

APARTEMEN MAHASISWA DI BANDA ACEH

ARSITEKTUR HEMAT ENERGI

LAPORAN BUKU STUDIO TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat – Syarat yang Diperlukan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S1)

Disusun Oleh:

HERY HARMADI

1003110051

Program Studi Teknik Arsitektur



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
BANDA ACEH**

2015

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Tugas akhir dengan judul “APARTEMEN MAHASISWA DI BANDA ACEH”
disusun oleh :

Nama : HERY HARMADI

NIM : 1003110051

Program Studi : Teknik Arsitektur

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat yang diperlukan
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh, telah lulus pada tanggal 18
September 2015.

Banda Aceh, 18 September 2015

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,



Qurratul Aini, ST, MT

NIDN : 0121058402

Ka. Program Studi
Teknik Arsitektur



Hermy Marlina, ST, MT

NIDN : 0111037303

Mengetahui/Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh



Ir. H. M. Zardani Araby, MT

NIP : 195911161987031.003

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

APARTEMEN MAHASISWA DI BANDA ACEH

Arsitektur Hemat Energi

Disusun oleh :

Nama : HERY HARMADI

NIM : 1003110051

Program Studi : Teknik Arsitektur

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik strata-1 (S-1) di Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh, Tugas Akhir ini sudah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing dan dosen penguji disahkan.

Banda Aceh, 18 September 2015

Pembimbing



Qurratul Aini, ST, MT
NIDN : 0121058402

Penguji I



Nanda Nadia, ST, MT
NIDN : 0131088401

Penguji II



Effendi Nurzal, ST, MT
NIDN : 1306067801

Penguji III



Muhammad Joni, SE.Ak, ST, MT
NIDN : 9901006666

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Arsitektur




Hermy Marlina, ST, MT
NIDN : 0111037303

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini bukan merupakan tulisan yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi manapun, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam laporan ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka. Kalaupun ternyata ada, maka saya siap ditindak dengan sangsi apapun.

Banda Aceh, 18 September 2015



Hery Harmadi

Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh Arsitektur Hemat Energi

HERY HARMADI
1003110051

ABSTRAK

Pesatnya kemajuan dalam pendidikan yang semakin lama semakin meningkat, yaitu khususnya di Darussalam Banda Aceh. Dimana banyak penduduk luar yang datang ke kota terutama dikalangan pelajar yang ingin menempuh pendidikan di Banda Aceh maka, diperlukan tempat tinggal yang di susun secara vertikal atau Apartemen khusus bagi mahasiswa.

Apartemen mahasiswa ini menggunakan klasifikasi *Serviced Apartment*, yang menyediakan furniture/perabotan dalam unit apartemen, didesain khusus untuk kalangan Mahasiswa dengan konsep Arsitektur Hemat Energi. Penerapan pada bangunan seperti pemakaian *solar panel*, *green roof* dan kebiasaan penghuni. Perancangan juga tidak luput dari analisa tapak (iklim, kebisingan, view, pencapaian, sirkulasi, vegetasi), analisa fungsional (pemakai dan program ruang), dan analisa bangunan (struktur, material, utilitas).

Luasan tapak yang direncanakan untuk Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh adalah 30.078 m². Apartemen Mahasiswa ini merupakan sebuah bangunan tunggal atau 1 tower dengan 12 lantai termasuk lantai *basement*. Hunian dengan penerapan arsitektur hemat energi serta menyediakan fasilitas hunian seperti type studio (56 kamar), 2 *bedroom* (26 kamar), 3 *bedroom* (12 kamar). Pada fasilitas pendukung seperti perpustakaan, café dan fitness *center*.

Kata Kunci : Apartemen Mahasiswa, Arsitektur Hemat Energi, Banda Aceh.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani, sekaligus anugerah yang tak terhingga kepada Penulis, sehingga Penulis memiliki kekuatan lahir dan batin untuk menyelesaikan Laporan Buku Studio Tugas Akhir ini. Tidak lupa pula shalawat dan salam Penulis sampaikan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umat dari alam jahiliah ke alam yang berilmu pengetahuan seperti yang Penulis rasakan saat ini.

Laporan Buku Studio Tugas Akhir yang berjudul “ Apartemen Mahasiswa Di Banda Aceh” memuat tentang latar belakang pemilihan judul, deskripsi proyek, penjelasan tema, analisa fungsional dan tapak serta konsep perancangan yang akan menjadi acuan dalam perancangan proyek.

Penulis sadar akan kemampuan dan keterbatasan pengetahuan penyusunan Laporan ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat Penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Pada kesempatan ini Penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang Tua dan Keluarga tercinta yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberi dukungan yang amat sangat tulus sehingga Penulis telah dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Ir. H. M. Zardan Araby, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.
3. Ibu Henny Marlina, ST, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.

4. Ibu Qurratul Aini, ST. MT, selaku dosen Pembimbing yang telah rela meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan dan petunjuk pada penulisan Laporan Seminar ini.
5. Ibu Nanda Nadia, ST, MT. Bapak Effendi Nurzal, ST, MT dan Bapak Muhammad Joni, SE.Ak, ST, MT. Selaku Dosen Penguji 1 (satu) 2 (dua) dan 3(tiga), yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan demikesempurnaan tulisan ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa yang turut membantu Penulis dalam penulisan ini serta semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu yang telah menyumbangkan saran dan pemikiran sehingga selesainya laporan ini.

Demikianlah yang dapat Penulis sampaikan, dengan harapan semoga Buku Tugas Akhir ini memberi manfaat. Semoga Allah memberkahi rahmat dan hidayahnya kepada kita semua.

Banda Aceh, 18 September 2015

Penulis,



(Hery Harmadi)

1003110051

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS	i
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR SKEMA	xxi
DAFTAR TABEL	xxii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.2.1 Maksud	3
1.2.2 Tujuan	3
1.3 Identifikasi Masalah	4
1.4 Referensi Tugas Akhir Sejenis	4
1.4.1 Bentuk	4
1.4.2 Penerapan Tema Pada Bangunan	7
1.5 Batasan Perancangan	8
1.6 Kerangka Pikir	9
1.7 Sistematika Laporan	10

BAB II DESKRIPSI PROYEK RANCANGAN

2.1 Deskripsi Umum	12
2.2 Pengertian Judul	12
2.3 Studi Literatur	13
2.3.1 Klasifikasi Apartemen	13

2.3.2 Fungsi Apartemen Mahasiswa	14
2.3.3 Apartemen Berdasarkan Jenis & Besar Bangunan	15
2.3.4 Klasifikasi Apartemen Berdasarkan Type Hunian	17
2.4 Survei Objek Sejenis	18
2.4.1 Type Hunian	19
2.4.2 Denah	20
2.4.3 Layout	20
2.5 Tinjauan Lokasi	22
2.1 Latar Belakang Pemilihan Lokasi	22
2.2 Faktor – faktor Yang Diperhatikan Dalam Pemilihan Lokasi	23
2.3 Peraturan Pemerintah	24
2.4 Alternatif Lokasi	26
2.5 Lokasi Yang Terpilih	30
2.6 Program Kegiatan	30
2.7 Studi Banding Proyek Sejenis	32
2.7.1 The Aspen Residences Admiralty Fatmawati	32
2.7.2 The Green Pramuka	35
2.7.3 The Interlace Condominium In Singapore	36
2.8 Kesimpulan Studi Banding	38

BAB III TEMA PERANCANGAN

3.1 Latar Belakang Pemilihan Tema	41
3.2 Pengertian Tema	42
3.2.1 Pengetian Arsitektur	43
3.2.2 Pengertian Arsitektur Hemat Energi	43
3.3 Interpretasi Tema	44
3.4 Penerapan Tema Pada Bangunan	44
3.4.1 Ciri – ciri Arsitektur Hemat Energi	44
3.4.2 Prinsip Konservasi Energi	45
3.4.3 Bentuk Konservasi Energi Pada Ruang	46

3.5	Studi Banding Tema Sejenis	48
3.5.1	Menara Mesianaga	48
3.5.2	Building And Construction Academy (BCA)	50
3.5.3	The Westarkade KFW	52
3.6	Kesimpulan Studi Banding	54

BAB IV ANALISA PERANCANGAN

5.1	Analisa Fungsional	56
4.1.1	Asumsi Pemakai	56
4.1.2	Kebutuhan Ruang, Kegiatan	57
4.1.3	Organisasi Ruang	59
4.1.4	Besaran Ruang	62
5.2	Analisa Lingkungan	66
4.2.1	Lokasi & Kondisi Tapak	66
4.2.2	Peraturan Setempat	68
4.2.3	Prasarana Pada Tapak	68
4.2.4	Analisa Tapak	69
5.3	Analisa Bangunan	81
4.3.1	Sistem Struktur	81
4.3.2	Analisa Material	82
5.4	Sistem Utilitas	84
4.4.1	Jaringan Air Bersih	85
4.4.2	Jaringan Air Kotor	86
4.4.3	Jaringan Listrik	86
4.4.4	Sistem Pembuangan Sampah	87
4.4.5	Sistem Kebakaran	87
4.4.6	Sistem Penghawaan	88
4.4.7	Sistem Keamanan	89

BAB V KONSEP PERANCANGAN

5.1	Konsep Sesuai Tema	90
5.2	Konsep Tapak	90
5.2.1	Penzoningan	90
5.2.2	Sistem Tata Hijau (Lansekap)	92
5.2.3	Sistem Parkir	94
5.3	Konsep Bangunan	95
5.3.1	Sistem Sirkulasi	95
5.3.2	Sistem Green Roof	96
5.3.3	Sistem Vertikal Garden	97
5.3.4	Sistem Solar Panel	98
5.3.5	Sistem Struktur	99
5.3.6	Material	100
5.3.7	Sistem Utilitas	101
5.4	Konsep Bentuk	104
5.4.1	Bentuk Apartemen Mahasiswa	104

BAB VI HASIL RANCANGAN

6.1	Blok Plan	106
6.2	Site Plan	107
6.3	Layout Plan	108
6.4	Tampak Potongan Site	109
6.5	Bangunan Utama	110
6.5.1	Denah Basement	110
6.5.2	Denah Lantai 1	111
6.5.3	Denah lantai 2	112
6.5.4	Denah lantai 3	113
6.5.5	Denah Lantai 4	114
6.5.6	Denah Lantai 5	115
6.5.7	Denah Lantai 6 – 7	116
6.5.8	Denah lantai 8 – 9	117

6.5.9	Denah Lantai 10 – 11	118
6.5.10	Denah Typikal	119
6.5.11	Denah Typikal	120
6.5.12	Tampak Depan	121
6.5.13	Tampak Belakang	122
6.5.14	Tampak Samping Kanan dan kiri	123
6.5.15	Potongan A – A	124
6.5.16	Potongan B – B	125
6.5.17	Denah Pondasi Basement	126
6.5.18	Denah Pondasi ELV. 0.00	127
6.5.19	Detail Pondasi	128
6.5.20	Denah Sloof Basement	129
6.5.21	Denah Sloof dan Balok ELV. 0.00	130
6.5.22	Denah Kolom Basement	131
6.5.23	Denah Kolom ELV. 0.00	132
6.5.24	Denah Balok ELV. +6.30	133
6.5.25	Denah Balok ELV. +11.30	134
6.5.26	Denah Balok ELV. + 15.30	135
6.5.27	Denah Balok ELV. +19.30	136
6.5.28	Denah balok ELV. +27.30	137
6.5.29	Denah Balok ELV. +31.30	138
6.5.30	Denah Balok ELV. +39.30	139
6.5.31	Denah Portal	140
6.5.32	Portal AS – A dan C	141
6.5.33	Portal AS – 1	142
6.5.34	Detail Penulangan Portal	143
6.5.35	Rencana Layout Utilitas	144
6.5.36	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran Basement	145
6.5.37	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 1	146

6.5.38	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 2	147
6.5.39	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 3	148
6.5.40	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 4	149
6.5.41	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 5	150
6.5.42	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 6 – 7	151
6.5.43	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 8 – 9	152
6.5.44	Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 10 – 11	153
6.5.45	Detail Shaft	154
6.5.46	Rencana Instalasi Listrik Basement	155
6.5.47	Rencana Instalasi Listrik Lantai 1	156
6.5.48	Rencana Instalasi Listrik Lantai 2	157
6.5.49	Rencana Instalasi Listrik Lantai 3	158
6.5.50	Rencana Instalasi Listrik Lantai 4	159
6.5.51	Rencana Instalasi Listrik Lantai 5	160
6.5.52	Rencana Instalasi Listrik Lantai 6 – 7	161
6.5.53	Rencana Instalasi Listrik Lantai 8 – 9	162
6.5.54	Rencana Instalasi Listrik Lantai 10 – 11	163
6.5.55	Rencana Instalasi Listrik Denah Typikal	164
6.5.56	Rencana Instalasi Listrik Denah Typikal	165
6.6	Bangunan Pos Jaga	166
6.6.1	Denah, Tampak dan Potongan Pos Jaga	166
6.7	Detail Arsitektur Interior dan Eksterior	167
6.7.1	Detail Arsitektur Interior 1 – 4	167
6.7.2	Detail Arsitektur Interior 5 – 8	168

6.7.3	Detail Arsitektur Interior 9 – 10 dan Eksterior 1 – 2	169
6.7.4	Detail Arsitektur Eksterior 3 – 6	170
6.7.5	Detail Arsitektur Eksterior 7 – 10	171
6.8	Perspektif Kawasan	172
6.8.1	Perspektif Mata Burung	172
6.8.2	Perspektif Mata Katak	173
DAFTAR PUSTAKA		174
LAMPIRAN		175
PETA KAWASAN		
BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR		
KARTU ASISTENSI		

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1	Bentukan Massa Tugas Akhir Sejenis	3
Gambar 1.2	Referensi Tugas Akhir Sejenis	4
Gambar 2.1	Bangunan Rusunawa Banda Aceh	19
Gambar 2.2	Type Hunian	19
Gambar 2.3	Denah Rusun	20
Gambar 2.4	Layout Rusun	21
Gambar 2.5	Peta RTRW Kota Banda Aceh	22
Gambar 2.6	Peta RTRW Kota Banda Aceh	22
Gambar 2.7	Alternatif Pemilihan Lokasi I	27
Gambar 2.8	Alternatif Pemilihan Lokasi II	27
Gambar 2.9	Alternatif Pemilihan Lokasi III	28
Gambar 2.10	Apartemen The Aspen Residences	32
Gambar 2.11	Apartemen The Aspen Residences	33
Gambar 2.12	Apartemen The Aspen Residences	34
Gambar 2.13	Apartemen The Green Pramuka	35
Gambar 2.14	Apartemen The Green Pramuka	36
Gambar 2.15	Apartemen The Interlace Condominium In Singapore	37
Gambar 2.16	Apartemen The Interlace Condominium In Singapore	38
Gambar 3.1	Konsumsi Energi Berdasar Jenis & Sektor	42
Gambar 3.2	Cara Kerja Solar Panel	47
Gambar 3.3	Lapisan Green Roof	48
Gambar 3.4	Menara Mesianaga	49
Gambar 3.5	Building And Contruction Academy	51
Gambar 3.6	The Westarkade	53
Gambar 4.1	Lokasi Perancangan	66
Gambar 4.2	Eksisting Site	66
Gambar 4.3	Analisa Matahari	71
Gambar 4.4	Double Glassing	72

Gambar 4.5	Pengaturan Massa	72
Gambar 4.6	Analisa Hujan	74
Gambar 4.7	Analisa Angin	75
Gambar 4.8	Analisa Kebisingan	76
Gambar 4.9	Analisa View	77
Gambar 4.10	Analisa Vegetasi	79
Gambar 4.11	Analisa Pencapaian	79
Gambar 4.12	Sistem Parkir Menyudut	80
Gambar 4.13	Sistem Parkir Sejajar	80
Gambar 4.14	Sistem Parkir Paralel	81
Gambar 5.1	Penzonangan	92
Gambar 5.2	Tata Hijau	93
Gambar 5.3	Sistem Parkir	94
Gambar 5.4	Sistem Sirkulasi	95
Gambar 5.5	Green Roof	96
Gambar 5.6	Cara Kerja Green Roof	96
Gambar 5.7	Vetikal Garden	97
Gambar 5.8	Diagram Vertikal Garden	97
Gambar 5.9	Solar Panel	98
Gambar 5.10	Diagram Solar Panel	99
Gambar 5.11	Modul Struktur	99
Gambar 5.12	Alternatif Bentuk I	104

DAFTAR SKEMA

Halaman

Skema 1.1	Kerangka Pikir	9
Skema 4.1	Organisasi Ruang Makro	60
Skema 4.2	Organisasi Pos Jaga	60
Skema 4.3	Organisasi Parkir Tamu	60
Skema 4.4	Organisasi Parkir Penghuni	61
Skema 4.5	Organisasi Ruang Pengelola	61
Skema 4.6	Organisasi Ruang Pustaka	61
Skema 4.7	Organisasi Ruang Fitnes	61
Skema 4.8	Organisasi Mushalla	62
Skema 4.9	Organisasi Ruang Hunian	62
Skema 4.10	Sistem Jaringan Air Bersih	85
Skema 4.11	Sistem Jaringan Air Hujan	85
Skema 4.12	Sistem Jaringan Air Kotor	86
Skema 4.13	Sistem Jaringan Listrik	86
Skema 4.14	Sistem Pembuangan Sampah	87

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Pengaturan KDB dan KLB	24
Tabel 2.2	Analisa Pemilihan Lokasi	29
Tabel 2.3	Program Kegiatan	30
Tabel 2.4	Kesimpulan Studi Banding Bangunan Sejenis	38
Tabel 3.1	Kesimpulan Studi Banding Tema Sejenis	54
Tabel 4.1	Tabel Data Penerimaan Mahasiswa Baru	56
Tabel 4.2	Tabel Kebutuhan Ruang & Kegiatan	57
Tabel 4.3	Besaran Ruang	62
Tabel 4.4	Rekapitulasi Ruang	65
Tabel 4.5	Struktur Utama Bangunan	81
Tabel 4.6	Material Lantai	82
Tabel 4.7	Material Dinding	83
Tabel 4.8	Analisa Finishing	84
Tabel 4.9	Pencegahan Kebakaran Aktif	87
Tabel 4.10	Pencegahan Kebakaran Pasif	88
Tabel 5.1	Struktur Utama Bangunan	96
Tabel 5.2	Material Lantai	97
Tabel 5.3	Material Dinding	98
Tabel 5.4	Analisa Finishing	99
Tabel 5.5	Pencegahan Kebakaran Aktif	101
Tabel 5.6	Pencegahan Kebakaran Pasif	102

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dan perkembangan kota Banda Aceh terutama dalam bidang pembangunan dan pendidikan semakin meningkat, dilihat dari bidang pendidikan universitas – universitas baru telah bermunculan dan universitas lama yang membuka cabang fakultas baru diluar universitas utama.

Dari tahun ke tahun, kota banda aceh khususnya didaerah Darussalam terus bergeliat dalam hal pembangunan, seperti kos – kosan serta rumah kontrakan. Akan tetapi terlihat beberapa permasalahan yang timbul yaitu, pendirian bangunan yang tidak teratur dan merata

Dilihat dari permasalahan diatas timbul ide untuk memecahkan permasalahan tersebut, yaitu dengan membuat suatu type hunian yang baru bagi mahasiswa selain kos – kosan dan rumah kontrakan yang sudah ada. Sebuah Apartemen Mahasiswa, dengan tujuan penghematan lahan dan memberikan fasilitas yang lebih baik bagi para mahasiswa.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

1. Menyediakan hunian yang strategis, aman, nyaman.
2. Mengurangi jumlah status sewa rumah biasa pada daerah-daerah yang padat penduduk.

3. Mencegah terjadinya kesan kumuh pada lingkungan hunian.

1.2.2 Tujuan

1. Menghindari pemakaian lahan yang berlebih agar lahan yang kosong dapat dijadikan lahan hijau dan tempat bermain.
2. Memiliki lokasi yang strategis baik dari segi aksesibilitas dengan pusat kota maupun sarana dan prasarana yang tersedia pada lingkungan sekitarnya.
3. Menjadi apartemen yang dapat menampung segala aktivitas penghuni dan menyatu dengan lingkungan setempat.

1.3 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada perancangan Apartemen Mahasiswa ini adalah :

- a. Merancang dan mewadahi kebutuhan penghuni apartemen yang dikhususkan untuk mahasiswa.
- b. Bagaimana menerapkan tema Arsitektur Hemat Energi pada Apartemen mahasiswa di kota Banda Aceh.

1.4 Referensi Tugas Akhir Sejenis

Referensi tugas akhir sejenis diambil dari seorang mahasiswa arsitektur Institut Teknologi Bandung (ITB) :

Nama : Feri Susanty

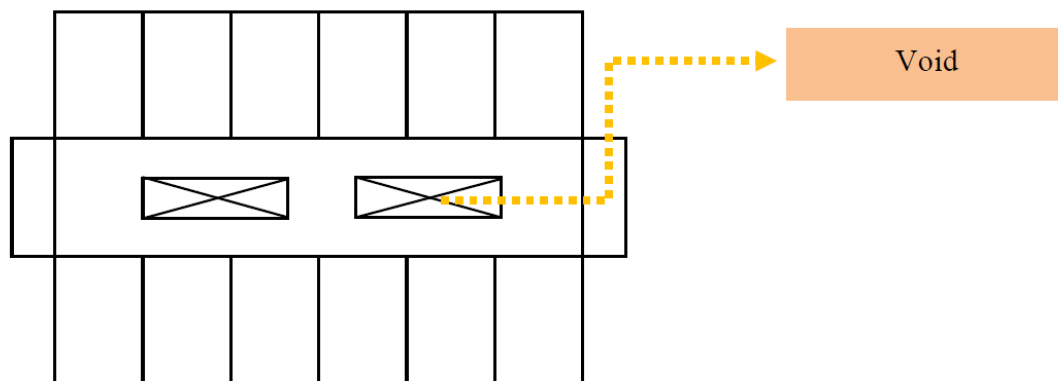
Nim : 15204082

Dimana objek rancangan adalah APARTEMEN di Gedebage dengan penerapan tema Arsitektur Hijau, Lokasi Bandung – Jawa Barat. Apartemen ini masuk dalam klasifikasi *Low Rise Apartment* karena ketinggian apartemen kurang dari tujuh lantai dan menggunakan tangga sebagai alat transportasi vertikal.

1.4.1 Bentuk

Pada rancangan tugas akhir sejenis yaitu apartemen ini, dari bentukan massa memakai konsep bentuk persegi panjang. Dimana memakai 6 massa bangunan dalam site.

a. Bentukan massa bangunan



Gambar 1.1 : Bentukan massa bangunan

Sumber : Feri Susanty, 2008

b. Tampak dan potongan bangunan



Gambar 1.2 : Tampak bangunan

Sumber : Feri Susanty, 2008

- Pada bangunan menggunakan vetikal garden
- Atap menggunakan roof garden dan penangkap angin.

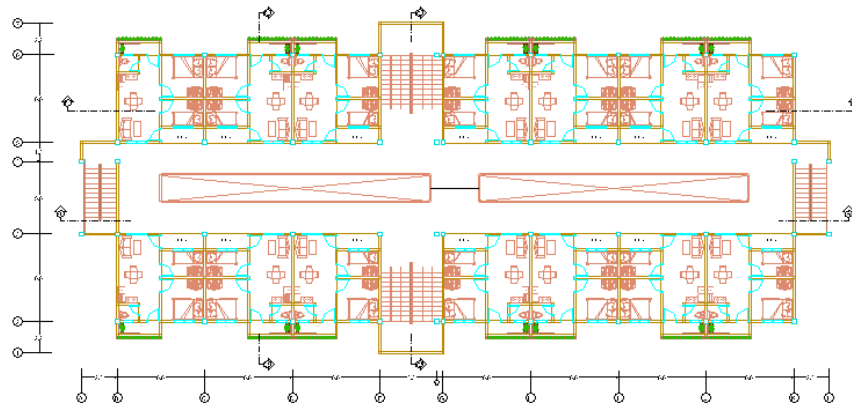


Gambar 1.3 : Potongan bangunan

Sumber : Feri Susanty, 2008

- Bangunan menggunakan 4 lantai masuk dalam klasifikasi *Low Rise Apartment*
- Penggunaan ventilasi yang optimal agar sirkulasi udara dapat masuk kedalam bangunan.

c. Denah

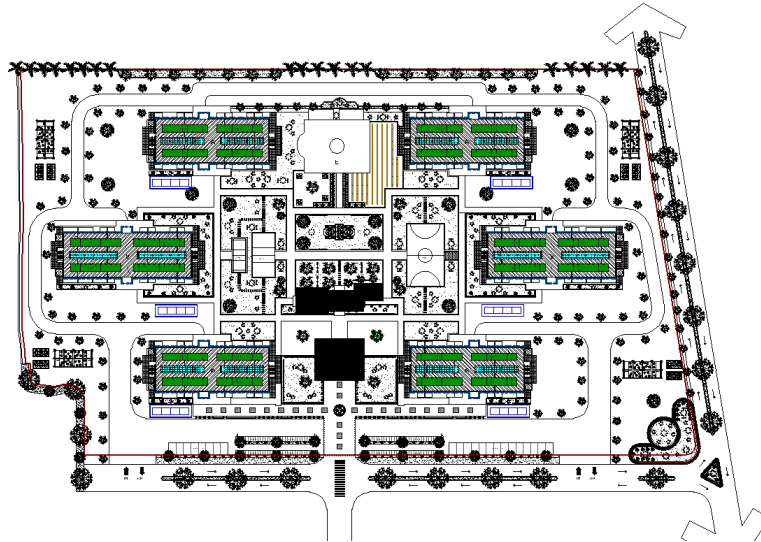


Gambar 1.4 : Denah tugas akhir sejenis

Sumber : Feri Susanty, 2008

- Bentuk denah persegi panjang
- Penggunaan void agar pencahayaan alami dapat dimanfaatkan kedalam bangunan.

d. Layout



Gambar 1.5 : Layout tugas akhir sejenis

Sumber : Feri Susanty, 2008

- Rancangan menggunakan 6 massa bangunan
- Konsep layout, pusat layout sebagai area olah raga dan fasilitas pendukung lainnya

1.4.2 Penerapan Tema Pada Bangunan

- a. Bentuk massa bangunan yang ramping agar sirkulasi udara dan pencahayaan alami dapat terpenuhi kedalam bangunan.
- b. Menggunakan bahan daur ulang seperti kontainer bekas
- c. Ramah lingkungan, banyak penanaman vegetasi pada site dan menggunakan vertikal garden pada bangunan.

1.5 Batasan Perancangan

a. Arsitektur

a. Manusia/Pemakai

Dalam pembahasan nantinya pemakai lebih ditekankan pada jumlah/kapasitas yang tertampung dalam sebuah bangunan.

b. Bangunan, sebagai wadah kegiatan pemakai

Pembahasan dilihat dari bentuk/tampilan bangunan, sirkulasi, pola massa bangunan, struktur yang dipakai dan sistem utilitasnya.

c. Lingkungan

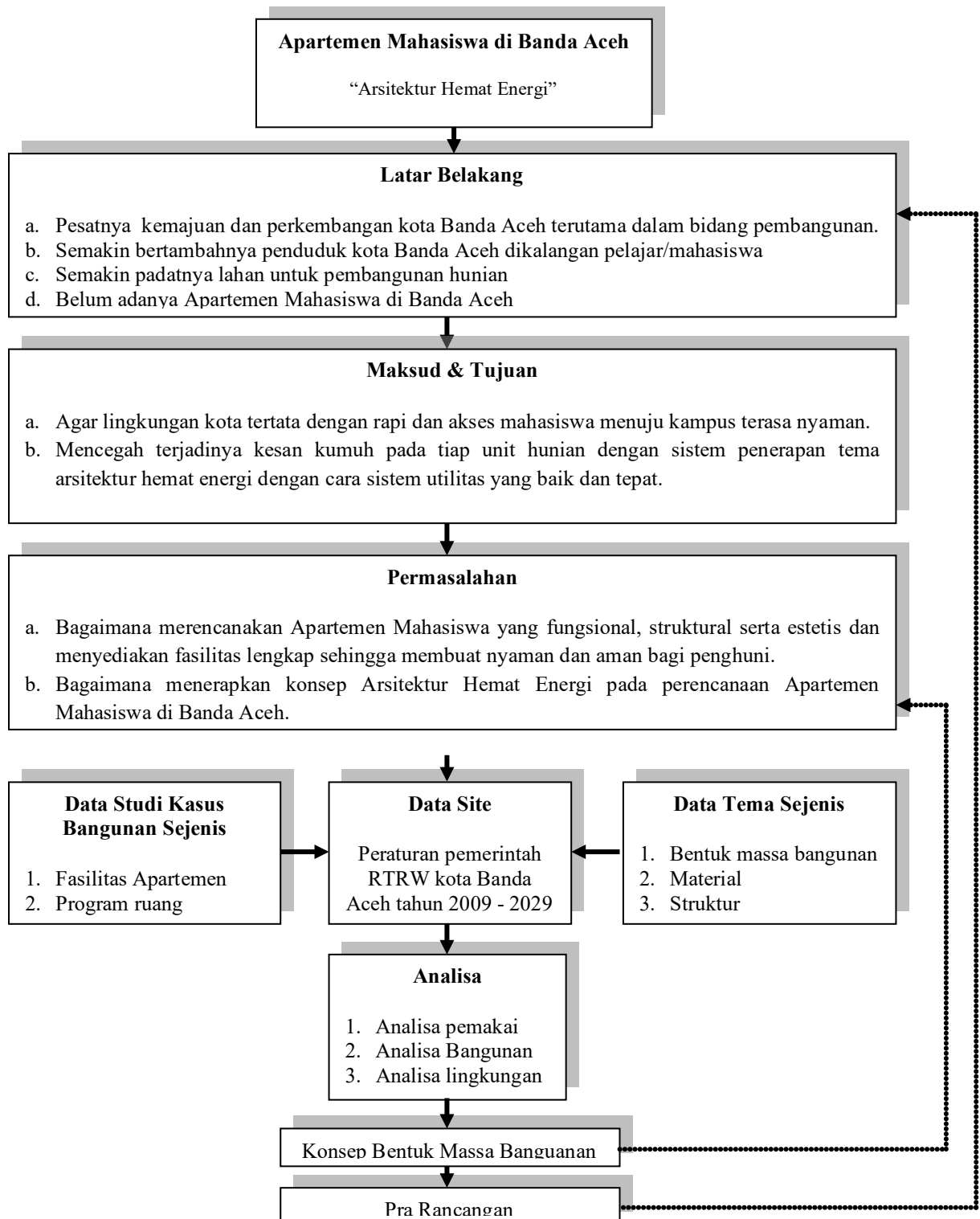
Pembahasan dilihat dari pengaturan layout atau tapak, penghijauan pada tapak serta mengupayakan arsitektur ramah lingkungan.

d. Peraturan pemerintah

Peraturan-peraturan pemerintah yang dijadikan standar dalam sebuah perancangan seperti KDB, GSB, dan lain sebagainya.

Peraturan pemerintah berdasarkan Rencana Tata Ruang wilayah (RTRW) kota Banda Aceh tahun 2009 – 2029.

1.6 Kerangka Pikir



Skema 1.1 Kerangka Pikir

Sumber : Analisa 2014

1.7 Sistematika Laporan

Pembahasan laporan seminar ini dibagi dalam beberapa bab dan sub bab yang akan yang mendukung isi laporan, yaitu :

Bab I : Pendahuluan

Menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, masalah perancangan, pedekatan, lingkup pembahasan, kerangka berfikir dan sistematika pembahasan.

Bab II : Deskripsi Proyek Rancangan

Meliputi gambaran umum (lokasi, luas lahan, peraturan KDB/KLB, luas dan tinggi bangunan, pemilik, sumber dana, kelengkapan fasilitas), program kegiatan, kebutuhan ruang, dan studi banding perancangan sejenis.

Bab III : Tema Perancangan

Menjelaskan tentang pengertian tema, interpretasi tema, dan studi banding tema sejenis.

Bab IV : Analisa Perancangan

Membahas tentang analisis fungsional (organisasi ruang, penzoningan, program ruang, persyaratan teknis), analisis kondisi lingkungan (lokasi, kondisi dan potensi lahan, peraturan, bangunan sekitar, prasarana, karakter lingkungan, pemandangan, orientasi, lalu lintas, sirkulasi dan lain-lain), analisis sistem struktur dan konstruksi, analisis sistem utilitas, dan kesimpulan analisis.

Bab V : Konsep Perancangan

Meliputi konsep dasar, rencana tapak (penzoningan, tata letak, gubahan massa, pencapaian, hirarki ruang, sirkulasi dan parkir, lansekap, pencahayaan), bangunan (bentuk, fasade, fungsi, sirkulasi, struktur dan konstruksi material, rencana interior, utilitas, pencegahan bahaya kebakaran, pentahapan pembangunan), dan ide bentuk masa bangunan.

BAB II

DESKRIPSI PROYEK RANCANGAN

2.1. Deskripsi Umum

1. Judul Proyek : Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh
2. Tema : Arsitektur Hemat Energi
3. Lokasi : Kota Banda Aceh
4. Luas Lahan : ± 3 Ha
5. Pemilik Proyek : Pemerintah

2.2 Pengertian Judul

1. Menurut Akmal (2007), apartemen adalah suatu ruang atau beberapa ruang dirancang sebagai tempat tinggal yang biasanya satu atau beberapa ruang mempunyai bentuk yang sama dan terletak pada bangunan untuk tempat tinggal yang mempertimbangkan efisiensi dan keindahan pada suatu daerah yang terbatas. Apartemen termasuk bangunan komersial, seperti bangunan perkantoran, pusat perbelanjaan dan banyak lain. Bangunan komersial umumnya diperuntukkan untuk layanan dan kebutuhan untuk masyarakat umum.
2. Menurut Salim dan Sukadji (2006), mahasiswa adalah sebagian kecil dari generasi muda Indonesia yang mendapat kesempatan untuk mengasah kemampuannya di Perguruan Tinggi. Tentunya sangat diharapkan mendapat manfaat yang sebesar-besarnya dalam pendidikan agar kelak mampu menyumbangkan kemampuannya untuk

memperbaiki kualitas hidup bangsa Indonesia yang saat ini belum pulih sepenuhnya dari krisis yang dialami pada akhir abad ke 20.

Jadi apartemen mahasiswa adalah sebuah komplek yang memiliki kesamaan dalam suatu bangunan yang terdiri dari beberapa ruangan untuk tempat tinggal yang digunakan untuk mahasiswa di Banda Aceh.

2.3 Studi Literatur

2.3.1 Klasifikasi Apartemen

Berdasarkan tipe pengelolaannya, terdapat tiga jenis apartemen (Akmal, 2007), yaitu:

1. *Serviced* Apartement

Apartemen yang dikelola secara menyeluruh oleh manajemen tertentu. Biasanya menyerupai cara pengelolaan sebuah hotel, yaitu penghuni mendapatkan pelayanan ala hotel bintang lima, misalnya unit berperabotan lengkap, *housekeeping*, layanan kamar, *laundry*, *business centre*.

2. Apartemen Milik Sendiri

Apartemen yang dijual dapat dapat dibeli oleh individu. Mirip dengan apartemen sewa, apartemen ini juga tetap memiliki pengelola yang mengurus fasilitas umum penghuninya.

3. Apartemen Sewa

Apartemen yang disewa oleh individu tanpa pelayanan khusus meskipun demikian, tetap ada manajemen apartemen yang mengatur segala sesuatu berdasarkan kebutuhan bersama seperti sampah,

pemeliharaan bangunan, lift, koridor, dan fasilitas umum lainnya. Penyewaan dilakukan sesuai dengan jangka waktu yang disepakati bersama. Biaya yang harus dikeluarkan bagi penyewa adalah biaya sewa.

Direncanakan pada apartemen mahasiswa ini menggunakan klasifikasi *Serviced* Apartemen, yang menyediakan furniture/perabotan dalam unit apartemen. Agar para pengguna apartemen mahasiswa dapat langsung tinggal tanpa harus memikirkan pembelian perabot lagi yang akan banyak memakan biaya. Seperti harga barang dan juga biaya pengiriman ketempat tinggal.

2.3.2 Fungsi Apartemen Mahasiswa

Berdasarkan fungsinya apartemen dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Akmal, 2007) :

1. Fungsi utama yaitu fungsi dominan dalam sebuah apartemen adalah pemukiman. Apartemen mempunyai ruang – ruang yang mewadahi aktifitas penghuni yang berlangsung secara rutin, jenis aktifitas tersebut antara lain tidur, makan, belajar, menerima tamu, berinteraksi sosial, melakukan hobi, dan lain – lain.
2. Fungsi pendukung merupakan fungsi – fungsi sekunder yang ditambah pada sebuah Apartemen Mahasiswa untuk mendukung dan menambah kenyamanan berlangsungnya fungsi utama. Fungsi pendukung tersebut antara lain :

- a. Layanan olah raga : fitness center, kolam renang dan lain – lain.
 - b. Layanan kesehatan : poliklinik dan apotik
 - c. Layanan komersial : minimarket, restoran/kantin, salon, ATM dan musholla
3. Fungsi pelengkap merupakan fungsi – fungsi yang diadakan untuk melengkapi fungsi utama dan fungsi pendukung. Ruang – ruang tersebut merupakan :
- a. Ruang ADM
 - b. Ruang *cleaning service*
 - c. Ruang satpam

Direncanakan pada rancangan Apartemen Mahasiswa ini menggunakan semua data fungsi diatas, agar Apartemen Mahasiswa dapat memberi fasilitas yang memadai untuk kenyamanan dan rasa aman pada lingkungan.

2.3.3 Apartemen Berdasarkan Jenis dan Besar Bangunan

Jika berdasarkan jenis dan besarnya bangunan apartemen dibedakan menjadi (Akmal, 2007) :

1. *Garden* Apartemen

Bangunan apartemen dua sampai enam lantai. Apartemen memiliki halaman dan taman disekitar bangunan. Apartemen ini sangat cocok untuk keluarga inti yang memiliki anak kecil karena anak-anak dapat mudah mencapai taman. Biasanya untuk golongan menengah keatas.

2. *Walked-Up* Apartemen

Bangunan apartemen yang terdiri atas tiga sampai dengan enam lantai. Apartemen ini kadang-kadang memiliki lift, tetapi bisa juga tidak. Jenis apartemen ini disukai oleh keluarga yang lebih besar (keluarga ini ditambah orang tua). Gedung apartemen hanya terdiri atas dua atau tiga unit apartemen.

3. *Low Rise* Apartemen

Apartemen dengan Ketinggian bangunan kurang dari tujuh lantai dan menggunakan tangga sebagai alat transportasi vertical. Biasanya untuk golongan menengah kebawah.

4. *Medium Rise* Apartemen

Bangunan apartemen yang terdiri dari tujuh sampai dengan sepuluh lantai. Jenis apartemen ini lebih sering dibangun dikota satelit.

5. *High Rise* Apartemen

Bangunan apartemen yang terdiri atas lebih dari sepuluh lantai. Dilengkapi area parkir bawah tanah, system keamanan dan servis penuh. Struktur apartemen lebih kompleks sehingga desain unit apartemen cenderung standar. Jenis ini banyak dibangun dipusat kota.

Direncanakan pada rancangan Apartemen Mahasiswa ini menggunakan klasifikasi *Garden* Apartemen dimana lantai bangunan terdiri atas 2 – 6 lantai dan hanya dikhususkan untuk kalangan Mahasiswa dengan mengambil konsep Arsitektur Hemat Energi.

2.3.4 Klasifikasi Apartemen berdasarkan Tipe Unit

Klasifikasi pada apartemen berdasarkan tipe unitnya ada empat (Akmal,2007), yaitu :

1. Studio

Unit apartmen yang hanya memiliki satu ruang. Ruang ini sifatnya multifungsi sebagai ruang duduk, kamar tidur dan dapur yang semula terbuka tanpa partisi. Satu-satunya ruang yang terpisah biasanya hanya kamar mandi. Apartemen tipe studio relatif kecil. Tipe ini sesuai dihuni oleh satu orang atau pasangan tanpa anak. Luas minimal 20-35 m². Apartemen 1, 2, 3 Kamar / Apartemen Keluarga Pembagian ruang apartemen ini mirip rumah biasa. Memiliki kamar tidur terpisah serta ruang duduk, ruang makan, dapur yang bias terbuka dalam satu ruang atau terpisah. Luas apartemen ini sangat beragam tergantung ruang yang dimiliki serta jumlah kamarnya. Luas minimal untuk satu kamar tidur adalah 25 m², 2 kamar tidur 30 m², 3 kamar tidur 85 m², dan 4 kamar tidur 140 m².

2. *Loft*

Loft adalah bangunan bekas gudang atau pabrik yang kemudian dialihfungsikan sebagai apartemen. Caranya adalah dengan menyekat-nyekat bangunan besar ini menjadi beberapa hunian. Keunikan apartemen adalah biasanya memiliki ruang yang tinggi, mezzanine atau dua lantai dalam satu unit. Bentuk bangunannya pun cenderung berpenampilan industrial. Tetapi, beberapa pengembang kini

menggunakan istilah loft untuk apartemen dengan mezzanine atau dua lantai tetapi dalam bangunan yang baru. Sesungguhnya ini salah kaprah karena kekhasan loft justru pada konsep bangunan bekas pabrik dan gudangnya.

3. *Penthouse*

Unit hunian ini berada dilantai paling atas sebuah bangunan apartemen. Luasnya lebih besar daripada unit-unit di bawahnya. Bahkan, kadang-kadang satu lantai hanya ada satu atau dua unit saja. Selain lebih mewah, penthouse juga sangat privat karena memiliki lift khusus untuk penghuninya. Luas minimumnya adalah 300 m².

Pada rancangan Apartemen Mahasiswa ini, menggunakan ruang dengan type studio, 2 Bed Room dan 3 Bed Room.

2.4. Survei Objek Sejenis

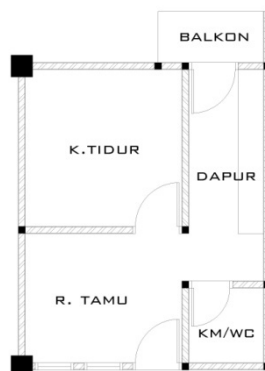
Untuk mendapatkan data studi banding rancangan Apartemen Mahasiswa, dilakukan survei pada objek bangunan yaitu, Rumah susun (Rusunawa) di Gampong Keudah, Kecamatan Kutaraja, Banda Aceh, yang dibangun pada 2009 dan mulai dihuni sejak Februari 2010. Pembayaran sewa Rusunawa bervariasi, dari Rp 2.625.000-Rp 3.750.000 per tahun, berdasarkan lantai hunian, baik blok A maupun B.



Gambar 2.1 : Bangunan Rusunawa Banda Aceh
Sumber : (tribunnews.com)

2.4.1 Type Hunian

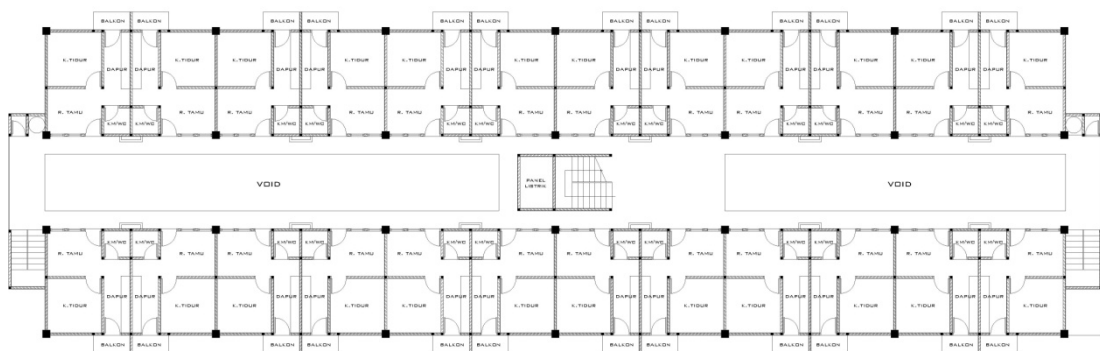
Pada bangunan Rusun (Rusunawa) Banda Aceh, dari hasil survei penerapan type ruang menggunakan type studio. Untuk penghuni diwajibkan sudah bekerja dan berkeluarga dengan 4 orang/type hunian, karena ukuran type ruang yang terbatas dan masih dalam tahap pembangunan.



Gambar 2.2 : Type Hunian
Sumber : Analisa, 2014

2.4.2 Denah

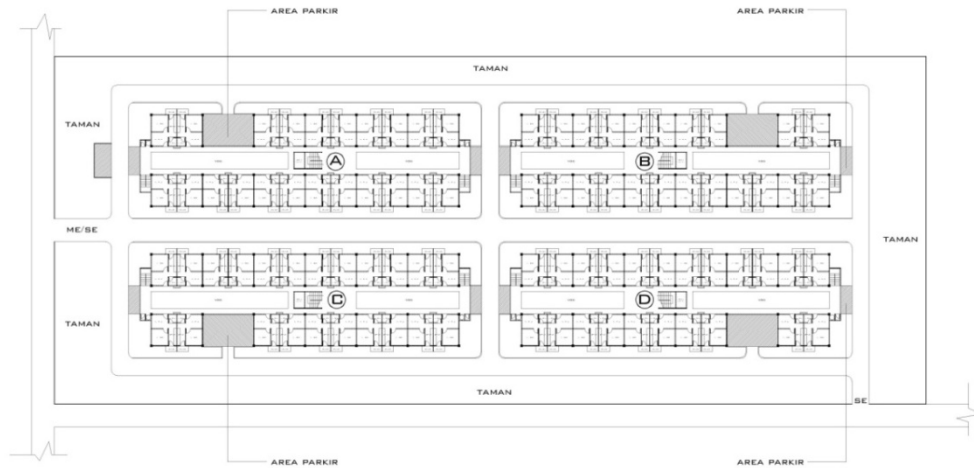
Massa bangunan Rusun (Rusunawa) Banda Aceh memakai konsep persegi panjang, bangunan tersebut memiliki 5 lantai. Setiap lantainya 24 ruang hunian. Jadi setiap bangunan memiliki 118 hunian dilantai 1 hanya dikhususkan untuk penghuni yang cacat, agar mempermudah saat beraktifitas tanpa harus turun tangga.



Gambar 2.3 : Denah Rusun
Sumber : Analisa, 2014

2.4.3 Lay out

Layout rusun (Rusunawa) Banda Aceh, susunan massa persegi panjang dengan area taman yang luas. Terdapat empat massa bangunan yang terdiri dari bangunan A, bangunan B, bangunan C dan bangunan D. Untuk area parkir roda dua ditempatkan di lantai 1 bangunan dan area luar bangunan, sedangkan parkir roda empat tidak memadai. Fasilitas – fasilitas di rusun tersebut hanya area taman, parkir dan pos satpam.



Gambar 2.4 : Layout Rusun
Sumber : Analisa, 2014

Kesimpulan :

Fasilitas yang ada pada RUSUNAWA ini adalah

- a. Pos jaga
- b. Area parkir
- c. Hunian
- d. Sistem utilitas yang tersedia : tangga, shaft, plumbing, shaft sampah

Kekurangan pada RUSUNAWA ini adalah

- a. Area jemur tidak ada
- b. Kurangnya area parkir roda 4
- c. Tidak adanya taman bermain anak
- d. Tempat pembuangan sampah kurang memadai

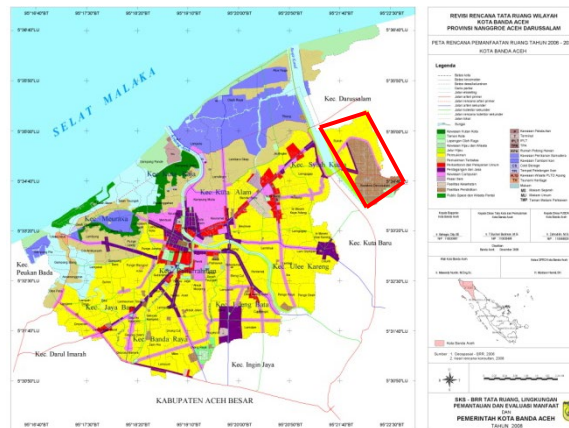
Permasalahan utama dalam pemukiman ini adalah

- a. Sebahagian kendaraan roda 4 milik penghuni RUSUNAWA diletakkan dibadan jalan
- b. Area bersama tidak terawat

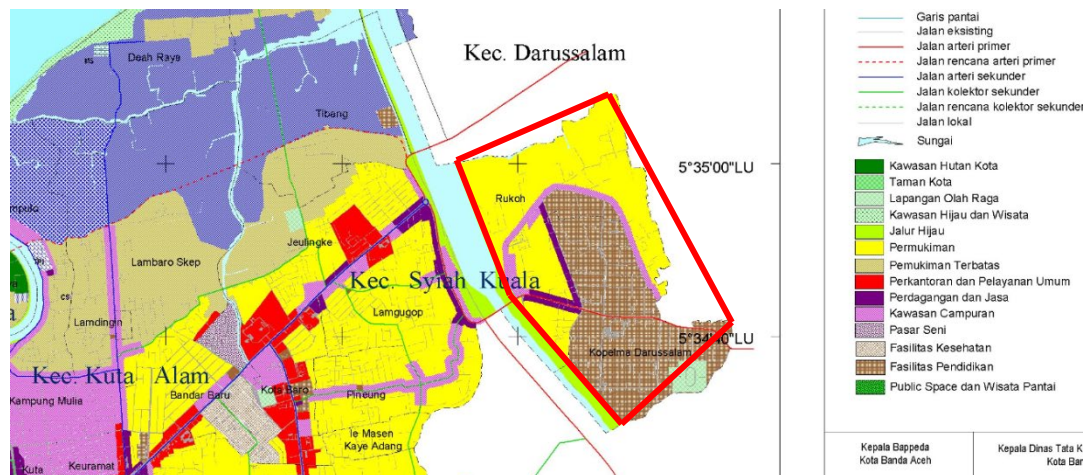
2.5. Tinjauan Lokasi

2.5.1 Latar Belakang Pemilihan Lokasi

Lokasi yang dipilih untuk pembangunan Apartemen Mahasiswa ini adalah daerah Darussalam Banda Aceh.



Gambar 2.5 : Peta RTRW kota Banda Aceh
Sumber : Pemerintah kota Banda Aceh, 2008



Gambar 2.6 : Peta RTRW kota Banda Aceh
Sumber : Pemerintah kota Banda Aceh, 2008

Hal-hal yang menitikberatkan Banda Aceh sebagai pembangunan Apartemen Mahasiswa antara lain adalah :

1. Banda Aceh merupakan ibu kota dari Provinsi Aceh yang berpenduduk padat.
2. Banyak pendatang dari berbagai daerah yang tinggal di Banda Aceh untuk menembuh pendidikan, sehingga tempat tinggal yang nyaman dan aman sangat dicari.
3. Dengan bertambahnya penduduk di Banda Aceh sehingga lahan untuk tempat tinggal semakin padat. Maka diperlukan tempat tinggal yang pembangunannya secara vertikal.
4. Banda Aceh banyak berkembang universitas yang diminati dari daerah – daerah aceh yang lain. Sehingga perencanaan pembangunan Apartemen Mahasiswa ini sangat dominan di Banda Aceh.

2.5.2 Faktor –faktor yang Diperhatikan Dalam Pemilihan Lokasi

1. Terletak di daerah kota Banda Aceh
2. Aksesibilitas atau kemudahan untuk menuju apartemen diperlukan untuk kenyamanan dan minat mahasiswa untuk tinggal di apartemen tersebut. Sehingga perlu untuk dilakukan penentuan lokasi apartemen yang strategis, tetapi tidak menyebabkan kerusakan lingkungan. Selain lokasi yang strategis, aksesibilitas menuju apartemen juga harus ditunjang oleh infrastruktur yang memadai, seperti kondisi jalan dan alat transportasi

menuju apartemen yang baik, adanya penunjuk arah, serta kemudahan memperoleh informasi tentang apartemen tersebut.

3. Pembangunan Apartemen Mahasiswa harus berada didaerah pusat pendidikan, dekat dengan Universitas dan memiliki jumlah penduduk yang padat serta lingkungan yang baik.
4. Lokasi merupakan bebas banjir atau memiliki potensi drainase yang baik.
5. Tersedianya jaringan utilitas seperti sumber listrik (PLN), sumber air (PDAM), sanitasi, jaringan telepon.

2.5.3 Peraturan Pemerintah

Peraturan pemerintah yang dijadikan sebagai acuan untuk pembangunan Apartemen Mahasiswa di kota Banda Aceh ini adalah Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota Banda Aceh tahun 2009 – 2029. Pengaturan KDB dan KLB sesuai dengan tingkat kepadatan lingkungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1. Pengaturan KDB dan KLB

TINGKAT KEPADATAN	Pusat Perdagangan	Diluar Pusat Perdagangan
PADA LINGKUNGAN DENGAN KEPADATAN TINGGI		
• KDB (Maksimum)		
Perumahan	70 %	60 %
Perdagangan dan jasa	80 %	60 %
Perkantoran dan pelayanan umum	80 %	60 %
• KLB (Maksimum)		
Perumahan	2,0	1,2
Perdagangan dan jasa	4,5	3,5

Perkantoran dan pelayanan umum	4,5	3,5
• Ketinggian bangunan maksimum *)	6 Lt	4 Lt
*) Pada jarak 100 m dari mesjid raya Baiturrahman, ketinggian bangunan tidak diperkenankan melebihi ketinggian mesjid raya		
PADA LINGKUNGAN DENGAN KEPADATAN SEDANG		
• KDB (Maksimum)		
Perumahan	60 %	50 %
Perdagangan dan jasa	70 %	50 %
Perkantoran dan pelayanan umum	70 %	50 %
• KLB (Maksimum)		
Perumahan	1,8	1
Perdagangan dan jasa	3,5	2
Perkantoran dan pelayanan umum	3,5	2
• Ketinggian bangunan maksimum	5 Lt	4Lt
PADA LINGKUNGAN DENGAN KEPADATAN RENDAH		
• KDB (Maksimum)		
Perumahan	60 %	30 %
Perdagangan dan jasa	70 %	40 %
Perkantoran dan pelayanan umum	70 %	40 %
• KLB (Maksimum)		
Perumahan	1,2	0,6
Perdagangan dan jasa	3,0	1,2
Perkantoran dan pelayanan umum	3,3	1,2
• Ketinggian bangunan maksimum	3 Lt	2 Lt

Sumber : RTRW kota Banda Aceh tahun 2009 - 2029

Daerah atau lokasi yang direncanakan untuk rancangan Apartemen Mahasiswa ini termasuk dalam lingkungan dengan kepadatan tinggi, karena banyak terdapat bangunan komersial, pemukiman dan area pendidikan.

1. Ketentuan umum garis sempadan bangunan (GSB) berdasarkan hirarki jalan diatur sebagai berikut :

- a. Jalan arteri primer, dengan GSB minimum 12 m.
- b. Jalan arteri sekunder, dengan GSB minimum 10 m.
- c. Jalan kolektor, dengan GSB minimum 6 m.
- d. Jalan lokal/lingkungan, dengan GSB minimum 4 m.
- e. Jalan setapak, lorong dan gang buntu, dengan GSB minimum 2 m.

Pada kawasan-kawasan tertentu apabila lebar jalan lebih besar dari 8 m, maka GSB depan minimum dapat juga ditetapkan sebesar setengah lebar jalan ditambah satu meter.

2.5.4 Alternatif Lokasi

1. Alternatif A

Lokasi : Lam Ara, Banda Aceh

Luas Lahan : 30.078 m² (3 Ha)

Peruntukan lahan : Permukiman, Lingkar kampus

Batasan Site

- a. Barat : Sungai lamnyong
- b. Utara : Lahan kosong
- c. Selatan : Gedung kampus BBG dan gedung Al-wasliah
- d. Timur : Lahan kosong



Gambar 2.7 : Alternatif Pemilihan Lokasi I
Sumber : google earth & dokumentasi pribadi, 2014

2. Alternatif B

Lokasi : Jl. T. Bakurma - Darussalam, Banda Aceh

Luas Lahan : 12.202 m² (1.2 Ha)

Peruntukan lahan : Permukiman, Jalur hijau

Batasan Site

- a. Barat : Sungai lamnyong
- b. Utara : Perkebunan
- c. Selatan : Lapangan bola kaki
- d. Timur : Pemukiman dan sekolah Al-fatih



Gambar 2.8 : Alternatif Pemilihan Lokasi II
Sumber : google earth & dokumentasi pribadi, 2014

3. Alternatif C

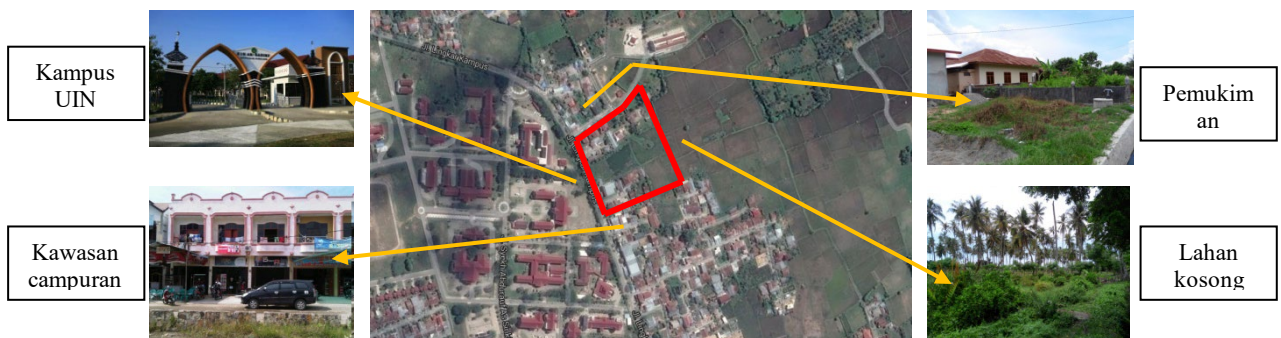
Lokasi : Jl. Lingkar kampus, Banda Aceh

Luas Lahan : 22.270 m² (2.2 Ha)

Peruntukan lahan : Permukiman, Lingkar kampus

Batasan Site

- a. Barat : Kampus UIN
- b. Utara : Pemukiman
- c. Selatan : Kawasan campuran
- d. Timur : Lahan kosong



Gambar 2.9 : Alternatif Pemilihan Lokasi II
Sumber : google earth & dokumentasi pribadi, 2014

Tabel 2.2. Analisa Pemilihan Lokasi

No.	Kriteria	Alternatif A (Lam Ara)	Alternatif B (Bakhurma)	Alternatif B (Lingkar kampus)
1.	Peruntukan Lahan sesuai RTRW	Permukiman, lingkar kampus (2)	Permukiman, lingkar kampus (2)	Permukiman, lingkar kampus (2)
2.	Pencapaian	Lokasi strategis (3)	Jauh dari pertokoan dan jalan hanya 4 meter (1)	Lokasi dekat dengan area komersial, jauh dari fasilitas pendukung (2)
3.	Akseibilitas menuju tapak	Jalan arteri primer dan dekat dengan pertokoan (3)	Jalan lokal dan keadaan rusak (1)	Jalan arteri primer kecil (2)
4.	Akses transportasi umum	Dilalui transportasi umum seperti labi – labi (2)	Dilalui transportasi umum seperti labi – labi (2)	Dilalui transportasi umum seperti labi – labi (2)
5.	Lingkungan - Terdapat vegetasi	Vegetasi yang baik (3)	Vegetasi yang baik (3)	Vegetasi kurang (1)
6.	Sarana dan prasarana. (Air bersih, jaringan listrik dan telepon)	Adanya PDAM, jaringan listrik (2)	Adanya PDAM, jaringan listrik (2)	Adanya PDAM, jaringan listrik (2)
7.	View	View keluar site cukup baik (3)	View keluar site kurang menarik (2)	View keluar site kurang menarik (2)
Jumlah Nilai		18 Terpilih	13	13

Sumber : Analisa, 2014

2.5.5 Lokasi Yang Terpilih

Berdasarkan hasil penilaian di atas, maka lokasi yang sesuai dengan kriteria pemilihan yang telah ditentukan untuk digunakan sebagai perencanaan pembangunan Apartemen Mahasiswa ini adalah alternatif *site* A, dengan data lokasi sebagai berikut :

Lokasi : Lam Ara, Banda Aceh

Luas Lahan : 30.078 m² (3 Ha)

Peruntukan lahan : Permukiman, Lingkar kampus

Batasan Site

- a. Barat : Sungai lamnyong
- b. Utara : Lahan kosong
- c. Selatan : Gedung kampus BBG dan gedung Al-wasliah
- d. Timur : Lahan kosong

2.6. Program Kegiatan

Dalam perencanaan sebuah Apartemen Mahasiswa ada beberapa program kegiatan yang dilakukan oleh pemakai bangunan untuk mengetahui kebutuhan ruang yang akan direncanakan dalam perancangan Apartemen Mahasiswa ini.

Program kegiatan berdasarkan kelompok pemakainya adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Program Kegiatan

NO	PEMAKAI	AKTIFITAS	RUANG
1.	Penghuni Apartemen	1. Interaksi social, menerima tamu, makan 2. Memasak menyiapkan makanan	1. R. duduk dan makan 2. Dapur/pantry

		3. Mandi, BAB, BAK 4. Tidur, istirahat 5. Mencuci pakaian, menyetrika, menjemur 6. Duduk, belajar, istirahat 7. Menaiki lantai – lantai dan sebaliknya	3. K. Mandi 4. Kamar tidur 5. R. servis dan jemur 6. Balkon 7. Lift/tangga 8. Shaft
2.	Tamu penghuni apartemen	1. Menemui penghuni, duduk-duduk, berbincang-bincang 2. BAK, BAB 3. Menelpo operator 4. Menaiki lantai – lantai dan sebaliknya	1. Hall 2. K. mandi 3. R. telp operator 4. Lift/tangga
3.	Satpam	1. Mengamankan Apartemen 2. BAB, BAK 3. Istirahat	1. R. security 2. K. mandi 3. R. istirahat
4.	Pengelola. (Pimpinan, staff, karyawan)	1. Bekerja 2. Rapat 3. Mengikuti seminar 4. BAB/BAK 5. Ibadah 6. Santai (makan,minum) 7. Memarkirkan kendaraan	1. Ruang Pimpinan, staff & karyawan 2. Ruang rapat 3. Ruang seminar 4. Toilet 5. Mushalla 6. Cafeteria 7. Tempat Parkir
5.	<i>Cleaning Service</i>	1. Membersihkan area apartemen 2. BAB, BAK 3. istirahat	1. Area apartemen 2. K. mandi 3. R. istirahat
6.	Teknisi	1. Bekerja sesuai keahlian 2. BAB/BAK 3. Ibadah 4. Rapat 5. Memarkirkan kendaraan 6. Santai (makan,minum)	1. Ruang reparasi, ruang mekanikal elektrik, ruang pemipaan, ruang genset, ruang AHU 2. Toilet 3. Mushalla 4. Ruang rapat 5. Tempat Parkir 6. Cafeteria

Sumber : Analisa, 2014

2.7. Studi Banding Proyek Sejenis

Pada studi banding berikut ini akan membahas beberapa contoh bangunan apartemen dilihat dari aspek-aspek arsitektur yang diperlukan, yang meliputi tapak/*site*, ruang dan fasilitas-fasilitas pendukung yang terdapat di dalam bangunan.

2.7.1 *The Aspen Residences Admiralty Fatmawati*

Sebuah apartemen di Fatmawati, Jakarta Selatan dengan lingkungan resort yang tergabung secara harmonis dengan lingkungan metropolitan Jakarta. Desain *The Aspen Residences Admiralty Fatmawati* terinspirasi oleh *Green-Living*, dimana Aspen Residences mengambil konsep modern - tropis lengkap dengan fasilitas dan landscape seperti sebuah resort. Apartemen yang dirancang oleh arsitek terkenal secara internasional : RSP Singapura dan Airmas Asri Indonesia.



Gambar 2.10 : Apartemen The Aspen Residences Admiralty Fatmawati
Sumber : <http://www.investproperti.com>

1. Fasilitas Apartemen

- | | |
|---|--------------------------------|
| a. Dua Bedroom | j. <i>Talavera Office Park</i> |
| b. Dua Bedroom plus | k. Fitness Center |
| c. Tiga Bedroom | l. <i>laundry mart</i> |
| d. Tiga Bedroom Plus | m. <i>24 hours security</i> |
| | <i>checkpoint</i> |
| e. <i>Pendhouse</i> | |
| f. <i>Giant Supermarket</i> | |
| g. <i>Private drop off lobby</i> untuk pengunjung dan residents | |
| h. Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati | |
| i. <i>Cilandak Town Square / Citos</i> | |

2. Bentuk Ruang

2+1 BR-C1 hook (Unit No 7) - Luas 98,54m²
 2+1 BR-C2 hook (Unit No 1) - Luas 102,84m²



2 Bedroom Plus

2 BR-B1 (Unit No 8) - Luas 53,85m²
 2 BR-B1 (Unit No 6) - Luas 55,26m²
 2 BR-B2 (Unit No 3) - Luas 54,37m²



2 Bedroom

2 BR-A (Unit No 2) - Luas 47,33m²



2 Bedroom

3BR-A (Unit No 9) - Luas 88,83m²
 3BR-A hook (Unit No 5) - Luas 90,45m²



3 Bedroom

3+1 BR hook (Unit No 10) - Luas 137,38m²



3 Bedroom Plus

Gambar 2.11 : Apartemen The Aspen Residences Admiralty Fatmawati
 Sumber : <http://www.investproperty.com>

3. Lansekap



Gambar 2.12 : Apartemen The Aspen Residences Admiralty Fatmawati
 Sumber : <http://www.investproperty.com>

2.7.2 Apartemen The Green Pramuka

Apartemen The Green Pramuka merupakan hunian Superblock di Pusat Kota Jakarta, dengan lingkungan yang bernuansa asri. Dengan dikelilingi oleh pepohonan yang hijau, memberikan nuansa lingkungan yang bersih dan sehat.



Gambar 2.13 : Apartemen The Green Pramuka
Sumber : <http://www.investproperti.com>

Walaupun berada di tengah Kota, lingkungan sekitar The Green Pramuka sangat asri dan bersih, karena 80% dari total area (atau sekitar 10,3 Hektar) merupakan area hijau dalam bentuk Taman Tematik, dengan mengambil konsep Arsitektur Hijau.

1. Fasilitas

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| a. Type Studio | g. <i>laundry mart</i> |
| b. 2 Bedroom | h. <i>24 hours security</i> |
| | <i>checkpoint</i> |
| c. 3 Bedroom | i. <i>Talavera Office Park</i> |
| d. <i>Pendhouse</i> | j. Hospital |
| e. Supermarket | k. Fitness Center |

f. Swimming pool

2. Bentuk Ruang

Desain interior apartemen bergaya modern minimalis, penggunaan warna warna mencolok seperti warna hijau atau merah sebagai pemecah warna dalam ruangan bisa menjadi ide yang menarik untuk apartemen



Gambar 2.14 : Apartemen The Green Pramuka

Sumber : <http://www.investproperti.com>

2.7.3 Apartemen The Interlace Condominium In Singapore

Apartemen ini berada di singapura tepatnya *Alexandra road/Depot road*, yang dirancang oleh *Office Metropolitan Architects* dan *ICN Design International* dengan memperhatikan kondisi iklim negara tersebut dengan bentukan masa yang tidak beraturan dan sangat ekstrim. Apartemen tersebut mengambil konsep arsitektur hijau, Susunan blok lebih dari estetika, juga merupakan respon terhadap analisis situs kondisi iklim mikro, matahari dan angin yang ada. desain pasif surya terintegrasi untuk meminimalkan keuntungan panas dan memberikan banyak cahaya alami. Ruang taman luas akan menarik penduduk keluar dari rumah mereka dan ke luar.



Gambar 2.15 : Apartemen The Interlace Condominium In Singapore

Sumber : <http://www.e-singaporeproperty.com>

1. Fasilitas

- | | |
|---|--------------------|
| a. 2 Bedroom | i. Play hill |
| b. 3 Bedroom with pes/private roof garden | j. Spa Valley |
| c. 3 Bedroom garden house | k. Super market |
| d. 4 Bedroom garden house | l. Jogging Track |
| e. 4 Bedroom with pes/private roof garden | m. Fitnes Center |
| f. Penthouse | n. Hospital center |
| g. Central square | o. Restoran |
| h. Water park | p. play zone |

2. Lansekap



Gambar 2.16 : Apartemen The Interlace Condominium In Singapore
Sumber : <http://www.e-singaporeproperty.com>

2.8 Kesimpulan Studi Banding

Setelah mengamati dan menganalisa dari studi kasus bangunan sejenis ini, maka didapat beberapa hal pokok yang menyangkut perencanaan dan perancangan, yang nantinya dapat diterapkan dalam Perencanaan dan Perancangan Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini.

Tabel 2.4 Kesimpulan Banding Kasus Bangunan Sejenis

No	Keterangan	The Aspen Residences Admiralty Fatmawati	Apartemen The Green Pramuka	Apartemen The Interlace Condominium In Singapore
1.	Lokasi	Jakarta, Indonesia	Jakarta, Indonesia	Singapore
2.	Konsep Massa	Desain apartemen mengambil konsep modern tropis, dengan mengutamakan lansekap seperti resort	Bentuk masa sederhana, mengambil permainan warna pada tiap tower	Bentuk masa bangunan terbentuk dari susunan blok – blok dengan mengambil konsep

		di area apartemen	apartemen. Mengambil konsep arsitektur hijau, memberi kesan sejuk/asri pada apartemen	arsitektur hijau dimana penghematan energy sangat diutamakan pada apartemen tersebut.
3.	Fasilitas	• Dua Bedroom • Dua Bedroom plus • Tiga Bedroom • Tiga Bedroom Plus • <i>Pendhouse</i> • <i>Giant Supermarket</i> • <i>Private drop off lobby</i> untuk pengunjung dan residents • Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati • <i>Cilandak Town Square / Citos</i> • <i>Talavera Office Park</i> • Fitness Center • <i>laundry mart</i> • <i>24 hours security checkpoint</i>	• Type Studio • 2 Bedroom • Bedroom • <i>Pendhouse</i> • Supermarket • Swimming pool • <i>laundry mart</i> • <i>24 hours security checkpoint</i> • <i>Talavera Office Park</i> • Hospital • Fitness Center	• 2 Bedroom • 3 Bedroom with pes/private roof garden • 3 Bedroom garden house • 4 Bedroom garden house • 4 Bedroom with pes/private roof garden • <i>Penthouse</i> • Central square • play zone • play hill • spa valley • supermarket • jogging track • hospital • fitness center • restoran • play zone • zona olah raga

Sumber : Analisa, 2014

Berdasarkan hasil kesimpulan ketiga studi kasus bangunan sejenis diatas, maka ada beberapa elemen-elemen yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk diterapkan pada perancangan Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini. Diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bentukkan massa mengikuti konsep tema arsitektur hemat energi dengan mengambil keuntungan dari iklim tropis site dengan rancangan hanya 1 massa bangunan sebagai tower hunian, dengan menggunakan bentuk – bentuk sederhana.

2. Mengoptimalkan lokasi Apartemen Mahasiswa, sedekat mungkin dengan kegiatan/propesi sehari – hari mahasiswa seperti belajar di Universitas atau pusat pendidikan lainnya.
3. Menyediakan fasilitas – fasilitas pendukung seperti perpustakaan, kios, cafeteria, mini market dan zona olah raga dan lain – lain.
4. Fasilitas utama seperti hunian type studio, 2 Bedroom dan 3 Bedroom.

BAB III

TEMA RANCANGAN

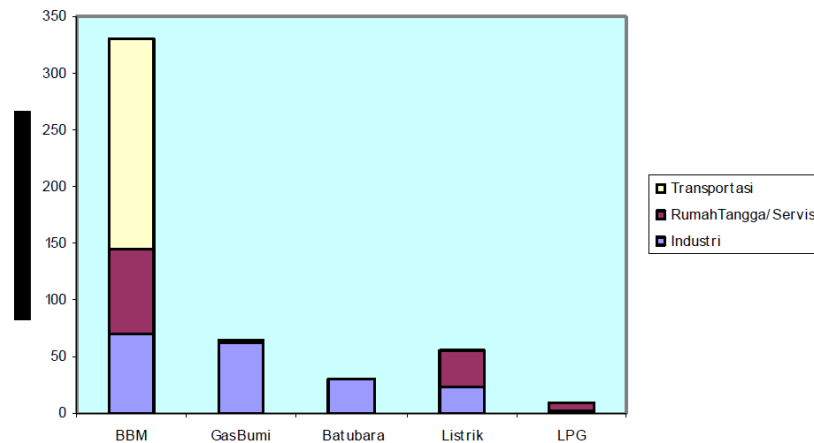
3.1 Latar Belakang Pemilihan Tema

Menurut Nugroho, H. (2004), konservasi energi sebagai sebuah pilar manajemen energi nasional belum mendapat perhatian yang memadai di Indonesia. Manajemen energi di tanah air selama ini lebih memprioritaskan pada bagaimana menyediakan energi atau memperluas akses terhadap energi kepada masyarakat. Hal ini diwujudkan antara lain melalui peningkatan eksploitasi bahan bakar fosil atau pembangunan listrik perdesaan. Konsumsi energi di sisi yang lain masih dibiarkan meningkat dengan cepat, lebih cepat dari pada pertumbuhan ekonomi. Ini ditunjukkan misalnya oleh permintaan terhadap tenaga listrik.

Karena kondisi tersebut konservasi energi bermanfaat bukan hanya untuk menekan konsumsi dan biaya konsumsi energi, namun juga memberikan dampak yang lebih baik terhadap lingkungan. Sebagai dimaklumi, sumber utama pemanasan global yang dikhawatirkan masyarakat planet bumi kini adalah pembakaran bahan bakar fosil, atau aktivitas manusia yang berkaitan dengan penggunaan energi.

Dilihat dari kondisi sekarang ini, perkembangan pembangunan di daerah – daerah semakin padat dan banyak, maka kebutuhan energi seperti sumber listrik semakin besar. Bangunan hunian seperti rumah pribadi sangat banyak menggunakan energi listrik dari pada bangunan perkantoran dan lain – lain, karena perabotan dalam hunian dominan menggunakan energi listrik seperti tv,

kulkas, dispenser, ac dan lain – lain, dimana alat elektronik tersebut digunakan hampir 24 jam.



Gambar 3.1 : Konsumsi energi final berdasar jenis dan sektor (2003)

Sumber : Nugroho, H. (2004)

Tema yang diangkat pada proyek Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh adalah Arsitektur Hemat Energi. Perencanaan dan perancangan tempat tinggal dengan memanfaatkan potensi lingkungan dan sumber daya alam yang ada. Arsitektur Hemat Energi mengoptimalkan sistem tata udara, tata cahaya, integrasi antara sistem tata udara buatan dan alamiah, sistem tata cahaya buatan dan alamiah serta sinergi antara metode pasif dan aktif dengan material dan instrumen hemat energi.

3.2 Pengertian Tema

Arsitektur hemat energi adalah arsitektur yang berlandaskan pada pemikiran meminimalkan penggunaan energi tanpa membatasi atau merubah fungsi bangunan, kenyamanan maupun produktifitas penghuninya dengan memanfaatkan sains dan teknologi mutakhir secara aktif (Priatman, 2002).

3.2.1 Pengertian Arsitektur

1. Arsitektur adalah seni merencanakan bangunan bagi manusia yang bernaluri mencari keamanan dan kenyamanan demi kesejahteraan jiwa dan raganya serta untuk memenuhi kepuasan diri menciptakan suatu keindahan.
2. Arsitektur merupakan proses penataan unsur-unsur yang dikandung oleh alam, baik itu unsur alami maupun unsur buatan yang di bentuk dan disusun menjadi suatu susunan yang menggambarkan keselarasan, keseimbangan, keutuhan, kesesuaian dan ekonomis.
3. Arsitektur adalah ilmu dan seni merancang bangunan, kumpulan bangunan dan struktur-struktur lain yang fungsional, terkontruksi dengan baik memiliki nilai eknomis dan estetika (Lois, 1995).

3.2.2 Pengertian Arsitektur Hemat Energi

1. Pengertian Hemat Energi

Penghematan energi adalah tindakan mengurangi jumlah penggunaan energi, penghematan energi dapat dicapai dengan penggunaan energi secara efesien dimana manfaat yang sama diperoleh dengan menggunakan energi lebih sedikit ataupun mengurangi konsumsi dan kegiatan yang menggunakan energi. (Heryanto, 2004)

2. Pengertian Arsitektur Hemat Energi

Arsitektur hemat energi adalah pada intinya tentang seseorang yang sudah ahli dalam membangun bangunan baik itu bertingkat rendah

ataupun bertingkat tinggi yang dalam proses pembangunannya mampu meminimalisi penggunaan energi dan bahan ataupun materialnya sehingga bangunannya akan terkesan hemat dan nyaman secara alami (Priatman, 2002).

3.2.3 Ciri – ciri Arsitektur Hemat Energi

Menurut Priatman (2002), ciri – ciri arsitektur hemat energi yaitu :

1. Mengurangi pemakaian sumber daya alam berlebih
2. Mengoptimalkan sistem tenaga listrik yang alamiah dari tenaga surya.
3. Mengoptimalkan sistem tata cahaya buatan yang alamiah dari sumber matahari langsung.
4. Mengoptimalkan sistem tata udara yang alamiah, tanpa harus menggunakan AC berlebih.

Menggunakan material dan instrumen hemat energi pada bangunan.

3.2.4 Prinsip Konservasi Energi

Menurut Handoko (2008), prinsip konservasi energi sebagai berikut :

1. Merekayasa terbentuknya iklim mikro yang nyaman dengan mendesain *open space* dan ruang terbuka hijau semaksimal mungkin.
2. Mendesain konfigurasi massa bangunan dalam komposisi dan bentuk yang tidak kompleks dan sederhana, agar:

- Komposisi antar massa dan bentuk massa bangunan tidak saling menghalangi terhadap upaya perolehan energi matahari, pencahayaan dan penghawaan alami.
 - Mempermudah dan menyederhanakan pengaturan orientasi massa dan desain bidang bukaan pada bangunan.
 - Meminimalisir *heat transfer* dan memaksimalkan *cool gain* melalui bidang – bidang bangunan.
3. Mengatur orientasi bangunan dan bidang bukaan untuk menghindari panas matahari langsung pada arah barat dan timur dengan mendesain arah memanjang massa dominan ke utara/selatan.
 4. Mengutamakan desain massa yang ramping dengan konfigurasi tata ruang secara *single loaded* memungkinkan perolehan pencahayaan dan penghawaan alami semaksimal mungkin.
 5. Mengatur organisasi ruang mengatur zoning ruangan terutama ruang - ruang penting dari pemanasan langsung sinar matahari.
 6. Mengatur agar penghawaan alami dapat berlangsung secara efektif dan efisien dengan pemanfaatan void untuk *stack effect*, pengaturan arah dan dimensi serta pelindung bukaan dan mengupayakan terjadinya *cross ventilation* juga pada bidang atap.
 7. Mendesain agar sekat antar ruang dalam unit tidak rapat sampai plafon, agar aliran udara dan transmisi cahaya antar ruang masih dapat berlangsung dengan baik.

8. Menggunakan atau merekayasa bahan bangunan agar semaksimal mungkin dapat menahan/mereduksi matahari ke dalam ruangan.
9. Mengatur tata letak atau bentuk massa bangunan bagi upaya *wind catcher* atau *wind collecting*.

3.3 Interpretasi Tema

Perancangan Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini menggunakan tema arsitektur Hemat Energi, dimana penerapan desainnya yaitu solar panel pada rancangan agar dapat mengurangi pemakaian tenaga dari PLN, untuk sumber energi lebih diutamakan pada energi alam seperti energi surya, udara, cahaya yang alami dan memberikan dampak yang baik pada pengguna dan lingkungan sekitar. Pada dasarnya Arsitektur Hemat Energi tidak membatasi perancang dengan ide konsep bentuk yang akan digunakannya sehingga dalam hal ini perancang bebas untuk berkarya.

3.4 Penerapan Tema Pada bangunan

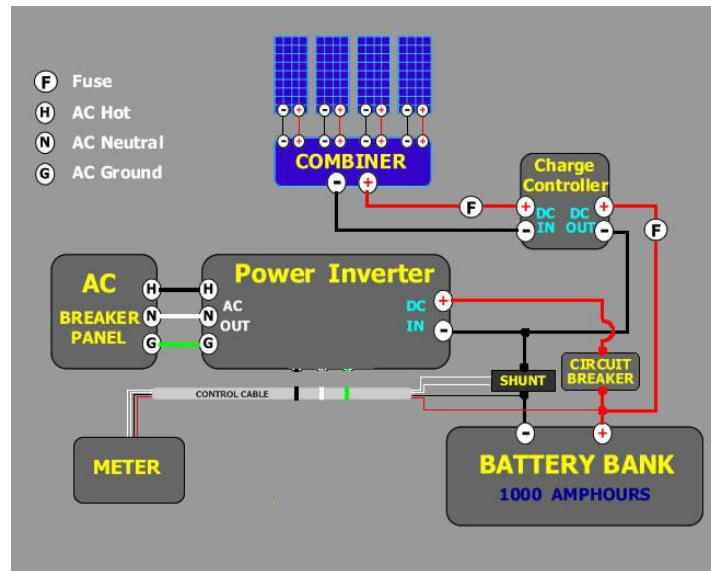
1. Solar Panel

Menurut Purnomo (2012), solar panel atau *solar cell* adalah alat yang mengubah sinar matahari langsung menjadi listrik dan keuntungannya adalah sinar matahari dapat diperoleh setiap hari secara bebas.

Keuntungan Solar Panel, diantaranya :

- a. Energi terbarukan tidak memerlukan BBM
- b. Bersih, ramah lingkungan

- c. Praktis dan mudah dalam perawatan
- d. Sangat cocok untuk daerah tropis seperti Indonesia



Gambar 3.2 : Cara kerja solar panel

Sumber : Purnomo (2012)

Penempatan pada bangunan :

a. Dinding

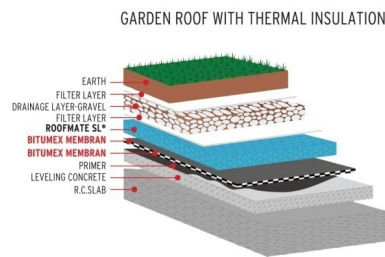
Penggunaan solar panel/solar *cell* direncanakan pada Apartemen Mahasiswa ini ditempatkan pada dinding bangunan yang terkena matahari langsung seperti arah barat dan timur bangunan.

b. Atap

Penggunaan solar panel juga direncanakan pada atap bangunan dimana atap dominan terkena sinar matahari cukup lama, agar untuk memenuhi kebutuhan listrik kebangunan.

2. Green Roof

Menurut Bambang sulistyantara (2009), *green roof* ialah salah satu bentuk penghijauan dengan wadah tanam atau ruang pada atap gedung dan struktur buatan lainnya dan tidak terletak di halaman rumah atau bangunan seperti biasanya.



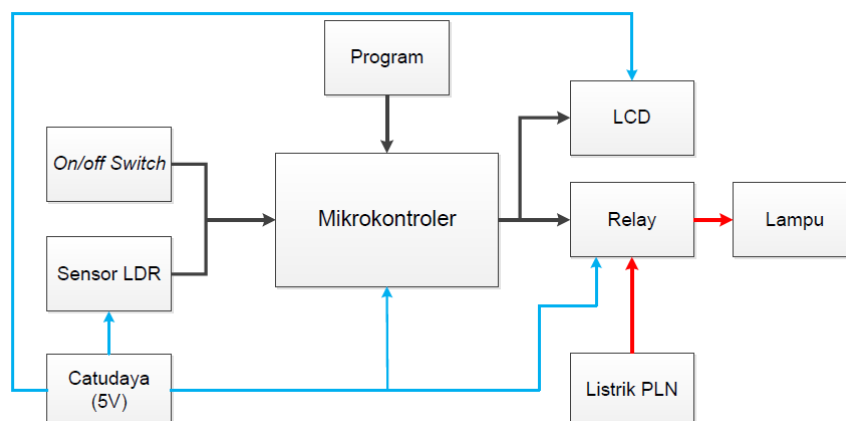
Gambar 3.3 : Lapisan *green roof*

Sumber : Bambang Sulistyantara, (2009)

3. Kebiasaan Penghuni

Pada Apartemen Mahasiswa ini diterapkan peraturan dan penggunaan elektronik dalam hunian, seperti :

- a. Penggunaan sensor cahaya pada bola lampu, bertujuan agar pemakaian listrik tidak boros pada hunian.



Gambar 3.4 : Diagram sistem penerangan otomatis

Sumber : Supatmi S, (2008)

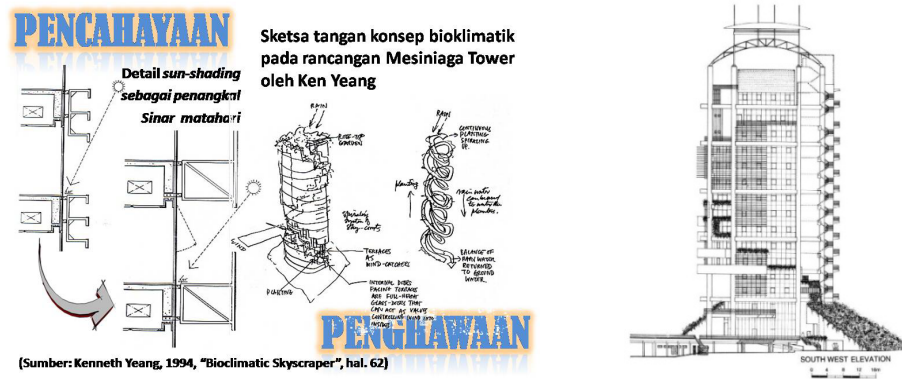
- b. Aturan pemakaian alat elektronik seperti dispenser, *rice cooker*, mesin cuci dan setrika listrik diatas jam 19.00 wib tidak boleh digunakan.
- c. Pada tiap hunian menggunakan balkon dimana dapat dijadikan sebagai sun shading.

3.5 Studi Banding Tema Sejenis

3.5.1 Menara Mesianaga

Judul Proyek : Menara Mesianaga
 Lokasi : Selangor, Malaysia
 Arsitek : Ken Yeang
 Fungsi : Kantor





Gambar 3.5 : Menara Mesianaga

Sumber : Kenneth Yeang, 1994

Menara mesianaga terletak diselangor Malaysia, dimana fungsi bangunan merupakan bangunan kantor yang dirancang oleh T.R Hamzah dan Yeang berupa gedung 15 lantai seluas 12.345 m² diselangor Malaysia, dengan pendekatan arsitektur tropis yang hemat energi bangunan tersebut mampu menjadi bangunan yang lebih murah dan efisien ketimbang bangunan umum lainnya.

Penerapan hemat energi pada bangunan Menara mesianaga adalah

- Penggunaan *sun shading* pada dinding bangunan.
- Memakai atap *roof garden*.
- Bentuk bangunan bulat agar dapat menghindari sinar matahari kebangunan.
- Memakai solar panel sebagai sumber energi listrik pada bangunan.

3.5.2 Building And Construction Academy (BCA)

Judul Proyek : *Building And Construction Academy*

Lokasi : Singapore

Arsitek : *DP Architecture*

Fungsi : Kantor

Penggunaan dinding kaca yang lebar pada arah utara/selatan untuk memaksimalkan pencahayaan alami dari luar ke dalam bangunan

Penggunaan sun shiding pada tiap bukaan agar cahaya yang berlebihan dapat terhalang ke dalam bangunan



Pohon peneduh sebagai penghalang sinar matahari langsung juga sebagai penyejuk dilingkungan bangunan.

Penggunaan vertikal garden pada dinding bangunan untuk memberi hawa sejuk kedalam bangunan agar mengurangi pemakaian AC berlebih

Penggunaan warna yang terang atau mencolok dapat menolak dan mengurangi panas kedalam bangunan.



Penggunaan solar panel, alat tersebut dapat menyerap panas matahari menjadi energi listrik. Hal tersebut mengurangi pemakaian listrik negara



Gambar 3.5 : Building And Construction Academy

Sumber : <http://www.ahmadagustian.wordpress.com>

Building And Construction Academy berada disingapore yang fungsikan untuk bangunan kantor, bangunan ini disebut *zero energy bulding* atau bangunan nol energi. Disebut nol energi karena bangunan yang dirancang oleh *DP architecture* itu memproduksi energi untuk keperluan sehari – hari dengan menggunakan panel tenaga matahari, bangunan ini juga menampung air hujan untuk digunakan sebagai air toilet. Hampir tidak ada sisi bangunan yang tidak terkena matahari sehingga menghemat penggunaan listrik untuk penerangan terutama disiang hari.

Dibandingkan dengan gedung – gedung dengan kapasitas serupa, penggunaan energi di BCA jauh lebih hemat. Berdasarkan tarif listrik 21,69 sen/kwh bangunan ini berhasil menghemat listrik hingga 84.000 dollar Singapore/tahun. Sejumlah fitur menarik dari bangunan seluas 4.500 m² antara lain system peneduh yang ditempatkan secara strategis sehingga bangunan

terindung dari terik matahari, namun interior bangunan tetap mendapat cahaya alami.

3.5.3 The Westarkade KFW

Judul Proyek : The Westarkade KFW

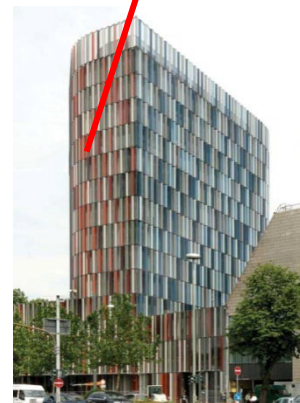
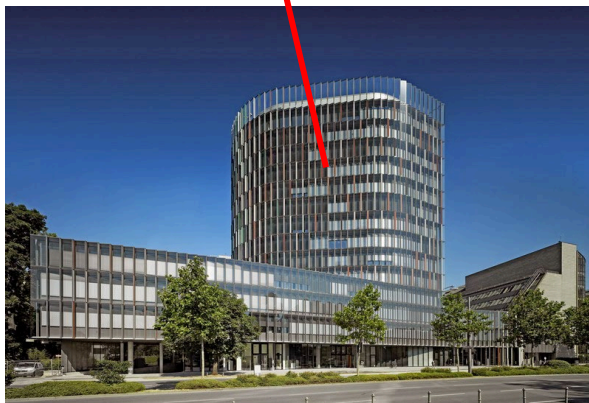
Lokasi : Frankfurt, German

Arsitek : Sauerbruch Hutton

Fungsi : Kantor Bank

Penggunaan ventilasi yang dapat memasukkan angin ke dalam bangunan dengan alami tanpa harus menggunakan AC berlebih.

Penggunaan warna yang mencolok pada bangunan untuk menolak cahaya matahari dan dapat mengurangi panas kedalam bangunan



angin untuk ventilasi alami yang dikendalikan melalui fasadnya berupa dinding dua lapis. Hal tersebut memungkinkan gedung 14 lantai di Frankfurt tersebut menggunakan ventilasi alami selama 8 bulan dalam satu tahun. Dibagian eksteriornya gedung KFW menampilkan bentuk ramping yang terintegrasi dengan baik kedalam lingkungan sekitarnya, sekaligus terlihat beda melalui penggunaan warna – warna ceria, merah, biru dan hijau.

3.6 Kesimpulan Studi Banding

Setelah mengamati dan menganalisa dari studi kasus tema sejenis ini, maka didapat beberapa hal pokok yang menyangkut perencanaan dan perancangan, yang nantinya dapat diterapkan dalam perencanaan dan perancangan Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini.

Tabel 3.1. Kesimpulan Studi Kasus Tema Sejenis

NO	Keterangan	Menara Mesianaga	Building And Construction Academy (BCA)	The Westarkade KFW
1.	Lokasi	Selangor, Malaysia	Singapore	Frankfurt, German
2.	Fungsi Bangunan	Kantor	Kantor Pembangunan dan Kontruksi	Kantor Bank
3.	Penerapan Hemat Energi	• Sky court • Roof garden, • Sun shading • Penghawaan alami	• Solar Panel • Sun shading • Sky court • Roof garden	• mengeksploitasi kekuatan angin untuk ventilasi alami • Solar Panel • Bentuk fasad • Sun Shading
4.	Gaya Arsitektur	Arsitektur Hemat Energi	Arsitektur Hemat Energi	Arsitektur Hemat Energi

5.	Bentuk Bangunan	Bulat	Persegi Panjang	Lengkung
6.	Warna	Putih, Cream	Abu –abu, merah	Merah, biru, hijau

Sumber : Analisa, 2014

Berdasarkan hasil kesimpulan ketiga studi kasus tema sejenis diatas, maka ada beberapa elemen-elemen yang dapat diajadikan sebagai acuan untuk diterapkan pada perancangan Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini. Diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Penyesuaian bentuk bangunan terhadap lingkungan sekitar untuk memanfaatkan energi alam dilingkungan apartemen.
2. Penerapan energi aktif pada perancangan seperti solar panel
3. Penerapan desain pasif pada rancangan seperti, *sun shading*, *roof garden*, penghawaan alami dan pencahayaan alami.
4. Memberikan dampak positif pada lingkungan rancangan sehingga memberi kesan nyaman dan aman pada bangunan.
5. Penggunaan warna terang pada bangunan sebagai penolak panas juga untuk estetika.

BAB IV

ANALISIS PERANCANGAN

4.1 Analisis Fungsional

Analisis fungsional berhubungan dengan fungsi dan kegunaan bangunan. Berkaitan dengan hal tersebut diperlukan penjelasan mengenai hal-hal yang akan mempengaruhi arah perencanaan, seperti menganalisis jumlah pemakai serta aktivitas dan kegiatan yang akan berlangsung di dalam bangunan. Tujuannya adalah untuk mengetahui kebutuhan ruang, program ruang, organisasi ruang dan persyaratan teknis yang akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya sebuah rancangan.

4.1.1 Asumsi Pemakai

Data penerimaan mahasiswa baru setiap tahunnya semakin meningkat, dimana penerimaan mahasiswa melebihi 4000 orang/tahun. Data pada tabel 4.1 adalah penerimaan mahasiswa baru empat tahun terakhir.

4.1 Tabel Data Penerimaan Mahasiswa Baru

Tahun	2011	2012	2013	2014
Unsyiah	1.357	2.011	1.436	2.200
UIN	2.015	3.000	3.500	4.500
U'Budiyah	1.215	1.350	980	1.100
STKIP BBG	-	-	251	293
Jumlah/Tahun	4.587	6.361	6167	8093
25.208 Mahasiswa				

Sumber : Analisa, 2014

Pendatang yang masuk ke Banda Aceh yang didominasi oleh pelajar, maka pada Apartemen Mahasiswa ini diasumsikan penghuni berdasarkan type hunian sebagai berikut :

1. Hunian type studio : 56 kamar

$$56 \times 2 \text{ orang} = 112 \text{ orang}$$

2. Hunian type 2 bedroom : 26 kamar

$$26 \times 4 \text{ orang} = 104 \text{ orang}$$

3. Hunian type 3 bedroom : 12 kamar

$$12 \times 5 \text{ orang} = 60 \text{ orang}$$

$$112 + 104 + 60 = 276 \longrightarrow 276 \text{ penghuni}$$

Dari kapasitas penghuni apartemen mahasiswa, diasumsikan $1\% \times 25.208 = 252$ penghuni.

4.1.2 Kebutuhan Ruang, Kegiatan

4.2 Tabel Kebutuhan Ruang dan Kegiatan

Area	Pemakai	Kegiatan	Ruang
Unit hunian type studio (1 – 2 orang)	Penghuni Apartemen	• Duduk, mengobrol dan nonton • Tidur, beristirahat • Memasak dan mencuci piring • Makan dan minum • Mencuci baju • Mandi, BAB, BAK • Duduk, istirahat • Belajar	• Ruang tamu • Kamar tidur • Dapur • Ruang makan • Sevice & jemur • Km/wc • Balkon • Ruang belajar
Unit Hunian type 2 Bedroom (3 –	Penghuni Apartemen	• Menerima tamu • Duduk dan mengobrol • Tidur, beristirahat • Memasak dan mencuci piring • Makan dan minum • Nonton dan bersantai • Mencuci baju	• Foyer • Ruang tamu • Kamar tidur • Dapur, pantry • Ruang makan • Ruang bersama • Servis & jemur

4 orang)		• Belajar • Mandi, BAB, BAK • Duduk, istirahat	• Ruang belajar • Km/wc • Balkon
Unit Hunian type 3 Bedroom (4 – 5 orang)	Penghuni Apartemen	• Menerima tamu • Duduk dan mengobrol • Tidur, beristirahat • Memasak dan mencuci piring • Makan dan minum • Nonton dan bersantai • Mencuci baju • Mandi, BAB, BAK • Duduk, istirahat • Belajar	• Foyer • Ruang tamu • Kamar tidur • Dapur, pantry • Ruang makan • Ruang bersama • Sevis & jemur • Km/wc • Balkon • Ruang belajar
Lobby Apartemen	• Penghuni Apartemen, Tamu • Karyawan Apartemen • Sekuriti • Penghuni Apartemen, Tamu	• Menyambut penghuni, duduk dan berbincang – bincang • Melayani tamu dan penghuni apartemen • Mengamankan apartemen • Menaiki lantai – lantai dan sebaliknya	• Hall • R. resepsionis • R. Pengamanan • Lift • Toilet Umum
Fasilitas Pengelola	• Pimpinan Apartemen • Penghuni apartemen, tamu, karyawan • Sekretaris Apartemen • Karyawan apartemen • Karyawan apartemen • Karyawan apartemen • Karyawan apartemen • Karyawan apartemen • Karyawan apartemen	• Mengelola Apartemen • Menunggu, duduk • Mengelola apartemen • Mengelola apartemen • Mengelola apartemen • Makan dan minum • Menyimpan barang – barang • BAB, BAK	• R. pimpinan • R. tunggu • R. sekretaris • R. Pemasaran • R. rapat • Pantry • Gudang • Km/Wc
Fasilitas Fitnes Center	• Penghuni apartemen, tamu • Penghuni apartemen, tamu • Penghuni apartemen, tamu	• Olah raga, fitnes • Mengganti pakaian • BAB, BAK	• R. fitnes • R. ganti • Km/Wc
Fasilitas Laundry	• Karyawan londri • Karyawan londri • Karyawan londri	• Mencuci dan mengeringkan pakaian • Menyetrika pakaian • Menyimpan pakian	• R. cuci dan mengeringkan pakaian • R. setrika • R. penyimpanan

			pakaian
Fasilitas Cafe	• Penghuni apartemen, tamu • Karyawan apartemen • Karyawan apartemen • Karyawan apartemen • Penghuni apartemen, tamu	• Makan, minum, ngobrol • Memasak, menyajikan minuman • Melayani pembayaran • Penyimpanan barang – barang • BAB, BAK	• R. café • Dapur • Kasir • Gudang • Km/Wc
Fasilitas Penunjang	• Penghuni apartemen, tamu, karyawan • Penghuni apartemen, tamu, karyawan • Penghuni apartemen, tamu, karyawan • Penghuni apartemen, karyawan • Penghuni apartemen, tamu, karyawan	• Mengambil uang • Sholat • Membaca • Berobat • Membeli makanan dan kebutuhan lain	• ATM • Musholla • Pustaka • Klinik • Market

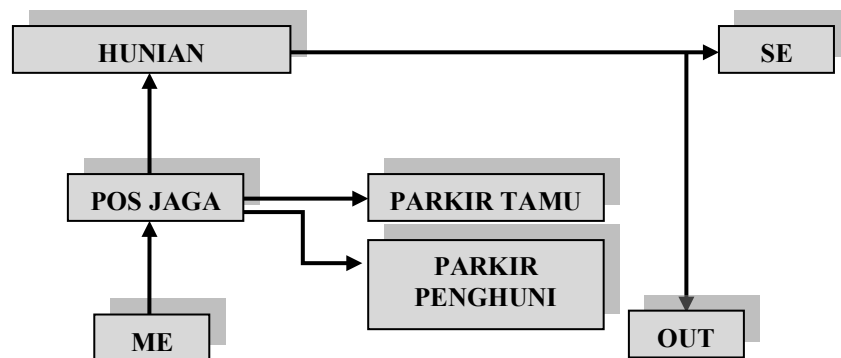
Sumber : Analisa, 2014

4.1.3 Organisasi Ruang

Berdasarkan kegiatan dan kebutuhan ruang, maka organisasi ruang pada Apartemen Mahasiswa dapat dikelompokkan secara makro dan mikro dengan teratur berdasarkan hubungan tiap-tiap ruang yang ada pada Apartemen Mahasiswa.

a. Analisa Makro

Pada organisasi makro Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini, dijelaskan secara umum sirkulasi bangunan dengan lingkungan.



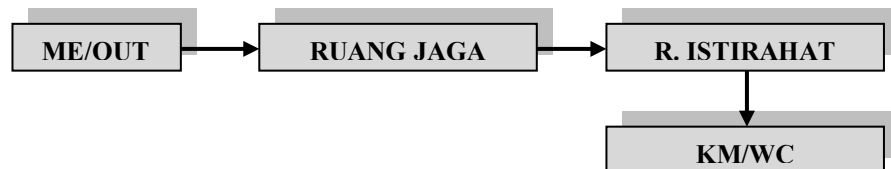
Skema 4.1 Organisasi Ruang Makro

Sumber : Analisa, 2014

b. Analisa Mikro

Secara mikro, organisasi ruang (pengelompokan ruang) diatur secara khusus, dan menjelaskan hubungan antar ruang dalam satu jenis kegiatan.

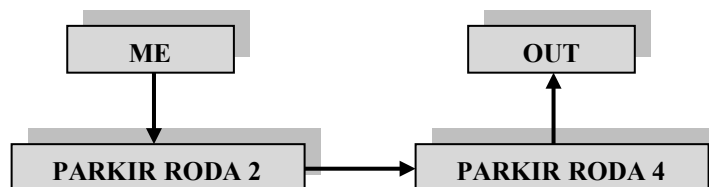
1. Pos Jaga



Skema 4.2 Organisasi pos jaga

Sumber : Analisa, 2014

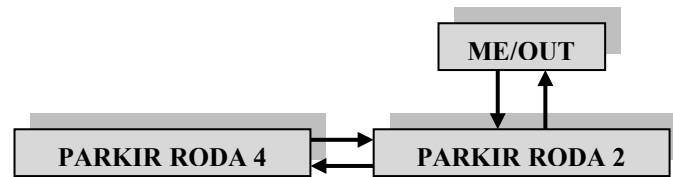
2. Parkir Tamu



Skema 4.3 Organisasi parkir tamu

Sumber : Analisa, 2014

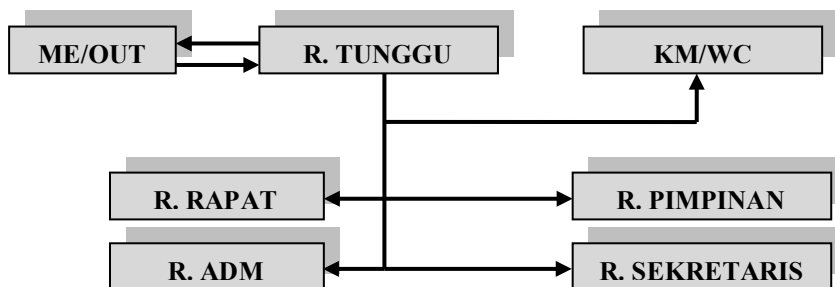
3. Parkir penghuni



Skema 4.4 Organisasi parkir penghuni

Sumber : Analisa, 2014

4. Ruang Pengelola



Skema 4.5 Organisasi ruang pengelola

Sumber : Analisa, 2014

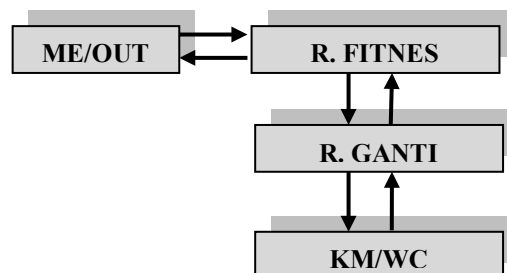
5. Ruang Pustaka



Skema 4.6 Organisasi ruang pustaka

Sumber : Analisa, 2014

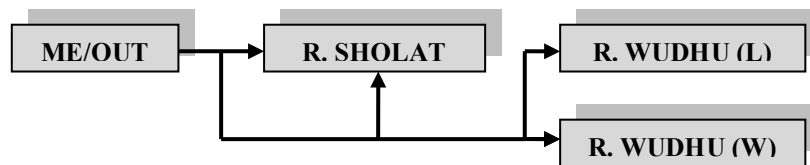
6. Ruang Fitnes



Skema 4.7 Organisasi ruang fitnes

Sumber : Analisa, 2014

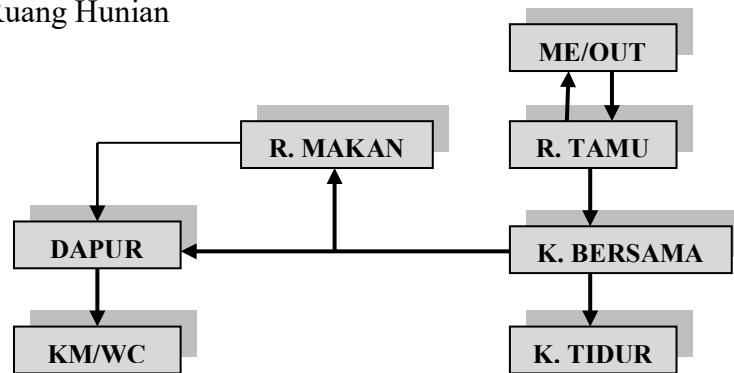
7. Ruang Mushalla



Skema 4.8 Organisasi mushalla

Sumber : Analisa, 2014

8. Ruang Hunian



Skema 4.9 Organisasi ruang hunian

Sumber : Analisa, 2014

4.1.4 Besaran Ruang

Penentuan besaran ruang mengacu pada standar-standar dari :

A : Asumsi

B : Data Arsitek

Tabel 4.3 Besaran Ruang

Area	Fasilitas	Jumlah	Sumber	Standar	Total Luas (m ²)
Unit hunian type Studio Jumlah 60 Unit (1 – 2 orang)	Ruang tamu	1	AS	3 x 2,5 m ² /org	8,5 m ²
	Kamar tidur	1	AS	3 x 4 m ² /org	12 m ²
	Dapur	1	AS	2 x 2 m ² /org	4 m ²
	Ruang makan	1	AS	1 x 1,5 m ² /org	2,5 m ²

	Sevice & jemur	1	AS	2 x 2 m ² /org	4 m ²
	Km/wc	1	DA	2 x 2 m ² /org	4 m ²
	Balkon	1	AS	2 x 1 m ² /org	2 m ²
Total Luas					37 m² x 56 = 2.072 m²

Sumber : analisa, 2014

Area	Fasilitas	Jumlah	Sumber	Standar	Total Luas (m ²)
Unit hunian type 2 Bedroom Jumlah 30 Unit (3 – 4 orang)	Foyer	1	AS	1 x 2 m ² /org	2 m ²
	Ruang tamu	1	AS	3 x 3 m ² /org	9 m ²
	Kamar tidur 1	1	AS	3,5 x 4 m ² /org	14 m ²
	Kamar tidur 2	1	AS	3,5 x 4 m ² /org	14 m ²
	Ruang belajar	2	AS	1 x 2 m ² /org	2 m ²
	Dapur, pantry	1	AS	25 x 2 m ² /org	2 m ²
	Ruang makan	1	AS	2,5 x 3 m ² /org	7,5 m ²
	Ruang bersama	1	AS	3 x 3 m ² /org	9 m ²
	Sevice & jemur	1	AS	2 x 2 m ² /org	4 m ²
	Km/wc	2	DA	2 x 2 m ² /org	8 m ²
	Balkon	1	AS	2 x 1 m ² /org	2 m ²
Total Luas					73 m² x 26 = 1.898 m²

Sumber : analisa, 2014

Area	Fasilitas	Jumlah	Sumber	Standar	Total Luas (m ²)
Unit hunian type 3 Bedroom Jumlah 20 Unit (4 – 5 orang)	Foyer	1	AS	1 x 2 m ² /org	2 m ²
	Ruang tamu	1	AS	3 x 3 m ² /org	9 m ²
	Kamar tidur 1	1	AS	3,2 x 4 m ² /org	12,8 m ²
	Kamar tidur 2	1	AS	3,8 x 3 m ² /org	11,5 m ²
	Kamar tidur 3	1	AS	3 x 3 m ² /org	9 m ²
	Ruang belajar	2	AS	1 x 2 m ² /org	2 m ²
	Dapur, pantry	1	AS	3 x 2 m ² /org	6 m ²

	Ruang makan	1	AS	3 x 2.5 m ² /org	7 m ²
	Ruang bersama	1	AS	3 x 3 m ² /org	9 m ²
	Sevice & jemur	1	AS	2 x 2 m ² /org	4 m ²
	Km/wc	2	DA	2 x 2 m ² /org	8 m ²
	Balkon	1	AS	2 x 1 m ² /org	2 m ²
Total Luas					82,3 m² x 12 = 987,6 m²

Sumber : analisa, 2014

Area	Fasilitas	Jumlah	Sumber	Standar	Total Luas (m ²)
Unit Pengelola	R. pimpinan	1 – 4 orang	DA	20 m ² /org	20 m ²
	R. tunggu	1	AS	6.5 x 4.2 m ² /org	27 m ²
	R. sekretaris	1	AS	2,7 x 2,8 m ² /org	7,5 m ²
	R. Pemasaran	1	AS	3 x 3 m ² /org	9 m ²
	R. rapat	7 orang	DA	4 x 4 m ² /org	16 m ²
	Pantry	1	AS	2 x 3 m ² /org	6 m ²
	Gudang	1	AS	2 x 3 m ² /org	6 m ²
	Km/Wc	2	DA	2 x 2 m ² /org	8 m ²
Total Luas					99,5 m²

Area	Fasilitas	Jumlah	Sumber	Standar	Total Luas (m ²)
Unit service	Gudang mesin/elektrikal	1	DA	20 m ²	20 m ²
	Pos jaga (2 orang)	2	AS	3 x 4 m ² /org	12 m ²
	Parkir penghuni	2	DA	57 unit roda 2 20 unit roda 4	364 m ²
	Parkir tamu	1	DA	50 unit roda 2 72 unit roda 4	1000 m ²
	Parkir bus	1	DA	40 m ² / unit x 2	80 m ²
	Parkir mobil service	1	DA	13.75 m ² / unit x 3	41,25 m ²

	Lift orang	1	DA	7.5 m ² / unit	7,5 m ²
	Lift barang	2	DA	10.5 m ² / unit	21 m ²
	Ground tank	4	AS	4 x 4 m ²	64 m ²
Total Luas					1.609 m²

Sumber : analisa, 2014

Area	Fasilitas	Jumlah	Sumber	Standar	Total Luas (m ²)
Unit Penunjang	Pustaka	1	AS	13.5 x 9,5 m ² /org	128 m ²
	Fitnes	2	DA	150 m ² (40 orang)	300 m ²
	Mushalla	1	DA	225 m ² (150 orang)	225 m ²
	ATM	3	AS	2 x 1 m ² /org	6 m ²
	Klinik	1	AS	11 x 10,5 m ² /org	122 m ²
	Cafe	1	AS	200 m ² (30 orang)	200 m ²
	Mini Market	1	AS	75 m ² (50 orang)	75 m ²
Total Luas					1.052 m²

Sumber : analisa, 2014

Tabel 4.4 Rekapitulasi Ruang

No.	Fasilitas	Luasan
1.	Hunian	4.957 : 11 = 450/lantai m ²
2.	Pengelola	99,5 m ²
3.	Penunjang	1.052 m ²
4.	Service	1.609 m ²
Total Luas		7.717 m²
Jumlah x Sirkulasi 50%		3.858 m²
JUMLAH TOTAL		11.575 m²

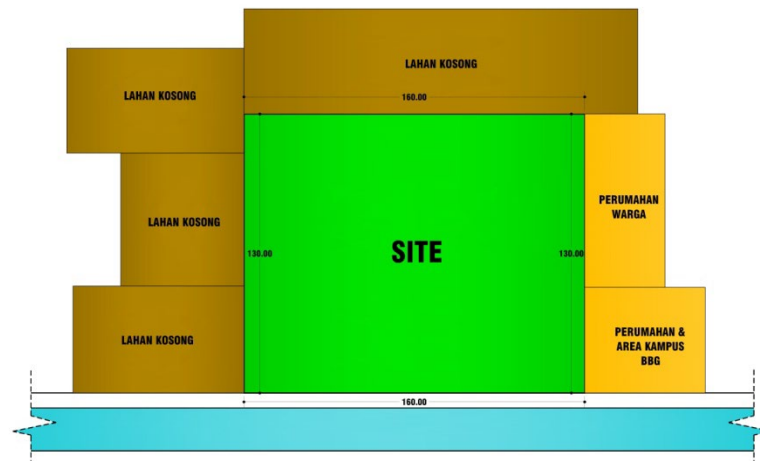
Sumber : analisa, 2014

4.2 Analisa Lingkungan

4.2.1 Lokasi dan Kondisi Tapak



Gambar 4.1 Lokasi Perancangan
Sumber : google earth & dokumentasi pribadi, 2014



Gambar 4.2 Eksisting Site

Sumber : Analisa, 2014

1. Lokasi

Lokasi yang di pilih berada di Jalan Lam Ara - Darussalam, Banda Aceh.

2. Batasan Site

Batasan site pada tapak yang dipilih adalah :

- a. Barat : Sungai lamnyong
- b. Utara : Lahan kosong

- c. Selatan : Gedung kampus BBG dan gedung Al-wasliah
- d. Timur : Lahan kosong

3. Potensi Lahan

Pada tapak yang terpilih terdapat beberapa *point* yang menjadi potensi yang mendukung tapak sebagai Apartemen Mahasiswa Banda Aceh, yaitu :

1. Jalan utama yang lebar serta kondisi jalan yang bagus juga merupakan jalur transportasi umum.
2. Merupakan jalan arteri skunder sehingga dapat di capai dari arah mana saja dengan menggunakan kendaraan baik roda dua maupun roda empat.
3. Dekat dengan area pendidikan seperti, UNSYIAH, UIN, BBG, AMIKI, dll.
4. Akses area kampus dan area perdagangan dekat kira – kira membutuhkan waktu ± 10 menit dari site.

4. Bangunan Sekitar

Disekitar tapak terdapat berbagai fasilitas penunjang yang mendukung tapak itu sendiri sebagai Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh, yaitu :

1. Pusat pendidikan
2. Daerah pemukiman
3. Pustaka wilayah
4. Area pertokoan
5. SPBU

4.2.2 Peraturan Setempat

Tapak yang dipilih untuk lahan Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini di peruntukan untuk lahan di bidang pemukiman sesuai dengan RTRW kota Banda Aceh tahun 2009-2029 dengan berbagai ketentuan, diantaranya :

1. Luas lahan : 30.078 m²
2. KDB : 50%
3. KLB : 9
4. GSB : 12 m

Luas lantai dasar maks: $KDB \times \text{luas tapak} = 50\% \times 30.000 = 15.000 \text{ m}^2$

4.2.3 Prasarana Pada Tapak

- a. Jaringan listrik

Pada tapak jaringan listrik yang tersedia berasal dari PLN.

- b. Jaringan air bersih

Pada tapak jaringan air bersih yang tersedia berasal dari PDAM.

- c. Jaringan jalan

Jalan sekunder dengan kondisi yang baik dengan lebar $\pm 6 \text{ m}$, jarang terjadi kemacetan pada jalan tersebut.

- d. Jaringan komunikasi

Pada tapak jaringan komunikasi kabel yang tersedia berasal dari TELKOM.

4.2.4 Analisis Tapak

1. Analisis Iklim

Indonesia khususnya Aceh merupakan kawasan iklim tropis yang dapat mempengaruhi kenyamanan di dalam sebuah bangunan. Temperatur dan kelembaban dapat mempengaruhi pemakai bangunan dalam melakukan aktifitasnya. Rancangan gedung sangat perlu diperhatikan orientasi bangunannya terhadap sinar matahari langsung. Sinar matahari siang pada pukul 12.00-14.00 WIB, tingkat panas mencapai paling tinggi. Untuk matahari sore dapat mempengaruhi beberapa bagian bangunan.

Selain sinar matahari, daerah tropis juga dipengaruhi oleh hujan dan angin. Intensitas curah hujan yang tinggi pada bulan April, Agustus dan November meningkatkan jumlah jumlah air dipermukaan tanah sehingga muncul genangan air pada tapak. Sedangkan angin kencang di daerah tropis membawa debu pada musim panas dan membawa air hujan (pada musim hujan) ke dalam bangunan.

Tabel 4.5 Keadaan iklim di Banda Aceh

No.	Keadaan Iklim	Rata - rata
1.	Curah hujan	146 – 240 mm/bulan
2.	Suhu	26°C – 33°C
3.	Kecepatan angin	90 Knot – 140 Knot

Sumber : RTRW Banda Aceh, 2014

a. Matahari

Sebagai bangunan sebagai tempat hunian, faktor permasalahan matahari sangat diperhatikan. Agar ruangan dalam bangunan tidak terasa panas

yang berdampak pada penghuni bangunan, maka diterapkan beberapa alternatif rancangan pada bangunan apartemen :

1. Permasalahan

- a) Sinar matahari pagi yang baik untuk kesehatan perlu dimaksimalkan sinarnya masuk ke dalam tapak maupun bangunan.
- b) Ketika siang dan sore hari matahari berada di arah barat site, sinar matahari langsung ini menjadi panas dan dapat menyebabkan ketidaknyamanan pemakai saat beraktifitas di dalam site maupun bangunan.
- c) Matahari terbit di pagi hari dari arah timur dan terbenam di waktu sore di arah barat, temperatur rata – rata 26°C – 33°C.

2. Solusi

- a) Vegetasi

Penggunaan di sebelah barat site guna untuk meminimalisir sinar matahari langsung yang masuk ke dalam site maupun bangunan. Penanaman pohon seperti : pohon cemara kipas dan glondokan tiang.

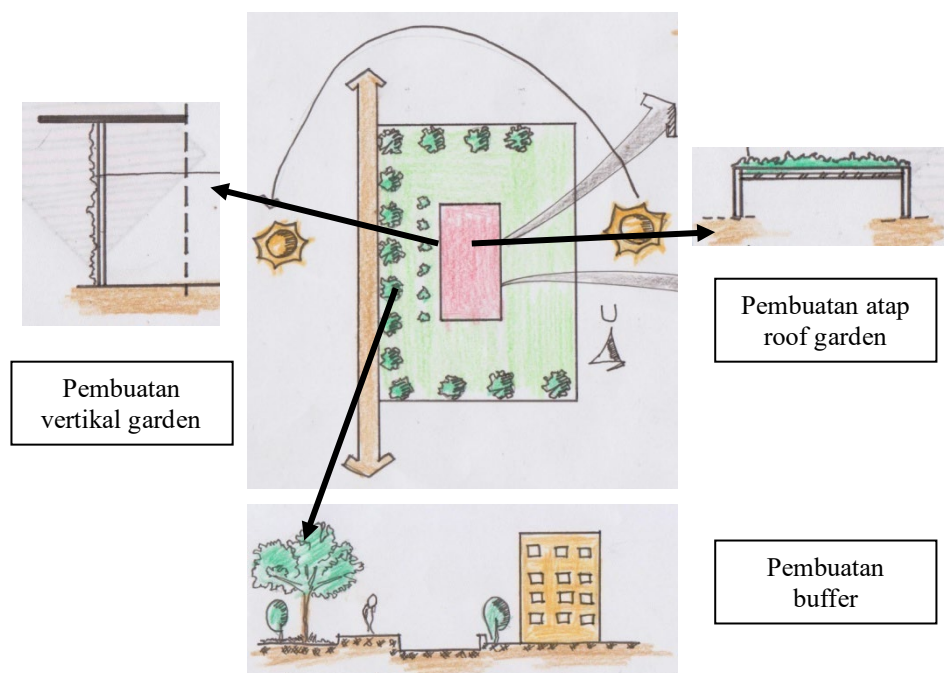
- b) *Sun Shading/secondary skin*

Shading/secondary skin berguna untuk membatasi sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan. Selain itu,

shading/secondary skin juga menjadi sebuah elemen yang membuat keestetisan bangunan menjadi lebih menarik.

c) *Roof Garden*

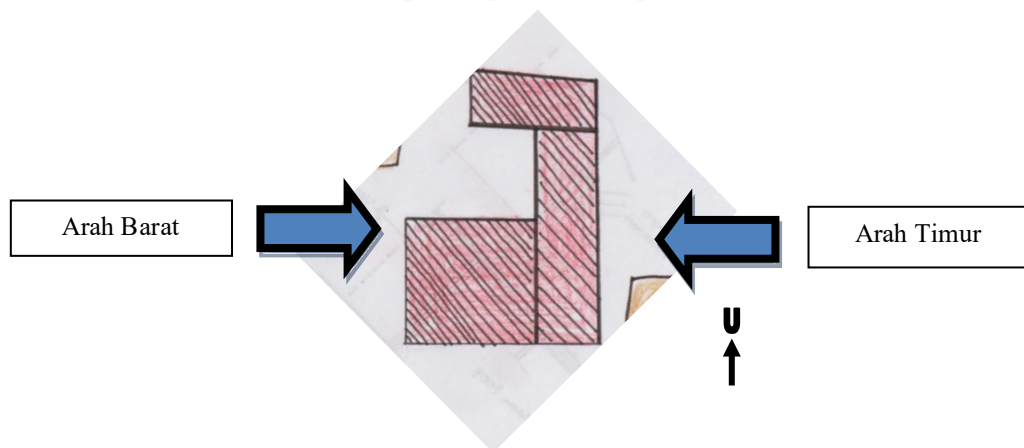
Roof garden berguna untuk menurunkan suhu udara, keberadaan *roof garden* dapat mengurangi efek panas radiasi sinar matahari langsung dan membuat suasana dalam ruangan menjadi dingin, maka dengan adanya *roof garden* ini dapat meminimalkan penggunaan penghawaan buatan (AC) dan penghematan energi.



Gambar 4.3 Analisa matahari
Sumber : Analisa, 2014

d) Pengaturan Massa/Bentuk Bangunan

Pengaturan massa pada Apartemen Mahasiswa ini direncanakan persegi panjang dan posisi bangunan dibuat mengarah ke sinar matahari agar memaksimalkan radiasi matahari untuk penempatan solar panel didinding bangunan.



Gambar 4.5 Pengaturan massa
Sumber : Analisa, 2014

b. Hujan

Faktor iklim yang cukup berpengaruh adalah curah hujan pada tapak. Karena wilayah Indonesia merupakan suatu daerah tropis yang tingkat hujannya dominan tinggi, maka perlindungan bangunan terhadap hujan harus sangat diperhatikan.

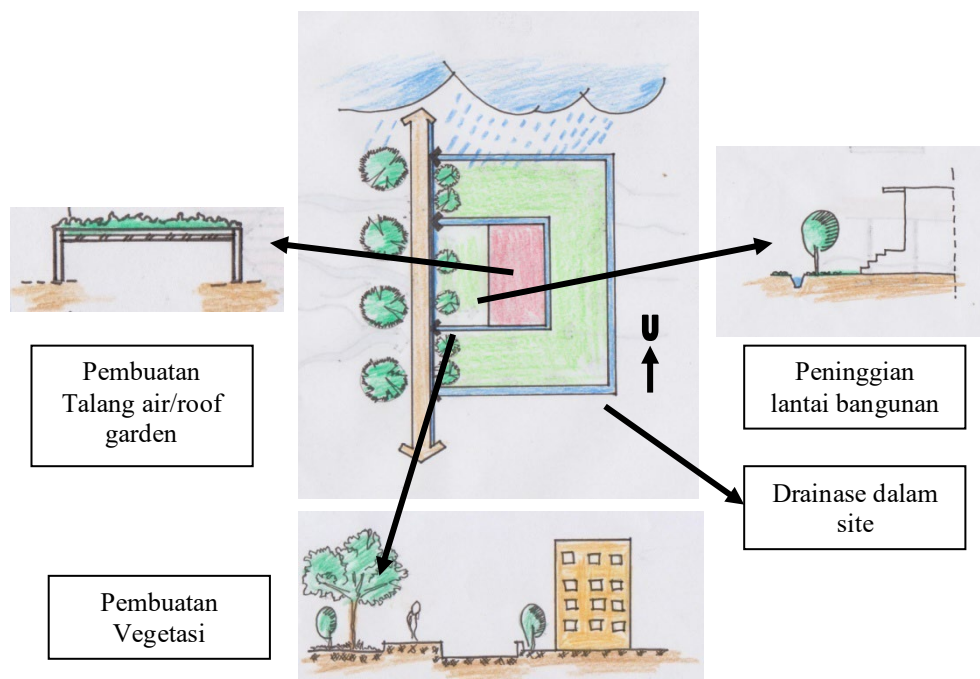
1. **Permasalahan**

- a) Air hujan yang jatuh di atap bangunan dapat menyebabkan kebocoran ke dalam bangunan dan aktifitas pemakai di dalam bangunanpun sangat terganggu, rata – rata curah hujan di Banda Aceh 146 – 240 mm/bulan.

- b) Air hujan yang turun berlebihan dapat menyebabkan genangan air di dalam tapak.

2. Solusi

- a) Pembuatan drainase di sekeliling site yang berfungsi sebagai tempat mengalirnya air hujan yang kemudian dialirkan ke riol kota.
- b) Penanaman pohon di sekeliling site sebagai penyerap air hujan agar tidak terjadinya genangan air di dalam site.
- c) Peninggian lantai bangunan dari permukaan tanah dasar.
- d) Pembuatan talang air pada atap agar air hujan tidak tergenang di atap bangunan.
- e) Pemanfaatan air hujan untuk penyirapan taman



Gambar 4.6 Analisis hujan
Sumber : Analisis, 2014

c. Angin

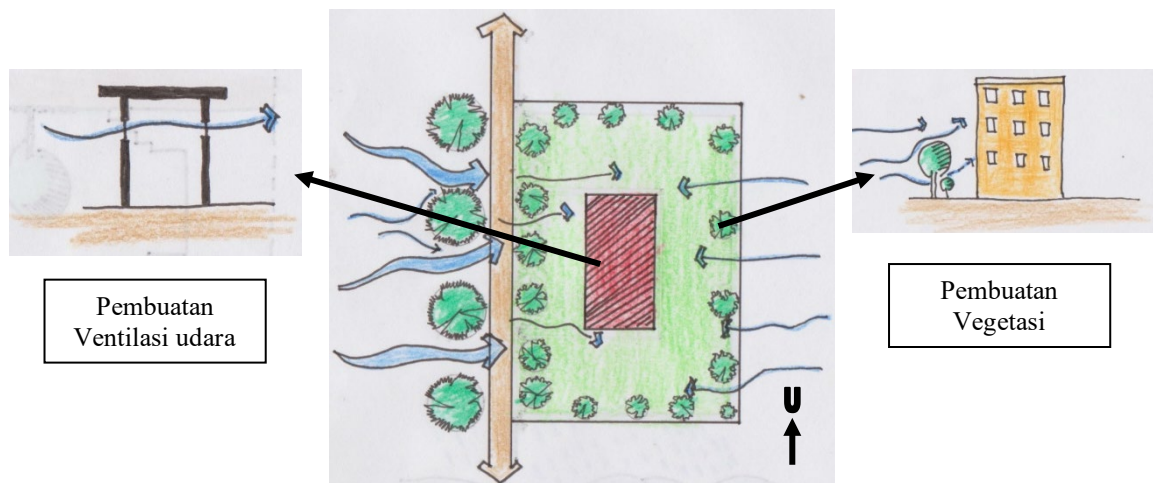
Ventilasi udara pada sebuah bangunan berfungsi untuk memasukkan angin ke dalam bangunan sehingga udara di dalam bangunan menjadi sejuk dan meminimalkan penggunaan pengkondisian udara (AC) serta membuat bangunan yang hemat akan energi. Untuk mengantisipasi angin yang terlalu kencang dapat dilakukan penanaman pohon dan pagar sebagai penghalang angin yang terlalu kencang.

1. **Permasalahan**

- a) Angin yang berkecepatan rendah/angin sepoi-sepoi dapat memberi kesejukan di dalam site maupun bangunan dan membuat nyaman bagi pemakainya.
- b) Angin yang berkecepatan tinggi dapat merusak bangunan dan membuat ketidaknyamanan pemakai dalam beraktifitas di dalam site maupun bangunan, rata – rata kecepatan angin 90 Knot – 140 Knot dan dominan dari arah barat ke timur.

2. **Solusi**

- a) Ventilasi udara pada sebuah bangunan berfungsi untuk memasukkan angin ke dalam bangunan sehingga udara di dalam bangunan menjadi sejuk dan meminimalkan penggunaan pengkondisian udara (AC) serta membuat bangunan yang hemat akan energi.
- b) Penanaman vegetasi juga dapat mengurangi terjangan angin ke bangunan.

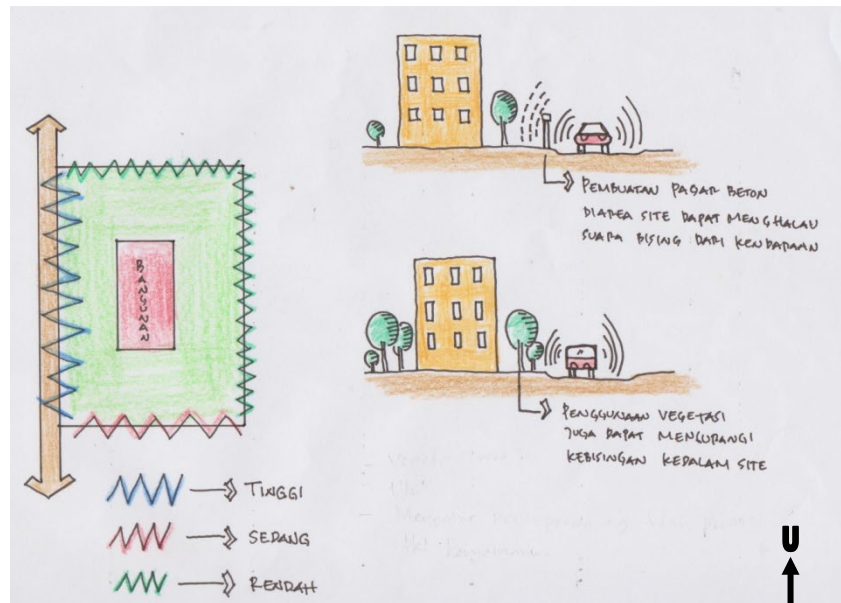


Gambar 4.7 Analisis Angin
Sumber : Analisis, 2014

2. Analisis Kebisingan

Kebisingan tingkat tinggi berada pada bagian barat karena berbatasan langsung dengan jalan dan sumber bising yang dihasilkan oleh kendaraan seperti, motor dan mobil. Pada sore hari jam 17-00 wib sampai 18.30 wib kebisingan dominan sering terjadi pada area site. Kebisingan tingkat sedang berada pada bagian selatan site, karena pada daerah ini berbatasan langsung dengan perumahan.

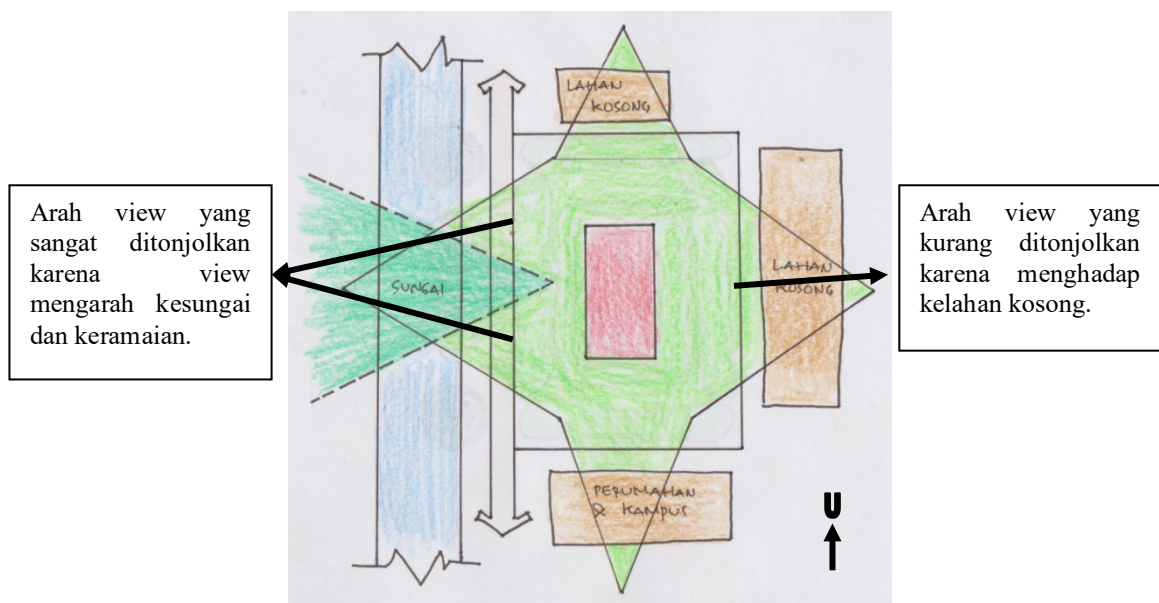
Kebisingan tingkat rendah berada pada bagian utara dan timur site, karena daerah ini merupakan lahan kosong dan peetambakan ikan. Kebisingan tingkat tinggi dapat mengganggu kenyamanan di dalam site maupun bangunan, namun dengan adanya pembuatan pagar atau pepohonan dapat meminimalisir suara bising tersebut.



Gambar 4.8 Analisis Kebisingan
Sumber : Analisis, 2014

3. Analisis View

View dari luar dan ke dalam site merupakan salah satu faktor untuk menarik perhatian sehingga potensi view yang ada perlu dimaksimalkan.



Gambar 4.9 Analisis View
Sumber : Analisis, 2014

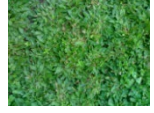
4. Analisis Vegetasi

Vegetasi merupakan elemen yang penting dalam penataan sebuah ruang luar, karena dengan vegetasi yang baik dapat menciptakan suasana yang nyaman serta dapat menyelaraskan antar bangunan dengan lingkungannya. Berikut ini beberapa elemen vegetasi yang akan digunakan pada perancangan :

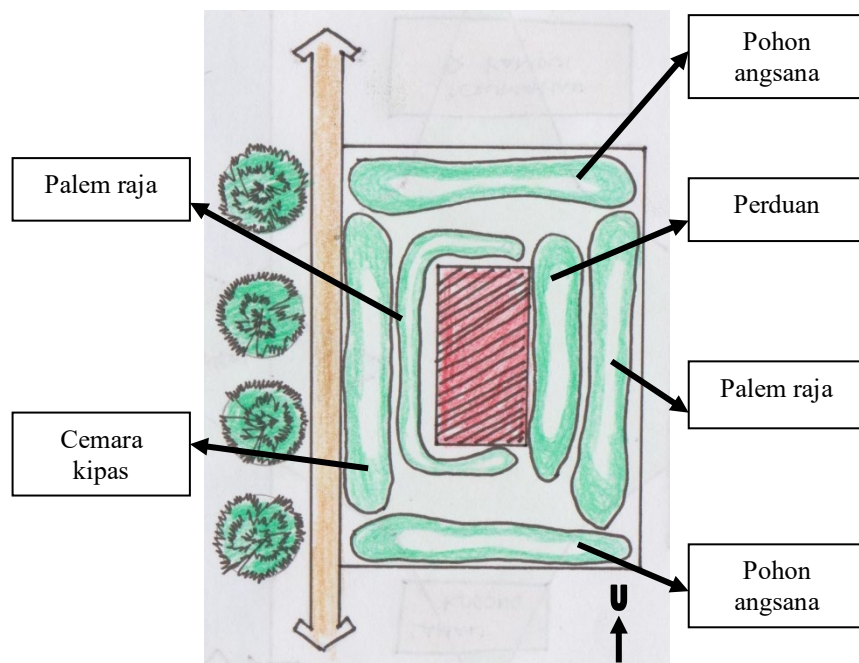
- a. Pohon peneduh berupa pohon angšana dan pohon ketapang
- b. Pohon sebagai buffer pohon glodokan tiang dan cemara kipas
- c. Pohon sebagai pengarah seperti pohon palem raja dan cemara lilin
- d. Perdu-perduan untuk estetika seperti asoka, bugenvil, lilli paris
- e. Rerumputan seperti rumput manila, rumput gajah.

Tabel 4.5 Jenis pohon dan fungsinya

Fungsi Pohon	Jenis Pohon
a. Pohon Peneduh	  Angšana Ketapang
b. Pohon Buffer	  Glodokan tiang Cemara kipas

c. Pohon Pengarah	 Palem raja	 Cemara lilin
d. Pohon estetika	 Asoka	 Bugenvil
e. Rerumputan Taman	 Rumput manila	 Rumput gajah

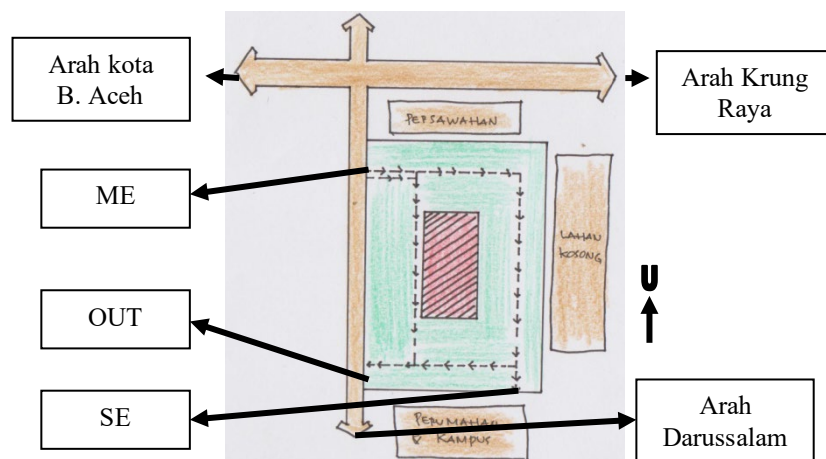
Sumber : analisa, 2014



Gambar 4.10 Analisis vegetasi
Sumber : Analisis, 2014

5. Analisa Pencapaian

Tapak dapat dicapai melalui jalan arah menuju Darussalam dan Krueng Raya. Jalan artileri primer dengan kondisi jalan bagus agar tercapainya tujuan menuju ke Apartemen Mahasiswa ini.



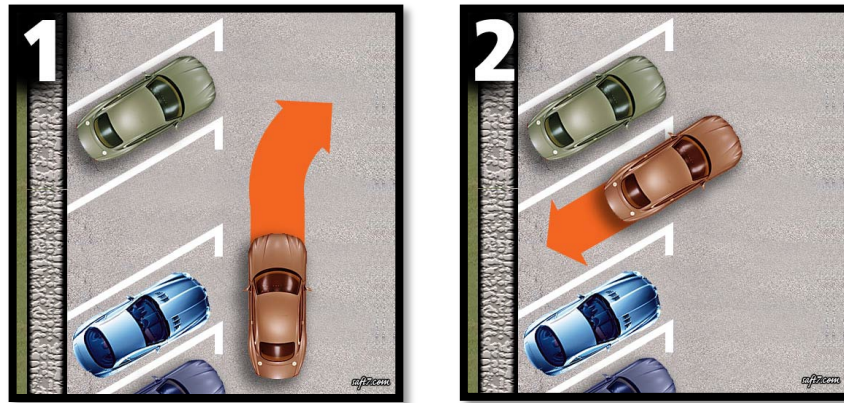
Gambar 4.11 Analisis Pencapaian
Sumber : Analisis, 2014

6. Analisa Sistem Parkir

Sistem parkir kendaraan sangat menentukan kelancaran arus kendaraan dan efektifitas waktu yang dibutuhkan untuk memarkir kendaraan dengan kemudahan pengguna dalam memarkirkan kendaraan.

Berikut adalah beberapa sistem parkir kendaraan yang lazim digunakan di indonesia :

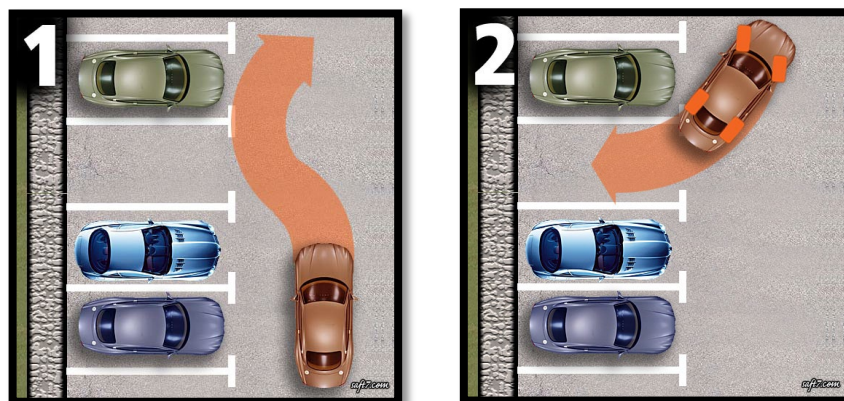
a. Sistem parkir menyudut



Gambar 4.12 Sistem parkir menyudut
Sumber : www.saft7.com, 2014

- Lebih mudah memarkirkan kendaraan saat masuk dan keluar
- Tidak terlalu banyak memutar kendaraan agar masuk ke area parkir

b. Sistem parkir sejajar



Gambar 4.13 Sistem parkir sejajar
Sumber : www.saft7.com, 2014

- Sedikit sulit untuk memasukkan kendaraan
- Terlalu banyak memutar agar kendaraan lurus masuk ke area parkir

4.3 Analisa Bangunan

Dalam perancangan Apartemen Mahasiswa ini direncanakan massa tunggal, sistem yang akan diterapkan pada bangunan dapat mempengaruhi ketahanan, kenyamanan dan keamanan pada rancangan tersebut.

4.3.1 Sistem Struktur

Penerapan dengan tema arsitektur Hemat Energi dengan gaya *modern* harus dapat terealisasi pada bangunan. Struktur utama merupakan struktur yang terdiri dari struktur atas, tengah dan bawah, yang akan menopang beban bangunan

Tabel 4.6 Struktur utama bangunan

Struktur	Jenis Struktur	Kelebihan (+)	Kekurangan (-)
Struktur Bawah	1. Pondasi Tiang Pancang	1. Pengerjaan tiang dibuat dipabrik 2. Standar dan mutu terjaga baik 3. Mudah diperoleh dalam jumlah yang banyak 4. Pekerjaan lebih cepat	Pada saat penanaman tiang pancang, menimbulkan getaran pada lingkungan sekitar tapak
Struktur Tengah	1. Balok induk dan kolom 2. Plat Lantai Precast 3. Core	1. Bentang 9 - 18 meter, rangka penguat lantai 2. Praktis dalam pengerjaan, bentangan 4 - 10 meter, ruang plafon lebih tinggi 3. Dapat menambah kekakuan pada bangunan, juga sebagai transportasi vertikal.	1. Ruang plafon relatif kecil (1/20 - 1/24 bentang) 2. Selisih ketinggian relatif kecil 3. Banyak memakan ruang, jarang digunakan sebagai transportasi vertikal

Struktur Atap	1. Struktur plat beton	1. Aman dari bahaya kebakaran. Dapat di manfaatkan menjadi ruang terbuka ataupun mekanikal elektrik	1. Kontruksi atap yang dapat menjadi satu dengan rangka atap menambah sifat kaku
	2. <i>Green Roof</i>	2. Dapat mengurangi panas matahari berlebih	2. Perawatan yang susah

Sumber : analisa, 2014

4.3.2 Analisa Material

Pengaruh iklim harus dipertimbangkan dalam pemilihan material, seperti warna, sifat dan densiti (kerapatan) material serta penggunaannya didalam bangunan. Penggunaan material atau bahan pada Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini terdiri atas beberapa material, ada beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan, yaitu:

a. Material Lantai

Tabel 4.7 Material lantai

Jenis Struktur	Kelebihan (+)	Kekurangan (-)
Keramik	1. Pemasangan lebih cepat dan praktis 2. Tersedia dalam berbagai bentuk, corak dan ukuran	1. Kurang rapi kalau tidak telaten pemotongan 2. Sukar dalam pemasangan
Granit	1. bahan yang sangat kuat, granit cukup tahan terhadap goresan. 2. tidak berpori. dan air-tahan terhadap tingkat tinggi, memiliki kekebalan alami terhadap panas	1. Biayanya lebih mahal dibandingkan keramik, apalagi apabila menggunakan ukurannya yang besar, karena untuk pembelian granit harus 1 dus. 2. Memerlukan perawatan ekstra dibandingkan dengan keramik, karena mudah kusam.
Marmer	1. Ukurannya tidak terbatas. Dan tidak gampang melenting. 2. Pada bagian sambungan natnya bisa lebih kecil dari granit lebih	1. Marmer susah dibersihkan apabila terkena kotoran seperti tinta, cat dan kopi. 2. Memerlukan bahan khusus untuk

	terlihat mewah dan terlihat lebih menyatu setelah dipoles	pemasangannya.
Kayu	1. Memunculkan kesan alami 2. Membuat ruangan menjadi hangat	1. Perlakuan khusus agar tak mudah keropos 2. Lantai memuai 3. Susah dibersihkan

Sumber : analisa, 2014

b. Analisa material dinding

Material dinding yang digunakan pada perancangan Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh.

Tabel 4.8 Material dinding

Jenis Material	Kelebihan (+)	Kekurangan (-)
Bata Merah	1. Kedap air dan anti rembesan akibat air hujan 2. Keretakan relatif jarang terjadi 3. Penggunaan rangka beton pemangku nya luas antara 9-12 m²	1. Waktu pemasangan lebih lama 2. Biaya relatif lebih mahal
Dinding Bata ringan (Hebel/celcon)	1. Kedap air 2. Pemasangan lebih cepat 3. Ringan dan tahan api 4. Penggunaan rangka beton pemangkunya luas antara 9-12 m²	1. Harga relatif mahal 2. Tekhnisi pemasangan sulit di dapat 3. Hanya di toko bangunan tertentu yang menjualnya
Dinding GRC (pabrikan)	1. Pemasangan lebih mudah dan cepat 2. Tahan api 3. Tahan rayap 4. Tahan kelembaban 5. Kedap suara 6. Ringan.	1. Kurang kokoh 2. Menggunakan rangka tambahan sebagai penopang 3. Mudah rusak dengan benturan

Sumber : analisa, 2014

c. Analisa finishing

Analisa finishing yang digunakan pada perancangan Apartemen

Mahasiswa di Banda Aceh.

Tabel 4.9 Analisa finishing

Jenis Material	Kelebihan (+)	Kekurangan (-)
Cat dinding	1. Bisa di gunakan untuk interior 2. Pengerjaan yang relatif mudah 3. Cocok untuk semua material	1. Membutuhkan waktu yang lama dalam proses pengecatan 2. Mudah kotor
Alumunium Composite	1. Tahan terhadap suhu 100°C 2. Tahan lama dan mudah di bentuk sesuai aplikasi desain 3. Mudah dalam perawatan	1. Harga mahal dan sulit di dapat
GRC	1. Material ringan 2. Pengerjaan relatif cepat 3. Tahan api 4. Perawatan yang mudah	1. Mudah rusak terhadap benturan 2. Memerlukan rangka sebagai penopang.

Sumber : analisa, 2014

4.4 Sistem Utilitas

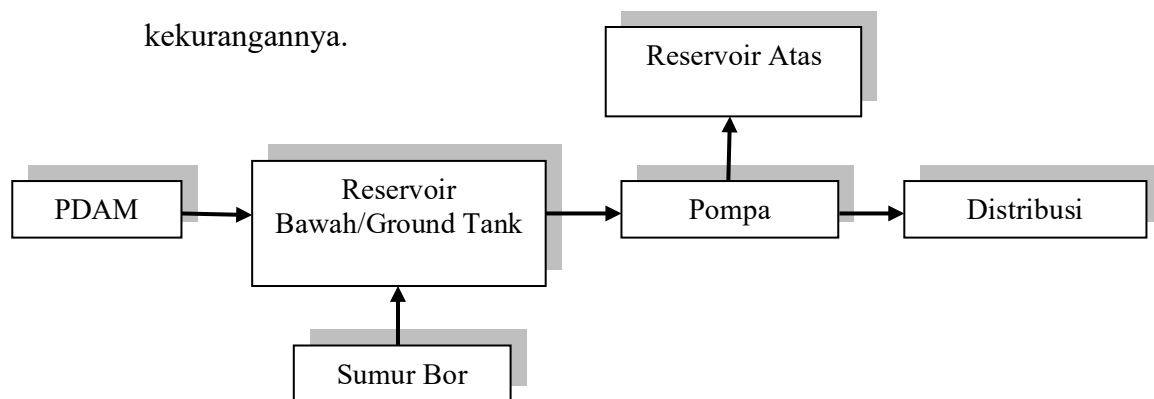
Suatu bangunan yang dirancang pada akhirnya harus dapat dipakai dengan nyaman dan aman. Hal kenyamanan ini juga tidak terlepas dengan sistem utilitas suatu bangunan. Sistem yang mengatur perangkat keras fungsi bangunan seperti pencahayaan, instalasi listrik, penghawaan, sanitasi, pencegah, penanggulangan kebakaran, dan limbah.

4.4.1 Jaringan Air Bersih

- a. Harus tersedia air bersih yang cukup dan memenuhi syarat kesehatan, atau dapat mengadakan pengolahan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

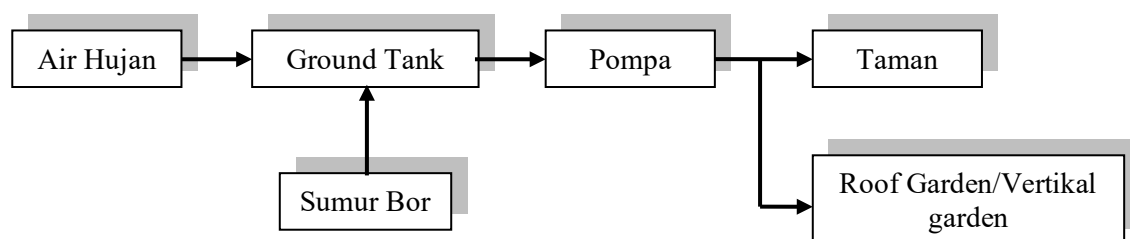
- b. Tersedia *reservoir* bawah atau atas.
- c. Jaringan masing-masing harus baik dan cukup.
- d. Fasilitas air panas dan uap terdiri atas unit *boiler*, sistem perpipaan dan kelengkapannya untuk distribusi ke daerah pelayanan.

Air bersih yang digunakan untuk keperluan fasilitas bangunan Apartemen ini bisa didapat melalui PDAM dan sumur bor. Pemilihan jaringan air bersih untuk fasilitas Apartemen ini disesuaikan dengan tingkat kebutuhan dan pemakainya, dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya.



Skema 4.10 Sistem jaringan air bersih

Sumber : Analisa, 2014

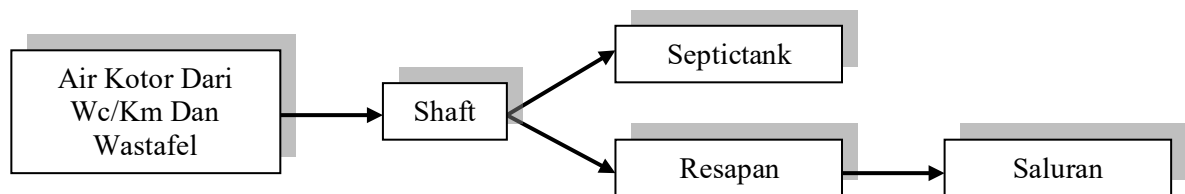


Skema 4.11 Sistem jaringan air hujan

Sumber : Analisa, 2014

4.4.2 Jaringan Air kotor

Air yang sudah dipakai akan disalurkan melalui pipa pembuangan langsung ke saluran dan seterusnya akan disalurkan ke resapan atau roil kota.

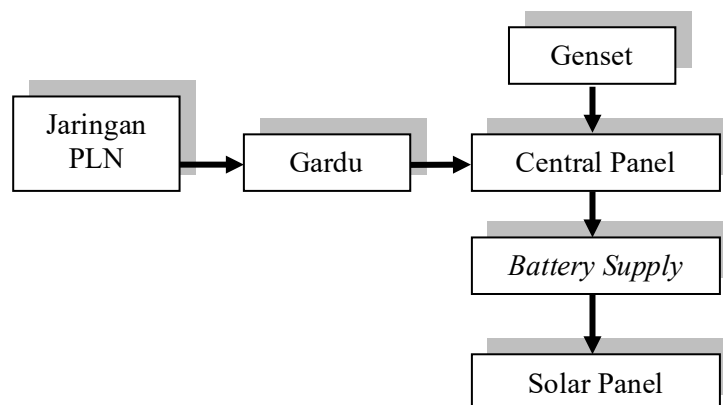


Skema 4.12 Sistem jaringan air kotor

Sumber : Analisa, 2014

4.4.3 Jaringan Listrik

Sebagai sumber listrik utama berasal dari jaringan PLN dan sebagai cadangan digunakan generator set (dengan tenaga diesel) apabila listrik dari jaringan PLN terputus yang dilengkapi dengan switch otomatis yang akan berfungsi 10 detik setelah listrik padam.

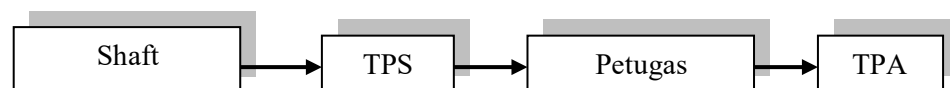


Skema 4.13 Sistem jaringan listrik

Sumber : Analisa, 2014

4.4.4 Sistem Pembuangan Sampah

Menggunakan *system shaft* pada pembuangan sampah secara vertical. Sampah dari *shaft* dikumpulkan ditempat pengumpulan sampah sementara yang kemudian dipindahkan ketempat pembuangan akhir (TPA). Untuk tong sampah organik dan an – organik diletakkan ditempat – tempat keramaian seperti di taman, pustaka, café, sepanjang pendestrian dan area parkir.



Skema 4.14 Sistem pembuangan sampah

Sumber : Analisa, 2014

4.4.5 Sistem Kebakaran

Sistem perlindungan kebakaran dipersiapkan untuk pencegahan kebakaran dan pencurian. Pencegahan bahaya untuk kebakaran mencakup :

- a. Sistem Pencegahan Aktif

Tabel 4.10 Pencegahan Kebakaran Aktif

No	Alat	Luas pelayanan	Keterangan
1.	Fire Hydrant	a. jarak max 30 m b. Luas layanan 800m ²	a. ditempatkan di koridor b. tempat yang mudah dicapai
2.	Sprinkler	a. Jarak max 6-9 m b. Luas layanan 25m ²	Digunakan untuk penanggulangan kebakaran tingkat awal yang bekerja secara otomatis pada suhu 135° F- 160° F
3.	Heat & smoke	Luas layanan 75 m ²	Digunakan dengan alarm untuk mendeteksi sedini mungkin adanya

	detector		kebakaran.
--	-----------------	--	------------

(Sumber : Utilitas Bangunan, 1992)

b. Sistem Pencegahan Pasif

Tabel 4.11 Pencegahan Kebakaran Pasif

NO.	Jenis alat	Keterangan
1.	Koridor	Lebar minimal 1,8 m
2.	Pintu Tahan Api	Selain pada tangga kebakaran ditempatkan juga pada ruangan-ruangan beresiko tinggi sehingga ruangan tersebut dapat terisolasi.
3.	Sumber Cadangan Listrik	a. Bekerja secara otomatis pada saat sumber listrik utama mati. b. Melayani lampu darurat dan pompa hydrant.

(Sumber : Utilitas Bangunan, 1992)

4.4.6 Sistem Penghawaan

Sistem pengkondisian udara untuk ruangan dibagi dua yaitu :

a. Pengkondisian udara secara alami

Pengkondisian udara alami berasal dari pergantian aliran udara melalui bukaan bangunan. Bangunan sebaiknya diberi bukaan jendela dan pintu yang lebar, sirkulasi udara yang lapang, serta plafon yang tinggi. Bukaan lebar dapat dimaksimalkan dengan menciptakan teras di sekeliling bangunan.

b. pengkondisian udara secara buatan

pengkondisian udara buatan diperoleh dengan menggunakan mesin AC sentral merupakan pendingin ruangan yang dikontrol di pusat dan dapat melayani seluruh ruangan melalui sistem ducting, dilengkapi dengan ruang pendingin utama (chiller) dan ruang AHU (Air Handling Unit) untuk mengatur pengkondisian udara pada daerah yang dilayani.

4.4.7 Sistem Keamanan

Sistem keamanan pada apartemen mahasiswa ini yaitu :

a. CCTV

Pengamanan menggunakan rekaman video agar security dapat melihat langsung titik – titik yang telah dibuat CCTV. Seperti area parkir, hunian dan fasilitas penunjang lainnya.

b. ACCES CARD SISTEM/CARD ID

Kartu ID penghuni apartemen berfungsi agar dapat masuk ke hunian sehingga orang luar yang tanpa kartu ID hunian tidak dapat masuk ke hunian tanpa izin dari pemilik hunian dan pihak pengelola apartemen.

c. SISTEM EVAKUASI DARURAT

Sistem evakuasi yang direncanakan :

a. Pintu darurat

b. Tangga/lift darurat

c. Jalur evakuasi dengan penggunaan *spotlight* darurat

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Sesuai Tema

Konsep dari perancangan Apartemen Mahasiswa ini dimaksudkan untuk menghasilkan suatu produk rancangan yang mampu mewadahi sebagai sarana tempat hunian khususnya dikalangan mahasiswa agar dapat tercapainya kenyamanan, keamanan dan lingkungan yang bersih dalam bertempat tinggal. Dengan perpaduan tema Arsitektur Hemat Energi maka bangunan yang akan dihasilkan baik secara fisik maupun non fisik sesuai dengan kondisi lingkungan yang ada.

Dengan memilih tema Arsitektur Hemat Energi untuk dapat menghadirkan bangunan yang memiliki energi sendiri tanpa harus berpedoman pada energi negara dimana sekarang pemakaian energi semakin meningkat dan boros.

5.2 Konsep Tapak

5.2.1 Penzoningan

Penzoningan adalah pengelompokan zona-zona kegiatan berdasarkan organisasi ruang yang meliputi fungsi dan kegiatan. Penzoningan bertujuan untuk memaksimalkan keterkaitan hubungan antar kegiatan dan fungsi sehingga pola hubungan dan organisasi ruang menjadi efektif.

Bedasarkan fungsi dan aktivitas yang ada pada Apartemen Mahasiswa ini, zona dibagi menjadi empat yaitu:

1. Zona publik

Zona publik ditinjau dari fungsi ruang adalah ruang-ruang yang disediakan untuk kegiatan publik atau dapat diakses oleh publik sedangkan dari sifat ruangnya zona ini adalah zona yang tidak memerlukan tingkat kebisingan yang rendah. Dari kedua karakter diatas maka ruang - ruang yang termasuk kedalam zona publik pada apartemen mahasiswa ini adalah parkir dan mushalla.

2. Zona semi publik

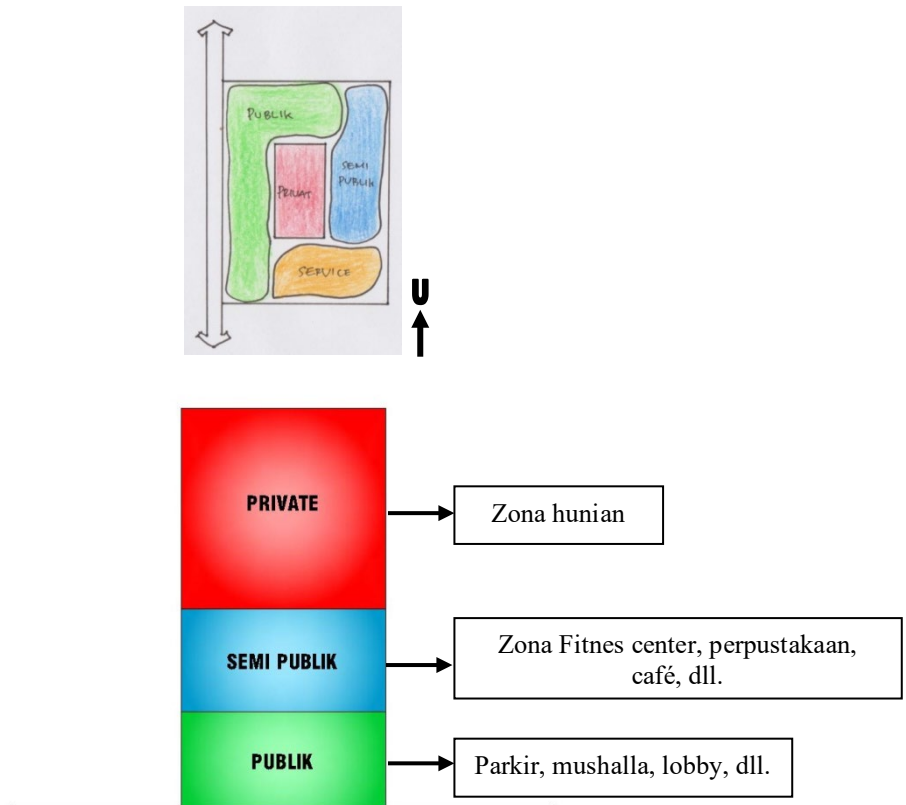
Zona ini mencakup ruang-ruang dengan kegiatan umum yang memiliki batas yang ditentukan. Pada apartemen mahasiswa ini zona semi publik meliputi : lobby, perpustakaan, ruang fitness, kantor pengelola.

3. Zona privat

Zona ini hanya diakses dengan keperluan khusus dan sangat privasi. Zona privat pada apartemen mahasiswa ini adalah: ruang hunian dan parkir hunian.

4. Zona service

Zona ini merupakan pelayanan pada zona service pada apartemen mahasiswa ini adalah: cafe, KM/WC dan ruang utilitas.



Gambar 5.1 Penzoningan

Sumber : Analisa, 2014

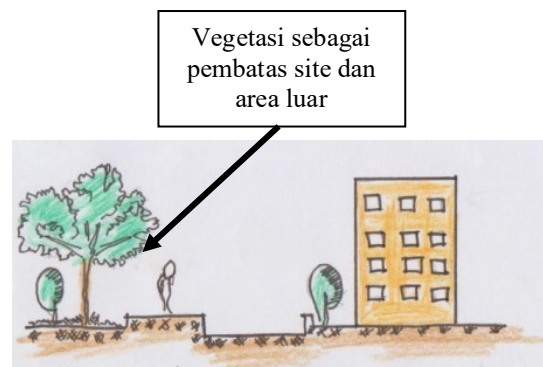
5.2.2 Sistem Tata Hijau (Lansekap)

Untuk perancangan taman vegetasi adalah salah satu elemen yang cukup berperan dalam pengolahan tapak, adapun fungsi tata hijau adalah :

- Berfungsi sebagai pembatas antara tapak dengan ruang luar tapak, juga pembatas antara taman dan jalur sirkulasi.
- Memberikan perlindungan terhadap pengguna pendestrian dan pejalan kaki, juga memberi perlindungan bagi kendaraan diarea parkir dari panas sinar matahari.
- Hadirnya tata ruang hijau dilingkungan Apartemen Mahasiswa ini dapat memberikan perasaan sejuk saat berada dalam tapak yang dapat menghilangkan rasa bosan dan stres.

Sedangkan corak tanaman yang digunakan dalam lingkungan Apartemen ini adalah :

- a. Tanaman pembatas yaitu pohon flamboyant, pohon angkana, yang ditempatkan disisi dan site yang merupakan pembatas kompleks bangunan dengan lingkungan luar, juga sebagai pembatas area bermain.
- b. Tanaman hias yakni diletakkan diarea publik seperti area taman bermain, plaza, dan lain – lain. Tanaman ini berupa pohon yang rindang tetapi tidak terlalu tinggi.
- c. Tanaman peneduh yakni pohon yang cukup tinggi dan rindang ditempatkan diarea parkir dan jalur pejalan kaki.



Gambar 5.2 Tata hijau
Sumber : Analisa, 2014

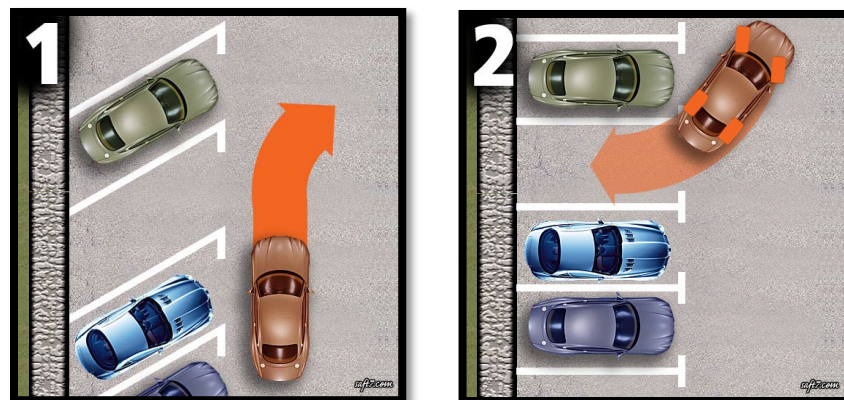
Selain tata ruang hijau, ada elemen – elemen ruang luar lainnya yang diperlukan dalam perancangan ini, yaitu :

- a. Lampu taman, lampu jalan berfungsi sebagai penerangan didalam tapak.
- b. Tong sampah disediakan dua jenis yaitu tong sampah organik dan an – organik untuk memisahkan jenis sampah. sehingga lingkungan bersih terhindar dari kesan jorok dan kumuh.

- c. Rambu – rambu sebagai penunjuk arah dan nama – nama ruang agar tidak tersesat dan salah masuk ruangan bagi penghuni Apartemen
- d. *Hydrant* sebagai *safety* kebakaran.

5.2.3 Sistem Parkir

Tersedianya tempat parkir yang baik merupakan faktor penting dalam perancangan sebuah bangunan, konsep parkir yang direncanakan pada Apartemen Mahasiswa ini adalah parkir pengelola dan pengunjung berada pada area terbuka ditempatkan di depan maupun di samping bangunan, sedangkan untuk parkir penghuni direncanakan didalam bangunan. Perkerasan parkir menggunakan material *grass block* yang berfungsi sebagai penyerap air hujan juga dapat menurunkan suhu permukaan, pada area parkir diberikan tanaman peneduh seperti angsa dan ketapang. Sistem parkir yang direncanakan pada Apartemen Mahasiswa ini adalah sistem parkir menyudut 45° dan sistem parkir sejajar.



Gambar 5.3 Sistem parkir
Sumber : Analisa, 2014

5.3 Konsep Bangunan

5.3.1 Sistem Sirkulasi

Pemilihan pola sirkulasi dimaksudkan untuk menciptakan jalur – jalur aksesibilitas yang teratur. Untuk memudahkan sirkulasi dan menghindari kesemrawutan pada tapak, Sirkulasi di dalam tapak dibedakan menjadi:

1. Sirkulasi kendaraan

Untuk sirkulasi kendaraan di hubungkan langsung ke dalam lingkungan site seperti tempat parkir sehingga arus masuk ke lokasi dan sirkulasi di dalam lokasi sesuai dengan kebutuhan bagi para penghuni Apartemen Mahasiswa ini.

2. Sirkulasi pejalan kaki

Sirkulasi pejalan kaki ini tidak dapat dilalui oleh kendaraan agar pejalan kaki dapat berjalan dengan aman dan jalur pejalan kaki direncanakan lebih tinggi dari sirkulasi kendaraan agar memberikan keamanan pada pejalan kaki, konsep aksesibilitas berupa selasar dan koridor.



Gambar 5.4 Sistem sirkulasi
Sumber : Analisa, 2014

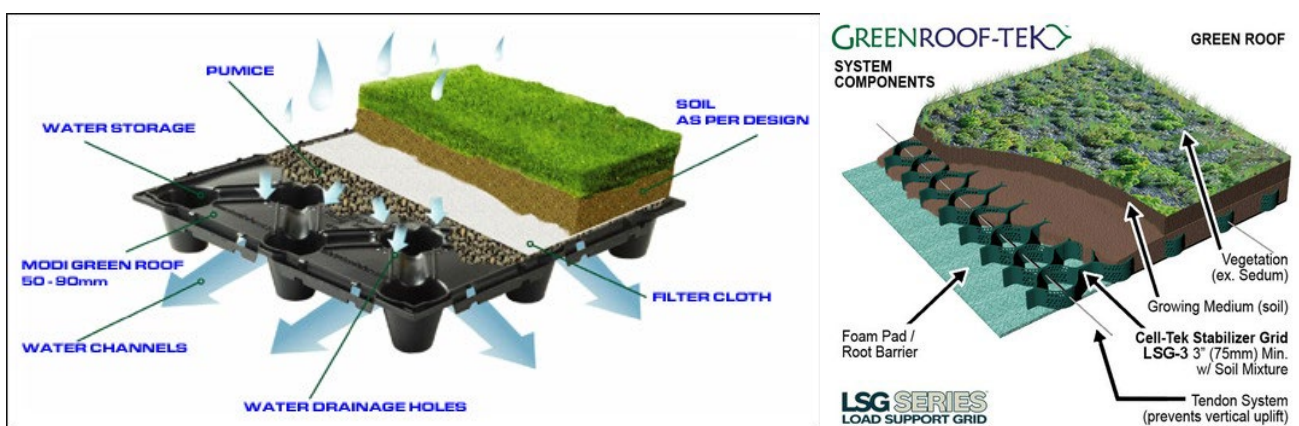
5.3.2 Sistem *Green Roof*

Direncanakan menggunakan green roof menggunakan rumput manila dan rumput gajah. Penyiraman menggunakan splinker dengan cara otomatis, kedalaman media tanam untuk rumput membutuhkan 20 sampai 30 sentimeter begitu juga tanaman penutup.



Gambar 5.5 *Green roof*
Sumber : Feri susanty, 2010

Cara kerja *green roof* :



Gambar 5.6 *Green roof*
Sumber : Feri susanty, 2010

5.3.3 Sistem *Vetical Garden*

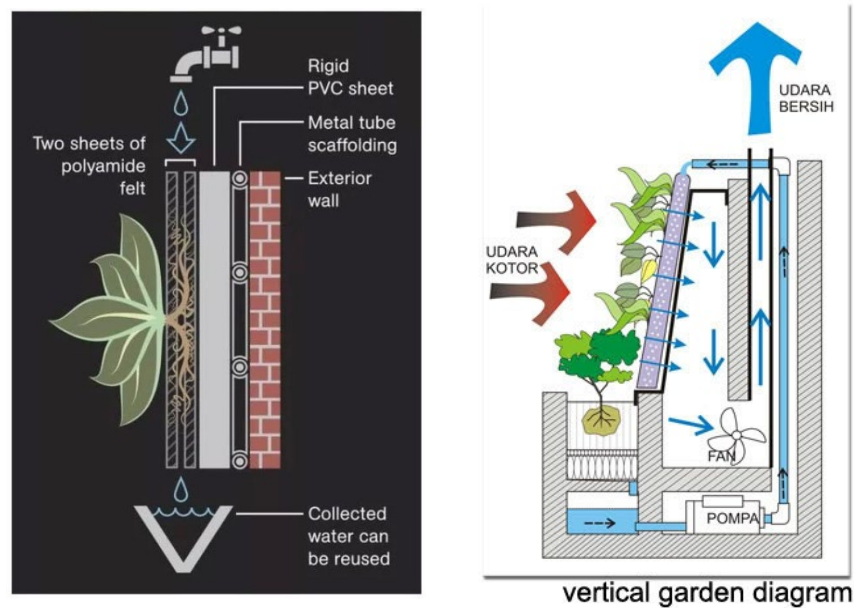
Direncanakan menggunakan *vertical garden* menggunakan rumput manila dan rumput gajah. Penyiraman menggunakan selang/pipa yang ditempelkan pada dinding dengan cara otomatis.



Gambar 5.7 *Vetical garden*

Sumber : Feri susanty, 2010

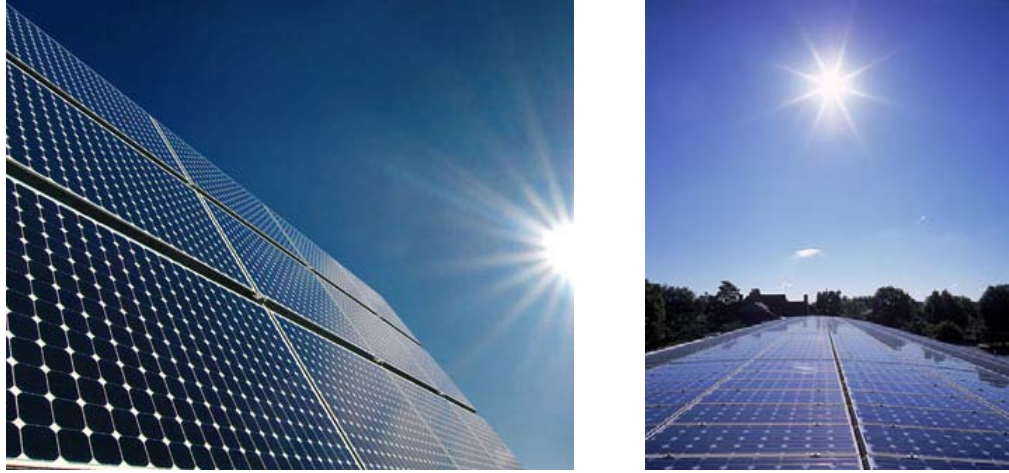
Cara kerja *vertical garden* :



Gambar 5.8 diagram *vertical garden*

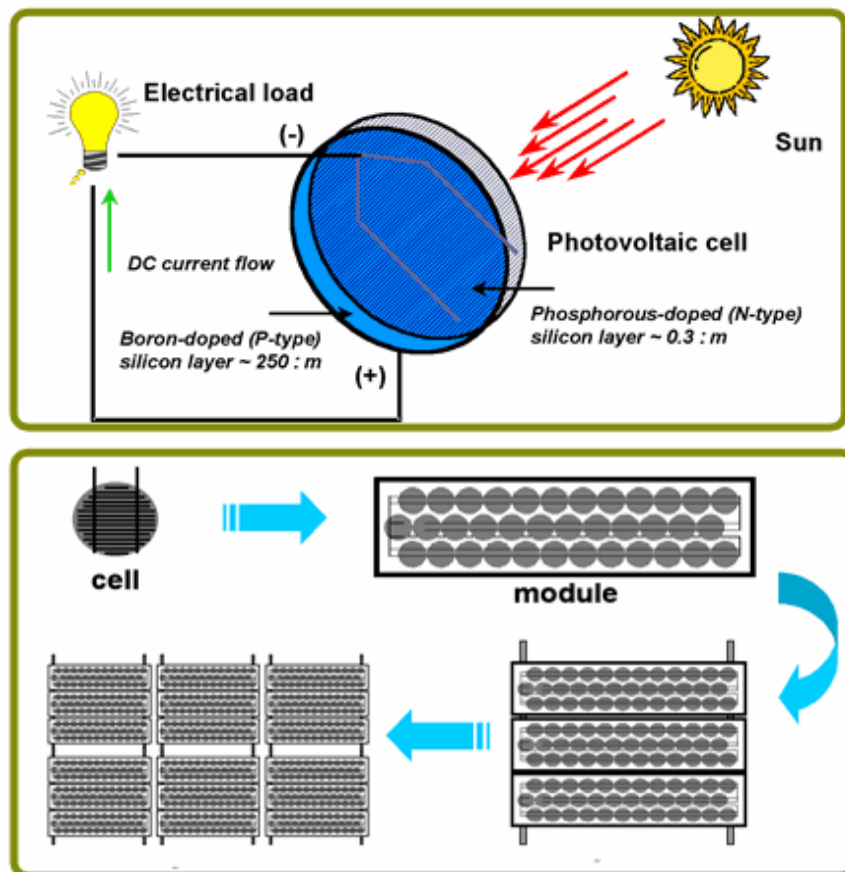
Sumber : Feri susanty, 2010

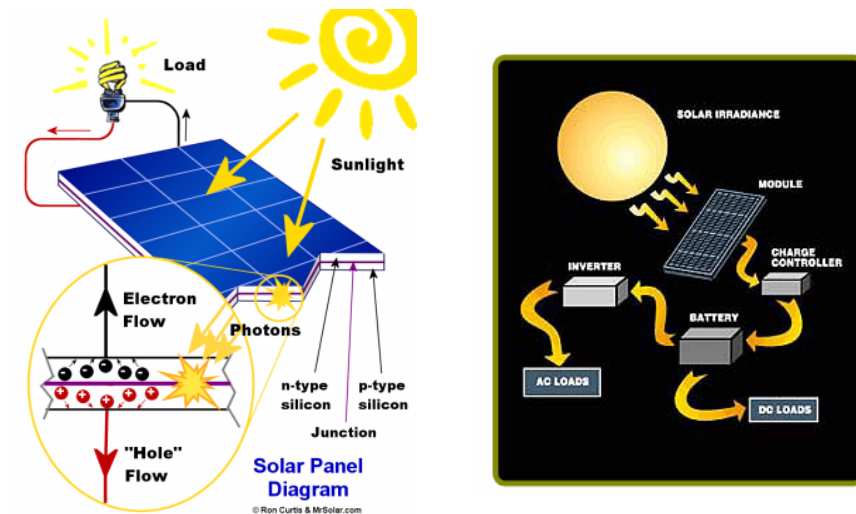
5.3.4 Sistem Solar Panel



Gambar 5.9 Solar panel
Sumber : www.kbbi.web.id/tropis.

Cara kerja solar panel :



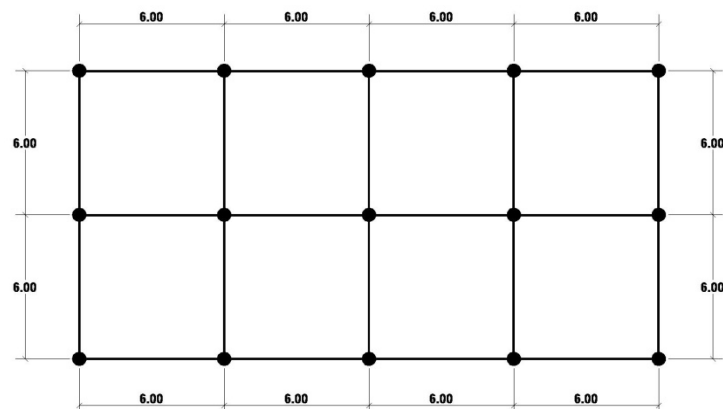


Gambar 5.10 Diagram cara kerja solar panel
Sumber : www.kbbi.web.id/tropis.

5.3.5 Sistem Struktur

Penerapan dengan tema arsitektur Hemat Energi dengan gaya *modern* harus dapat terealisasi pada bangunan. Struktur utama merupakan struktur yang terdiri dari struktur atas, tengah dan bawah, yang akan menopang beban bangunan

Pada rancangan Apartemen Mahasiswa ini, direncanakan menggunakan modul 6 m x 6 m pada struktur utama, dimana struktur mengikuti ukuran ruang.



Gambar 5.11 Modul struktur
Sumber : Analisa, 2014

Tabel 5.1 Struktur utama bangunan

Struktur	Jenis Struktur	Kelebihan (+)	Kekurangan (-)
Struktur Bawah	1. Pondasi Tiang Pancang	1. Pengerjaan tiang dibuat dipabrik 2. Standar dan mutu terjaga baik 3. Mudah diperoleh dalam jumlah yang banyak 4. Pekerjaan lebih cepat	Pada saat penanaman tiang pancang, menimbulkan getaran pada lingkungan sekitar tapak
Struktur Tengah	1. Balok induk dan kolom 2. Plat Lantai Precast 3. Core	1. Bentang 9 - 18 meter, rangka penguat lantai 2. Praktis dalam pengerjaan, bentangan 4 - 10 meter, ruang plafon lebih tinggi 3. Dapat menambah kekakuan pada bangunan, juga sebagai transportasi vertikal.	1. Ruang plafon relatif kecil ($1/20 - 1/24$ bentang) 2. Selisih ketinggian relatif kecil 3. Banyak memakan ruang, jarang digunakan sebagai transportasi vertikal
Struktur Atap	1. Struktur plat beton 2. <i>Green Roof</i>	1. Aman dari bahaya kebakaran. Dapat di manfaatkan menjadi ruang terbuka ataupun mekanikal elektrik 2. Dapat mengurangi panas matahari berlebih	1. Kontruksi atap yang dapat menjadi satu dengan rangka atap menambah sifat kaku 2. Perawatan yang susah

Sumber : analisa, 2014

5.3.6 Material

Pemilihan material yang baik dan sesuai dengan rancangan dapat memberi kesan indah dan nyaman pada hunian. Direncanakan pada Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh ini menggunakan material yaitu :

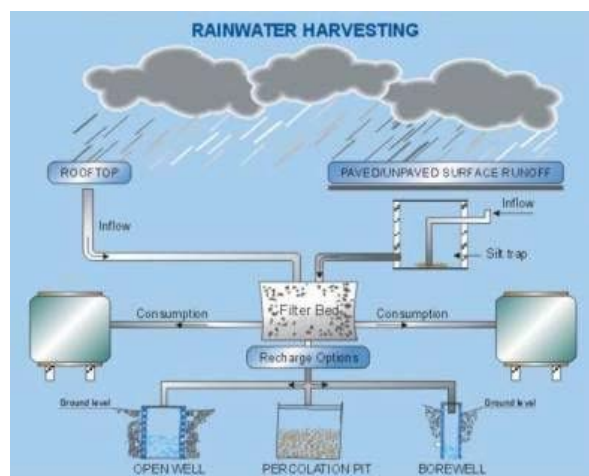
- a. Material Lantai
 - 1. Menggunakan material keramik
 - 2. Menggunakan material granit
 - 3. Menggunakan material *parquet*/kayu
- b. Material dinding
 - 1. Bata ringan
 - 2. Wallpapers untuk dinding interior
 - 3. Alumunium composit
 - 4. GRC pabrikan untuk dinding eksterior dan dinding partisi ruangan

5.3.7 Sistem Utilitas

- 1. Jaringan Air Bersih

Sumber air bersih berasal dari :

- a. Air dari PDAM
- b. Sumur bor
- c. Air hujan



Gambar 5.12 Diagram kerja penyaringan air hujan
Sumber : www.google.com

2. Jaringan Air Kotor

Air yang sudah dipakai akan disalurkan melalui pipa pembuangan langsung ke saluran dan seterusnya akan disalurkan ke resapan atau riol kota.

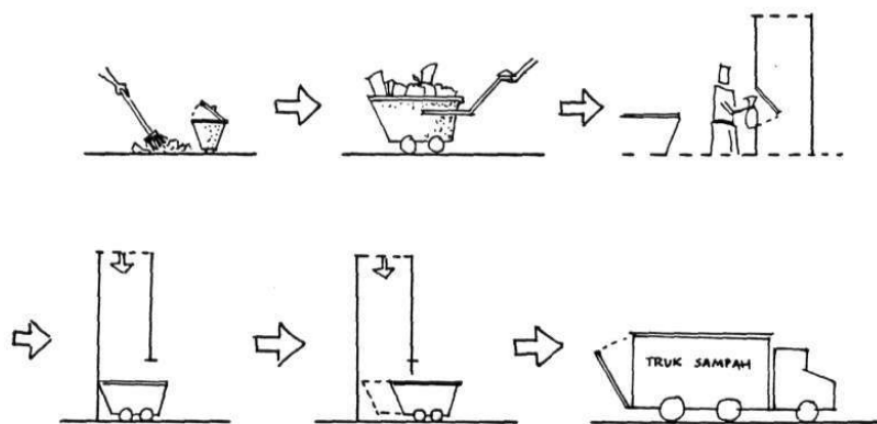
- a. Wastafel
- b. Urinoir
- c. WC jongkok/duduk
- d. Dapur

3. Jaringan Listrik

Sumber jaringan listrik berasal dari :

- a. PLN
- b. *Battery supply* dari solar panel
- c. Genset untuk beban darurat

4. Pembuangan Sampah



Gambar 5.13 Sistem Pembuangan Sampah
Sumber : Analisa, 2014

5. Sistem Kebakaran

a. Alat deteksi asap (*Smoke Detector*)

Mempunyai kepekaan tinggi dan akan memberikan alarm bila terjadi asap di dalam ruang tempat alat itu dipasang.

b. Alat deteksi nyala api (*Flame Detector*)

Dapat mendeteksi adanya nyala api yang tidak terkendali dengan cara menangkap sinar ultra violet yang dipancarkan nyala api tersebut.

Penanggulangan pada saat kebakaran dapat dilakukan dengan cara :

a. *Sprinkler*

Untuk memadamkan api sedini mungkin secara otomatis. Setiap sprinkler melayani area seluas 10-25 m².

b. *Fire hydrant*

Merupakan suatu sistem pipa air bertekanan tinggi atau tangki di bagian atas. Pada tiap lantai sistem ini mempunyai penghubung yang dapat disambungkan dengan selang-selang hydrant di sampingnya.

c. *Fire extinguisher*

Terdiri dari :

- 1) Padat, alat pemadam yang berisi bubuk kimia
- 2) Gas, yang berisi gas asam arang (CO₂)
- 3) Busa, lebih bersifat efektif untuk menanggulangi kebakaran yang disebabkan benda cair atau arus listrik.

d. Tangga darurat

Dengan persyaratan :

- 1) Mempunyai lebar yang cukup
- 2) Konstruksi harus tahan api
- 3) Perletakkannya dalam bangunan jelas terlihat
- 4) Jarak pencapaiannya ke tangga maksimum 25 meter

5.4 Konsep Bentuk

5.4.1 Bentuk Apartemen Mahasiswa

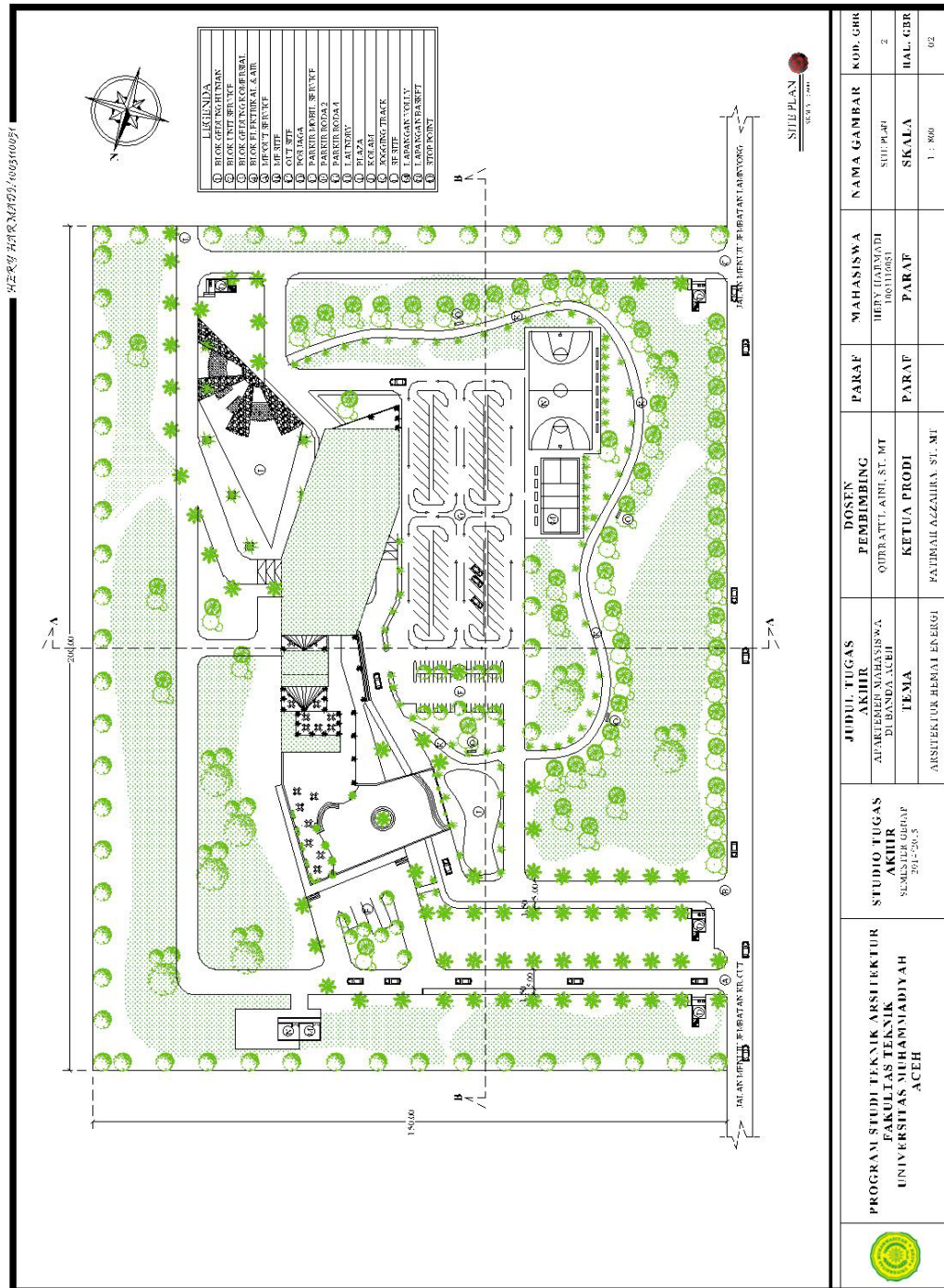


Gambar 5.14 Bentuk Apartemen Mahasiswa
Sumber : Analisa, 2014

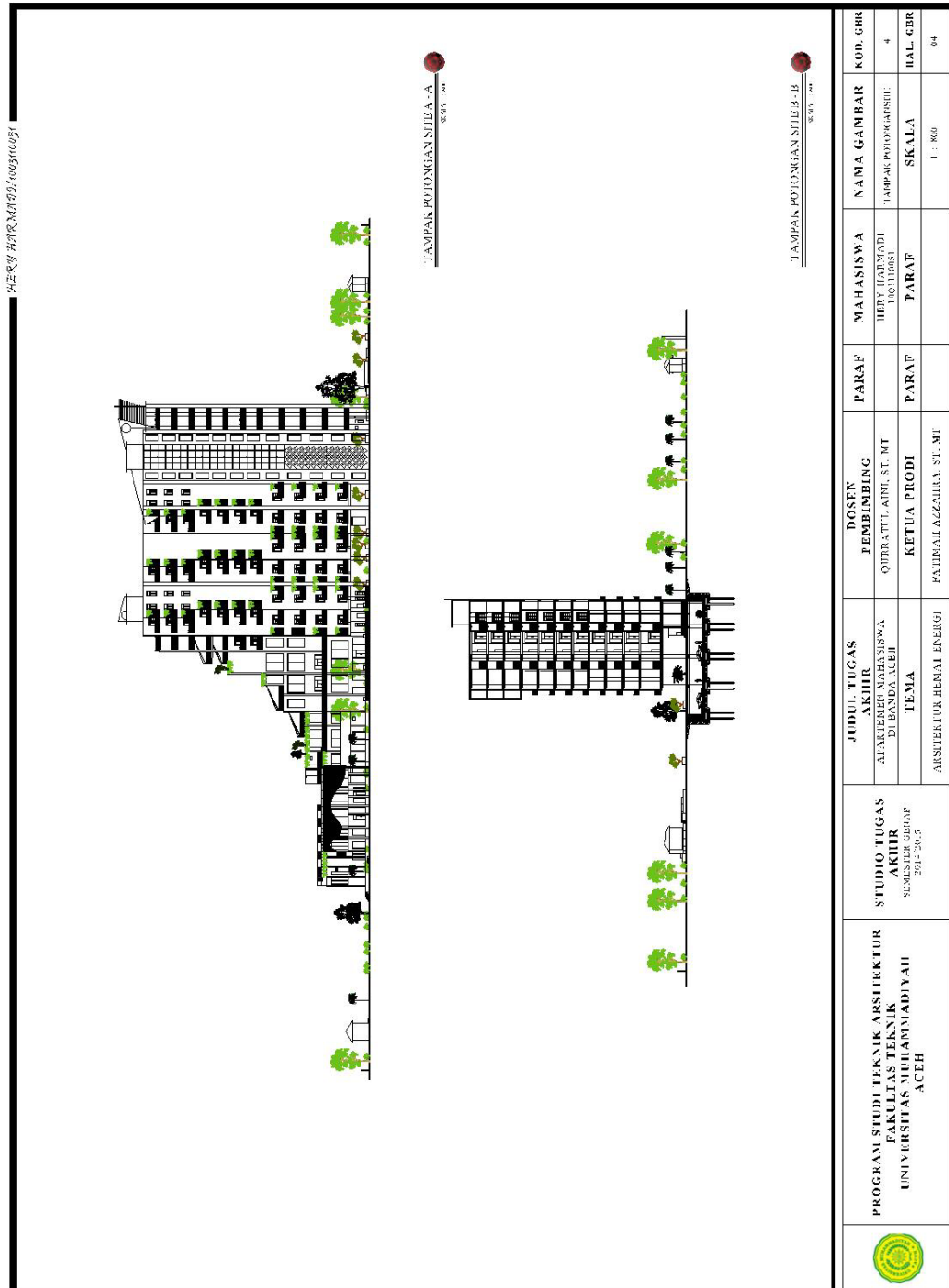
Uraian alasan konsep bentuk bangunan dan penerapan tema :

1. (A) Penggunaan solar panel yang ditempatkan pada dinding barat bangunan dan atap bangunan.
2. (B) Penggunaan atap roof garden untuk mengurangi suhu panas dari matahari kedalam ruangan.
3. (C) Bentuk bersegi agar dapat menghindari terjangan angin kebangunan, dan bentuk yang ramping agar memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami.

6.2 Site Plan

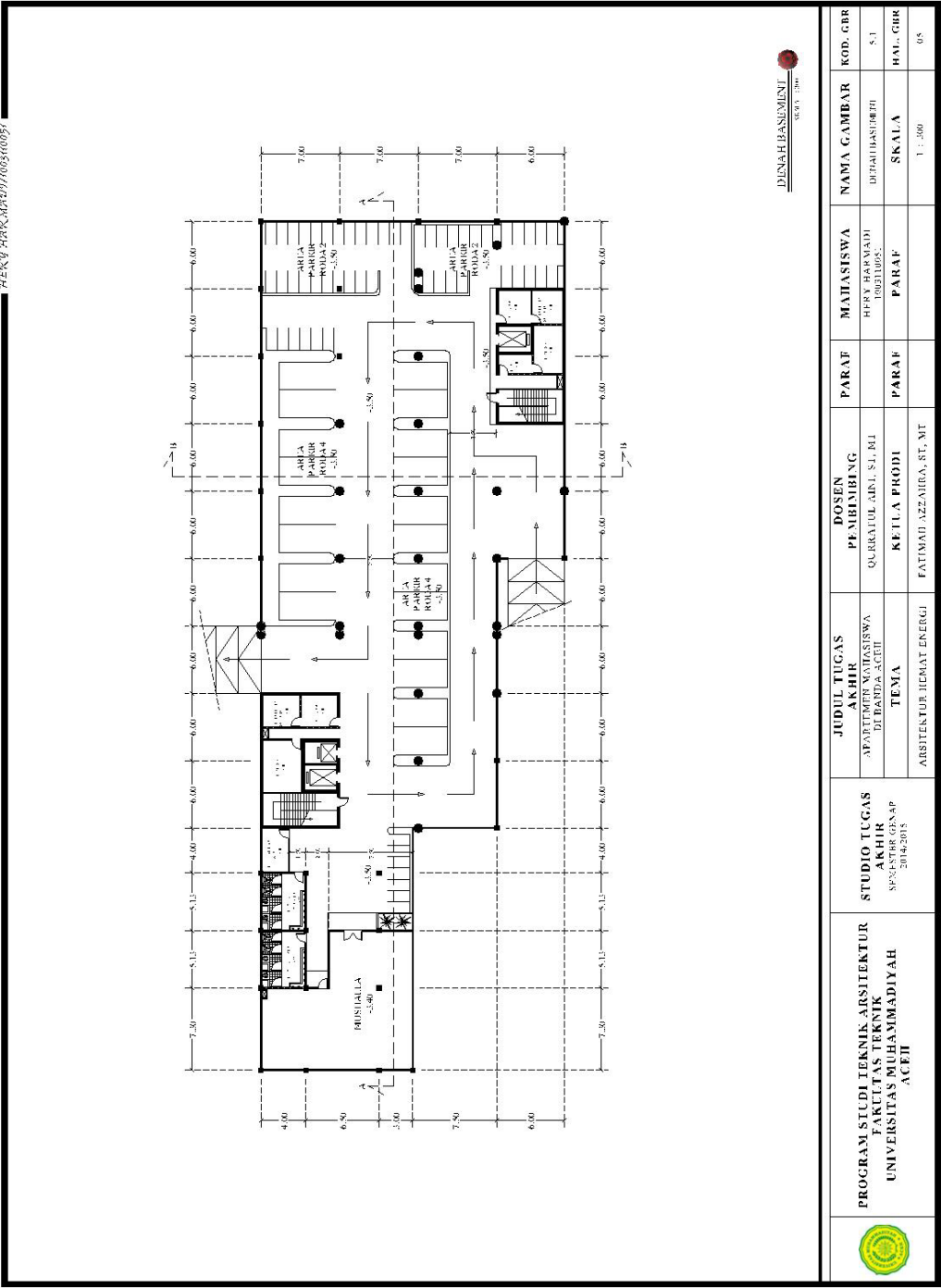


6.4 Tampak Potongan Site

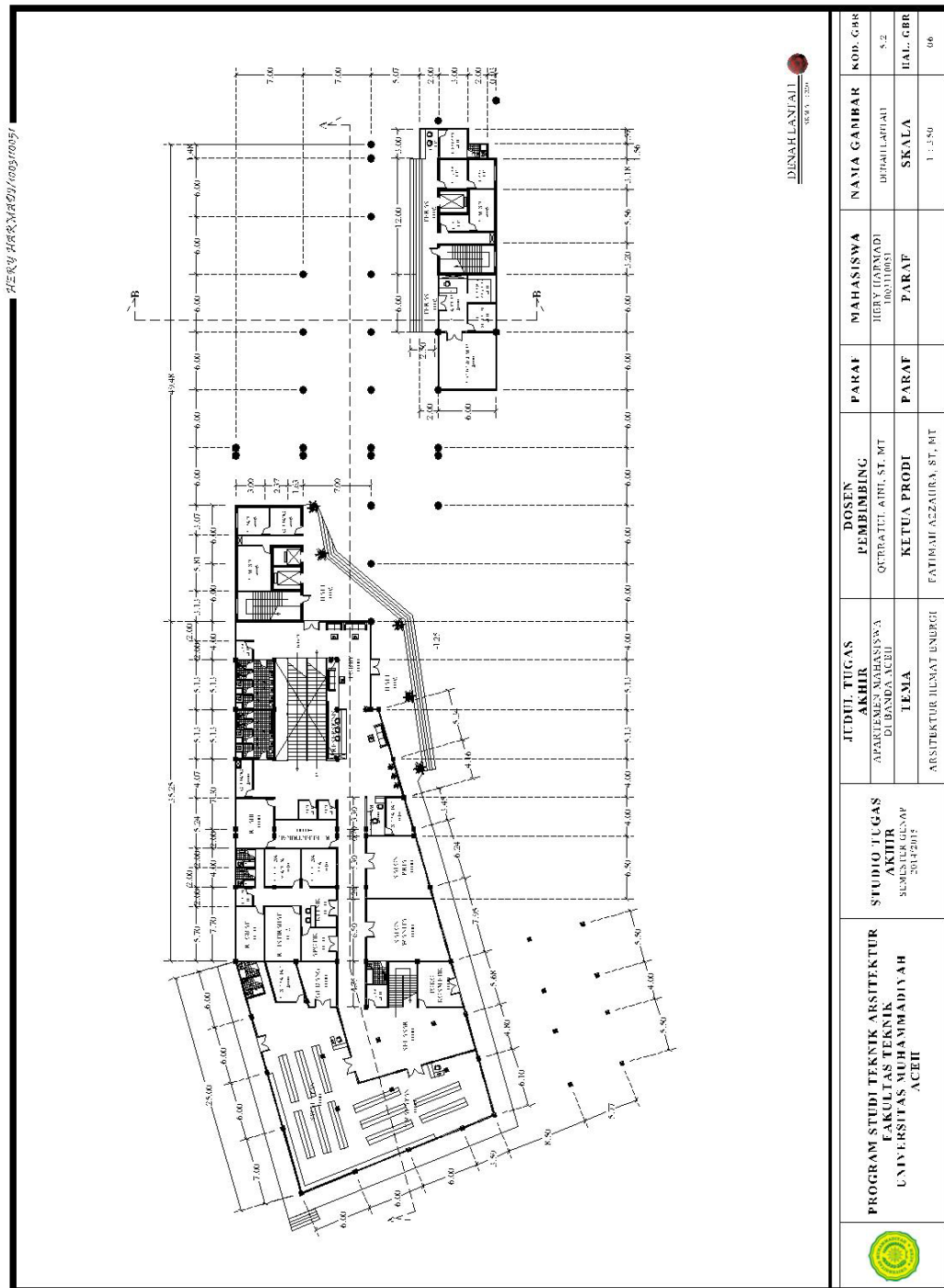


6.5 Bangunan Utama

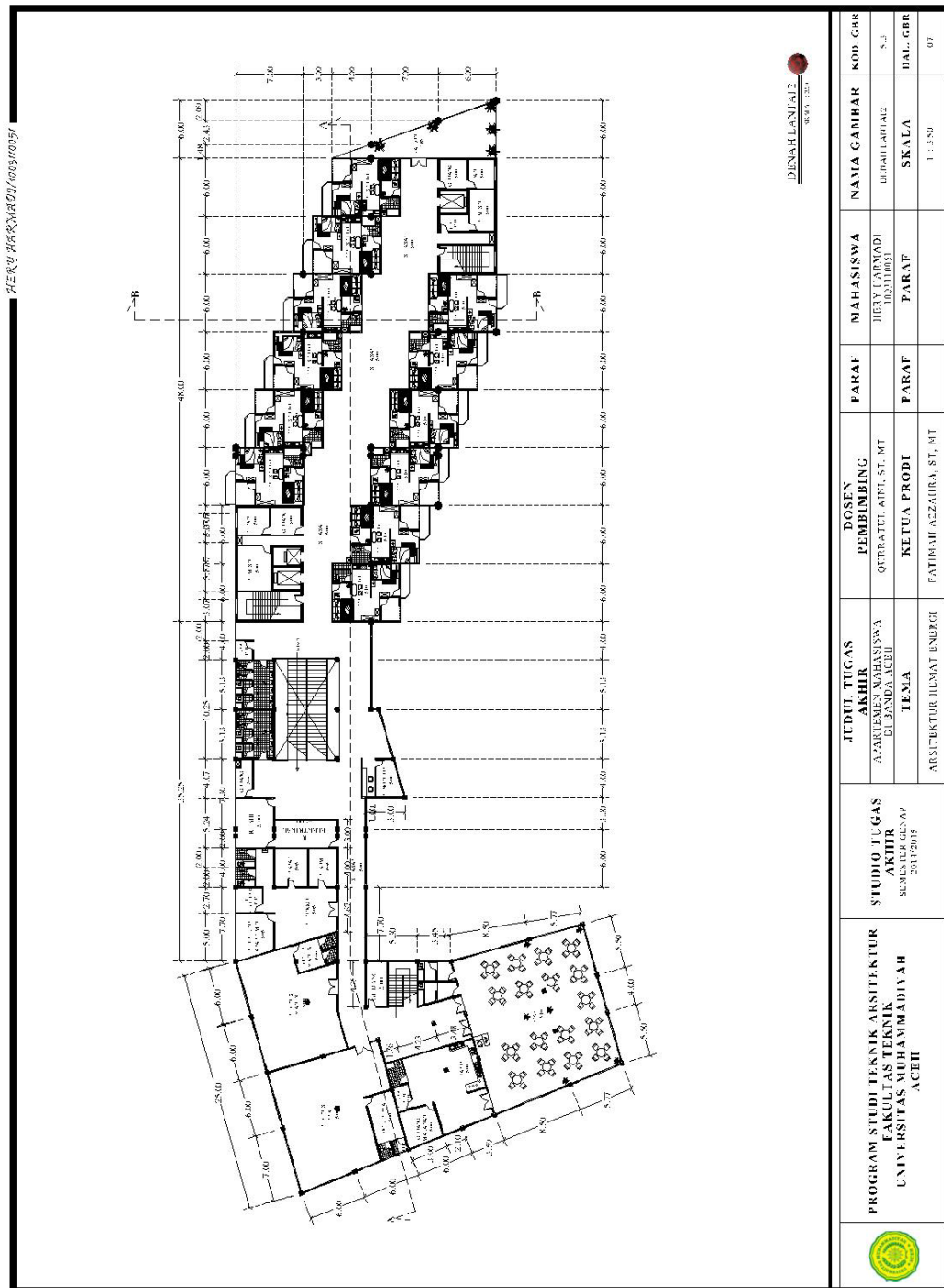
6.5.1 Denah Basement



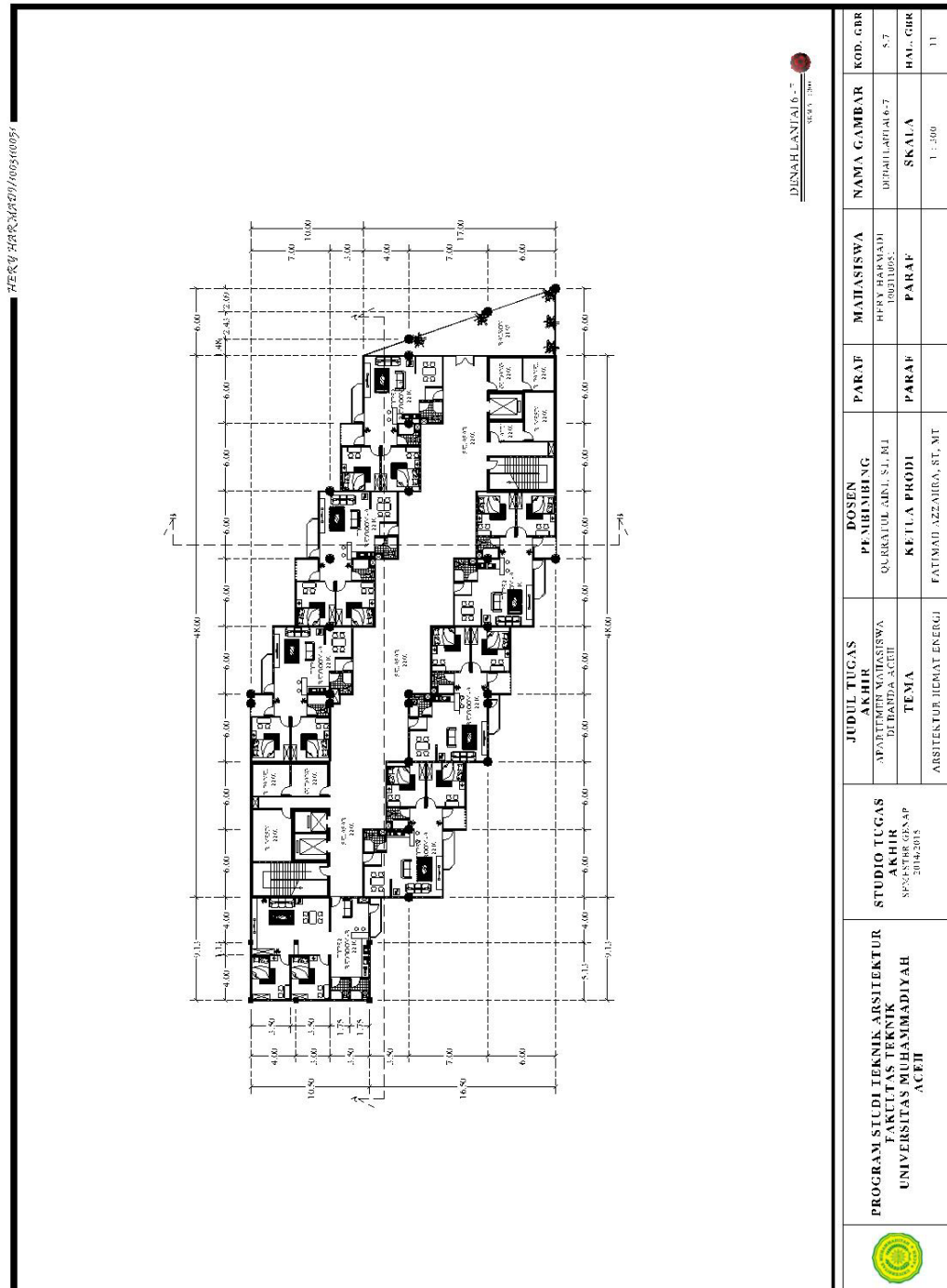
6.5.2 Denah Lantai 1



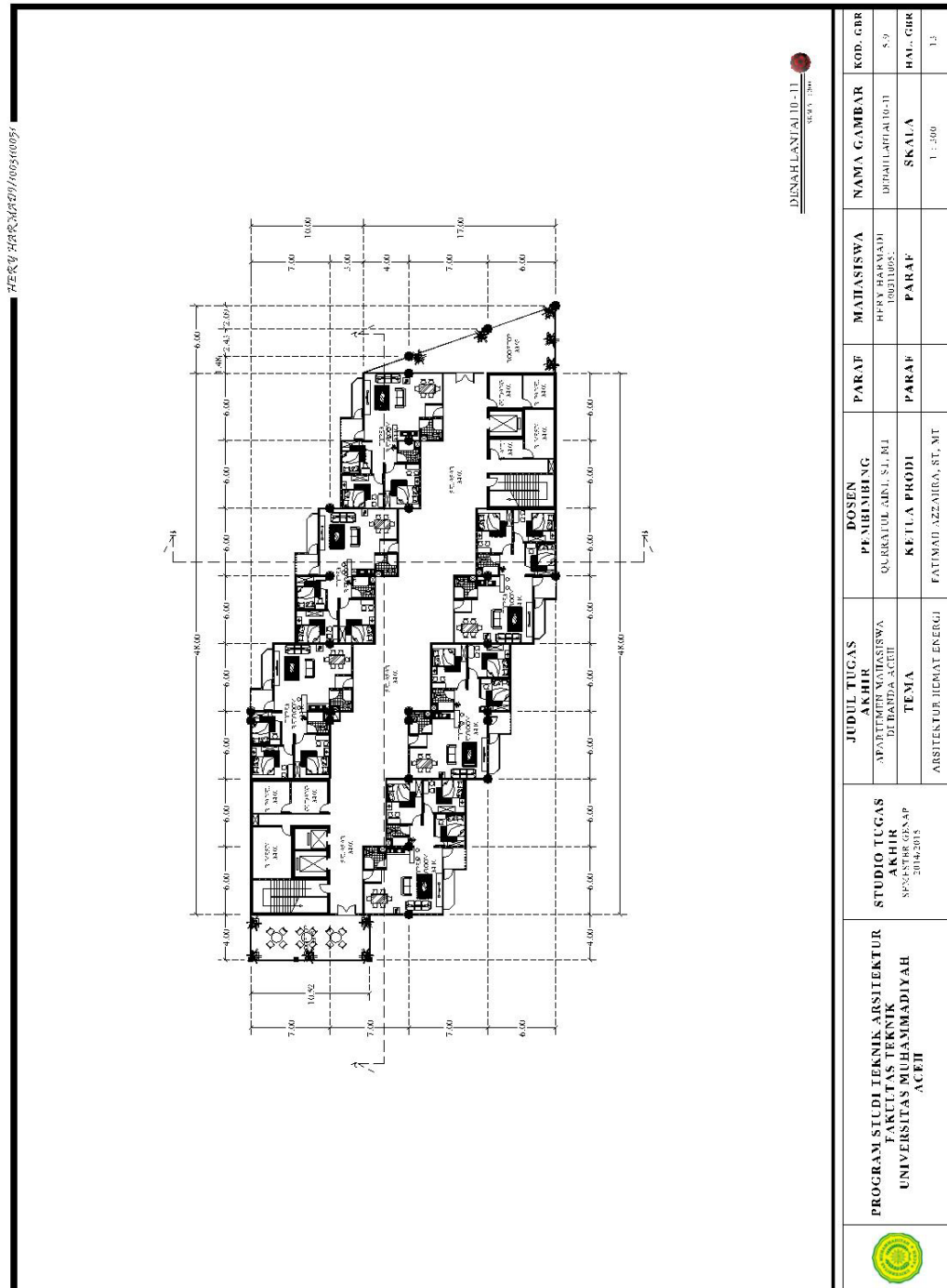
6.5.3 Denah lantai 2



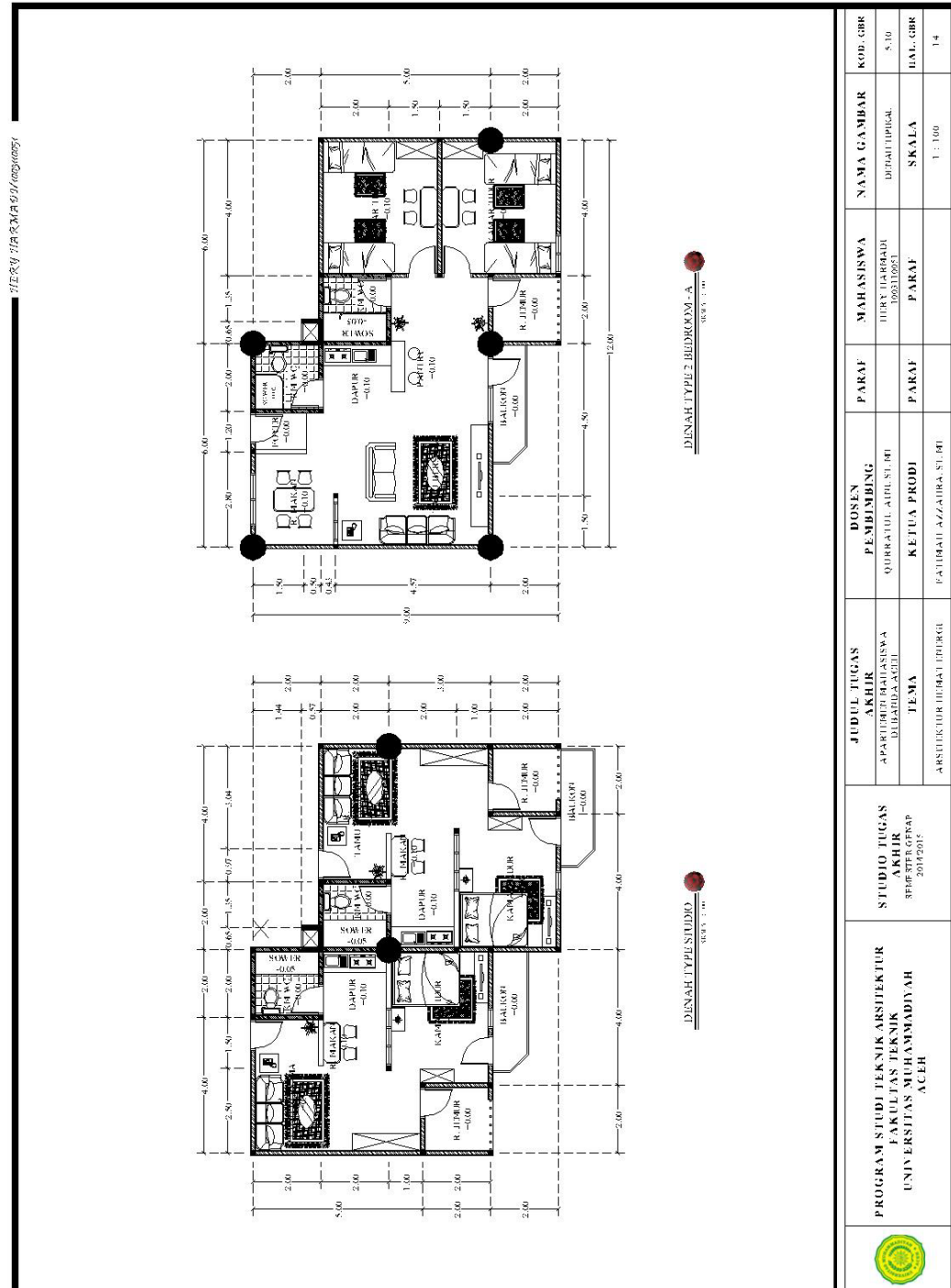
6.5.7 Denah Lantai 6 – 7



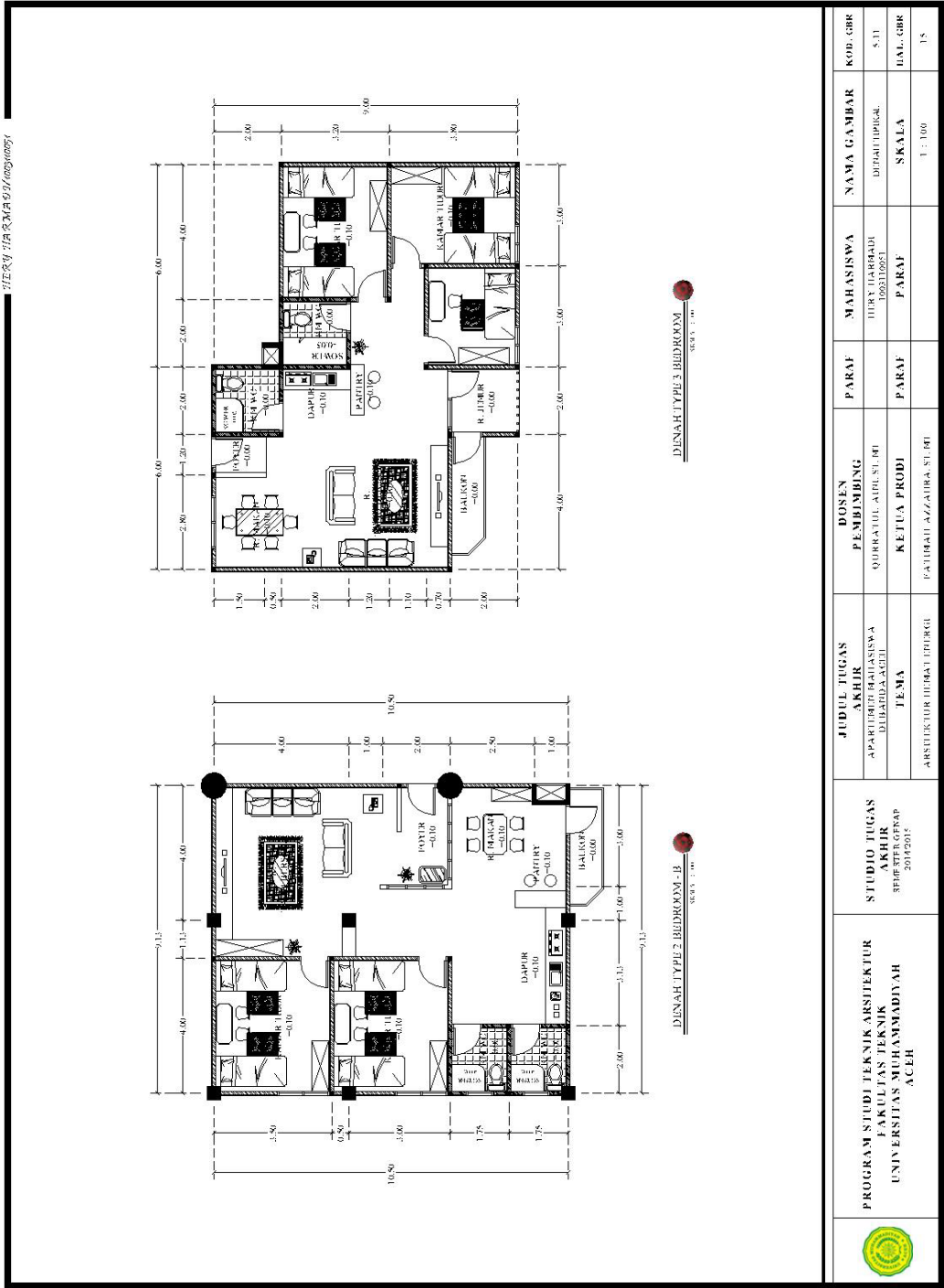
6.5.9 Denah Lantai 10 – 11



6.5.10 Denah Typikal



6.5.11 Denah Typikal



6.5.12 Tampak Depan

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SUHAIMIYAH
ACEH



STUDIO TUGAS
AKHIR
SEMESTER GEDAF
2017-2018

JUDUL TUGAS
AKHIR
ALFAKTEREP NABHASISWA
DI BANDA ACEH

TEMA
ARSITEKTUR RENAI ENERGI

DOSEN
PEMBIMBING
QUTUBATU AINI, ST. MT
KETUA PRODI
FATIMAH AZZAHRA, ST. MT

PARAF

MAHASISWA
HERY LATIMADI
1001110651

PARAF

NAMA GAMBAR
TAMPAK DEPAN

SKALA
1 : 400

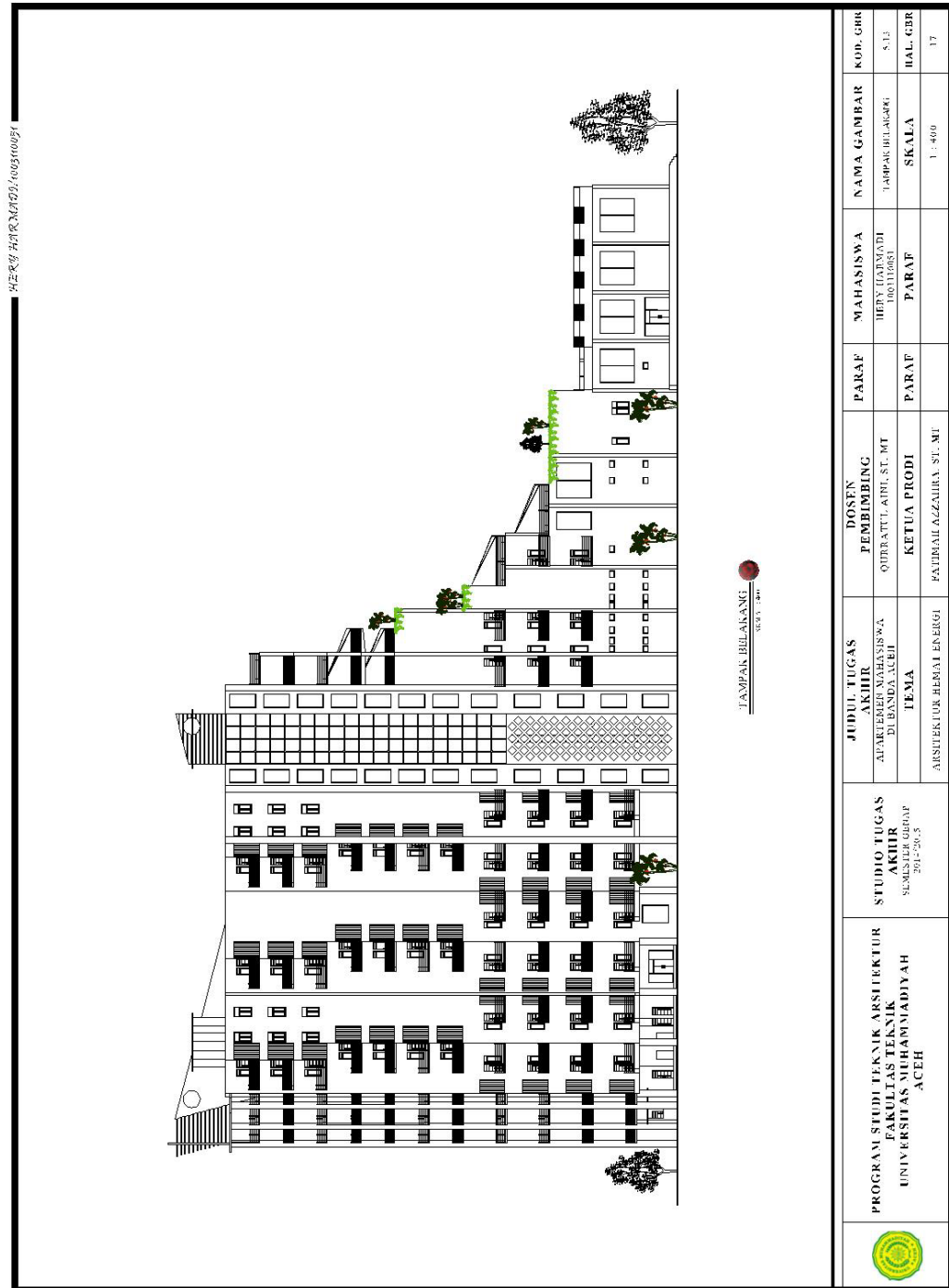
KOD. GURU
S.12

BAL. GER
16

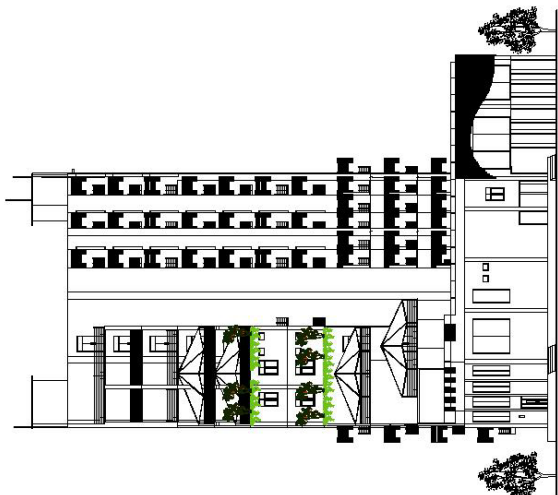


TAMPAK DEPAN
SKALA : 400

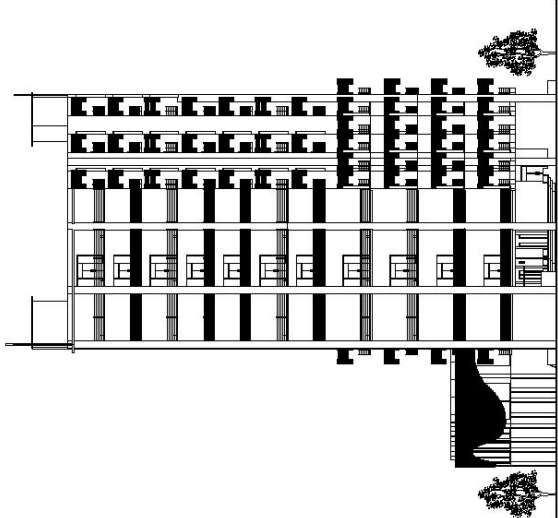
6.5.13 Tampak Belakang



6.5.14 Tampak Samping Kanan dan kiri



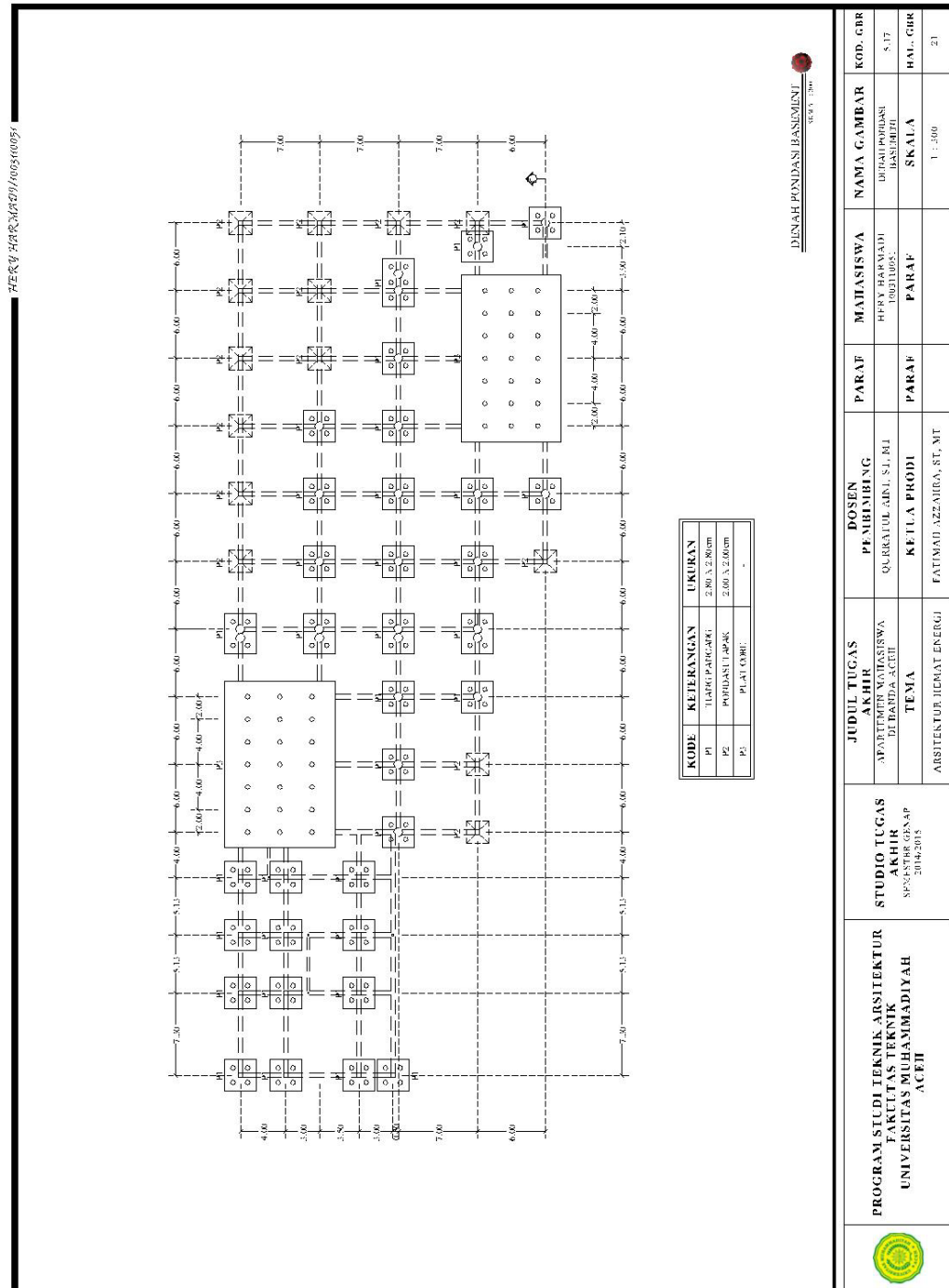
TAMPAK SAMBING KIRI
SKALA : 1:400



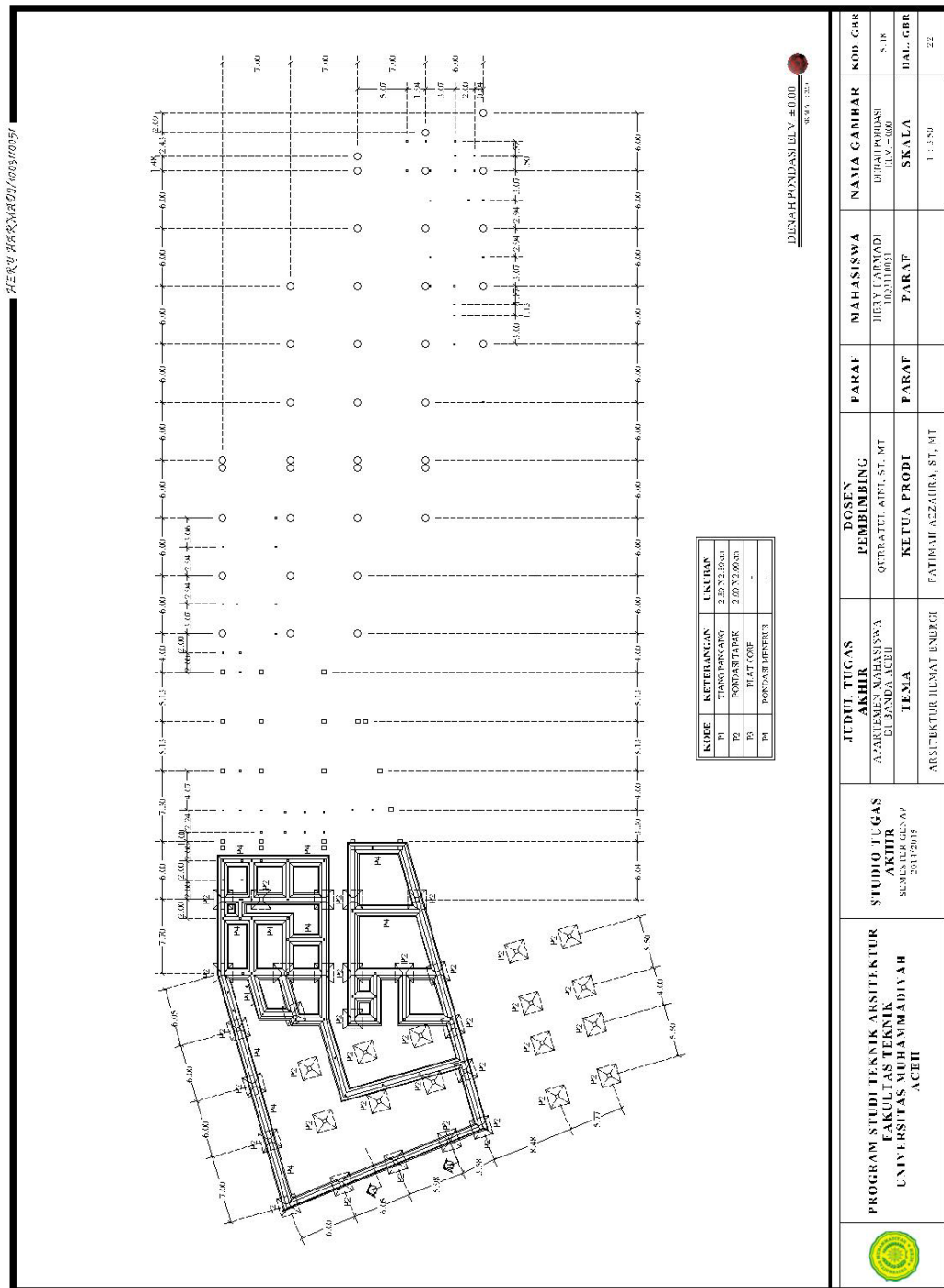
TAMPAK SAMBING KANAN
SKALA : 1:400

 PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH	STUDIO TUGAS AKHIR SEMESTER GEDAF 201-2015	JUDUL TUGAS AKHIR ALFARIZAH MAHASISWA DI BANDA ACEH TEMA ARSITEKTUR PENAY ENERGY	DOSEN PENBIMBING QUTUBATUL AINI, ST. MT KETUA PRODI FATIMAH AZZAHRA, ST. MT	PARAF	MAHASISWA BIDYU HANIMATI 1001110051 PARAF	NAMA GAMBAR TAMPAK SAMBING KANAN & KIRI SKALA 1 : 400	KOD. GHR S.14 HAL. GER 18
--	---	--	---	---------------------	--	--	--

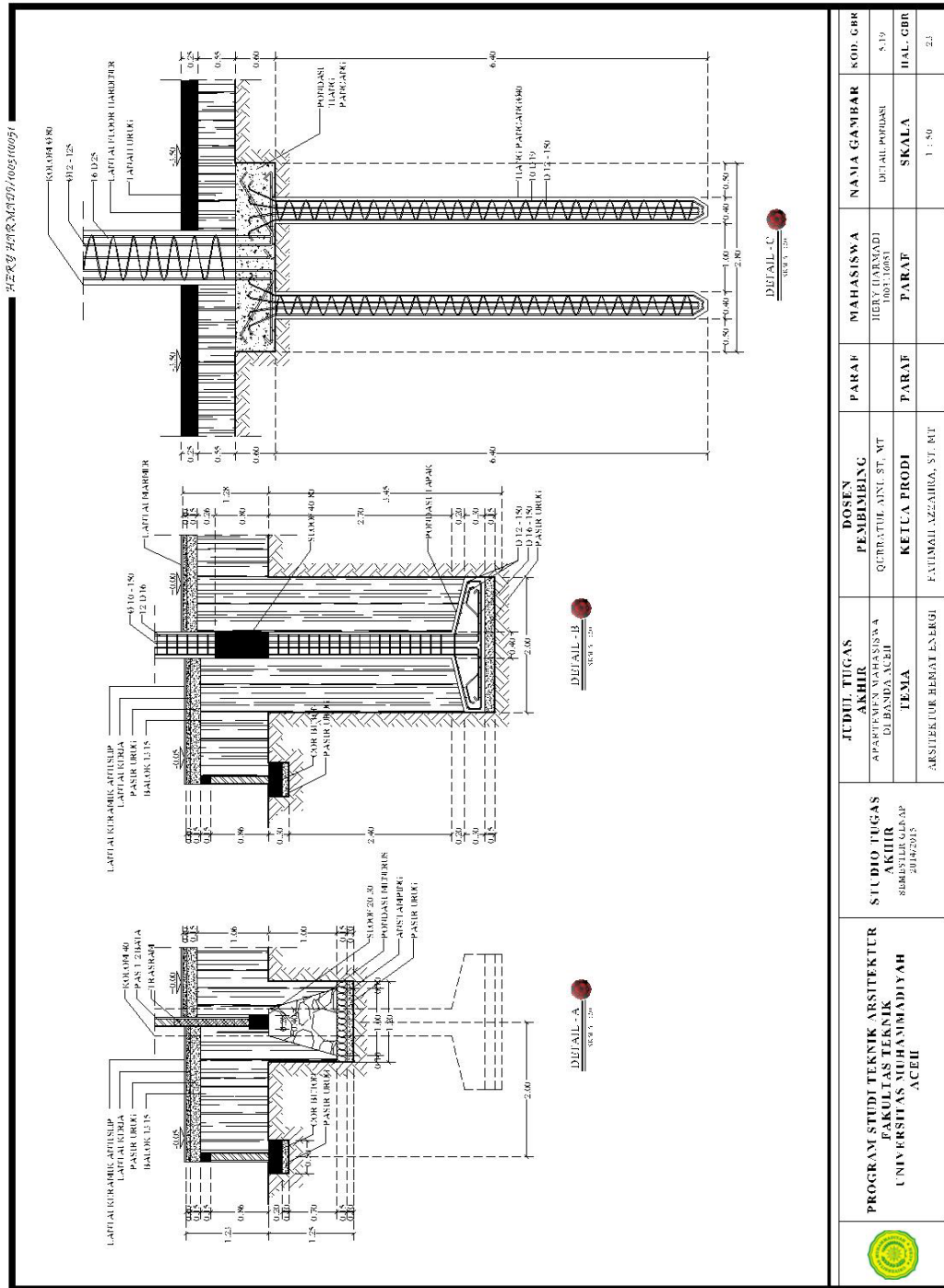
6.5.17 Denah Pondasi Basement



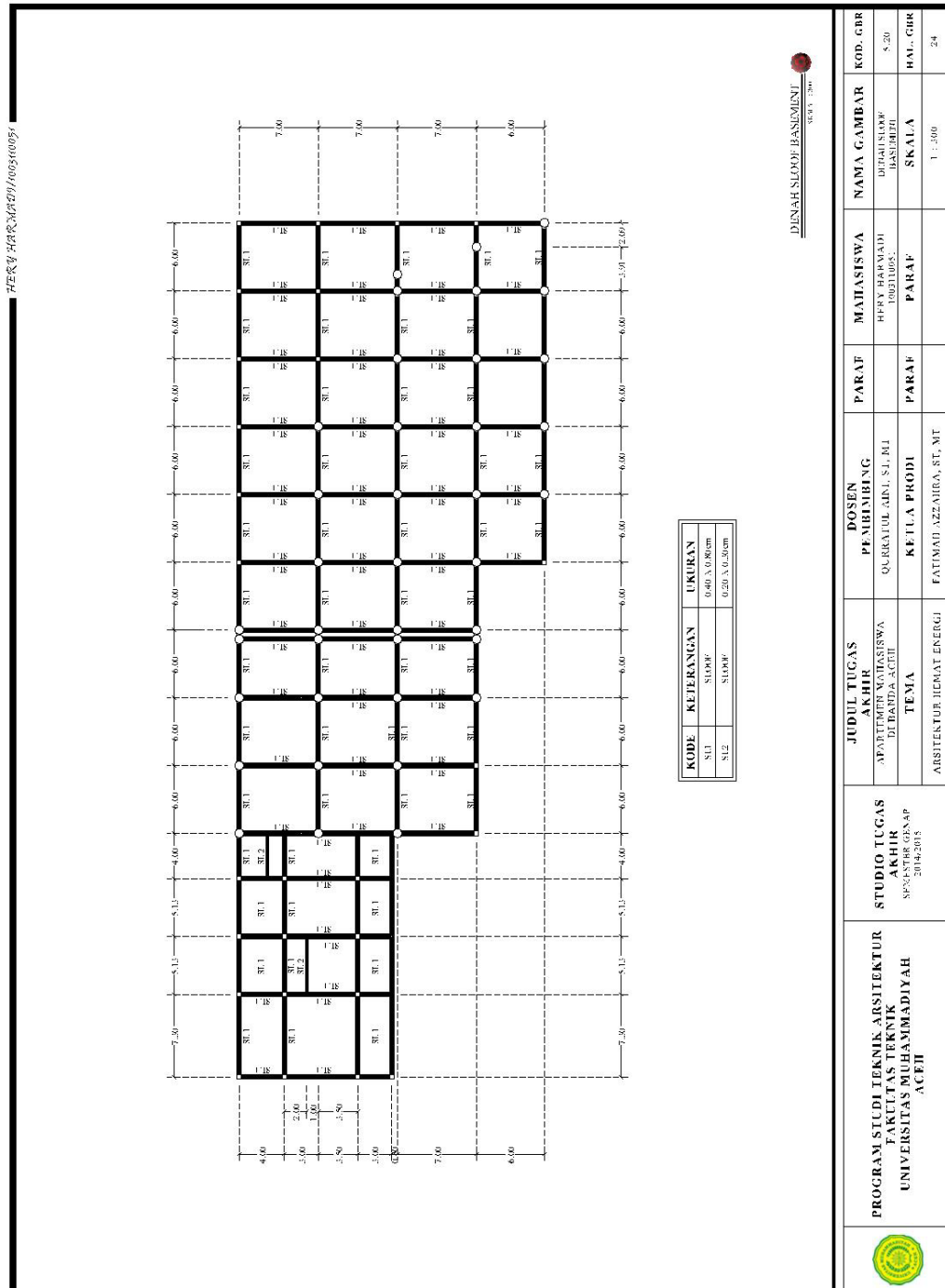
6.5.18 Denah Pondasi ELV. 0.00



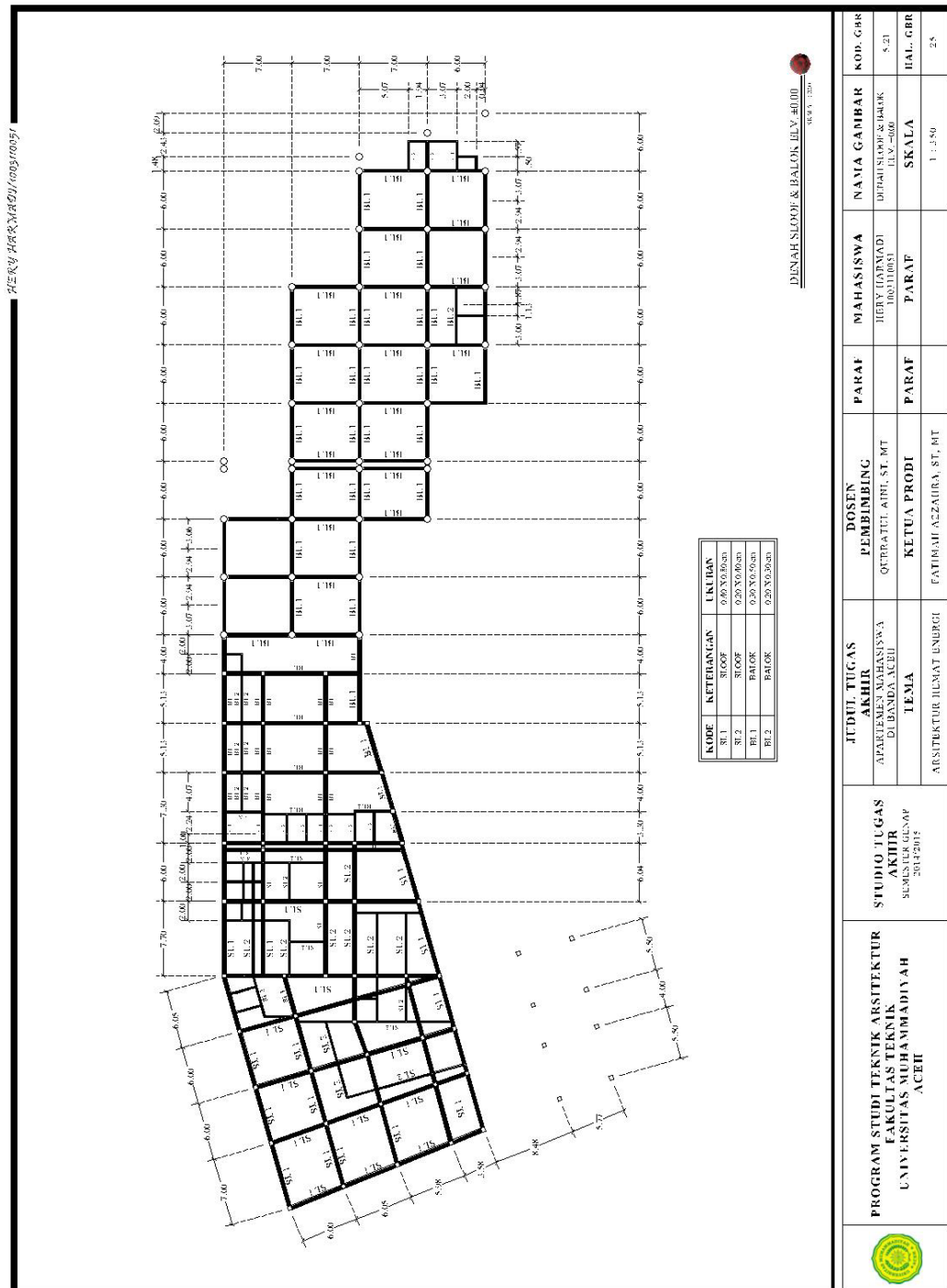
6.5.19 Detail Pondasi



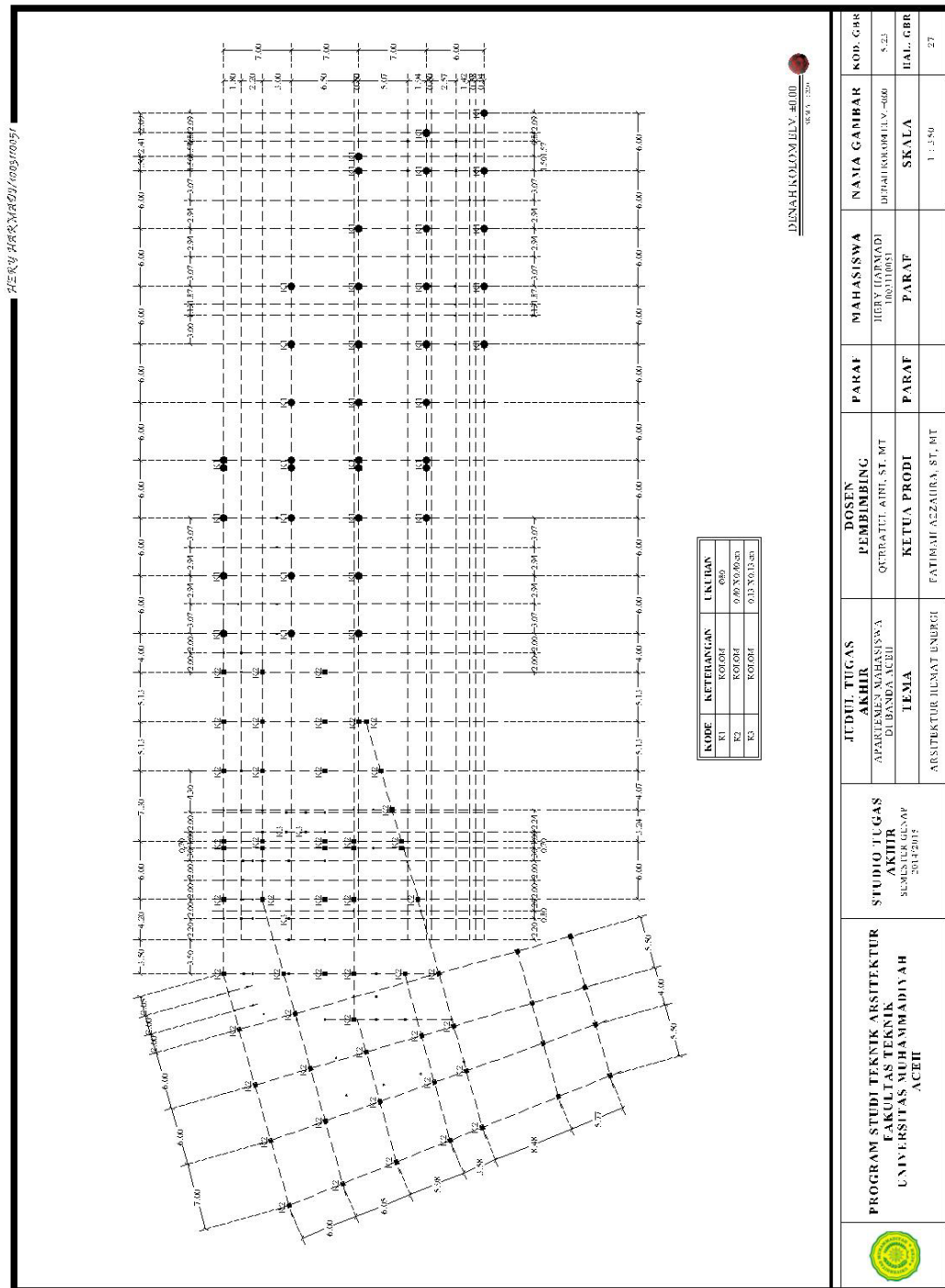
6.5.20 Denah Sloof Basement



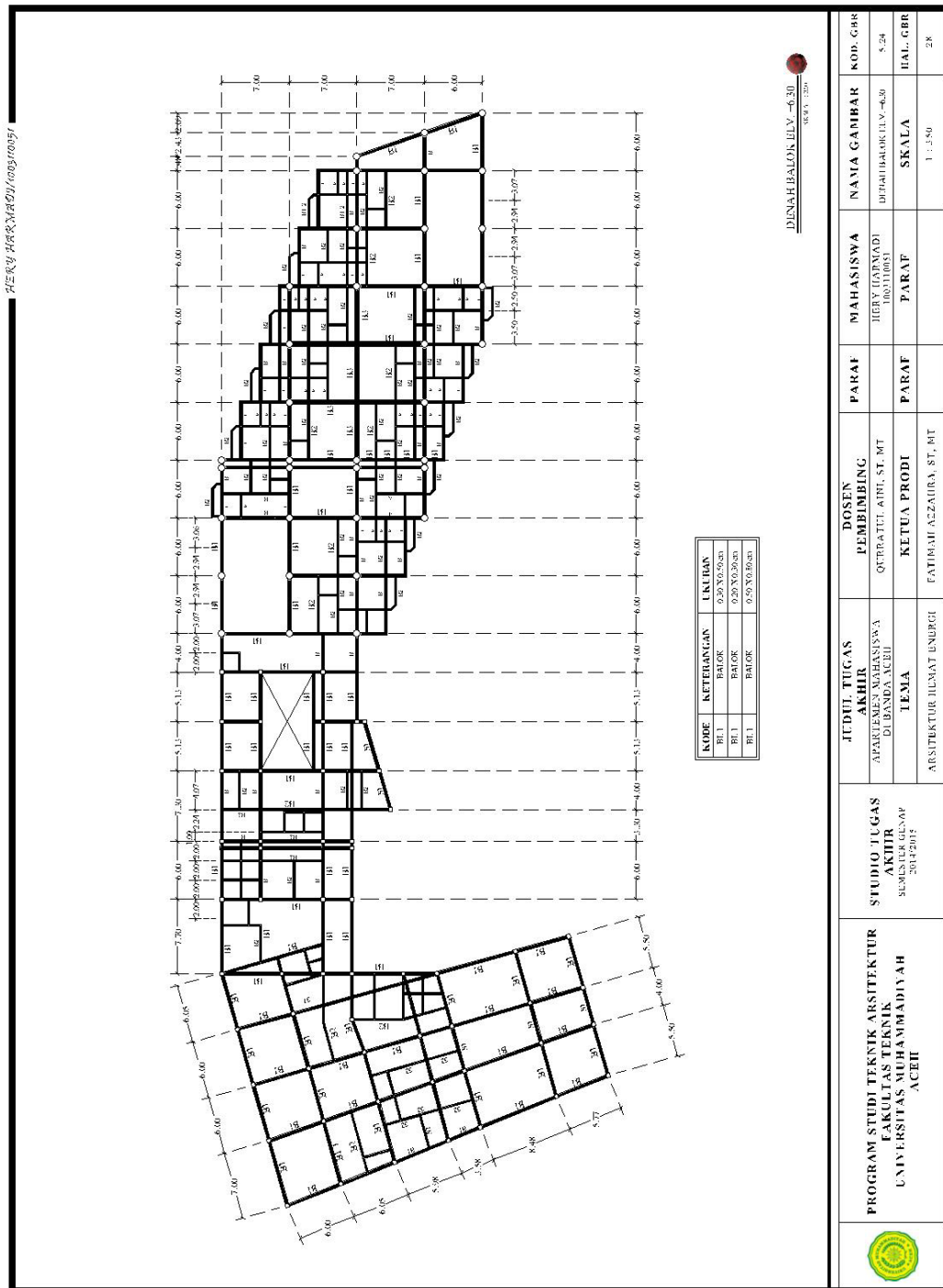
6.5.21 Denah Sloof dan Balok ELV. 0.00



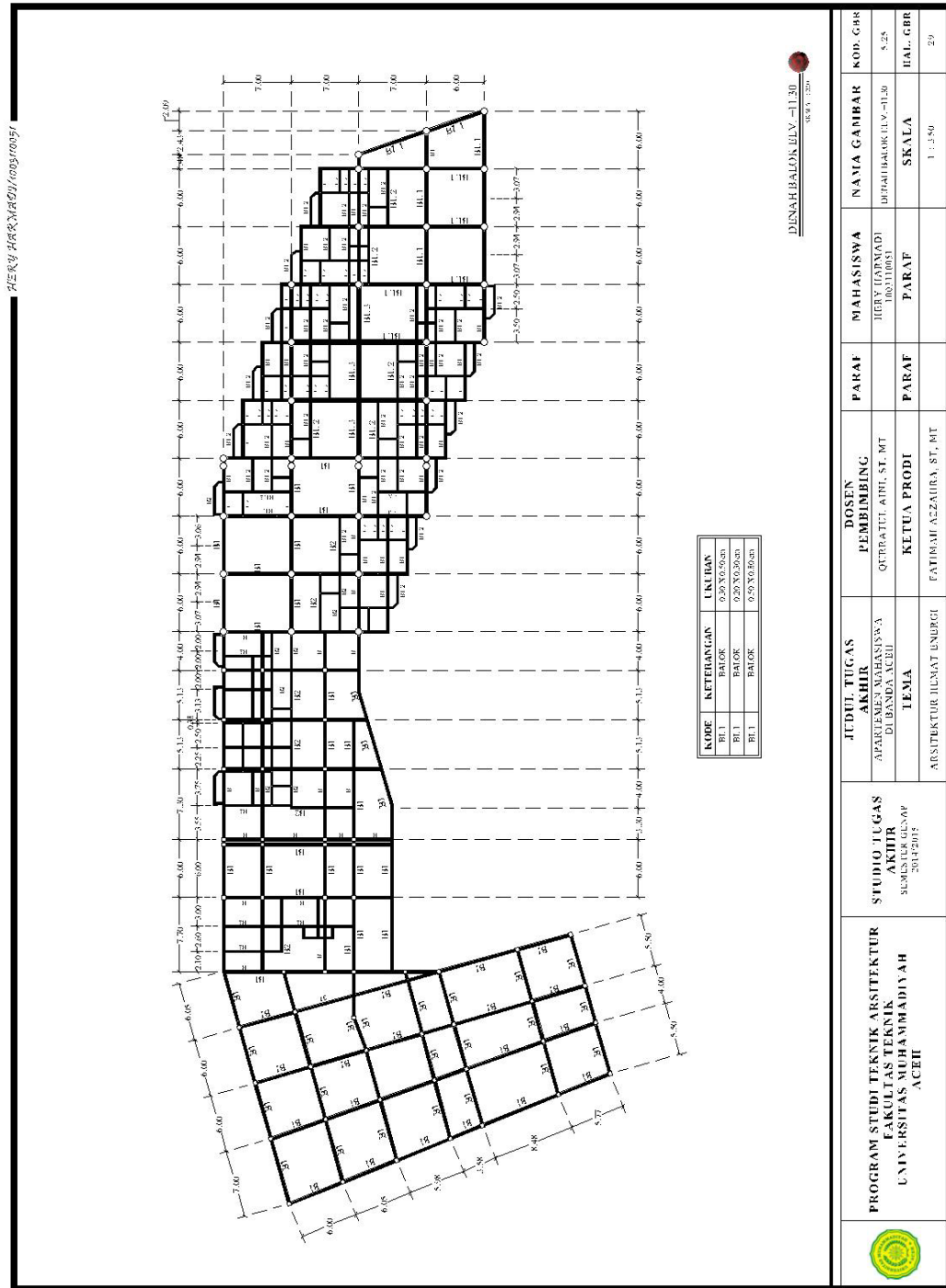
6.5.23 Denah Kolom ELV. 0.00



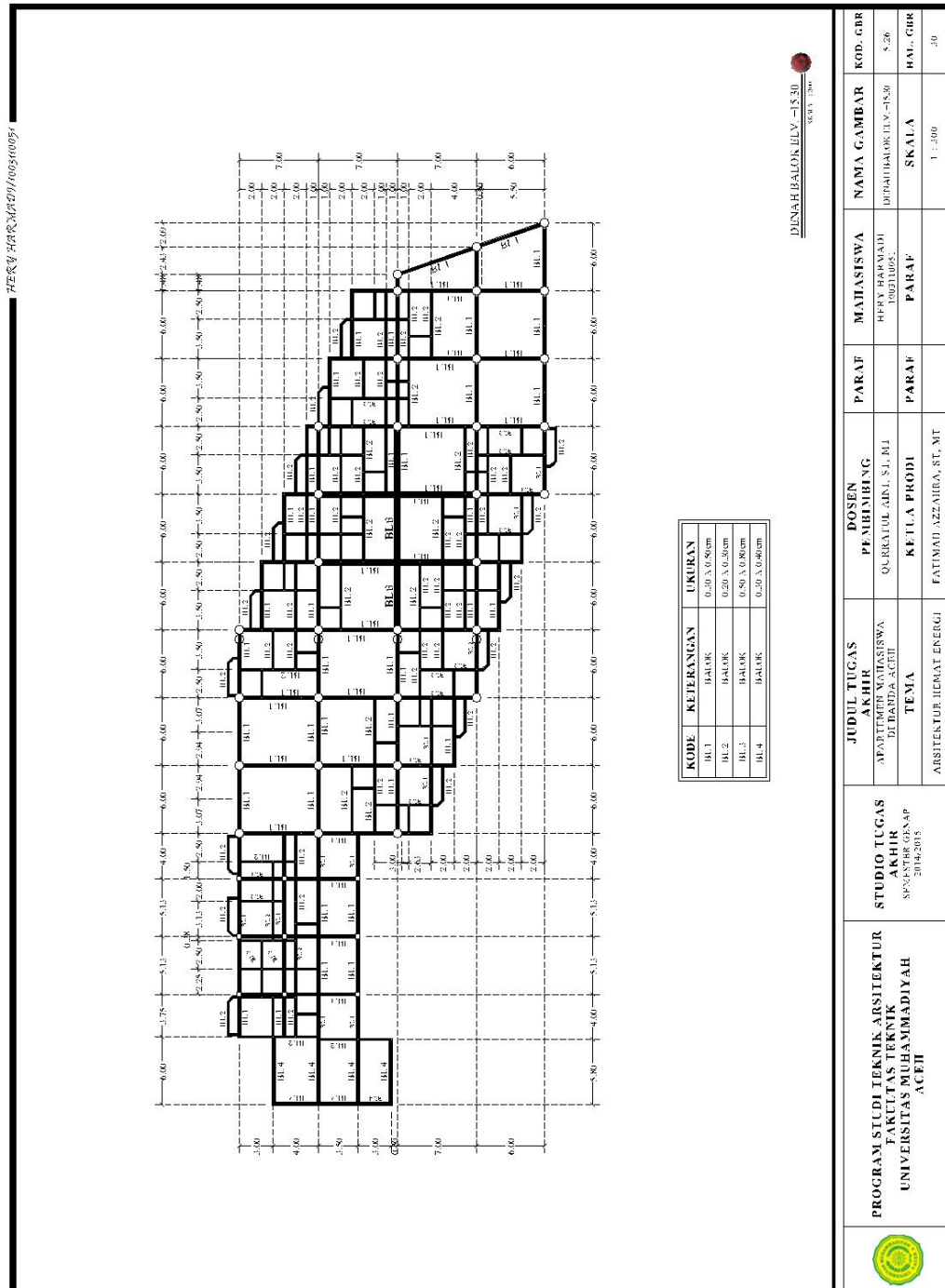
6.5.24 Denah Balok ELV. +6.30



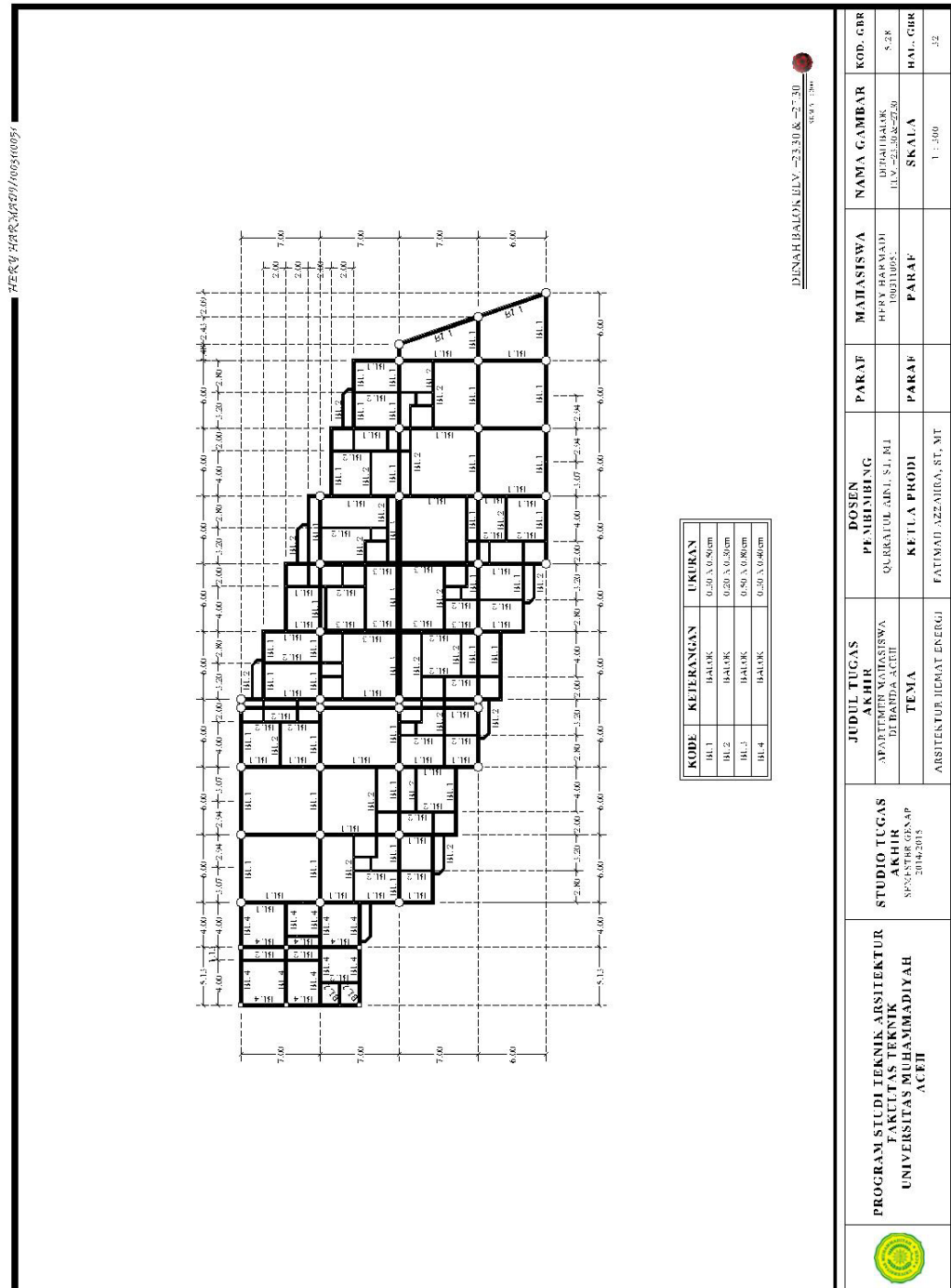
6.5.25 Denah Balok ELV. +11.30



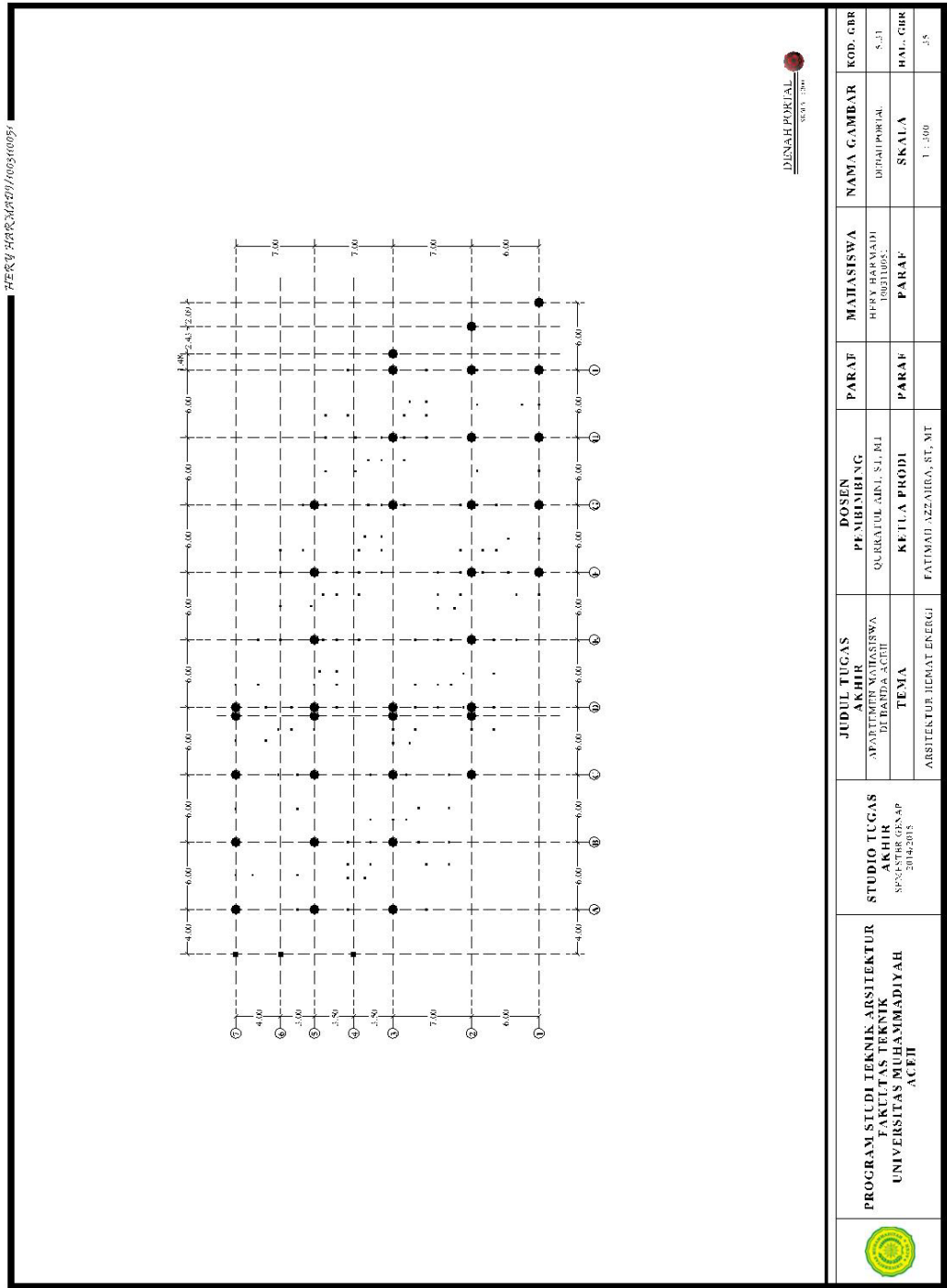
6.5.26 Denah Balok ELV. + 15.30



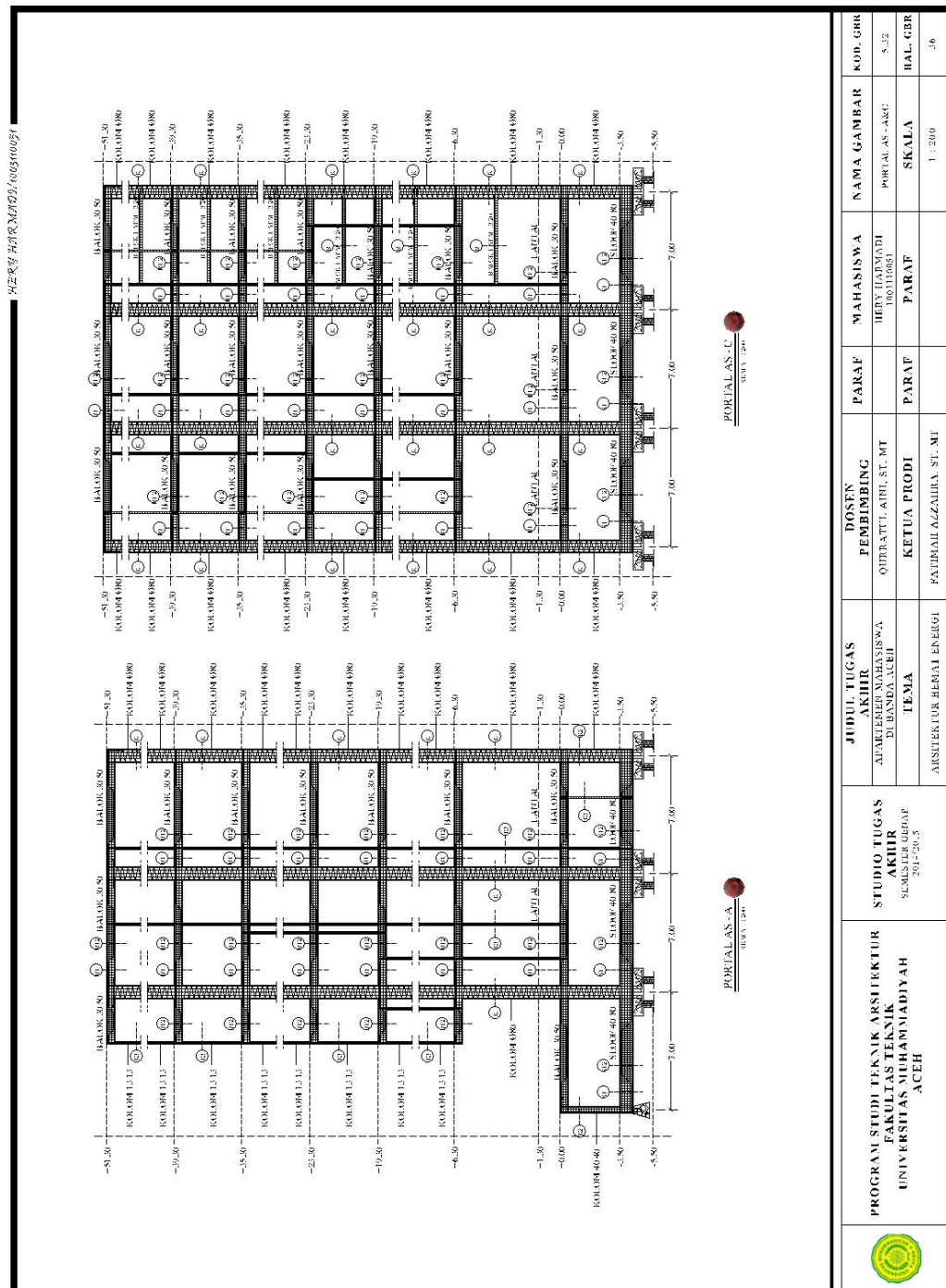
6.5.28 Denah balok ELV. +27.30



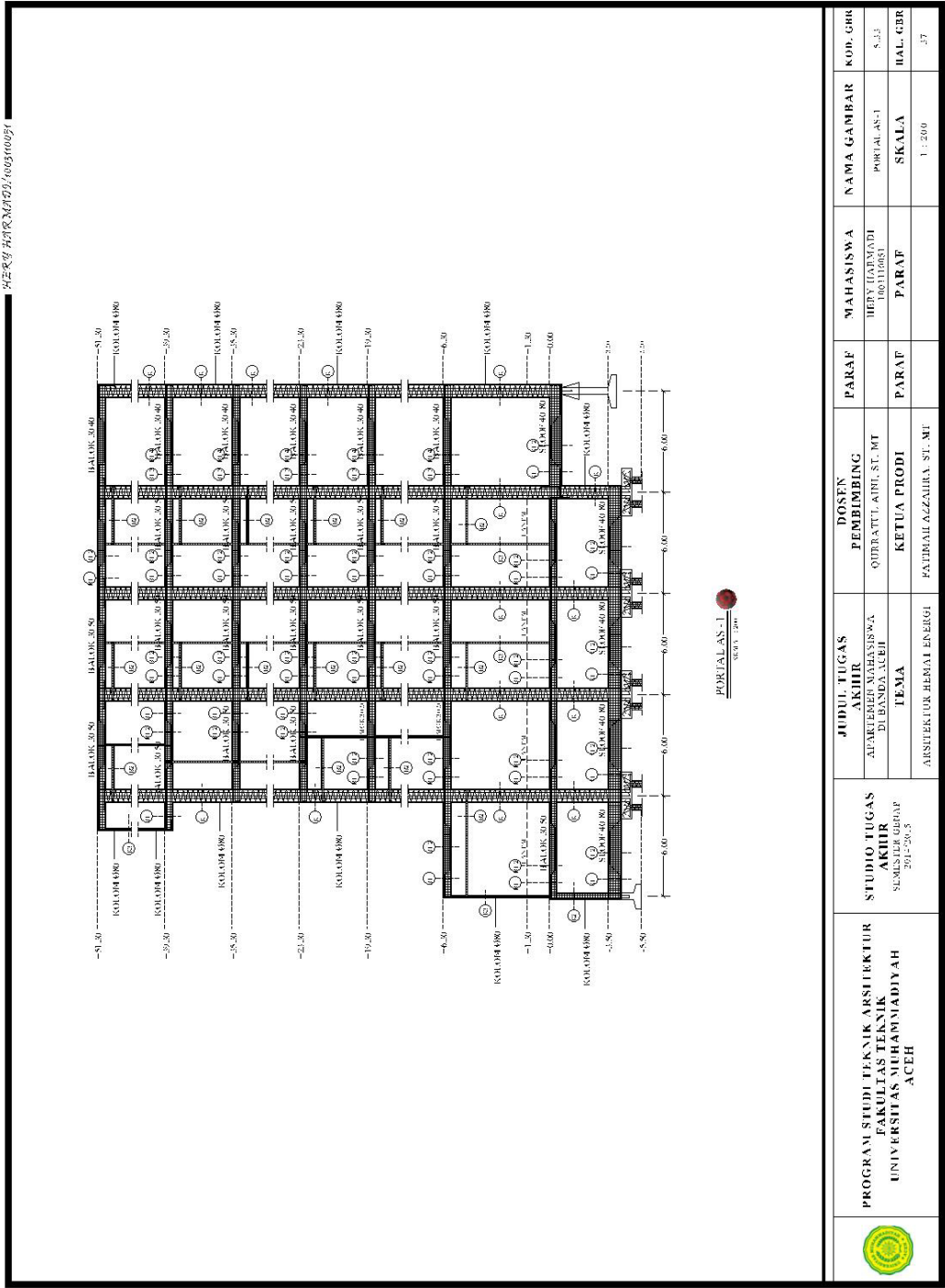
6.5.31 Denah Portal



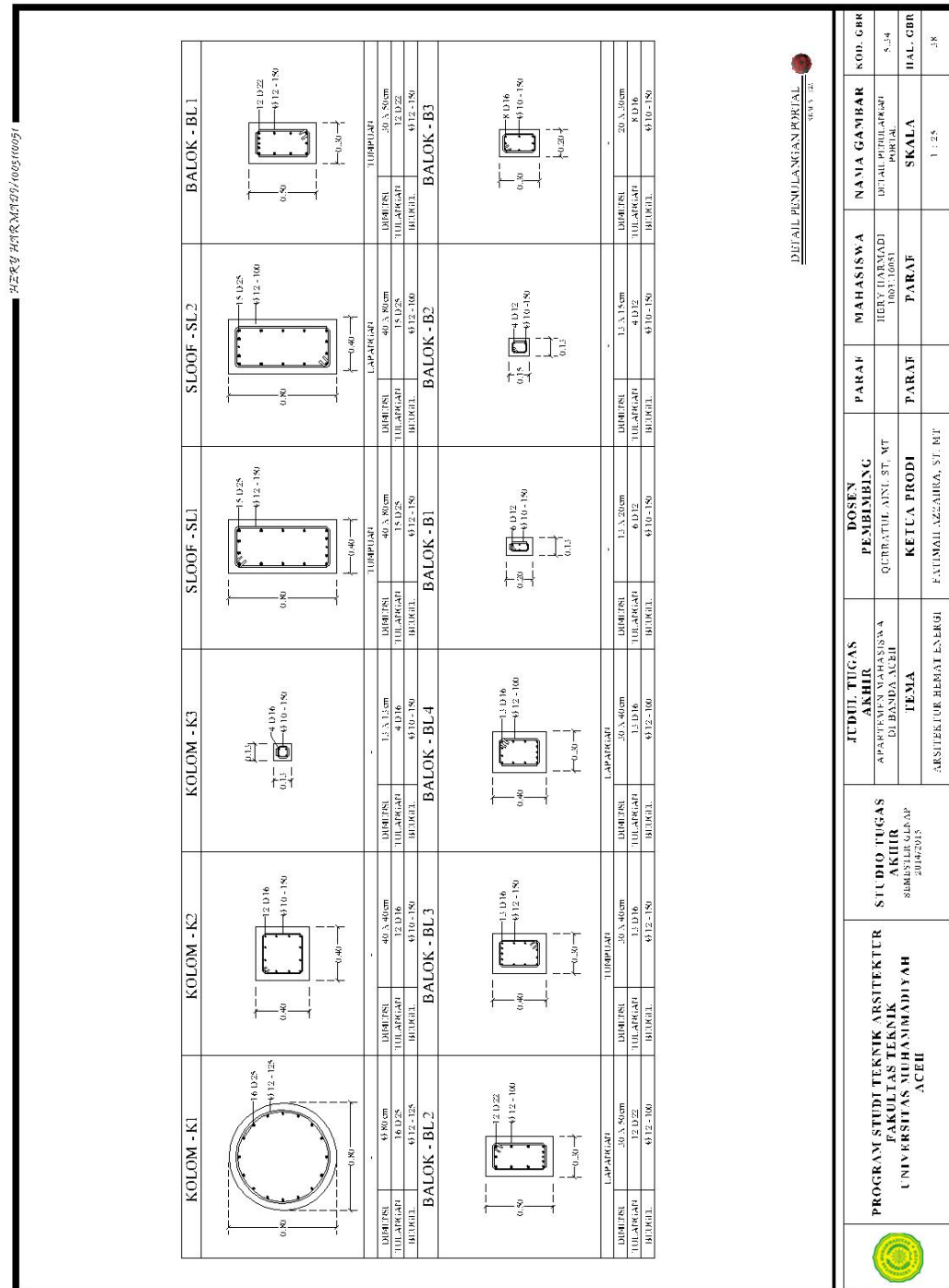
6.5.32 Portal AS – A dan C



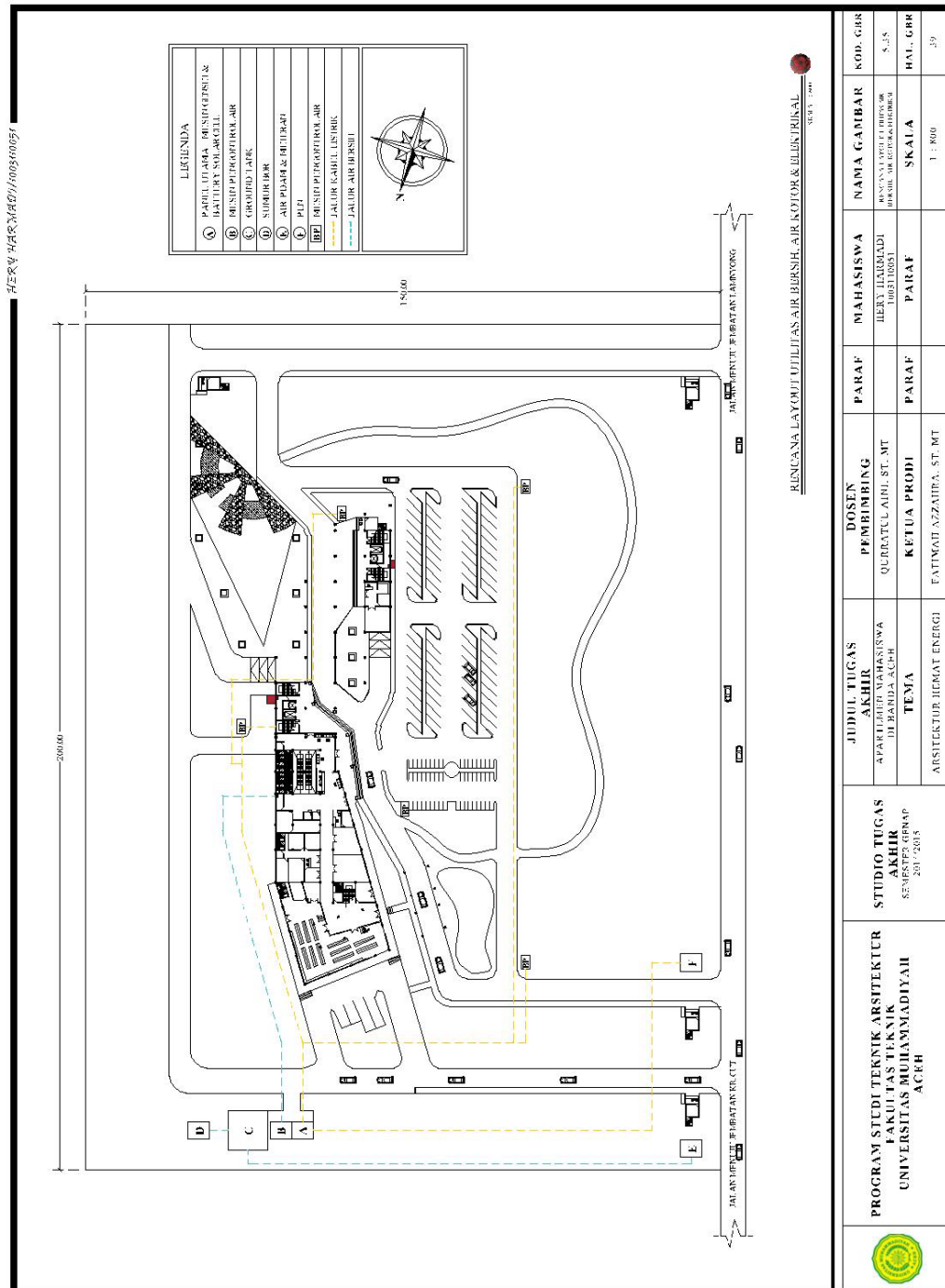
6.5.33 Portal AS – 1



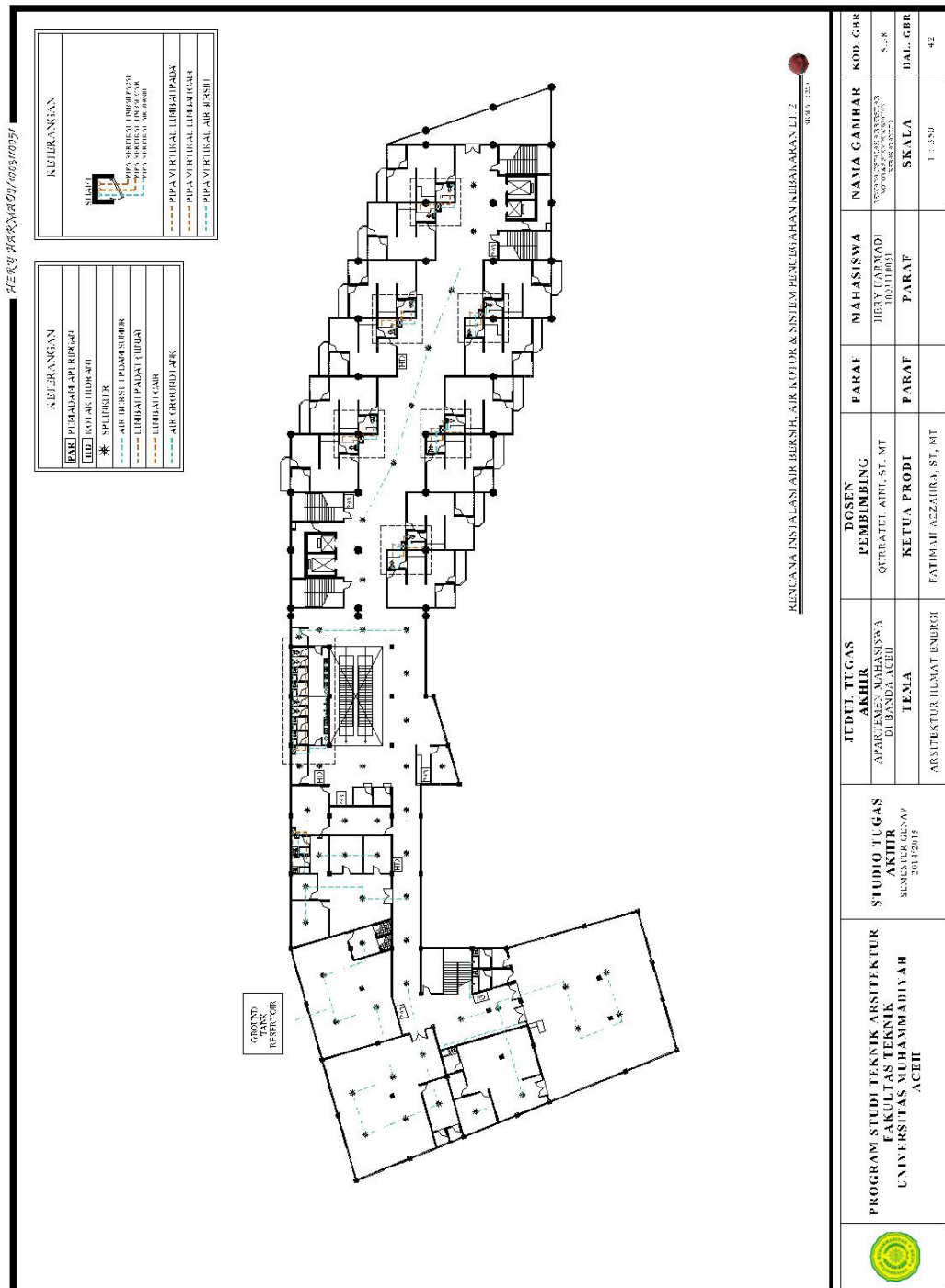
6.5.34 Detail Penulangan Portal



6.5.35 Rencana Layout Utilitas

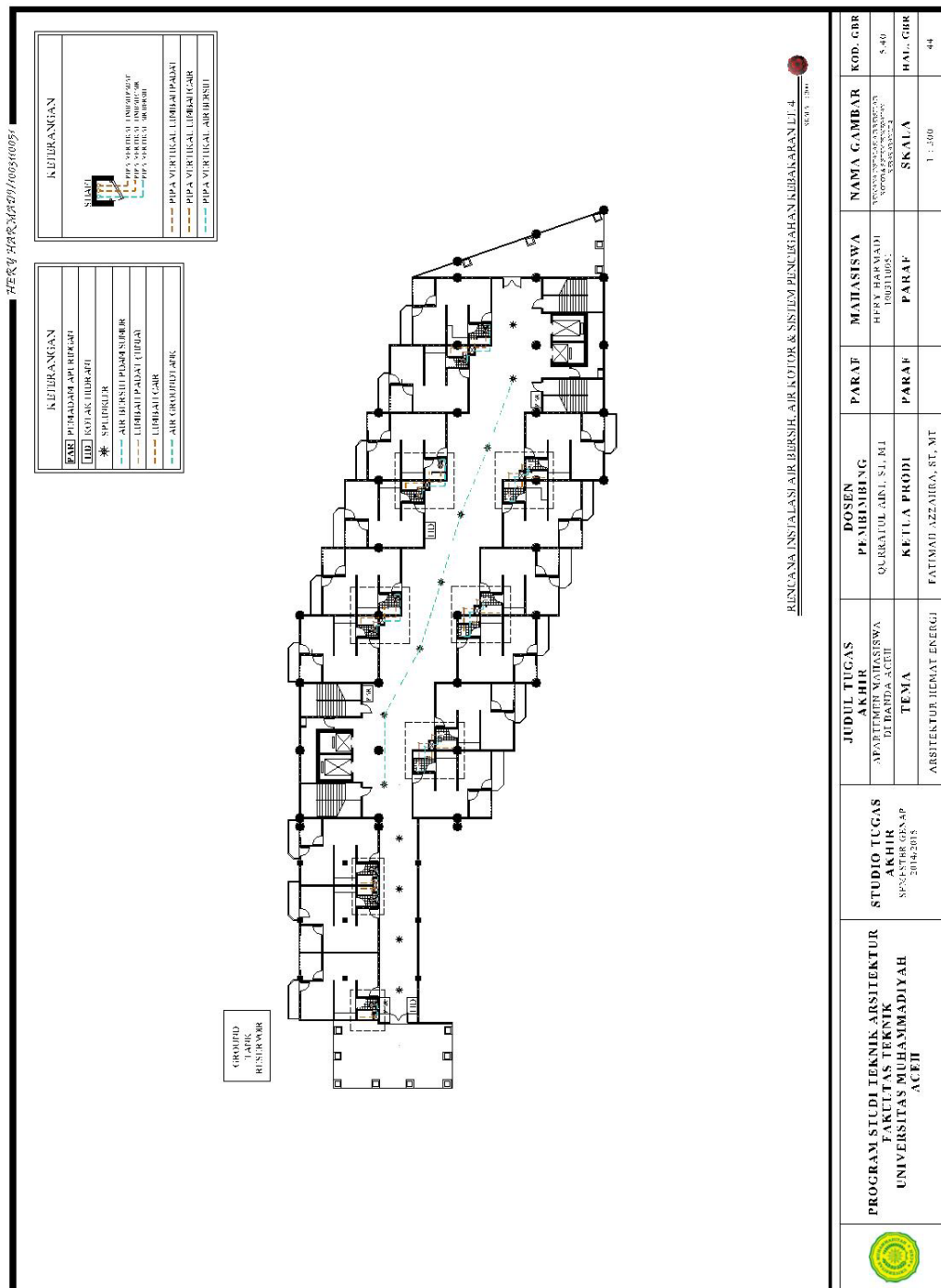


6.5.38 Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan Kebakaran lantai 2

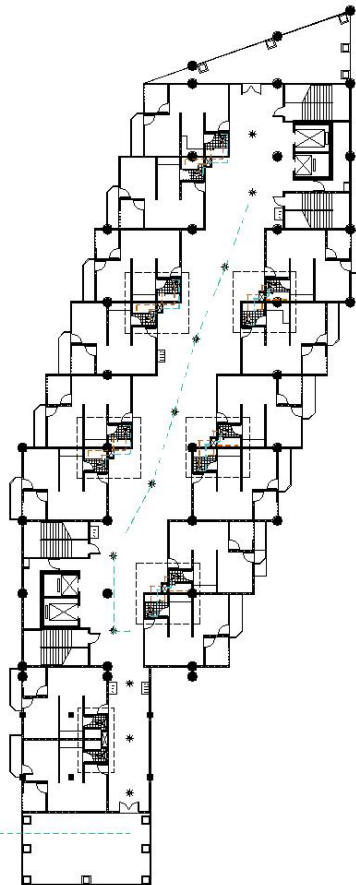


6.5.40 Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan

Kebakaran lantai 4



CIRCUIT
140K
RESISTOR



KETERANGAN	
	BARU (PENGALAMAN BARU)
	* SPESIALISASI
	AKHIR HURUF PADA SINGKAPAN
	LIBRARI PADAT (CIRI)
	LIBRARI CAIR
	LIBRARI AER

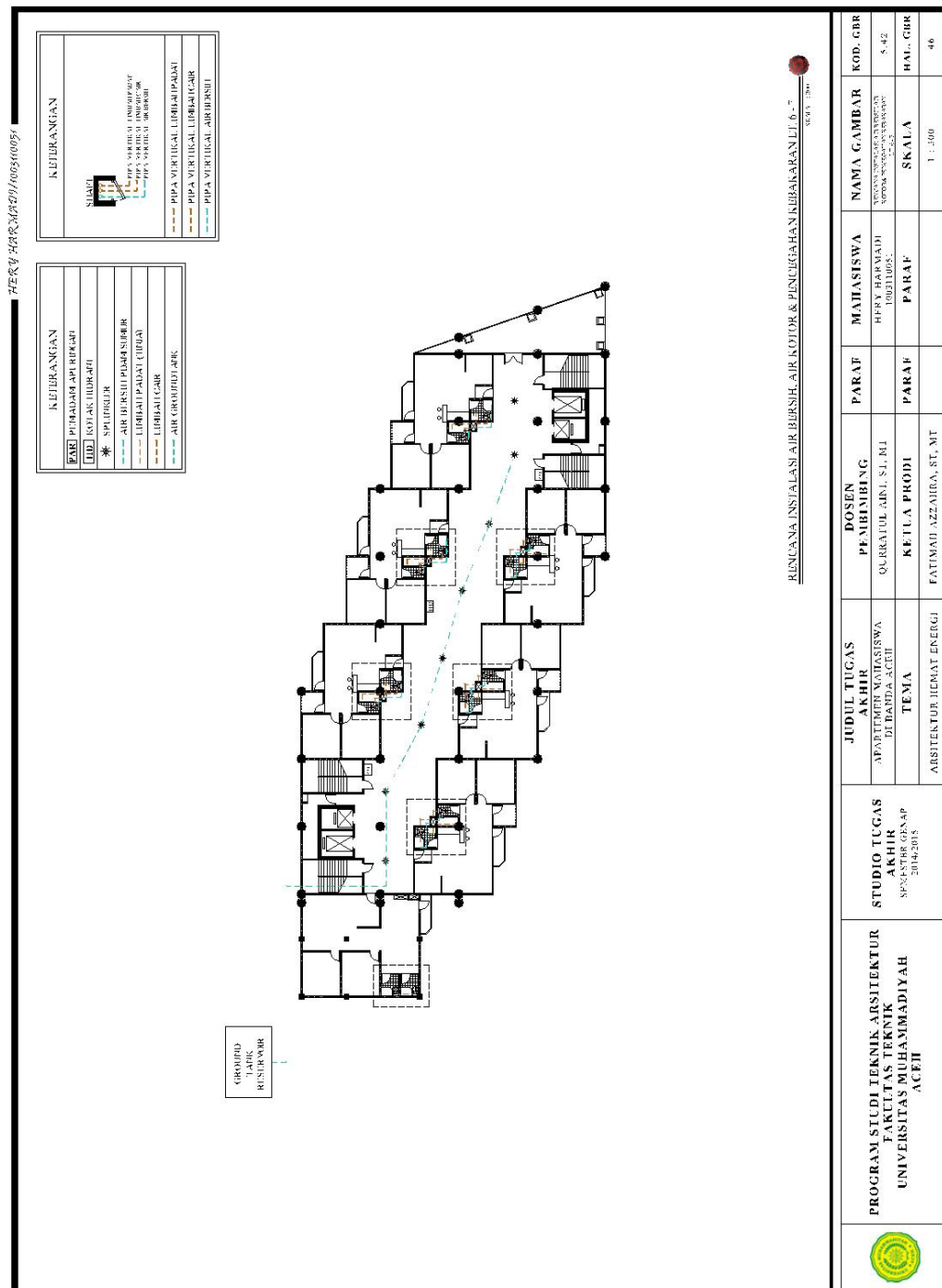
KETERANGAN	
	PIPA VERTIKAL, LIBRARI PADAT
	PIPA VERTIKAL, LIBRARI CAIR
	PIPA VERTIKAL, AER (BESI)

RENCANA INSTALASI AIR BERSIH, AIR KOTOR & PENCUCIHAN KEBAKARAN LT. 5

 PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH	STUDIO TUGAS AKHIR SEPTENBER 2014 2014/2015	JUDUL TUGAS AKHIR	DOSEN PEMBIMBING	PARAF	MAHASISWA	KOD. GDR
		APARTEMEN MAHASISWA DI BANDA ACEH	QUERKUYUL ABDUL SY. HJ	PARAF	HEFRI HARUWADI 190311005	5-41
		TEMA	KETUA PRODI	PARAF	SKALA	HAI, GDR
		ARSITEKTUR HEMAT ENERGI	FATMAID AZZAHRA, ST, MT		1:100	45

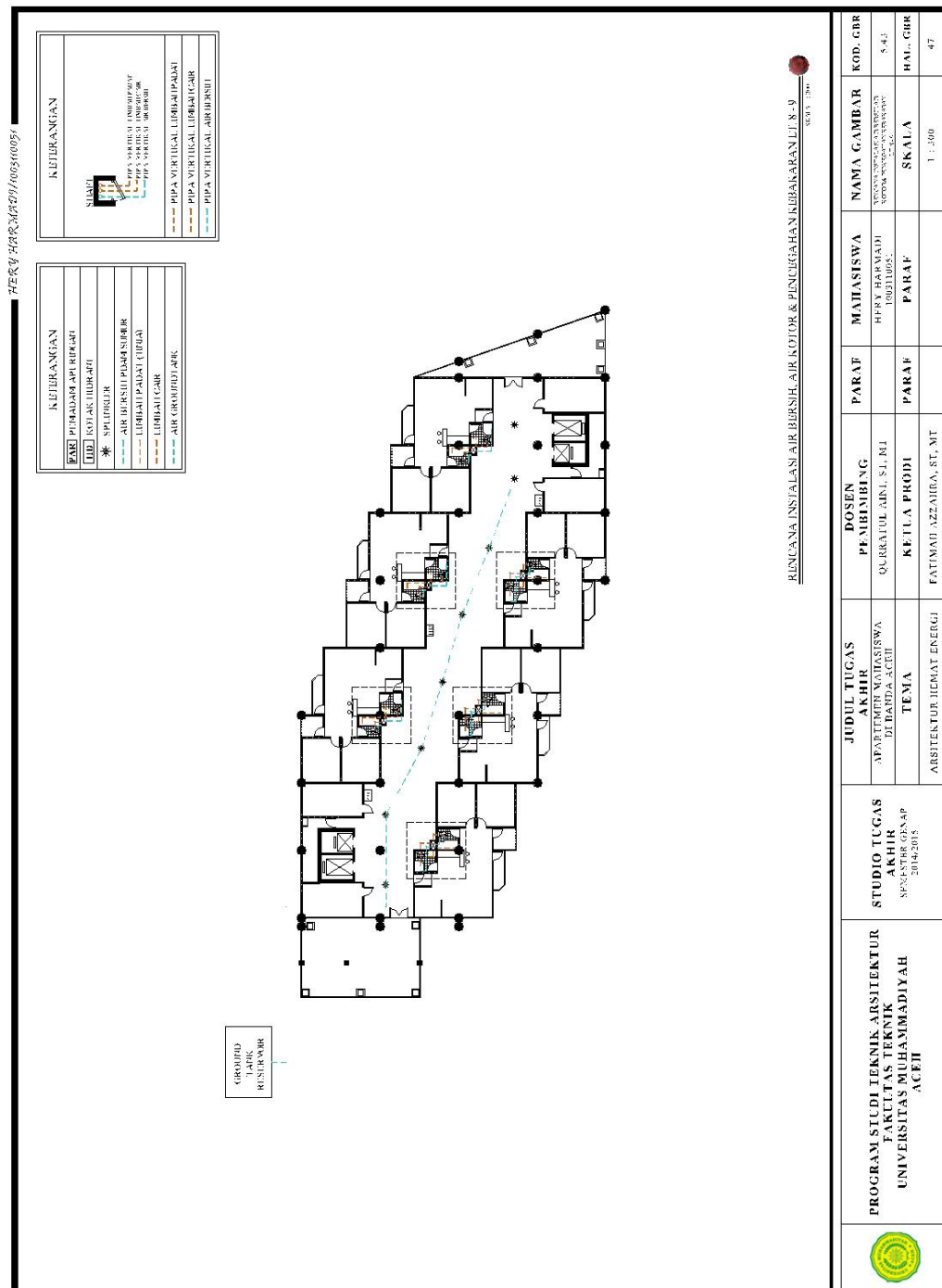


Kebakaran lantai 6 – 7

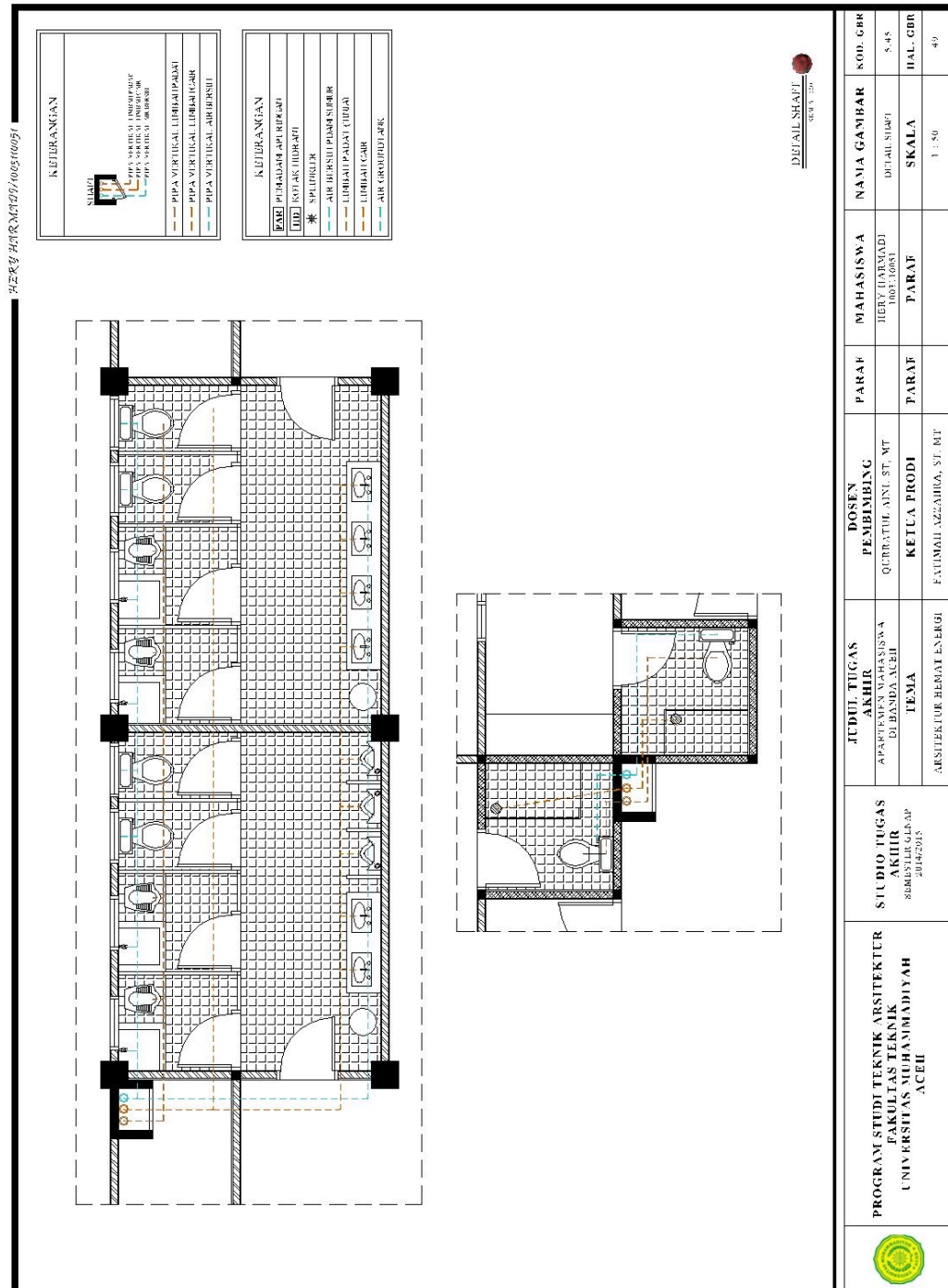


6.5.43 Rencana Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Sistem Pencegahan

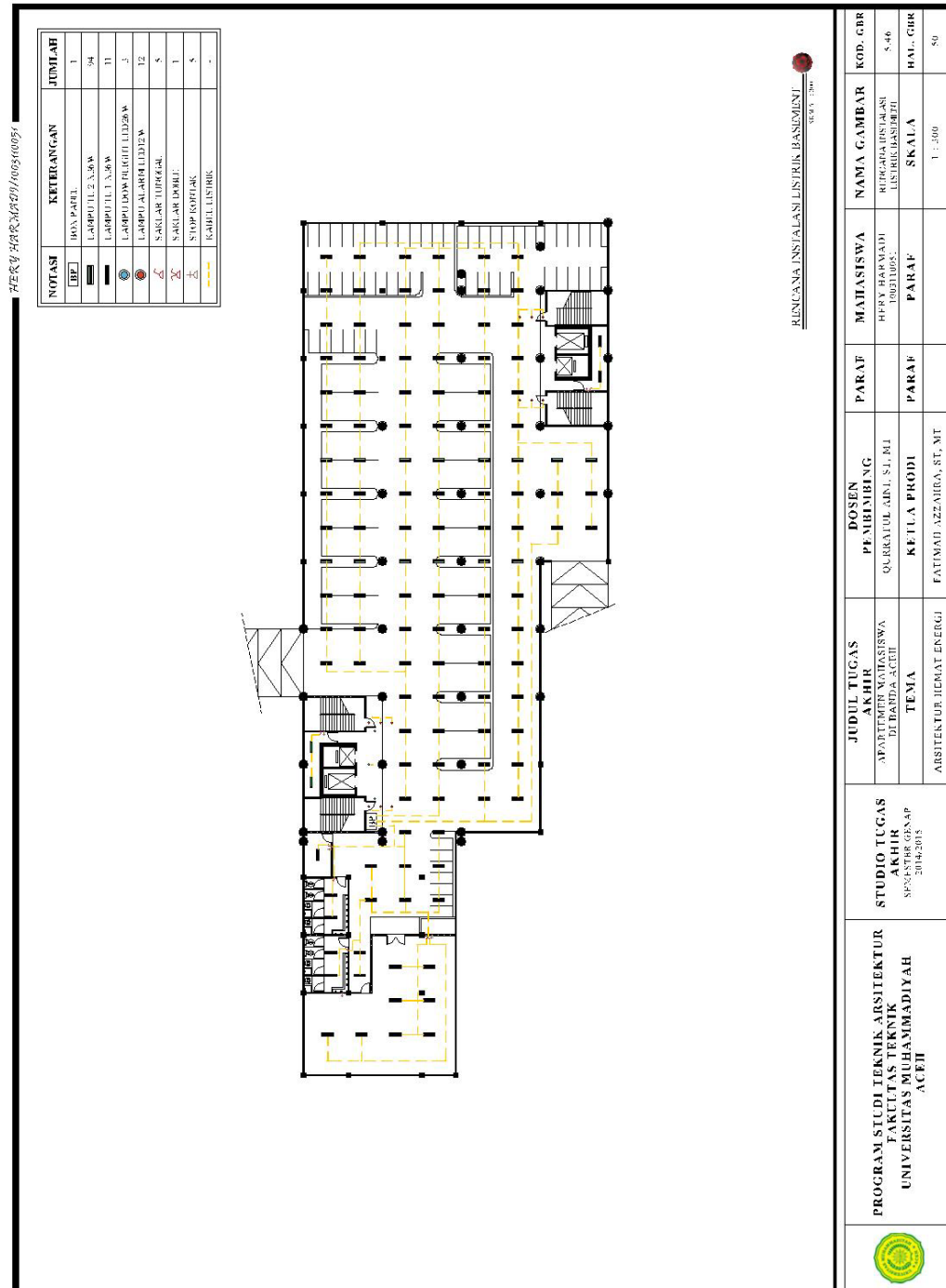
Kebakaran lantai 8 – 9



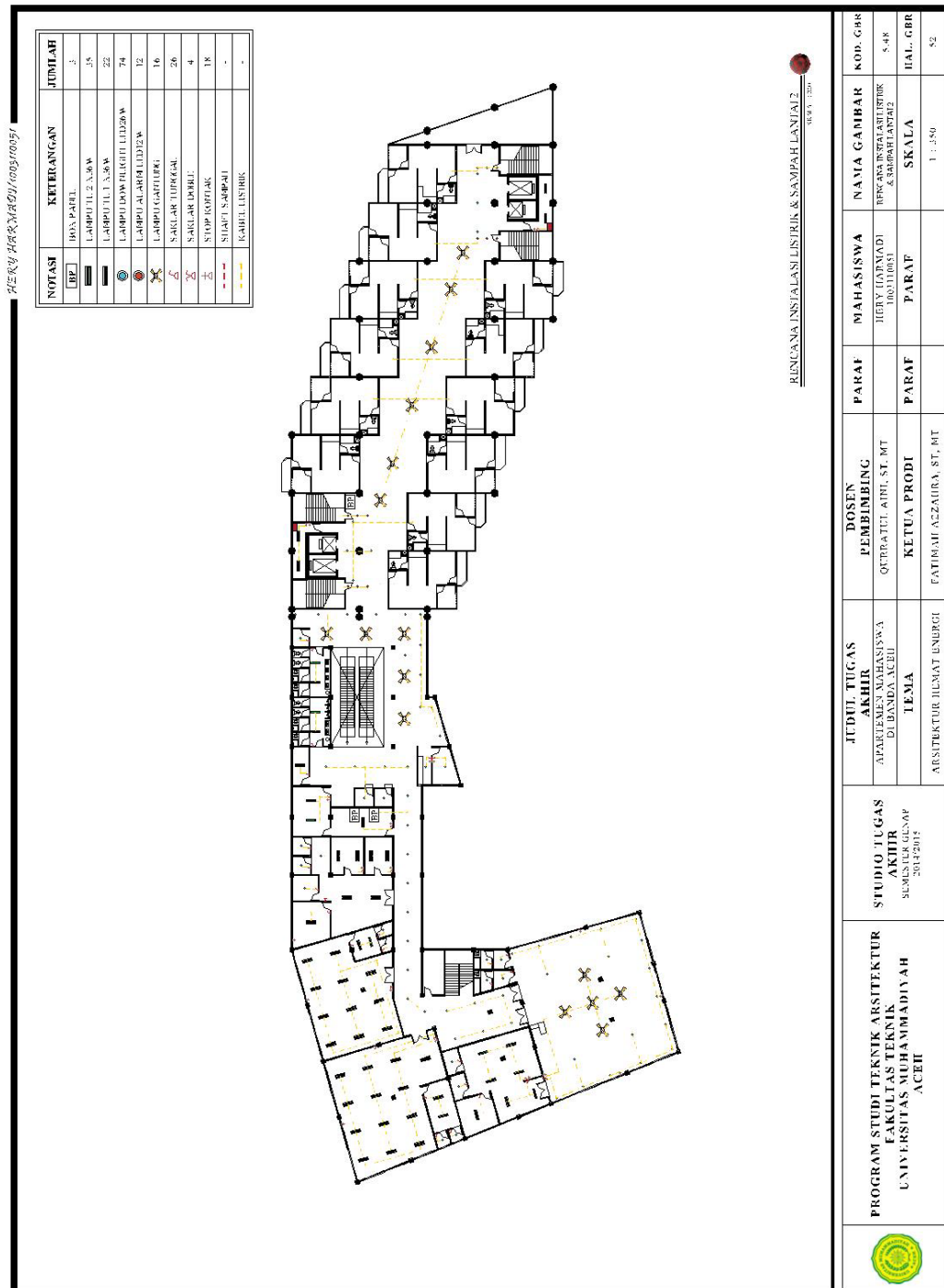
6.5.45 Detail Shaft



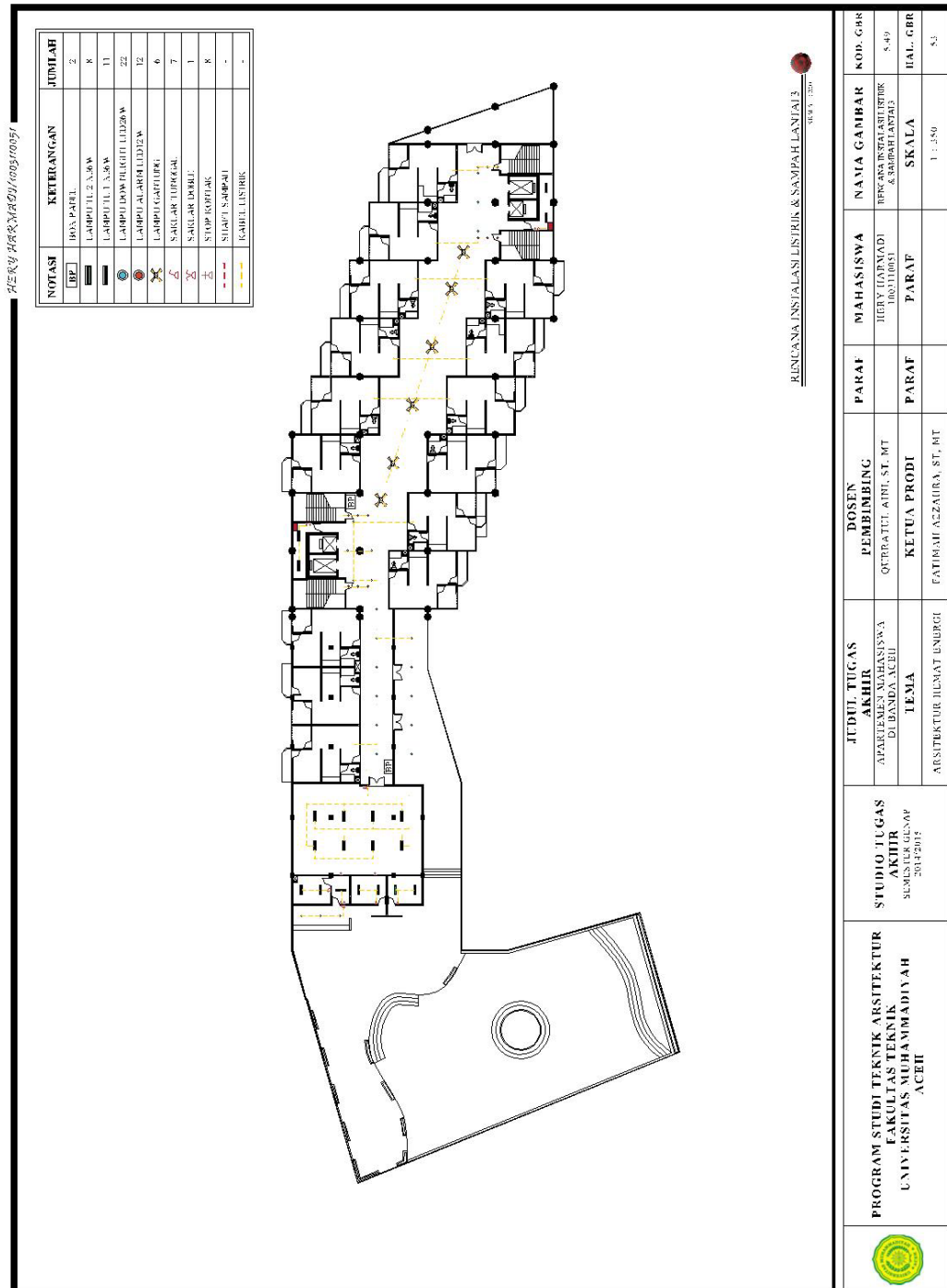
6.5.46 Rencana Instalasi Listrik Basement



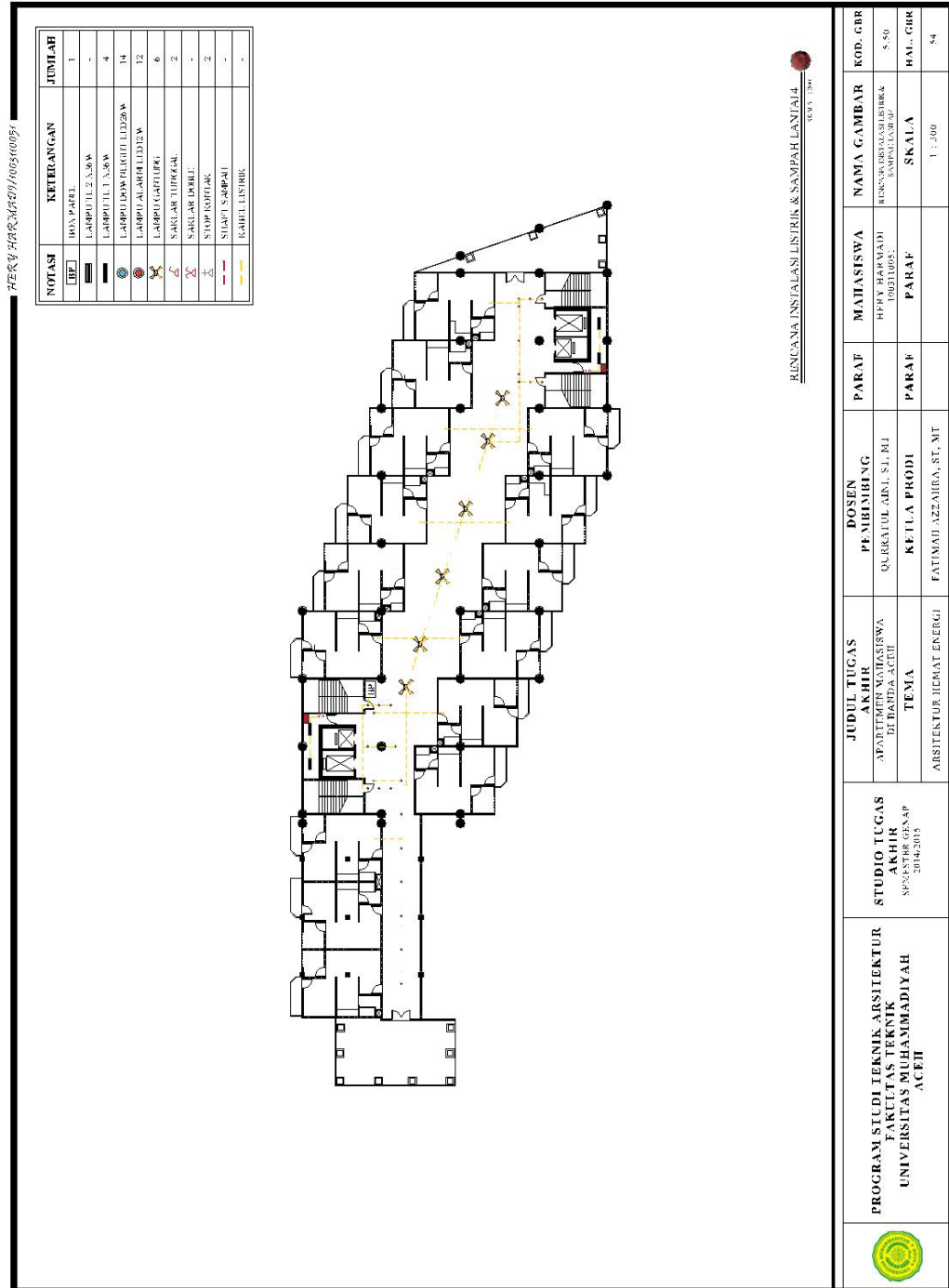
6.5.48 Rencana Instalasi Listrik Lantai 2



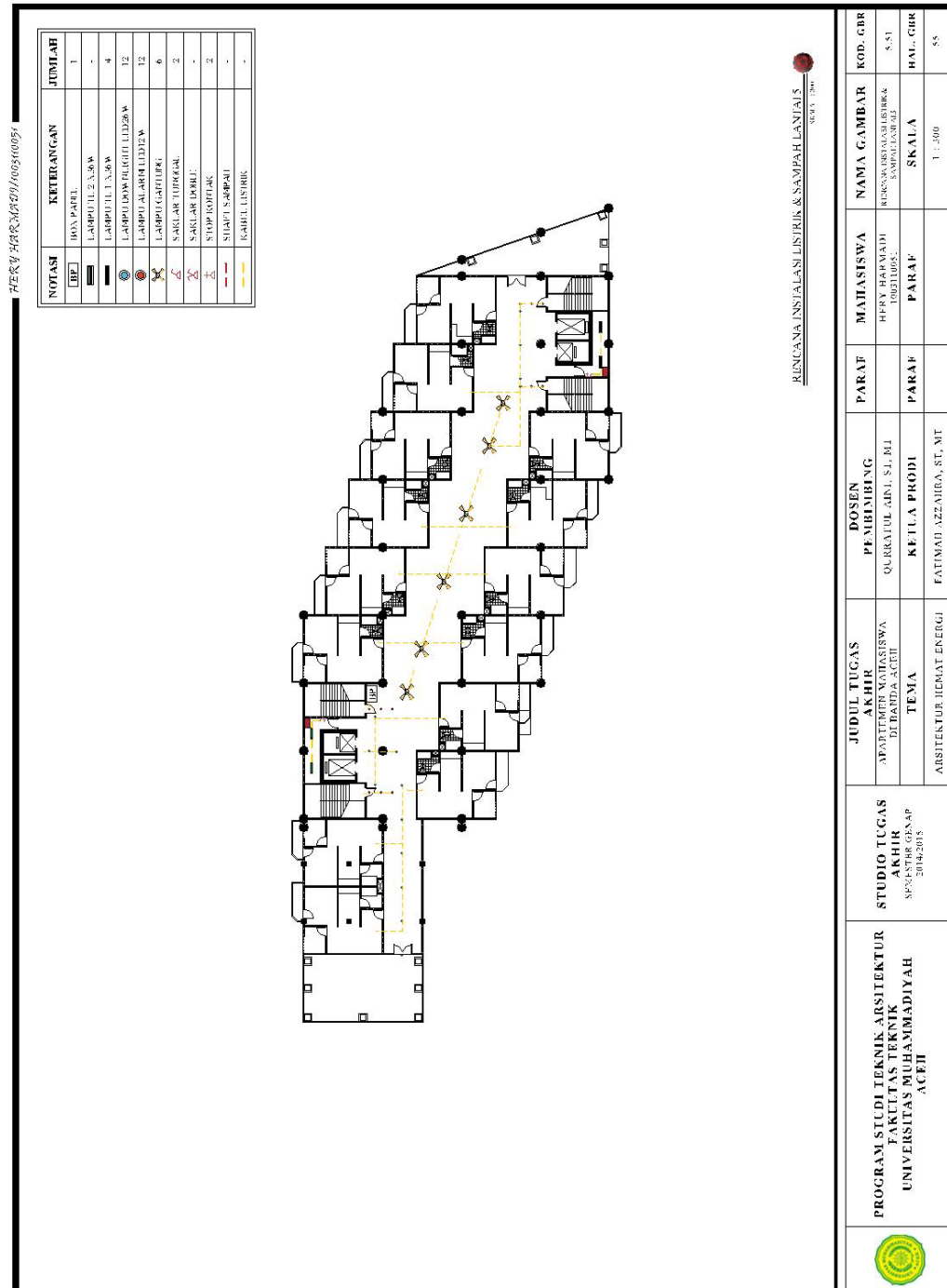
6.5.49 Rencana Instalasi Listrik Lantai 3



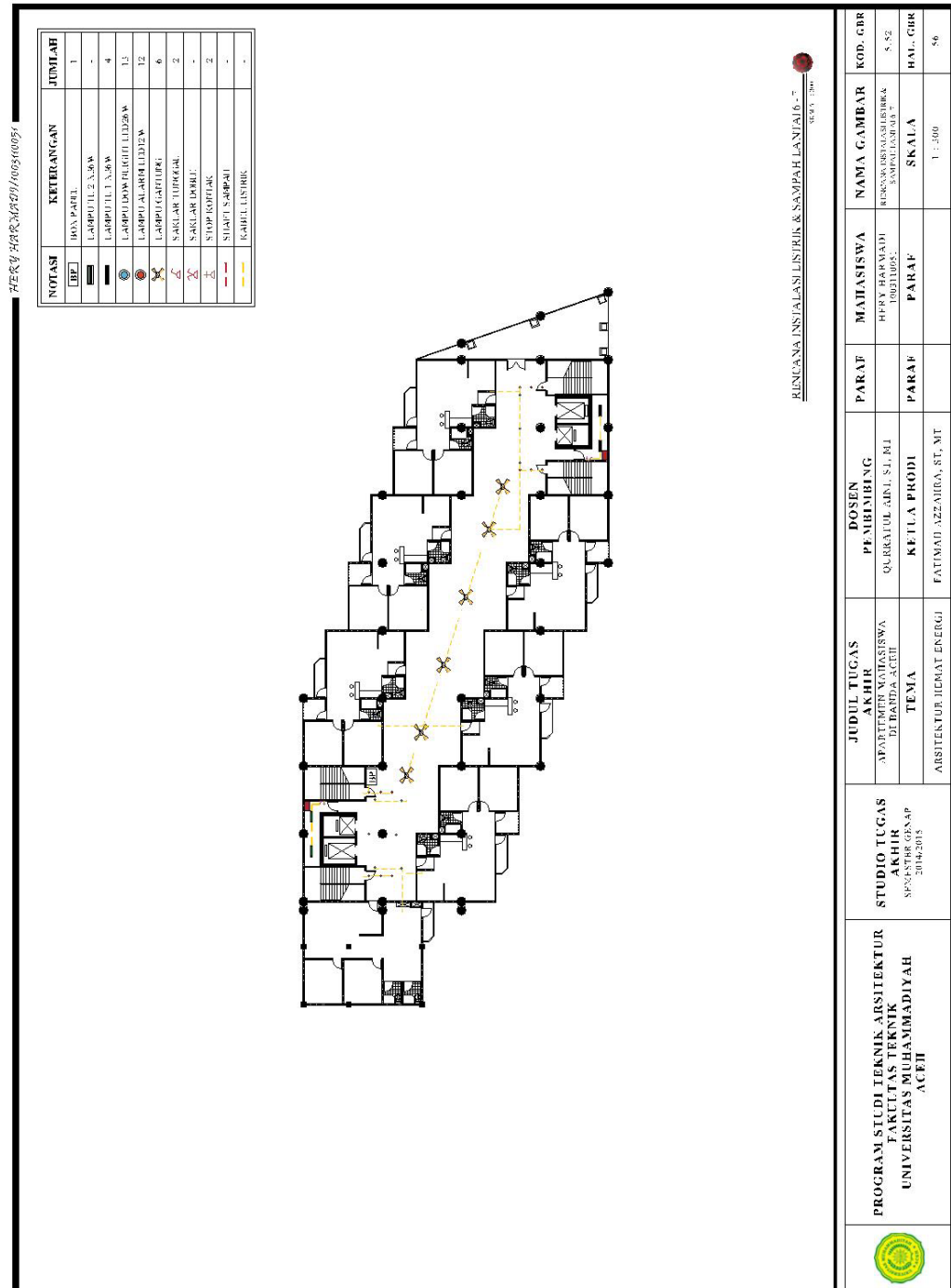
6.5.50 Rencana Instalasi Listrik Lantai 4



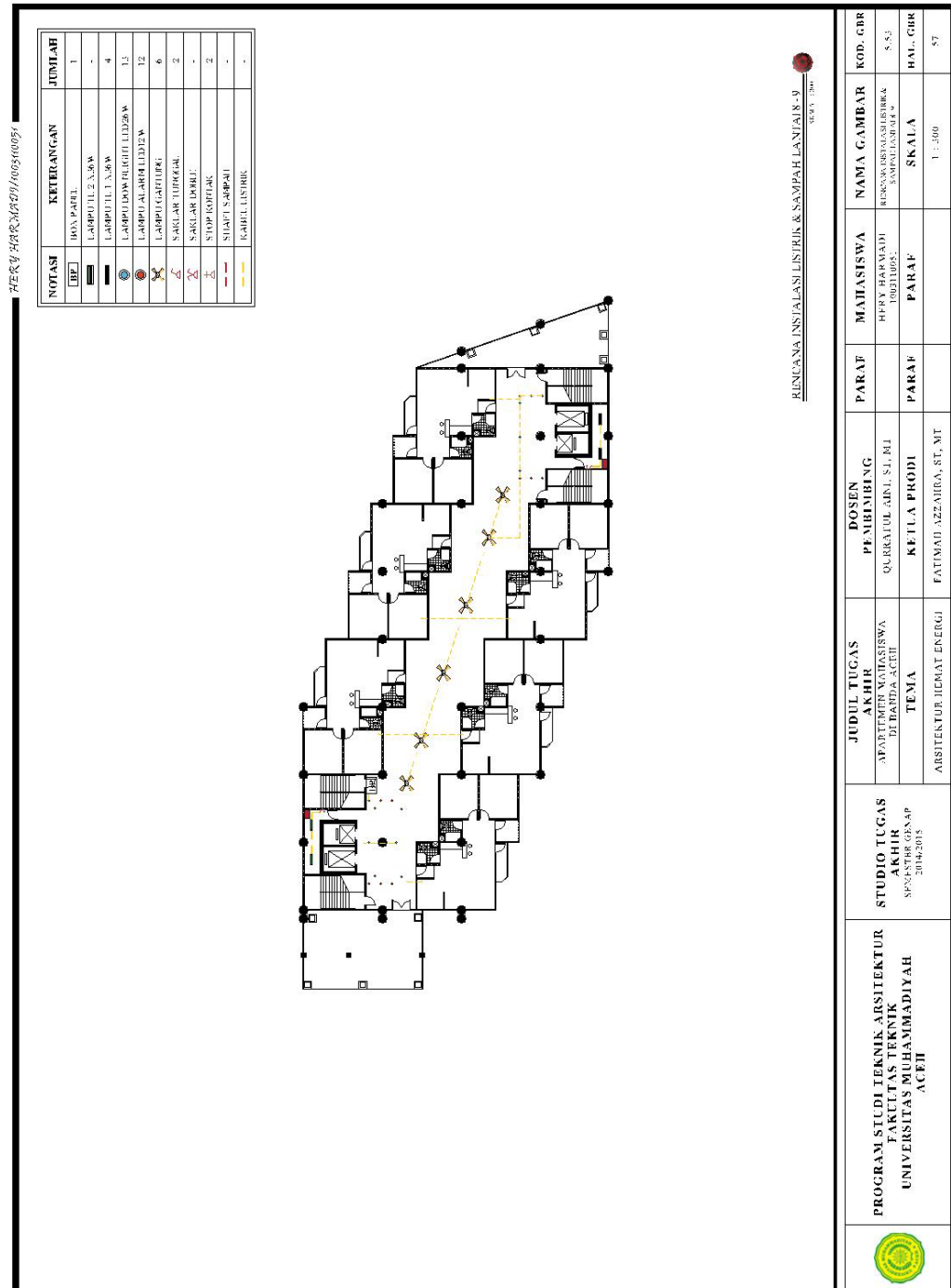
6.5.51 Rencana Instalasi Listrik Lantai 5



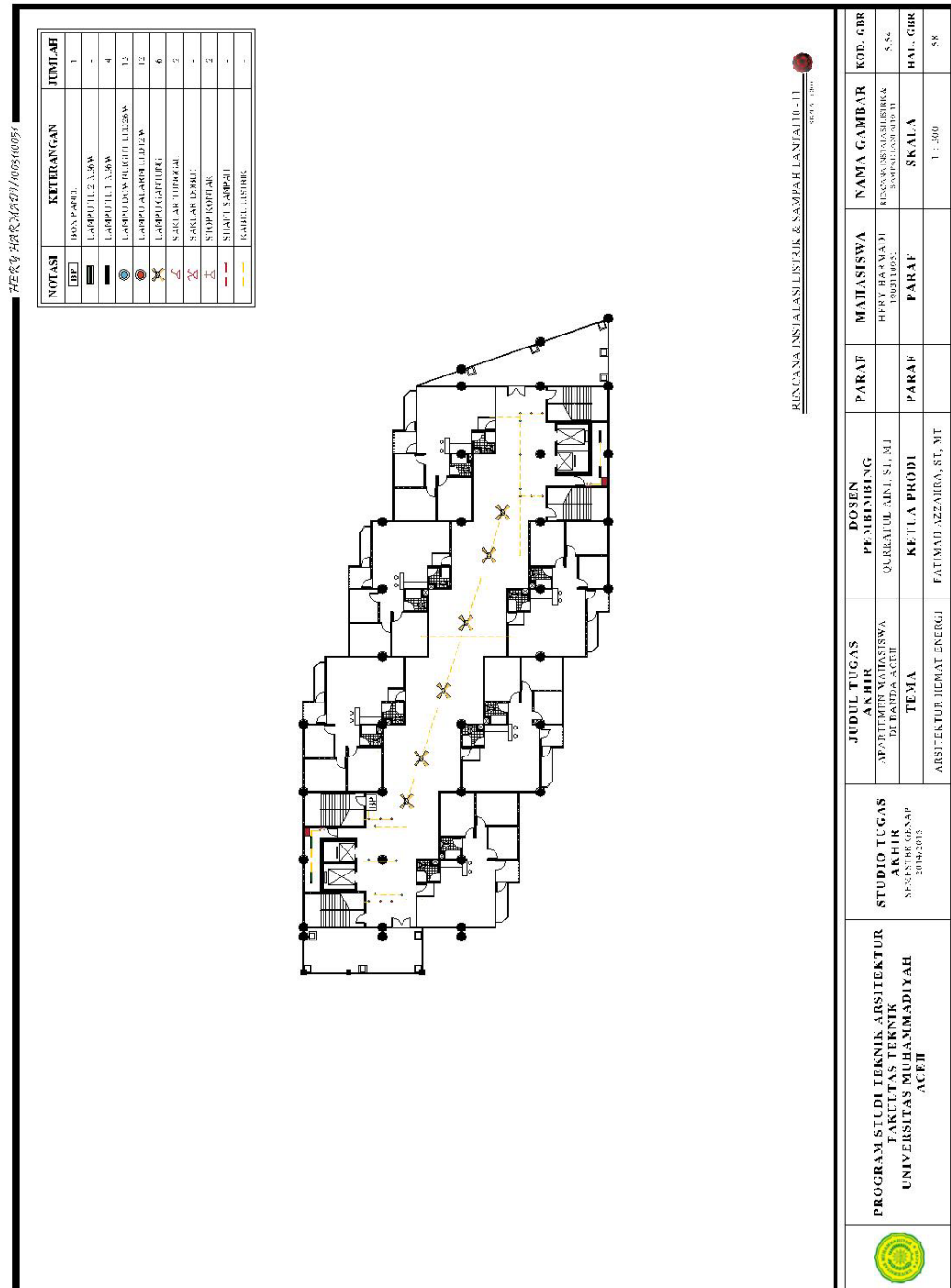
6.5.52 Rencana Instalasi Listrik Lantai 6 – 7



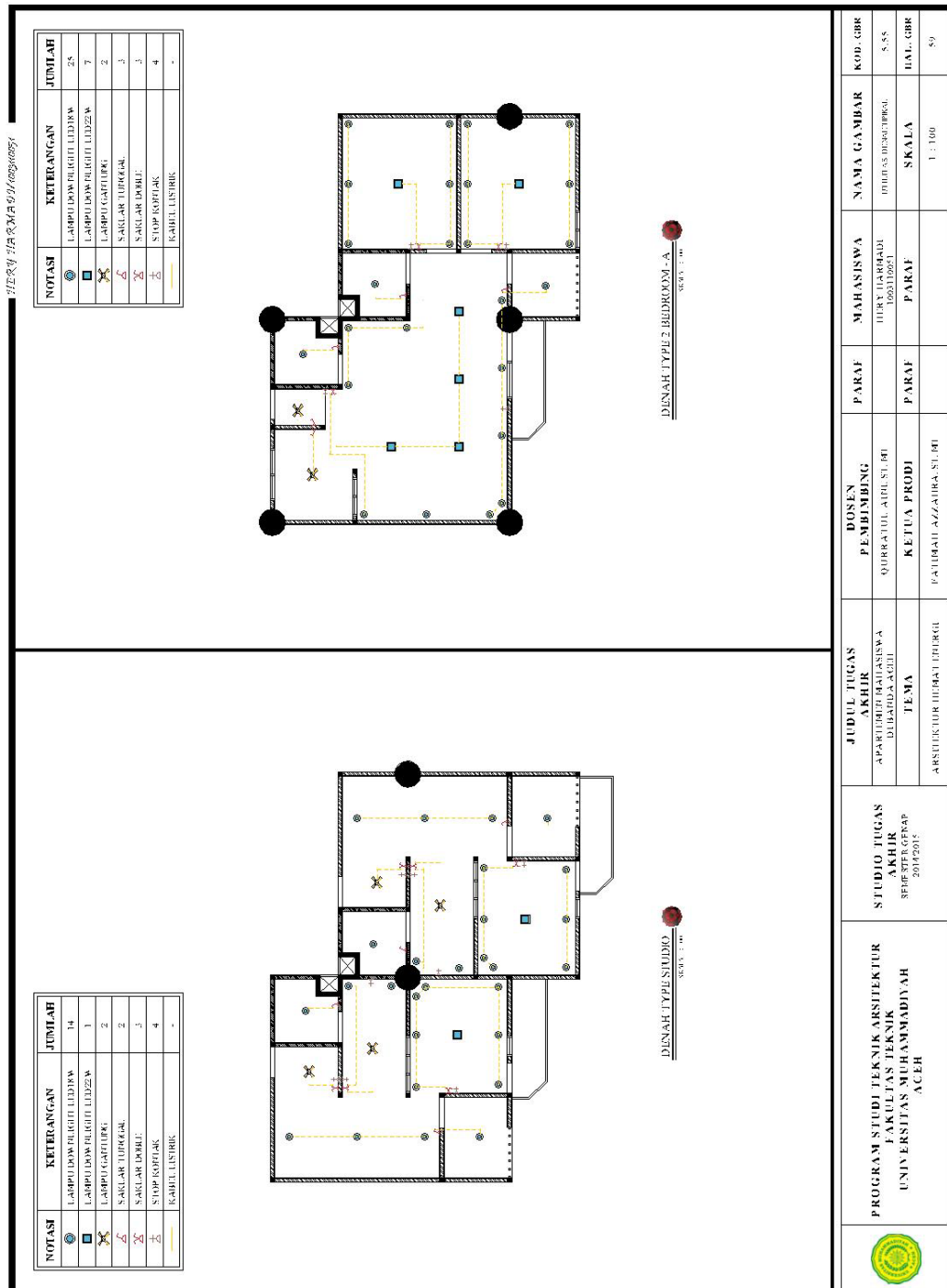
6.5.53 Rencana Instalasi Listrik Lantai 8 – 9



6.5.54 Rencana Instalasi Listrik Lantai 10 – 11



6.5.55 Rencana Instalasi Listrik Denah Typikal



6.5.56 Rencana Instalasi Listrik Denah Typikal



6.7.5 Detail Arsitektur Eksterior 7 – 10



SUASANA PARKIR RODA 4
NUS. 06.01.3



SUASANA AREA OLAH RAGA
NUS. 06.01.3



SUASANA AREA OLAH RAGA
NUS. 06.01.3



SUASANA SUASANA APARTEMEN
NUS. 06.01.3

 PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH	STUDIO TUGAS AKHIR SEBUTIRGEPAP 2017/2018	JUDUL TUGAS AKHIR		DOSEN PEMBIMBING	PARAF	MAHASISWA ILIRY ILLARHADI 1002110251	NAMA GAMBAR PERSPEKTIF SUASANA EKSTERIOR	KOD. GBR 7.5
		TEMA						
		ARSITEKTUR LURAT LURGI		KETUA PRODI	PARAF	SKALA	HAL. GBR	
				FATIMAH AZZAHRA, S.T, MT		1:100000	66	

6.8.2 Perspektf Mata Katak



PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
ACEH

JUDUL TUGAS AKHIR

APARTEMEN RAHASIYAWA
DIBANDA AGUL

STUDIO TUGAS AKHIR

SEBAGAI STRATEGI
20172018

JUDUL TUGAS AKHIR

APARTEMEN RAHASIYAWA
DIBANDA AGUL

TEMA

ARSITEKTUR LURBAT LURGI

DISEN PEMBIMBING

QURRATUL AINUL H

PARAF

MAHASISWA

HURY HARRADI
1002110251

PARAF

NAMA GAMBAR

PERSPEKTIF MATAKATAK

KOD. GBR

8.2

PERSPEKTIF MATA KATAK

NOV 2018



DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, 2007. *Pengertian Apartemen & Klasifikasi Apartemen*. Jakarta
- Bambang Sulistyantara, 2009. *Pengertian Green Roof atau Taman Atap*.
- Handoko, 2008. *Penjelasan Prinsip Konservasi Energi*.
- Referensi Tugas Akhir Sejenis, *Apartemen di Gedebage*, Arsitektur Hijau.
- Nugroho H, 2004. *Konservasi Energi Sebagai Sebuah Pilar Manajemen Energi*.
- Priatman, 2002. *Pengertian Arsitektur Hemat Energi*.
- Panduan-Aplikatif-Teknologi-Sederhana.pdf
- Pemerintah Kota Banda Aceh, 2008. *Peta RTRW Kota Banda Aceh*. NAD
- Purnomo, 2012. *Pengertian Solar Cell*.
- Salim dan Sukadji, 2006. *Pengertian Mahasiswa*.
- Universitas Muhammadiyah Aceh, 2012, *Buku Panduan-Program Sarjana (S1)*,
Batoh – Banda Aceh.

Website

- www.ahmadagustian.wordpress.com
- [www.google.com/Arsitektur Hemat Energi](http://www.google.com/Arsitektur%20Hemat%20Energi)
- www.archdaily.com
- www.detakunsyiah.com
- www.googlemapia.com
- www.gradyjoinery.com
- www.investproperti.com

www.kbbi.web.id/tropis.

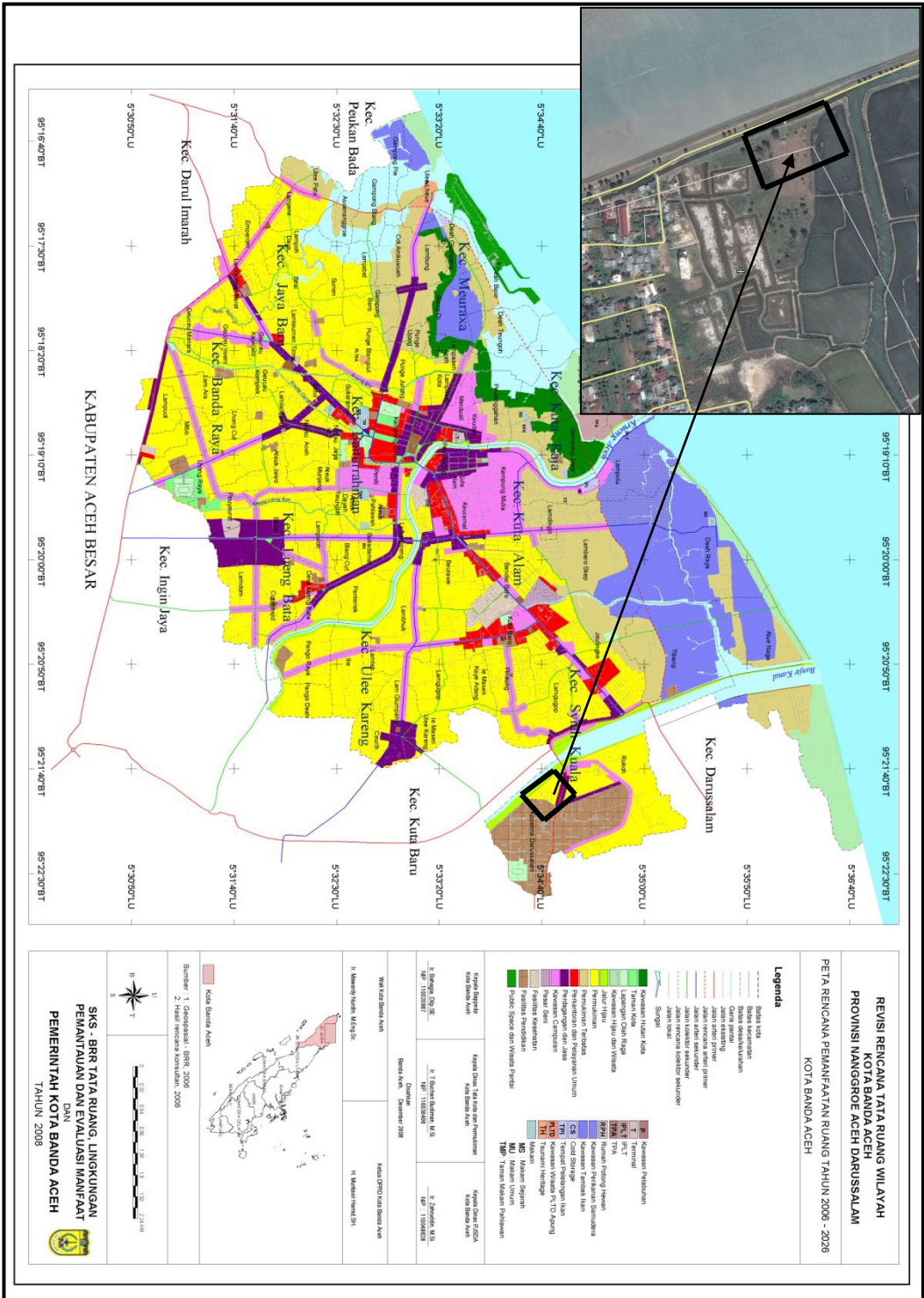
www.republika.co.id

www.stkipgetsempena.ac.id

www.saft7.com

www.uui.ac.id

PETA KAWASAN



BERITA ACARA HASIL SIDANG TUGAS AKHIR

Pada Tanggal **Delapan Belas Bulan September** tahun **Dua Ribu Lima Belas** telah berlangsung Sidang Tugas Akhir Mahasiswa/I yang tersebut di bawah ini :

Nama : Hery Harmadi

NIM : 1003110051

Judul : Apartemen Mahasiswa di Banda Aceh

Tema : Arsitektur Hemat Energi

Setelah mendengar hasil jawaban yang diberikan serta perbaikan yang dilakukan setelah Sidang ini (Lembaran dua), maka Tim Penguji memutuskan bahwa Saudara tersebut dinyatakan :

No	Nama	Jabatan	Lulus / Tidak Lulus	Paraf
1.	Qurratul Aini, ST, MT	Pembimbing	LULUS	
2.	Nanda Nadia, ST, MT	Pembahas 1	Lulus	
3.	Effendi Nurzal, ST, MT	Pembahas 2	Lulus	
4.	Muhammad Joni, SE.Ak, ST, MT	Pembahas 3	Lulus.	

Pembahas 1



Nanda Nadia, ST, MT

NIDN : 0131088401

Pembahas 2



Effendi Nurzal, ST, MT

NIDN : 1306067801

Pembahas 3

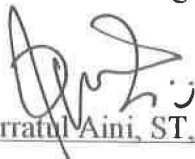


Muhammad Joni, SE.Ak, ST, MT

NIDN : 9901006666

Mengetahui,

Pembimbing



Qurratul Aini, ST, MT

NIDN : 0121058402



(Ketua Program Studi Teknik Arsitektur)

Hery Harmadi, ST, MT

NIDN : 0111037303

PEMBAHAS 1 : Nanda Nadia, ST, MT

SESI 1

1. Penjelasan abstrak terlalu panjang, kebutuhan hunian yang baik dan nyaman intikan konsepnya.

Jawaban : Sudah diperbaiki. (Hal: ii)

2. Perbaiki cara penulisan laporan dan sesuaikan dengan EYD.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

3. Pertimbangkan kembali latar belakang dan dipersingkat.

Jawaban : Sudah diperbaiki. (Hal: 1)

4. Maksud dan tujuan cek kembali.

Jawaban : Sudah diperbaiki. (Hal: 3)

5. Gambar bagan dan tabel harus ada penjelasannya.

Jawaban : Sudah diperbaiki

6. Teknik penulisan sumber cek kembali dan istilah asing dimiringkan atau pilih bahasa Indonesia saja, harus konsisten.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

7. Referensi tema ditulis dengan bahasa sendiri karena rujukan.

Jawaban : Sudah diperbaiki. (Hal: 41)

8. Sistem keamanan CCTV dimana saja penempatannya dan evakuasi keadaan darurat coba tambah menggunakan spot light line.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

9. Apakah perlu didaerah iklim tropis menggunakan sky light dan doble glassing. Cek kembali karena sky light dan doble glassing cocok untuk daerah beriklim dingin.

Jawaban: Sudah diperbaiki.

SESI 2

1. Cek gambar layout, penyesuaian parkir apa sudah betul?

Jawaban : Sudah di perbaiki

2. Jalur servis untuk apa?

Jawaban : Untuk jalur mobil barang dan mobil pembuangan sampah

3. Pintu keluar site terlalu banyak, cek kembali.

Jawaban : Sudah di perbaiki

4. Cek kembali laporan kebutuhan ruang dan sesuaikan dengan denah hunian. Seperti ruang belajar kenapa tidak dimasukkan dalam kebutuhan ruang.

Jawaban : Sudah di perbaiki

5. Apakah air hujan tidak dimanfaatkan pada apartemen ini?

Jawaban: Direncanakan air hujan dimanfaatkan untuk penyiraman taman dan green roof/vertikal garden.

6. Cek kembali gambar denah basement, bagaimana system pengamanannya?

Jawaban : Sistem pengamanan pada lantai basement menggunakan system CCTV pada sudut – sudut bangunan.

7. Notasi turun pada gambar basement cek kembali.

Jawaban : Sudah di perbaiki.

Menyetujui,



Nanda Nadia, ST, MT

NIDN : 0131088401

PEMBAHAS 2 : Effendi Nurzal, ST, MT

SESI 1

1. Perhatikan dan perbaiki Sistematika penulisan, sesuaikan dengan EYD

Jawaban : Sudah diperbaiki.

2. Latar belakang disesuaikan lagi, cek kembali.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

3. Penjelasan abstrak terlalu panjang, disingkatkan saja.

Jawaban : Sudah diperbaiki. (Hal: ii)

4. Posisi klimaks diparagraf akhir coba diperbaiki.

Jawaban : Sudah diperbaiki. (Hal : 1 - 2)

5. Kenapa pemilihan lokasi daerah Darussalam?

Jawaban : Karena lokasi darusslam merupakan tempat universitas – universitas yang sangat diminati oleh pelajar yang ingin melanjutkan pendidikannya dari daerah yang lain.

6. Gambar referensi tugas akhir sejenis kenapa tidak dijelaskan.

Jawaban : Sudah diperbaiki (Hal : 4)

7. Cek kembali perhitungan KLB pada bangunan yang direncanakan.

Jawaban : Sudah diperbaiki (Hal : 68)

8. Cek lagi kutipan-kutipan yang masih belum ada di daftar pustaka.

Jawaban : Sudah diperbaiki

SESI 2

1. Cek kembali jalur parkir.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

2. Apakah betul akan direncanakan pembangunan mesjid didalam site apartemen, kenapa bukan mushalla saja. Coba pertimbangkan kembali.

Jawaban : Awalnya karena apartemen mahasiswa ini lebih dari 1000 penghuni maka direncanakan mesjid. Setelah mendengarkan masukan dari penguji akan dipertimbangkan kembali.

3. Konsep material, sirkulasi dan struktur apa saja yang direncanakan pada apartemen mahasiswa ini.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

4. Dari mana ukuran modul didapatkan.

Jawaban : Ukuran modul didapat dari rencana ukuran ruang. Karena modul mengikuti ukuran ruang.

5. Cek kembali struktur kolom, apakah dengan kantilever sanggup/kuat?

Jawaban : Sudah diperbaiki.

6. Apakah sirkulasi dalam hunian cukup, coba cek kembali.

Jawaban : Menurut penulis cukup, karena sirkulasi 50%

7. Cek gambar portal, apakah tidak terbalik untuk tulangan tromolnya

Jawaban : Sudah diperbaiki.

8. Perbaiki gambar tabel pembesian

Jawaban : Sudah diperbaiki.

9. Kenapa tidak dipisah antara hunian laki – laki dan perempuan?

Jawaban : Dari awal penulis hanya menggunakan satu massa bangunan dan apa bila dipisah menurut penulis bangunan seperti asrama bukan apartemen.

Menyetujui,



Effendi Nurzal, ST, MT

NIDN : 1306067801

PEMBAHAS 3 : Muhammad Joni, SE.Ak, ST, MT

SESI 1

1. Perhatikan dan perbaiki Sistematika penulisan, sesuaikan dengan EYD

Jawaban : Sudah di perbaiki.

2. Penulisan abstrak coba diperbaiki kembali.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

3. Pembatas BAB coba dicek kembali.

Jawaban : Sudah diperbaiki.

4. Bagaimana tingkatan penyewaaan pada apartemen mahasiswa tersebut?

Jawaban : Penulis merencanakan tingkatan penyewaaan dari segi type hunian dan tingkatan lantai apartemen.

5. Apakah penerapan tema pada bangunan sudah dimunculkan?

Jawaban : Sudah, penerapan terlihat pada gambar rancangan.

6. Apakah sudah sesuai penggunaan material pada apartemen mahasiswa tersebut dengan penerapan tema rancangan?

Jawaban : Sudah diperbaiki.

SESI 2

1. Mesjid apa tidak ada?

Jawaban : Dilantai basement sudah ada mushalla, menurut penulis untuk kemesjid lebih baik diluar site, agar penghuni apartemen dapat bergaul dengan masyarakat sekitar.

2. Apa cukup untuk luasan cafe?

Jawaban : Sudah diperbaiki.

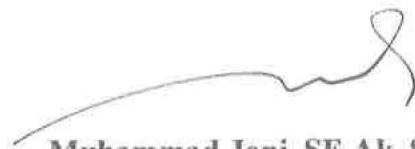
3. Pintu tangga darurat apa sudah betul?

Jawaban : Sudah diperbaiki.

4. Bagaimana sistem pembuangan sampah dari hunian lantai atas?

Jawaban : Melalui pipa pembuang seperti shaft dan langsung menuju bak sampah.

Menyetujui,



Muhammad Joni, SE.Ak, ST, MT

NIDN : 9901006666

KARTU ASISTENSI TUGAS AKHIR

NAMA : HERY HARMADI
NIM : 1003110051
JUDUL : APARTEMEN MAHASISWA
 DI BANDA ACEH

PEMBIMBING : QURRATUL AINI, ST, MT
TAHUN AKADEMIK : 2015
SEMESTER GANJIL/ :
GENAP

TEMA : ARSITEKTUR HEMAT ENERGI

TANGGAL SURAT :
PEMBIMBING

NO.	TANGGAL	PROSES ASISTENSI	PARAF
1.	10/06-2015	Denah : + Basement + Kolam renang Perhatikan penempatan kolom	
2	20/6-2015	+ Hunian 3 bedroom + lanjutkan,	
3.	1/07/-2015	• Dilatasi • cek 2 bedroom & 3 bedroom • perbaiki layout • cek luasan mushala • cek parkir • lanjutkan, utilitas, interior, eksterior	
4.	1/08/2015	• Sesuaikan jumlah hunian dg konsep di laporan • Sesuaikan besaran rg dg gbr • cek gambar struktural	
5	13/08-2015	• Perbaiki utilitas • Manfaatkan shaft di semua jaringan utilitas	
6.	2/09-2015	- Sesuaikan bab 5 dg hasil gbr - Pertimbangkan jlh lift dan posisi tangga darurat - lanjut kelengkapan utk sidang	
7	18/9-2015	- SIAP UNTUK DISIDANGKAN	

Dosen
 Pembimbing,



Qurratul Aini, ST, MT