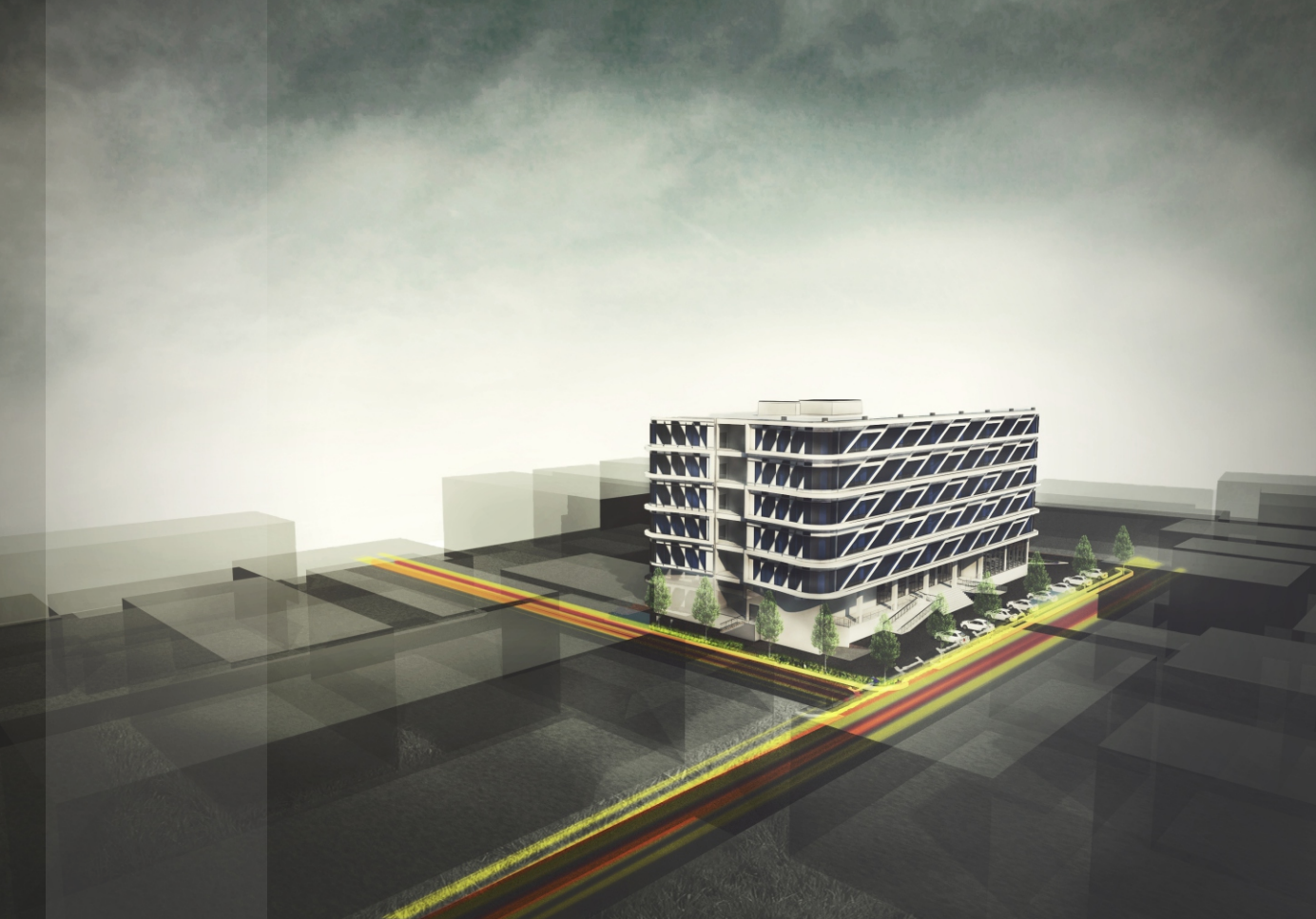




VIEW 1



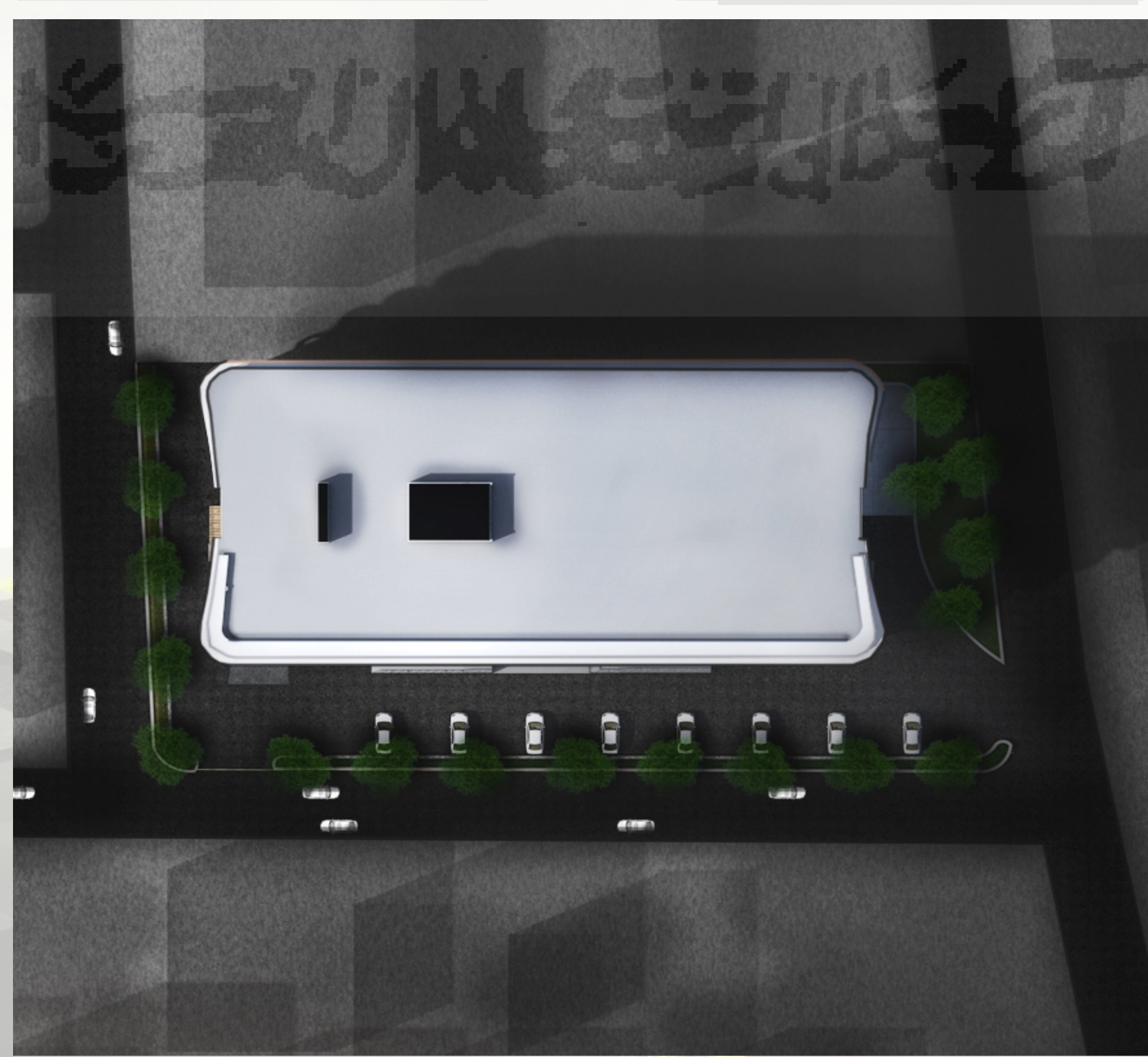
VIEW 2



VIEW 3



RUANG KERJA



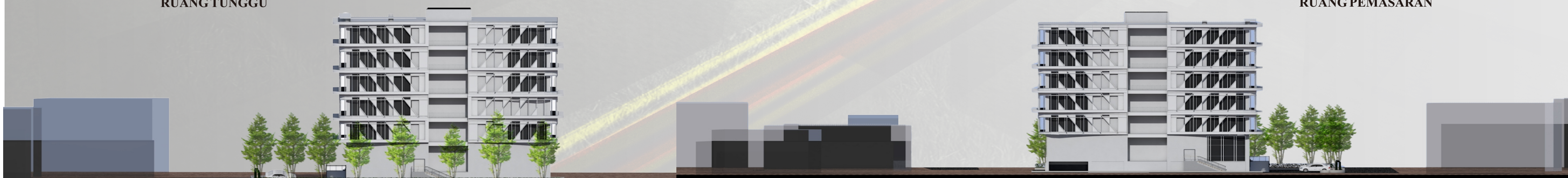
RUANG RAPAT



RUANG TUNGGU



RUANG PEMASARAN



Filosofi

Batik Parang Barong ini berasal dari kata Batu Karang dan Barong (singa). Batik ini merupakan batik yang paling besar dan agung. Parang barong diciptakan oleh Sultan Agung Hanyakrakusuma yang ingin mengekspresikan pengalaman jiwanya sebagai Raja dengan segala tugas kewajibannya dan kesadaran sebagai seorang manusia yang kecil dihadapan Sang Maha Pencipta. Motif batik jogja ini memiliki makna agar seorang Raja selalu hati-hati dalam bertindak, kebijaksanaan dalam gerak dan pengendalian diri dalam dinamika usaha yang terus menerus. Selain itu motif batik ini hanya digunakan untuk raja.

Pada motif batik ini ditransformasikan sehingga tidak mengganggu unsur motif batik itu sendiri. Bentuk motif batik yang telah ditransformasikan bentuknya digunakan untuk fasad pada bangunan agar bangunan memiliki nilai estetika batik dalam rancangannya.



KONSEP BANGUNAN

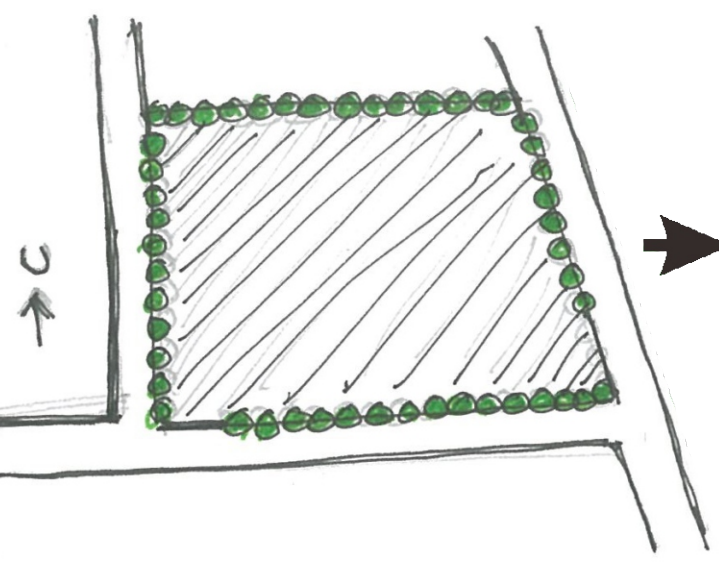
Konsep eco office diambil dari sebuah makna yaitu lingkungan kantor yang sejuk dan nyaman. Dengan harapan bangunan menjadi sebuah bangunan hemat energi. Sehingga memberikan pengurangan konsumsi

Prinsip-prinsip Hemat Energi

1. Pencahayaan
2. Penghawaan
3. Building Envelope

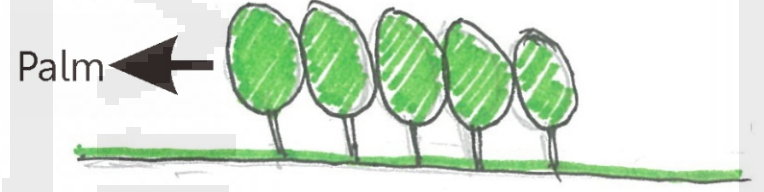


Konsep Vegetasi

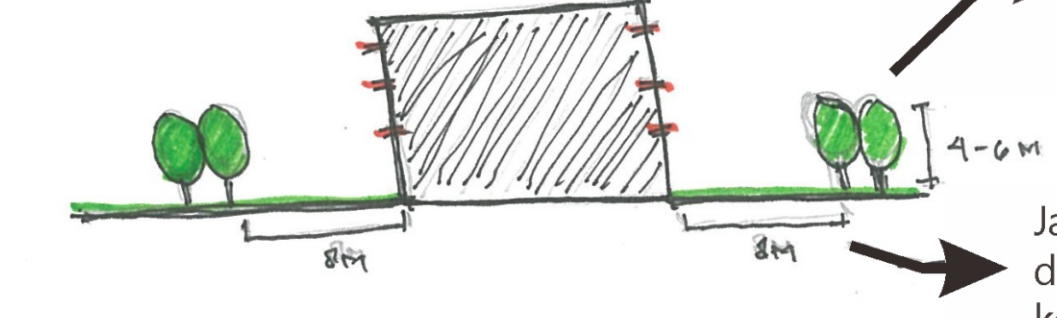


Tata letak vegetasi mengelilingi site, yang digunakan sebagai mengurangi tingkat kebisingan

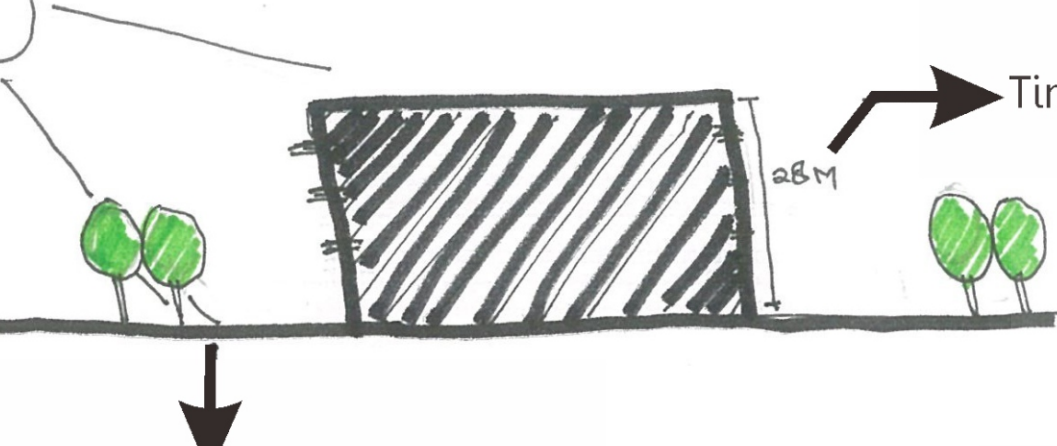
Jarak antar vegetasi 4m, agar ada space untuk tumbuhan lain.



Tinggi pohon sekitas 4-6m



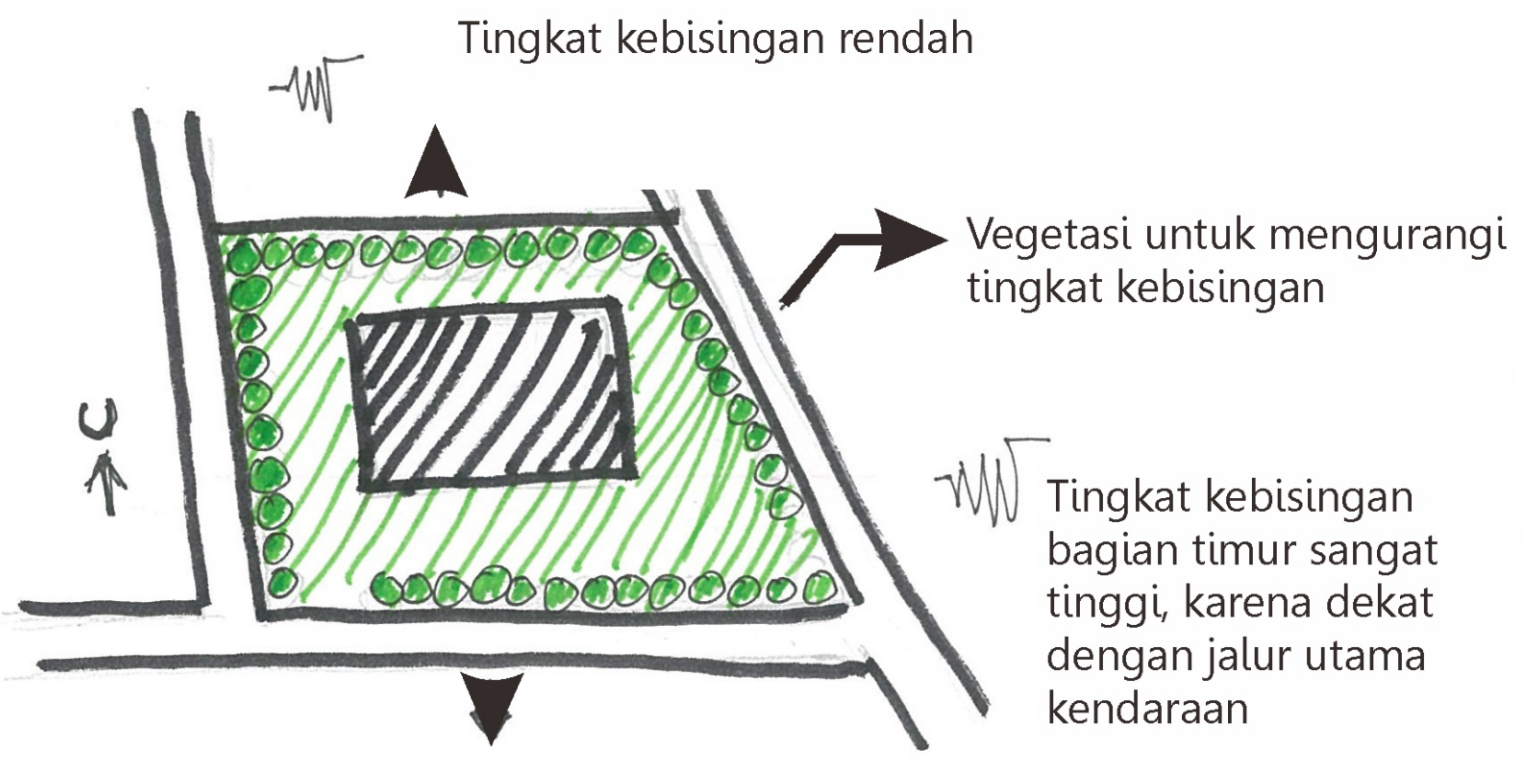
Jarak vegetasi dengan bangunan 8m, dan sisanya digunakan untuk sirkulasi kendaraan



Tinggi bangunan

Penambahan vegetasi disekitar bangunan juga mampu menciptakan udara segar disekitar bangunan

Vegetasi sebagai peneduh area site



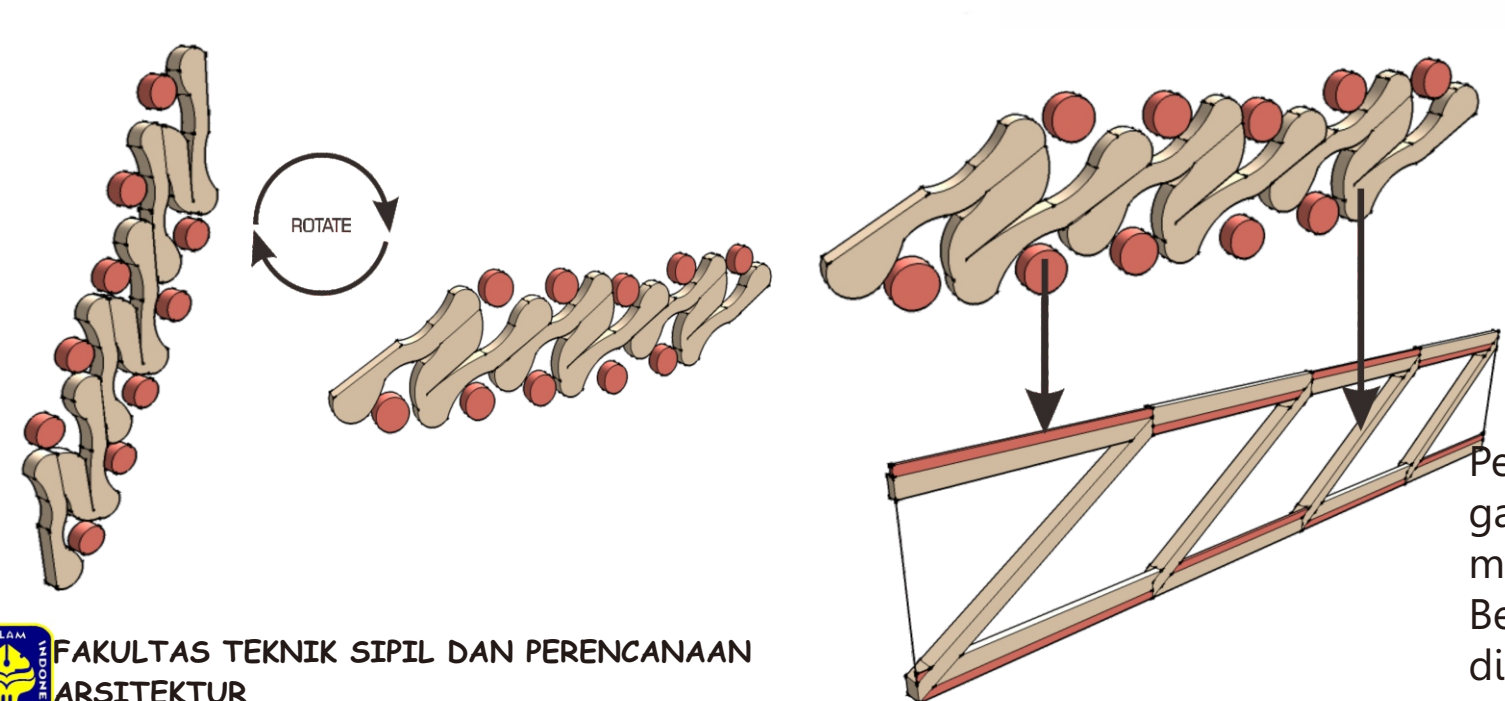
Tingkat kebisingan rendah

Vegetasi untuk mengurangi tingkat kebisingan

Tingkat kebisingan bagian timur sangat tinggi, karena dekat dengan jalur utama kendaraan

Tingkat kebisingan tidak tinggi, sehingga diberikan vegetasi disekitarnya

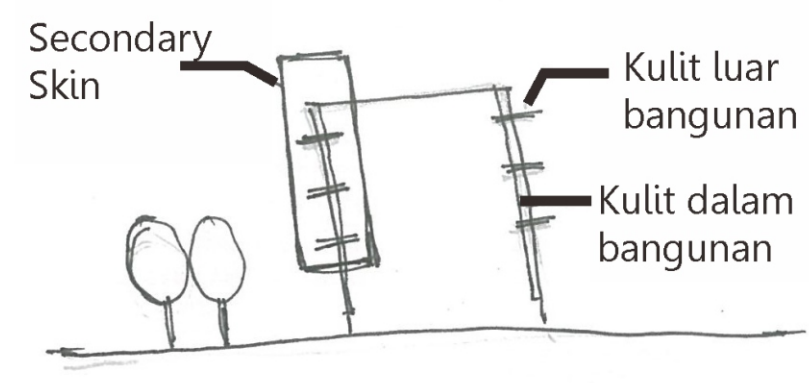
Konsep Bentuk dan Transformasi



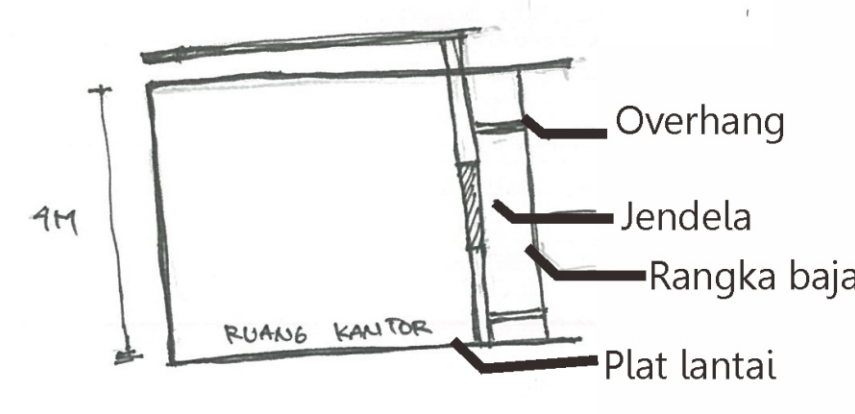
Konsep bentuk tampilan bangunan yang diterapkan pada perancangan yaitu menggunakan unsur-unsur lokal budaya batik yogyakarta. Motif batik tersebut yang dimaksudkan sebagai simbol dari batik jogja akan digunakan dan ditransformasi kedalam bentuk fasad rancangan kantor sewa.

Pengaplikasian bentuk dasar tersebut dipadukan dengan garis vertikal dan miring sehingga bentuk transformasinya menjadi bentuk yang kaku utuk tampilan fasad bangunan. Bentuk motif batik yang telah ditransformasikan bentuknya digunakan untuk fasad pada bangunan agar bangunan memiliki nilai budaya estetika batik dalam rancangannya.

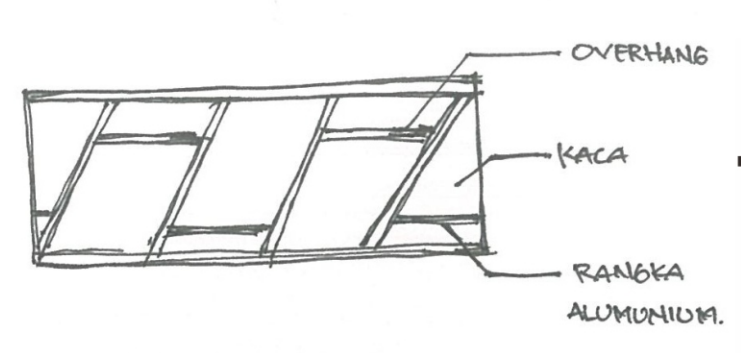
Konsep Respon terhadap matahari



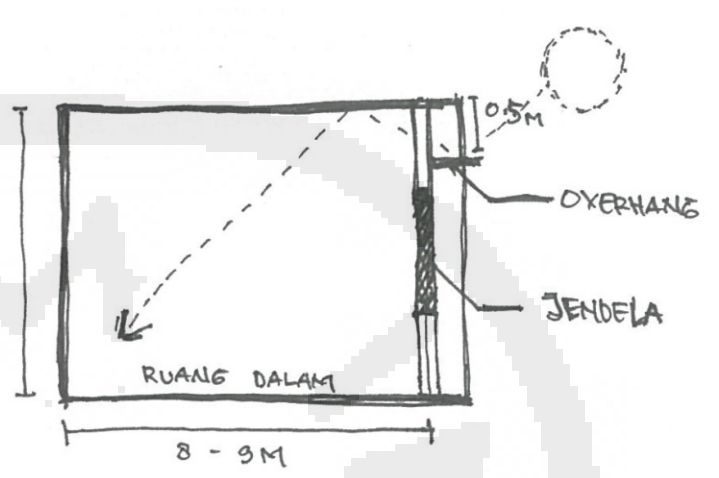
Sistem bangunan menggunakan konsep 2 layer. Jadi bangunan ini menggunakan kulit luar dan dalam atau secondary skin. Konsep ini digunakan untuk menahan radiasi matahari



Pada sistem secondary skin bagian dalam bangunan berupa jendela yang bisa dibuka manual untuk mengatur sirkulasi udara, sedangkan bagian luar merupakan rangka baja dan dikombinasikan dengan kaca.

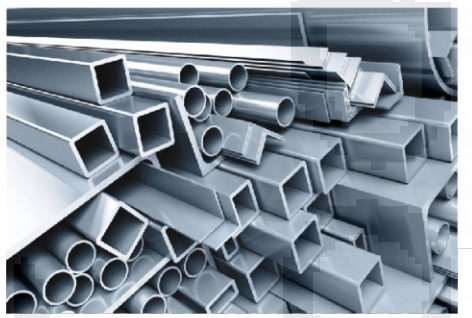


Detail secondary skin, selain utuk perlindungan matahari, secondary skin digunakan untuk sistem passive ventilation.



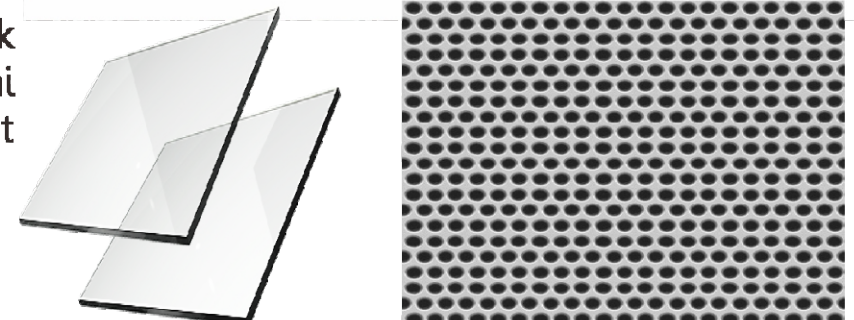
Sistem overhang mampu memantulkan cahaya matahari kedalam ruang paling jauh 6-8m. Maka untuk ruang akan dirancang dengan kedalaman 8-9m, agar proses pencahayaan alami dapat diterapkan.

Material



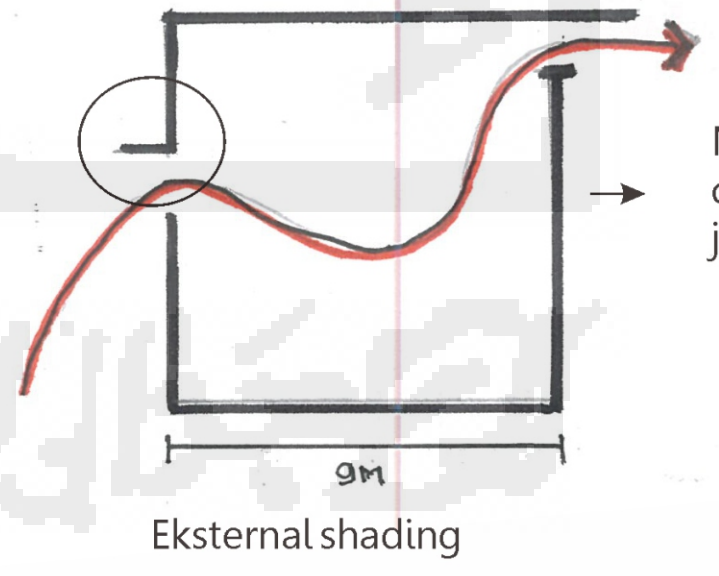
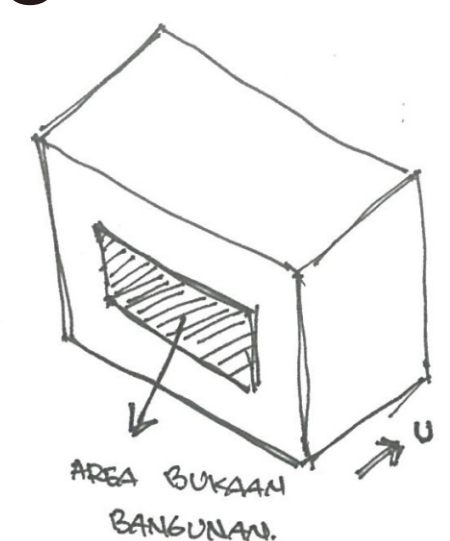
Penggunaan material fasad bangunan menggunakan aluminium dari rangka hollow kemudian diberi kaca bening. Manfaat diberikan kaca pada secondary skin yaitu agar menerima cahaya luar masuk kedalam bangunan, sehingga bangunan dapat melakukan proses pencahayaan alami, selain itu manfaat roster metal sebagai salah satu lubang udara yang nantinya masuk kedalam bangunan.

Pemakaian kaca untuk memudahkan cahaya masuk kedalam ruangan, agar proses pencahayaan alami dapat terjadi. sehingga bangunan dapat menghemat energi listrik

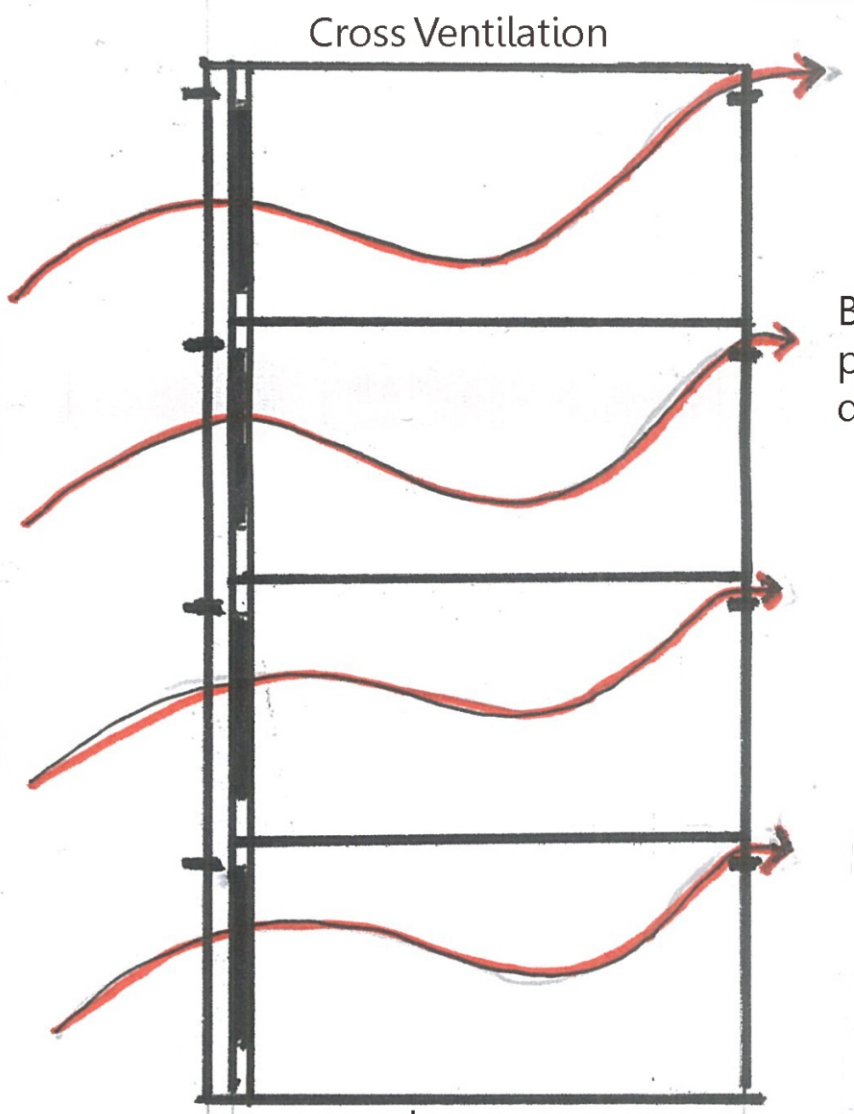
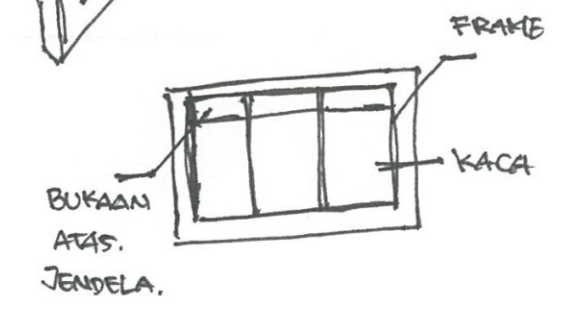
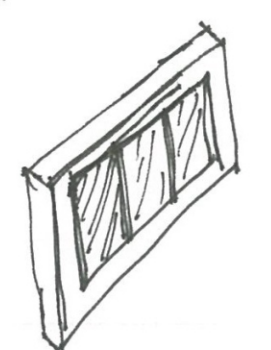


Konsep Respon terhadap angin

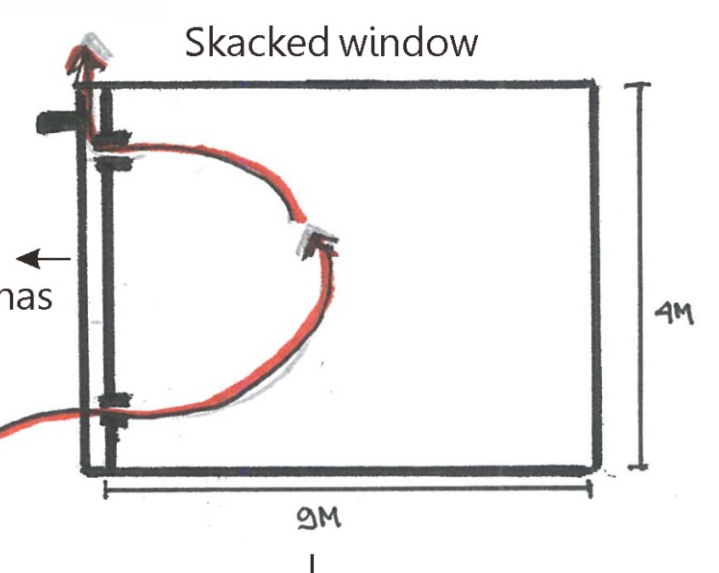
Tata massa bangunan diatur dengan bukaan pada arah angin utara-selatan, yang tercatat pada iklim yogyakarta sekitar 26c-36c dan terendah 18c, sementara kecepatan angin 1019 millibars. Maka bukaan paling banyak diberikan pada arah utara-selatan, agar proses passive colling dapat terjadi.



Menggunakan tritisan ovenghang pada bagian jendela/secondry skin.



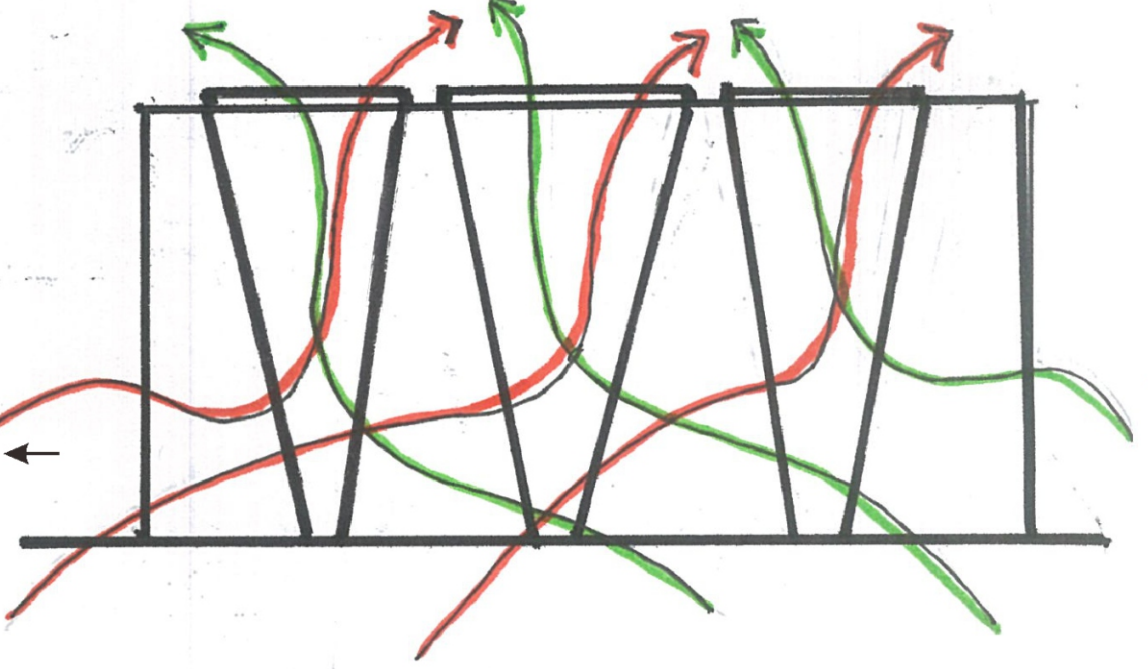
Bukaan ini untuk pertukaran udara panas didalam ruangan.



Menerapkan bukaan atas bawah dibangunan untuk pertukaran udara kemudian dikeluarkan melalui atas ventilasi

Membuat bukaan dua sisi ruangan, penempatan dengan arah berlawanan agar terjadinya ventilasi silang.

Memakai 3 atrium sebagai titik udara kemudian dikeluarkan melalui atrium. 3 atrium sebagai tingkat sirkulasi udara sehingga tidak hanya berkumpul di 1 titik, sehingga penggunaan ac didalam bangunan semakin berkurang.





LAMPIRAN 3 FOTO MODEL DAN MAKET



Gambar Maket Perspektif



Gambar Maket sisi selatan



Gambar Maket sisi depan



Gambar Maket Kiri



Gambar Maket sisi kanan



Gambar Maket sisi barat