

SKRIPSI ARSITEKTUR
(AR.8122)

JUDUL
**RUMAH SAKIT KHUSUS MATA DI KOTA
MALANG**
TEMA
GREEN ARCHITECTURE



Disusun Oleh :

Nanda Kurniawati
NIM. : 11.22.064

Dosen Pembimbing :

Ir. Adhi Widarthara, MT.
Ir. Bambang Joko WU, MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2015

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul

RUMAH SAKIT KHUSUS MATA DI KOTA MALANG

Tema

GREEN ARCHITECTURE

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Arsitektur S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun Oleh :

Nanda Kurniawati

11.22.064

Menyetujui :

Pembimbing I

Ir. Adhi Widvarthara, MT
NIP. 196012031988111002

Pembimbing II

Ir. Bambang Joko W.U., MT
NIP. 196111071993031002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Ir. Daim Triwahyono, MSA
NIP. 195603241984031002

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul

RUMAH SAKIT KHUSUS MATA DI KOTA MALANG

Tema

GREEN ARCHITECTURE

Skripsi dipertahankan di hadapan Majelis Penguji Skripsi
Jenjang Strata Satu (S-1)
Pada Hari : Kamis
Tanggal : 30 Juli 2015
Hasil Ujian : **B**

Diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
Guna memperoleh gelar sarjana teknik

Disusun Oleh :

Nanda Kurniawati

11.22.064

Disahkan Oleh :

Penguji I

Ir. Gatot Adi Susilo, MT
NIP.Y. 1018800185

Penguji II

Ir. Suryo Tri Harjanto, MT
NIP. Y. 1039600294

Ketua Majelis Penguji

Ir. Daim Triwahyono, MSA
NIP. 195603241984031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Nanda Kurniawati**
NIM : 11.22.064
Program Studi : **Arsitektur**
Fakultas : **Teknik Sipil dan Perencanaan**
Institut Teknologi Nasional Malang

Judul :

RUMAH SAKIT KHUSUS MATA DI KOTA MALANG

Tema :

GREEN ARCHITECTURE

Adalah hasil karya sendiri, bukan merupakan karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dari pihak manapun dan apabila dikemudian hari terbukti tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai peraturan serta undang-undang yang berlaku.

Malang, 31 Agustus 2015

Yang membuat pernyataan

(Nanda Kurniawati)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi Arsitektur dengan judul “**Rumah Sakit Khusus Mata di Kota Malang dengan Tema *Green Architecture***”.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Daim Triwahyono, MSA, selaku Ketua Program Studi/Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Suryo Tri Harjanto, MT, selaku koordinator studio skripsi yang telah banyak memberikan masukan-masukan dan arahan yang sangat berguna selama proses berlangsungnya Studio Skripsi.
3. Bapak Ir. Adhi Widyarthara, MT. dan Bapak Ir. Bambang Joko W.U, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat bermanfaat.
4. Bapak Gatot Adi Susilo, MT. dan Ir. Suryo Tri Harjanto, MT. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
5. Seluruh dosen arsitektur ITN Malang, atas bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan.
6. Seluruh keluarga besar saya, khususnya bapak tercinta Bapak Heri Wahyudi dan ibu tercinta Ibu Lilik Faridhotin, terima kasih atas semua doa, dukungan, semangat, dan nasihat yang telah diberikan selama ini.
7. Seluruh teman-teman jurusan arsitektur, khususnya teman-teman Studio Skripsi B dan sahabat-sahabat saya yang telah memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa kepada saya.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Dan semoga hasil saya ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang arsitektur, dan bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, 31 Agustus 2015

Penulis

Rumah Sakit Khusus Mata di Kota Malang

Tema *Green Architecture*

Nanda Kurniawati 11.22.064

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut Teknologi Nasional Malang

e-mail : nd_edogawa15@yahoo.com

Pembimbing : Ir. Adhi Widyarthara, MT dan Ir. Bambang Joko WU, MT

Penguji : Ir. Gatot Adi Susilo, MT dan Ir. Suryo Tri Harjanto, MT

Abstraksi :

Rumah Sakit Khusus Mata adalah Rumah Sakit yang memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu, berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ atau jenis penyakit, yaitu penyakit mata.

Belum adanya rumah sakit khusus mata di Kota Malang menyebabkan kebutuhan akan layanan kesehatan mata meningkat. Dengan demikian maka Kota Malang memerlukan sebuah rumah sakit yang memang khusus untuk melayani penyakit mata.

Perancangan Rumah Sakit Khusus Mata di Kota Malang ini diharapkan mampu memberikan pelayanan medis dan fasilitas yang profesional agar dapat mawadahi pasien-pasien yang menderita penyakit mata dalam proses pemeriksaan dan pengobatan penyakit mata.

Bangunan dengan fungsi pokok sebagai pelayanan kesehatan ini, didesain dengan konsep *Green Architecture* yang merupakan suatu pendekatan pada bangunan yang dapat meminimalisir berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan sekitar, dengan memanfaatkan sumber daya alam, termasuk energi listrik, air, dan material.

Kata kunci; *Rumah Sakit Khusus Mata, Green Architecture, Kota Malang*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN SKRIPSI	
PENGESAHAN SKRIPSI	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR DIAGRAM	v
BAB I ANALISA PERANCANGAN	
1.1 ANALISA RUANG	
1.1.1. KEBUTUHAN RUANG.....	1
1.1.2. ALUR KEGIATAN.....	2
1.1.3. KAPASITAS.....	4
1.1.4. BESARAN RUANG.....	4
1.2 ANALISATAPAK	8
1.3 ANALISA STRUKTUR.....	10
1.4 ANALISA UTILITAS.....	11
BAB II KONSEP PERANCANGAN	
2.1 GAMBARAN TAPAK	14
2.2 ZONASI RUANG.....	14
2.3 BESARAN RUANG.....	15
2.4 GREEN KONSEP.....	15
2.5 KONSEP STRUKTUR.....	15

2.6 KONSEP UTILITAS.....	15
--------------------------	----

BAB III PRA DAN PENGEMBANGAN DESAIN

3.1 PRA-DESAIN	18
3.2 PENGEMBANGAN DESAIN	
3.2.1 SITE PLAN	35
3.2.2 LAYOUT PLAN	36
3.2.3 DENAH.....	37
3.2.4 TAMPAK.....	41
3.2.5 POTONGAN.....	42
3.2.6 DETAIL	43
3.2.7 INTERIOR.....	45
3.2.8 PRESPEKTIF.....	47

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Ukuran Kendaraan.....	7	Gambar 2.9. Jendela dan Roster.....	16
Gambar 1.2. Analisa Sirkulasi.....	8	Gambar 2.10. AC Split dan Sentral.....	17
Gambar 1.3. Analisa Lingkungan.....	8	Gambar 2.11. Skema panel Surya.....	17
Gambar 1.4. Analisa Angin.....	9	Gambar 3.1. Tata Guna Lahan dan Zonasi Tapak.....	18
Gambar 1.5. Analisa Matahari.....	9	Gambar 3.2. Hubungan Ruang.....	19
Gambar 1.6. Analisa Kebisingan.....	9	Gambar 3.3. Visualisasi Bentuk.....	20
Gambar 1.7. Pondasi Tiang Pancang.....	10	Gambar 3.4. Visualisasi Tapak.....	21
Gambar 1.8. Pondasi Bore Pile.....	10	Gambar 3.5. Siteplan.....	22
Gambar 1.9. Struktur Rangka.....	11	Gambar 3.6. Layout Plan.....	23
Gambar 1.10. AC Split.....	11	Gambar 3.7. Denah Lantai 1.....	24
Gambar 1.11. AC Sentral.....	11	Gambar 3.8. Denah Lantai 2.....	25
Gambar 1.12. <i>Sky Component</i>	12	Gambar 3.9. Denah Lantai 3.....	26
Gambar 1.13. <i>Externally reflected component</i>	12	Gambar 3.10. Denah Lantai 4.....	27
Gambar 1.14. <i>Internally reflected component</i>	12	Gambar 3.11. Tampak.....	28
Gambar 2.1. Lokasi Tapak.....	14	Gambar 3.12. Potongan.....	29
Gambar 2.1. Lokasi Tapak.....	14	Gambar 3.13. Visualisasi Rancangan Struktur.....	30
Gambar 2.2. Dimensi Tapak.....	14	Gambar 3.14. Visualisasi Rancangan Utilitas.....	31
Gambar 2.3. Pondasi Foot Plat.....	15	Gambar 3.15. Visualisasi Rancangan Ruang.....	33
Gambar 2.4. Struktur Rangka.....	15	Gambar 3.16. Siteplan.....	35
Gambar 2.5. Struktur Plat Beton.....	15	Gambar 3.17. Layout Plan.....	36
Gambar 2.6. Sistem Air Bersih.....	16	Gambar 3.18. Denah Lantai 1.....	37
Gambar 2.7. Sistem Air Kotor.....	16	Gambar 3.19. Denah Lantai 2.....	38
Gambar 2.8. Sistem Hidran dan Sprinkler.....	16	Gambar 3.20. Denah Lantai 3.....	39
		Gambar 3.21. Denah Lantai 4.....	40
		Gambar 3.22. Tampak.....	41
		Gambar 3.23. Potongan.....	42

Gambar 3.24. Detail Resepsionis.....	43
Gambar 3.25. Detail Green Roof.....	43
Gambar 3.26. Detail Pemasangan GRC.....	44
Gambar 3.27. Detail Pemasangan Aluminium.....	44
Gambar 3.28. Interior Ruang Operasi.....	45
Gambar 3.29. Interior Ruang Rawat Inap 1.....	46
Gambar 3.30. Interior Ruang Rawat Inap VIP.....	47
Gambar 3.31. Perspektif.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Kebutuhan Ruang.....	1
Tabel 1.2. Perhitungan Besaran Ruang.....	7
Tabel 2.1. Zonasi Ruang.....	14
Tabel 2.2. Rekapitulasi Luas Lantai Bangunan.....	15

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1. Alur Aktifitas IGD.....	2
Diagram 1.2. Alur Aktifitas IRNA.....	2
Diagram 1.3. Alur Aktifitas IRJ.....	2
Diagram 1.4. Alur Aktifitas Ruang Operasi.....	2
Diagram 1.5. Alur Aktifitas Laboratorium.....	2
Diagram 1.6. Alur Aktifitas Inst. Farmasi.....	3
Diagram 1.7. Alur Aktifitas Inst. Dapur/Gizi.....	3
Diagram 1.8. Alur Aktifitas Inst. Linen.....	3
Diagram 1.9. Alur Aktifitas Mekanikal Elektrikal.....	3

BAB I

ANALISA PERANCANGAN

1.1. Analisa Ruang

1.1.1. Kebutuhan Ruang

Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Pasien (Tidak Menginap)	
Memarkir kendaraan	Tempat Parkir
Ruang Penerima pasien	Hall dan Lobby
Mendaftar perawatan	Administrasi
Duduk dan menunggu	Ruang Tunggu
Pemeriksaan mata	Poliklinik mata
Buang air kecil/air besar	KM/WC
Mengambil dan membayar obat	Apotek
Pasien (Menginap)	
Ruang Penerima pasien	Hall dan Lobby
Mendaftar perawatan	Administrasi
Duduk dan menunggu	Ruang Tunggu
Pemeriksaan mata	Poliklinik mata
Buang air kecil/air besar	KM/WC
Ruang penerimaan gawat darurat	IGD
Penanganan operasi	Ruang operasi
Istirahat untuk menghilangkan efek obat bius	Ruang Recovery
Istirahat dan perawatan	Ruang Rawat Inap
Pengantar Pasien dan Penunggu pasien	
Duduk dan menunggu	Ruang Tunggu
Buang air kecil/air besar	KM/WC
Menunggu sambil minum dan makan	Cafetaria
Mengambil uang	ATM Center
Ibadah	Musholla
Pengelola, medis, keperawatan, non medis	
Menyambut dan tempat informasi pasien	Resepsionis
Ruang kerja direktur RS, tempat melaksanakan perencanaan program dan	Ruang Direktur

manajemen RS.	
Melakukan pertemuan/ rapat/ diskusi.	Ruang Rapat
Ruang kerja kepala bagian keperawatan	Ruang Kepala Bagian Keperawatan
Ruang kerja staf bagian keperawatan	Ruang Bagian Keperawatan
Ruang tempat penyimpanan Arsip RS.	Ruang Arsip/ file
Ruang kerja staf bagian Kesekretariatan dan Rekam Medis	Bagian Rekam Medis
Memasak makanan untuk pasien rawat inap dan menilai gizinya	Instalasi dapur dan gizi
Mencuci linen kotor yang telah dipakai pasien	Instalasi Linen
Melakukan pengambilan tes darah pada pasien	Laboratorium
Meracik obat	Farmasi
Buang air kecil/air besar	KM/WC
Tempat istirahat dokter	Ruang dokter
Tempat istirahat dan diskusi keperawatan	Ruang Kepala perawat dan Perawat
Tempat untuk memcuci tangan sebelum melakukan operasi	Scrup station
Melakukan persiapan pada pasien sebelum operasi	Ruang persiapan dan anestesi
Melakukan Konsultasi dengan pasien	Ruang konsultasi dokter
Teknisi (Mekanikal-Elektrikal)	
Mengontrol dan memperbaiki sistem generator	R. Genset
Mengontrol sistem pemompaan	R. Pompa
Mengontrol sistem penghawaan dalam bangunan	R. AHU
Mengontrol sistem eletrikal bangunan	R. Panel

Tabel 1.1. Kebutuhan Ruang

Sumber : Data Pribadi

1.1.2. Alur Kegiatan

Alur kegiatan yang ada di Rumah Sakit Khusus Mata adalah sebagai berikut:

1. IGD

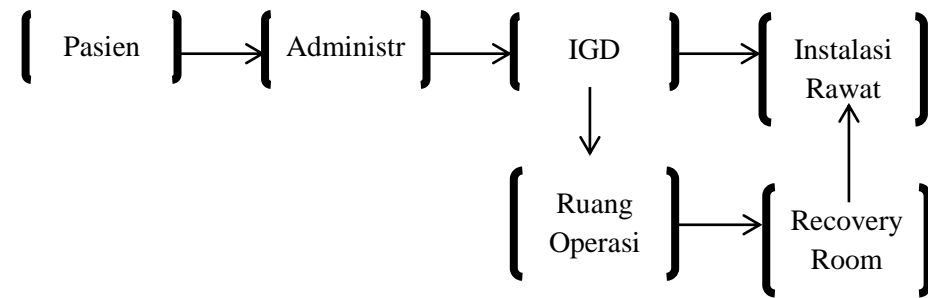


Diagram 1.1. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

2. Instalasi Rawat Inap

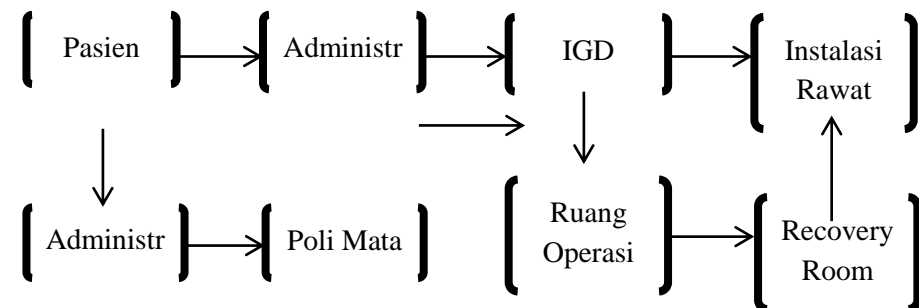


Diagram 1.2. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

3. Instalasi Rawat Jalan

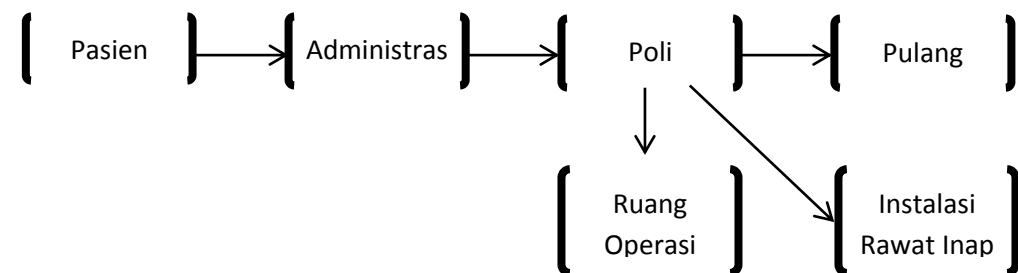


Diagram 1.3. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

4. Instalasi Bedah (Ruang Operasi)

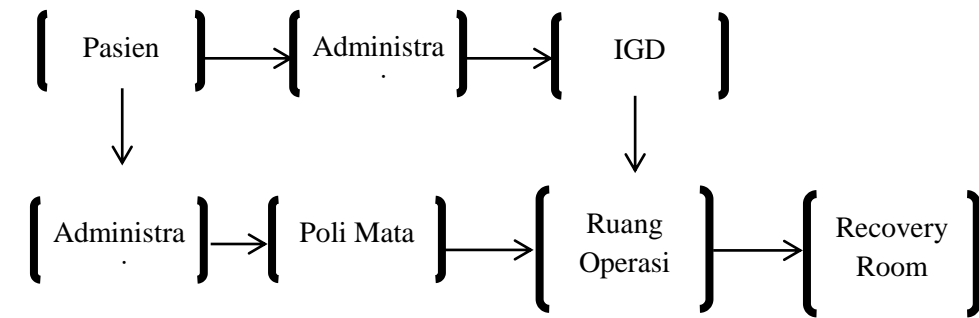


Diagram 1.4. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

5. Laboratorium

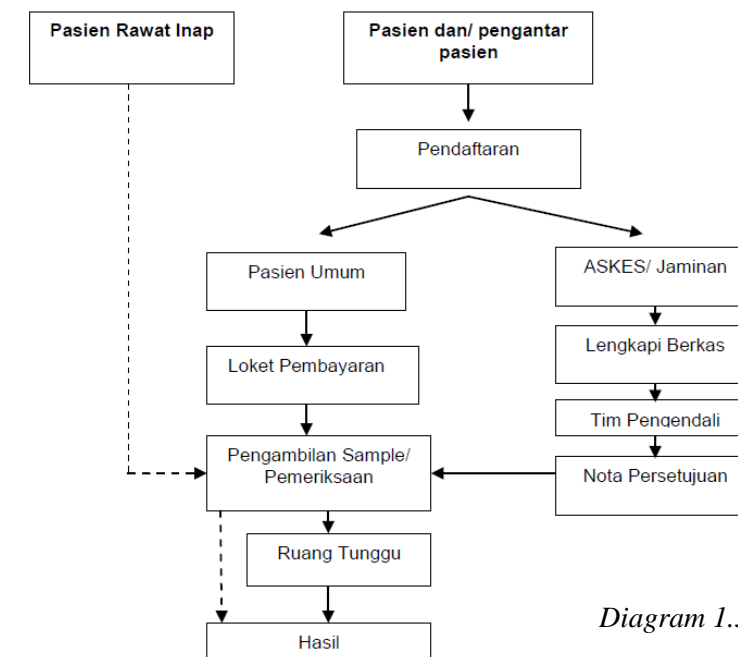


Diagram 1.5. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

6. Farmasi

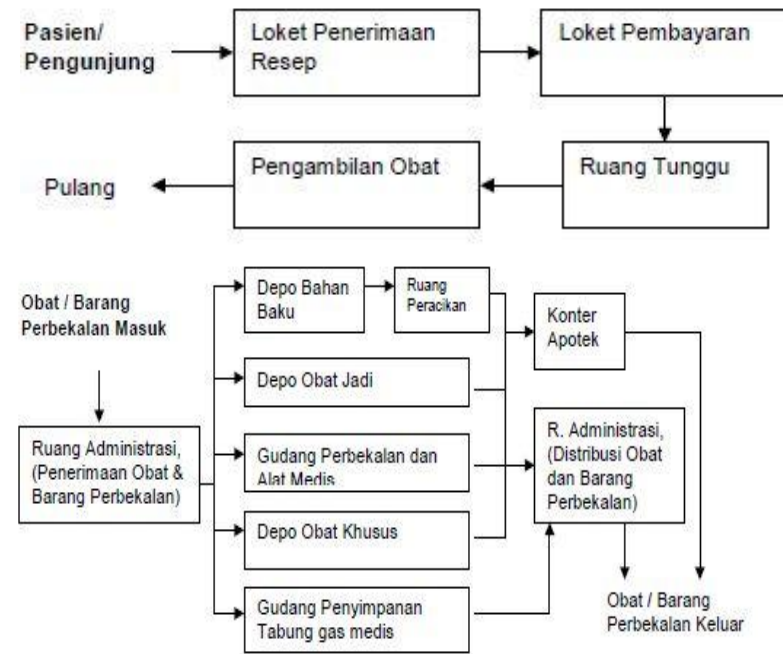


Diagram 1.6. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

7. Instalasi Dapur/Gizi

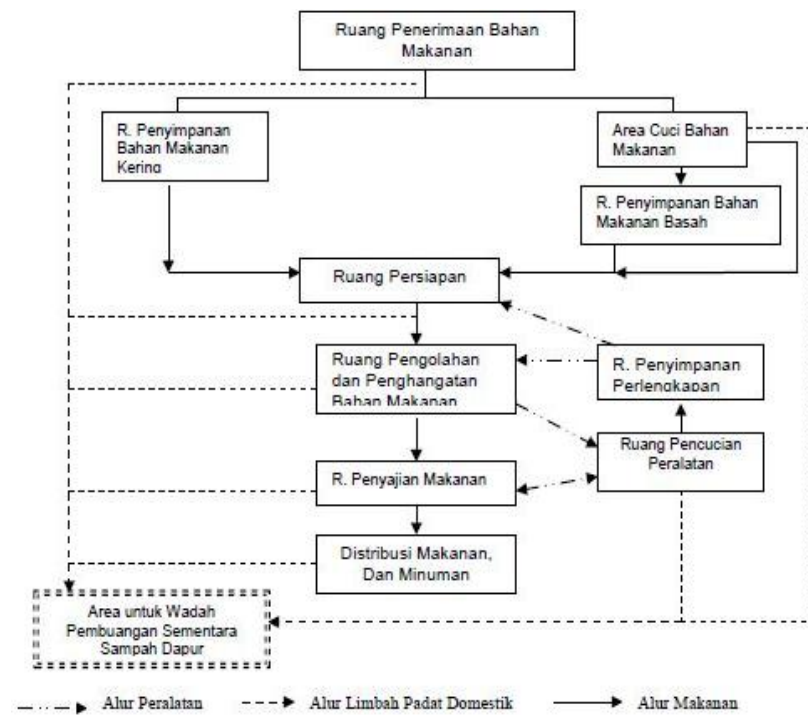


Diagram 1.7. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

8. Instalasi Linen

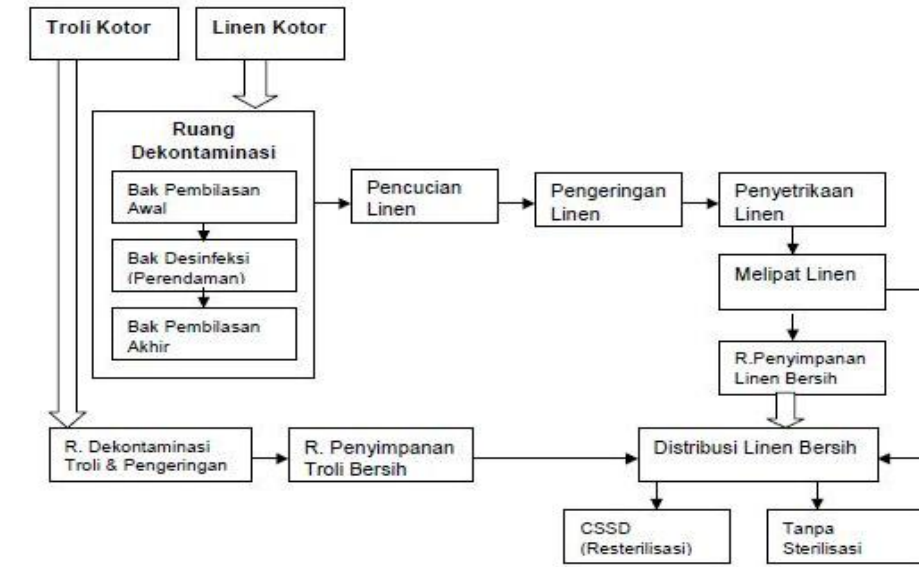


Diagram 1.8. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

9. Mekanikal dan Elektrikal

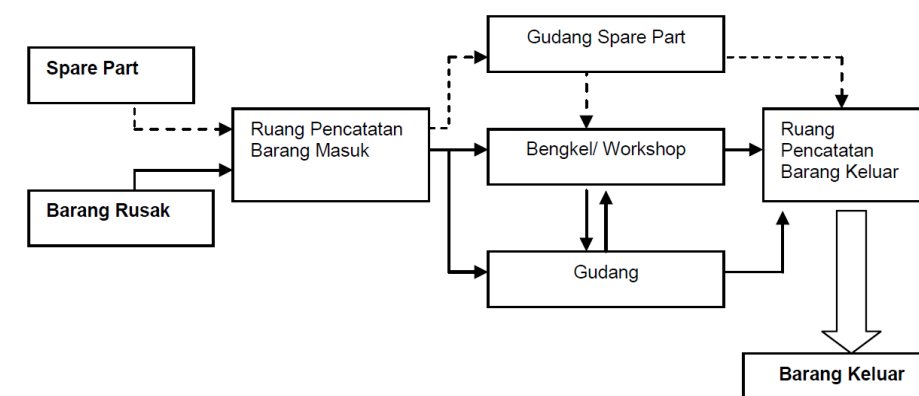


Diagram 1.9. Alur aktivitas

Sumber : Data Pribadi

1.1.3. Kapasitas

- Jumlah Penduduk di Kota Malang 2013 : ± 836.373 Jiwa (dispendukcapil)
 - Prosentase kenaikan pertahun : 3,9 %
 - Prosentase penderita penyakit mata : 13,1% (Risesdas)
 - Diperuntukkan 10 tahun ke depan
- $Po (1+i)^n = 820.243 (1+3.9 \%)^{10}$
= 1.249.435 orang

Keterangan : Po = jumlah penduduk tahun 2013

i = prosentase kenaikan

n = n tahun mendatang

Prosentase penderita penyakit mata = 13,1% dari jumlah penduduk
 = 13,1% x 1.249.435
 = 163676 orang

Penderita yang perlu rawat tinggal = 1,8 % - 2,3 % dari jumlah penderita
 = 1,8% x 163676
 = 2946 orang

Lamanya perawatan/orang : 6-9 hari, maka:

Kapasitas tempat tidur yang diperlukan = $\frac{2946 \times 6}{365} = 48$ tempat tidur

Jadi Jumlah tempat tidur yang diperlukan Rumah Sakit Khusus Mata di Kota Malang adalah **48 tempat tidur**

- Perincian Ruang Rawat Inap : Perbandingan kelas antara VVIP dan VIP dengan kelas I dan II adalah 40% 60% dari jumlah total tempat tidur
- VIP 10% dari 48 TT = **5 TT**
- Kelas I dan II 60% dari 48 TT = 43 TT
 - Kelas I 40% dari 43 TT = **17 TT**
 - Kelas II 60% dari 43 TT = **26 TT**
- Kebutuhan tenaga di rumah sakit khusus mata di kota Malang (berdasarkan kemenkes RI)
 - Jumlah tenaga medis = (48 TT / 9 TT) x 1 orang tenaga medis = 5 orang
 - Jumlah tenaga keperawatan = (48 TT / 1 TT) x 1 orang tenaga medis = 48 orang
 - Jumlah tenaga non keperawatan = (48 TT / 5 TT) x 1 orang tenaga medis = 10 orang

- Jumlah tenaga non keperawatan = (48 TT / 4 TT) x 3 orang tenaga medis = 12 orang

Jadi total tenaga medis yang dibutuhkan adalah **75 orang**

Jadi total kapasitas di dalam Rumah Sakit Khusus Mata ini adalah **123 orang**.

1.1.4. Besaran Ruang

Bangunan Utama							
	Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total
1	Lobby						
	Ruang Tunggu	13.5	6	Unit	81	32.4	113.4
	Resepsionis	9	1	Unit	9	3.6	12.6
	Km / Wc Dan Janitor	3	3	Unit	9	3.6	12.6
	Total						138.6
2	Instalasi Gawat Darurat						
	Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total
	R. Tunggu	13.5	2	Unit	27	10.8	37.8
	R. Administrasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8
	R. Operasi	36	1	Unit	36	14.4	50.4
	R. Observasi	20	1	Unit	20	8	28
	R. Alat Medis Dan Linen Steril	9	1	Unit	9	3.6	12.6
	R. Farmasi / Obat	3	1	Unit	3	1.2	4.2
	R. Dokter	12	1	Unit	12	4.8	16.8
	R. Perawat	22.5	1	Unit	22.5	9	31.5
	R. Parkir Trolly & Brankar	18	2	Unit	36	14.4	50.4
	Km / Wc Dan Janitor	3	2	Unit	6	2.4	8.4
	Total						256.9
3	Instalasi Rawat Jalan						
	Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total

R. Tunggu Poliklinik	13.5	5	Unit	67.5	27	94.5
R. Administrasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8
R. Rekam Medis	30	1	Unit	30	12	42
Ruang Pemeriksaan Mata	25	2	Unit	50	20	70
Ruang Dokter Mata	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Konsultasi Glaukoma	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Konsultasi Refraksi	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Konsultasi Katarak	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Konsultasi Infeksi Dan Imunologi Mata	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Konsultasi Lasik	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Poli Umum	20	1	Unit	20	8	28
Poli Syaraf	18	1	Unit	18	7.2	25.2
Poli Bedah	18	1	Unit	18	7.2	25.2
Km / Wc Dan Janitor	3	3	Unit	9	3.6	12.6
Total						415.1
4 Instalasi Rawat Inap						
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total
Ruang Kelas Vvip	30	8	Unit	240	96	336
Pos Perawat	10.5	1	Unit	10.5	4.2	14.7
Ruang Kelas Vip	25	11	Unit	275	110	385
Pos Perawat	10.5	1	Unit	10.5	4.2	14.7
Ruang Kelas 1	22.5	12	Unit	270	108	378
Pos Perawat	10.5	1	Unit	10.5	4.2	14.7
Ruang Kelas 2	22.5	17	Unit	382.5	153	535.5
Pos Perawat	10.5	1	Unit	10.5	4.2	14.7
Km / Wc Dan Janitor	3	3	Unit	9	3.6	12.6
Total						1705.9
5 Instalasi Bedah Sentral						
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total
Ruang Tunggu	13.5	5	Unit	67.5	27	94.5
Ruang Administrasi	12	2	Unit	24	9.6	33.6
Loker	9	2	Unit	18	7.2	25.2

Scrub Station	3.6	1	Unit	3.6	1.44	5.04
Ruang Persiapan Dan Anestesi	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Bedah Mata	43.2	2	Unit	86.4	34.56	120.96
Ruang Bedah Lasik	36	1	Unit	36	14.4	50.4
Ruang Recovery/Pemulihan	20	2	Unit	40	16	56
Depo Obat	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Gudang Alat Steril	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Gudang Kotor Dan Brankar	18	2	Unit	36	14.4	50.4
Km/Wc	3	2	Unit	6	2.4	8.4
Total						494.9
Bangunan Penunjang Utama						
6 Instalasi Sterilisasi Pusat						
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total
Administrasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Dekontaminasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8
Ruang Sterilisasi	16	1	Unit	16	6.4	22.4
Gudang Steril	12	2	Unit	24	9.6	33.6
Ruang Staff	16	1	Unit	16	6.4	22.4
Km/Wc	3	2	Unit	6	2.4	8.4
Total						120.4
7 Instalasi Farmasi						
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total
R. Tunggu	13.5	5	Unit	67.5	27	94.5
R. Administrasi	12	2	Unit	24	9.6	33.6
R. Peracikan Obat	16	1	Unit	16	6.4	22.4
Depo Bahan Baku Obat Dan Obat Jadi	16	1	Unit	16	6.4	22.4
R. Kepala, Staf Farmasi Dan R. Ganti	26	1	Unit	26	10.4	36.4
Km / Wc Dan Janitor	3	2	Unit	6	2.4	8.4
Total						217.7

8 Instalasi Gizi/Dapur							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
R. Penerimaan Bahan Makanan	27.5	1	Unit	27.5	11	38.5	
R. Penyimpanan Bahan Makanan Basah & Kering	20	1	Unit	20	8	28	
R. Pengolahan Makanan	27.5	1	Unit	27.5	11	38.5	
R. Pembagian Makanan	9	1	Unit	9	3.6	12.6	
R. Cuci	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
R. Penyimpanan Troli	12	2	Unit	24	9.6	33.6	
R. Penyimpanan Alat Dapur	12	1	Unit	12	4.8	16.8	
Km / Wc Dan Janitor	3	1	Unit	3	1.2	4.2	
Total						180.6	
9 Instalasi Linen							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
R. Distribusi & Pencatatan	12	1	Unit	12	4.8	16.8	
R. Penerimaan & Sortir	13	1	Unit	13	5.2	18.2	
R. Perendaman / Dekontaminasi Linen	16	1	Unit	16	6.4	22.4	
R. Cuci & Pengeringan Linen	18	2	Unit	36	14.4	50.4	
R. Setrika & Penyimpanan	12	2	Unit	24	9.6	33.6	
Gudang Bahan Kimia	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
Total						149.8	
10 Laboratorium							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
R. Administrasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8	
R. Tunggu	13.5	1	Unit	13.5	5.4	18.9	
R. Pengambilan Sample	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
Bank Darah	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
Laboratorium	30	1	Unit	30	12	42	
Ruang Staff	26	1	Unit	26	10.4	36.4	
Km / Wc Dan Janitor	3	1	Unit	3	1.2	4.2	

Total								135.1
11 Diagnostik Center								
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total		
Administrasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8		
Ruang Tunggu	13.5	1	Unit	13.5	5.4	18.9		
Ruang Foto Fundus	12	1	Unit	12	4.8	16.8		
Ruang Usg Mata	12	1	Unit	12	4.8	16.8		
Ruang Staff	26	1	Unit	26	10.4	36.4		
Km / Wc Dan Janitor	3	1	Unit	3	1.2	4.2		
Total						109.9		
12 Apotek								
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total		
Administrasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8		
Ruang Tunggu	13.5	1	Unit	13.5	5.4	18.9		
Ruang Penyimpanan Obat	20	1	Unit	20	8	28		
Loket Pengambilan Obat	12	1	Unit	12	4.8	16.8		
Total						80.5		
13 Optik								
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total		
Administrasi	12	1	Unit	12	4.8	16.8		
Ruang Tunggu	13.5	1	Unit	13.5	5.4	18.9		
Optik	35	1	Unit	35	14	49		
Loket Pengambilan Kacamata	12	1	Unit	12	4.8	16.8		
Total						101.5		
14 Cafeteria								
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total		
Dapur Saji	25	1	Unit	25	10	35		
Ruang Makan	36	2	Unit	72	28.8	100.8		
Kasir	6	1	Unit	6	2.4	8.4		
Km / Wc Dan Janitor	3	2	Unit	6	2.4	8.4		
Total						152.6		

15 Minimarket							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
Kasir	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
Mini Market	36	1	Unit	36	14.4	50.4	
Total						58.8	
Bangunan Penunjang							
16 Administrasi Dan Kesekretariatan Rumah Sakit							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
R. Direktur	14.6	1	Unit	14.6	5.84	20.44	
R. Sekretaris Direktur	9	1	Unit	9	3.6	12.6	
R. Rapat / Diskusi	26.4	2	Unit	52.8	21.12	73.92	
R. Komite Medis	20	1	Unit	20	8	28	
R. Bagian Keperawatan	24	1	Unit	24	9.6	33.6	
R. Bagian Pelayanan	20	1	Unit	20	8	28	
R. Bagian Keuangan Dan Progam	16	1	Unit	16	6.4	22.4	
R. Bagian Kesekretariatan Dan Rekam Medis	36	1	Unit	36	14.4	50.4	
R. Tunggu	13.5	1	Unit	13.5	5.4	18.9	
R. Arsip File	12	2	Unit	24	9.6	33.6	
Km / Wc Dan Janitor	3	1	Unit	3	1.2	4.2	
Total						326.06	
17 Mekanikal Elektrikal							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
R. Kepala,Administrasi, Dan R. Kerja Staff.	20	1	Unit	20	8	28	
R. Studio Gambar & Arsip Teknis	9	1	Unit	9	3.6	12.6	
R. Bengkel / Workshop	36	1	Unit	36	14.4	50.4	
R. Panel Listrik	9	1	Unit	9	3.6	12.6	
R.Pompa	60	2	Unit	120	48	168	
R.Genset	20	1	Unit	20	8	28	

Gudang Spare Part	18	2	Unit	36	14.4	50.4	
Km / Wc Dan Janitor	3	2	Unit	6	2.4	8.4	
Total						358.4	
18 Musholla							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
Tempat Wudhu Pria	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
Tempat Wudhu Wanita	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
Tempat Sholat	20	1	Unit	20	8	28	
Total						44.8	
19 Pos Satpam							
Nama Ruangan	Modul Ruang	Kapasitas	Satuan	Besaran Ruang	Sirkulasi 30%	Total	
Pos Jaga	6	1	Unit	6	2.4	8.4	
Total						8.4	

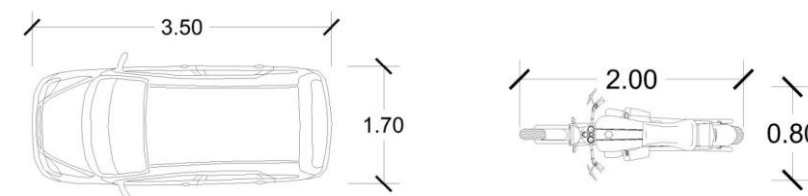
Tabel 1.2. Perhitungan besaran ruang

Sumber: Data Pribadi

• Luas Kebutuhan Parkir

Kapasitas area parkir dari jumlah pengguna rumah sakit yaitu 123 orang (48 orang pasien + 75 orang tenaga medik). Dengan asumsi prosentase kendaraan adalah sebagai berikut :

- Asumsi yang membawa mobil adalah 60 % dari jumlah pasien = 29 orang = 29 mobil
- Asumsi yang membawa motor adalah 40% dari jumlah pasien = 19 unit sepeda
- Mobil 40 % dari jumlah tenaga medik : $40\% \times 75 = 30/2 = 15$ unit mobil.
- Sepeda Motor 60 % dari jumlah tenaga medik : $60\% \times 75 = 45$ unit sepeda motor.



Gambar 1.1. Ukuran Kendaraan

Sumber : Data Pribadi

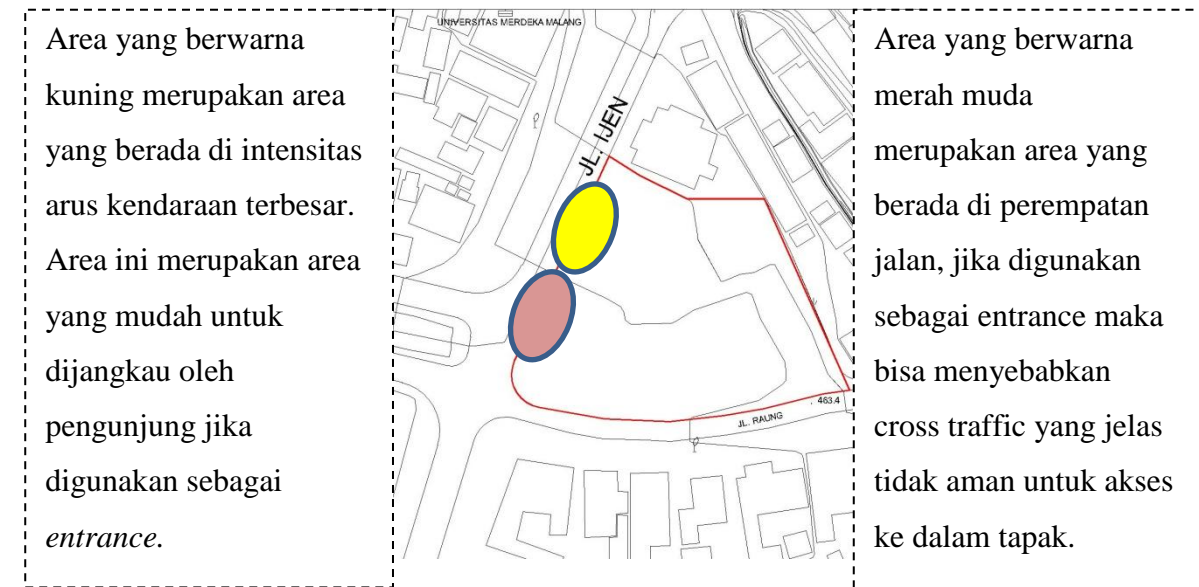
- Luas per unit mobil : $3,5 \times 1,7 = 5,95 \text{ m}^2$
- Luas per unit sepeda motor : $2,0 \times 0,8 = 1,6 \text{ m}^2$

Jadi Luas area parkir :

- Mobil : $5,95 \times 44 = 261,8 \text{ m}^2$
 - Sepeda Motor : $1,6 \times 64 = 102,4 \text{ m}^2$
- Total + sirkulasi 50 % : $261,8 + 102,4 = 364,2 \text{ m}^2$

1.2. ANALISA TAPAK

1.2.1. Analisa Sirkulasi dan Pencapaian

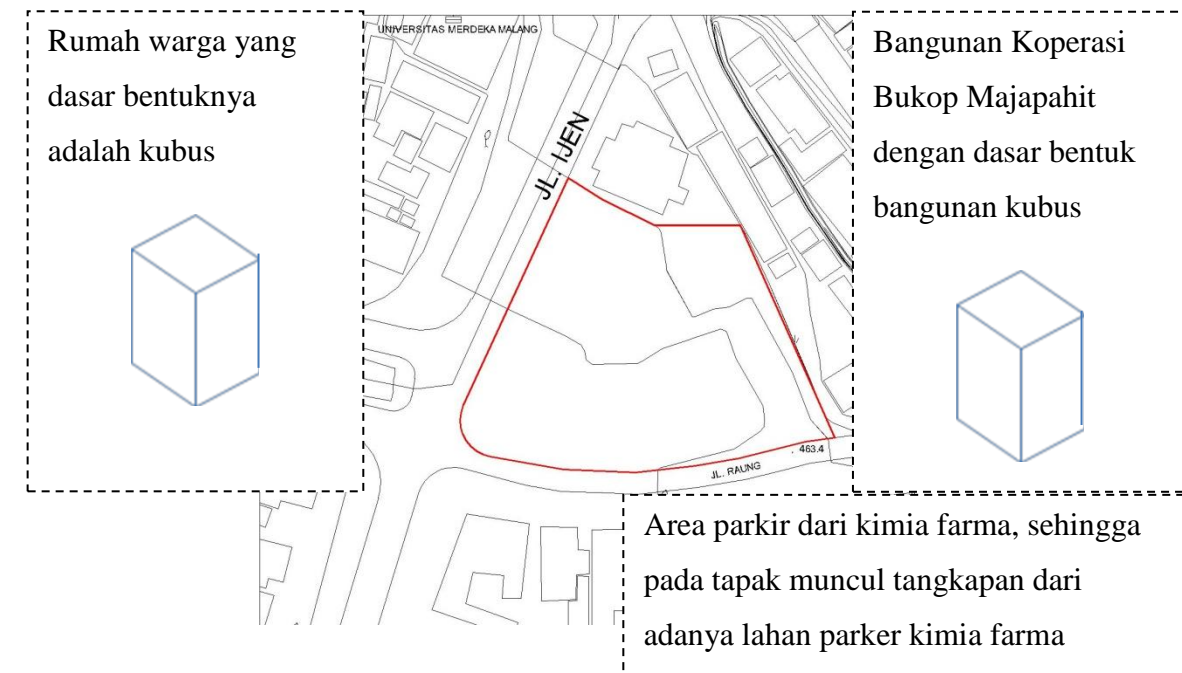


Gambar 1.2. Analisa Sirkulasi

Sumber : Data Pribadi

1.2.2. Analisa Lingkungan

Digunakan untuk mengetahui bagaimana gaya/style bangunan di sekitar tapak yang nantinya akan berpengaruh pada bentuk bangunan.



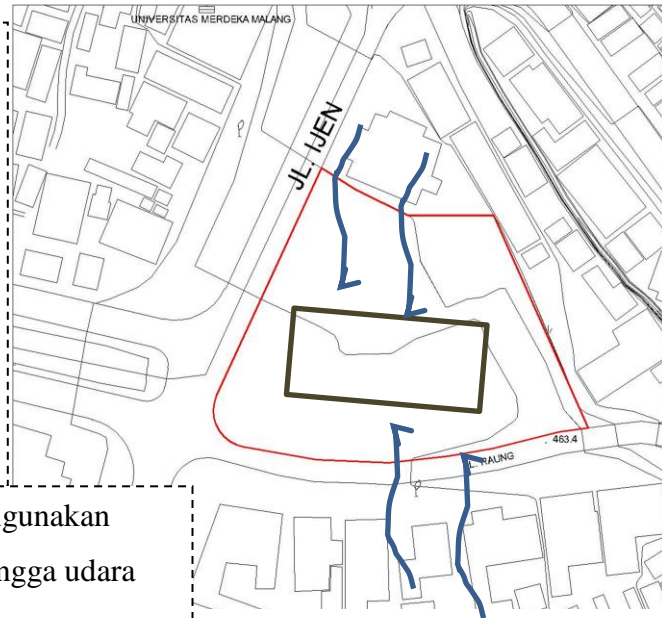
Gambar 1.3. Analisa Lingkungan

Sumber : Data Pribadi

1.2.3. Analisa Angin

Sisi bangunan yang berada pada sisi utara-selatan sebisa mungkin bukaan agak banyak sehingga aliran angin muson barat dan timur bisa masuk ke dalam bangunan .

Bukaan-bukaan yang ada digunakan agar terjadi pertukaran sehingga udara dalam bangunan tetap baik

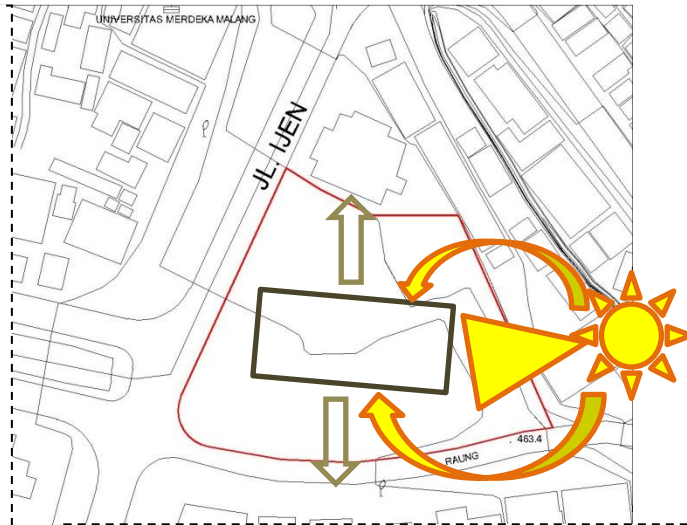


Gambar 1.4. Analisa Angin

Sumber : Data Pribadi

1.2.4. Analisa Matahari

Sisi terpanjang bangunan sebisa mungkin diletakkan ke arah utara-selatan untuk meminimalisir panas matahari yang masuk ke dalam bangunan. Sehingga yang dimaksimalkan hanya cahaya matahari saja untuk masuk ke dalam bangunan.



Bangunan sebisa mungkin dibuat pipih dan memanjang ke arah utara-selatan untuk memaksimalkan cahaya matahari ke dalam bangunan dan juga menyesuaikan dengan salah satu konsep *green architecture*

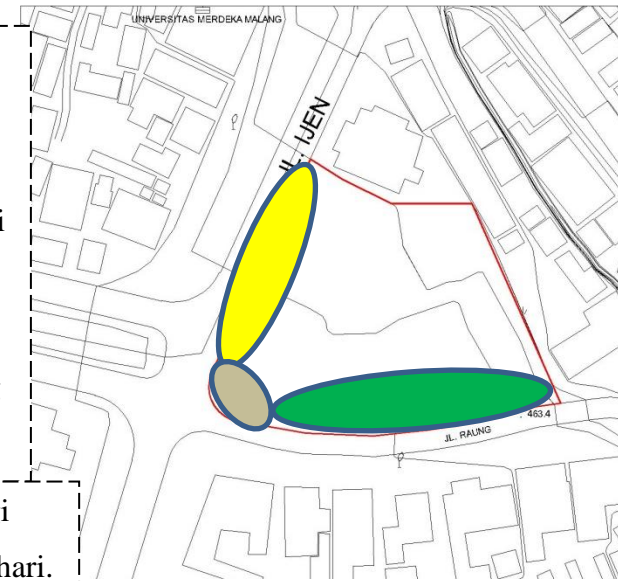
Gambar 1.5. Analisa Matahari

Sumber : Data Pribadi

1.2.5. Analisa Kebisingan

Kebisingan tertinggi (dari pagi sampai malam) berada di Jalan Ijen karena merupakan arus kendaraan paling ramai

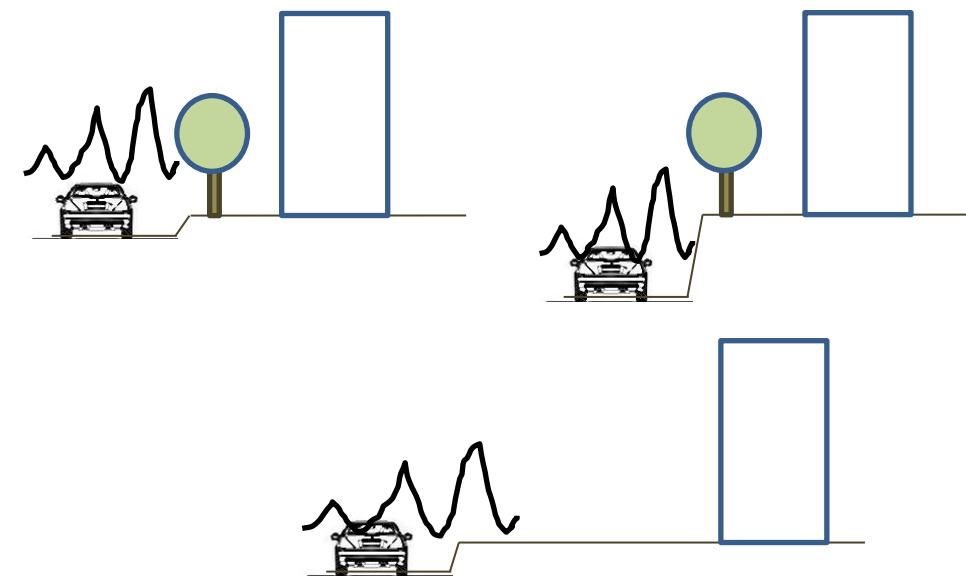
Kebisingan tinggi hanya pada sore hari.



Kebisingan rendah karena hanya jalan 6 meter yang biasanya digunakan untuk akses ke perumahan di sekitar tapak

Sehingga untuk respon dari keadaan tapak tersebut adalah sebagai berikut:

- Untuk area dengan kebisingan tinggi pengendaliannya adalah menggunakan vegetasi sebagai sound barrier. Selain itu juga bisa dengan dengan menambah ketinggian tapak (menambah urugan tanah) dan memundurkan massa bangunan sehingga agak menjauh dari jalan.



Gambar 1.6. Analisa Kebisingan

Sumber : Data Pribadi

1.3. ANALISA STRUKTUR

Desain struktur harus memperhatikan beberapa aspek, diantaranya :

- Aspek Struktural (kekuatan dan kekakuan struktur)
Aspek ini berhubungan dengan besarnya kekuatan dan kekakuan struktur dalam menerima beban-beban yang bekerja, baik beban vertikal maupun beban horizontal.
- Aspek arsitektural dan ruang
Aspek ini berkaitan dengan denah dan bentuk gedung yang diharapkan memiliki nilai estetika dan fungsi ruang yang optimal yang nantinya berkaitan dengan dimensi dari elemen struktur.
- Aspek pelaksanaan dan biaya
- Aspek perawatan gedung

Di dalam merancang suatu bangunan, konstruksi yang harus diperhatikan ada 3, yaitu:

1. Struktur bawah (*sub structure*)

Dalam pemilihan struktur bawah harus mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- Keadaan tanah pondasi
- Batasan akibat struktur di atasnya
- Keadaan lingkungan disekitarnya

Pondasi yang biasanya digunakan pada bangunan bertingkat adalah:

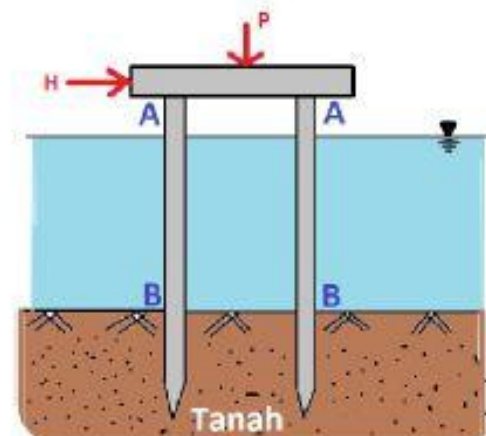
1. Pondasi tiang pancang

▪ Kelebihan :

- Karena dibuat dengan system pabrikasi, maka mutu beton terjamin.
- Bisa mencapai daya dukung tanah yang paling keras.
- Daya dukung tidak hanya dari ujung tiang, tetapi juga lekatan pada sekeliling tiang.
- Daya dukungnya sangat kuat.
- Harga relative murah bila dibanding pondasi sumuran.

▪ Kekurangan :

- Untuk daerah proyek yang masuk gang kecil, sulit dikerjakan karena factor angkutan.
- Sistem ini baru ada di daerah kota dan sekitarnya.
- Proses pemancangan menimbulkan getaran dan kebisingan.



Gambar 1.7. Pondasi Tiang Pancang

Sumber : google.com

2. Pondasi Foot Plate

Pondasi yang biasa digunakan untuk bangunan bertingkat atau bangunan di atas tanah lembek. Pondasi ini terbuat dari beton bertulang dan letaknya tepat di bawah kolom/tiang dan kedalamannya sampai pada tanah keras.

▪ Kelebihan:

- Galian tanah lebih sedikit (hanya pada kolom struktur saja)
- Untuk bangunan bertingkat penggunaan pondasi foot plate lebih handal daripada pondasi batu belah.

▪ Kekurangan:

- Harus dipersiapkan bekisting atau cetakan terlebih dulu
- Diperlukan waktu pengerjaan lebih lama (harus menunggu beton kering/ sesuai umur beton).
- Pekerjaan rangka besi dibuat dari awal dan harus selesai setelah dilakukan galian tanah.

3. Pondasi Bore Pile

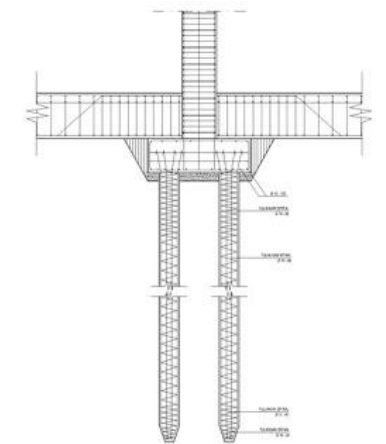
Pondasi jenis ini biasanya digunakan pada bangunan yang bebannya tidak terlalu berat, misalnya untuk rumah tinggal atau bangunan lain yang memiliki bentang antar kolom tidak panjang.

▪ Kelebihan :

- Volume betonnya sedikit
- Ujung pondasi bisa bertumpu pada tanah keras

▪ Kekurangan :

- Diperlukan peralatan bor
- Pelaksanaan yang kurang bagus dapat menyebabkan pondasi keropos, karena unsur semen larut oleh air tanah.

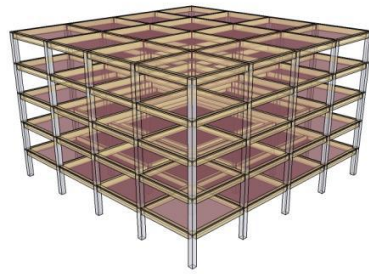


Gambar 1.8. Pondasi Bore Pile

Sumber : google.com

2. Struktur utama (*main structure*)

Struktur utama yang bisa digunakan dalam bentuk yang telah dianalisa adalah struktur rangka. Struktur rangka juga memiliki fleksibilitas dan sesuai dengan fungsi Rumah Sakit.



Gambar 1.9. Struktur Rangka

Sumber : google.com

3. Struktur atas (*upper structure*)

Struktur atas adalah bangunan gedung yang secara visual berada di atas tanah yang terdiri dari atap, pelat, tangga, lift, balok anak dan struktur portal utama yaitu kesatuan antara balok, kolom dan *shear wall*.

Alternative yang bisa digunakan antara lain:

- Struktur rangka baja yang keunggulannya bisa bentang lebar dan bisa divariasikan. Sistem pabrikasi dan perakitan yang begitu efisien dan praktis, rangka atap baja ringan dapat memenuhi tuntutan akan efisiensi waktu dalam penyelesaian suatu gedung
- Struktur plat beton bertulang yang di atasnya bisa digunakan untuk kegiatan yang lain, misalnya penambahan *green roof*. Agar air hujan yang tertampung bisa mengalir, maka atap dibuat miring ke salah satu sisi dengan kemiringan yang cukup.

1.4. ANALISA UTILITAS

1.4.1. Penghawaan Buatan

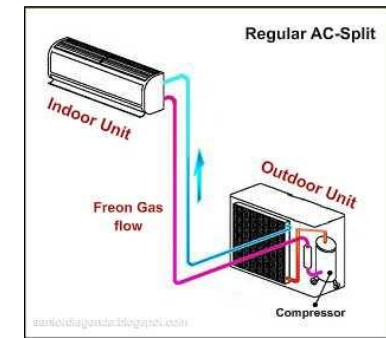
- AC Slit

Prinsip kerja AC Split maupun pada mesin pendingin model lainnya adalah sama yaitu menyerap panas udara didalam ruangan yang didinginkan, kemudian melepaskan panas keluar ruangan. Jadi pengertian AC Split adalah seperangkat alat yang mampu mengkondisikan suhu ruangan sesuai yang kita inginkan, terutama mengkondisikan suhu ruangan menjadi lebih rendah suhunya dibanding suhu lingkungan sekitarnya.



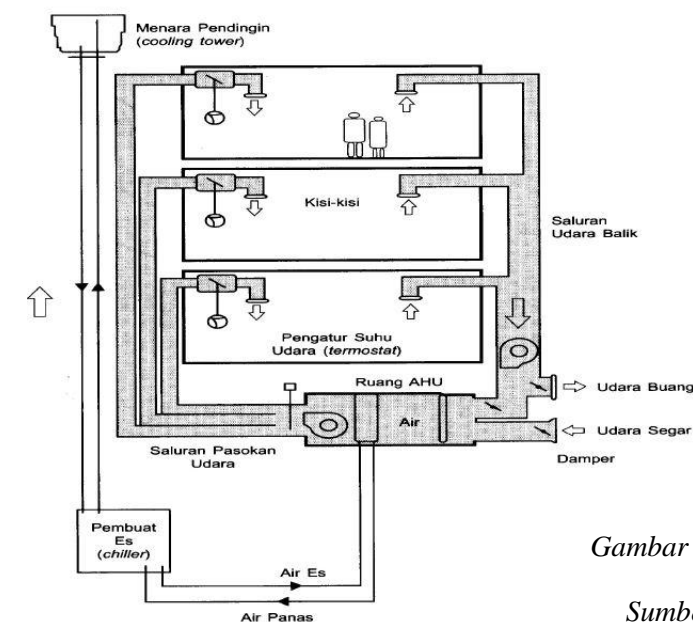
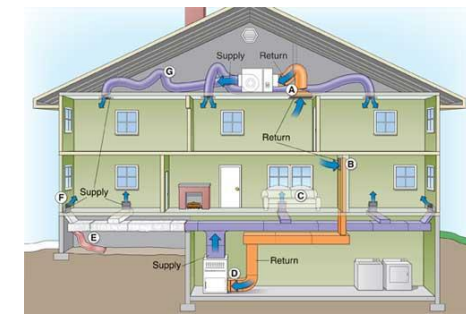
Gambar 1.10. AC Split

Sumber : google.com



- AC Sentral

Adalah satu sistem AC yang digunakan untuk seluruh bangunan. Untuk *multi stories building* ditengkapi dengan AHU (*Air Handling Unit*) di tiap lantai. Fungsi AHU adalah untuk mengatur distribusi udara yang dikondisikan pada setiap lantai. *Evaporator* terdapat pada setiap AHU atau pada tiap ruang, bila dikehendaki untuk diatur suhunya.



Gambar 1.11. AC Central

Sumber : google.com

1.4.2. Penghawaan Alami

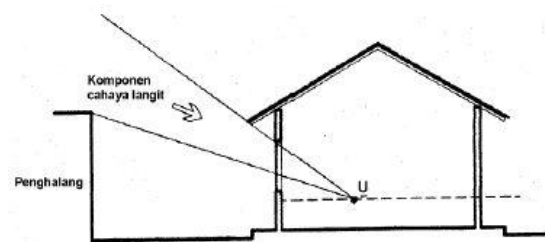
Penghawaan alami pada bangunan rumah sakit digunakan di ruang-ruang yang tidak memerlukan suhu konstan, seperti lobby, ruang tunggu, ruang rawat inap. Penghawaan alami sangat berpengaruh selain untuk mencegah kenaikan kadar karbondioksida juga digunakan untuk membuat pertukaran udara lancar sehingga kualitas udara di dalam ruang tetap baik. Adapun elemen-elemen untuk mendukung penghawaan alami dalam ruang adalah sebagai berikut:

- Jendela
- Ventilasi
- Roster

1.4.3. Pencahayaan Alami

Faktor pencahayaan alami siang hari dan dapat diaplikasikan ke dalam bangunan terdiri dari 3 komponen, meliputi:

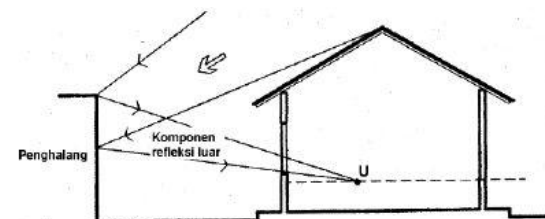
1. *Sky component* (SC), yaitu komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit (menggunakan bukaan-bukaan seperti jendela dan ventilasi agar cahaya maksimal masuk ke dalam ruangan)



Gambar 1.12. Sky Component

Sumber : google.com

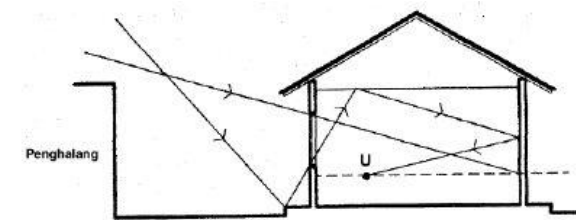
2. *Externally reflected component* komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan (dengan memanfaatkan kolam-kolam ikan di sekitar bangunan untuk memantulkan cahaya ke dalam ruang)



Gambar 1.13. Externally reflected component

Sumber : google.com

3. *Internally reflected component* komponen pencahayaan dari refleksi permukaan-permukaan dalam ruangan (bisa memanfaatkan keramik dan bahan-bahan seperti meja yang lapisannya bisa memantulkan cahaya matahari untuk digunakan)



Gambar 1.14. Internally reflected component

Sumber : google.com

1.4.4. Sistem Air Bersih

Sistem utilitas air bersih untuk bangunan bertingkat menggunakan sistem tangki atap dan sistem tangki tekan. Berikut beberapa analisa tentang sistem tangki atap dan tekan:

- a. Sistem tangki atap

Dalam sistem ini, air ditampung lebih dahulu dalam tangki bawah (dipasang pada lantai terendah bangunan atau dibawah muka tanah) kemudian dipompakan ke suatu tangki atas yang biasanya dipasang diatas atap atau diatas lantai tertinggi bangunan

- b. Sistem Tangki Tekan

Prinsip kerja sistem ini adalah sebagai berikut :

Air yang telah ditampung dalam tangki bawah, dipompakan ke dalam suatu bejana (tangki) tertutup sehingga udara di dalamnya terkompresi. Air dalam tangki tersebut dialirkan ke dalam suatu distribusi bangunan. Pompa bekerja secara otomatis yang diatur oleh suatu detektor tekanan, yang menutup/membuka saklar motor listrik penggerak pompa. Pompa berhenti bekerja kalau tekanan tangki telah mencapai suatu batas minimum yang ditetapkan. Dalam sistem ini udara yang terkompresi akan menekan air ke dalam sistem distribusi dan setelah berulang kali mengembang dan terkompresi lama kelamaan akan berkurang, karena larut dalam air atau ikut terbawa keluar tangki. Sistem tangki tekan biasanya dirancang agar volume udara tidak lebih dari 30% terhadap volume tangki dan 70% volume tangki berisi air.

1.4.5. Sistem Pembuangan Air Kotor

Sistem pembuangan air kotor

- Kotoran padat

Kotoran padat berasal dari kloset yang bentuknya padat akan disalurkan melalui pipa di dalam shaft yang ada. Kemudian disalurkan ke septictank setelah mengalami proses penyaringan, selanjutnya air hasil penyaringan akan disalurkan ke dalam tangki resapan.

- Kotoran cair

Air buangan yang berasal dari bak mandi, bak cuci tangan, bak dapur, dan lainnya yang disalurkan melalui pipa di dalam shaft yang disalurkan ke dalam resapan kemudian dialirkan ke saluran kota.

BAB II

KONSEP PERANCANGAN

2.1. Gambaran Tapak (Lokasi, Dimensi, Dan Luasan)

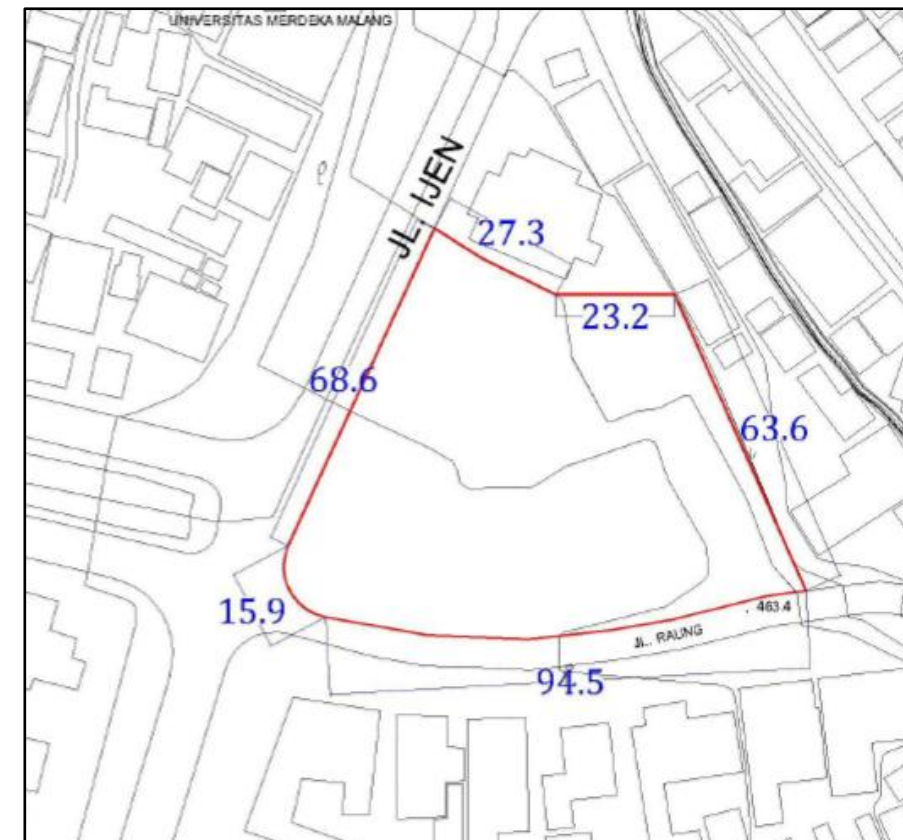


Gambar 2.1. Lokasi Tapak

Sumber: Data Pribadi

Keterangan:

1. Tapak yang akan dibangun
2. Koperasi Bukop Majapahit (Kantor)
3. Kawasan perdagangan
4. Pemukiman warga
5. Pemukiman warga



Gambar 2.2. Dimensi Tapak

Sumber: Data Pribadi

2.2. Zonasi Ruang

Medis	Penunjang Medis	Penunjang Umum	Perawatan	Servis
IGD	Laboratorium	Administrasi	Rawat Inap	Ins. Linen
Poliklinik	Diagnostik	Rumah Sakit		Ins. Sterilisasi
Ruang	Center	Cafeteria		Pusat
Operasi	Instalasi Farmasi	Minimarket		Mekanikal dan
	Optik			Elektrikal
				Instalasi Gizi dan Dapur

Tabel 2.1. Zonasi Ruang

Sumber : Data Pribadi

2.3. Besaran Ruang

Rekapitulasi besaran ruang ditambah dengan sirkulasi sebesar 30% adalah sebagai berikut:

Rekapitulasi Luas Lantai Bangunan	
Nama Ruangan	Total Luas
Bangunan Utama	3011.4
Bangunan Penunjang Utama	1248.1
Bangunan Penunjang	762.86
Total Luas Ruang	5022.36
Fasilitas Parkir	364,2
Total Luas	5386,56

Tabel 2.2. Rekapitulasi Luas Lantai Bangunan

Sumber : Data Pribadi

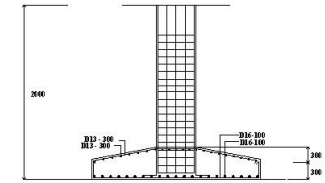
2.4. Green Konsep

- Bangunan dibuat pipih memanjang dengan orientasi sisi terpanjang bangunan berada di utara-selatan
- Menggunakan penghawaan alami untuk ruang-ruang yang bukan fasilitas medis
- Menggunakan pencahayaan alami pada siang hari dengan menggunakan kaca serta penggunaan void di tengah bangunan
- Menggunakan ramp sebagai pengganti lift untuk pengunjung dan pasien
- Menggunakan panel surya untuk produksi listrik tenaga surya
- Menerapkan green roof selain untuk estetika juga bisa digunakan sebagai pendingin ruangan yang ada di bawahnya selain itu juga digunakan sebagai healing garden untuk pasien rawat inap

2.5. Konsep Struktur

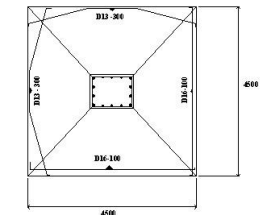
- Struktur Bawah (*Sub structure*)

Struktur bawah menggunakan pondasi foot plate karena kedalaman tanah keras tidak terlalu dalam dan bangunannya tidak bertingkat banyak



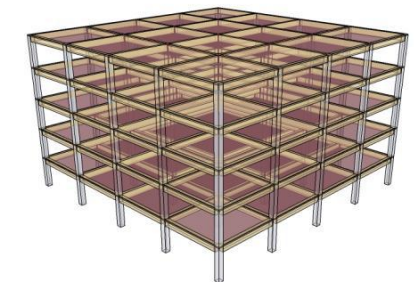
Gambar 2.3. Pondasi Foot Plat

Sumber : google.com



- Struktur Utama

Struktur utama menggunakan sistem struktur rangka



Gambar 2.4. Struktur Rangka

Sumber : google.com

- Struktur Atas

Struktur atas menggunakan sistem struktur plat beton karena nantinya ada yang akan digunakan sebagai *garden roof* sehingga penggunaan plat beton diperlukan



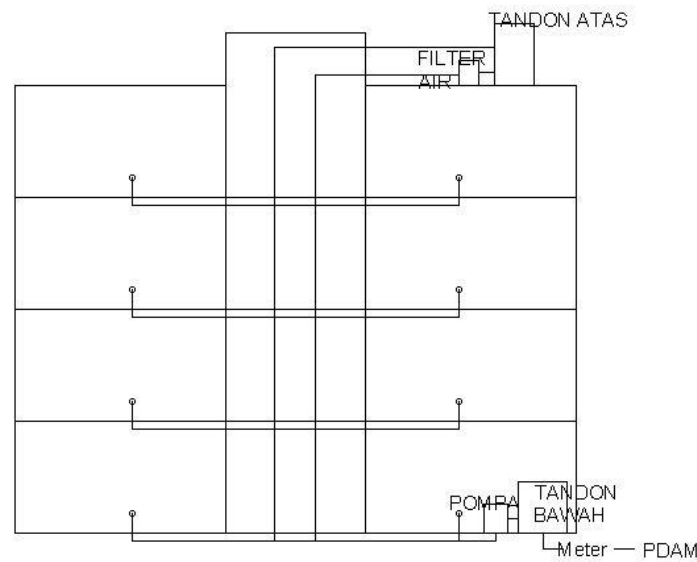
Gambar 2.5. Struktur Plat Beton

Sumber : google.com

2.6. Konsep Utilitas

- Sistem air bersih

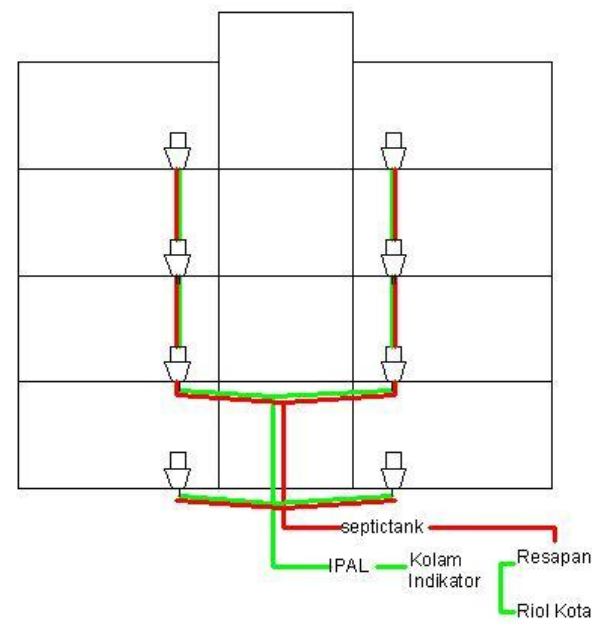
Sumber air yang digunakan adalah sumur dan PDAM. Sedangkan untuk sistem menggunakan sistem tangki atap karena pompa tidak bekerja secara terus-menerus melainkan jika tandon sudah terisi maka pompa bisa dimatikan sehingga lebih bisa menghemat energi.



Gambar 2.6. Sistem Air Bersih

Sumber : google.com

- Sistem air Kotor

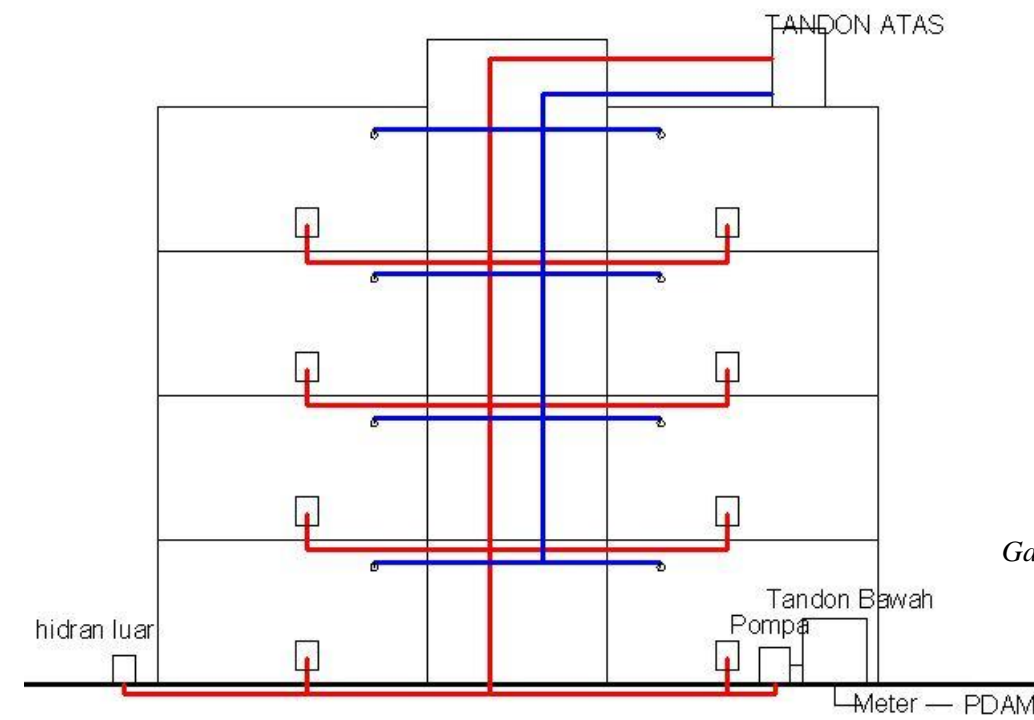


Gambar 2.7. Sistem Air Kotor

Sumber : google.com

- Sistem Hidran dan Sprinkler

Penempatan hidran dilakukan di daerah yang banyak terdapat orang beraktivitas, seperti lobby, ruang tunggu, ruang poliklinik, koridor, caferatria, ruang dokter, ruang perawat, ruang rawat inap, IGD. Sedangkan penempatan sprinker diletakkan di daerah yang jarang orang beraktivitas, seperti ruang obat, ruang arsip, ruang operasi, ruang ruang mekanikal dan elektrik.

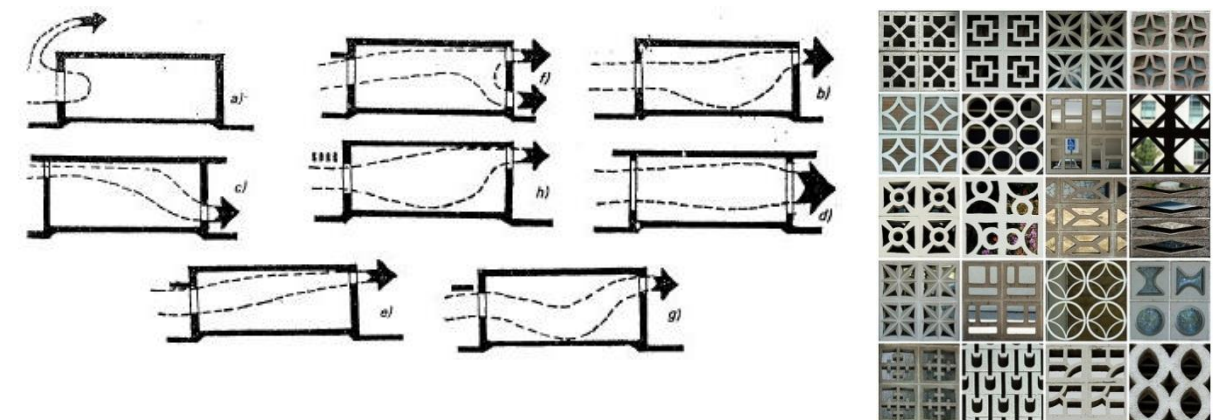


Gambar 2.8. Sistem hidran dan sprinkler

Sumber : google.com

- Sistem Penghawaan Alami

Penghawaan alami pada bangunan rumah sakit digunakan di ruang-ruang yang tidak memerlukan suhu konstan, seperti lobby, ruang tunggu, ruang rawat inap. Penghawaan alami sangat berpengaruh selain untuk mencegah kenaikan kadar karbondioksida juga digunakan untuk membuat pertukaran udara lancar sehingga kualitas udara di dalam ruang tetap baik.



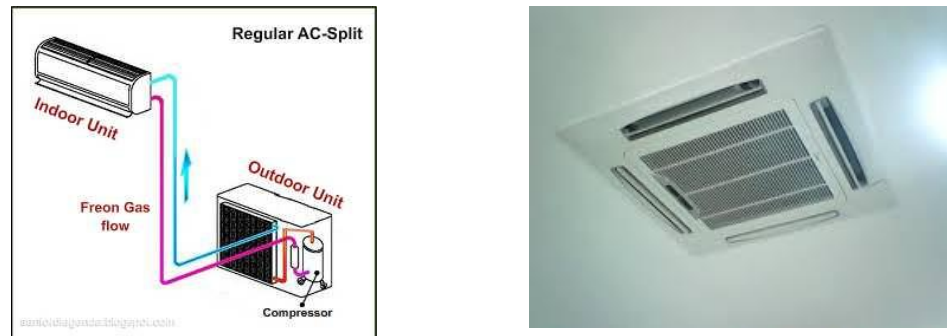
Gambar 2.9. Jendela dan Rooster

Sumber : google.com

- Sistem Penghawaan Buatan

Ruang-ruang pada rumah sakit memiliki berbagai persyaratan ruang seperti suhu dan kelembapan, tenang, dan lain sebagainya. Lokasi tapak yang dimiliki sudah memiliki suhu yang cukup nyaman untuk beberapa jenis ruang. Namun, ada beberapa ruang pada rumah sakit yang membutuhkan kestabilan suhu. Berikut sistem penghawaan yang dapat diterapkan pada bangunan rumah sakit, yaitu :

- AC untuk ruangan tertentu, seperti : Ruang Bedah, Ruang Steril, dan ruang-ruang yang membutuhkan suhu yang konstan.
- Menggunakan sistem AC sentral dan split.

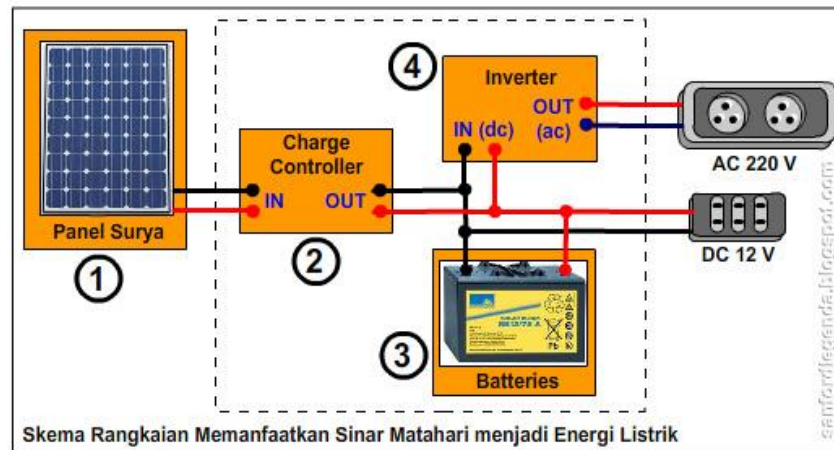


Gambar 2.10. AC Split dan Sentral

Sumber : google.com

- Solar cell/Panel Surya

Panel surya adalah perangkat rakitan sel-sel fotovoltaik yang mengkonversi sinar matahari menjadi listrik.. Sel surya juga perlu dilindungi dari kelembaban dan kerusakan mekanis karena hal ini dapat merusak efisiensi panel surya secara signifikan, dan menurunkan masa pakai dari yang diharapkan.



Gambar 2.11. Skema Panel Surya

Sumber : data pribadi

Panel surya biasanya memiliki umur 20+ tahun yang biasanya dalam jangka waktu tersebut pemilik panel surya tidak akan mengalami penurunan

efisiensi yang signifikan. Namun dengan teknologi mutakhir, sebagian besar panel surya komersial saat ini hanya mencapai efisiensi 15% dan hal ini tentunya merupakan salah satu alasan utama mengapa industri energi surya masih tidak dapat bersaing dengan bahan bakar fosil. Panel surya komersial sangat jarang yang melampaui efisiensi 20%.

- Sistem Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertikal yang digunakan dalam bangunan yaitu lift. Dengan jumlah 1 buah untuk memenuhi kebutuhan medis rumah sakit.

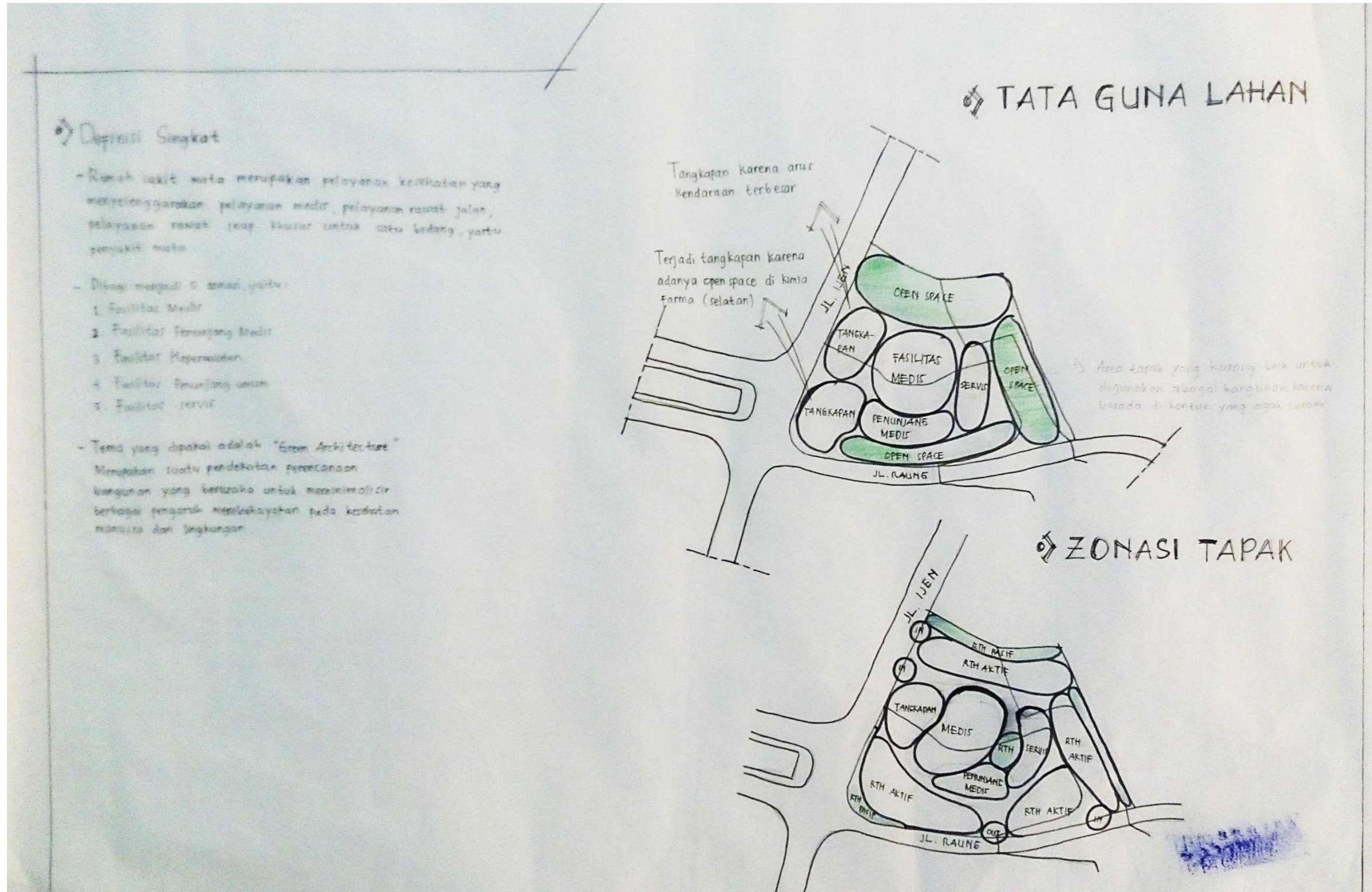
- Ramp

Penggunaan ramp digunakan sebagai pengganti dari lift sehingga penggunaan listrik dapat dimimalisir serta pengganti dari tangga karena lebih aman dari tangga

BAB III

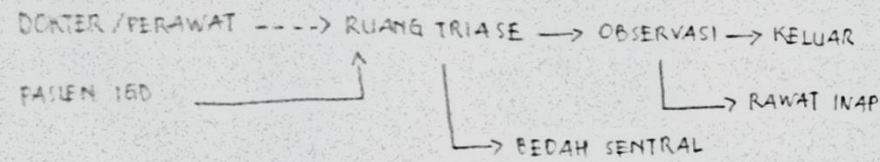
PRA DAN PENGEMBANGAN DESAIN

3.1. PRA DESAIN

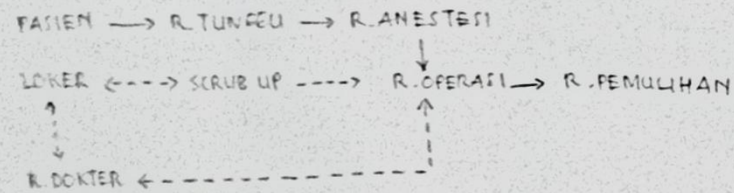


HUBUNGAN RUANG

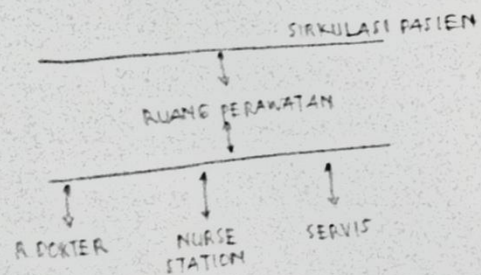
IGD



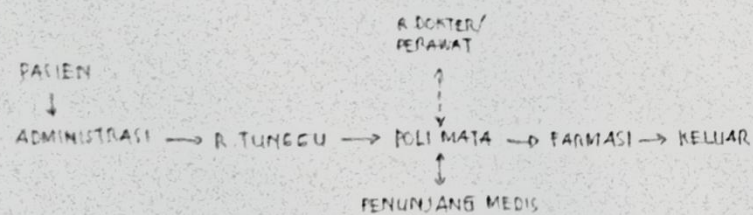
INSTALASI BEDAH SENTRAL



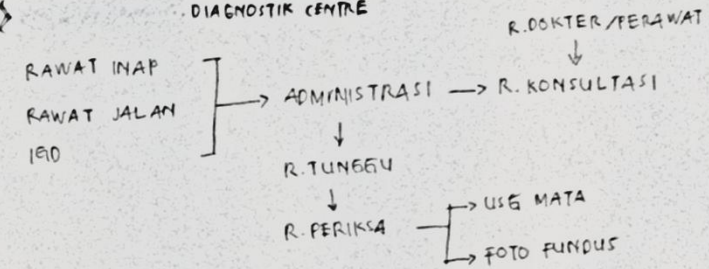
INSTALASI RAWAT INAP



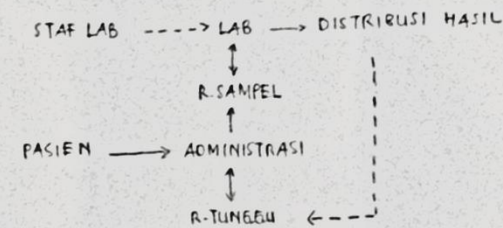
INSTALASI RAWAT JALAN



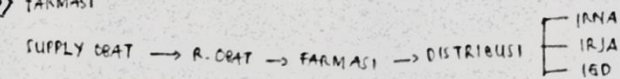
DIAGNOSTIK CENTRE



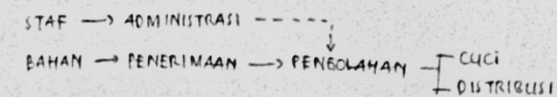
LABORATORIUM



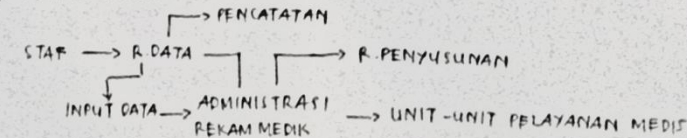
FARMASI



GIZI / DAPUR

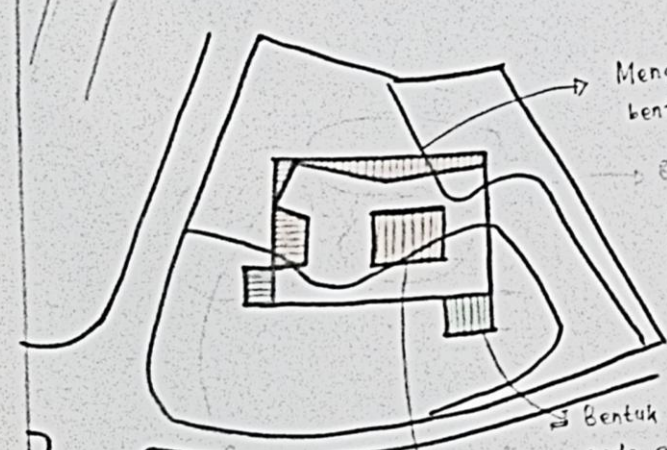


REKAM MEDIS



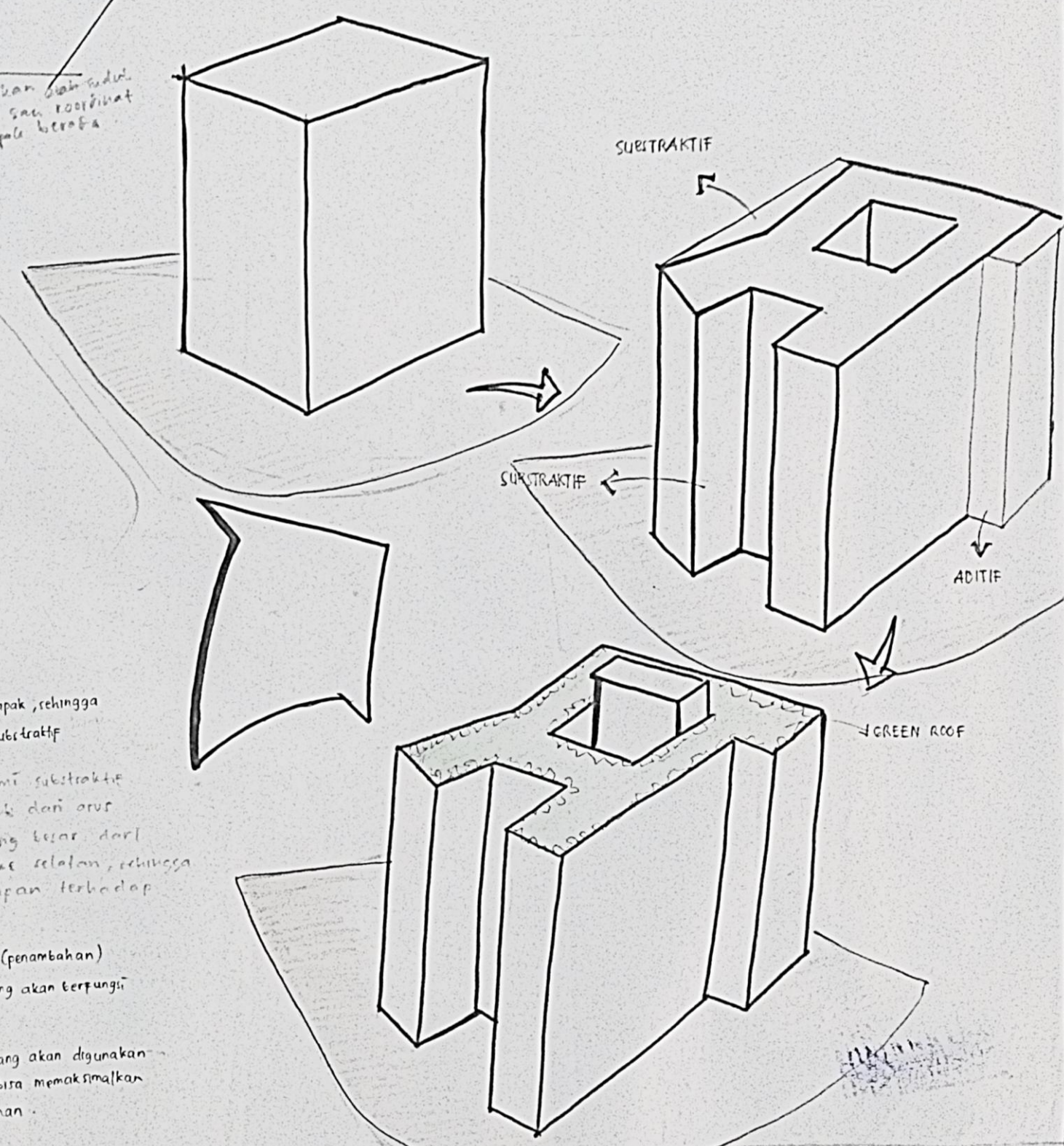
VISUALISASI BENTUK

Memperhatikan arah sudut matahari saat koordinat lokasi tapak berada



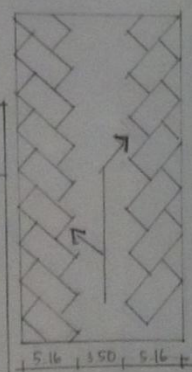
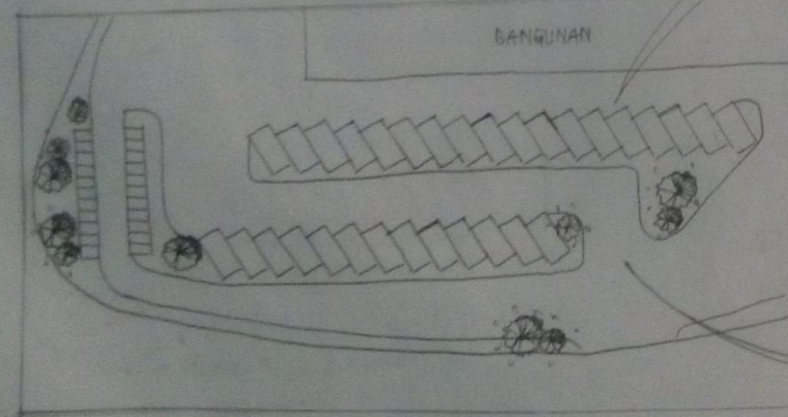
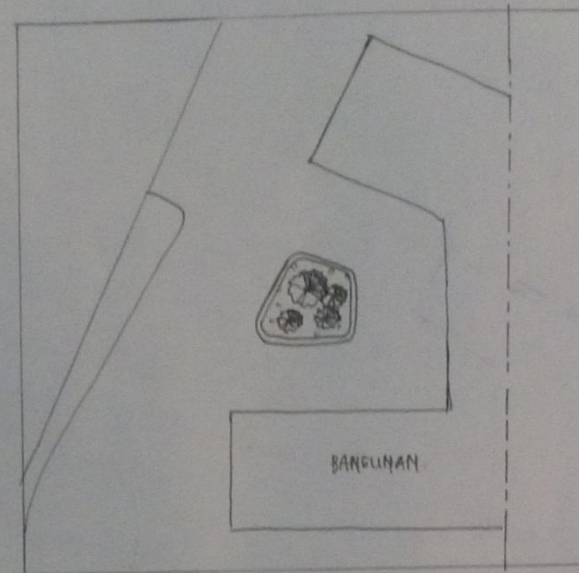
- Mengikuti keadaan tapak, sehingga bentuk mengalami subtraktif
- Bentuk mengalami subtraktif karena pengaruh dari arus kendaraan yang besar dari arah utara ke selatan, sehingga terjadi tabakan terhadap bangunan.
- Bentuk mengalami aditif (penambahan) pada sisi bangunan yang akan berfungsi sebagai servis
- Bangunan mengalami subtraktif yang akan digunakan sebagai RTH pasif/void sehingga bisa memaksimalkan cahaya matahari ke dalam bangunan.

mengalami subtraktif karena untuk digunakan sebagai insulasi

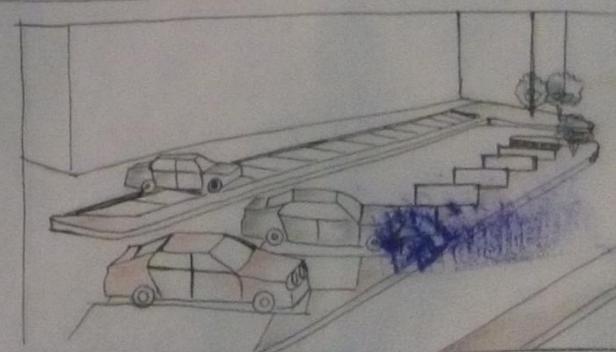
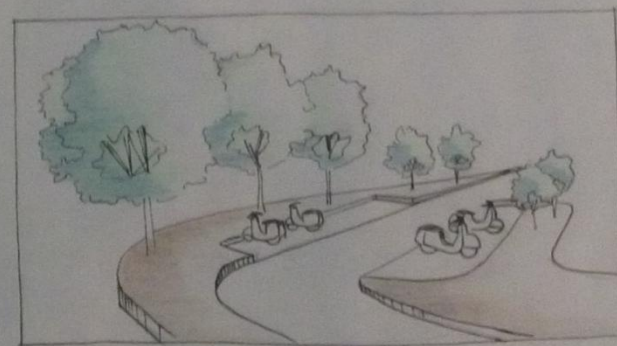


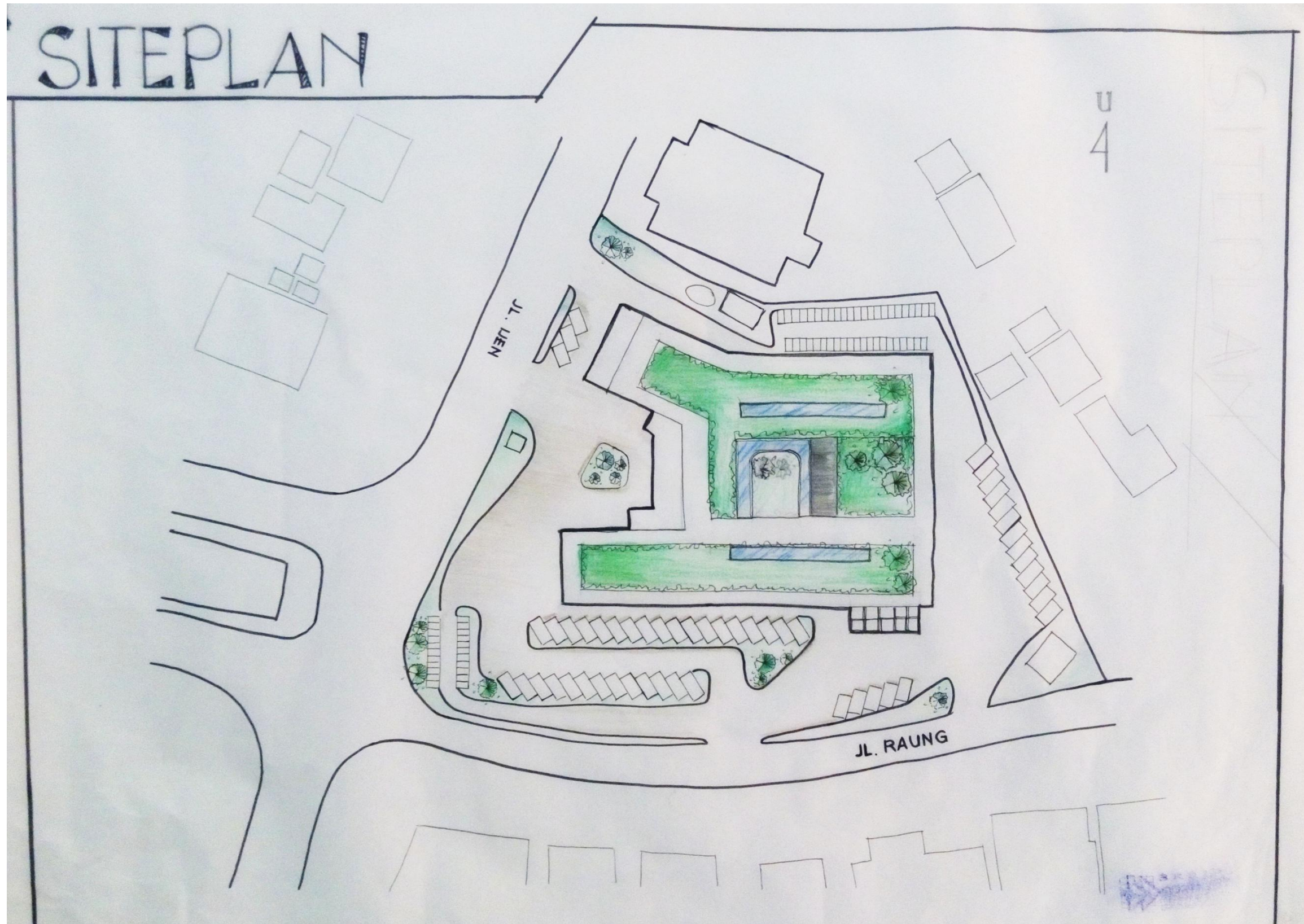
VISUALISASI TAPAK

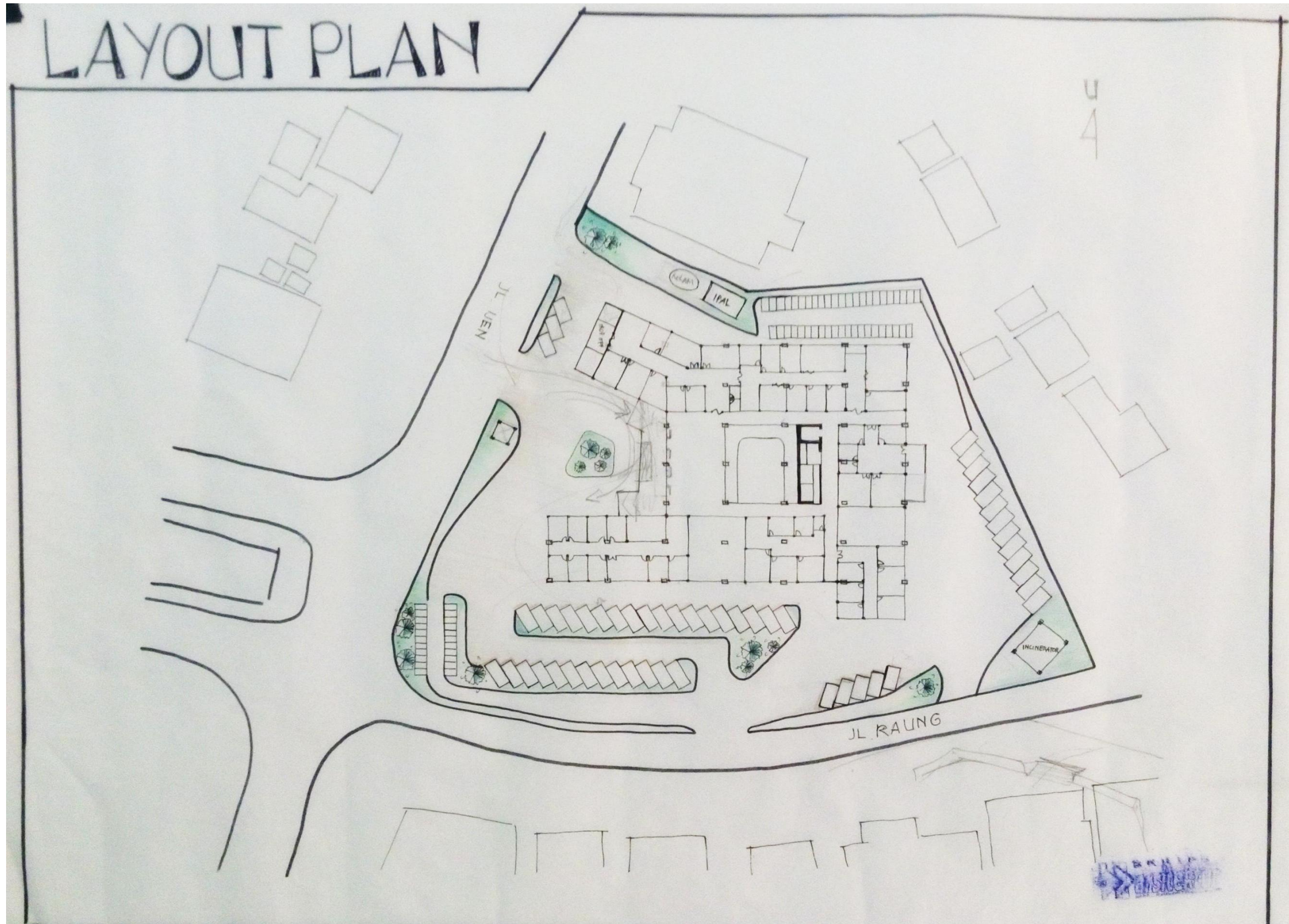
AKSESIBILITAS TAPAK

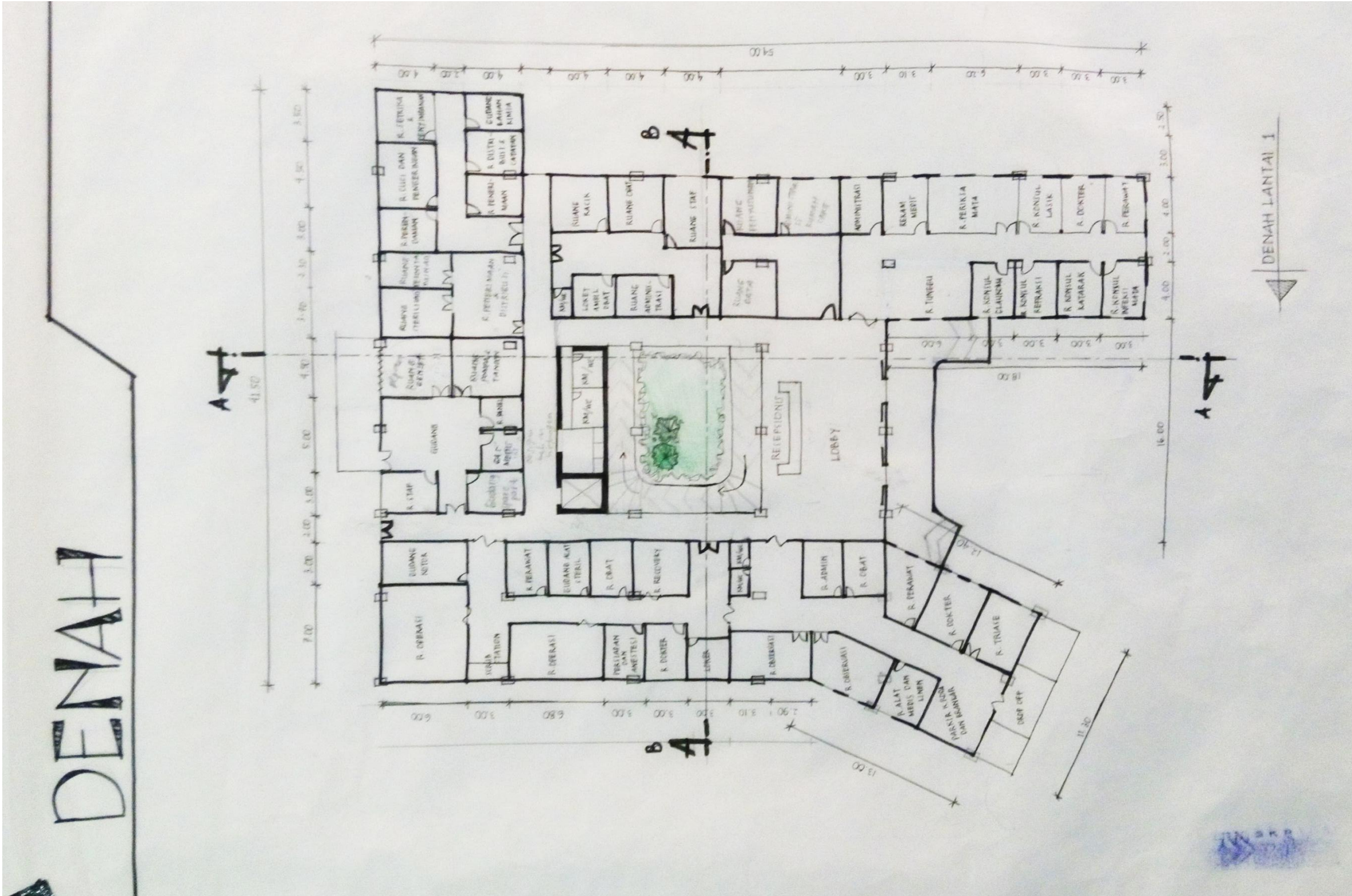


Menggunakan tatanan parkir dengan sudut 45°

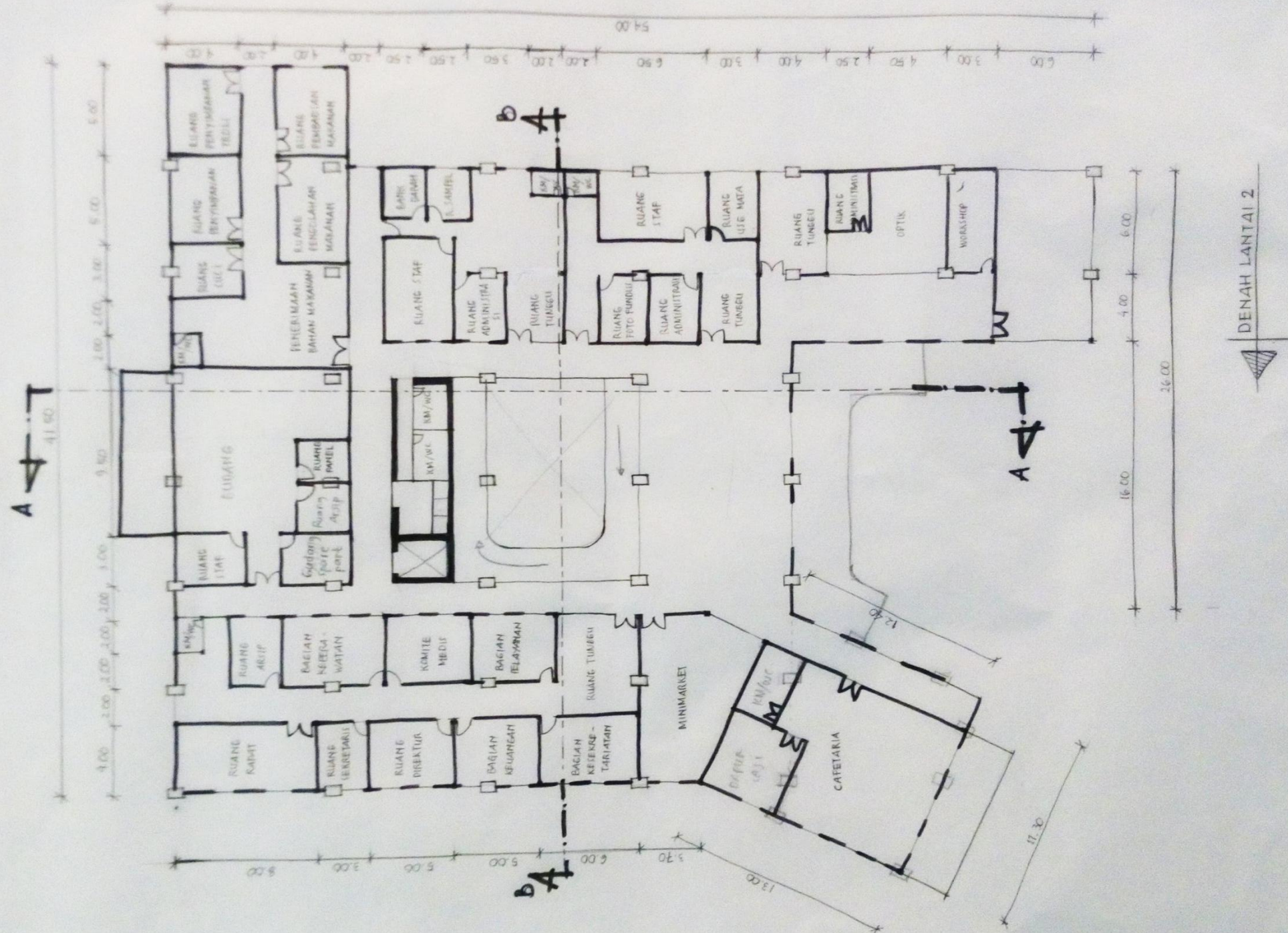


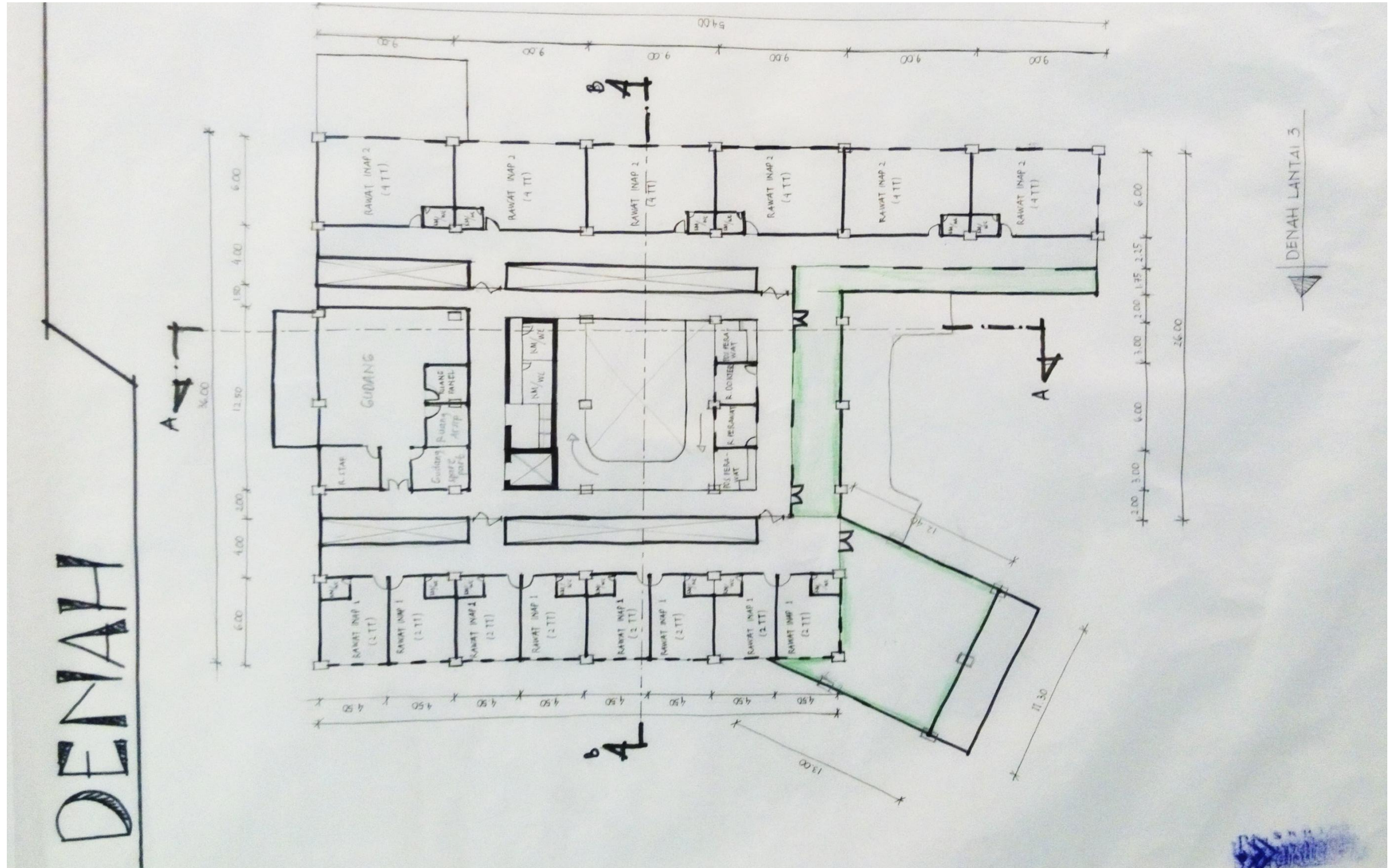




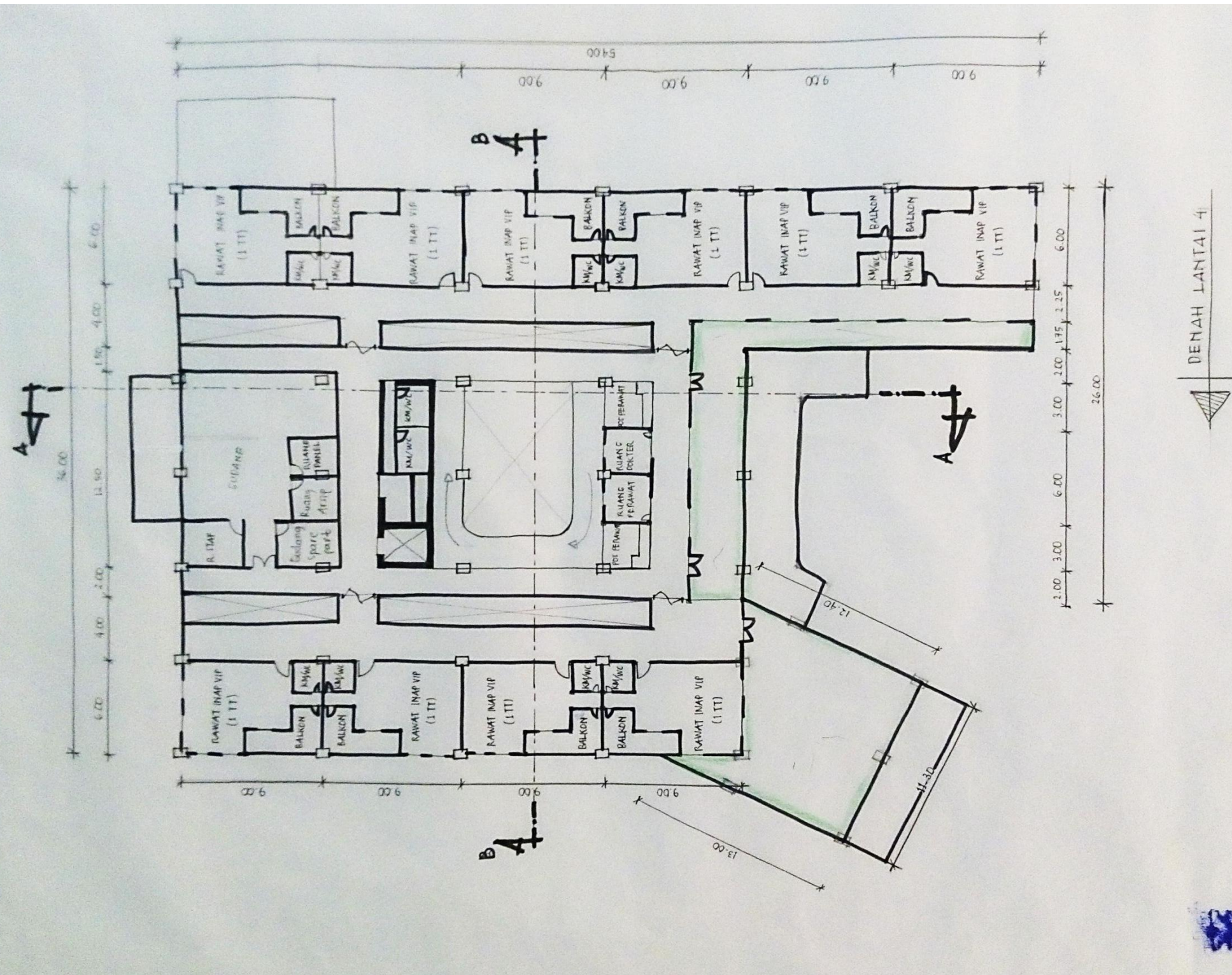


DENAH

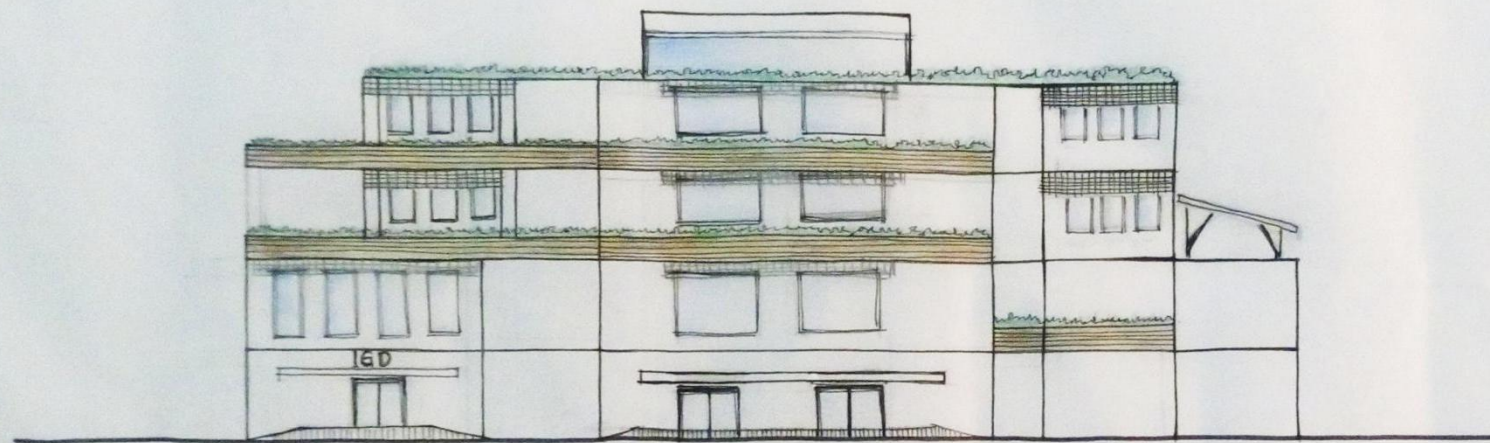




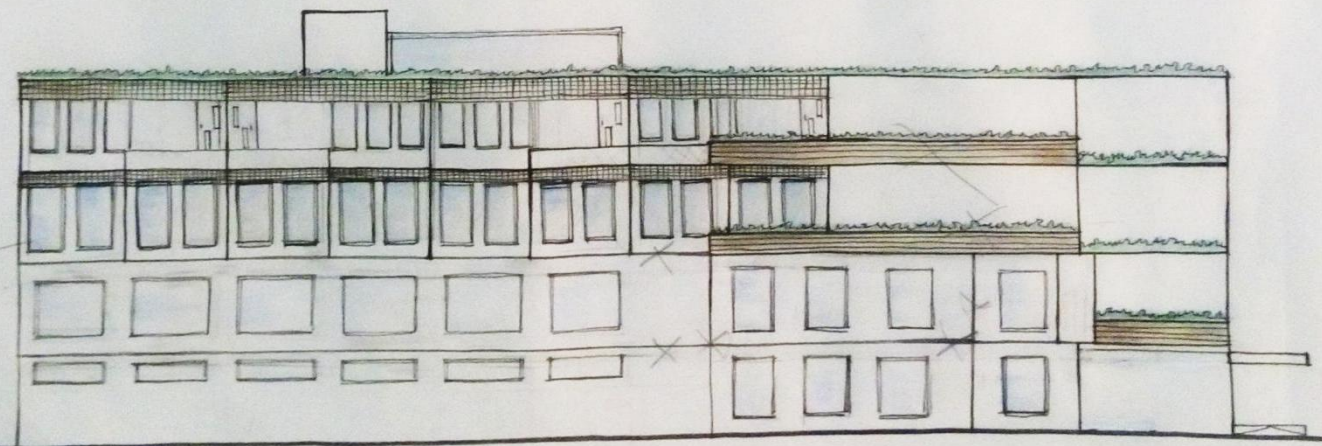
DENAH



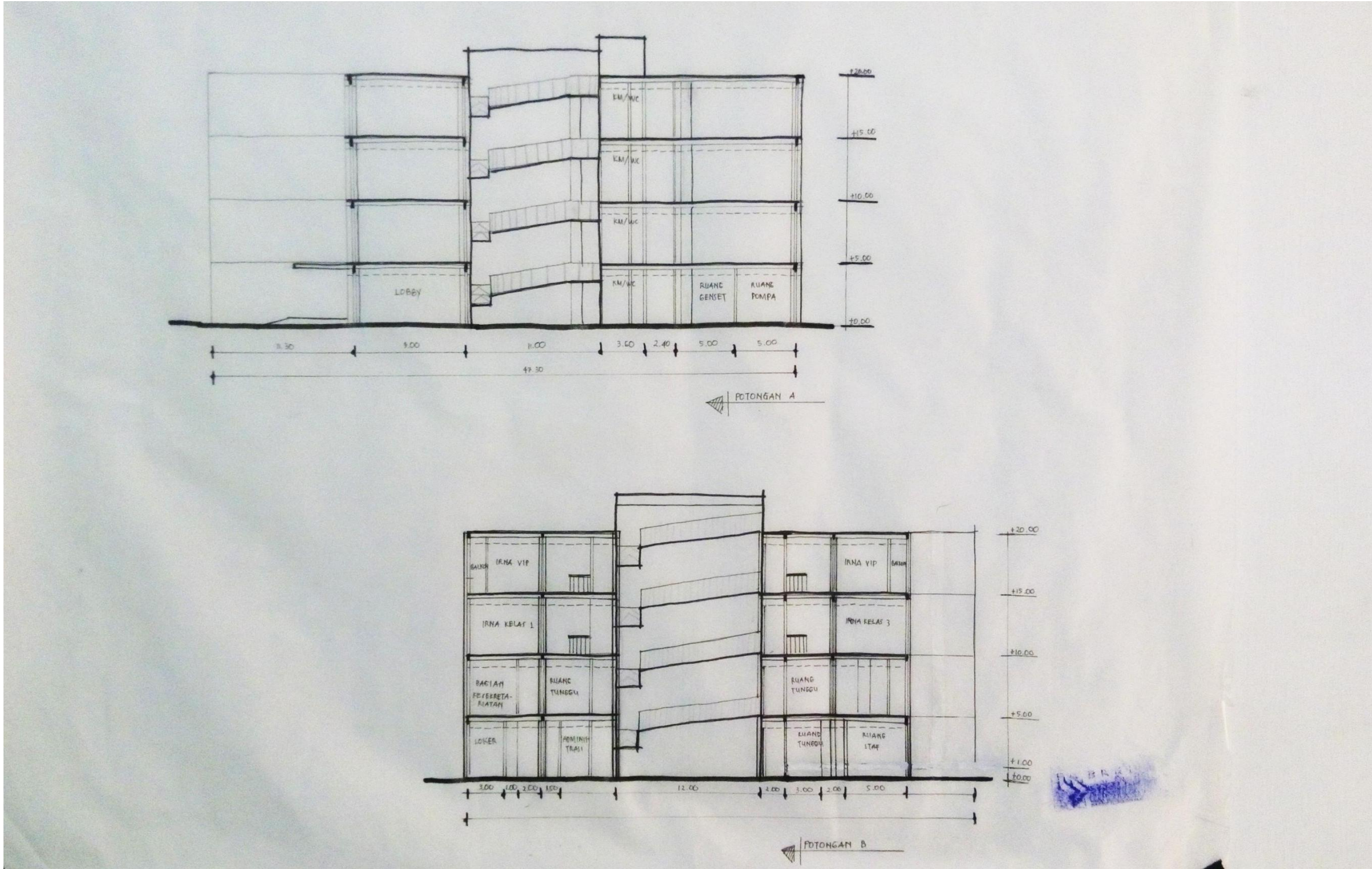
TAMPAK



TAMPAK DEPAN



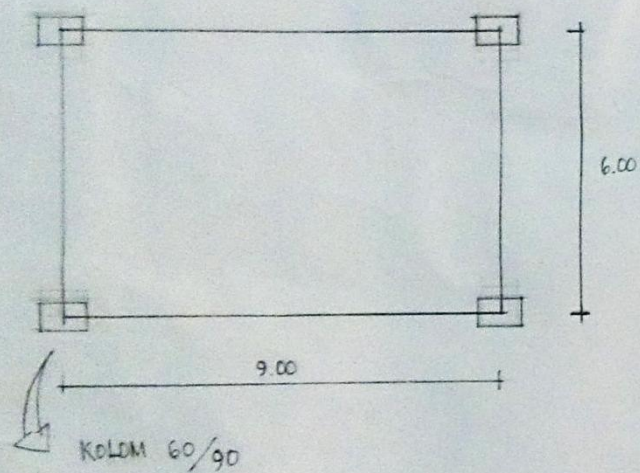
TAMPAK SAMPING



VISUALISASI RANC. STRUKTUR

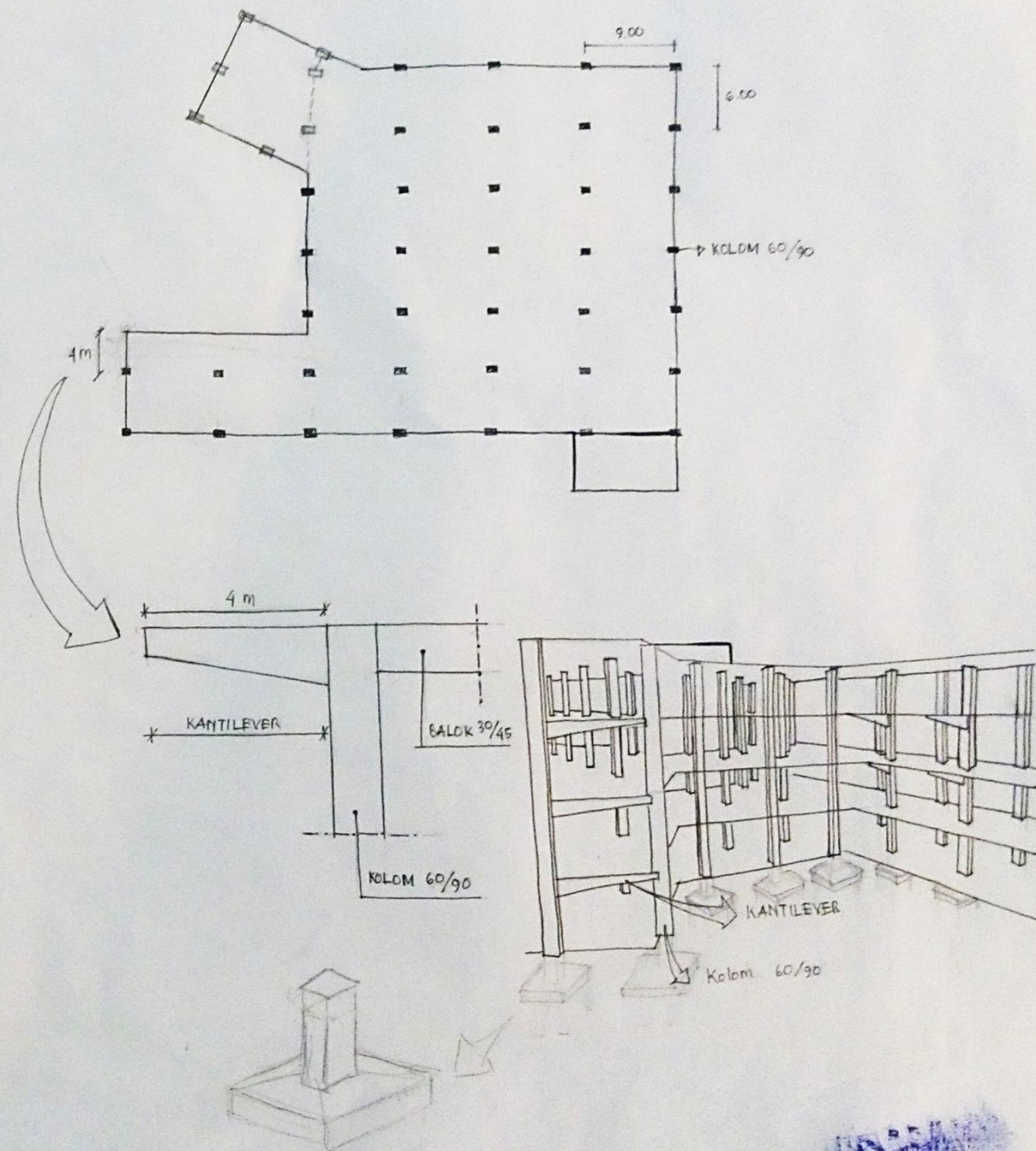
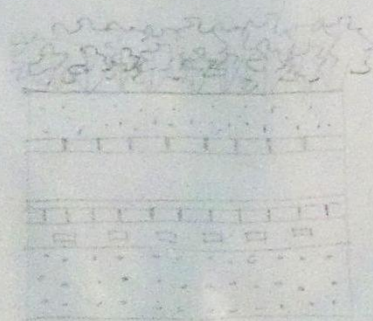
➤ STRUKTUR UTAMA

Modul struktur yang dipakai adalah modul dengan ukuran 9 m x 6 m



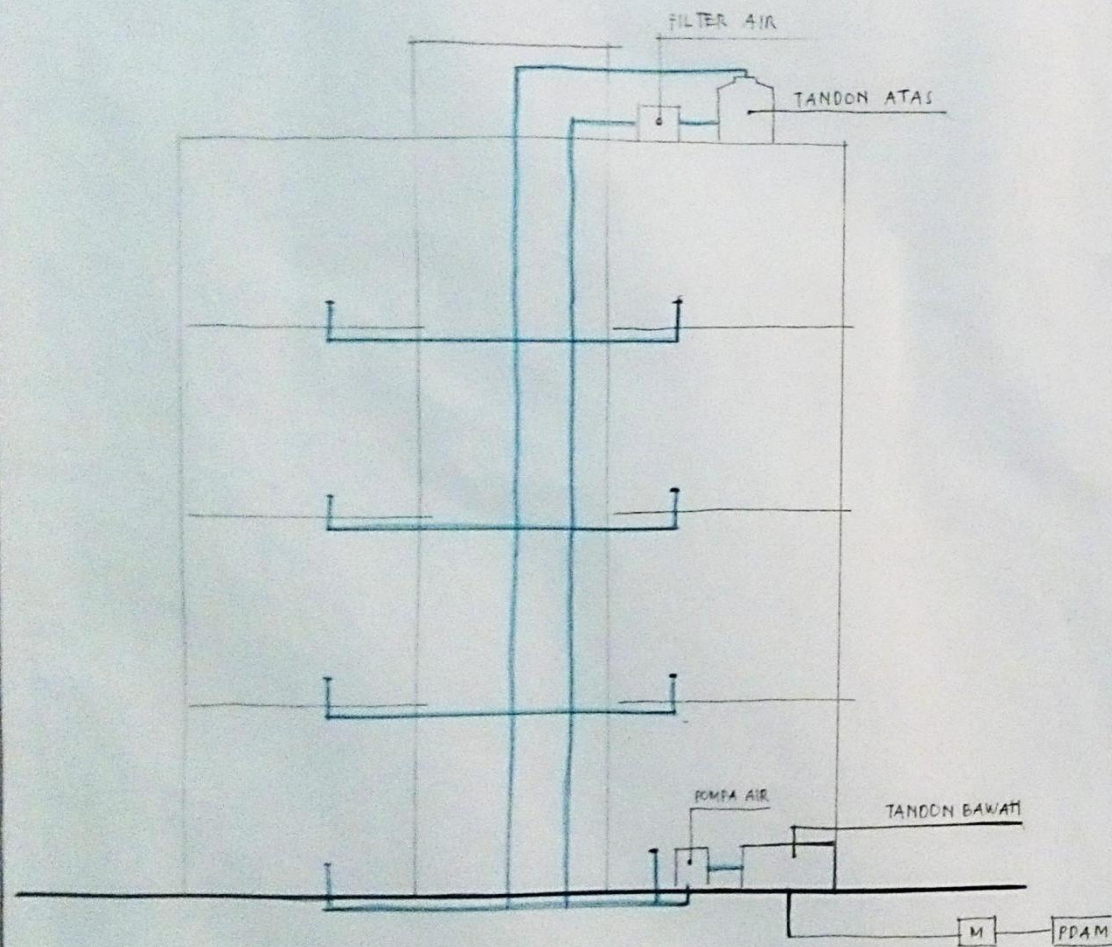
➤ STRUKTUR ATAS

Struktur atap menggunakan plat beton karena digunakan sebagai green roof.

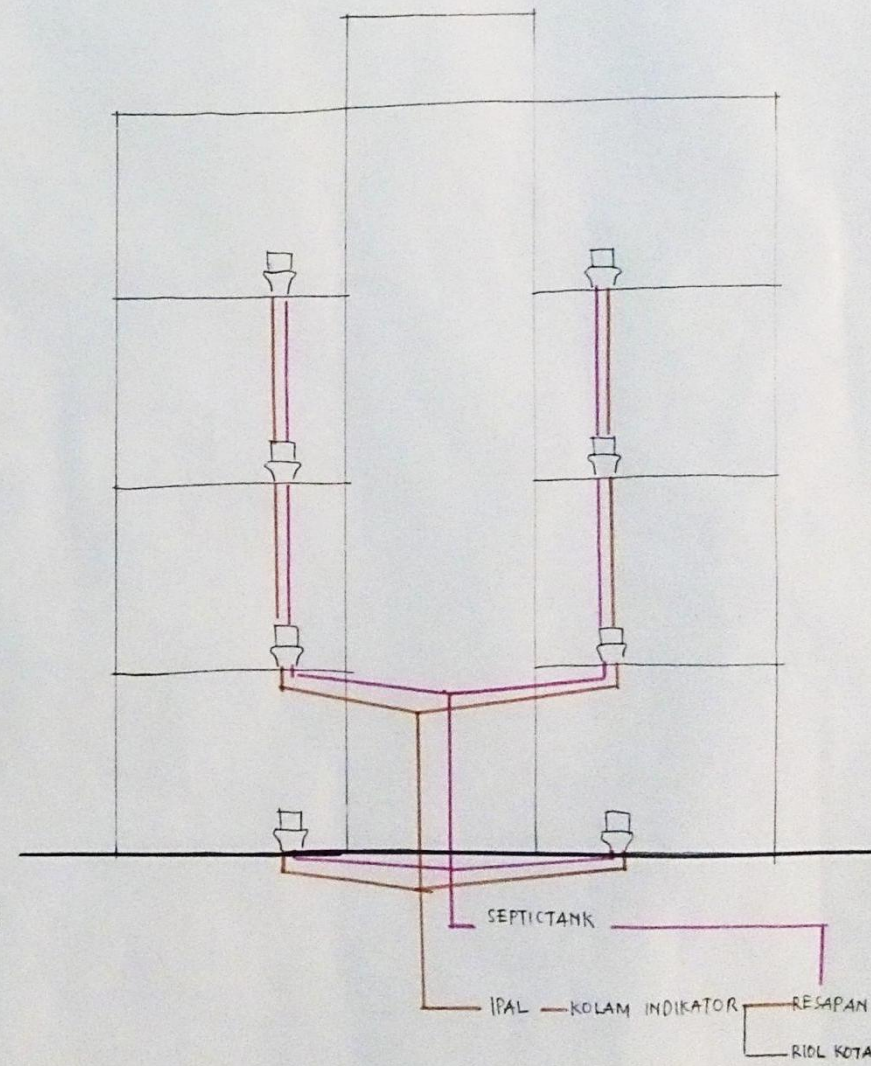


VISUALISASI RANC. UTILITAS

AIR BERSIH

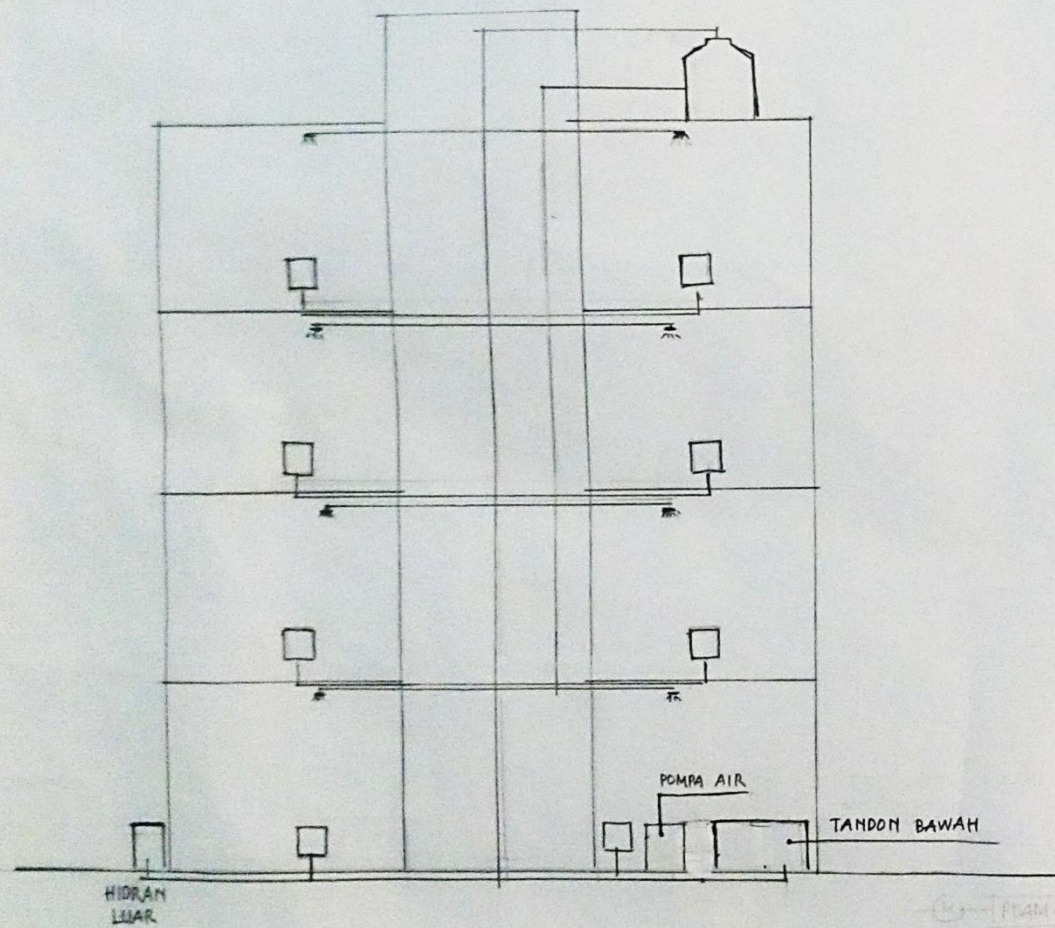


AIR KOTOR

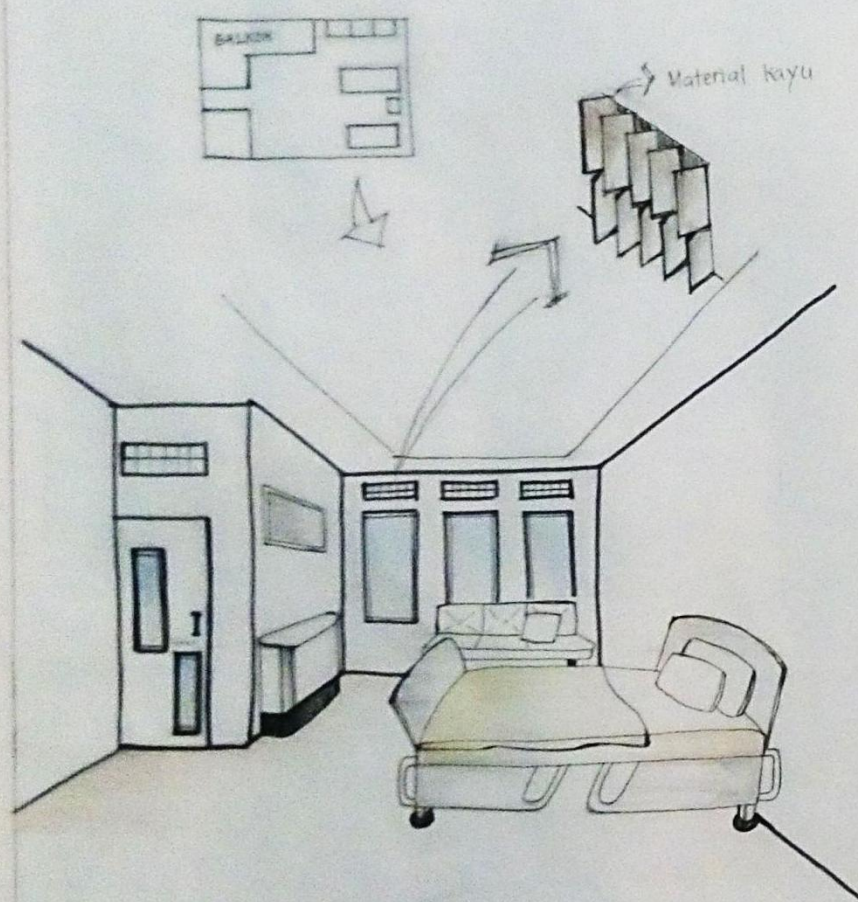


VISUALISASI RANC. UTILITAS

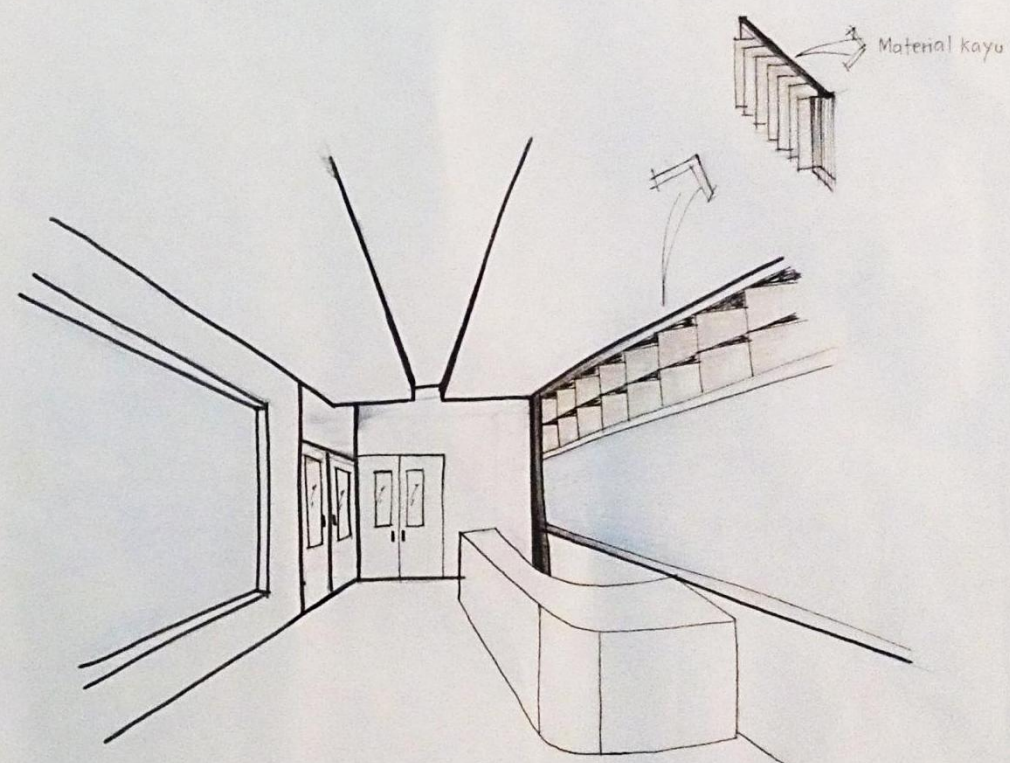
↳ HIDRAN { SPRINKLER



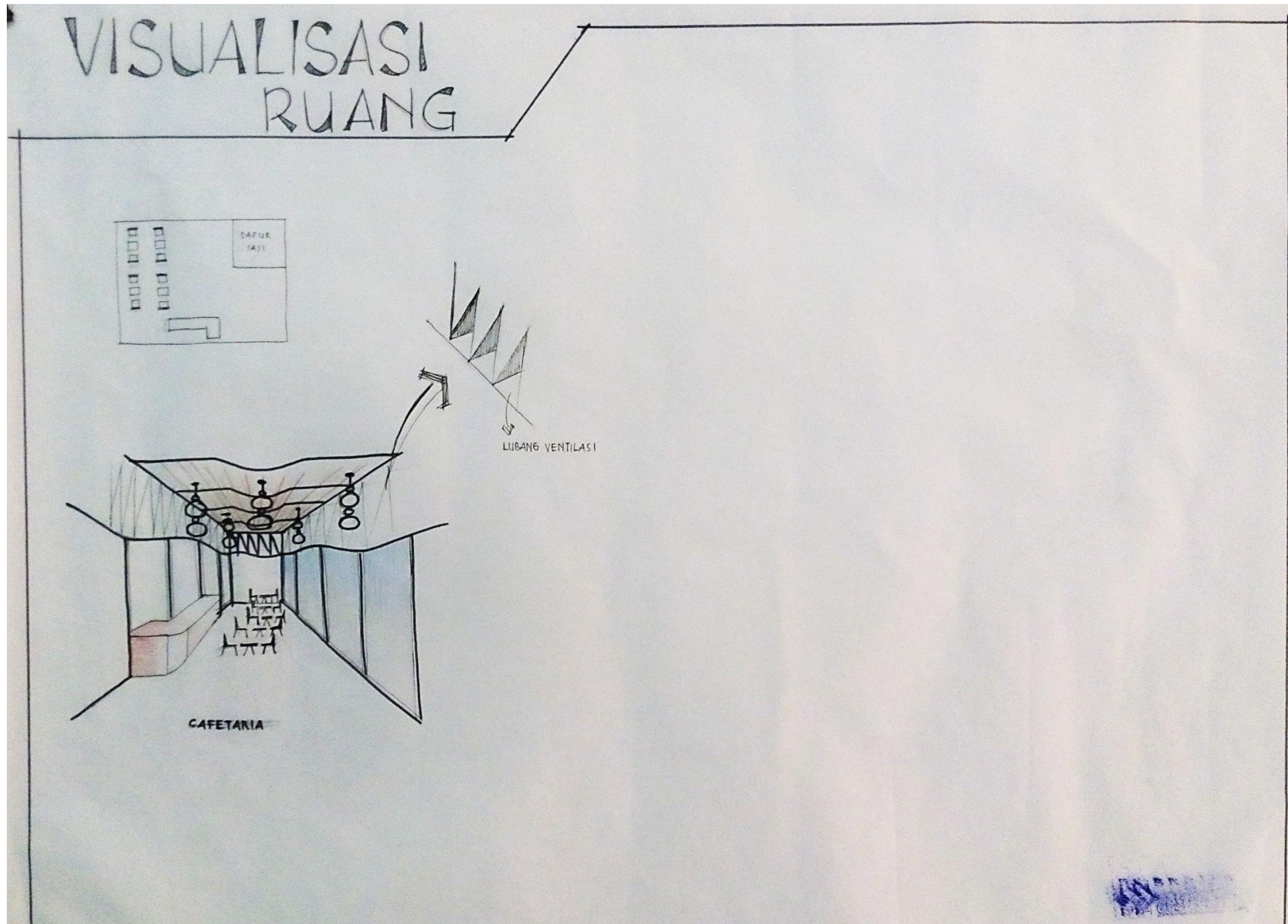
VISUALISASI RUANG



RAWAT INAP VIP




KORIDOR DAN POS PERAWAT



3.2. PENGEMBANGAN DESAIN



← SITEPLAN
SKALA 1:400

 AR. 8122 SKRIPSI ARSITEKTUR PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG Semester Genap 2014/2015	
JUDUL SKRIPSI RUMAH SAKIT KHUSUS MATA DI KOTA MALANG TEMA GREEN ARCHITECTURE	
LOKASI Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.	
NAMA / NIM MAHASISWA NANDA KURNIAWATI 1122064	
PEMBIMBING : Ir. Adhi Widyanthara, MT. Ir. Bambang Joko W.U, MT.	
SKALA 1 : 400	
NAMA GAMBAR SITEPLAN	
NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR
PENGESAHAN	



LAYOUT PLAN
 ← SKALA 1:400



AR. 8122
SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
 TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI
Jl. Ijen, Kac. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA
NANDA KURNIAWATI
1122064

PEMBIMBING :
Ir. Adhi Widayathara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.

SKALA
1 : 400

NAMA GAMBAR
LAYOUT PLAN

NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



AR. 8122

**SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI

**RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
TEMA
GREEN ARCHITECTURE**

LOKASI

Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA

**NANDA KURNIAWATI
1122064**

PEMBIMBING :

**Ir. Adhi Widyanthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.**

SKALA

1 : 200

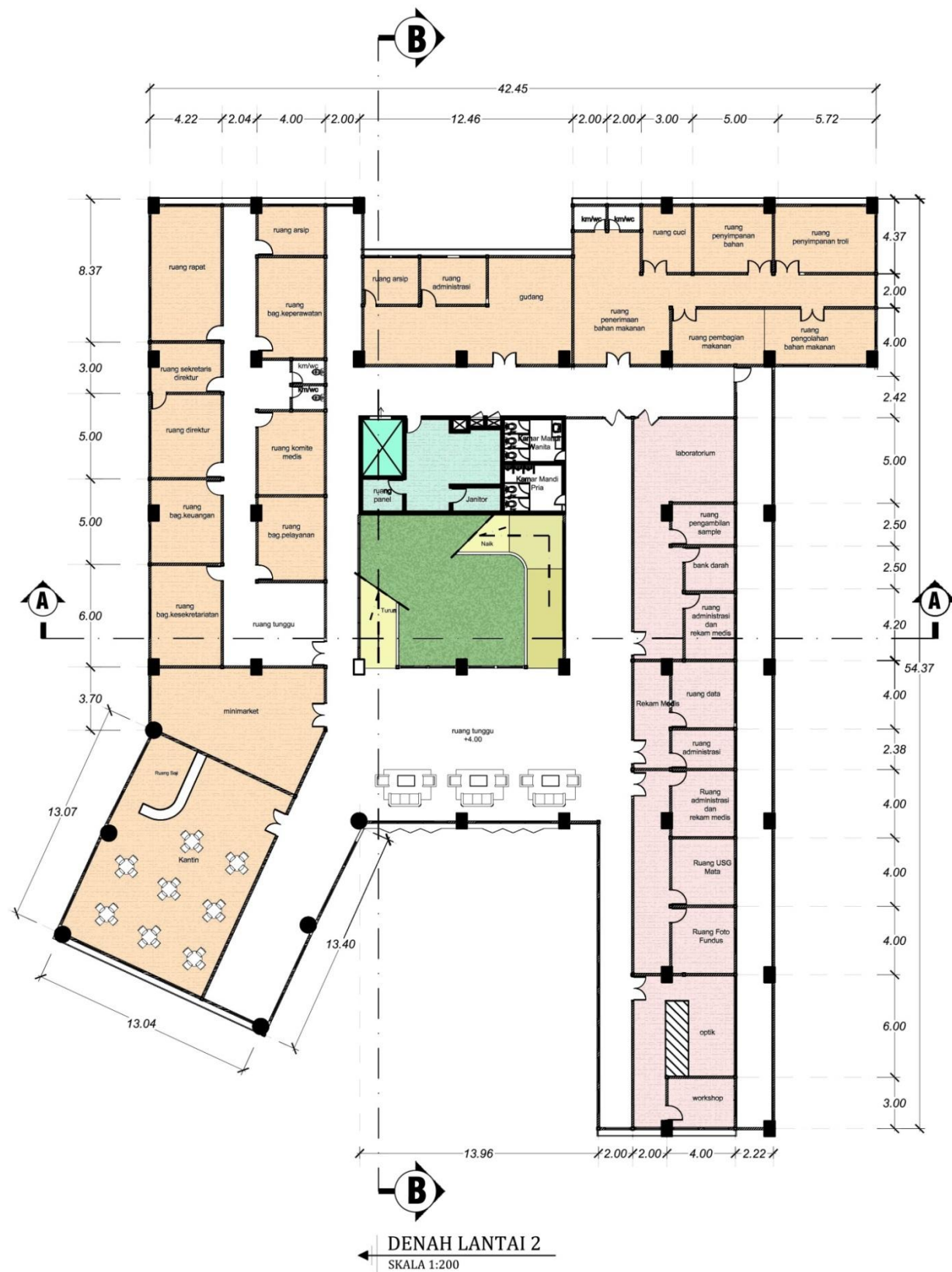
NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 1

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



AR. 8122

**SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI

**RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG**
TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI

Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA

**NANDA KURNIAWATI
1122064**

PEMBIMBING :

**Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.**

SKALA

1 : 200

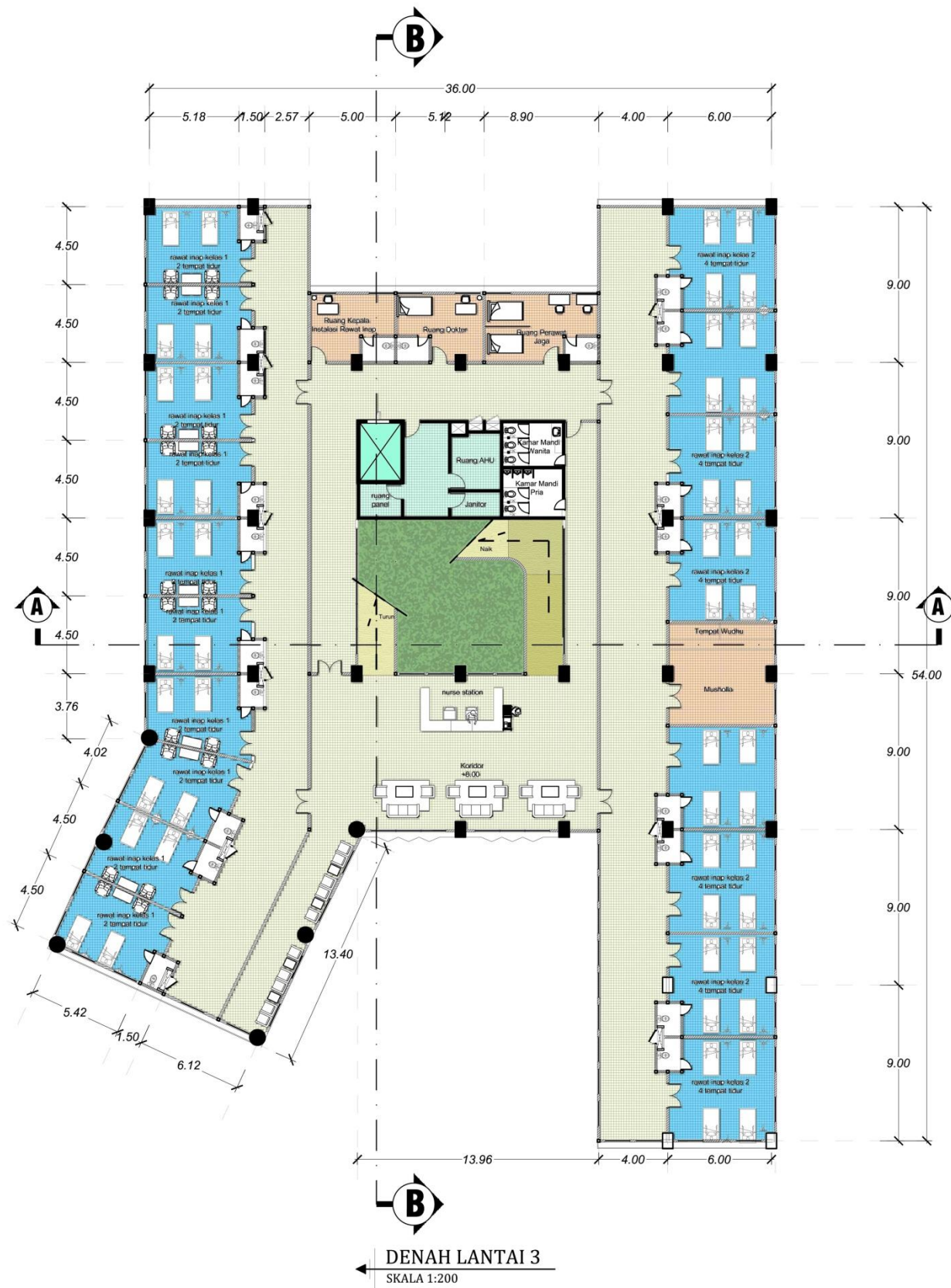
NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 2

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



AR. 8122
SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
 TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI
Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA
NANDA KURNIAWATI
1122064

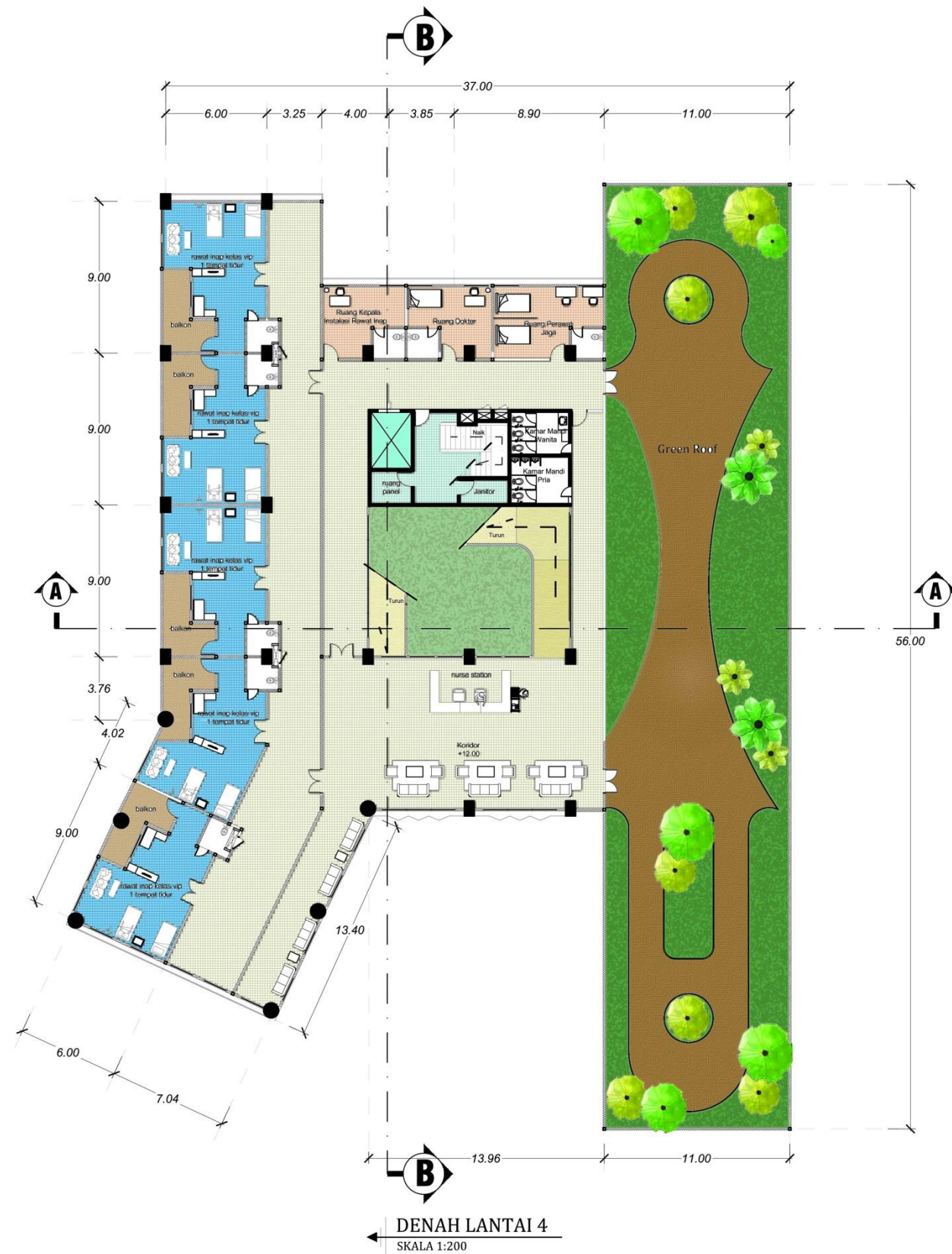
PEMBIMBING :
Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.

SKALA
1 : 200

NAMA GAMBAR
DENAH LANTAI 3

NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



AR. 8122

**SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI

**RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
TEMA
GREEN ARCHITECTURE**

LOKASI

Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA

**NANDA KURNIAWATI
1122064**

PEMBIMBING :

**Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.**

SKALA

1 : 200

NAMA GAMBAR

DENAH LANTAI 4

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



AR. 8122
SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
 TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI
Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA
NANDA KURNIAWATI
1122064

PEMBIMBING :
Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.

SKALA
1 : 200

NAMA GAMBAR
TAMPAK BANGUNAN

NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



TAMPAK DEPAN
 SKALA 1:200



TAMPAK SAMPING
 SKALA 1:200



AR. 8122

**SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI

**RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
TEMA
GREEN ARCHITECTURE**

LOKASI

Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA

**NANDA KURNIAWATI
1122064**

PEMBIMBING :

**Ir. Adhi Widarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.**

SKALA

1 : 200

NAMA GAMBAR

POTONGAN BANGUNAN

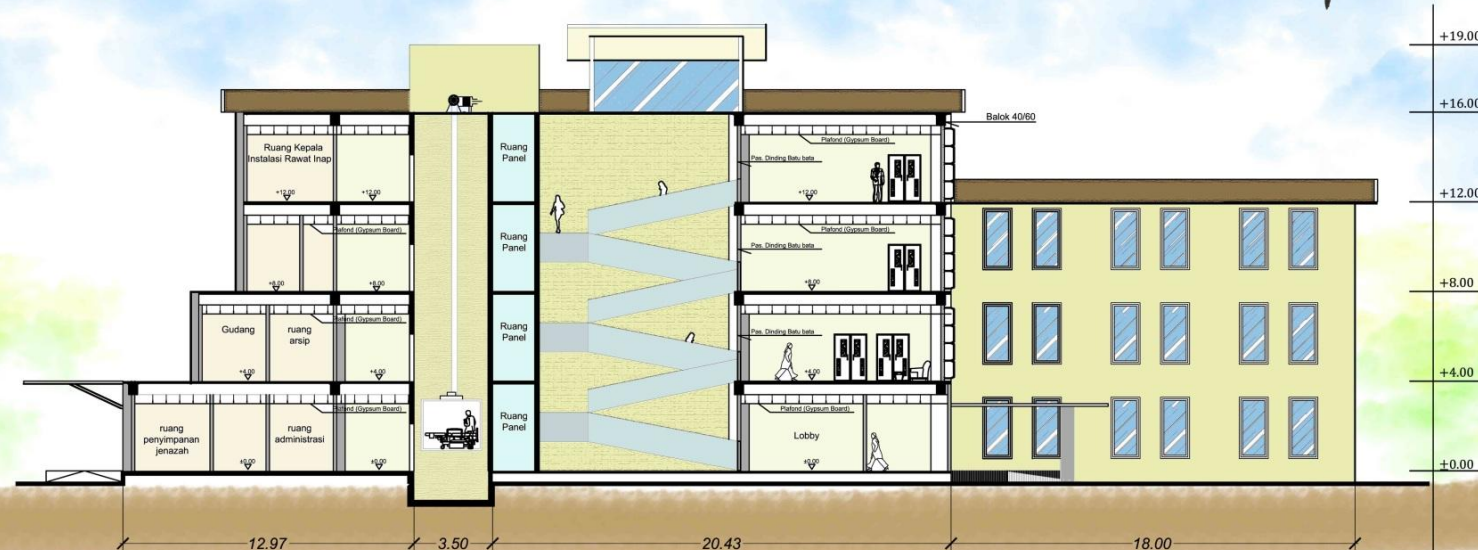
NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



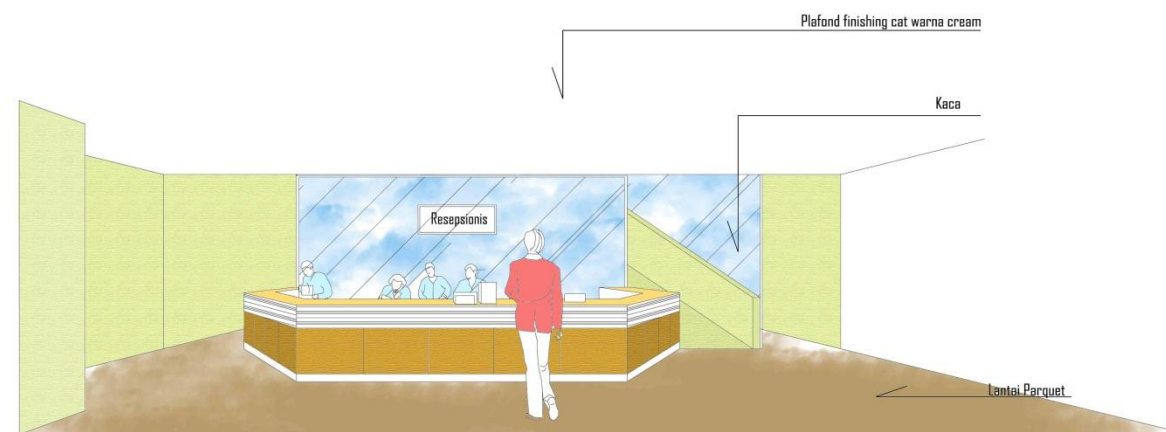
POTONGAN A
SKALA 1:200



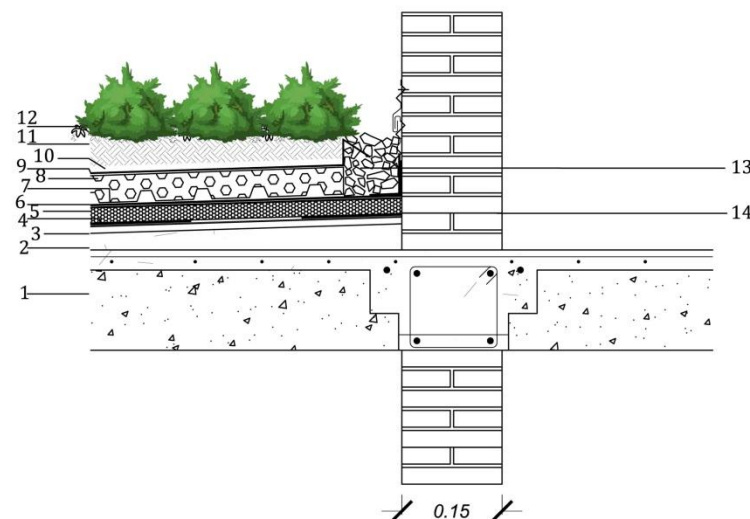
POTONGAN B
SKALA 1:200



KEYPLAN



DETAIL RESEPSIONIS
DETAIL A



DETAIL KONSTRUKSI GREEN ROOF

KETERANGAN:

1. Balok
2. Lapisan Beton
3. Lapisan Semen
4. Penghalang Uap
5. Isolasi Termal
6. Lapisan Pemisah
7. Waterproofing
8. Lapisan Drainase
9. Lapisan Penyaring
10. Lapisan Pasir 3 cm
11. Media Tanam
12. Tanaman
13. Kerikil Diameter 15/20
14. Dinding Bata



AR. 8122
SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
 TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI
Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA
NANDA KURNIAWATI
1122064

PEMBIMBING :
Ir. Adhi Widarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.

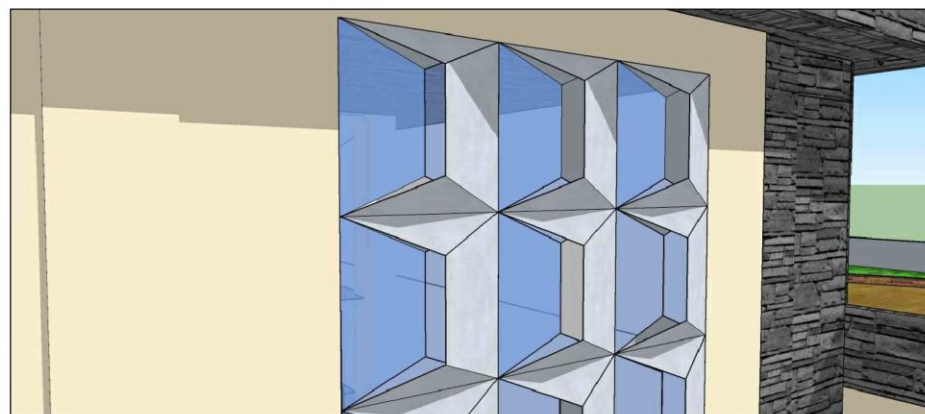
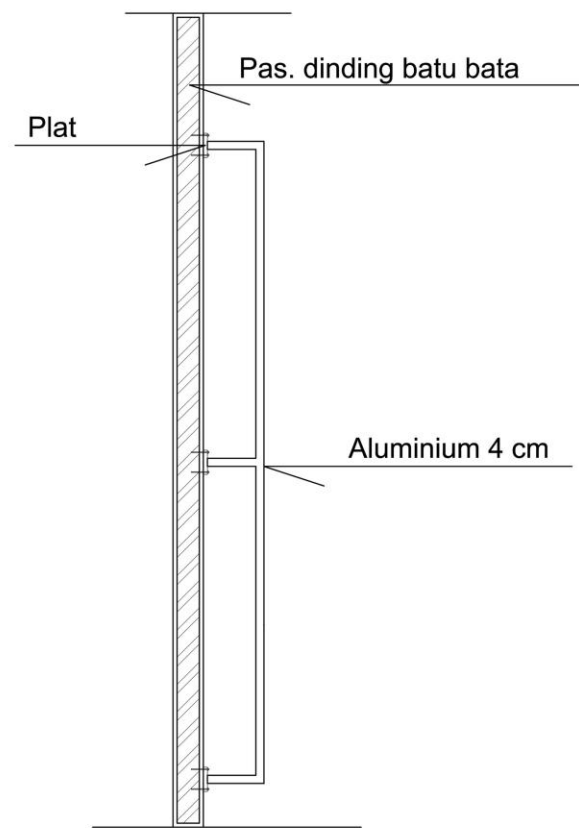
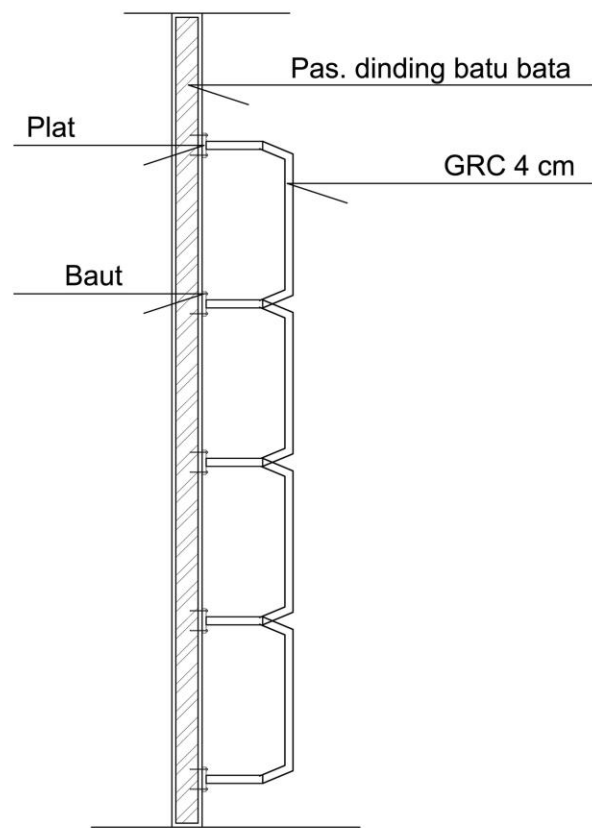
SKALA
NTS

NAMA GAMBAR
DETAIL

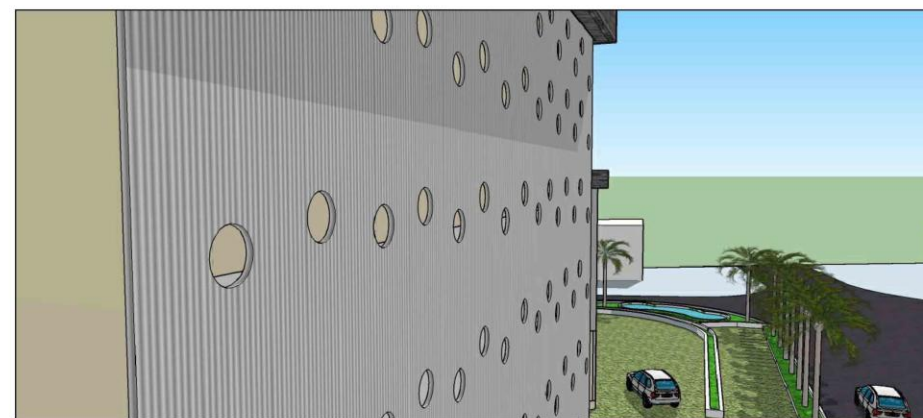
NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



← DETAIL PEMASANGAN GRC



← DETAIL PEMASANGAN ALUMINIUM



AR. 8122
SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
 TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI
Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA
NANDA KURNIAWATI
1122064

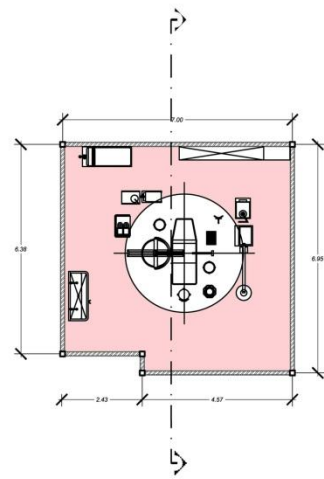
PEMBIMBING :
Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.

SKALA
NTS

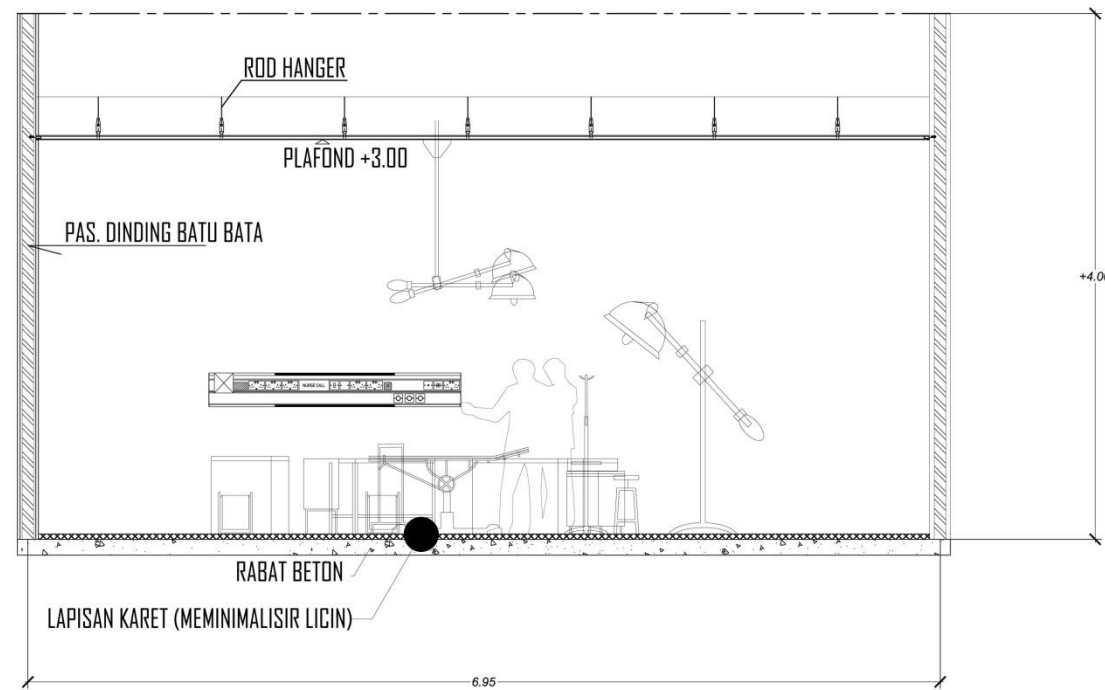
NAMA GAMBAR
DETAIL

NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



DENAH RUANG OPERASI
DETAIL B



POTONGAN RUANG OPERASI



AR. 8122

**SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
**RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG**
TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI
Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA
**NANDA KURNIAWATI
1122064**

PEMBIMBING :
**Ir. Adhi Widarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.**

SKALA
NTS

NAMA GAMBAR
INTERIOR

NOMOR GAMBAR	JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



← RAWAT INAP KELAS 1



← RAWAT INAP VIP



AR. 8122

**SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI

**RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
TEMA
GREEN ARCHITECTURE**

LOKASI

Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA

**NANDA KURNIAWATI
1122064**

PEMBIMBING :

**Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.**

SKALA

NTS

NAMA GAMBAR

INTERIOR

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



AR. 8122
SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
 TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI

Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA

NANDA KURNIAWATI
1122064

PEMBIMBING :

Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.

SKALA

NTS

NAMA GAMBAR

PERSPEKTIF

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN



AR. 8122
SKRIPSI ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Semester Genap 2014/2015

JUDUL SKRIPSI
RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
DI KOTA MALANG
 TEMA
GREEN ARCHITECTURE

LOKASI

Jl. Ijen, Kec. Klojen, Kota Malang.

NAMA / NIM MAHASISWA

NANDA KURNIAWATI
1122064

PEMBIMBING :

Ir. Adhi Widyarthara, MT.
Ir. Bambang Joko W.U, MT.

SKALA

NTS

NAMA GAMBAR

PERSPEKTIF

NOMOR GAMBAR

JUMLAH GAMBAR

PENGESAHAN

DAFTAR PUSTAKA

- *Time Saver Standards For Building Types*
- Peraturan Menteri Kesehatan RI. 2007. *Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Kelas C*. Jakarta:Kementrian Kesehatan RI.
- Undang-undang RI No.44 Tahun 2009. *Tentang Rumah Sakit*. Kementrian Kesehatan
- Menteri Kesehatan RI. 2009. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 340/MENKES/PER/III/2010 Pasal 1*. Jakarta:Kementrian Kesehatan RI
- Departemen Kesehatan R.I. 1992.*Pedoman Pencahayaan di Rumah Sakit*.Jakarta:Departemen Kesehatan RI
- Data Arsitek jilid 1 dan 2
- Studio Green Handbook
- www.rsmataundaan.com
- The Arup Journal
- najihandrianto.blogspot.com