LAPORAN SKRIPSI

ASRAMA MAHASISWA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

SKRIPSI - AR. 8324
SEMESTER GANJIL 2010 - 2011

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Arsitektur

MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

Disusun Oleh :
RENY FITRIANING TYAS
NIM. 06.22.034

Dosen Pembimbing :
Ir. Gatot Adi Susilo, MT
Ir. Budi Fathony, MT

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2011

PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

JUDUL

ASRAMA MAHASISWA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Skripsi untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Arsitektur – FTSP ITN Malang

Disusun oleh :

Nama : Reny Fitrianing Tyas

NIM : 06.22.034

MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I,

(Ir. Gatot Adi Susilo, MT)
NIP. Y. 101.880.0185

Dosen Pembimbing II,

(Ir. Budi Fathony, MT)
NIP. Y. 101.870.0154

Ketua Program Studi Arsitektur

(Ir. Didiek Suharjanto, MT)
NIP. Y. 103.9000215

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Nama	: RENY FITRIANING TYAS
NIM	: 06.22.034
Program Studi	: ARSITEKTUR
Judul	: ASRAMA MAHASISWA INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari	: SENIN
Tanggal	: 21 FEBRUARI 2011
Dengan Nilai	: C

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA,

(Ir. Didiek Suharjanto, MT)
NIP.Y. 103.900.0215

SEKERTARIS,

(Ir. Gaguk Sukowiyono, MT)
NIP.Y. 102.850.0114

ANGGOTA PENGUJI

Dosen Penguji I,

(Ir. Daim Triwahyono, MSA)
NIP. 195.603.241.984.031.002

Dosen Penguji II,

(Ir. Ertin Lestari, MT)
NIP. 195.612.121.986.032.010

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

Nama : RENY FITRIANING TYAS

NIM : 06.22.034

Program Studi : ARSITEKTUR

Judul : ASRAMA MAHASISWA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

Waktu Pelaksanaan : 22 September 2010 s/d 23 Februari 2011

Waktu Pengujian : 21 Februari 2011

Hasil Uji : LULUS NILAI " C "

No	Tahapan Pelaksanaan	Minggu ke																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Visualisasi Desain																			
2	Proses Desain																			
3	Drafting																			
4	Penyusunan Laporan																			

Malang, 21 Februari 2011

Koordinator Skripsi

(**Ir. Gatot Adi Susilo, MT**)
NIP.Y 101.880.0185

Mahasiswa

(**Reny Fitrianing Tyas**)
NIM. 06.22.034

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan hidayah-Nya selama ini serta sholawat dan salam tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga atas izin dan berkah-Nya penyusunan laporan skripsi dengan judul **"ASRAMA MAHASISWA INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS"** dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan laporan ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi tugas dan syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Institut Teknologi Nasional Malang.

Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang yang bertemakan Arsitektur Tropis menekankan pada sebuah bangunan yang yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang mampu menunjang kegiatan mahasiswa teknik yang berbeda dengan mahasiswa pada umumnya (mahasiswa non teknik), seperti fasilitas hunian, fasilitas pendidikan, fasilitas olahraga yang berfungsi sebagai sarana belajar, mengembangkan keahlian dan kreativitas, serta sosialisasi di luar kegiatan kampus dengan menggunakan metode perancangan arsitektur tropis.

Menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penyusun dengan tulus hati menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Gatot Adi Susilo, MT selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing, memberikan perhatian dan arahan yang sangat besar manfaatnya.
2. Bapak Ir. Budi Fathony, MT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan-masukan dan arahan yang sangat berguna dalam proses bimbingan.
3. Bapak Ir. Daim Triwahyono, MSA selaku dosen penguji I.
4. Bapak Ir. Ertin Lestari, MT selaku dosen penguji II.
5. Bapak Ir. Didiek Suharjanto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.

6. Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Nasional Malang khususnya Jurusan Teknik Arsitektur atas bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan.

Juga tidak lupa kami sampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya khususnya kepada :

1. Kedua Orang Tua yang senantiasa mendoakan serta selalu mendukung dalam proses skripsi, keluarga besar kakak dan adik yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, doa, motivasi serta dorongan baik berupa materiil maupun non materiil.
2. Eko Nurcahyono yang selalu mendoakan, mendukung serta memberikan motivasi selama menjalakan kuliah hingga proses skripsi.
3. Rekan-rekan mahasiswa studio skripsi semester ganjil 2010-2011 serta rekan-rekan skripsi angkatan 2006, teman-teman Arsitektur angkatan 2006, yang telah banyak menyumbangkan tenaga, pikiran serta motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan segala bantuan dan dukungan moril dalam rangka menyelesaikan skripsi ini.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyusunan yang lebih baik. Dan semoga hasil yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang arsitektur, dan bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, Januari 2011

Penyusun

ASRAMA MAHASISWA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

Reny Fitrianing Tyas
(Jurusan Teknik Arsitektur, FTSP – ITN Malang)

A B S T R A K S I

Asrama merupakan suatu bangunan tempat tinggal bagi orang orang yang bersifat homogen. (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Artinya asrama dibangun untuk menampung orang yang tidak menetap (homogen), dalam jangka waktu beberapa tahun seperti mahasiswa, karyawan, dll. Asrama mahasiswa merupakan suatu lingkungan perumahan sebagai tempat tinggal mahasiswa yang dalam perkembangannya lebih lanjut dimungkinkan memiliki sarana lingkungan untuk melengkapinya, seperti perpustakaan, kantin, lapangan olahraga, dll. (Kepres No. 40 Tahun 1981). Asrama mahasiswa merupakan suatu suatu tempat tinggal bersama-sama para pengasuh dan penghuni asrama dalam jangka waktu relatif tetap dan tempat yang berisikan lingkungan kehidupan dimana pengasuh asrama membentuk siswa asrama dalam nilai-nilai kehidupan dan budaya bangsa, minat, perasaa, serta keterampilan yang diperlukan.(Makalah Seminar Setiaji dengan judul "Peranan Lingkungan dalam Pembinaan Kehidupan Asrama" di IKIP Malang (1985).Kota Malang merupakan suatu daerah yang sedang berkembang dari berbagai sektor terutama sektor pariwisata. Kota malang memiliki banyak potensi wisata seni budaya terutama seni rupa khususnya seni lukis yang terus berkembang.

Arsitektur Tropis merupakan suatu pendekatan dari aspek iklim, sehingga pemahaman tentang arsitektur tropis tang selalu beratap lebar dan berteras sekarang ini menjadi tidak mutlak lagi. Bangunan dengan atap lebar mungkin mampu mencegah air hujan tidak masuk bangunan, namun belum tentu mampu menurunkan suhu udara yang tinggi dalam bangunan.

Institut Teknologi Nasional Malang merupakan Perguruan Tinggi Swasta yang terletak di Kota Malang dengan konsentrasi ilmu pendidikan yang diajarkan

adalah pendidikan yang berkaitan dengan ilmu teknik yang dilengkapi dengan pendidikan umum.

Inti dari perancangan *Asraman Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang* adalah Adalah suatu lingkungan tempat tinggal yang diperuntukkan bagi mahasiswa jurusan teknik di ITN Malang yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang mampu menunjang kegiatan mahasiswa teknik yang berbeda dengan mahasiswa pada umumnya (mahasiswa non teknik), seperti fasilitas hunian, fasilitas pendidikan, fasilitas olahraga yang berfungsi sebagai sarana belajar, mengembangkan keahlian dan kreativitas, serta sosialisasi di luar kegiatan kampus dengan menggunakan metode perancangan *Arsitektur Tropis*.

Kata Kunci : *Asrama, Asrama Mahasiswa, Arsitektur Tropis.*

DAFTAR ISI

Lembar Judul

Lembar pengesahan

Kata Pengantar i

Abstraksi iii

Daftar Isi iv

Daftar Gambar viii

Daftar Tabel xiii

Daftar Diagram xiv

BAB I . PENDAHULUAN 01

I.1 Latar Belakang 01

I.2 Tujuan dan Sasaran Perancangan 03

I.2.1 Tujuan Perancangan 03

I.2.2 Sasaran Perancangan 03

BAB II . TINJAUAN OBYEK 04

II.1 Studi Literatur 04

II.1.1 Jenis Jenis Asrama 08

II.1.2 Tipe Asrama 11

II.2 Studi Banding 17

II.2.1 Asrama Mahasiswa Putri Universitas Negeri Malang 17

II.2.2 Denah Asrama Mahasiswa Putri Universitas Negeri Malang 22

II.2.3 Asrama Mahasiswa Universitas Brawijaya 23

II.2.4 Denah Asrama Mahasiswa Universitas Brawijaya 35

II.2.5 Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang 37

BAB III . KAJIAN TEMA 43

III.1. Arsitektur Tropis 43

III.1.2. Elemen Elemen Iklim tropis 46

III.1.3 Kriteria Iklim Tropis..... 47
III.1.4. Standart Kenyamanan yang Perlu dicapai..... 48
III.1.5. Faktor Klimatologis yang Mempengaruhi Perancangan Bangunan..... 49
III.1.6. Prinsip Dasar Penghawaan Alami..... 54
III.1.7. Dasar Perwujudan Arsitektur Tropis..... 58
III.1.8. Pengaplikasian Arsitektur Tropis Terhadap Rancangan... 59
III.2 Studi Banding Objek Setema..... 62
BAB IV . TINJAUAN LOKASI..... 69
IV.1. Gambaran Lokasi..... 69
IV.2. Lokasi/Site..... 71
IV.3. Luasan Site..... 72
IV.4. Peraturan Tata Bangunan..... 73
IV.5. Sirkulasi Jalan..... 73
IV.6 Lingkungan Sekitar Site..... 74
BAB V . BATASAN..... 75
BAB VI . PERMASALAHAN DAN POTENSI..... 76
BAB VII . PROGRAMMING DAN ANALISA ARSITEKTURAL..... 77
VII.1. Analisa Aktifitas Ruang..... 77
VII.2. Aktifitas Penghuni (Mahasiswa)..... 80
VII.3. Aktifitas Pengelola..... 80
VII.4. Aktifitas Pengunjung (Tamu)..... 80
VII.5. Analisa Kebutuhan Ruang..... 81
VII.6.Analisa Besaran Ruang..... 82
VII.7. Analisa Organisasi Ruang..... 84
VII.8. Analisis Tapak..... 85
VII.8.1 Analisa Angin (Iklim)..... 85
VII.8.2 Analisa Sinar Matahari..... 90
VII.8.3 Analisa Vegetasi..... 94

VII.8.4 Analisa Tata Masa 95
VII.8.5 Analisa Sirkulasi 101
VII.8.6 Analisa Bentuk 104
VII.8.7 Analisa Sistem Utilitas 105
VII.8.8 Analisa Sistem Struktur 106
BAB VIII . KESIMPULAN DAN KONSEP PERANCANGAN 107
VIII.1. Konsep Penzoningan 107
VIII.1.1 Orientasi Tata Masa 107
VIII.1.2 Pola Tata Masa 108
VIII.2. Konsep Bentuk 110
VIII.3. Konsep Struktur dan Konstruksi 110
VIII.4. Konsep Utilitas 113
VIII.4.1 Konsep Perencanaan Elektrikal 113
VIII.4.2 Sistem Penyediaan Air Bersih 114
VIII.4.3 Sistem Pembuangan Air Kotor 114
VIII.4.4 Sistem Pembuangan Air Hujan 115
VIII.4.5 Sistem Pencahayaan 116
VIII.4.6 Instalasi Telepon 116
VIII.4.7 Sistem Pembuangan Sampah 117
VIII.4.8 Sistem Fire Protection 118
VIII.4.9 Konsep Pembuangan Limbah Makro Maupun Mikro 118
VIII.4.10 Sistem Drainase 118
VIII.4.11 Konsep Pembuangan Sampah 119
VIII.4.12 Konsep Keamanan 119

DAFTAR PUSTAKA 120

LAMPIRAN USULAN DESAIN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Type Double Loaded Coridor 12

Gambar 2.2. Galeri Type 13

Gambar 2.3. Gambar Extended Core Plan Type..... 13

Gambar 2.4. Vertical House Type..... 14

Gambar 2.5.Core Plan Type..... 14

Gambar 2.6. Diagrammatic, Arrangement, Rectanguler Single Rooms. 15

Gambar 2.7. Diagrammatic, Arrangement, Rectanguler Double Rooms..... 16

Gambar 2.8. Ruang Rekreasi..... 18

Gambar 2.9.Mushola Asrama Mahasiswi Putri..... 19

Gambar 2.10. Ruang Tamu 20

Gambar 2.11. Sirkulasi Asrama Mahasiswi Putri..... 21

Gambar 2.12. Dengan Lantai 1 Asrama Putri Universitas Negeri Malang 22

Gambar 2.13. Dengan Lantai 2 Asrama Putri Universitas Negeri Malang 22

Gambar 2.14. Fasilitas Penunjang Asrama Brawijaya (Wartel dan Fotokopi) .. 23

Gambar 2.15. Ruang Televisi.....,..... 24

Gambar 2.16. Kamar Tidur..... 25

Gambar 2.17. Kantin Asrama..... 26

Gambar 2.18. Ruang Administrasi Asrama 27

Gambar 2.19. Ruang Luar Yang Berfungsi Sebagai Lapangan Olahraga Yang Terletak Di Lingkungan Asrama..... 28

Gambar 2.20 Tempat Parkir 29

Gambar 2.21. Gedung Asrama Mahasiswa Brawijaya 30

Gambar 2.22. Telepon Umum (Salah Satu Fasilitas Penunjang Asrama)..... 31

Gambar 2.23. Ruang Luar Yang Berfungsi Sebagai Tempat Menjemur Pakaian 32

Gambar 2.24. Tandon Air Asrama..... 33

Gambar 2.25. Tangga Asrama..... 34
Gambar 2.26. Pola Ruang Mikro Asrama Mahasiswa
Universitas Brawijaya..... 35
Gambar 2.27. Pola Ruang Makro Asrama Mahasiswa Universitas Brawijaya ... 36
Gambar 3.1. Dua Lubang Dalam Satu Ruangan Menyebabkan Udara
Dalam Ruangan Mengalir..... 50
Gambar 3.2. Cross Ventilasi..... 52
Gambar 3.3. Prinsip Kerja AC Alami..... 53
Gambar 3.4. Contoh Penerapan Cross Ventilasi..... 53
Gambar 3.5. Dua Lubang Dalam Satu Ruangan Menyebabkan Udara
Dalam Ruangan Mengalir 55
Gambar 3.6. Penempatan Ventilasi Yang Salah..... 56
Gambar 3.7. Penempatan Jalusi..... 57
Gambar 3.8. Penempatan Jalusi 57
Gambar 3.9. Penempatan Kanopi..... 58
Gambar 3.10. Saat Memasuki Bangunan , Tamu: "digiring" Untuk Melihat
Langsung Ke Halaman Belakang Tempat Terdapat Reflecting
Pool Yang Menciptakan Permainan Bayang-bayang Unik 62
Gambar 3.11. Masa Bangunan Dimundurkan Dan Dinaikkan Posisinya
Sehingga Memperluas Orientasi Bangunan Dan Memberi Kesan
Elegan Pada Hunian. Fasadanya Didesain Berupa Komposisi
Kubus, Dinding dan Kolam Yang Maju Mundur
Secara Dinamis..... 63
Gambar 3.12. Hierarki Ruang Dipertegas Melalui Perbedaan Ketinggian
Lantai, Pemakaian Material Dan Finishing Yang Digunakan
Seperti Yang Terlihat Pada Era Portico, Foyer Dan
Ruang Dalam..... 63
Gambar 3.13. Layout Ruang Makan Dan Ruang Home Theater Di Bagian
Belakangnya Di Tata Simetri Denagn Satu Sumbu Maya .

Dinding Ruang Home Theater Dilapisi Oleh Plywood Zebra Sehingga Menghadirkan Suasana Yang Nyaman 64
Gambar 3.14. Satu Bidang Dinding Yang Ditutup Dengan Marmer Jenis Travertine Menjadi Fokus Pada Komposisi Tangga, Sofa Lounge Warna Merah Dari Cellini, Lantai Granit Tile Warna Hitam Dan Tanaman Indoor 65
Gambar 3.15. Ornamen Dekoratif Ruangan Tamu Ini Tampil Unik Seperti Sebidang Marmer Tipe travertine Yang Menghias Dinding Dan Rangkaian Simpel Dan Bunga Segar Heliconia 65
Gambar 3.16. Tanaman Kering Di Samping Rumah Yang Bersebelahan Dengan Ruang Home Theater Bersuasana Tenang Dan Hening 66
Gambar 3.17. Teras Belakang Yang Bersisihan Dengan Reflecting Pool Yang Dikelilingi Oleh Tanaman Dan Menjadi Tempat Favorit. 67
Gambar 3.18. Dari Tampak Belakangnya, Prinsip Rumah Tropis Tampak Kentara Diantaranya Atap Pelana Yang Dominan, Teripis Penahan Panas Matahari Dan Plafon Yang Tinggi Disetiap Lantainya 67
Gambar 4.1. Peta Kota Malang 69
Gambar 4.2. Luasan Lokasi 72
Gambar 4.3. Lingkungan Sekitar Lokasi (Site) 74
Gambar 7.1. Arah Angin 85
Gambar 7.2. Pergerakan Angin 86
Gambar 7.3. Pola Pergerakan Angin 86
Gambar 7.4. Pola Pergerakan Angin 87
Gambar 7.5. Pola Pergerakan Angin 87

Gambar 7.6. Pola Pergerakan Angin 88
Gambar 7.7. Pola Pergerakan Angin 88
Gambar 7.8. Pola Pergerakan Angin..... 89
Gambar 7.9. Pola Pergerakan Angin..... 89
Gambar 7.10. Pencahayaan Alami Dan Jenis Material 90
Gambar 7.11. Cara Menentukan Besar Bukaan..... 91
Gambar 7.12. Cara Menentukan Besar Bukaan 92
Gambar 7.13. Cara Menentukan Besar Bukaan 92
Gambar 7.14. Fungsi Vegetasi..... 94
Gambar 7.15.Pola Terpusat..... 95
Gambar 7.16. Pola Terpusat..... 95
Gambar 7.17. Pola Linier..... 96
Gambar 7.18. Ruang Yang Dihubungkan Melali Ruang Linier Yang Berbeda
Dan Terpisah (Ching, 1999)..... 97
Gambar 7.19.Ruang Yang Berhubungan Satu Dengan
Yang Lainnya 97
Gambar 7.20. Ruang Yang Dihentikan Oleh Bentuk Ruang Yang
Dominan (Ching, 1999)..... 97
Gambar 7.21. Pola Radial..... 97
Gambar 7.22. Pola Radial 98
Gambar 7.23. Variasi Dari Organisasi Radial (Ching, 1999)..... 98
Gambar 7.24. Pola Cluster..... 99
Gambar 7.25. Macam-macam Pola Cluster..... 99
Gambar 7.26. Pola Grid..... 100
Gambar 7.27. Macam-macam Pola Grid..... 100
Gambar 7.28. Sirkulasi Langsung 101
Gambar 7.29. Sirkulasi Langsung 101
Gambar 7.30. Sirkulasi Langsung 102
Gambar 7.31. Sirkulasi Linier 102

Gambar 7.32. Sirkulasi Radial 103
Gambar 7.33. Spiral (berputar)..... 103
Gambar 7.34. Sirkulasi Grid..... 103
Gambar 7.35. Sirkulasi Jaringan 103
Gambar 7.36 Alternative Pola Sirkulasi Pengunjung..... 104
Gambar 7.37. Bentuk Dasar Massa Bangunan 104
Gambar 7.38. System Air Bersih 105
Gambar 8.1. Orientasi Tata Masa 106
Gambar 8.2. Zonning Makro 108
Gambar 8.3. Zonning Mikro 109
Gambar 8.4. Bentuk Dasar Massa Bangunan 110
Gambar 8.5. Konsep Drainase 119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Data Jumlah Mahasiswa Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan 42
Tabel 3.1. Faktor Penentu Kenyamanan..... 49
Tabel 7.1. Penghuni Asrama Mahasiswa 79
Tabel 7.2. Besaran Ruang Asrama Mahasiswa Putra..... 82
Tabel 7.3 Besaran Ruang Asrama Mahasiswa Putri..... 83
Tabel 7.4. Besaran Ruang Penunjang..... 83
Tabel 7.5. Besaran Ruang Service..... 83
Tabel 7.6. Jumlah Besaran Ruang Keseluruhan..... 84

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 7.1. Pola Aktifitas Mahasiswa 80
Diagram7.2. Pola Aktifitas Pengelolah Asrama..... 80
Diagram 7.3. Pola Aktifitas Tamu Penghuni Asrama..... 80
Diagram 7.4. Organisasi Ruang Makro 84
Diagram 8.1. Sistem Persediaan Instalasi Listrik..... 113
Diagram 8.2. Sistem Persediaan Air Bersih..... 114
Diagram 8.3. Konsep Sistem Pembuangan Air Kotor..... 114
Diagram 8.4. Konsep Sistem Pembuangan Air Hujan 115
Diagram 8.5. Konsep Sistem Pencahayaan 116
Diagram 8.6. Instalasi Telepon..... 116
Diagram 8.7. Sistem Pembuangan Sampah..... 117
Diagram 8.8. Konsep Sistem Fire Protection..... 118

BAB I
PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Asrama merupakan suatu bangunan tempat tinggal bagi orang orang yang bersifat homogen. (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Artinya asrama dibangun untuk menampung orang yang tidak menetap (homogen), dalam jangka waktu beberapa tahun seperti mahasiswa, karyawan, dll. Asrama mahasiswa merupakan suatu lingkungan perumahan sebagai tempat tinggal mahasiswa yang dalam perkembangannya lebih lanjut dimungkinkan memiliki sarana lingkungan untuk melengkapinya, seperti perpustakaan, kantin, lapangan olahraga, dll. (Kepres No. 40 Tahun 1981). Asrama mahasiswa merupakan suatu suatu tempat tinggal bersama-sama para pengasuh dan penghuni asrama dalam jangka waktu relatif tetap dan tempat yang berisikan lingkungan kehidupan dimana pengasuh asrama membentuk siswa asrama dalam nilai-nilai kehidupan dan budaya bangsa, minat, perasaa, serta keterampilan yang diperlukan.(Makalah Seminar Setiaji dengan judul "Peranan Lingkungan dalam Pembinaan Kehidupan Asrama" di IKIP Malang (1985).Sehingga Asrama Mahasiswa Teknik ITN Malang merupakan suatu lingkungan tempat tinggal yang diperuntukkan bagi mahasiswa jurusan teknik ITN Malang yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang mampu menunjang kegiatan mahasiswa teknik yang berbeda dengan mahasiswa lainnya, seperti fasilitas hunian, fasilitas pendidikan, fasilitas olahraga, dll, sebagai sarana belajar, mengembangkan keahlian dan kretivitas, serta sosialisasi di luar kegiatan kampus.

Bentuk Arsitektur Tropis dapat bercoarak atau berwarna apa saja, sepanjang bangunan tersebut dapat mengubah kondisi iklim luar yang tidak nyaman, menjadi kondisi yang lebih nyaman bagi manusia yang berada di dalam bangunan tersebut. (Tri Harso Karyono, dalam Majalah Desain Aesitektur edisi 1 April 2000).Dengan pemahaman tersebut, kriteria Arsitektur Tropis tidak hanya pada 'bentuk' atau 'estetika' bangunan besrta elemennya, namun lebih kepada kualitas fisik ruang yang ada di dalamnya yaitu, suhu ruang rendah, kelembaban relatif tidak terlalu tinggi, pencahayaan alam cukup, pergerakan udara (angin) memadai, terhindar dari hujan, dan terhindar dari terik matahari. Penilaian terhadap baik buruknya sebuah karya

Arsitektur Tropis harus diukur secara kuantitatif menurut kriteria fluktuasi ruang (Celcius), fluktuasi kelembaban (persen), intensitas cahaya (lux), aliran atau kecepatan udara (meter/detik), pertimbangan air hujan masuk terhadap bangunan, serta pertimbangan terik matahari terhadap kegiatan penghuni di dalam bangunan.

Iklim tropis lembab meninggalkan beberapa permasalahan yaitu terik matahari, suhu tinggi, hujan dan kelembapan yang tinggi. Dimana kondisi tersebut tidak mendukung kegiatan manusia di dalam bangunan, sehingga keberadaan bangunan diharapkan mampu memodifikasi iklim luar yang tidak menunjang kegiatan manusia menjadi iklim dalam yang sesuai. Peran Arsitektur Tropis sangat penting karena pada prinsipnya dapat mewujudkan rancangan bangunan yang mengacu pada pemecahan persoalan Iklim Tropis, khususnya di Indonesia yang memiliki iklim tropis lembab, terutama pada bangunan yang berfungsi sebagai bangunan rumah tinggal (hunian) yang mewadai kegiatan istirahat dan belajar mahasiswa., kebutuhan terhadap kenyamanan pencahayaan menjadi hal yang sangat penting. Melalui konsep Arsitektur Tropis, bangunan mampu mewujudkan kebutuhan tersebut (Dewi Liana, 1999).

Kebutuhan fasilitas hunian dan pendidikan bagi Mahasiswa Teknik ITN Malang yang memiliki aktivitas berbeda dengan mahasiswa lainnya menuntut didirikannya sebuah wadah yang bisa memfasilitasi mahasiswa agar lebih leluasa dalam mengembangkan kreativitas dan keahliannya di luar kegiatan kampus. Oleh karena itu, asrama mahasiswa teknik yang khusus ditujukan bagi Mahasiswa Teknik ITN Malang merupakan solusi yang tepat untuk didirikan sebagai sarana tempat tinggal, sekaligus sebagai bimbingan kepada mahasiswa, guna mewujudkan generasi muda yang berkualitas. Dengan demikian penerapan Arsitektur Tropis pada Asrama Mahasiswa Teknik merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang semua kegiatan penghuni asrama yang sangat menbutuhkan kenyamanan, yang dapat terwujud dengan kualitas ruang yang bagus menyangkut pencahayaan, penghawaan, akustik, dan penggunaan material yang tepat pada bangunan.

I. 2. Tujuan dan Sasaran Perancangan

I. 2.1. Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari perencanaan Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang ini adalah:

- Merancang fasilitas penunjang pendidikan berupa hunian yang sesuai dengan aktivitas Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang sehingga mahasiswa dapat mengerjakan tugas serta mengembangkan keahlian dan kreativitas guna terwujudnya generasi muda yang berkualitas sesuai dengan Visi Misi Institut Teknologi Nasional Malang.
- Mendidik dan mengembangkan potensi Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang.
- Meningkatkan keterampilan, pengetahuan serta wawasan bagi Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang.

I. 2.2. Sasaran Perancangan.

Adapun Sasaran dari perencanaan Pusat Seni Lukis di Malang ini adalah:

- Mendapatkan bangunan yang berfungsi baik sebagai bangunan Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang yang dapat mewadahi kegiatan-kegiatan di dalamnya dengan baik.
- Mendapatkan bangunan asrama yang merupakan fasilitas dari Institut Teknologi Nasional Malang sesuai dengan kondisi iklim di Kota Malang sehingga tercipta kenyamanan bagi mahasiswa guna menunjang kegiatan belajar dan istirahat mahasiswa.
- Mendapatkan rancangan bentuk dan tampilan bangunan asrama hasil penerapan Arsitektur Tropis yang kontekstual dengan lingkungan sekitar.

BAB II
TINJAUAN OBYEK

II.1. Studi Literatur

Asrama mahasiswa merupakan suatu lingkungan perumahan sebagai tempat tinggal mahasiswa, yang perkembangan lebih lanjut dimungkinkan memiliki sarana lingkungan untuk melengkapinya, seperti perpustakaan, kantin, lapangan olahraga, dll. (Kepres No.40 Tahun 1981).

Asrama mahasiswa merupakan suatu tempat tinggal bersama-sama para pengasuh dan penghuni asrama dalam jangka waktu relatif tetap dan tempat yang berisikan lingkungan kehidupan dimana pengasuh asrama membentuk siswa asrama dalam nilai-nilai kehidupan dan budaya bangsa, minat, perasaan serta keterampilan yang diperlukan.

Asrama merupakan suatu bangunan tempat tinggal bagi orang-orang yang bersifat homogen. (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Artinya asrama dibangun untuk menampung orang yang tidak menetap (homogen), dalam jangka waktu beberapa tahun seperti mahasiswa, karyawan, dll.

Asrama mahasiswa adalah suatu bangunan bertingkat yang terdiri atas beberapa tempat tinggal yang dihuni oleh mahasiswa sebagai tempat tinggal sekaligus sebagai sarana belajar di luar kampus.

Dalam buku "*Apartments and Dormitories*", James S. Hornbeck mengemukakan bahwa ada lima alasan utama "residential system" (asrama mahasiswa) yang baik itu yaitu :

1. Ketiadaan asrama mahasiswa merupakan faktor penyebab menurunnya performa akademik. Contohnya terjadi di sebuah kota besar di Barat dan Tengah Amerika, dalam periode sekitar tahun 1918, ketika kamar-kamar yang relatif baik masih tersedia di rumah-rumah penduduk dekat kampus, tidak adanya asrama bukan merupakan persoalan. Pada akhirnya daya tarik generasi muda terhadap perguruan tinggi ini menjadi menurun.
2. Mengatasi "pengelompokan" dikalangan mahasiswa, asrama mahasiswa menciptakan iklim kebersamaan untuk mencegah dan meminimalisir

perpecahan antar mahasiswa yang di ditimbulkan oleh perbedaan disiplin ilmu, status sosial, ekonomi, dan agama atau ras.

3. Membantu perkembangan hidup secara komunal. Disini mahasiswa belajar berkomunikasi, bertukar pikiran, bekerja untuk kepentingan bersama, dan sebagainya.
4. Mengurangi tekanan dari berbagai permasalahan dalam kehidupan akademik mahasiswa. Tinggal dengan rekan-rekan sesama mahasiswa menimbulkan perasaan senasib, karena sering dihadapkan pada suasana, tantangan, permasalahan dan hal lain yang serupa.
5. Memberikan keuntungan finansial. Kebanyakan asrama mahasiswa mendapat subsidi, sehingga biaya yang dikeluarkan oleh mahasiswa relatif sedikit.

Pada prinsipnya asrama mahasiswa merupakan tempat tinggal. Dalam hal ini sebuah asrama yang besar terdiri dari beberapa blok, dapat kita ibaratkan seperti kumpulan tempat tinggal.

Ada beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Ada tempat belajar.
2. Pengelolaan di bawah satu unit.
3. Fasilitas bersama (olahraga, parkir, ruang makan, kamar mandi/wc, dsb).
4. Penghuninya khusus mahasiswa dan pekerja atau pengelola asrama.
5. Lokasi bangunan asrama biasanya berdekatan dengan kampus. Kampus dapat ditempuh dengan berjalan kaki dengan waktu relatif singkat.
6. Mendapat subsidi dari pemerintah melalui pihak perguruan tinggi (untuk asrama perguruan tinggi negeri).

Persyaratan utama ruang dalam asrama (Data Arsitek dan Time Saver Standart), yaitu :

1. Ruang Tidur

   Dilengkapi dengan tempat tidur, meja kursi, rak, gantungan baju, keranjang sampah, dll. Bukaan dalam ruang mencukupi sehingga angin dan sinar matahari dengan mudah masuk ruangan.
2. Ruang Tamu

   Berukuran luas, nyaman dan dilengkapi dengan perabot (meja, kursi, dll) dilengkapi dengan kamar mandi dan gudang. Dekat dengan area yang

menghubungkan dengan kamar penghuni asrama, sehingga memudahkan pencapaian.

3. Ruang Belajar/ Ruang Baca dan Perpustakaan

   Berukuran luas, tenang, dilengkapi dengan kamar mandi dan gudang. Dekat dengan area yang menghubungkan dengan kamar mandi penghuni asrama sehingga memudahkan pencapaian.

4. Dapur

   Sebaiknya dapur berada pada tingkat yang sama dengan ruang kiriman (penyimpanan bahan makanan). Hindari penggunaan tangga atau elevator. Sedangkan dapur sebaiknya luas sehingga kegiatan memasak dapat berkesinambungan tanpa terjadi bentrokan dengan aliran barang dari gudang ke tempat pelayanan atau persiapan.

5. Ruang Makan

   Berukuran luas agar sirkulasi orang dan barang berlangsung dengan lancar. Sirkulasi udara juga perlu mendapat perhatian karena ruangan ini merupakan salah satu pusat berkumpul penghuni asrama.

Secara garis besar perilaku dan pandangan hidup mahasiswa dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Mahasiswa cenderung untuk menyendiri, mengelompokkan sesama mereka saja atau memilih teman-teman yang banyak memiliki persamaan dengan mereka.
2. Mahasiswa lebih senang bertindak konkrit atau nyata.
3. Mahasiswa menganggap dirinya mengemban tugas dari masyarakat sebagai "agent of change" calon generasi penerus (Depdikbud dengan judul "Studi Pengembangan Terhadap Latar Belakang Kehidupan, Data Pribadi dan Pandangan Hidup Mahasiswa Indonesia").

Kecenderungan sikap dari mahasiswa gigolongkan menjadi lima :

1. Kecenderungan Bersikap Prestatif

   Sikap yang diarahkan pada usaha intuk mencapai goal tertentu, berencana, telah ditetapkan lebih dahulu, dengan mengesampingkan penilaian orang lain terhadap usaha tersebut.

2. Kecenderungan Afiliatif

Sikap yang selalu mengarahkan diri untuk bersama, berkumpul, berkelompok, tanpa membedakan derajat keterlibatan emosional dalam kebenaran itu sendiri.

3. Kecenderungan Religius

   Sikap yang menetapkan diri pada hubungan vertikal antara manusia sebagai ciptaan dan Tuhan sebagai pencipta. Nilai religius menjadi orientasi yang utama.

4. Kecenderungan Status Demi Kekuatan

   Sikap yang mengarahkan diri pada usaha memperoleh pemegang kekuatan kekuasaan dengan kemampuan untuk menguasai orang lain.

5. Kecenderungan Individualis

   Kecenderungan sikap untuk melihat kepentingan diri sendiri sebagai tema sentral dalam relasi dengan orang lain. Sikap yang melihat pentingnya pemenuhan kebutuhan sendiri dan kebutuhan utama (primer).

Aktifitas yang diselenggarakan dalam asrama terdiri dari aspek-aspek :

1. Penalaran, bahwa mahasiswa adalah sekelompok manusia penganalisa yang mempunyai tanggung jawab untuk mengemban kemampuan penalaran individual.
2. Moral, mengarahkan mahasiswa dalam hal perilaku yang benar, menanamkan disiplin, kepercayaan kepada Tuhan YME, rasa hormat-menghormati anatar pemeluk agama dan ikut merawat serta menjaga lingkungan asrama beserta isinya. Agar hal tersebut dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan :
   a. Adanya aturan atau atau tata tertib dalam asrama.
   b. Adanya tempat ibadah yang mewadahi umat beragama.
   c. Adanya kegiatan kerja bakti di lingkungan asrama secara berkala serta memberikan kebebasan pada mahasiswa sehingga membuat mahasiswa merasa memiliki yang mengakibatkan mahasiswa ikut merawat dan menjaga.
3. Olahraga

   Mengarahkan mahasiswa menyukai dan melakukan olahraga yang sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki dalam rangka menumbuhkan kesadaran akan manfaat olahraga untuk menjaga kesegaran jasmani.

Pada kehidupan didalam asrama, untuk dapat membentuk kelompok sosial maka diperlukan suatu pertimbangan dalam jumlah penghuni atau dalam kelompok asrama.

Pertimbangan-pertimbangan tersebut antara lain :

- Kelompok 2-4 orang, terjadi interaksi dan komunikasi tertentu sehingga terjadi suasana yang akrab dan rileks.
- Kelompok 4-10 orang, merupakan jumlah yang optimal untuk hubungan berkawan atau berteman dan masih mudah untuk diawasi.
- Kelompok 50-150 orang, merupakan jumlah dengan maksud administrasi dimana kelompok ini memerlukan pengelolaan dengan satu orang atau lebih sebagai pengawas yang bertugas sebagai penanggung jawab terhadap kelompok dalam asrama.
- Kelompok 250-300 orang, merupakan kelompok dengan mengutamakan prinsip penghematan.

II.1.1 Jenis-Jenis Asrama

Secara umum asrama dibagi menjadi dua golongan, yaitu :

1. Asrama fungsional

   Asrama fungsional adalah :

   - Suatu tempat pemondokan yang sudah direncanakan untuk menampung orang-orang tertentu.
   - Mempunyai kapasitas tampung yang cukup besar.
   - Organisasi dengan sistem pegelolaan yang jelas.

   Berdasarkan cara pengelolaannya, jenis asrama fungsional ini dapat dibedakan menjadi tiga yaitu sebagai berikut :

   - Self Contained

     Pengelolaan dilakukan oleh suatu badan usaha, merupakan pemondokan mahasiswa dari beberapa perguruan tinggi yang berdiri sendiri dan terlepas dari aturan-aturan sebuah perguruan tinggi. Lebih mementingkan segi sosial karena harga sewa sesuai dan seimbang dengan fasilitas maupun

pelayanan yang diberikan. Lokasi tidak terletak didalam salah satu kampus tapi berada diluar kampus dan kedudukannya terpusat terhadap beberapa perguruan tinggi yang dilayaninya, serta masih dalam jarak jangkauan jalan kaki mahasiswa.

- Komersil

  Pengelolaannya dilakukan oleh suatu badan usaha yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan ekonomi sebesar-besarnya. Harga sewa yang diberikan biasanya tinggi tetapi diimbangi dengan lokasi dan fasilitas yang memadai. Karena lebih menekankan pada segi ekonomis sehingga kadang-kadang harga sewa lwbih besar dari pelayanan yang diberikan pada penghuni.

- Bersubsidi

  Pengelolaannya dilakukan oleh suatu badan usaha, dimana demi kelangsungan hidupnya mereka mendapatkan subsidi. Terdapat dua macam asrama bersubsidi, yaitu :

  1. Bersubsidi Sebagian

     Anggaran untuk pengelolaannya sebagian dibebankan pada pemilik yang didapat dari penarikan uang sewa, sedangkan sebagian lagi merupakan subsidi dari pemerintah, swasta atau lembaga tertentu lainnya, bertujuan untuk meringankan beban mahasiswa penghuni terbatas atau tertentu, misalnya : orang-orang dari suatu lembaga atau perguruan tinggi.

  2. Bersubsidi Seluruhnya

     Kelangsungan hidup asrama ditanggung sepenuhnya oleh suatu lembaga atau instansi tertentu. Penghuni tidak dikenakan biaya (bebas uang sewa). Kegiatan belajar merupakan kewajiban dinas atau sistem penghuninya bersifat sementara, dalam jangka waktu singkat misalnya, untuk seminar atau rapat kerja.

2. Asrama non fungsional atau komersil

(sumber : Kampus dan fasilitas hunian pusat latihan kelayakan di Serang, Jakarta. Kumalasari nandya, 1989, Universitas Trisakti)

Asrama non fungsional atau komersil disebut asrama non asrama ialah:

- Suatu tempat pemondokan yang tidak direncanakan khusus untuk tempat tinggal atau asrama.
- Kapasitas tampungnya relative tidak besar.
- Tidak mempunyai organisasi pengelola yang jelas.

Lazimnya yang dikenal oleh masyarakat untuk asrama non asrama ini dapat dibedakan dalam tiga sifat yang didasarkan pada jangka waktu pemakaian atau pembayaran dan jenis fasilitas yang disediakan sebagai berikut :

1. Indekost
   - Penghuni atau penyewa mendapa pelayanan (makan, cuci, dan fasilitas lainnya).
   - Membayar uang sewa tiap bulan.
2. Sewa Kamar
   - Penghuni hanya mendapat tempat untuk tidur saja.
   - Membayar uang sewa tiap bulan.
   - Sewaktu-waktu ongkos sewanya dapat dinaikkan oleh pemilik.
3. Kontrak
   - Penghuni menyewa kamar atau sebagian rumahnya dalam jangka waktu tertentu (biasanya minimal satu tahun).
   - Kadang harga sewa dapat dicicil dengan cara 2-3 kali angsuran.
   - Harga sewa dapat dinaikkan sewaktu-waktu oleh pemiliknya berdasarkan musyawarah bersama yang tertulis dalam akte kontrak.

II.1.2 Tipe Asrama Mahasiswa

Jhon Hancock Callender berpendapat bahwa perencanaan asrama mahasiswa (Dormitory plan) secara prinsip terdiri dari dua tipe, yaitu:

1. Entry Type

   Pada tipe ini semua ruangan berdekatan dengan ruang tangga, tidak ada koridor-koridor. Keuntungannya adalah: skala kecil (small scale), penampilan tidak institusional (Non-Institutional Apperance), adaptif terhadap berbagai macam site, tenang dan memberi privasi bagi pemakainya. Keuntungan yang demikian banyak itu ternyata harus ditebus dengan biaya yang cukup mahal karena jumlah tangga dan kamar mandi yang disediakan menjadi lebih banyak.

   Untuk mengatasi masalah biaya, tipe ini dapat sedikit dimodifikasi dengan dua cara, yaitu :

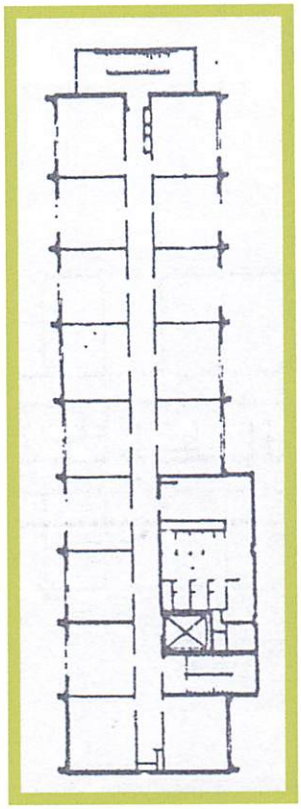
   - Mengurangi jumlah tangga dengan cara pembagian. Dampak langsung dari cara ini adalah menghadirkan koridor-koridor yang pendek.
   - Pembuatan suite yang terdiri dari empat atau lebih ruang tidur dengan ruang tamu yang dicapai melalui ruang tangga.

2. Corridor Type

   Tipe ini paling banyak digunakan. Koridor memenuhi sepanjang ruang tidur. Perancangan koridor yang sedemikian rupa membuat biaya pembangunan lebih murah. Tetapi persoalan yang sering muncul kemudian berhubungan dengan upaya penghindaran dari denah bangunan yang menyerupai hotel menjadi sulit.

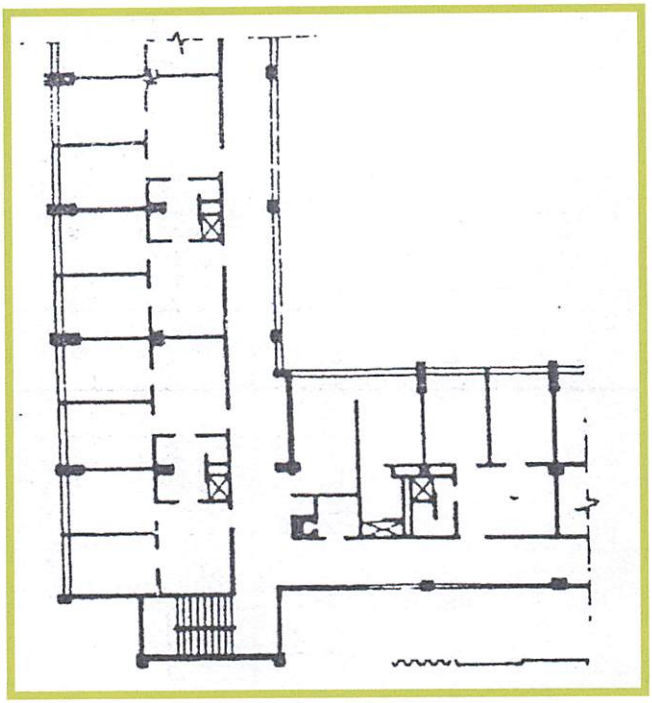
Dalam "Time Saver Standart for Building", student residence halls diklasifikasikan menjadi 5 macam yaitu:

1. The double-loaded coridor



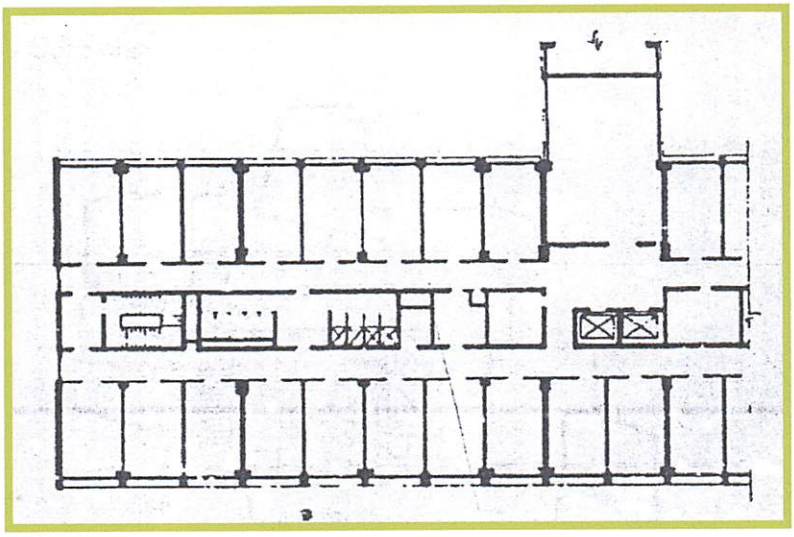
Gambar 2.1 Type Double Loaded Corridor

2. The gallery plan



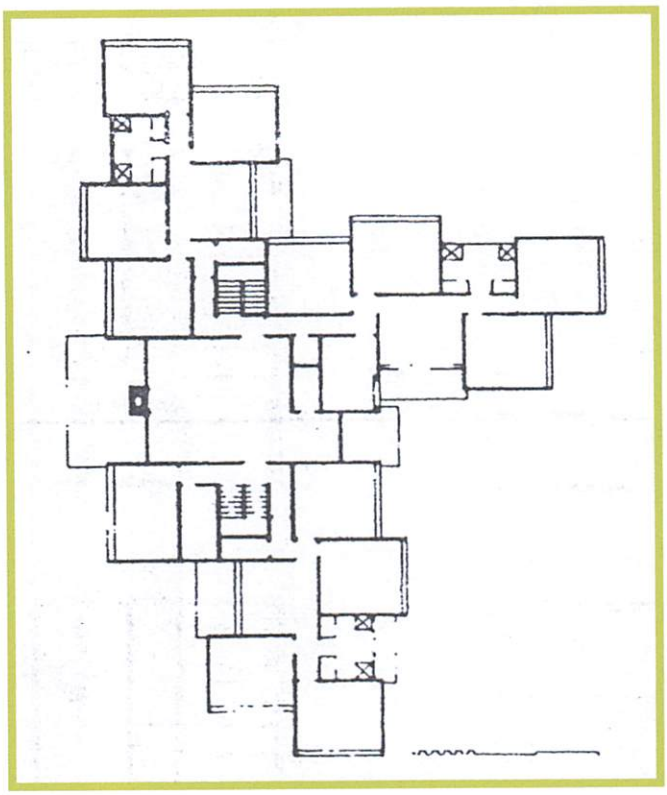
Gambar 2.2 Gallery Type

3. The extended core plan



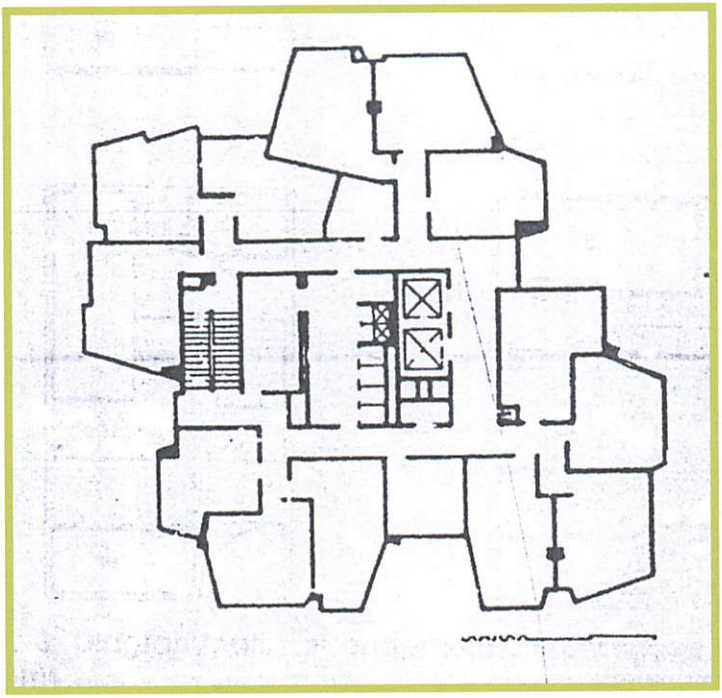
Gambar 2.3 Extended Core Plan Type

4. Vertical house



Gambar 2.4 Vertical House Type

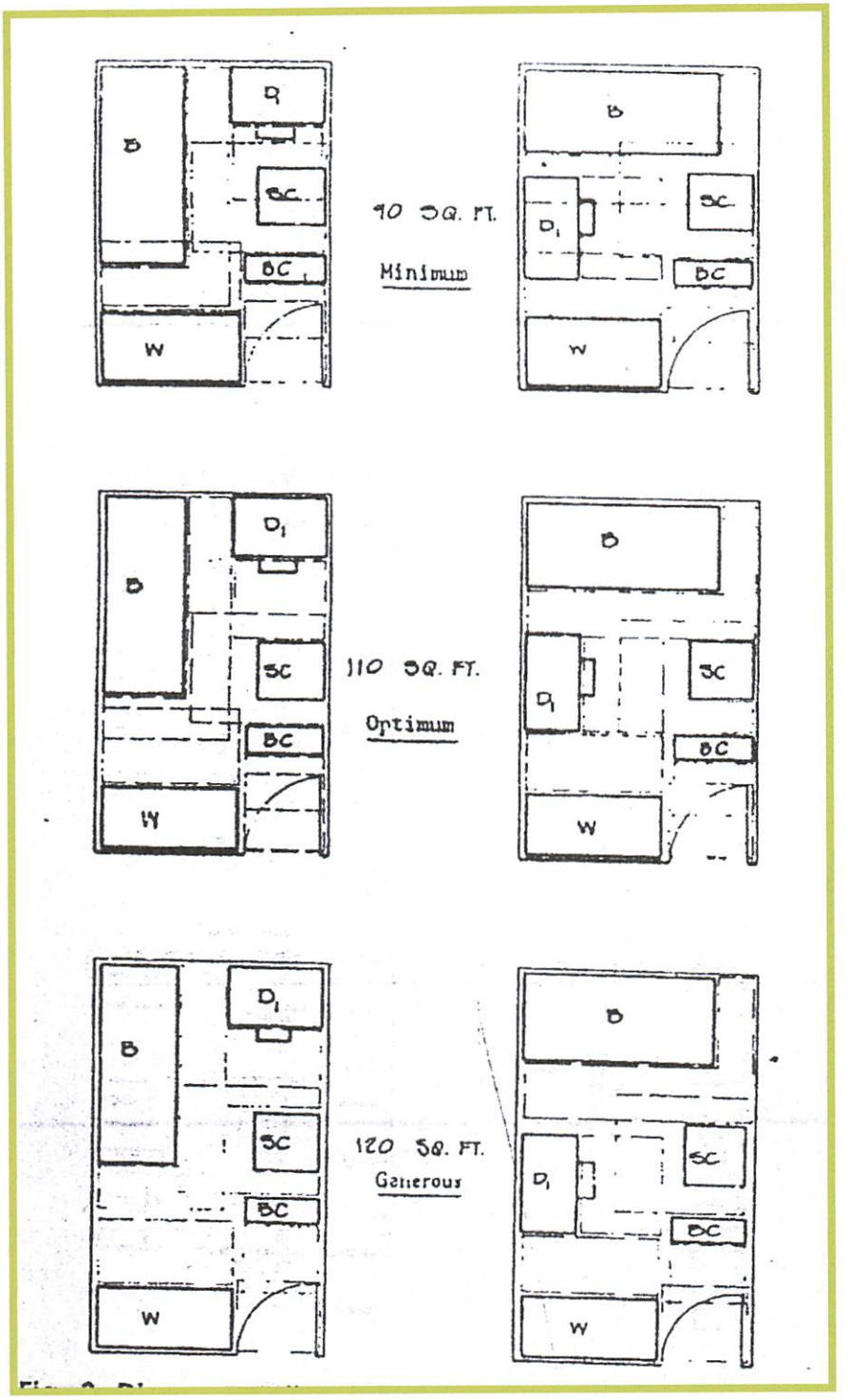
5. Core Plan



Gambar 2.5 Core Plan Type

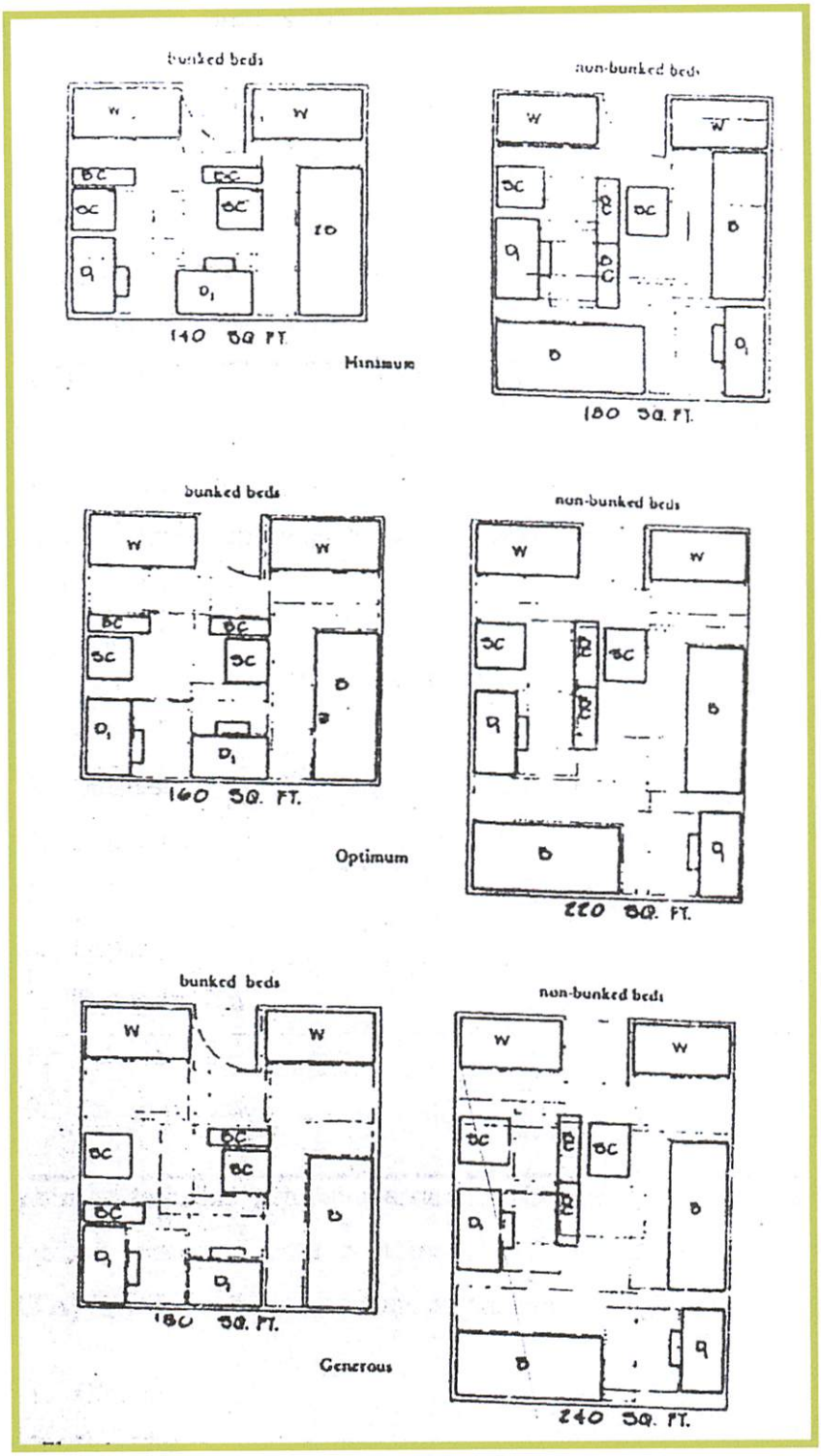
Jenis dan diagramatis ruang tidur pada asrama mahasiswa.

1. Single rooms.



Gambar 2.6 Diagrammatic arrangements, rectangular single rooms

2. Double rooms.



Gambar 2.7 Diagrammatic arrangements, rectangular double rooms

II.2 Studi Banding

II.2.1 Asrama Mahasiswa Putri Universitas Negeri Malang

Untuk membantu mahasiswa mendapatkan tempat tinggalyang bisa menunjang kela ncaran studi di Universitas Negeri Malang, tersedia Asrama Mahasiswa Putra dan Asrama Mahasiswa Putri. Asrama Mahasiswa Putra terdiri atas bangunan berlantai 2 dengan luas bangunan 2.000 m^2. Asrama ini mampu menampung 164 mahasiswa dengan jumlah kamar 102 kamar tidur. Asrama Mahasiswa Putri terletak tidak jauh dengan Asrama Mahasiswa Putra,. Asrama Mahasiswa Putri ini terdiri atas bangunan berlantai 2 dengan luas bangunan 1.600 m^2. Asrama ini mampu menampung 99 mahasiswa dengan jumlah kamar 33 kamar tidur. Fasilitas yang tersedia untuk mahasiswa yang tinggal di Asrama Mahasiswa Putra dan Asrama Mahasiswi Putri adalah :

1. Kamar tidur dan perlengkapannya.
2. Ruang baca dan bahan bacaan
3. Musholla
4. Ruang tamu
5. Aula
6. Dapur
7. Ruang Makan
8. Televisi
9. Sarana Olahraga

Pembinaan terhadap penghuni Asrama Mahasiswa Putra dikoordinir oleh Tim Pengelola Asrama dibantu Pembina dan Pengurus Rumah Tangga Asrama (PRTA) melalui kegiatan-kegiatan, antara lain :

1. Olah Raga
2. Pembinaan Keagamaan
3. Kuliah Subuh
4. Diskusi Lintas Fakultas
5. Kesenian
6. Kursus Komputer
7. Jurnalistik

8. Kerja Bakti
9. Dharma Wanita (Akhir Semester)

Pembianaan terhadap warga Asrama Mahasiswa Putri tidak berbeda dengan Asrama Mahasiswa Putra. Kegiatannya sama, hanya diperluas dengan diadakannya kursus menjahit dan kursus kecantikan.

Karakter Penghuni Asrama Mahasiswa Putri Universitas Negeri Malang.

1. Melakukan sesuatu secara komunal, karena merasa memiliki kesamaan dan rasa saling membutuhkan.Ditunjukkan dengan adanya Ruang Rekreasi yang merupakan tempat berkumpul bersama sekaligus sebagai Ruang Makan dan Ruang Belajar bersama.

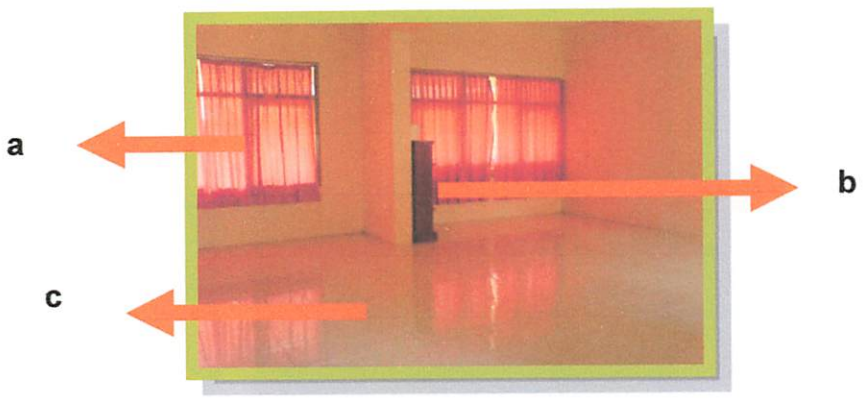
Gambar 2.8 Ruang Rekreasi

Ruang Makan dan Ruang Belajar Bersama

Keterangan :

a. Perletakan interior (kursi dan meja) berorientasi mengahadap televisi karena ruang ini berfungsi sebagai ruang televisi, ruang makan, serta ruang belajar bersama
b. Secara arsitektural pencahayaan alami cukup bak karena pada siang hari ruang tersebut memanfaatkan cahaya matahari sebagai pencahayaan.

2. Agamis, karena mayoritas penghuni adalah musllim yang taat, didukung dengan adanya Musholla yang dapat menampung ± 500 orang. Musholla ini juga digunakan sebagai sarana berkumpul untuk pembinaan keagamaan dan kuliah subuh bagi penghuni Asrama Mahasiswa Putri



Gambar 2.9 Musholla Asrama Mahasiswa Putri

Keterangan :

c. Almari yang berfungsi sebagai tempat meletakkan Al Qur'an dan mukenah yang digunakan pada saat menjalankan ibadah.
d. Secara arsitektural pencahayaan alami cukup bak karena pada siang hari ruang tersebut memanfaatkan cahaya matahari sebagai pencahayaan.
e. Luasan ruang yang besar tidak terdapat interior karena apabila terdapat acara kerohanian dapat menampung seluruh penghuni asrama, serta dapat melaksanakan sholat berjamaah bersama.

3. Memiliki rasa kekeluargaan tinggi, apabila dengan adanya kegiatan kerja bakti serta diskusi-diskusi lintas fakultas yang biasanya dilakukan di Ruang Aula (dipergunakan juga sebagai ruang tamu) atau Ruang Makan.

Gambar 2.10 Ruang Tamu

Keterangan :

a. Ruangan kosong yang cukup luas diberi interior (meja dan kursi) sehingga ruang tersebut dapat difungsikan sebagai ruang tamu asrama.

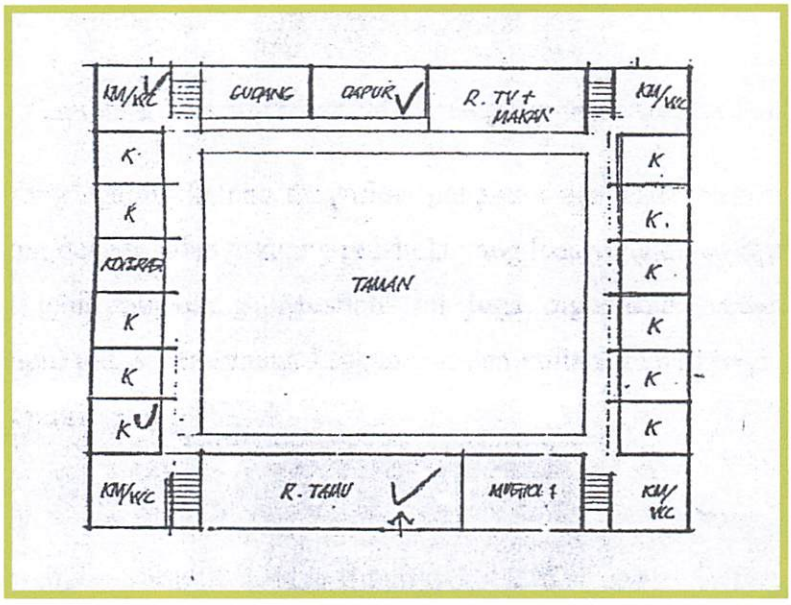
4. Akrab antara mahasiswa antara satu dengan lainnya karena dalam satu ruang tidur terdiri lebih dari 1 orang (dalam satu ruang tidur terdiri dari 2-4 orang). Selain itu sirkulasi asrama yang mengikuti pola bangunan yang mengelilingi taman memaksa penghuninya untuk berinteraksi dengan sesama penghuni lainnya dalam menjangkau ruang lain.

Gambar 2.11 Sirkulasi Asrama Mahasiswa Putri

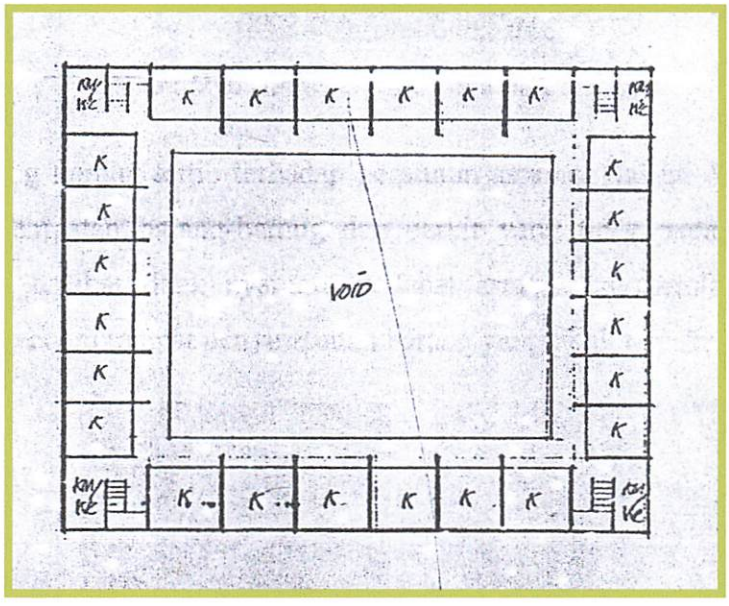
Keterangan :

a. Ruang luar yang berfungsi sebagai taman yang terletak di dalam bangunan asrama.
b. Teras yang terletak taman yang berfungsi sebagai sirkulasi di luar bangunan.

II.2.2 Denah Asrama Mahasiswa Putri Universitas Negeri Malang



Gambar. 2.12 Dengan Lantai 1 Asrama Putri Universitas Negeri Malang



Gambar. 2.12 Dengan Lantai 2 Asrama Putri Universitas Negeri Malang

II.2.3 Asrama Mahasiswa Universitas Brawijaya

Gambar. 2.13 Fasilitas Penunjang Asrama Brawijaya
(Wartel dan Foto Copy)

- Site

  Ditinjau dari kebutuhan akan komunikasi bagi penghuni asrama, letak wartel ini memiliki jarak yang kurang efektif. Sedangkan bila ditinjau dari masyarakat secara umum letaknya terjangkau karena posisinya yang berada ditepi jalan utama.

- Bentuk

  Bentuk bangunan ini tidak mengidentitaskan sebuah wartel karena pada awalnya bangunan ini difungsikan sebagai mini market (toko).

- Material

  Material yang digunakan tergolong standar seperti penggunaan dinding masif. Kurang didukung oleh ornamen-ornamen yang bisa menambah nilai estetis pada bangunan wartel.

- Fungsi

  Wartel ini tidak hanya diperuntukkan untuk penghuni asrama tetapi juga bagi masyarakat umum. Selain itu wartel ini juga menyediakan fasilitas foto copy.

- Struktur

  Pengolahan strukturnya kurang dinamis seperti penempatan kolom yang menghalangi fungsi wartel. Karena letaknya yang dapat mengganggu entrance pengunjung.

- Utilitas

  1. Cahaya

     Banyak menggunakan pencahayaan buatan, terlihat dari jendela yang dialihfungsikan.

  2. Penghawaan

     Karena jendela yang tertutup tersebut menghambat pergerakan udara dalam ruangan sehingga mengurangi kenyamanan para pengunjung.

  3. Elektrikal

     Tata atur kabel kurang rapi sehingga mengurangi nilai estetis bangunan.

Gambar. 2.14 Ruang Televisi

- Site

  Terletak di setiap lobby pada masing-masing lantai. Luas ruangan ini kurang efektif karena tidak sebanding dengan fasilitas yang tersedia.

- Bentuk

  Bentuk ruangan kurang mendukung sistem akustik, karena bentuk ruang yang terlalu luas.

- Material

  Terbuat dari dinding masif dan lantai menggunakan keramik.

- Fungsi

  Selain sebagai ruang tv, biasanya juga digunakan sebagai tempat berkumpul dan diskusi bagi para penghuni asrama.

- Struktur

  Pengolahan struktur cukup efektif karena memenuhi fungsi ruang.

- Utilitas

  1. Penghawaan

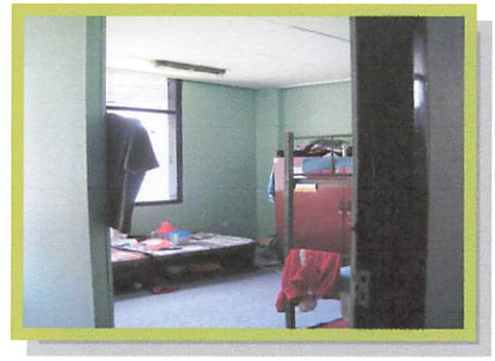
     Karena bentuk ruang yang luas mengakibatkan temperatur menurun pada malam hari.

  2. Pencahayaan

     Menggunakan pencahayaan alami karena banyak bukaan yang terdapat pada ruang.

  3. Elektrik

     Penataan jaringan listriknya cukup tertata sehingga tidak terlalu mengganggu visual.



Gambar. 2.15 Kamar Tidur

- Site

  Terletak pada setiap lantai bangunan. Dimana setiap lobby terdapat 5 kamar yang setiap kamarnya dihuni 1 orang.

- Bentuk

  Bentuk ruang kurang efektif karena adanya partisi. Namun ruangan tersebut sudah memenuhi standar dimensi ruang.

- Material

  Material pada partisi terbuat dari kayu sehingga mengganggu privasi penghuni. Sedangkan bahan lain yang digunakan bersifat umum.

- Fungsi

  Ruang ini berfungsi sebagai tempat istirahat dan sosialisasi antar sesama penghuni.

- Struktur

  Struktur yang terdapat dalam ruangan ini kurang mendukung estetika ruang karena adanya struktur yang menimbulkan kesan tidak berfungsi.

- Utilitas

  1. Pencahayaan

     Ruang ini menggunakan pencahayaan alami dan buatan.

  2. Penghawaan

     Sirkulasi udara cukup nyaman karena adanya bukaan.

Gambar. 2.16 Kantin Asrama

- Site

  Pada asrama ini hanya terdapat satu kantin, yang terletak pada lantai dasar bangunan asrama. Kantin ini selain diperuntukkan untuk penghuni asrama juga dapat dikunjungi oleh masyarakat luar.

- Bentuk

  Bentuk ruangan kantin ini sudah cukup memenuhi standar ukuran, hanya saja kurang memperhatikan faktor kenyamanan.

- Material

  Material yang digunakan pada ruangan ini bersifat umum.

- Fungsi

  Ruang ini hanya berfungsi utama sebagai kantin umum, namun juga terkadang digunakan sebagai tempat bersosialisasi antar sesama penghuni asrama.

- Struktur

  kolom yang terletak pada tengah ruangan dapat mengganggu sirkulasi, selain itu dapat menimbulkan kesan yang kurang luas pada ruangan.

- Utilitas

  1. Pencahayaan

     Ruangan ini menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami didapat dari banyaknya bukaan pada ruangan, sehingga dapat memaksimalkan cahaya matahari yang masuk ke dalam ruang.

  2. Elektrik

     Sistem jaringan listriknya sudah tertata dengan cukup rapi. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya kebel yang melintang dalam ruangan.

Gambar. 2.17 Ruang Administrasi Asrama

- Site

  Kantor administrasi ini terletak pada lantai dasar asrama, dengan ukuran ruang 6 x 5 m.

- Bentuk

  Untuk sebuah kantor administrasi sebuah asrama, bentuk ruangan ini cukup dapat menampung aktivitas yang berkaitan dengan kegiatan administrasi. Hanya saja penataan fasilitasnya kurang begitu teratur.

- Material

  Terbuat dari dinding masif dan lantai keramik.

- Fungsi

  Ruangan ini hanya difungsikan sebagai kantor administrasi saja.

- Struktur

  Struktur yang terdapat pada ruangan ini sudah cukup sesuai, karena tidak adanya kolom yang terdapat pada tengah ruangan. Sehingga tidak mengganggu sirkulasi.

- Utilitas

  1. Penghawaan

     Ruangan ini memanfaatkan penghawaan secara alami maupun buatan. Penghwaan alami dapat diperoleh dari bukaan sedangkan untuk penghawaan buatan diperoleh dari fasilitas pendukung seperti kipas angin.

  2. Pencahayaan

     Cahaya yang masuk ke ruangan memanfaatkan cahaya matahari pada pagi hingga sore hari. Sedangkan malam hari menggunakan lampu.

  3. Elektrik

     Jaringan listrik pada ruangan ini sudah cukup teratur walaupun peletakan beberapa fasilitas yang menggunakan sistem listrik masih belum tertata dengan baik.

Gambar. 2.18 Ruang Luar Yang Berfungsi Sebagai Lapangan Olahraga Yang Terletak di Lingkungan Asrama

- Site

  Lapangan olahraga ini terletak di bagian belakang asrama dan bersifat outdoor.

- Bentuk

  Bentuk lapangan olahraga ini seperti lapangan sepakbola (persegi panjang), hanya saja ukurannya lebih kecil.

- Material

  Karena sifatnya outdoor, material yang digunakan hanya pada perkerasan tanahnya saja.

- Fungsi

  Lapangan ini hanya berfungsi sebagai sarana olahraga terutama futsal.

- Struktur

  Tidak ada struktur yang digunakan dalam lapangan ini.

- Utilitas

  Tidak ada sistem utilitas yang terdapat pada lapangan ini, seperti pencahayaan. Sehingga kegiatan olahraga hanya dapat dilakukan hingga sore hari.

Gambar. 2.19 Tempat Parkir

- Site

  Lahan parkir bagi karyawan dan penghuni asrama ini terletak di sebelah kiri gedung asrama. Dengan ukuran 9 x 4 m.

- Bentuk

  Bentuk dari area parkir ini memanjang ke arah belakang.

- Material

  Material yang digunakan hanya menggunakan kayu dan genteng biasa sedangkan lantainya mengalami perkerasan.

- Fungsi

  Area ini hanya difungsikan sebagai sarana parkir bagi karyawan dan penghuni asrama.

- Struktur

  Area parkir ini menggunakan struktur kayu

- Utilitas

  1. Pencahayaan

     Karena letaknya yang berada di luar gedung maka banyak memanfaatkan cahaya alam yaitu matahari. Sedangkan untuk malam hari menggunakan lampu.

  2. Elektrik

     Sistem elektriknya sudah cukup baik.

Gambar. 2.20 Gedung Asrama Mahasiswa Brawijaya

- Site

  Gedung B asrama ini terletak di bagian paling depan bangunan asrama. Sehingga untuk masuk ke gedung C maupun D, harus melewati gedung B terlebih dahulu.

- Bentuk

  Gedung ini apabila dilihat secara keseluruhan maka akan membentuk pola L.

- Material

  Bangunan ini terbuat dari dinding masif, dengan tambahan besi sebagai ornamen penghias bangunan. Sedangkan atapnya menggunakan genteng dengan gaya arsitektur jawa timur.

- Fungsi

  Gedung B ini berfungsi sebagai asrama mahasiswa, yang didalamnya terdapat sarana pendukung seperti pos saptam, kantor administrasi, kantin umum dll.

- Struktur

  Struktur bangunan asrama ini menggunakan struktur portal.

- Utilitas

  1. Pencahayaan

     Cahaya yang digunakan dapat menggunakan cahaya alam yaitu matahari maupun cahaya buatan yaitu lampu.

  2. Penghawaan

     Udara dapat bebas masuk dalam gedung karena banyaknya bukaan pada masing-masing lantai. Sehingga sirkulasi udaranya berjalan dengan cukup baik.

  3. Elektrik

     Jaringan listrik bangunan ini pada umumnya sudah tertata dengan baik.

Gambar. 2.21 Telepon Umum

(Salah Satu Fasilitas Penunjang Asrama)

- Site

  Telepon umum ini terletak pada di sebelah wartel namun jaraknya cukup jauh dari asrama.

- Bentuk

  Bentuknya sama seperti telepon umum lainnya.

- Material

  Tidak ada material khusus yang digunakan dalam telepon umum ini.

- Fungsi

  Telepon umum ini digunakan sebagai sarana komunikasi baik bagi penghuni asrama maupun masyarakat umum di sekitas asrama.

- Struktur

  Tidak ada struktur yang terdapat pada telepon umum ini.

- Utilitas

  1. Pencahayaan

     Tidak ada pencahayaan yang digunakan pada malam hari seperti lampu, hanya memanfaatkan cahaya matahari saja.

  2. Elektrik

     Sistem elektriknya terhubung denga wartel yang berada di sebelah telepon umum ini.

Gambar. 2.22 Ruang Luar Yang Berfungsi Sebagai Tempat Menjemur Pakaian

- Site

  Area menjemur pakaian ini terletak di belakang asrama dan bersifat outdoor.

- Bentuk

  Bentuk area ini dibuat memanjang.

- Material

  Terdapat beberapa tiang yang digunakan sebagai menyangga tali jemuran.

- Fungsi

  Area ini hanya difungsikan sebagai tempat menjemur pakaian bagi penghuni asrama.

- Struktur

  Tidak ada struktur yang digunakan.

- Utilitas

  Hanya terdapat satu penerangan buatan saja pada tempat menjemur pakaian ini.

Gambar. 2.23 Tandon Air Asrama

- Site

  Terletak di bagian belakang sebelah kiri asrama.

- Bentuk

  Bentuknya persegi dengan menjulang tinggi ke atas.

- Material

  Material penyangganya terbuat dari baja sehingga dapat menahan panas dan beban.

- Fungsi

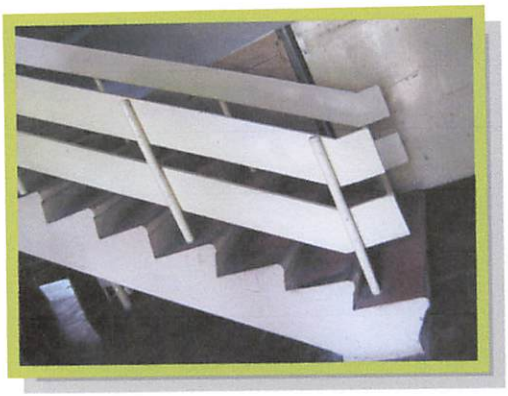
  Sebagai tandon air yang memfasilitasi suplai air ke tiap-tiap asrama.

- Struktur

  Mengggunakan struktur baja yang dapat menahan beban dengan baik.

- Utilitas

  Sudah tertata dengan cukup baik.



Gambar. 2.24 Tangga Asrama

- Site

  Terletak pada tiap-tiap lantai asrama denga letak garis jalan tangga yang paling dekat untuk menuju lantai berikutnya.

- Bentuk

  Bentuk tangga pada asrama ini bersifat tangga berbelok.

- Material

  Pegangan tangan tangga terbuat dari beton bertulang.

- Fungsi

  Sebagai sarana sirkulasi penghuni antar lantai.

- Struktur

  Menggunakan struktur tangga beton bertulang dimana bordesnya berbentuk persegi dan menggantung.

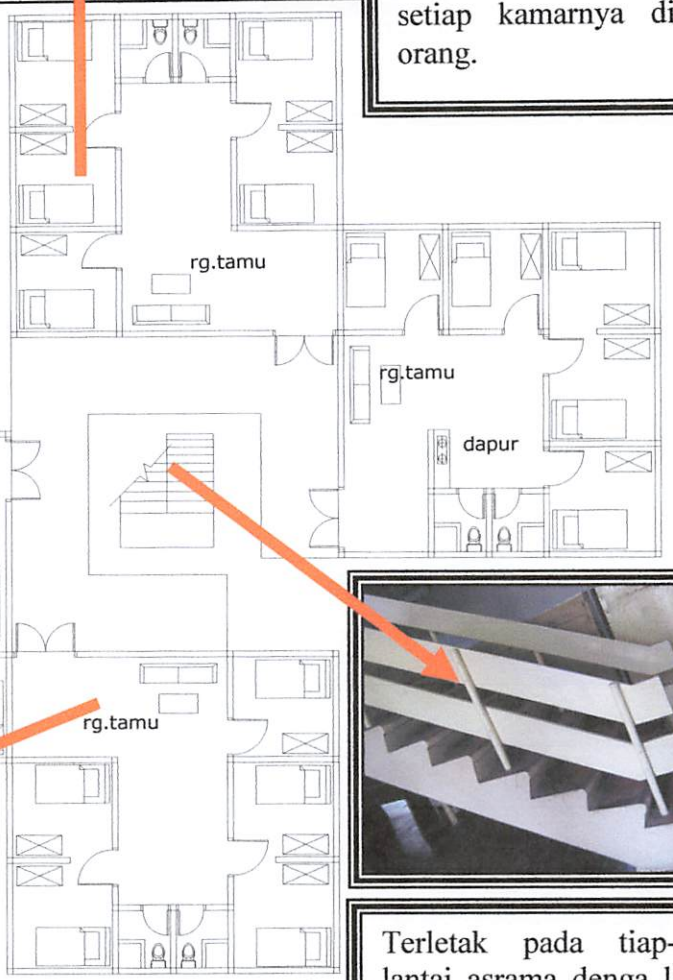
- Utilitas

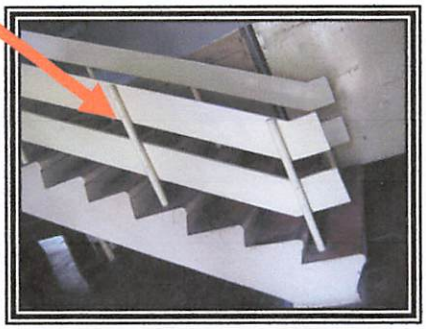
  Tidak ada sistem utilitas pada tangga ini.

II.2.4 Denah Asrama Mahasiswa Putri Universitas Negeri Malang

Terletak pada setiap lantai bangunan. Dimana setiap lobby terdapat 5 kamar yang setiap kamarnya dihuni 1 orang.

Terdapat pada setiap lobby pada tiap lantai dimana setiap lobby terdapat satu dapur dan dua kamar mandi.

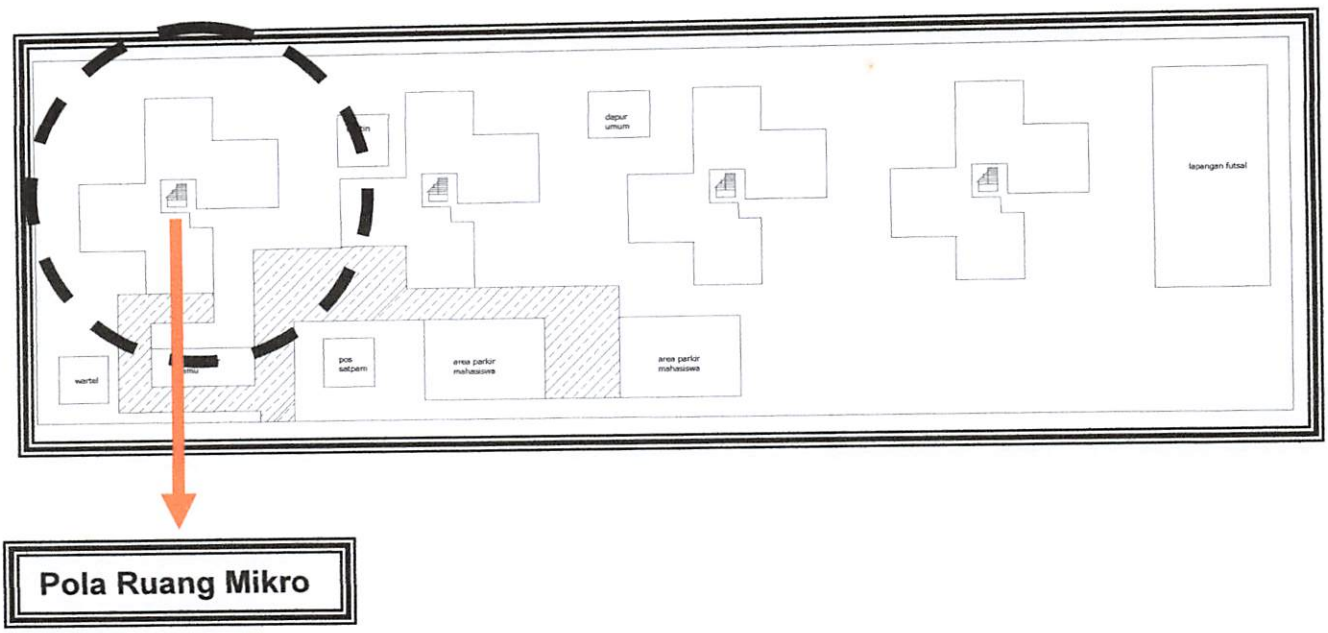




Terletak pada tiap-tiap lantai asrama denga letak garis jalan tangga yang paling dekat untuk menuju lantai berikutnya.

Terletak di setiap lobby pada masing-masing lantai. Luas ruangan ini kurang efektif karena tidak sebanding dengan fasilitas yang tersedia.

Gambar. 2.25 Pola Ruang Mikro Asrama Mahasiswa Universitas Brawijaya



Gambar. 2.26 Pola Ruang Makro Asrama Mahasiswa Universitas Brawijaya

II.2.5 Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang

Kecenderungan sikap dari mahasiswa secara umum digolongkan menjadi lima, yaitu: (Rina Setyaning Tyas, 2003)

1. Kecenderungan bersikap prestatif.

   Sikap yang diarahkan pada usaha untuk mencapai keinginan tertentu, berencana, telah ditetapkan lebih dahulu, dengan mengesampingkan penilaian orang lain terhadap usaha tersebut.

2. Kecenderungan afiliatif.

   Sikap yang selalu mengarahkan diri untuk bersama, berkumpul, berkelompok tanpa membedakan derajat keterlibatan emosional dalam kebenaran itu sendiri.

3. Kecenderungan religius.

   Sikap yang menetapkan diri pada hubungan vertikal antara manusia sebagai ciptaan dan Tuhan sebagai pencipta. Nilai religius menjadi orientasi yang utama.

4. Kecenderungan status demi power.

   Sikap yang mengarahkan diri pada usaha memperoleh pemegang power kekuasaan dengan kemampuan untuk menguasai orang lain.

5. Kecenderungan individualis

   Kecenderungan sikap untuk melihat kepentingan diri sendiri sebagai tema sentral dalam relasi dengan orang lain. Sikap yang melihat pentingnya pemenuhan kebutuhan sendiri dan kebutuhan primernya.

Berdasarkan pengamatan, kecenderungan sikap (karakteristik) dari Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang antara lain:

1. Berfikir secara konseptual.
2. Cenderung nekad dan berani protes (dalam kegiatan belajar di kampus).
3. Tidak pernah merasa puas dan selalu mencari sesuatu yang baru.
4. Lebih banyak bekerja dengan teman (berkelompok).
5. Cenderung berkelompok dalam pergaulan di kampus karena mahasiswa berasal dari barbagai suku.
6. Cenderung memiliki target dalam menyelesaikan tugas.
7. Cenderung kreatif dan prestatif.

8. Cenderung memilih malam hari dalam menyelesaikan tugas bahkan sering mengabaikan istirahat untuk mencapai deadline (lembur hingga pagi hari).

Berdasarkan pengamatan, kegiatan Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang di luar kegiatan kampus adalah:

1. Istirahat
2. Kegiatan rekreasi (hiburan)
3. Melanjutkan atau menyelesaikan tugas.
4. Diskusi.
5. Mengikuti kursus.
6. Mengikuti kegiatan lain yang bersifat akademis maupun non akademis.

II.2.6

~~II.2.5~~ Institut Teknologi Nasional Malang

➢ Visi

Institut Teknologi Nasional Malang sebagai lembaga pendidikan tinggi unggulan, dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia yang berbudi luhur, memiliki kemandirian dan profesionalisme untuk melaksanakan pembangunan bangsa dalam.

➢ Misi

- Menyelenggarakan pendidikan akademik dan professional
- Menyelenggarakan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
- Mengembangkan sumber daya manusia yang berbudi luhur
- Mengembangkan dan menjaga nilai etika akademis dan profesional

➢ Tujuan Pendidikan

- Menghasilkan sumberdaya manusia yang berkualitas untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat dalam kehidupan berbangsa dan bernegara.
- Menyebarluaskan hasil penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan, tenologi dan seni.

- Menghasilkan dan mengembangkan kerjasama kemitraan yang saling menguntungkan.
- Menghasilkan lulusan yang berbudi luhur, cakap, trampil, mandiri, dan berjiwa wirausaha dan berwawasan kebangsaan.
- Menghasilkan lulusan untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki sikap, kemampuan akademik, dan profesional dalam menerapkan, mengembangkan serta menciptakan ilmu pengetahua, teknologi dan seni.

➢ Evaluasi KeberhasilanStudi Mahasiswa

- Evaluasi keberhasilan studi semester dilakukan setiap akhir semester
- Evaluasi dua tahun pertama, mahasiswa diperbolehkan melanjutkan studinya di ITN Malang bila mengumpulkan sekurang-kurangnya sks dan mencapai indeks prestasi komulatif 2,00
- Evaluasi dua tahun kedua, mahasiswa diperbolehkan melanjutkan studinya di ITN Malang bila mengumpulkan sekurang-kurangnya 75 sks (termasuk sks yang dikumpulkan pada dua tahun pertama) serta mencapai indeks prestasi komulatif 2,00
- Evaluasi akhir program sarjana, seorang mahasiswa telah selesai mengikuti program sarjana (S1) bilamana telah mengumpulkan jumlah nilai kredit sebesar 144 sks dengan indeks prestasi komulatif 2,00 dan tidak ada nilai E, nilai D maksimal 20% dari jumlah mata kuliah jurusan atau program studi yang bersangkutan. Serta telah menyelesaikan Tugas Akhir/ Skripsi dan dinyatakan lulus pada sidang ujian Tugas Akhir/ Skripsi.

➢ Batas Waktu Studi Mahasiswa

Masa studi maksimum untuk menyelesaiakan program Sarjana (S1) adalah 14 semester semester terhitung mulai saat mahasiswa tersebut untuk pertama kalinya terdaftar sebagai mahasiswa. Apabila mahasiswa belum dapat menyelesaiakan studinya sesuai ketentuan, mahasiswa tersebut diberhentikan sebagai mahasiswa ITN Malang.

terdaftar sebagai mahasiswa. Apabila mahasiswa belum dapat menyelesaiakan studinya sesuai ketentuan, mahasiswa tersebut diberhentikan sebagai mahasiswa ITN Malang.

Asrama Mahasiswa ITN Malang merupakan suatu lingkungan tempat tinggal yang diperuntukkan bagi mahasiswa baru ITN Malang yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang mampu menunjang kegiatan mahasiswa. Berdasarkan pada pengertian sistem Satuan Kredit Semester (SKS)yang diterangkan pada buku panduan akademik, satu satuan kredit semester adalah satuan waktu kegiatan belajar yang diperoleh dalam satu semester melalui kegiatan terjadwal per minggu sebanyak lurang lebih 1 kali 50 menit kuliah/ tatap muka, 1 kali 60 menit kegiatan akademik terstruktur dan 1 kali 60 menit kegiatan akademik mandiri atau 120 menit pratikum atau 240 menit kerja lapangan. Dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar mahasiswa di rumah 2 kali lebih lama daripada di kampus. Sehingga kondisi tempat tinggal (asrama) ikut menentukan keberhasilan studi.

Dalam visi, misi, dan tujuan pendidikan ITN Malang dapat diambil kesimpulan bahwa untuk mewujudkan institut yang memiliki kualitas sumberdaya manusia yang berbudi luhur, kemandirian, dan profesional untuk melaksanakan pembangunan bangsa dibutuhkan lulusan-lulusan yang memiliki moral, etika, dan tanggung jawab secara profesional, memiliki pengetahuan yang luas, mampu berkomunikasi, mampu menyelesaikan dan mengidentifikasi berbagai kasus serta mampu bekerjasama dengan pihak lain. Oleh karena itu kualitas dan kondisi tempat tinggal serta lingkungan mahasiswa di luar kampus ikut mempengaruhi terwujudnya visi, misi, dan tujuan pendidikan ITN Malang.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan fasilitas mahasiswa ITN Malang berupa asrama mahasiswa yang memiliki fasilitas-fasilitas yang menunjang kegiatan mahasiswa. Tentunya asrama tersebut bukan hanya fasilitas tempat tinggal namun juga sebagai sarana pemberian bimbingan yang mengacu pada terwujudnya kampus unggulan guna mewujudkan generasi yang berkualitas.

Alasan perancangan Asrama Mahasiswa ITN Malang :

1. Pada umumnya tempat kost tidak mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa secara khusus, Ruang yang terbatas (tidak dapat menampung kegiatan diskusi dan mengerjakan tugas secara berkelompokyang biasa dilakukan mahasiswa di luar kampus.
2. Untuk menaikkan performa dan kualitas ITN Malang.
3. Untuk mendekatkan hubungan antar mahasiswa baru agar tidak terjadi kesenjangan sosial, serta menerapkan kedisiplinan terhadap mahasiswa baru.
4. Membantu mewujidkan visi, misi dan tujuan pendidikan ITN Malang

.Peraturan yang berlaku di dalam Asrama Mahasiswa ITN Malang adalah:

1. Mahasiswa Baru wajib diasramakan selama 1 semester agar antar mahasiswa baru agar tidak terjadi kesenjangan sosial, serta menerapkan kedisiplinan terhadap mahasiswa baru.
2. Bagi mahasiswa putra dan putri tidak diperkenankan memasuki area hunian asrama lawan jenisnya.
3. Tamu asrama tidak diperkenankan masuk ruangan asrama tanpa seijin pengawas asrama.
4. Mahasiswa putra dan putri dapat mempergunakan fasilitas bersama berupa fasilitas penunjang (pendidikan).
5. Penghuni asrama dapat melakukan diskusi atau belajar bersama dengan mahasiswa lain, sebagai dengan seijin pengawas.
6. Pernghuni asrama harus mematuhi peraturan asrama.

Kelompok pemakai asrama, antara lain:

1. Diutamakan Mahasiswa Baru ITN Malang
2. Pengelola, bertugas mengurus masalah-masalah administratif.
3. Pekerja.
4. Tamu.

Faasilitas asrama yang tersedia antara lain:

1. Fasilitas utama, merupakan fasilitas hunian.
2. Fasilitas penunjang, termasuk fasilitas pendidikan dan fasilitas umum.

3. Fasilitas service.
4. Fasilitas pengelola.

Mahasiswa baru yang akan memenpati Asrama Mahasiswa ITN Malang adalah Mahasiswa FTSP, dengan jumlah mahasiswa:

No.	Fakultas Teknik Sipil dan Perncanaan (FTSP)	Mahasiswa Baru	
		Putra	Putri
1.	Teknik Sipil (S-1)	87	13
2.	Teknik Arsitektur	72	12
3.	Teknik Pengairan	37	3
4.	Teknik Planologi	56	11
5.	Teknik Geodesi	48	5
6.	Teknik Lingkungan	35	3
7.	Teknik Konstruksi Gedung (D-III)	15	1
		350	48
		398 mahasiswa	

Tabel 2.1 Data Jumlah Mahasiswa
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

BAB III
KAJIAN TEMA

III.1. Arsitektur Tropis

Pembahasan arsitektur tropis sebenarnya didekati dari aspek iklim, sehingga pemahaman tentang arsitektur tropis tang selalu beratap lebar dan berteras sekarang ini menjadi tidak mutlak lagi. Bangunan dengan atap lebar mungkin mampu mencegah air hujan tidak masuk bangunan, namun belum tentu mampu menurunkan suhu udara yang tinggi dalam bangunan. Wujud arsitektur tropis, menurut Tri Harso, lebih mengarah pada pemecahan persoalan yang ditimbulkan iklim tropis seperti terik matahari, suhu tinggi, hujan dan kelembaban tinggi. Bangunan arsitektur tropis dapat bercorak, bergaya atau berwarna apa saja. Tapi dengan syarat, desain bangunan itu dengan mengubah kondisi iklim luar yang tidak nyaman menjadi kondisi yang nyaman bagi manusia yang berada didalam bangunan itu. Dengan pemahaman tersebut kriteria arsitektur tropis tidak hanya dilihat dari 'bentuk ' atau estetika bangunan beserta elemen-elemennya, namun lebih kepada kualitas fisik ruang yang ada didalamnya, seperti suhu ruang rendah, kelembaban relatif tidak terlalu tinggi, pencahayaan alami cukup, pergerakan udara (angin) memandai, terhindar dari hujan dan terhindar dari terik matahari. (Tri Harso Karyono, 2000).

"Penilaian terhadap baik atau buruknya sebuah karya arsitektur tropis harus diukur secara kuantitatif", kriterianya yaitu : fluktuasi suhu ruang (derajat celcius), fluktuasi kelembaban (persen), intensitas cahaya (lux), aliran atau kecepatan udara (meter perdetik), adakah air hujan masuk bangunan, serta adakah terik matahari mengganggu penghuni dalam bangunan. Dalam bangunan yang dirancang menurut kriteria tersebut, pengguna bangunan seperti ini dapat merasakan kondisi yang lebih nyaman dibanding ketika mereka berada di lingkungan luar (Tri Karso Karyono, 2000).

Didalam arsitektur tropis, faktor-faktor terpenting yang mempengaruhi kenyamanan didalam ruangan tertutup adalah (Georg. Lippsmeier, 1997)

1. Temperatur udara
2. Kelembaban udara
3. Temperatur radiasi rata-rata dari dinding dan atap

4. Kecepatan gerakan udara
5. Tingkat pencahayaan dan distribusi cahaya pada dinding bayangan

Parameter Arsitektur Tropis menurut Poerwanto dalam makalah penyerta Simposium Nasional Tentang Arsitektur tropis sebagai jiwa Arsitektur Nusantara, antara lain :

1. Kenyamanan

   Temperatur efektif 20^{o}-26^{o} C

   Kelembaban udara sekitar 60%

   Pergerakan udara 0,25-0,5 meter/ detik
2. Kelembaban

   Kelembaban udara sekitar 60%
3. Orientasi

   Orientasi bangunan terhadap mata angin mempengaruhi perletakan lubang-lubang bukaan dinding, karena sinar dan panas matahari dapat masuk kedalam bangunan melalui lubang-lubang dinding tersebut. Orientasi bangunan sangat diperlukan bagi perencanaan bangunan dan pola tata masa didaerah beriklim tropis.
4. Isolasi

   Isolasi terhadap panas, hujan dan partikel-partikel yang dibawa oleh angin sangat diperlukan
5. Pembayangan

   Merupakan upaya mematahkan sinar matahari yang masuk kedalam bangunan karena sinar matahari memiliki sifat membawa panas matahari.
6. Aliran Udara

   Aliran udara yang baik didalam bangunan akan menetralisir kelembaban udara didalam bangunan.
7. Pemanfaatan Tanaman

   Tanaman dapat digunakan sebagai filter debu, penghalang derasnya aliran angin dan penghambat kebisingan udara.
8. Sistem Ventilasi

   Atap harus memiliki ventilasi yang baik, hal ini disebabkan oleh masuknya panas matahari kedalam bangunan melalui atap.

9. Pencahayaan

   Cahaya alami dapat mempengaruhi kenyamanan apabila intensitasnya kurang tepat, karena terlalu banyak sinar akan terasa silau.

III.1.1 Iklim Tropis Lembab

Ciri iklim tropis adalah temperatur yang tinggi dengan angka rata- rata tahunan (tidak < 20° C), karena itu konstruksi bangunan utama mempunyai fungsi perlindungan terhadap pengaruh panas yang berlebihan. Pada iklim panas dan lembab kita menemukan banyak bangunan dengan berbagai jenis. Meskipun temperatur rendah, kelembaban udara yang tinggi menyebabkan ketidaknyamanan. Perasaan lega yang paling utama datang dari aliran udara yang menyentuh kulit untuk menambah kesejukan dengan penguapan. Meskipun uap air di udara memperlemah efek matahari, radiasi sinar matahari langsung tidak menyenangkan. (Norbert Lechner, 2001).

Daerah tropis lembab memiliki kelembaban yang tinggi dengan temperatur yang tinggi, angin sedikit, radiasi matahari sedang sampai kuat serta pertukaran panas yang kecil karena tingginya kelembaban. Masalah umum yang terjadi pada bangunan didaerah iklim tropis lembab adalah panas yang tidak menyenangkan, penguapan sedikit karena gerakan udara lambat sehingga perlu adanya perlindungan terhadap radiasi matahari, hujan dan serangga. (Georg, Lippsmeter 1997).

Indonesia terletak didaerah katulistiwa yang beriklim tropis lembab dengan sinar matahari yang merupakan sumber daya alami yan tidak akan habis. Sumber energi utama untuk semua makhluk hidup di bumi adalah matahari, tanpa matahari tidak akan ada kehidupan/ meskipun demikian iklim tropis lembab masih meningkatkan permasalahan baru yaitu, terik matahari, suhu tinggi, hujan dan kelembaban yang tinggi. Dimana kondisi tersebut tidak mendukung kegiatan manusia didalam bangunan sehingga keberadaan bangunan diharapkan mampu memodifikasi iklim luar yang tidak menunjang kegiatan manusia menjadi iklim dalam yang lebih sesuai. Tentunya peran Arsitektur Tropis menjadi sangat penting karena pada prinsipnya mewujudkan rancangan bangunan yang mengacu pada pemecahan persoalan Iklim Tropis, khususnya di Indonesia yang memiliki Iklim Tropis Lembab (Dewi Liana, 1999)

III.1.2 Elemen-elemen Iklim Tropis

Adapun elemen-elemen iklim tropis adalah :

1. Radiasi Matahari

   Salah satu ciri khas daerah tropis adalah waktu remang pagi hari dan senja yang pendek, semakin jauh sebuah tempat dari khatulistiwa, semakin panjang waktu remangnya. Cahaya siang hari bermula dan berakhir bila matahari berada sekitar 18^{o} di bawah garis horizon.

2. Temperatur

   Fluktuasi harian dan tahunan relatif kecil. Fluktuasi temperatur rata-rata tahunan sekitar 3^{o}-$5{,}5^{o}$ C dan fluktuasi temperatur harian rata-rata sekitar $5{,}5^{o}$-$8{,}5^{o}$ C.

3. Kelembaban Udara

   Kelembababan absolutnya (tekanan uap) tinggi, 25-30 mm, sedangkan kelembaban relatif antara 55-100% atau biasanya 75%.

4. Presipitasi

   Curah hujan tahunan diatas 2000 mm, maksimum 5000 mm. Terdapat dua musim hujan, hujan juga turun dalam waktu antara dua musim tersebut. Didaerah khatulistiwa, biasanya hujan turun setelah tengah hari.

5. Gerakan Udara

   Gerakan udara lembab, terutama didaerah hutan rimba, bertambah cepat bila turun hujan, sampai kekuatan angin 6 atau lebih. Biasanya terdapat 1 atau 2 arah angin utama.

Arsitektur Tropis berkaitan erat dengan bentuk dan tampilan bangunan. Bentuk pada bangunan asrama mahasiswa mahasiswa teknik hendaknya estetis dan dapat mengundang kenyamanan termal bagi penghuninya. Faktor-faktor yang berperan didalam terjadinya suatu bentuk yang ditimbulkan oleh suatu pencahayaan alami adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Jendela

   Semakin tinggi jendela, maka distribusi cahaya terang yang masuk akan lebih dalam menembus kedalam ruangan dan itu tergantung seberapa besar kekuatan cahaya itu sendiri. Jendela atas dalam satu ruang dan dua sisi, menjadikan intensitas penerangan berkurang.

2. Kedalaman Ruang

   Kedalaman ruang yang baik bila tidak lebih dari satu atau dua kalinya tinggi jendela.

3. Lebar Jendela

   Lebar jendela menjadi satu faktor yang berpengaruh dalam terjadinya tingkat penerangan didalam ruang bila dibandingkan dengan membatasi jumlah jendela. Walaupun hasilnya tidak banyak, tetapi tetap ada suatu perbedaan.

4. Plafond

   Langit-langit adalah suatu media yang digunakan untuk memantulkan cahaya kedalam suatu ruang dan juga membantu dalam meningkatkan tingkat kekuatan penerangan, sehingga cahaya terang dapat merata keseluruh bagian ruang.

III.1.3 Kriteria Iklim Tropis

1. Tingkat iklim kota :
   - Orientasi iklim bangunan dan sistem jlur jalan.
   - Ketinggian bangunan
   - Kepadatan bangunan
   - Prosentase luasan penghijauan kota
   - Jenis material permukaan
2. Tingkat perencanaan bangunan
   - Orientasi bangunan pada lintas edar matahari
   - Karakteristik material bangunan terhadap iklim
   - Penerangan sekeliling bangunan
   - Letak dan luas jendela atau bukaan
3. Pencahayaan alami/ matahari
   - Pemilihan warna
   - Orientasi yang benar
   - Keseimbangan luas bukaan dengan luas dinding
   - Perencanaan pembayangan matahari
   - Mampu mengontrol hantaran panas
   - Sinar yang masuk

- Silau, pembayangan, pembayangan vertikal, horizontal, kombinasi vertical dan horizontal
- Penerangan dengan terang langit

4. Tinjauan terhadap pencahayaan langit
   - Cross ventilation/ penghawaan silang
5. Ventilasi alam
   - Sirkulasi aliran udara luar kedalam
   - Manfaat iklim tropis
6. Distribusi angin dan kecepatan angin
   - Bentuk pada keliling bangunan
   - Bentuk dasar bangunan
   - Kepadatan bangunan
   - Ketingian rata-rata
   - Landscape
7. Aliran dan kecepatan angin didalam ruang yang efektif
   - Bukaan yang luas
   - Sudut datang angin 40^{o}-60^{o}
8. Mengatur arah angin
9. Memperlambat kecepatan angin
10. Perencanaan pembukaan untuk penghawaan alami yaitu, sistem dua bukaan, permanen dan temporer

III.1.4 Standart Kenyamanan Yang Perlu Dicapai

Standart kenyamanan dalam suatu daerah, dipengaruhi oleh dua bentuk kenyamanan yaitu, *Psychological Comfort* dan *Physiological Comfort.* Psychological Comfort adalah kenyamanan termal yang berasal dari kondisi psikologis manusia. Physiological Comfort adalah kenyamanan termal yang dicapai dari kondisi fisik manusia maupun kondisi lingkungannya. Secara umum kenyamaan termal unyuk daerah beriklim tropis lembab adalah minimal 22° C TE, maksimal 24,5° C TE dan optimalnya 20,5° C TE (Temperatur Efektif). Kelembaban udara 40% - 70%, pergerakan udara 0,1 – 1,5m/det dan kebutuhan udara bersih 2,7 m^3/jam/orang.

Faktor penentu kenyamanan secara umum bagi manusia dipengaruhi oleh banyak hal, yaitu :

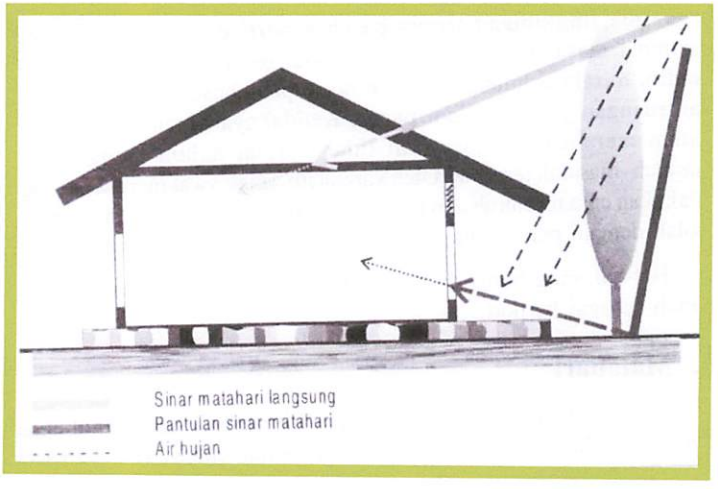
KENYAMANAN		
FAKTOR PHYSIOLOGI	FAKTOR PERANTARA	FAKTOR FISIK
Makanan	Pakaian	Temperatur Ruang
Faktor Ras Bangsa	Aktivitas	Temperatur Dinding
Umur	Penyesuaian	Kelembaban
Jenis Kelamin	Musim	Gerakan Udara
Kondisi Tubuh	Jumlah Penghuni	Tekanan Udara
Situasi Lingkungan	Psyco Faktor	Komposisi Udara
		Listrik Udara
		Pengaruh Akustik
		Pengaruh Mata

Diagram 3.1 Faktor Penentu Kenyamanan

III.1.5 Faktor Klimatologis Yang Mempengaruhi Perancangan Arsitektur

Faktor klimatologis yang mampu mempengaruhi kenyamanan pada iklim topis lembab antara lain :

1. Panas Matahari, termasuk didalamnya sinar matahari yang membawa panas matahari, radiasi matahari dan kesilauan. Arah hadap dari bangunan harus diperhatikan, sehingga pemanfaatan sinar matahari maupun pengantisipasian terhadap pengaruh buruknya dapat dihindari. Panas matahari pagi sangat baik untuk kesehatan sehingga sisi bangunan yang menghadap timur cenderung dibuka supaya sinar matahari dapat masuk kedalam bangunan. Namun panas matahari dari barat dinilai tidak baik bagi kesehatan, maka seyogyanya dihalangi masuk ke dalam bangunan dengan menggunakan sun shading maupun parapet.



Gambar 3.2 Dua lubang dalam satu ruangan menyebabkan udara dalam ruangan mengalir

Sinar matahari masuk ke dalam bangunan dengan membawa panas matahari, maka sun shading atau bidang pembuat bayangan berfungsi mematahkan panas matahari, dengan demikian diharapkan panas matahari juga tidak masuk ke dalam bangunan. Yang perlu diperhatikan untutk mengatasi sinar matahari :

- Arah hadap bangunan. Arah timur sebagai orientasinya
- Sun shading
- Parapet
- Tritisan lebar dan panjang
- Sudut atap cukup besar 25 - 35°
- Bahan bangunan

2. Temperatur, udara yang sangat tinggi di daerah tropis lembab diakibatkan oleh panas matahari yang terus menerus sepanjang tahun. Temperatur udara ini sebenarnya dapat diturunkan dengan menggunakan pergerakan udara sehingga dicapai temperatur efektif yang ideal.

3. Kelembaban udara yang tinggi, rasa tidak nyaman didaerah beriklim tropis lembab adalah tingginya konsentrasi air didalam komposisi udara yang cukup tinggi, sehingga penguapan tubuh manusia oleh panas suhu udara tidak dapat secara cepat menguap. Tubuh manusia menjadi seperti dilingkupi oleh selimut

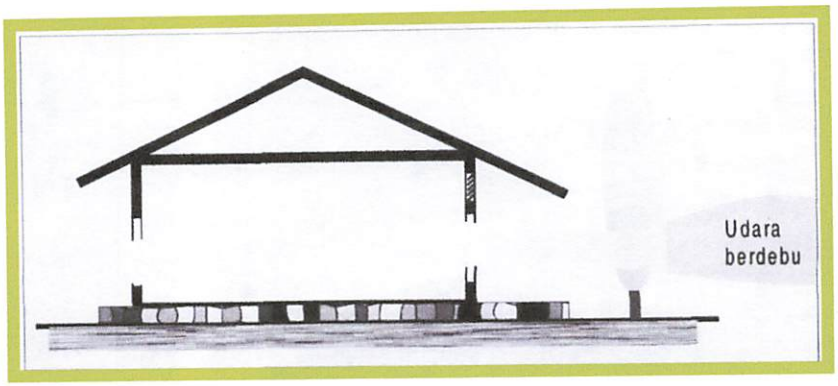
uap air. Untuk mencapai standart kenyamanan, dibutuhkan pergerakan udara untuk menurunkan kadar air dalam komposisi udara tesebut.

Banyak yang menduga bahwa sinar matahari adalah faktor yang menyebabkan udara di lingkungan tropis basah menjadi sangat panas dan gerah. Hal tersebut diatas dipengaruhi oleh faktor kelembaban yang diam karena tidak ditiup oleh angin. Kondisi tersebut yang menyebabkan kulit sukar untuk melepaskan panas. Kelembaban dalam unsur-unsur bangunan terjadi ke akibat penyusupan air hujan ke dalam material atap dan dinding karena daya kapiler dari bahan itu sendiri. Difusi terjadi melalui lapisan bahan bangunan dan kondensasi uap air.

Penanganan terhadap kelembaban ini pada intinya adalah agar air tidak meresap masuk ke dalam unsur-unsur bangunan. Sloof merupakan salah satu unsur dalam bangunan yang mencegah air agar tidak masuk. Unntuk daerah dengan kondisi air tanah tinggi, sloof dibuat mencapai ketebalan lebih dari 30 cm, tentu saja permukaan lantai perlu ditinggikan. Selain itu, penerapan *trassram* (dinding kedap air) juga sangat dianjurkan untuk ruangan yang mudah sekali basah, misalnya kamar mandi dan tempat cuci.

Solusi tersebut telah dilakukan oleh nenek moyang bangsa Indonesia dengan menerapkan konsep rumah panggung di mana hanya pada titik-titik tertentu yaitu pada tiang-tiang struktur penyangga saja, agar air tidak naik, hal itu pun telah diantisipasi dengan menggunakan pondasi umpak berupa batuan khusus.

1. Pergerakan Udara / Angin. Pergerakan udara yang normal sangat dibutuhkan untuk menurunkan kelembaban udara sehingga temperatur efektif yang ideal dapat terpenuhi. Pergerakan udara dapat menurunkan konsentrasi air dalam komposisi udara, pergerakan udara ditentukan oleh faktor alam secara global yang terbagi dalam zona-zona tertentu. Pola angin di bumi ini dipengaruhi oleh pemanasan lapisan udara yang berbeda beda. Pergerakan udara ini sangat dibutuhkan di daerah beriklim tropis lembab sebagai penghawaan alami, dengan membuka lubang-lubang ventilasi yang besar dan diharapkan dapat berupa *Cross Ventilation.* Kondisi ini dapat dicapai dengan menciptakan minimal dua lubang angin dalam satu ruangan.



Gambar 3.3 Cross Vemtilasi

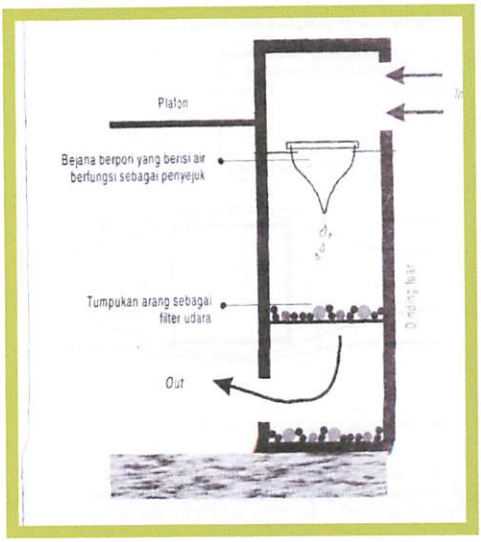
Namun perlu diperhatikan apakah angin tersebut baik buat ruangan atau malah memperburuk kondisi ruangan. Apakah angin tersebut bersih, tidak berbau, dan tidak membawa partikel-partikel kecil seperti debu atau sebaliknya. Bila angin tidak baik, tumbuh-tumbuhan besar berupa pohon dapat menjadi solusi yang tepat sebagai filter udara alami.

Oleh karena itu, dalam merancang perlu dipersiapkan lahan cukup untuk pohon-pohon ini. Pohon yang akarnya kuat dan elastis seperti pohon cemara atau pohon buah dapat dipilih. Selain itu kontur tanah yang tidak rata misalnyabanyak ditumbuhi semak maupun perdu akan sangat membantu mengurangi angin yang berhembus terlalu kuat.

III.1.6 Penghawaan dan Pencahayaan Alami

Penghawaan adalah faktor alami dalam menghadirkan sebuah kediaman yang yang nyaman digunakan karena dengan penghawaan panas tubuh kita dapat diserap dan dibuang keluar ruangan.

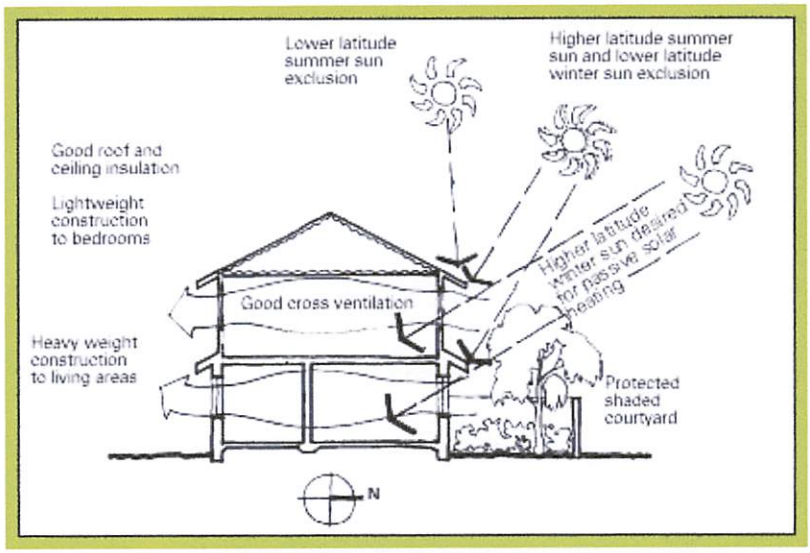
Cara untuk menyiasati angin yang berhembus kuat yang bersifat panas seperti yang terjadi di daerah gurun atau pantai agar menjadi *air conditioner* alami bagi bangunan yaitu dengan menggunakan cerobong yang diisi dengan bejana berpori dan arang.



Gambar 3.4 Prinsip Kerja AC Alami

Prinsip kerjanya, angin dipaksa masuk melalui lubang masuk di mana nantinya udara akan memasuki bejana berpori yang berisi air. Dengan begitu air dalam bejana ditekan dan menetes pada arang. Arang basah ini barfungsi sebagai filter pembersih udara dan mampu menurunkan suhu hingga 2,1 ºC.Hal yang perlu dilakukan yaitu hanya mengisi air dalam bejana bila sudah habis. Sistim ini cocok untuk daerah lembab namun peling efektif di daerah kering.

Penghawaan buatan yang alami dengan pembuatan lubang-lubang ventilasi yang baik akan mampu menghadirkan udara luar ke dalam ruangan secara terus menerus berganti tiap saat. Hal yang demikian menyebabkan terjadinya *cross ventilation* atau ventilasi silang yang baik.



Gambar 3.5 Contoh Penerapan Cross Ventilasi

III.1.6 Prinsip Dasar Penghawaan Alami

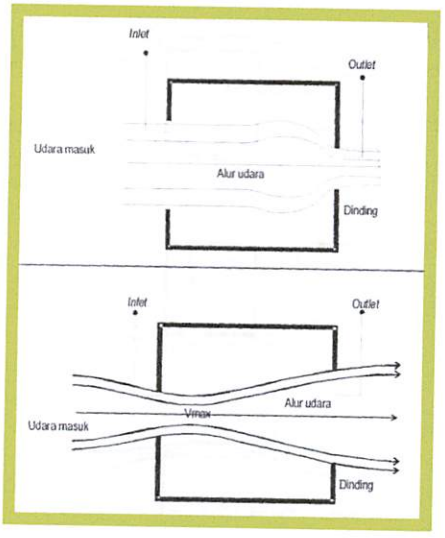
Pergantian udara panas dengan udara dingin dari luar merupakan proses yang diharapkan pada waktu musim panas. Namun dibeberapa kondisi iklim hal tersebut tidak memungkinkan karena temperatur luar justru lebih panas daripada temperatur dalam bangunan. Hal tersebut sangat penting diperhatikan jika akan melakukan teknik penghawaan alami. Sebab dibutuhkan udara dengan temperatur yang lebih rendah untuk efektifitas pendinginan permukaan tubuh. Proses penghawaan alami membutuhkan pendorong terjadinya proses tersebut. Bentuk bangunan menentukan kekuatan terjadinya penghawaan alami. Secara mendasar, ukuran dan lokasi dari tempat masuknya udara kedalam bangunan menentukan kemampuan untuk menangkap dan mengarahkan aliran udara kedalam bangunan. Perancangan bangunan dapat menggunakan ventilasi, atrium, bentuk bangunan ramping ,lingkungan denah terbuka, struktur bangunan massif, cerobong, sirip, dan dinding ganda. Pada hybrid system digunakan jendela yang dapat dikontrol secara motorik. Proses aliran udara dapat didorong dengan beberapa kondisi antara lain adalah mengarahkan aliran udara, pemanasan dan pendinginan yang dilakukan oleh radiasi matahari evaporasi atau thermal mass. Prinsipnya dengan melakukan variasi terhadap tekanan udara (wind driven ventilation) dan temperatur (stack.effect ventilation dan thermo syphon effet. Pendinginan udara sebelum masuk kedalam bangunan juga dapat dilakukan untuk mendapatkan udara dingin. Hal tersebut dapat dicapai dengan melakukan evaporative cooling atau geothermal cooling. Bangunan dengan tingkat ekspos thermal mass yang besar, sangat memungkinkan untuk melakukan pendinginan dengan strategi natural ventilation dengan teknik pendinginan waktu malam hari (night purge ventilation). Teknik tersebut dapat dilakukan dengan rentang relatif diurnal dimana temperatur malam hari mempunyai selisih 20-22 derajat Celcius.

Udara mengalir dari tempat bertekanan tinggi menuju ke daerah bertekanan rendah. Tekanan udara dapat dimanipulasi dengan mengatur lokasi dan ukuran bukaan. Jika kecepatan udara rendah outletnya diperbasar.

Ventilasi pada dasarnya adalah bukaan permanen pada dinding luar dari sebuah ruangan yang diharapkan bisa mengalirkan udara secara tetap ke dalam. Jendela dan pintu tentu juga mengalirkan udara, namun mereka tidak selalu terbuka.

Ruangan dengan penghawaan alami, udara yang bergerak dan mengalir, adalah hal yang penting. Terlebih bagi daerah yang berhawa panas dan kelembaban tinggi. Udara yang mengalir dan selalu berganti memang dibutuhkan oleh sistem pendingin tubuh manusia yang mengandalkan pelepasan panas tubuh melalui permukaan kulit. Udara dengan kejenuhan tinggi yang tidak mengalir di permukaan kulit kita tentu akan menghambat sistem pelepasan kalor panas dari tubuh kita. Diperlukan udara pengganti yang kurang jenuh untuk memperlancar pelepasan panas dari tubuh. Di sinilah pentingnya udara yang mengalir di satu ruangan bagi kenyamanan kita. Ukurannya adalah "pergantian udara per jam".

Menurut YB Mangunwijaya dalam bukunya Pasal-pasal Penghantar Fisika Bangunan (PT Gramedia Jakarta, 1980), tingkat pergantian yang ideal bagi ruang hunian adalah antara 70 sampai 90 meter kubik per jam. Sementara kecepatan angin yang ideal/nikmat dalam ruangan yang berventilasi adalah sekitar 0,1 m/detik hingga 0,15 m/detik.[1] Dari kedua angka tersebut bisa dibuat hitungan besaran ventilasi yang dibutuhkan. Namun sekali lagi, bukan hanya besaran yang menentukan berhasilnya suatu sistem penghawaan alami. Penempatan dari lubang-lubang ventilasi tersebut juga menentukan baik buruk aerodinamika dalam ruangan yang hendak diventilasikan.



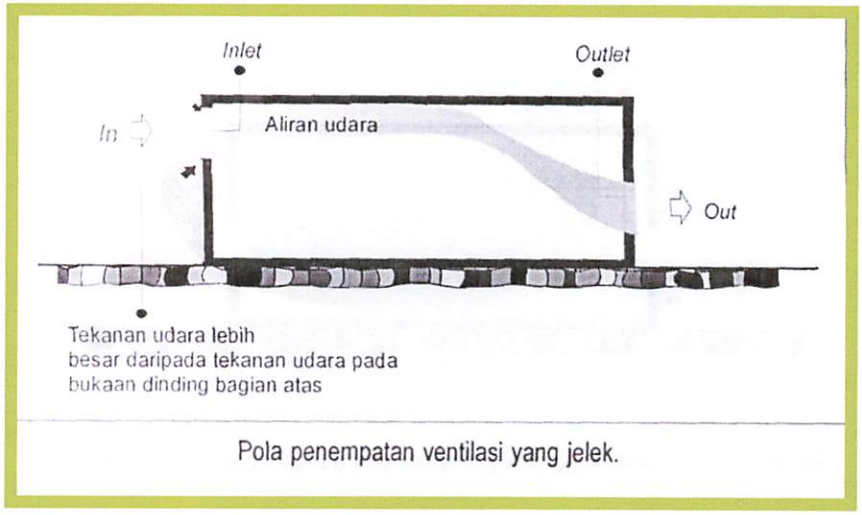
Gambar 3.6 Dua lubang dalam satu ruangan menyebabkan udara dalam ruangan mengalir

Besar kecilnya *inlet* (lubang masuk) dan *outlet* (lubang keluar) berpengaruh pada pola pergerakan udaradan kecepatan udara dalam satu ruangan. Denah ruangan menggambarkan sifat angin dan perbedaan besar inlet dan outletnya

Ventilasi yang umumnya sekarang kita buat, yang berposisi di atas jendela atau pintu, memang mengalirkan udara dalam ruang. Tetapi tentu saja hanya hawa di bagian atas saja terutama yang digerakkan. Bagian bawah hanya mengharap dapat imbasannya. Kalau aliran kurang kuat, maka perubahan udara di bagian bawah juga akan kurang kuat. Menambah ventilasi di bawah tentu akan menggerakkan udara di bagian bawah ruangan secara langsung. Lagi pula angin yang bergerak akan langsung terasa oleh kita penghuninya yang memang ada di bagian bawah ruangan.

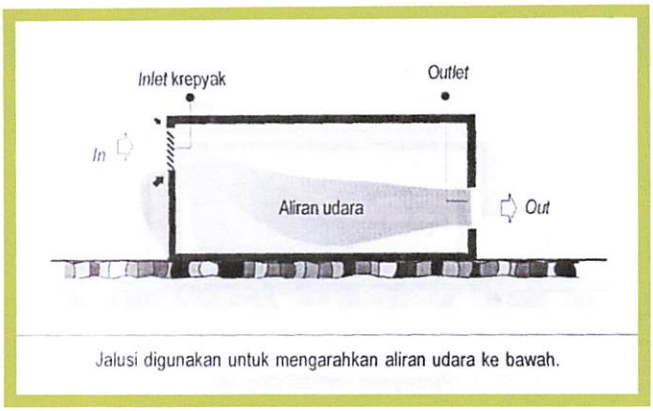
Penempatan ventilasi yang baik terbukti bila aliran udara mengenai tubuh manusia sehingga dapat membawa panas tubuh manusia. Dengan demikian pelepasan panas tubuh yang terhambat oleh kelembaban udara tidak lagi terjadi.

Pola penempatan yang buruk bila inlet (jalan masuk) lebih tinggi dari pada outlet (jalan keluar) karena efeknya minim sekali untuk ruangan. Hal ini disebabkan adanya tekanan yang besar dibagian bawah ventilasi atau jendela sehingga mendorong udara naik di dalam ruangan.



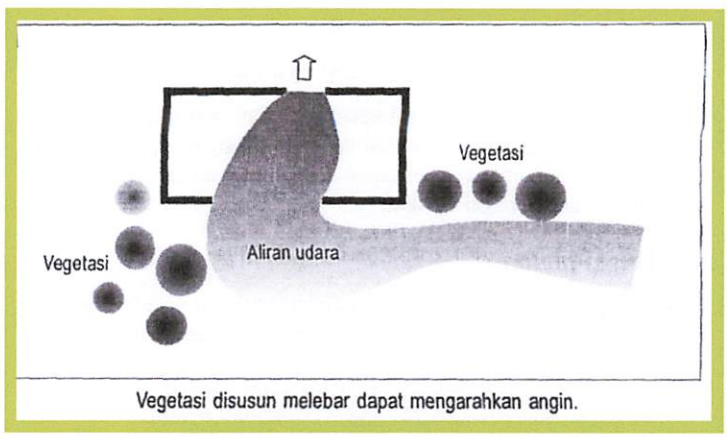
Gambar 3.7 Penempatan Ventilasi Yang Salah

Penggunaan jalusi pada bukaan dinding difungsikan sebagai pengarah aliran udara keatas maupun kebawah sehingga pengaruh tekanan pada dinding luar dapat diperkecil.



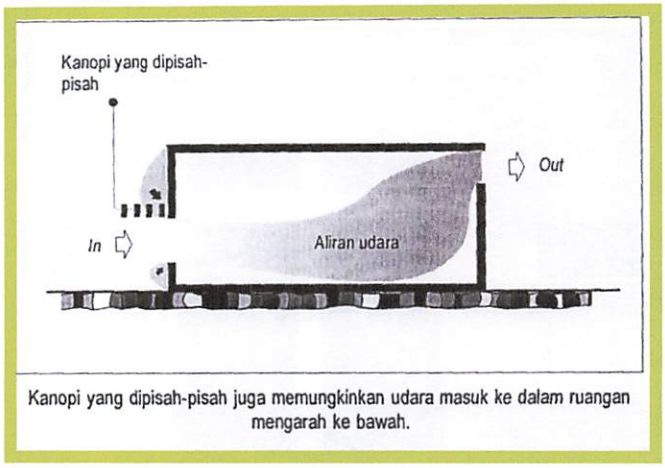
Gambar 3.8 Penempatan Jalusi

Vegetasi yang disusun secara melebar dapat berfungsi sebagai pengarah angin dan menurunkan kecepatan angin dan suhu udara 1,2-1,8 °C

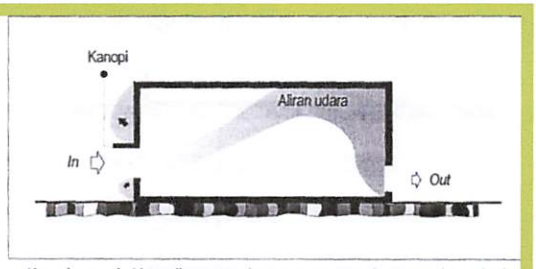


Gambar 3.9 Penempatan Jalusi

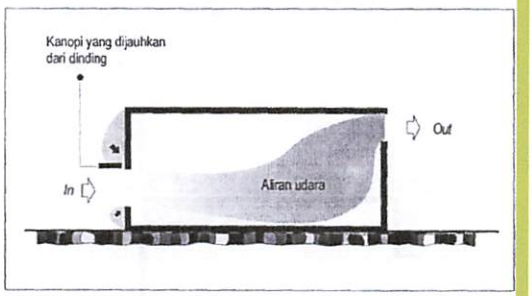
Kanopi menyebabkan aliran udara mengarah ke atas bagaimanapun posisi outletnya sehingga menghadirkan penghawaan yang minim efeknya. Agar kanopi maksimal, posisinya dapat dijauhkan dari dinding atau dipilah-pilah.



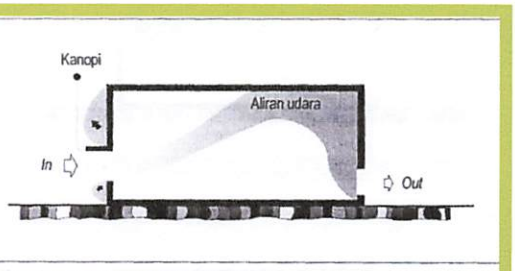
Kanopi yang dipisah-pisah juga memungkinkan udara masuk ke dalam ruangan mengarah ke bawah.



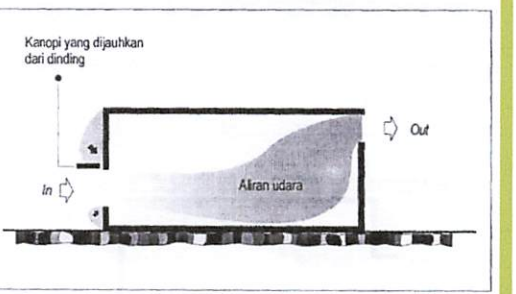
Kanopi menyebabkan aliran udara ke atas ruangan walaupun posisi *outlet* di bawah.



Kanopi yang terlepas dari dinding memungkinkan udara masuk ke dalam ruanga menuju ke bawah.



Kanopi menyebabkan aliran udara ke atas ruangan walaupun posisi *outlet* di bawah.



Kanopi yang terlepas dari dinding memungkinkan udara masuk ke dalam ruangan menuju ke bawah.

Gambar 3.10 Penempatan Kanopi

III.1.7 Dasar – Dasar Perwujudan Arsitektur Tropis

Hal – hal yang berkaitan dengan perwujudan arsitektur tropis didalam konsep suatu bangunan, berkenaan dengan iklim tropis yang terjadi pada daerah tersebut.

Curah hujan, kelembapan, intensitas sinar matahari serta keadaan suhu merupakan hal – hal yang perlu diperhatikan didalam pertimbangan penghadiran konsep bangunan berarsitektur tropis yang dapat mempengaruhi kenyamanan bagi pengguna. Adapun pertimbangan yang berkenaan dengan hal – hal tersebut diatas adalah sebagai berikut :

- Pencahayaan. Pada lingkungan alam, pencahayaan selalu berasal dari cahaya atau sinar matahari pada siang hari. Pencahayaan matahari pada daerah tropis mengandung gejala sampingan yaitu sinar panas, maka hal inilah yang mempengaruhi tingkat kenyamanan didalam suatu bangunan. Sinar matahari yang berlaku atau terjadi pada alam, memiliki sudut azimut dan azimtut yang memberkan pengaruh besarnya intensitas masuknya cahaya langsung dari sinar matahari ke arah dalam bangunan serta mempengaruhi peletakkan massa bangunan yg mempertimbangkan sudut jatuh bayangan suatu bangunan terhadap massa bangunan yang lain.

- Suhu dan Kelembapan. Suhu dan kelembapan yang tinggi dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan didalam suatu bangunan. Suhu dan kelembapan yang tinggi dapat menyebabkan penguapan yang sedikit serta gerak udara yang kurang. Sehingga diperlukan keseimbangan antara tingkat suhu dan kelembapan yang baik untuk tercapainya pergerakan udara serta tingkat penguapan yang ideal dalam bangunan tersebut sehingga tercapai tingkat kenyamanan yang ideal bagi pengguna bangunan tersebut. Curah hujan, pergerakkan angin atau udara, serta sinar matahari adalah faktor – faktor dari alam yang perlu dikedepankan dalam pertimbangan demi tercapainya tingkat kenyamanan didalam bangunan tersebut.

III.1.8 Pengaplikasian Arsitektur Tropis Terhadap Rancangan

Dalam pengaplikasian arsitektur tropis terhadap rancangan bangunan dalam hal ini Asrama Mahasiswa Teknik, menimbulkan berbagai bentuk rancangan yang kesemuanya menyangkut tingkat pencahayaan dan penghawaan (kenyamanan termal). Adapun teori-teori yang menyebutkan hal tersebut adalah (georg. Lippsmeier, 1997) :

- Tipikal rumah pada jaman sebelum perang saudara merespon iklim tropis yang lembab dengan menggunakan jendela besar yang banyak, *overhangs* yang besar, adanya penutup jendela (daun jendela), dinding-dinding dengan warna yang terang, dan langit-langit yang tinggi. Jendela yang besar memaksimalkan ventilasi, sedangkan *overhangs* dan daun jendela melindungi dari radiasi sinar matahari maupun hujan.
- Untuk daerah tropika basah, bangunan sebaiknya terbuka dengan jarak yang cukup antara masing-masing bangunan, untuk menjamin sirkulasi udara yang baik. Orientasi Utara-Selatan, untuk mencegah pemanasan *fasade* yang lebih lebar. Lebar bangunan untuk mendapatkan ventilasi silang. Ruang sekitar bangunan diberi peneduh, tanpa mengganggu sirkulasi udara. Persiapan penyaluran air hujan dari atap dan halaman. Bangunan ringan dengan daya serap panas yang rendah.
- Di daerah tropika basah, dinding-dinding luar sebuah bangunan terbuka untuk sirkulasi udara lebih besar daripada yang dibutuhkan untuk pencahayaan.
- Untuk daerah tropika basah, sebaiknya menggunakan atap miring bisa berupa atap pelana, limasan dari pelat atau lembaran monolotik, atau dari sebuah sistem balok, kaso dan pengikat, atau dari rangka ruang.
- Untuk rumah tinggal, setiap fungsi ruangan perlu dipisahkan dengan tepat sehingga iklim yang nyaman dapat dicapai siang dan malam.
- Menurut arsitek Andronicolas Kheng, sebagian besar rumah tradisional memiliki bentuk teritisan lebar guna menghindari tempias air hujan. Disamping itu, juga ragam bentuk jendela dengan kisi-kisinya bertujuan agar udara luar mengalir masuk kedalam rumah. Teras depan dan belakang rumah yang luas, bukaan jendela yang besar serta pintu yang tinggi. Dengan bentukan dan ciri umum rumah tradisional, secara tak langsung menciptakan keselarasan dengan iklim daerah tropis, yang cirinya tiap tahun dilanda kemarau dan hujan.
- Menurut Andronicolas Kheng, kaca sangat populer diterapkan pada hunian arsitektur bernuansa tropis atau hunian gaya tropis modern. Kaca sebagai elemen utama arsitektur tropis modern karena disamping elemen bangunan lainnya, kaca banyak punya nilai lebih. Kaca bersifat memisahkan ruang

tetapi tidak membatasi ruang atau kata lainnya kaca menyatukan kesan visual namun tetap memisahkan ruang, apakah antar ruang dalam atau antara ruang dalam dan luar. Siang hari saat terik, pemilik hunian yang berada dalam ruang merasa sejuk dan tetap bisa menikmati keindahan visual ruang luar.

- Menurut Andronicolas Kheng, yang perlu diperhatikan jangan sampai sinar matahari langsung masuk ke hunian melalui jendela, pintu atau bidang kaca. Gunakan sinar tidak langsung yang masuk ke hunian. Jika ini tidak memungkinkan, gunakan *buffer* atau *filter* yang diletakkan di bagian luar jendela, bias berupa tanaman yang tinggi dan rimbun atau bentuk kisi-kisi yang ditempatkan sedemikian rupa sehingga menolak sinar matahari langsung.

Strategi utama untuk bangunan :

- Menghalangi radiasi sinar matahari langsung (menggunakan sun shading)
- Isolasi radiasi panas dengan ruang udara (pada atap dan pemakaianbahan-bahan bersel dan berpori atau berongga)
- Jarak bangunan dengan bangunan lain jauh untuk memperlancar aliran udara
- Kenyamanan Thermis (aliran udara yang mengenai tubuh manusia)

Perilaku iklim tropis basah dan bentuk bangunan :

1. Curah hujan tinggi diatasi dengan kemiringan atap curam
2. Kelembaban tinggi, diatasi dengan :
   - Penggunaan dinding porous pada bangunan agar dapat ikut menyerap uap air didalam ruangan dan meningkatkan kenyamanan. Dinding dikeringkan aliran udara yang melewati celah-celah dinding, mendinginkan permukaan bangunan.
   - Bangunan mempunyai dua jenis jendela, temporal dan tetap. Jendela temporal digunakan pada siang hari.
3. Radiasi sinar langsung, diatasi dengan pemakaian sun shading. Agar panas tidak terakumulasi dipakai bahan yang kapasitas panasnya kecil. Pada malam hari udara lembab akan mengembun dan jenuh, yang akan menimbulkan rasa panas. Karena itu, bahan yang dipakai harus mempunyai time lag rendah (cepat panas, cepat dingin). Pada siang hari, radiasi tinggi, bahan bangunan harus mempunyai konduktivitas panas rendah dan isolasi panas dengan udara mengalir (membawa

udara panasdan uap air di permukaan bahan), mengurangi panas bangunan. Dimensi dan berat kecil agar tidak menyimpan panas. Pagi hari, suhu udara terdingin, bangunan harus membatasi pengeluaran panas dari dalam bangunan.

4. Udara lembab, tanah lembab,radiasi panas balik dari tanah membuat udara jenuh. Keadaan ini ditanggulangi dengan mengangkat lantai bangunan untuk member kesempatan udara mengalir di kolong bangunan.

III.2 Studi Banding Obyek se-Tema

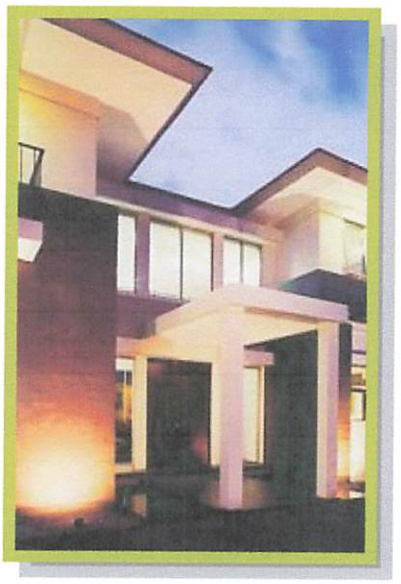
Konsep desain bergaya tropis kontemporer bukan hanya sekadar menampilkan dominasi material alami, wujud bangunan yang simpel dan ventilasi terbuka tetapi juga memperhatikan sistem keseimbangan dan bangunan yang menghadirkan keteraturan serta kesinambungan antar ruang.

Gambar. 3.11 *Saat memasuki bangunan, tamu "digiring" untuk melihat langsung ke halaman belakang tempat terdapat reflecting pool yang menciptakan permainan bayang-bayang unik.*

Gagasan desain seperti ini bertitik tolak dari keinginan pemilik rumah yang diliput *Griya Asri*. Dia ingin mewujudkan suasana alami dan kasual dalam hunian modern sekaligus mendayagunakan potensi lahan. Sebagai gambaran, kondisi tapak yang berlokasi di kompleks perumahan elite di Bogor, Jawa Barat ini bentuknya meluas ke

arah belakang (bentuk ngantong). Bagian belakang kavling seluas 1000 m^2 ini menghadap ke arah danau dan deretan pepohonan besar yang hijau dan rindang.

Gambar 3.12 *Massa bangunan dimundurkan dan dinaikkan posisinya sehingga memperluas orientasi bangunan dan memberi kesan elegan pada hunian. Fasadanya didesain berupa komposisi kubus, dinding dan kolom yang maju mundur secara dinamis.*



Gambar. 3.13 *Hierarki ruang dipertegas melalui perbedaan ketinggian lantai, pemakaian material dan finishing yang digunakan seperti yang terlihat pada area portico, foyer dan ruang dalam.*

Adapun, peraturan di kawasan ini menetapkan bahwa setiap hunian tidak boleh dipagari masif sehingga faktor keamanan dan privasi perlu perhatian ekstra. Menyikapi kondisi seperti ini, pemilik bersama dengan Setiadi Sopandi, Supantah dan Ita Burhan dari tim konsultan Indra Tata Adilaras berupaya memanfaatkan ruang luar secara visual agar penghuni dapat menikmati dan mengendalikan lingkungan di sekitar rumah sambil bersantai. Pemilik dan tim konsultan menerapkan prinsip rumah tropis diantaranya menghadirkan atap pelana yang dominan, teritis penahan panas matahari dan plafon yang tinggi di setiap lantainya. Desain ini berhasil memaksimalkan sirkulasi udara segar dan masuknya cahaya alami serta membuat sejuk ruang dalam.

Gambar. 3.14 *Layout ruang makan dan ruang home theater di bagian belakangnya ditata simetris dengan satu sumbu maya. Dinding ruang home theater dilapisi oleh plywood zebra sehingga menghadirkan suasana yang nyaman.*

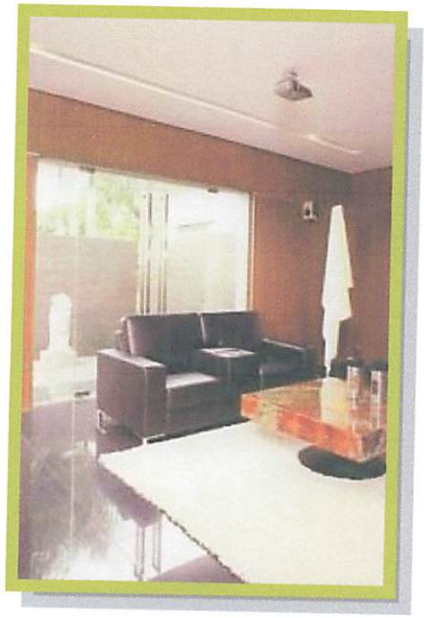
Tim konsultan juga merancang bukaan lebar berupa jendela mati dan pintu lipat-geser dari lantai hingga plafon yang terlihat pada dinding belakang dan setiap kamar tidur. Setiap ruang didesain dengan berorientasi ke arah luar dan memiliki area transisi berupa teras dan balkon. Desain bukaan ini berhasil "memasukkan" ruang luar ke dalam rumah sekaligus memaksimalkan pemandangan ke arah lingkungan

sekitar. Perletakan fungsi kamar tidur sendiri mengacu pada perhitungan fengshui yang ditentukan pada proses dini perancangan.

Gambar. 3.15 *Satu bidang dinding yang ditutup dengan marmer jenis travertine menjadi fokus pada komposisi tangga, sofa lounge warna merah dari Cellini, lantai granit tile warna hitam dan tanaman indoor.*

Gambar. 3.16 *Ornamen dekoratif ruangan tamu ini tampil unik seperti sebidang marmer tipe travertine yang menghias dinding dan rangkaian simpel dan segar bunga heliconia.*

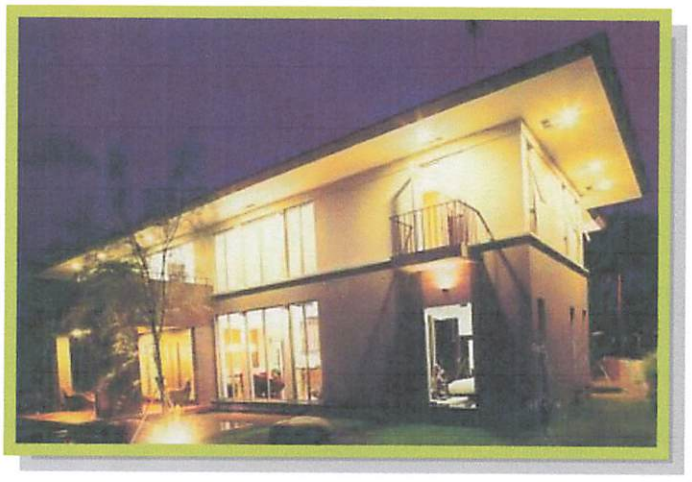
Oleh karena itu tim konsultan mengembangkan rancangan sesuai dengan prinsip tersebut sehingga melahirkan konsep arsitektur dan mempertegas identitas desain. Layout ruang ditata simetris dengan satu sumbu maya yang menjadi poros sedangkan ruang-ruang lainnya disusun dengan pengulangan modul yang teratur dan berhierarki. Lantai bawah hunian disusun untuk ruang tamu, ruang makan, *pantry*, area tangga, kamar tidur tamu dan ruangan hiburan sedangkan lantai atas untuk kamar tidur utama, ruangan menonton tv, balkon untuk area makan pagi, dua busa kamar tidur anak dan sebuah studio. Hierarki ruang dan fokus pandangan juga menjadi perhatian tim konsultan misalnya berupa area transisi dari luar ke dalam bangunan, perbedaan ketinggian lantai, pilihan material dan finishing yang digunakan. Hal ini terlihat pada area teras, foyer dan ruang dalam yaitu ketika memasuki bangunan, tamu "digiring" untuk melihat langsung ke halaman belakang tempat terdapat reflecting pool yang bersebelahan dengan teras dan taman belakang. Prinsip desain menegaskan ciri tropis kontemporer sekaligus mengekspresikan karakter pemilik dalam hunian.



Gambar. 3.17 *Taman kering di samping rumah yang bersebelahan dengan ruang home theater bersuasana tenang dan hening.*

Konsep tropis kontemporer juga diwujudkan pada pemilihan bentuk furnitur dan aksesori yang didominasi oleh komposisi garis-garis yang tegas / *clean lines* dan dominasi kotak-kotak *geometric*. Pengolahan *finishing*-nya juga menonjolkan karakter setiap material yang meliputi tekstur, warna dan motif serta ditunjang oleh tata pencahayaan yang tepat seperti seperangkat sofa dari jalinan rotan di teras belakang.

Gambar. 3.18 *Teras belakang yang bersisian dengan reflecting pool yang dikelilingi oleh taman dan menjadi tempat favorit keluarga.*



Gambar. 3.19 *Dari tampak belakangnya, prinsip rumah tropis tampak kentara diantaranya atap pelana yang dominan, teritis penahan panas matahari dan plafon yang tinggi di setiap lantainya.*

Bahan ini dikombinasikan dengan material yang kontras seperti kulit dan kain sebagai pelapis sofa. Pemakaian elemen soft furnishing seperti karpet juga memberi kesan lembut dan nyaman pada ruangan. Sebagai *eye catcher*, dinding area tangga ditutup dengan marmer berlubang jenis travertine warna cokelat sedangkan area pantry dengan marmer jenis statuario berwarna putih keabu-abuan. Khusus di ruangan hiburan, seluruh dindingnya dipasangi material kedap suara untuk menghasilkan akustik ruangan yang berkualitas kemudian dilapisi oleh plywood zebra warna cokelat gelap. Untuk elemen dekoratif, tim konsultan mengombinasikan kerajinan tangan bergaya etnik modern dengan tanaman dalam ruang dan rangkaian bunga yang eksotis sehingga mempertegas suasana tropis dalam interior hunian.

Rancangan arsitektur tropis bangunan dapat bercorak, bergaya, atau berwarna apa saja. Tapi dengan syarat, desain bangunan dapat mengubah kondisi iklim luar yang tidak nyaman menjadi kondisi yang nyaman bagi manusia, karena faktor kenyamanan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktifitas penghuni ruang dalam pada bangunan arsitektur tropis.

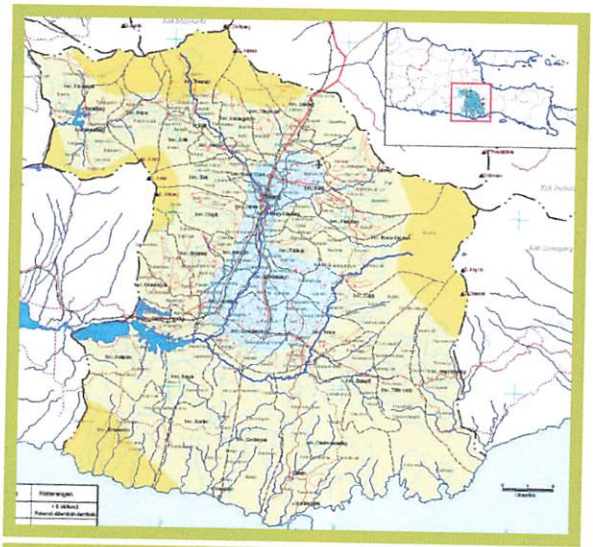
BAB IV
TINJAUAN LOKASI

IV.1 Gambaran Lokasi

Kota Malang merupakan salah satu kota besar kedua setelah kota Surabaya dalam sistem keruangan wilayah Jawa Timur yang terletak di bagian sentral dengan batas-batas sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Karang Ploso dan Kecamatan Singosari
- Sebelah Timur : Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpan
- Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji
- Sebelah Barat : Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau

Secara administratif terbagi atas 5 wilayah administrasi kecamatan, masing-masing :



Gambar 4.1 Peta Kota Malang

- Kecamatan Blimbing
- Kecamatan Kedung Kandang
- Kecamatan Sukun
- Kecamatan Klojen
- Kecamatan Lowokwaru

Kota Malang terkenal dengan semboyan Tri Bina Cita yaitu sebagai kota pendidikan, kota industri dan kota pariwisata yang mencerminkan profil potensi ekonomi Kota Malang.

Sedangkan arah kebijakan pembangunan, sampai dengan saat ini ditetapkan 5 wilayah pengembangan BWK (Bagian Wilayah Kota/ Sub City Center) dengan lokasi sebagaimana tertuang dalam Evaluasi/ Revisi RT-RW Kota Malang tahun 2001-2010 (BAPPEDA Kota Malang, 2001)

Kondisi geografis, potensi daerah dan semangat warga Kota Malang yang tinggi serta mudah bekerjasama, mendorong PEMDA untuk mewujudkan citra masa depan Kota Malang salah satunya sebagai kota pendidikan karena didukung oleh lingkungan yang ramah, tenang, dan biaya hidup yang murah merupakan tempat

yang ideal untuk belajar dan menimba ilmu. Ketersediaan sarana pendidikan yang lengkap baik formal maupun non formal berikut fasilitas yang memadai dengan mutu NAsional menjadikan Malang sebagai Kota Pendidikan yang dapat dibanggakan.

Kota Malang terletak pada ketinggian antara 440-667 meter diatas permukaan air laut. 112,06°-112,07° Bujur timur dan 7,06°-8,02° Lintang Selatan, dengan dikelilingi gunung-gunung. Batas wilayah Kota Malang sebelah utara adalah Kabupaten Pasuruan, sebelah timur Kabupaten Lumajang, sebelah selatan Kabupaten Malang, dan sebelah barat berbatasan dengan kota administrative Batu.

Kondisi iklim Kota Malang selama tahun 2006 tercatat rata-rata suhu udara berkisar antara 22,2°C-24,5°C. Sedangkan suhu maksikmum mencapai 32,3°C dan suhu minimum 17,8°C. Rata-rata kelembaban udara berkisar 74%-82%. Dengan kelembaban maksimum 97% dan minimum mencapai 37%. Seperti umumnya daerah lain di Indonesia, Kota Malang mengikuti perubahan putaran 2 iklim, musim hujan, dan musim kemarau dengan curah hujan 1.883 mm per tahun. Dari hasil pengamatan Stasiun Klimatologi Karangploso, curah hujan yang relatif tinggi terjadi pada bulan Januari, Pebruari, Maret, April, dan Desember. Sedangkan pada bulan Juni, Agustus, dan Nopember curah hujan relatif rendah.

Keadaan tanah di wilayah Kota Malang antara lain :

- Bagian Selatan termasuk dataran tinggi yang cukup luas, cocok untuk industry
- Bagian Utara termasuk dataran tinggi yang subur, cocok untuk pertanian
- Bagian Timur merupakan dataran tinggi dengan keadaan kurang subur
- Bagian barat merupakan dataran tinggi yang amat luas menjadi daerah pendidikan

Struktur tanah pada umumnya relatif baik, akan tetapi yang perlu mendapatkan perhatian adalah penggunaan jenis tanah andosol yang memiliki sifat peka terhadap erosi. Jenis tanah andosol ini terdapat di Kecamatan Lowokwaru dengan relatif kemiringan sekitar 15%.

IV.2 Lokasi / Site

Tapak untuk bangunan Asrama di Kota Malang haruslah berada di Kawasan pendidikan Kota Malang. Hal ini untuk menunjang kemudahan penjangkauan sehingga memudahkan aktifitas mahasiswa di kampus.

Asrama mahasiswa ITN Malang ini direncanakan dekat dengan kampus I ITN Malang yaitu di Jl. Bendungan Tangga (Kecamatan Lowokwaru) untuk memudahkan penjangkauan oleh penghuni asrama.

Kawasan ini dipilih karena kondisi site yang yang relatif dasar dan letaknya yang sangat dekat dengan kampus ITN Malang atau tepat di belakang kampus ITN sehingga sangat terjangkau (+/- 100m) dan memiliki fasilitas memadai yang dibutuhkan oleh mahasiswa seperti rental computer, warnet, took buku dan fotocopy, warung-warung makan dsb.

Batas – batas site adalah sebagai berikut:

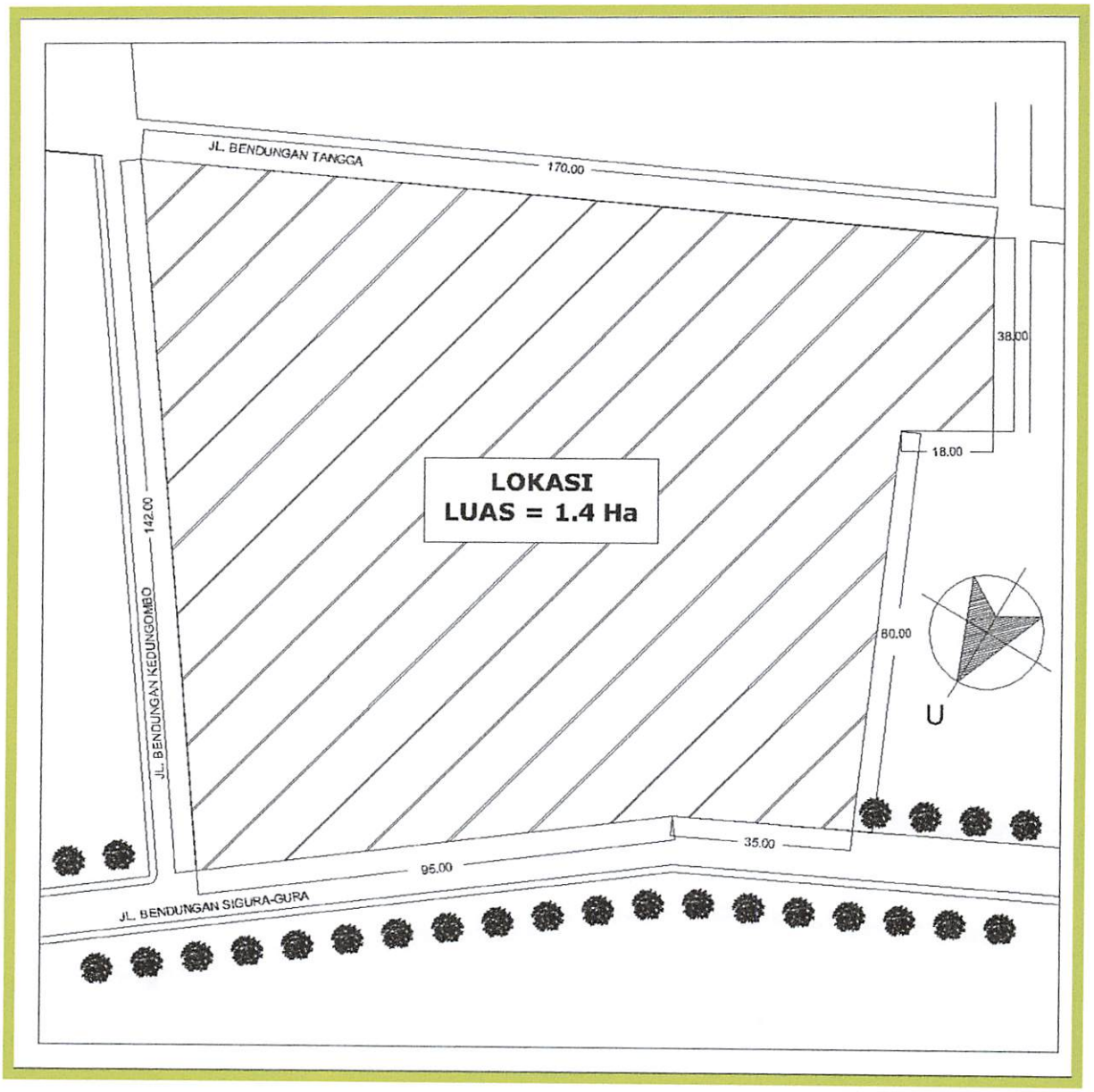
- Utara : Deretan Ruko
- Timur : Kampus ITN Malang
- Selatan: Perumahan atau permukiman penduduk
- Barat : Masjid Muhajirin

Asrama mahasiswa ITN Malang merupakan suatu lingkungan tempat tinggal yang diperuntukkan bagi mahasiswa ITN Malang yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang mampu menunjang kegiatan mahasiswa arsitektur (yang memiliki aktivitas berbeda dengan mahasiswa lainnya) sebagai sarana belajar, mengembangkan keahlian dan kreativitas, serta sosialisasi diluar kegiatan kampus. Sehingga untuk menunjang kegiatan mahasiswa arsitektur ITN Malang sebagai calon penghuni asrama, pemilihan dan penempatan lokasi didasarkan pada kriteria sebagai berikut :

- Tapak berada didekat lingkungan kampus ITN Malang, sesuai dengan fungsinya sebagai Asrama Mahasiswa ITN Malang.
- Lokasi tersebut merupakan wilayah pusat pendidikan
- Lokasi mudah dicapai dari dan ke arah kampus ITN Malang.
- Dekat dengan fasilitas penunjang yang dibutuhkan mahasiswa arsitektur, seperti warnet, rental computer, warung-warung makan, toko buku, dsb.
- Berada didaerah perumahan atau permukiman penduduk.

IV.3 Luasan Site

Luas tapak yang dipilih sebagai tempat pendirian Asrama Mahasiswa Institut Teknologi nasional Malang seluas **14.187 m²** (1,4 Ha).



Gambar 4.2 Luasan Lokasi

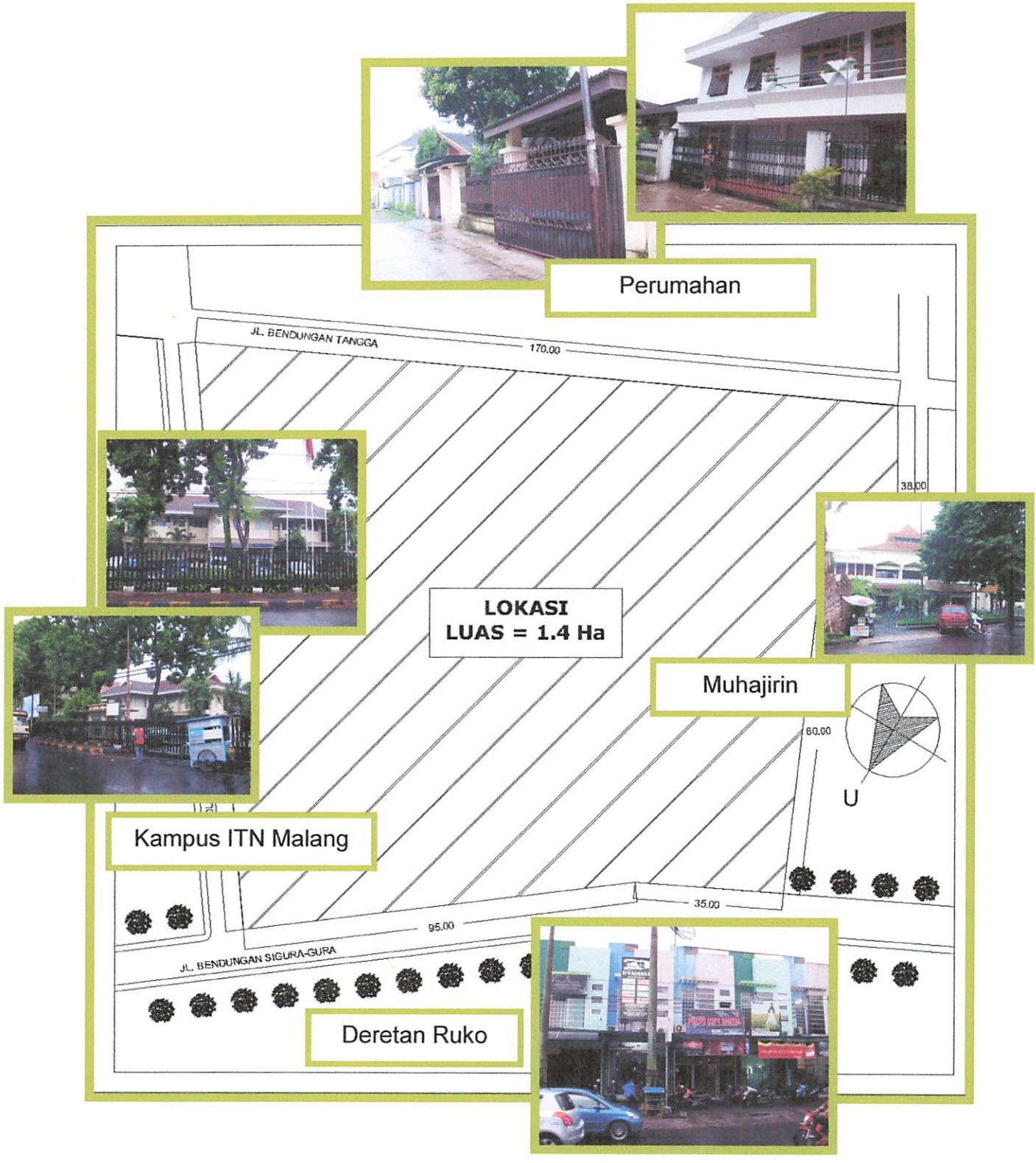
IV.4. Peraturan Tata Bangunan

- Koefisien dasar bangunan 30 % - 40 %.
- Tinggi lantai bangunan 1 – 2 lantai kecuali bangunan pendidikan 1- 4 lantai.
- Garis sempadan bangunan ± 6 - 10 m

IV.5. Sirkulasi Jalan

- Lokasi dikelilingi oleh jalan yang berfungsi sebagai sirkulasi menuju site. Karena fungsi utama bangunan sebagai asrama mahasiswa maka, jalan raya di depan lokasi difungsikan sebagai jalan utama menuju lokasi.
- Lebar jalan utama (Jl. Bend. Sigura-gura) adalah ± 10 m, sirkulasi 2 arah dengan intensitas kemacetan sedang relatif padat.
- Pada sebelah timur site terdapat jalan (Jl. Bend. Kedungombo) menuju perumahan dengan lebar jalan ± 6 m.
- Pada sebelah selatan site terdapat jalan (Jl. Bend. Tangga) menuju perumahan dengan lebar jalan ± 4 m.

IV.6 Lingkungan Sekitar Site



Gambar 4.3 Lingkungan Sekitar Lokasi (Site)

BAB V
BATASAN

Adapun batasan yang digunakan didalam keterkaitannya sebagai cakupan yang berkaitan dengan perancangan pembangunan Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang pada nantinya meliputi :

1. Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang direncanakan untuk Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan tahun pertama (semester 1 dan 2).
2. Kapasitas mahasiswa putra 182 orang dan mahasiswa putri 64 orang.
3. Kepemilikan Asrama Mahasiswa ini dipegang atau dikelola oleh Yayasan Institut Teknologi Nasional Malang
4. Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang merupakan salah satu perwujudan fasilitas penunjang bagi Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang
5. Pada area lokasi site yang dipilih memiliki KDB 30 – 40 %(sesuai dengan RDTRK kecamatan Sukun).
6. Site yang telah dipilih (seperti yang telah dipilih atau ditunjuk pada tinjauan lokasi diatas) dianggap tidak terdapat massa bangunan sama sekali atau dianggap site yang belum digunakan untuk peruntukkan apapun (lahan kosong).
7. Asrama Mahasiswa yang direncanakan merupakan jenis asrama yang menyediakan fasilitas penunjang akademis maupun non akademis.
8. Mengingat cakupan arsitektur tropis yang luas, maka perancangan dengan penerapan tema pada obyek hanya dibatasi pada bentuk dan tampilan bangunan, penataan ruang dalam dan ruang luar yang menunjang terwujudnya kenyamanan termal, dalam hal ini penghawaan dan pencahayaan alami ditinjau dari arsitektur tropis, karena penghawaan dan pencahayaan merupakan faktor yang penting dan mewakili karakteristik dari arsitektur tropis yang akan diterapkan pada bangunan asrama.

BAB VI
PERMASALAHAN DAN POTENSI

Adapun potensi – potensi yang muncul berdasarkan obyek, pemilihan lokasi site, dan penggunaan tema pada perancangan Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang adalah :

1. Dapat terciptanya suatu lingkungan tempat tinggal yang diperuntukkan bagi mahasiswa jurusan teknik di ITN Malang yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang mampu menunjang kegiatan mahasiswa teknik yang berbeda dengan mahasiswa pada umumnya (mahasiswa non teknik), seperti fasilitas hunian, fasilitas pendidikan, fasilitas olahraga yang berfungsi sebagai sarana belajar, mengembangkan keahlian dan kreativitas, serta sosialisasi di luar kegiatan kampus.

2. Dapat menentukan pola penataan dan kualitas ruang yang dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya.yang dapat mencerminkan asrama sebagai tempat beristirahat serta sarana penunjang belajar.

3. Dengan pemilihan tema arsitektur tropis pada perencanaan Asrama Mahasiswa ini, maka dapat terwujud sebuah obyek rancangan yang memiliki keselarasan dengan alam sekitar. Hal ini disebabkan tingkat kenyamanan diperoleh dengan mempertimbangkan berbagai macam faktor – faktor alam yang terjadi dan memberikan pengaruh terhadap obyek rancangan itu sendiri yang secara tidak langsung berpengaruh pada pengguna bangunan.

4. Asitektur tropis menuntut arah orintasi masa bangunan, sehingga pada pagi hari penghuni asrama dapat menikmati matahari pagi (baik bagi kesehatan) tetapi pada sore hari untuk menghindari matahari dapat dilakukan pengolahan pada bukaan bangunan di sebelah Barat agar matahari sore memasuki ruangan seminimal mungkin.

BAB VII
PROGRAMING DAN ANALISA ARSITEKTURAL

VII.1 Analisa Aktifitas Ruang

Kelompok pemakai bangunan asrama mahasiswa dibagi menjadi 3 yaitu: mahasiswa, pengelola dan tamu. Adapun tujuan dari masing-masing pengguna bangunan diuraikan pada tabel dibawah ini:

Pelaku	Aktivitas	Proses Analisa	Kebutuhan Ruang
Mahasiswa Teknik	Tidur dan istirahat	Tidur, bersantai, mendengarkan musik, membaca, dll.	Ruang tidur
	Belajar	Membaca buku, belajar kelompok, mengerjakan tugas kelompok, diskusi.	Ruang Belajar
	Makan dan minum	Makan bersama di dalam asrama sekaligus sebagai ruang hiburan untuk menonton televisi.	Ruang makan
		Makan dan minum dengan mebeli dan makan di tempat.	Kantin asrama
	Hiburan	Menonton TV, mengobrol.	Ruang rekreasi
	Memasak	Sebagian Mahasiswa yang suka memasak sendiri kurang lebih 10% dari penghuni asrama.	Dapur
	Mandi	Mandi, buang air besar dan air kecil.	Kamar Mandi / WC
	Mencuci Pakaian	Bagi mahasiswa yang mencuci sendiri.	Ruang Cuci

		Bagi mahasiswa yang tidak mencuci sendiri.	Laundry
	Menjemur Pakaian	Tempat mengeringkan pakaian	Ruang jemur
	Menyetrika	Tempat menyetrika pakaian	Ruang Setrika
	Ibadah	Sholat di dalam asrama secara berjamaah, mengaji bagi yang beragama muslim	Musholla
	Mengerjakan tugas	Tugas individu atau kelompok	Ruang belajar/ diskusi bersama
	Menelpon	Berkomunikasi jarak jauh.	Wartel
	Membaca	Menambah pengetahuan umum dan mencari literatur untuk tugas	Perpustakaan
	Foto Copy	Menggandakan materi maupun literatur untuk kepentingan pendidikan mahasiswa.	Kios foto copy
	Memenuhi kebutuhan sehari-hari	Berbelanja untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari bagi yang tidak sempat atau jarang berbelanja di luar asrama.	Minimarket atau Koperasi
	Memarkir kendaraan	Untuk keamanan kendaraan penghuni maupun pengunjung asrama.	Tempat parkir
	Menyimpan barang	Menyimpan barang yang sementara tidak dipakai.	Gudang
Pengelola	Bekerja	Memerlukan ruang kerja sesuai dengan struktur organisasi pengelola.	Ruang kepala asrama, ruang wakil kepala asrama, ruang bagian operasional, ruang bagian administrasi, ruang bagian

			personalia.
	Rapat	Membicarakan permasalahan yang terjadi di linfkungan asrama.	Ruang rapat
	Menerima tamu	Tempat untuk menerima tamu sementara menunggu dipanggilkan serta tempat untuk menanyakan informasi seputar asrama.	Ruang resepsionis
	Buang air besar dan air kecil	Disediakan khusus untuk pengunjung.	Kamar Mani/ WC
	Menyimpan barang	Menyimpan barang sementara yang tidak terpakai.	Gudang
	Makan dan minum	Membeli makanan dan minuman.	Kantin asrama
	Beribadah	Sholat berjamaah atau sendiri bagi yang muslim	Musholla
	Bekerja	Bekerja sesuai dengan pekerjaan masing-masing: Penjaga wartel, pelayan minimarket dan kantin, satpam, serta pemeliharaan.	Wartel, minimarket, kantin, pos keamanan
	Menyimpan barang	Menyimpan barang sementara yang sudah tidak terpakai.	Gudang
	Istirahat	Tempat makan dan minum serta tempat ibadah.	Kantin asrama dan musholla
Tamu	Berkunjung	Mendatangi teman, kerabat, atau untuk tujuan lain.	Ruang tamu
	Makan dan minum	Membeli makan dan minum di lingkungan asrama.	Kantin asrama
	Mengerjakan tugas	Mengerjakan tugas secara berkelompok dengan penghuni asrama.	Ruang belajar bersama

Tabel 7.1 Penghuni Asrama Mahasiswa

VII.2 Aktifitas Penghuni (Mahasiswa)

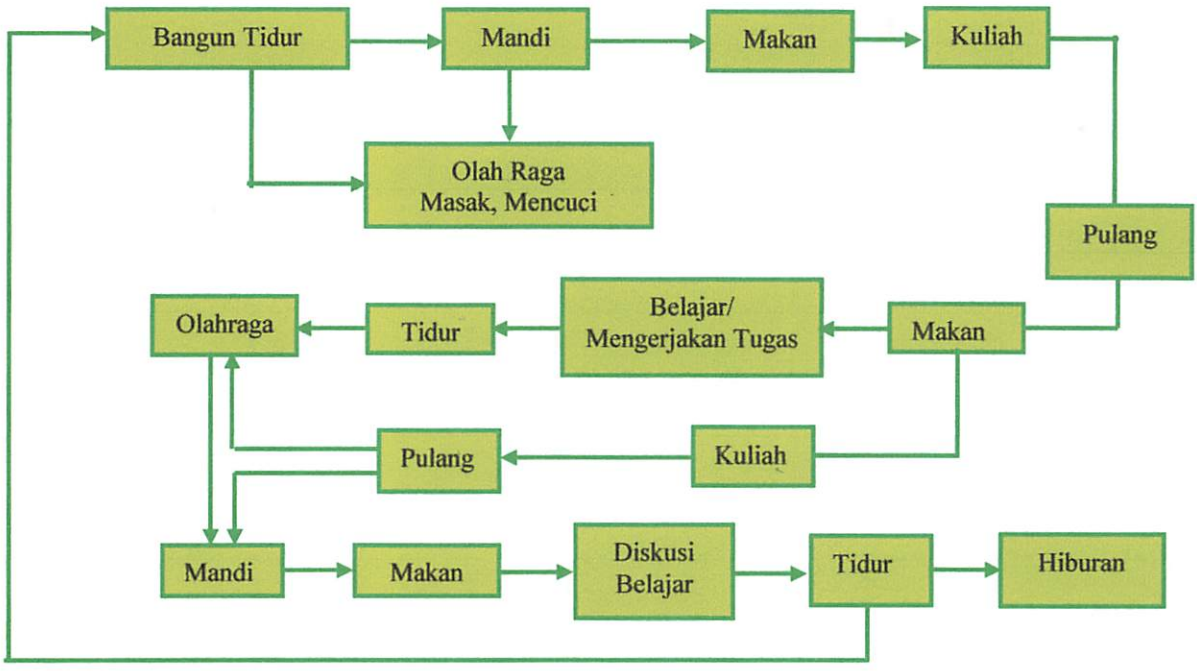


Diagram. 7.1 Pola Aktivitas Mahasiswa

VII.3 Aktifitas Pengelola

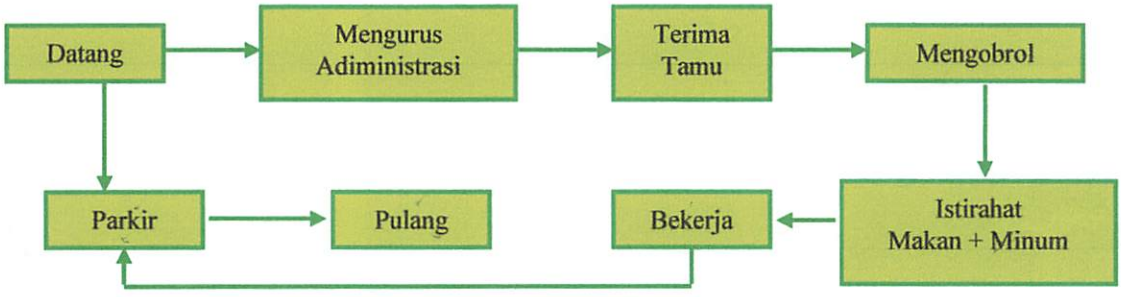


Diagram. 7.2 Pola Aktivitas Pengelola Asrama

VII.4 Aktifitas Pengunjung (Tamu)

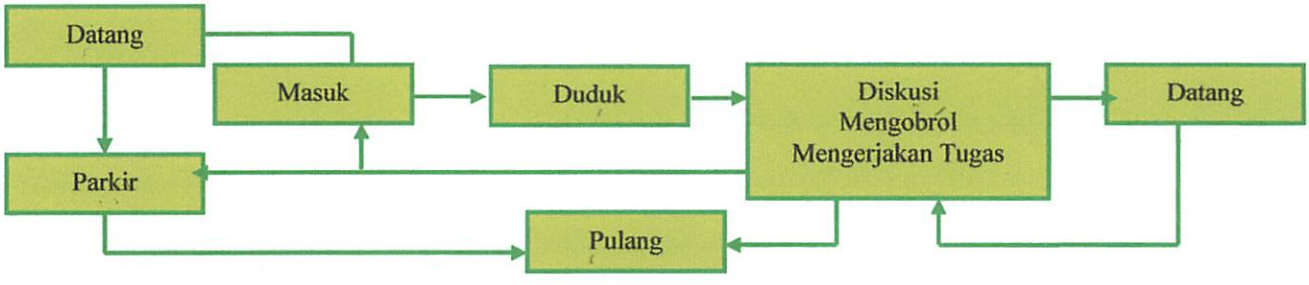


Diagram. 7.3 Pola Aktivitas Tamu Penghuni Asrama

VII.5 Analisa Kebutuhan Ruang

Ruang-ruang yang ada dikelompokkan berdasarkan jenis fasilitas dan tingkat kepentingan dan kebutuhan dari masing-masing ruang.

1. Fasilitas Utama (Asrama Mahasiswa)
    - Ruang Tidur
    - Ruang Belajar
    - Kamar Mandi/ WC (dilengkapi dengan tempat mencuci pakaian, menjemur pakaian, dan menyetrika).
    - Ruang Bersama
2. Fasilitas Penunjang
    - Aula
    - Ruang Tamu
    - Perpustakaan
    - Gazebo
    - Jogging track
    - Lapangan
    - Taman
3. Fasilitas Pengelola
    - Ruang Pengelola
    - Gudang
    - Ruang Utilitas
    - Tempat Parkir

VII.6 Analisa Besaran Ruang

Ruang Tidur (perabot untuk 2 mahasiswa)

Tempat Tidur = 2 (0,9 x 2 m)
= 3,6 m^2
(NAD Edisi 33 Jilid 1 Hal 218)

Meja Belajar = 2 (0,5 x 0,6 m)
= 6 m^2

Almari = 2 (0,6 x 0,6 m)
= 7,2 m^2

Luas Total Perabot = 18,6 m^2

Sirkulasi = 30% x 18,6
= 5,58 m^2

Luas Ruang Tidur = 18,6 + 5,58
= 24,18 m^2

Jad, Modul Ruang Tidur yaitu 6 x 4 m = 24 m^2

1. Gedung Mahasiswa Putra

Jenis Ruang	Jumlah	Kapasitas	Ukuran	Luas (m^2)
Ruang Tidur	96	2 orang	6 x 4	2304
Kamar Mandi dan Tempat Cuci Baju	48	4 orang	4 x 3	576
Tempat Jemur Pakaian	48	4 orang	1,5 x 4	288
Ruang Bersama	6	216 orang	9 x 6	324
Jumlah				3492
Sirkulasi 30%				1048
Total Luas				**3492**

Tabel 7.2 Besaran Ruang Asrama Mahasiswa Putra

2. Gedung Mahasiswa Putri

Jenis Ruang	Jumlah	Kapasitas	Ukuran	Luas (m^2)
Ruang Tidur	32	2 orang	6 x 4	768
Kamar Mandi dan Tempat Cuci Baju	16	4 orang	4 x 3	192
Tempat Jemur Pakaian	16	4 orang	1,5 x 4	96
Ruang Bersama	4	216 orang	5 x 5	100
Jumlah				1156
Sirkulasi 30%				346,8
Total Luas				**1503**

Tabel 7.3 Besaran Ruang Asrama Mahasiswa Putri

3. Ruang Penunjang

Jenis Ruang	Jumlah Lantai	Kapasitas	Ukuran	Luas (m^2)
Ruang Administrasi dan Ruang Tamu	1	-	24 x 10	240
Perpustakaan	2	-	18 x 11	396
Ruang Pengelola	2	-	25 x 12	300
Aula	1	-	25 x 13	325
Perpustakaan	1	50 orang	10 x 10	100
Jumlah				1361
Sirkulasi 30%				408
Total Luas				**1769**

Tabel 7.4 Besaran Ruang Penunjang

4. Ruang Service

Jenis Ruang	Jumlah	Kapasitas	Ukuran	Luas (m^2)
R. Utilitas	1		3 x 4	12
Gudang	1	2 orang	3 x 4	12
Toilet	2	8 orang	5 x 6	60
Jumlah				105
Sirkulasi 20%				21
Total Luas				**126**

Tabel 7.5 Besaran Ruang Service

Luas Besaran Ruang Keseluruhan

Kelompok Ruang	Luas (m^2)
Gedung Mahasiswa Putra	3492
Gedung Mahasiswa Putra	1503
Ruang Penunjang	1769
Ruang Service	126
Parkir	3584
Total	**10.474**

Tabel 7.6 Jumlah Besaran Ruang Keseluruhan

VII.6 Analisa Organisasi Ruang

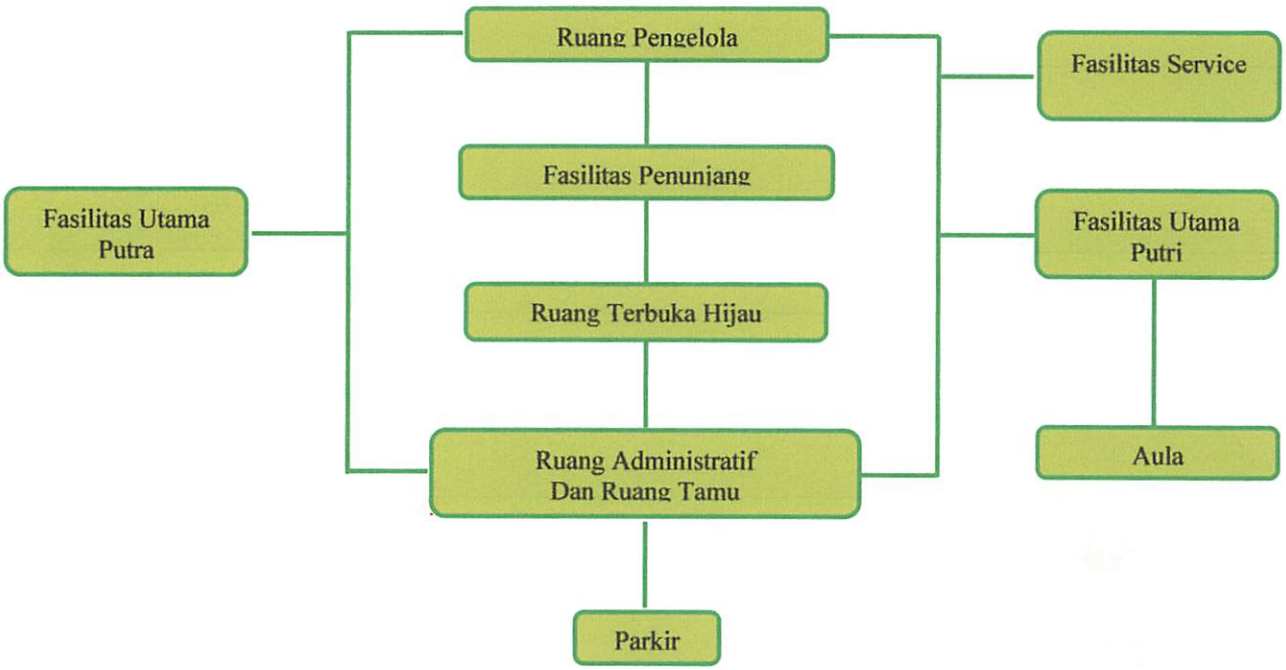
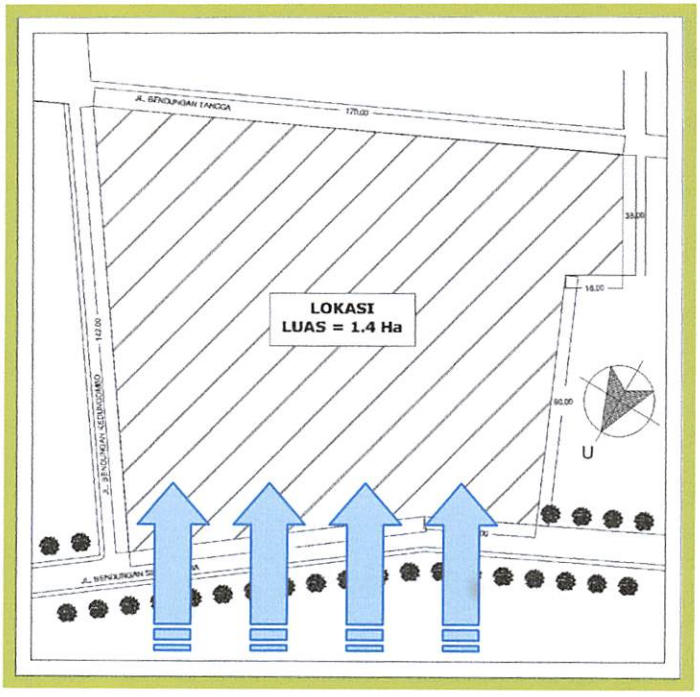


Diagram. 7.4 Organisasi Ruang Makro

VII.7 Analisa Tapak

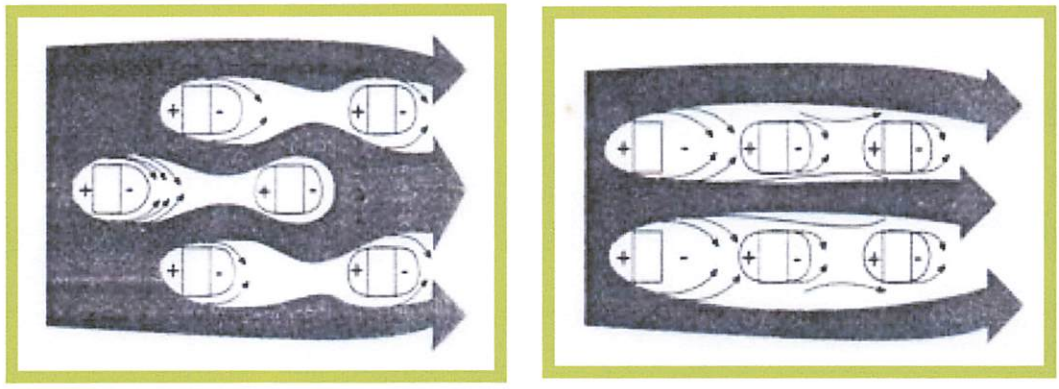
VII.7.1 Analisa Angin (Iklim)

Angin merupakan salah satu aspek penting dalam prinsip Arsitektur tropis. Angin digunakan sebagai sumber untuk mendapatkan penghawaan alami sebagai pemanfaatan iklim di lokasi, juga penghematan energi dari penggunaan penghawaan buatan.



Gambar 7.1 Arah Angin

Angin digunakan sebagai penghawaan alami, akan tetapi dalam suatu ruang tidur yang memiliki karakteristik khusus tidak dapat ditolerir jika terdapat angin yang berlebihan karena akan mengurangi kenyamanan penghuni asrama, sehingga penggunaan penghawaan alami pada bangunan olah tersebut tidak menggunakan cross ventilasi biasa melainkan menggunakan cross ventilasi yang menggunakan peletakkan inlet maupun outletnya tidak mengganggu dari karakteristik ruang tidur tersebut.



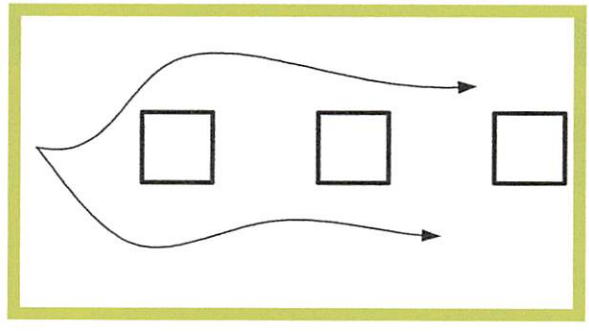
Gambar 7.2 Pergerakan angin

Pada gambar diatas terlihat dua susunan masa yang berbeda yang berakibat pada perbedaan pergerakan angin disekitarnya sehingga porsi hembusan angin berbeda, pada gambar kanan susunan masa terlihat teratur sehingga pola hembusan angin cenderung los, tetapi pada gambar kiri dengan susunan masa yang sedikit berbeda mengakibatkan pola pergerakan angin lebih bergelombang dan bangunan lebih banyak mendapatkan angin positif. Hal ini diperlukan untuk penerapan cross ventilation, oleh karena itu penataan masa pada tapak diusahakan agar semua bangunan mendapatkan hembusan angin.

Strategi Penghawaan Alami

1. Bentuk pola massa

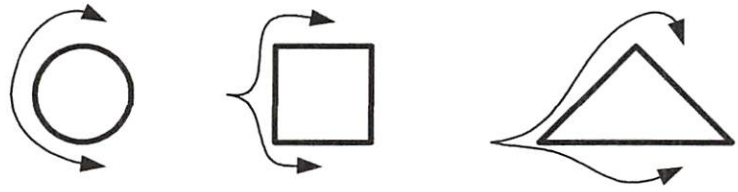
   Bentuk pola massa akan sangat mempengaruhi aliran udara yang ada, maka pola massa bangunan harus diatur sedemikian rupa sehingga aliran udara lancar.



Gambar 7.3 Pola Pergerakan angin

2. Geometri bangunan

   Bentuk bangunan akan sangat berpengaruh pada aliran angin, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 7.4 Pola Pergerakan Angin

3. Kondisi topografi

   Bagaimana tinggi rendah permukaan tanah akan mempengaruhi pergerakan angin

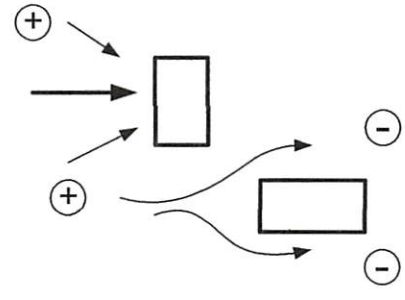
4. Kekasaran permukaan

   Kekasaran permukaan yang dimaksud adalah permukaan lingkungan.

   - Permukaan kasar : jika permukaan seperti ini maka akan mempengaruhi kecepatan angin dalam hal ini dapat mengurangi kecepatan angin.
   - Permukaan halus : permukaan semacam ini hanya akan meneruskan aliran angin

5. Orientasi massa bangunan

   Orientasi bangunan terhadap arah datangnya sumber angin akan sangat berpengaruh terhadap penghawaan di dalam bangunan nantinya.



Gambar 7.5 Pola Pergerakan Angin

6. Pergerakan udara

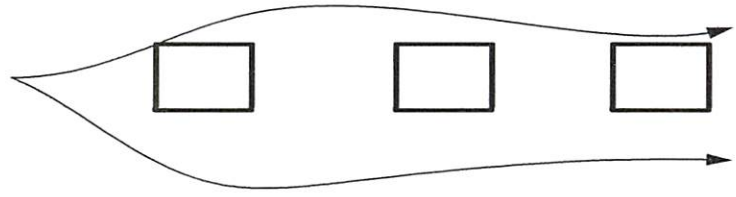
   Pergerakan udara dipengaruhi oleh dua hal yakni:

   - Adanya perbedaan tekanan

- Adanya perbedaan suhu.

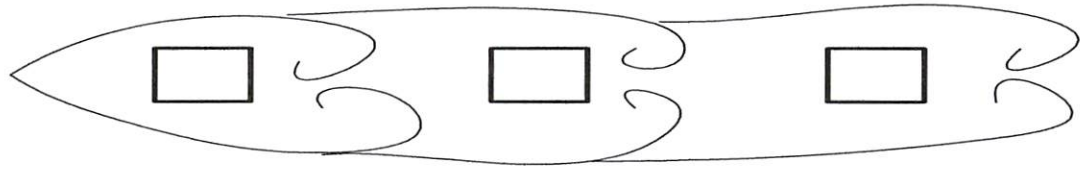
Jarak antar bangunan akan sangat berpengaruh terhadap aliran udara, dimana jarak efektif adalah 5 H (tinggi bangunan : H).

Jika jarak terlalu dekat maka angin tidak dapat masuk ke dalam bangunan



Gambar 7.6 Pola Pergerakan Angin

Jarak sesuai dengan ketentuan



Gambar 7.7 Pola Pergerakan Angin

Angin harus mencapai ketinggian 1 m – 1,5 m dari lantai karena merupakan ketinggian paling sensitif terhadap manusia.

Penghawaan alami pasti terkait dengan ventilasi pada sebuah bangunan, ventilasi dibagi menjadi 2 macam yakni :

- Permanen seperti bukaan pada dinding
- Temporer seperti jendela, kaca naco

Dimensi dari ventilasi juga akan berpengaruh terhadap aliran udara.

Pada penghawaan alami agar sirkulasi udara lancar sebaiknya pada sebuah ruangan dapat dibuat cross ventilation, dimana terdapat lubang atau bukaan tempat udara masuk dan juga terdapat bukaan sebagai jalan keluar udara.

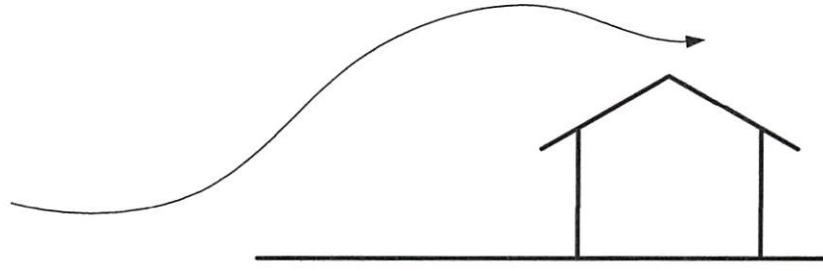
Bangunan menjadi rintangan antara daur iklim dan kegiatan masyarakat. Untuk melakukan ini, bangunan harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat

menghadapi kondisi lingkungan luar maupun syarat kenyamanan si pemakai. Persyaratan kenyamanan :

- Suhu udara
- Kelembaban relatif
- Gerakan udara
- Radiasi

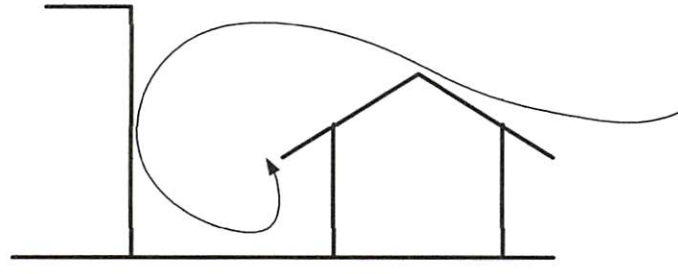
Faktor utama yang harus diperhatikan adalah bagaimana mencapai kenyamanan, banyak hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi pengaruh iklim

- Tanaman dapat digunakan untuk mencegah radiasi matahari baik langsung maupun dipantulkan sebelum mencapai bangunan sehingga dapat mengurangi panas pada bangunan. Hal ini tidak hanya digunakan pada saat musim panas namun juga pada musim dingin, dapat mengurangi kecepatan angin.
- Jarak minimal adalah 2,7 H kalau memungkinkan jarak antar bangunan sebaiknya diperlebar



Gambar 7.8 Pola Pergerakan Angin

- Kalau bangunan yang berada di depan lebih rendah maka yang dibelakang menjadi pemantul.



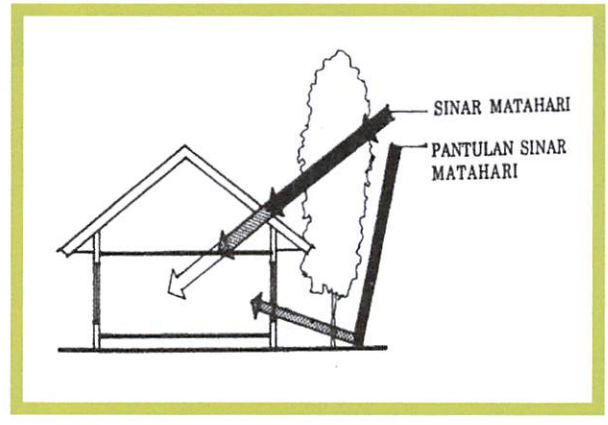
Gambar 7.9 Pola Pergerakan Angin

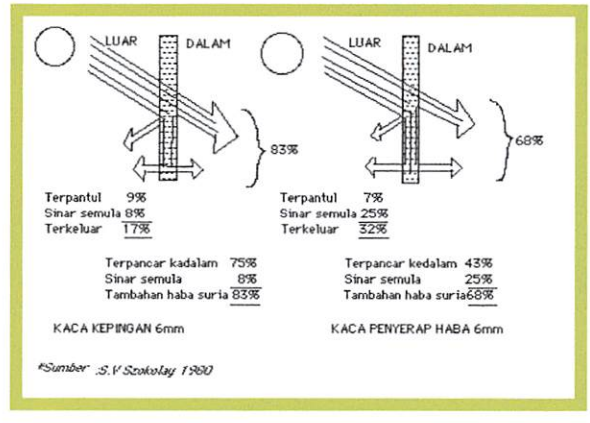
VII.7.2 Analisa Sinar Matahari

Dalam konsep arsitektur tropis matahari juga merupakan aspek pertimbangan pendekatan perancangan karena panas matahari dapat digunakan sebagai tenaga alternative juga dapat digunakan sebagai pencahayaan alami sehingga hal ini mengacu pada prinsip conserving energy/konservasi energi. Adapun pemanfaatan energi dapat dilakukan dengan cara, yaitu:

- Perancangan pasif, pemanfaatan cahaya matahari secara langsung, seperti penggunaan sinar matahari sebagai pencahayaan alami. Akan tetapi penghadiran pencahayaan alami harus dapat diselesaikan secara khusus. Agar Tidak mengakibatkan silau bagi pengguna fasilitas olah raga.

- Cahaya matahari selain dapat dipergunakan sebagai pencahayaan juga dapat memanaskan bangunan sehingga material yang digunakan dapat mempengaruhi aksi matahari terhadap bangunan.



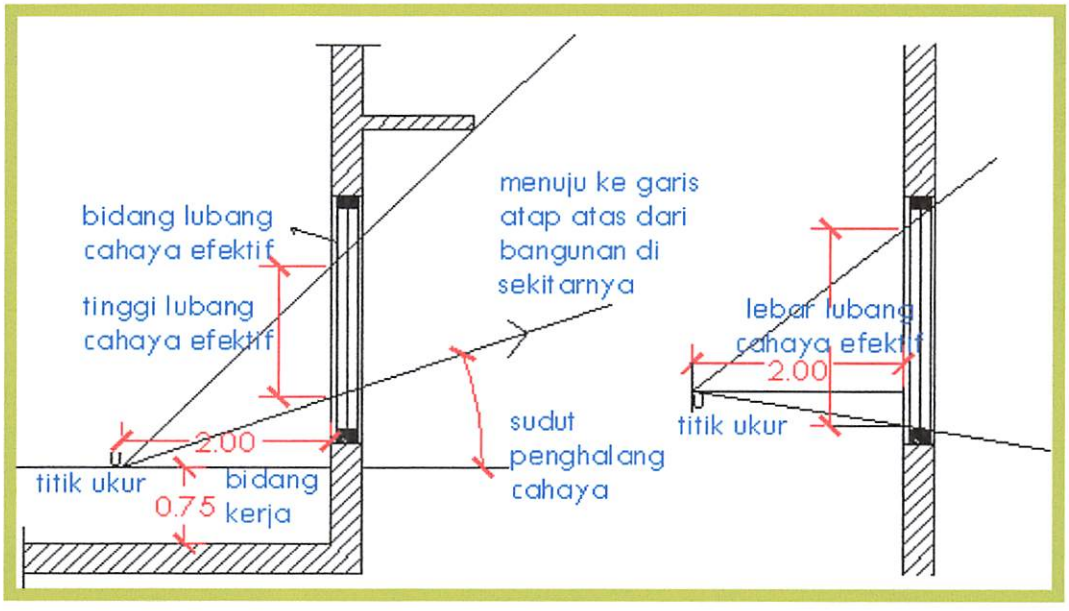


Gambar 7.10 Pencahayaan Alami dan Jenis Material

Penentuan jenis bukaan akan bergantung pada:

1. Luas ruang dan jangkauan cahaya matahari
2. Lebar dan tebal overstek
3. Jarak antar bangunan
4. Tuntutan pencahayaan dalam ruang
5. Lebar dan tinggi bukaan bergantung pada :
   - Letak bukaan
   - Sudut cahaya matahari
   - Estetika

Menentukan Besar Lubang Cahaya

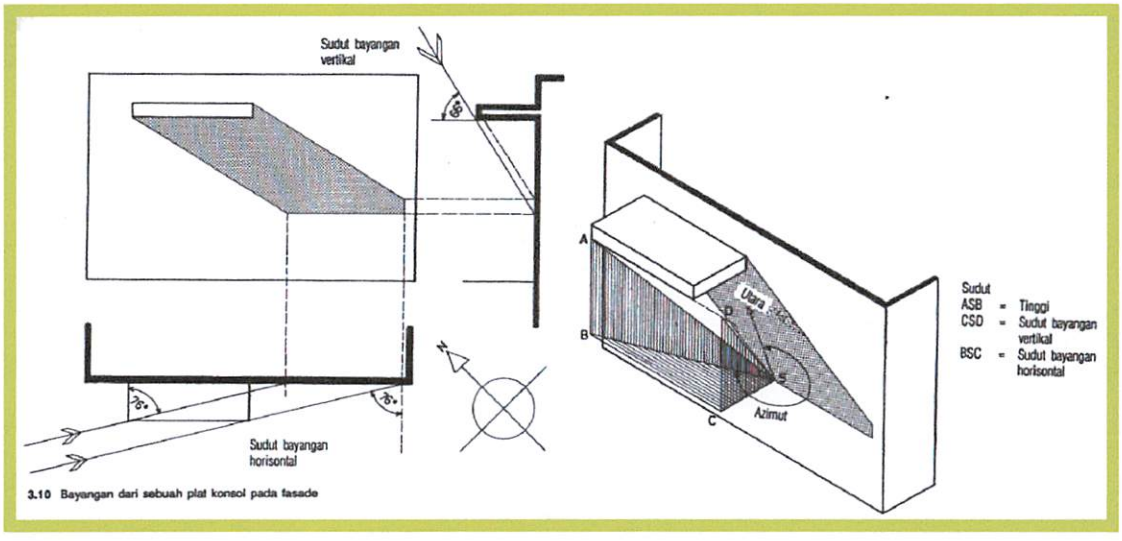


Gambar 7.11 Cara Menentukan Besar Bukaan

Titik ukur terdiri dari 2 jenis :

- Titik ukur utama (TUU) diambil dari tengah-tengah antara kedua dinding samping, yang berada pada jarak 1/3 d dari bidang lubang cahaya efektif.
- Titik ukur samping (TUS) diambil pada jarak 0.5 meter dari dinding samping, yang berada pada jarak 1/3 d dari bidang lubang cahaya efektif

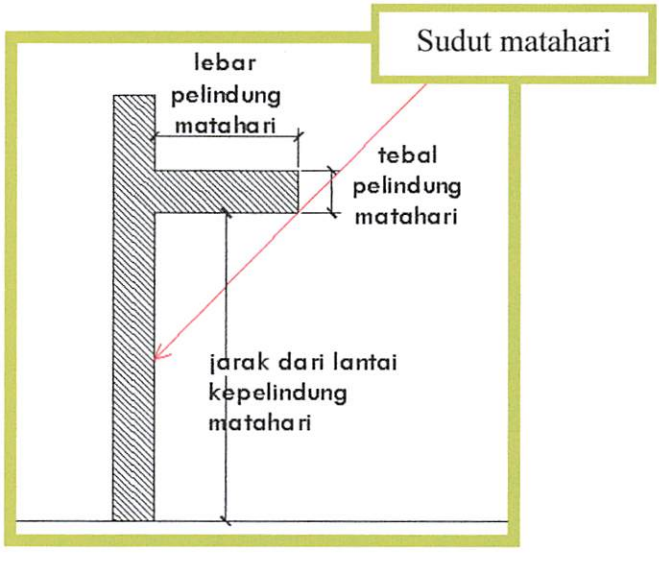
Menentukan Lebar Pelindung Matahari



Gambar 7.12 Cara Menentukan Besar Bukaan

Cahaya yang masuk pada ruang bergantung pada:

- Lebar pelindung matahari
- Tebal pelindung matahari
- Jarak antar bangunan
- Sudut penyinaran
- Jarak lantai ke pelindung matahari



Gambar 7.13 Cara Menentukan Besar Bukaan

Tempat, luas dan jenis jendela sangat menentukan masuknya cahaya ke dalam ruang dalam *(Ernest Neufret .1996. Data Arsitek. Edisi 33, Jakarta: Erlangga)*

- Lebar jendela = 0.55 x lebar ruang

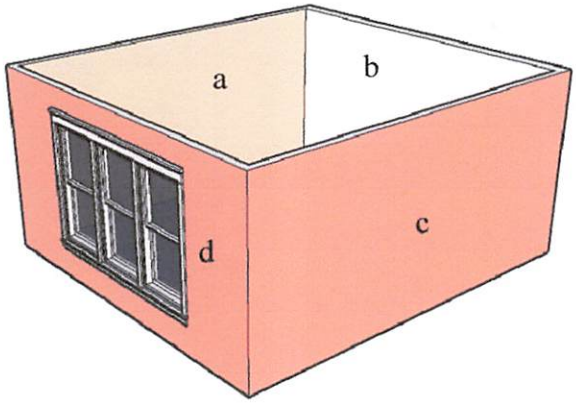
Dan hal diatas bergantung pada:

- Tinggi ruang $\leq 3.50\ m^2$
- Kedalaman ruang ≤ 6 m
- Bidang ruang $\leq 50\ m^2$

Dengan menentukan besar bukaan maka efek yang akan dihasilkan adalah memungkinkan adanya penyilauan, maka untuk menghindari penyilauan perlu adanya pelindung matahari pada bagian luar atau pemilihan material yang tepat.

Luas keseluruhan jendela harus minimal 1/10 luas keseluruhan semua dinding

= 1/ 10 (a+b+c+d)



Tinggi bangunan 3.5 m, lebar 10 m

Luas a+b+c+d = 4 x 3.5 x 10 = 140 m²

Banyak bukaan pada ruang dengan ukuran 10 m x 10 m x 3.5 m adalah 12 bukaan dengan luas 11 m2 / bukaan, namun variasi bentuk bukaan akan bergantung pada estetika.

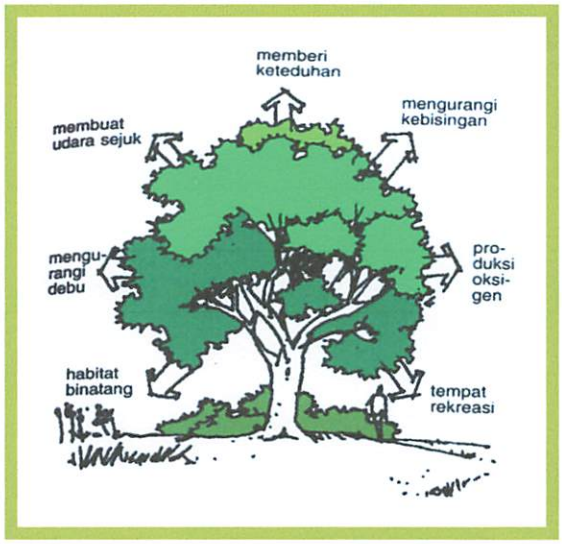
Sedangkan arah bukaan akan bergantung pada orientasi dan arah matahari terhadap bangunan, hal ini perlu diperhatikan karena berpengaruh pada kenyamanan dalam ruang.

Pencahayaan pada sebuah ruang juga bergantung pada seberapa besar sudut cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan.

VII.8.3 Analisa Vegetasi

Pada sekitar lokasi terdapat cukup banyak vegetasi yang berukuran sedang hingga besar, adapun fungsi dari vegetasi tersebut adalah :

- Sebagai peneduh
- Sebagai pengarah
- Sebagai hiasan
- Sebagai buffer/penyaring
- Sebagai pendukung kekuatan tanah



Gambar 7.14 Fungsi Vegetasi

Penggunaan vegetasi juga memerlukan beberapa pertimbangan, antara lain :

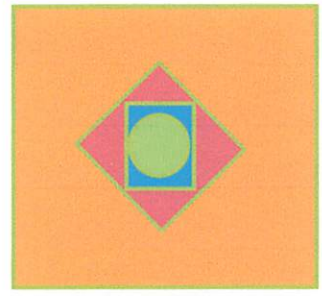
- Tidak menimbulkan suasana yang gelap
- Tidak merusak tampilan bangunan
- Tidak mengganggu sirkulasi
- Kesesuaian dimensi vegetasi terhadap kebutuhan.

VII.8.4 Analisa Tata Masa

Bangunan asrama yang akan dirancang ini terdiri dari 3 kelompok bangunan yaitu, asrama mahasiswa putra, asrama putri dan fasilitas penunjang.

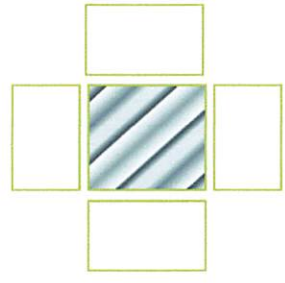
Pola Penataan Massa Asrama

1. **Terpusat**, suatu ruang dominant dimana pengelompokan sejumlah ruang sekunder dihadapkan (*Ching: 1999, hal.205*).



Gambar 7.15 Pola Terpusat

Organisasi terpusat bersifat stabil, merupakan komposisi terpusat yang terdiri dari sejumlah ruang-ruang sekunder yang dikelompokkan mengelilingi sebuah pusat yang besar dan dominant. Ruang pusat sebagai ruang pemersatu dari organisasi terpusat, pada umumnya berbentuk teratur dan ukurannya cukup besar untuk mengumpulkan sejumlah ruang sekunder di sekitar bentuknya.



Gambar 7.16 Pola Terpusat

Ruang-ruang sekunder pada organisasi terpusat mungkin setara satu sama lain dalam fungsi, bentuk dan ukuran, serta menciptakan suatu konfigurasi keseluruhan yang secara geometris teratur dan simetris terhadap dua sumbu atau lebih. Karena bentuk organisasi terpusat dengan sendirinya tidak berarah, kondisi-kondisi untuk menuju dan cara memasukinya harus dikhususkan oleh

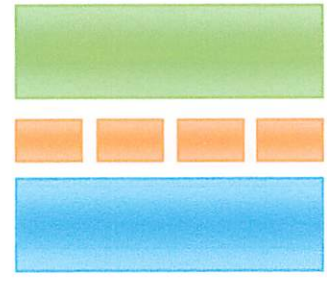
tapak dan menegaskan satu dari ruang-ruang sekunder sebagai pembentuk tempat masuk. Pola-pola sirkulasi dalam suatu organisasi terpusat mungkin berbentuk radial, loop atau spiral walaupun demikian dalam semua hal, pola tersebut akan berakhir pada ruang pusat.

Organisasi terpusat yang bentuk-bentuknya relatif kompak dan secara geometris teratur dapat digunakan untuk :

- Menetapkan titik-titik atau "tempat-tempat" didalam ruang.
- Menghentikan komposisi-komposisi aksial
- Berfungsi sebagai suatu bentuk objek di dalam kawasan atau volume ruang yang tertentu.

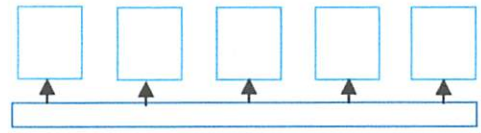
2. Linier

Linier merupakan suatu urutan linier dari ruang-ruang yang berulang (*Ching: 1999, hal. 205*).

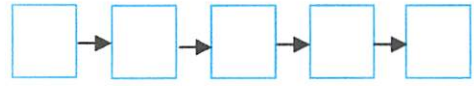


Gambar 7.17 Pola Linier

Organisasi linier pada dasarnya terdiri dari sederetan ruang. Ruang-ruang ini dapat berhubungan satu dengan yang lain atau dihubungkan melalui ruang linier yang berbeda dan terpisah. Organisasi linier biasanya terdiri dari ruang-ruang yang berulang, mirip dalam hal ukuran, bentuk dan fungsi. Dapat juga terdiri dari ruang-ruang linier yang terorganisir menurut panjangnyasederetan ruang-ruang yang berbeda ukuran, bentuk atau fungsi. Dalam kedua kasus diatas, tiap-tiap ruang disepanjang deretannya memiliki hubungan dengan ruang luar.

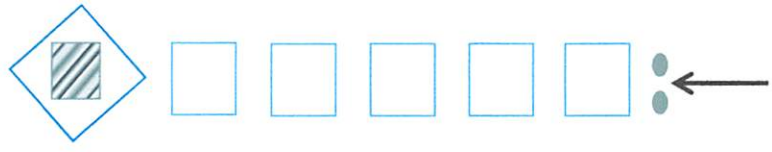


Gambar 7.18 Ruang Yang Dihubungkan Melalui Ruang Linier Yang Berbeda Dan Terpisah (Ching,1999)



Gambar 7.19 Ruang Yang Berhubungan Satu Dengan Yang Lainnya (Ching,1999)

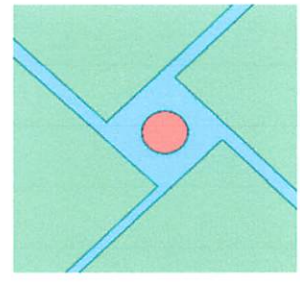
Oleh karena karakternya yang panjang, organisasi linier menunjukan suatu arah, dan menggambarkan gerak, pemekaran dan pertumbuhan. Untuk membatasi pertumbuhannya, organisasi-organisasi linier dapat dihentikan oleh ruang yang dominan, oleh adanya tempat masuk yang menonjol dan tegas, atau oleh peleburan bentuk bangunan lainnya atau keadaan topografi lapangan.



Gambar 7.20 Ruang Yang Dihentikan Oleh Bentuk Ruang Yang Dominan (Ching,1999)

3. Radial

Sebuah ruang pusat yang menjadi acuan organisasi-organisasi ruang yang linier berkembang menurut bentuk jari-jarinya (*Ching: 1999, hal. 205*).

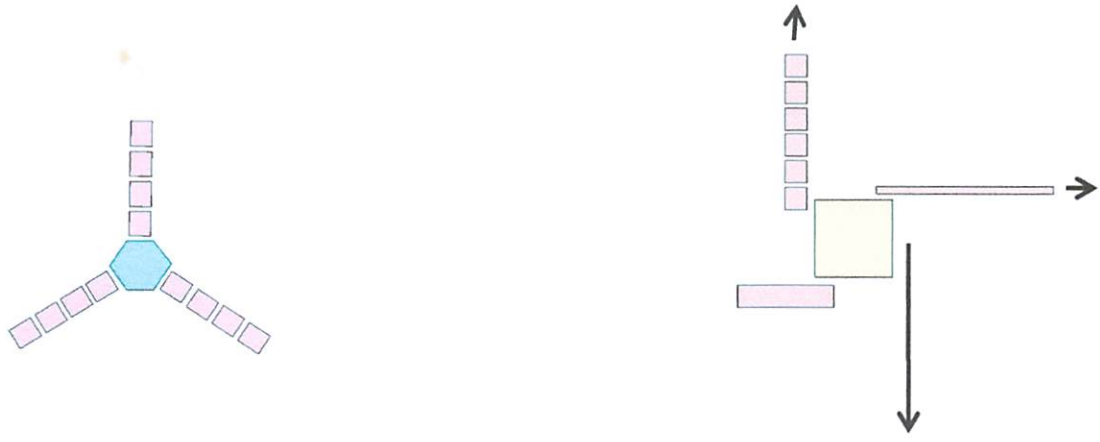


Gambar 7.21 Pola Radial

Organisasi ruang jenis radial memadukan unsur-unsur organisasi terpusat maupun linier. Organisasi ini terdiri dari ruang pusat yang dominan darimana sejumlah organisasi-organisasi linier berkembang seperti bentuk jari-jarinya. Sedangkan suatu organisasi terpusat adalah sebuah bentuk yang introvert yang memusatkan pandangannya kedalam ruang pusatnya, sebuah organisasi radial adalah sebuah bentuk yang ekstrovert yang mengembang keluar lingkupnya. Dengan lengan-lengan liniernya, bentuk ini dapat meluas dan menggabungkan dirinya pada unsur-unsur tertentu atau benda-benda lapangan lainnya.

Gambar 7.22 Pola Radial

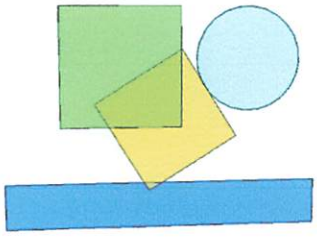
Variasi tertentu dari organisasi radial adalah pola baling-baling dimana lengan-lengan liniernya berkembang dari sisi sebuah pusat berbentuk segiempat atau bujur sangkar. Susunan ini menghasilkan pola dinamis yang secara visual mengarah kepada gerak berputar mengelilingi ruang pusatnya.



Gambar 7.23 Variasi Dari Organisasi Radial (Ching,1999)

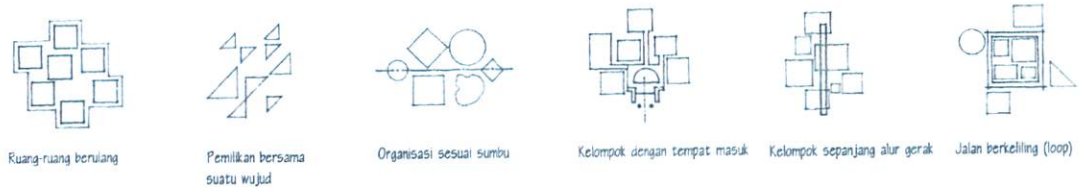
4. Cluster

Organisasi cluster adalah ruang-ruang dikelompokan berdasarka adanya hubungan atau bersama-sama memanfaatkan ciri atau hubungan visual (*Ching: 1999, hal. 205*).



Gambar 7.24 Pola Cluster

Organisasi cluster menggunakan pertimbangan penempatan peletakan sebagai dasar untuk menghubungkan suatu ruang terhadap ruang lainnya. Seringkali penghubungnya terdiri dari sel-sel ruang yang berulang dan memiliki fungsi-fungsi serupa dan memiliki persamaan sifat visual seperti halnay bentuk dan orientasi. Suatu oarganisasi cluster dapat menerima ruang-ruang yang berlainan ukuran, bentuk dan fungsinya tetapi berhubungan satu dengan yang lainnya berdasarkan penempatan dan ukuran visual sperti simetri atau menurut sumbu. Oleh karena polanya tidak berasal dari konsep geometri yang kaku, maka bentuk organisasi cluster selalu luwes dan dapat menerima pertumbuhan perubahan langsung tanpa mempengaruhi karakternya.

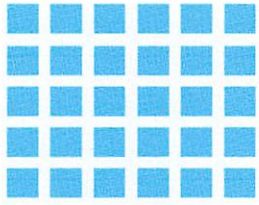


Gambar 7.25 Macam-macam Pola Cluster

Ruang-ruang 'cluster' dapat diorganisir terhadap tempat masuk kedalam bangunan, atau disepanjang alur gerak yang melaluinya. Ruang-ruang dapat juga dibuat berkerumun pada suatu kawasan tertentu atau ruang yang luas.

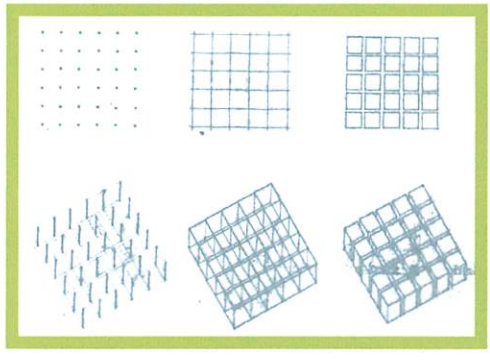
5. Grid

Organisasi grid terdiri dari bentuk- bentuk dan ruang- ruang dimana posisi-posisinya dalam ruang dan hubungan antar ruang diatur oleh grid tiga dimensi atau bidang (*Ching, 1999: 205*).



Gambar 7.26 Pola Grid

Suatu grid dibentuk dengan menetapkan sebuah pola yang teratur dari titik-titik yang pertemuan-pertemuan dari dua pasang garis-garis sejajar. Pola grid yang diproyeksikan kedimensi ketiga berubah menjadi satu set modul ruang yang berulang. Kekuatan yang mengorganisir suatu grid timbul dari keteraturan dan keutuhan pola-polanya yang menembus unsur-unsur yang diorganisir. Pola ini menjadi satu set yang tetap atau kawasan titik-titik acuan dan garis-garis dalam ruang yang memungkinkan ruang-ruang suatu organisasi grid dapat memiliki hubungan bersama, walaupun berbeda dalam ukuran, bentuk, atau fungsi.



Gambar 7.27 Macam-macamPola Grid

Organisasi grid dalam arsitektur paling sering terbentuk oleh sistem struktur rangka yang terdiri dari tiang-tiang dan balok-balok didalam kawasan grid ini, ruang-ruang dapat terbentuk sebagai kejadian-kejadian yang terpisah atau sebagai pengulangan modul grid. Tanpa melihat disposisinya dalam kawasan, jika ruang ruang ini dipandang sebagai bentuk-bentuk positif akan menciptakan set kedua berupa ruang-ruang negatif.

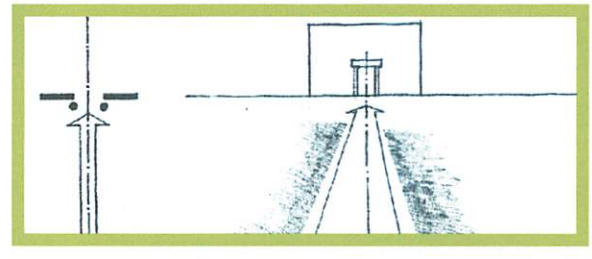
VII.8.5 Analisa Sirkulasi

Alur sirkulasi dapat diartikan sebagai "tali" yang mengikat ruang-ruang suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalam maupun luar, menjadi saling berhubungan. Oleh karena kita bergerak dalam **waktu** melalui suatu **tahapan ruang** (*Ching : 1999, hal. 246*).

1. Pencapaian ke Bangunan

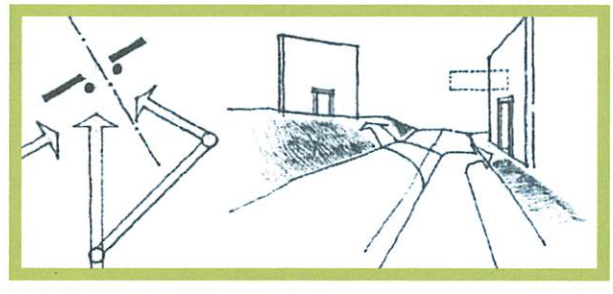
Sebelum benar-benar memasuki sebuah ruang dalam suati bangunan, kita mendekati jalan masuknya melalui sebuah jalur. Ini merupakan tahap pertama dari sistem diaman kita dipersiapkan untuk melihat, mengalami, dan menggunakan ruang-ruang bangunan tersebut. Pencapaian kesebuah bangunan dan jalan masuknya mungkin berbeda dalam waktu tempuh, dari beberapa tahap menuju ruang yang dipadatkan hingga sebuah rute alur yang panjang dan berbelok-belok yang harus ditempuh disebelumnya. Pencapaian dapat langsung kehadapan sebuah bangunan atau tersamar.

Pencapaian Langsung, suatu pendekatan yang mengarah langsung kesuatu tempat masuk melalui sebuah jalan lurus yang segaris dengan alur sumbu bangunan.



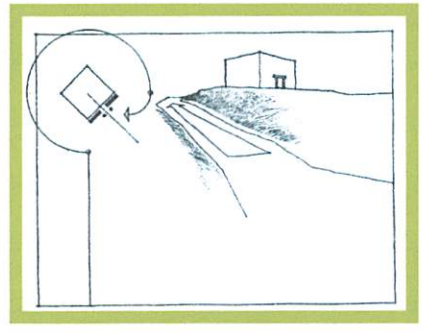
Gambar 7.28 Sirkulasi Langsung

Pencapaian Tersamar, Pendekatan yang samar-samar meningkatkan efek perspektif pada fasade depan dan bentuk suatu bangunan.



Gambar 7.29 Sirkulasi Langsung

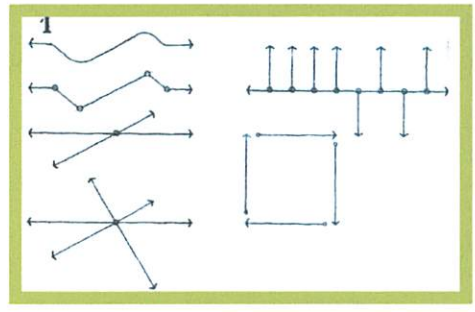
Pencapaian Berputar, sebuah jalan berputar memperpanjang urutan pencapaian dan mempertegas bentuk tiga dimensi suatu bangunan sewaktu bergerak mengelilingi tepi bangunan (*Ching : 1999, hal. 249*).



Gambar 7.30 Sirkulasi Langsung

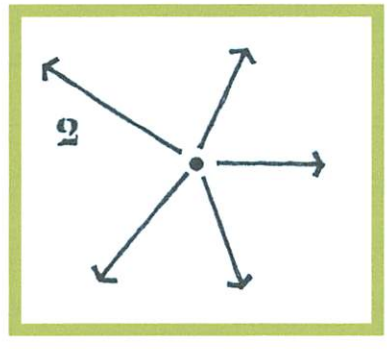
2. Konfigurasi Alur Gerak

Linier, semua jalan pada dasarnya adalah linier. Jalan yang lurus dapat menjadi unsur pengorganisir utama untuk satu sederet ruang-ruang .



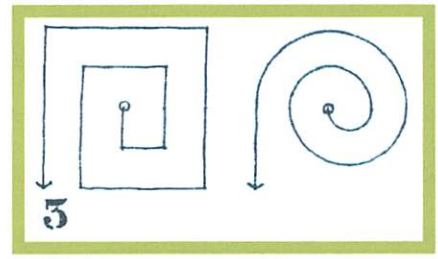
Gambar 7.31 Sirkulasi Linier

Radial, konfigurasi radial memiliki jalan-jalan lurus yang berkembang dari atau berhenti pada sebuah pusat, titik bersama.



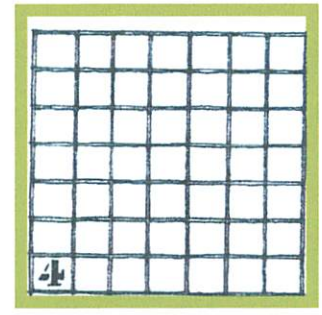
Gambar 7.32 Sirkulasi Radial

Spiral (Berputar), suatu jalan tunggal menerus, yang merasal dari titik pusat, mengelilingi pusat dengan jarak yang berbeda.



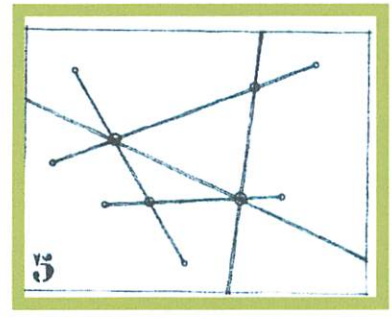
Gambar 7.33 Sirkulasi Spiral (Berputar)

Grid, terdiri dari dua pasang jalan sejajar yang saling berpotongan pada jarak yang sama dan menciptakan bujur sangkar atau kawasan-kawasan ruang segi empat.



Gambar 7.34 Sirkulasi Grid

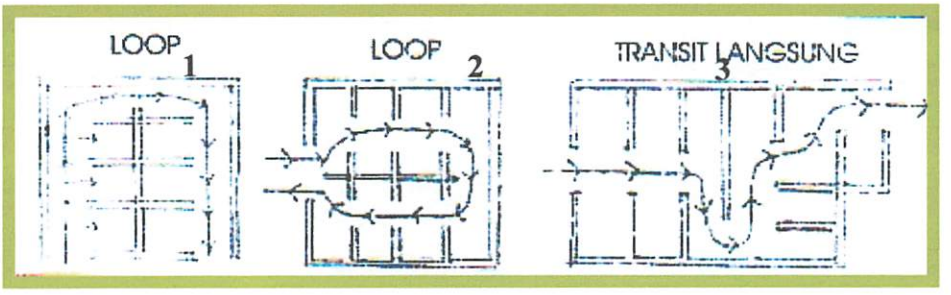
Jaringan, terdiri dari jalan-jalan yang menghubungkan titik-titik tertentu didalam ruang (*Ching : 1999, hal. 271*).



Gambar 7.35 Sirkulasi Jaringan

Sirkulasi melalui dan didalam ruang, biasanya direncanakan sebagai sebuah putaran (loop), tetapi ada juga yang menggunakan sistem transit langsung. Pemisahan aliran pengunjung masuk dan keluar harus dilakukan secara tegas untuk

menghindari kekacauan pergerakan pengunjung. Dibawah ini beberapa alternatif pola sirkulasi :



Gambar 7.36 Alternative pola sirkulasi pengunjung
(Sumber : Mike Susanto, menimbang ruang menata rupa)

- Berputar mengelilingi ruang dengan memisahkan aliran pengunjung masuk dan keluar guna menghindari kekacauan pergerakan pengunjung. Sebagai contoh pola sirkulasi ini baik digunakan untuk unit produksi rotan karena ada kesan kegiatan yang berurutan.
- Berputar mengelilingi ruang dengan satu akses in - out, biasanya pada sirkulasi ini terjadi kekacauan pergerakan pengunjung karena saling bertabrakan pada akses in dan out.
- Transit langsung merupakan sirkulasi dimana ada suatu tempat peristrahatan sejenak dan akses pergerakan pengunjung dipertegas dengan pemisahan aliran masuk dan keluar pengunjung.

VII.8.6 Analisa Bentuk

Ciri dari arsitektur tropis adalah bentuk yang memanfaatkan kondisi iklim dengan gabungan antara pencahayaan dan penghawaan alami, bayangan bangunan, bentuk bangunan yang pipih untuk pengoptimalan cahaya alami.

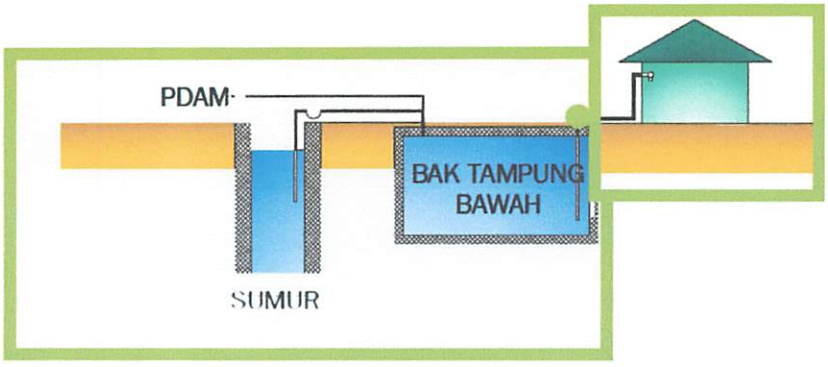
Gambar 7.37 Bentuk Dasar Massa Bangunan

VII.8.7 Analisa Sistem Utilitas

1. Air Bersih

Adapun beberapa alterbatif smber penyediaan air bersih yang akan dipergunakan sebagai sebagai penunjang segala aktivitas dapat diperoleh melalui:

- Sumber air bersih dari PDAM dan sumur.
- Sistem distribusi air dengan pompa.
- Penampung air (reservoir) bawah dan atas.



Gambar 7.38 System Air Bersih

2. Air Kotor

Air yang telah digunakan di WC, kamar, mandi, dapur dan tempat pencucian merupakan air kotor dan air bekas yang perlu dibuang secara teratur. Air kotor dibuang ke septictank untuk dihancurkan kotorannya, kemudian air dapat dialirkan ke resapan yang terletak di bawah tanah. Untuk membuang air kotor dari setiap lantai, maka dibuat pipa induk yang cukup besar sehingga dapat menampung semua bentuk kotoran dari WC.

3. Air Bekas

Air bekas merupakan airyang berasal dari tempat cuci, kamar mandi, wastafel yang telah dipakai. Air ini dibuang teratur melalui pipa pembuangan air, untuk selanjutnya dibuang ke bak resapan air di bawah tanah. Air bekas tidak boleh dialirkan ke septictank karena dapat membunuh bakteri penghancur kotoran.

4. Listrik

Suplai listrik dibutuhkan di semua ruangan untuk menyalakan lampu walau pada siang hari. Suplai listrik dari dua sumber , yaitu PLN dan genset apabila listrik mati.

5. Sound System

Menggunakan sarana microphone yang digunakan untuk memberikan informasi, pengumuman dan peringatan kepada penghuni asrama.

6. Sistem Keamanan Terhadap Bahaya Kebakaran

- Pemakaian bahan bangunan yang tidak mudah terbakar.
- Penutup atau pelapis beton yang cukup sesuai dengan persyaratan, agar panas api kebakaran tidak mudah meluluhkan tulang beton.
- Disediakan tangga darurat yang langsung terhubung dengan ruang luar untuk memudahkan pada saat menyelamatkan diri.
- Disediakan tabung kebakaran untuk mengatasi kebakaran sementara.

VII.8.8 Analisa Sistem Struktur

- **Sistem Struktur Atap**

  Sistem struktur atap yang digunakan yaitu sistem struktur atap kuda-kuda kayu dengan bentang yang relatif tidak terlalu lebar.

- **Sistem Struktur Utama**

  Sistem struktur bangunan yang dipergunakan adalah sistem struktur rangka kaku, dengan bahan konstruksi bangunan berupa batu bata.

- **Sistem Struktur Pondasi**

  Sistem pondasi yang cocok dan cukup kuat digunakan pada bangunan berlantai 1-4 adalah sistem pondasi foot plat (pondasi setempat),Struktur pondasi ini mampu menahan bangunan di atas tanah keras dan berfungsi untuk meneruskan semua beban yang berasal dari beban vertikal dan beban horisontal dari seluruh bagian bangunan dan meneruskannya ke tanah. Jenis pondasi ini cukup kuat untuk menahan semua beban sehingga tidak akan terjadi penurunan bangunan yang mengakibatkan kerusakan.

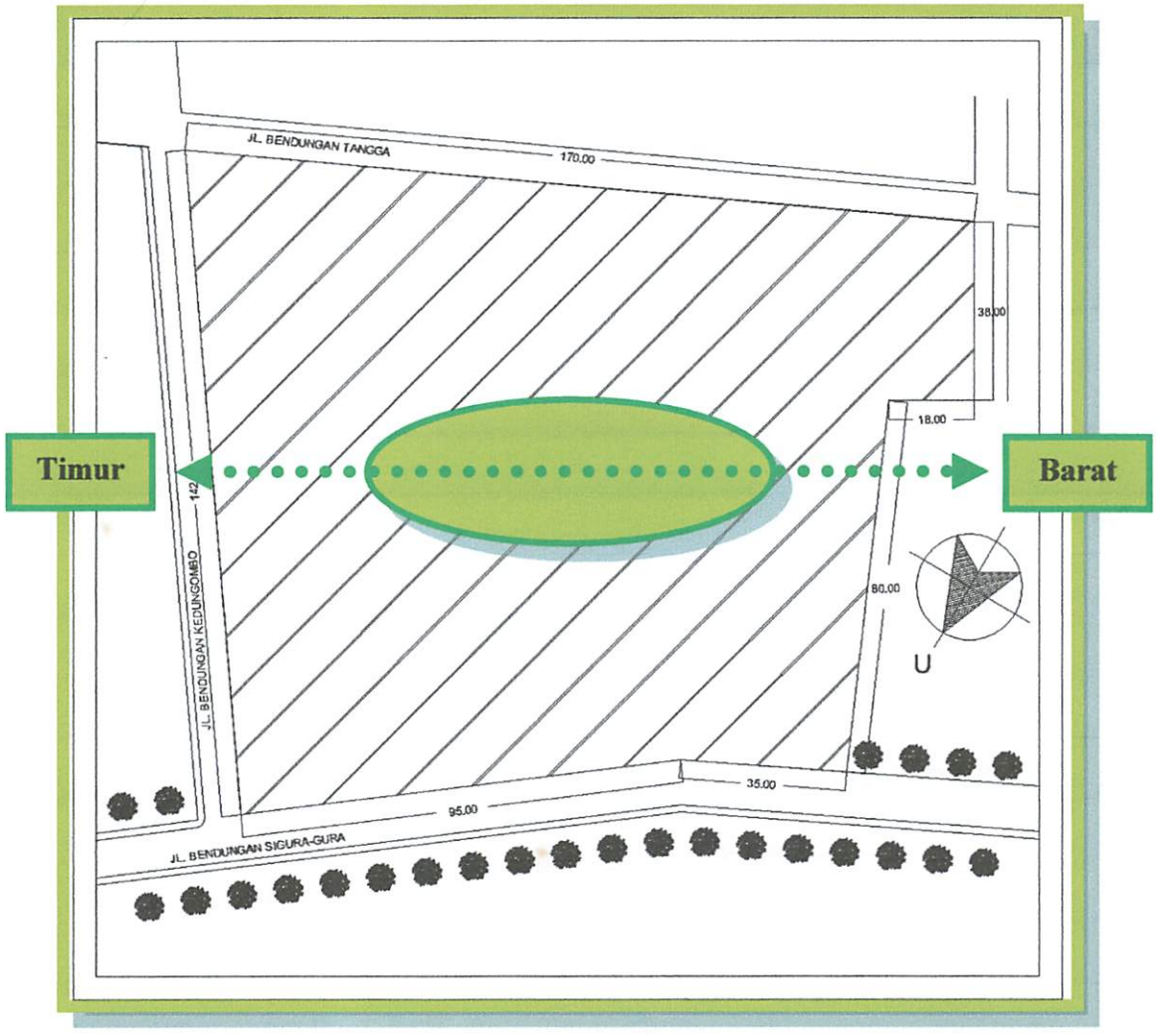
BAB VIII

KESIMPULAN DAN KONSEP PERANCANGAN

VIII.1 Konsep Penzoningan

VIII.1.1 Orientasi Tata Masa

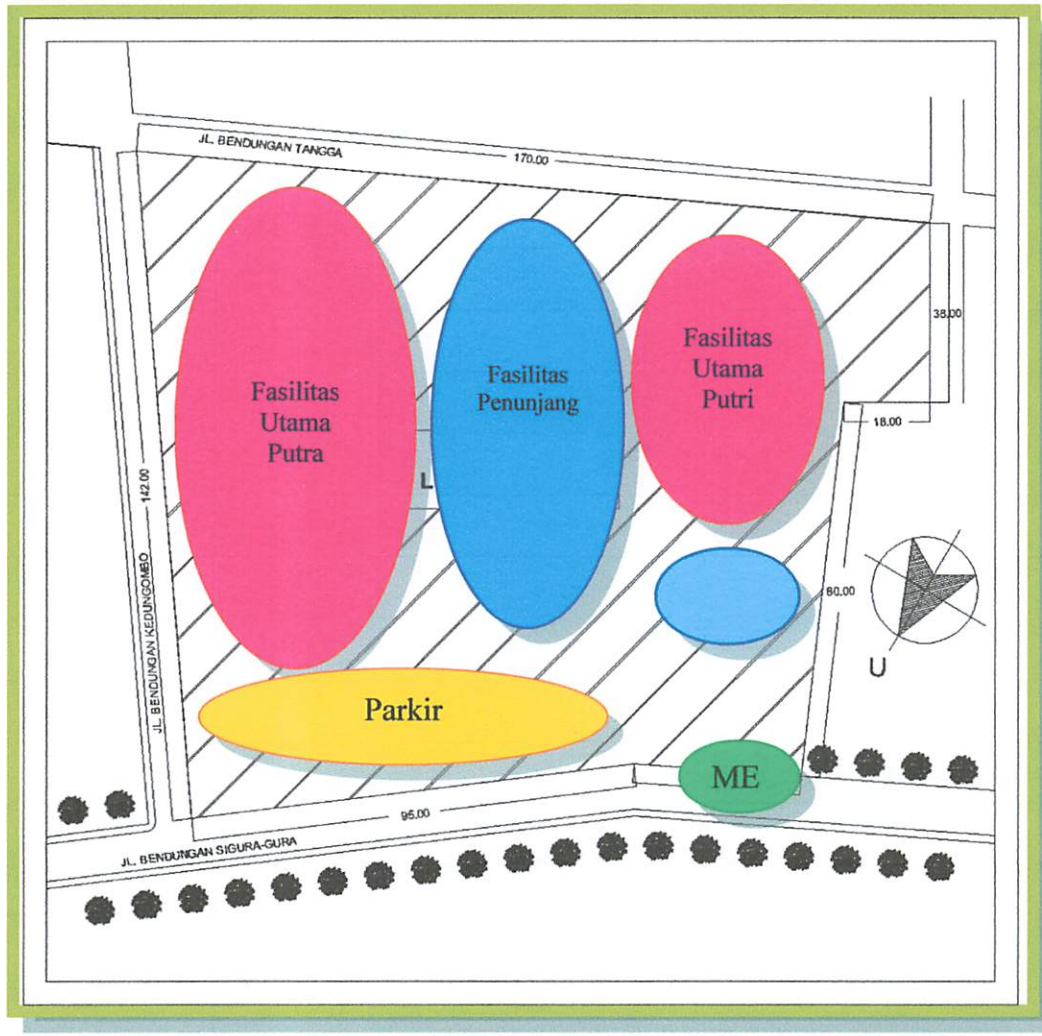
Sebagai kajian untuk orientasi tata masa bangunan Asrama Mahasiswa adalah membentang arah Timur-Barat, dimana untuk mengatasi radiasi matahari .



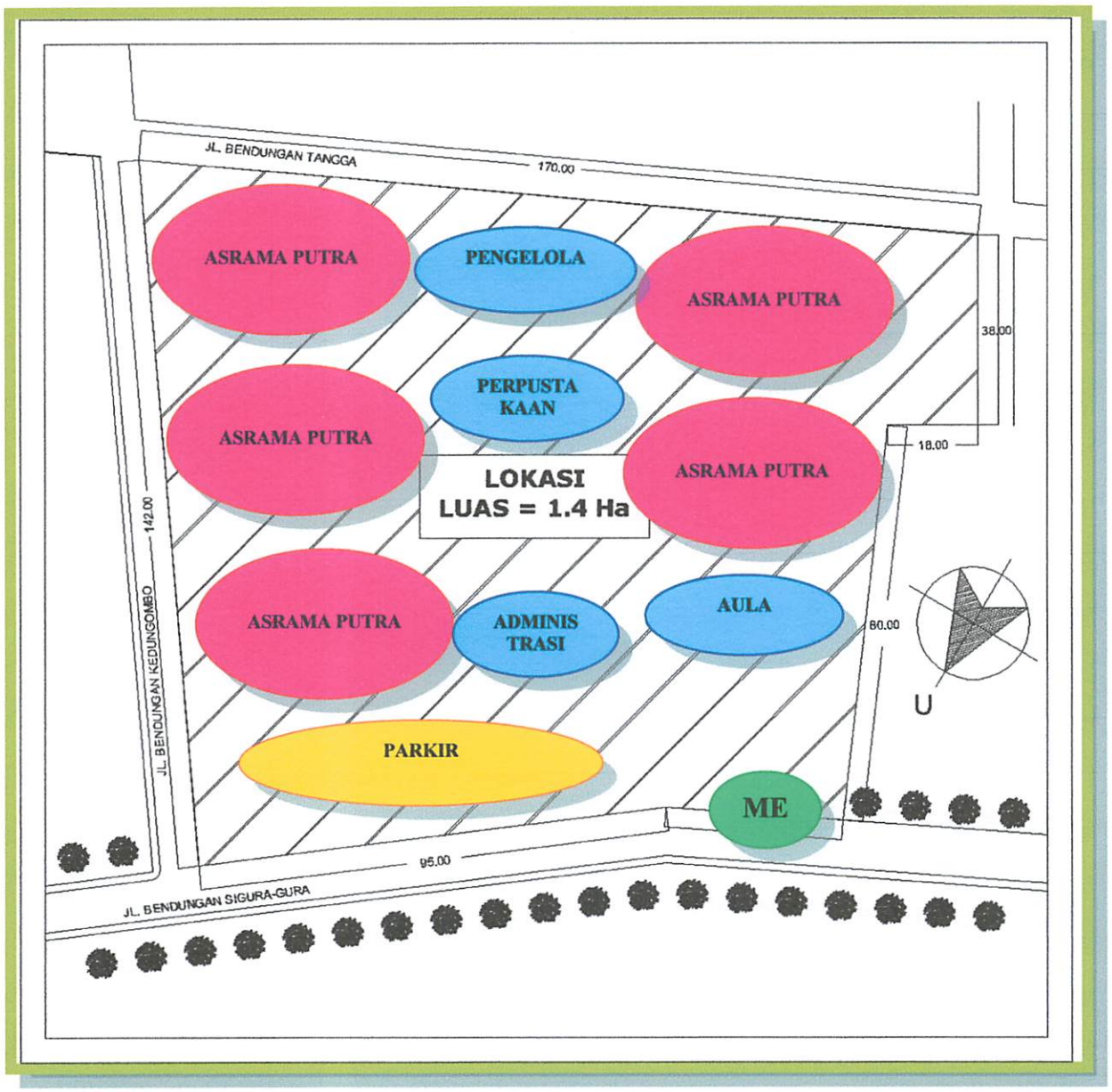
Gambar 8.1 Orientasi Tata Masa

VIII.1.2 Pola Tata Masa

Pola tata masa bangunan berdasarkan pengelompokan jenis fasilitas. Asrama Mahasiswa Putri dan Asrama Mahasiswa Putri merupakan fasilitas utama yang dipisahakan oleh fasilitas penunjang.



Gambar 8.2 Zonning Makro



Gambar 8.3 Zonning Mikro

VIII.2 Konsep Bentuk

Bentuk dasar yang dipergunakan bentuk yang memanfaatkan kondisi iklim yang sesuai dengan gabungan antara pencahayaan dan penghawaan alami, bayangan bangunan yaitu bentuk bangunan yang pipih memanjang untuk pengoptimalan cahaya alami sebagai penerapan arsitektur tropis.

Gambar 8.4 Bentuk Dasar Massa Bangunan

VIII.3 Konsep Struktur dan Konstruksi

Dalam menentukan konsep struktur bangunan aspek-aspek yang harus diperhatikan antara lain adalah :

- jumlah lantai
- bentang pada bangunan
- fungsi bangunan
- kondisi tapak (daya dukung tanah)

Pemilihan system struktur pada bangunan " pusat kebugaran " didasarkan atas criteria :

- kuat, stabil dan aman
- dapat memenuhi fungsi dan membentuk ruang serta penempatan jaringn utilitas
- pelaksaan bangunan yang mudah
- perencanaan system modul yang fleksibel

Struktur yang digunakan haruslah :

- harus kuat memikul beban, baik beban hidup maupun beban mati
- harus stabil , bagian-bagian dari struktur harus saling mendukung
- bahan yang digunakan harus awet karena bangunan ini digunakan dalam jangka waktu yang lama

Sub Strukture / Struktur Bawah

Criteria pemilihan:

- Kedalaman tanah mendukung
- Pertimbangan besarnya beban bangunan diatasnya.
- Pertimbangan terhadap(lingkungan proyek, kekuatan.)
- Efisiensi

Bahan-bahan yang digunakan:

- Untuk stuktur bawah menggunakan pondasi menerus (lajur). pondasi menerus (lajur) adalah pondasi yang dibuat sepanjang arah melintang dan memanjang bangunan dibawah deretan kolom struktur. Pondasi meenerus selain untuk menhan kolom struktur sebagai kekuatan utama dari bangunan lajur pada pondasi dibuaat untuk menahan dinding tembok (dinding non structur yang berfungsi sebagai pembatas ruangan). Pondasi ini dibuat sepanjang dan selebar bangunan, besar kecilnya disesuaikan dengan struktur bangunanya, yaitu arah melintang merupakan struktur pokok dari bangunan sehingga pondasi dibawahnya merupakan pondasi utama (pondasi induk) ukuran lebar dasar pondasi dapat lebih besar disesuaikan dengan beban. Di atas plat pondasi dibuat balok pondasi yang disambung dengan deretan kolom yang ada di atasnya. Pada arah memanjang bangunan dibuat pondasi memanjang yang ukuranya lebih kecil sesuai dengan beban bangunannya.

- Beberapa keuntungan penggunaan pondasi menerus adalah sebagai berikut:

  - Mudah dalam pengerjaanya.
  - Lebar pondasi dapat disesuaikan dengan beban yang ditampung
  - Biaya yang relatif murah.

Main Structure / Struktur Utama

Pertimbangan terhadap penggunaan struktur utama:

- Tahan tehadap gaya lateral

- Flesibel terhadap susunan ruang
- Keindahan konstruksi
- Mudah dibuat bukaan

Bahan dari Main structure:

- Bahan untuk struktur utama (balok dan kolom) menggunakan beton bertulang karena bahan beton bertulang tahan terhadap gaya tarik dan gaya tekan. Bahan beton tahan terhadap gaya tekan sedangkan baja tahan terhadap gaya tarik.

  Bahan beton bertulang digunakan karena memiliki kelebihan :

  - Harganya lebih murah karena bahan dasarnya ada di mana-mana.
  - Beton bertulang tahan terhadap pembusukan
  - Beton bertulang mudah diangkat, dicetak, dan didapatkan sesuai dengan konstruksi yang akan dibuat.
  - Beton yang dikombinasikan dengan baja akan memiliki kuat tekan dan kuat tarik yang tinggi.
  - Beton bertulang tahan aus dan tahan kebakaran.
  - Beton segar dapat ditempelkan pada beton lama yang retak.

- Bahan untuk dinding menggunakan bahan batu bata. Karena bahan batu bata merah ini memiliki kelebihan. Yaitu:
  - Kedap air, sehingga jarang terjadi rembesan pada tembok akibat air terjun.
  - Keretakan relatif jarang terjadi.
  - Kuat dan tahan lama.

- Bahan untuk lantai kita menggunakan keramik karena selain mempunyai ragam corak dan warna yang banyak juga mudah didapatkan dan mudah dalam pengerjaannya.

Upper Structure / Struktur Atas

Pertimbangan terhadap penggunaan jenis atap:

- Tahan terhadap gaya yang ditimbulkan oleh alam(angin)
- Mampu melindungi bangunan dari cuaca dan iklim setempat
- Menyesuaikan dengan bentuk dan tampilan bangunan
- Kemudahan terhadap konstruksi

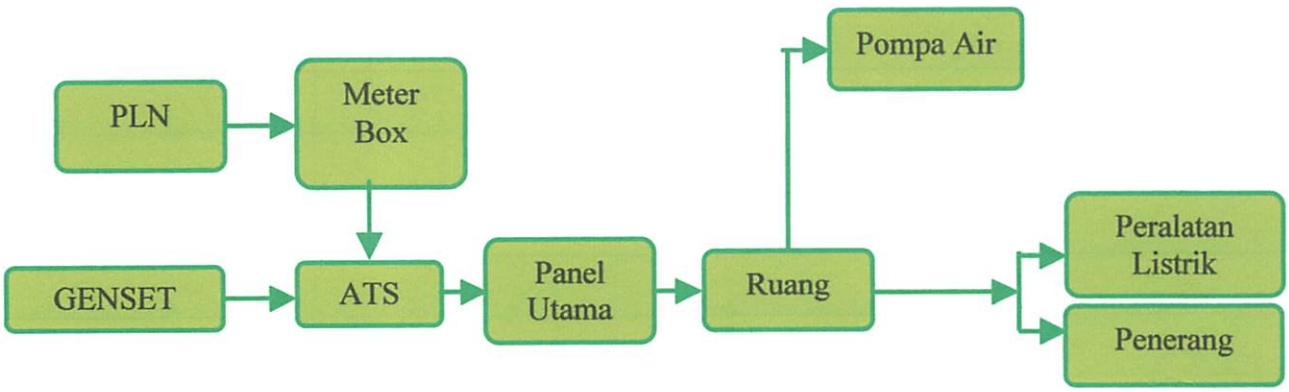
Bahan-bahan yang digunakan untuk upper structure :

- Bahan yang digunakan untuk kuda-kuda kita menggunakan kayu karena :
  - Bukan bentang lebar
  - Dapat digunakan untuk mengatasi iklim tropis (air hujan)
- Untuk penutup atapnya kita menggunakan genteng.

VIII.4 Konsep Utilitas

VIII.4.1 Konsep Perencanaan Elektrikal

Penggunaan gardu listrik, genzet dan *Casten Battrey* yang berfungsi sebagai pusat energi listrik untuk kebutuhan penerangan dan elektrikal dalam tapak. Gardu listrik sebagai pusat penerangan area taman budaya dan casten battery sebagai tempat menyimpan aliran listrik.



ATS : auto transfer switch

Diagram 8.1 Sistem Persediaan Instalasi Listrik

VIII.4.2 Sistem Penyediaan Air Bersih

Penggunaan menara air dan reservoir terpusat sebagai tempat menampung dan pendistribusian air bersih yang diperlukan untuk kebutuhan sarana air bersih massa bangunan di dalam tapak.

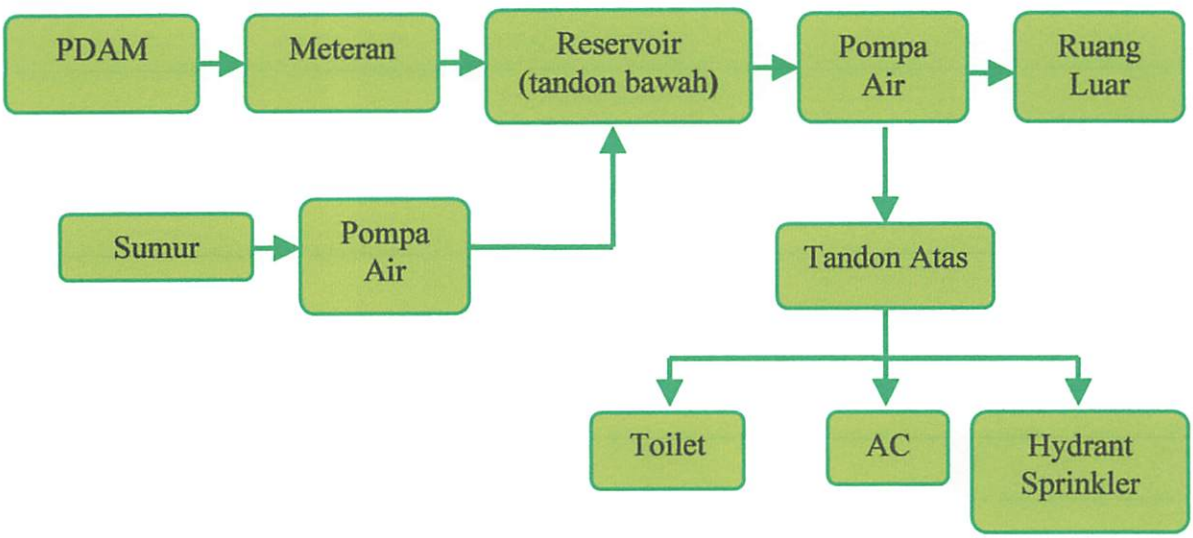


Diagram 8.2 Sistem Persediaan Air Bersih

VIII.4.3 Sistem Pembuangan Air Kotor

Diagram 8.3 Konsep Sistem Pembuangan Air Kotor

VIII.4.4 Sistem Pembuangan Air Hujan

Kondisi tapak yang relatif tidak berkontur merupakan salah satu masalah bagi keberadaan air kotor/ air hujan. Maka penanganan terhadap air buangan dapat dilakukan dengan :

- Pemberian talang yang pada waktu hujan dapat disalurkan ke riol kota (melalui sungai/selokan)
- Pelebaran overstek agar air tidak masuk kedalam bangunan
- Peninggian lantai bangunan agar air tidak masuk kedalam bangunan.

Memperbanyak vegetasi agar air hujan dapat terserap ke tanah

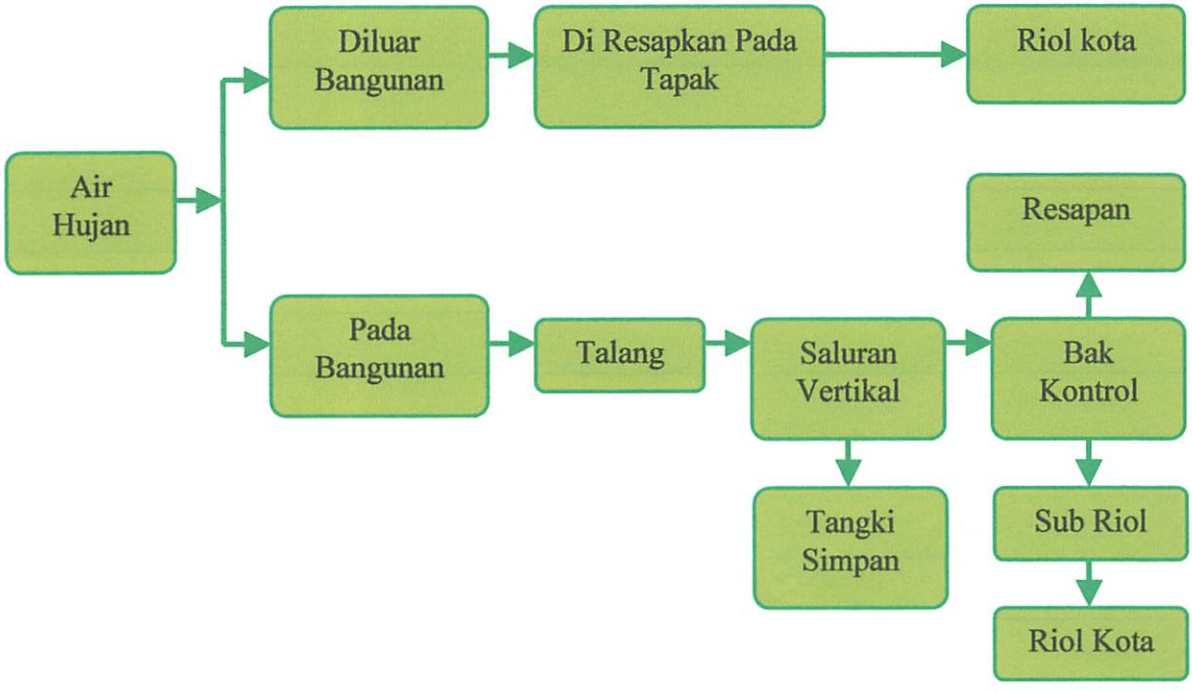


Diagram 8.4 Konsep Sistem Pembuangan Air Hujan

VIII.4.5 Sistem Pencahayaan

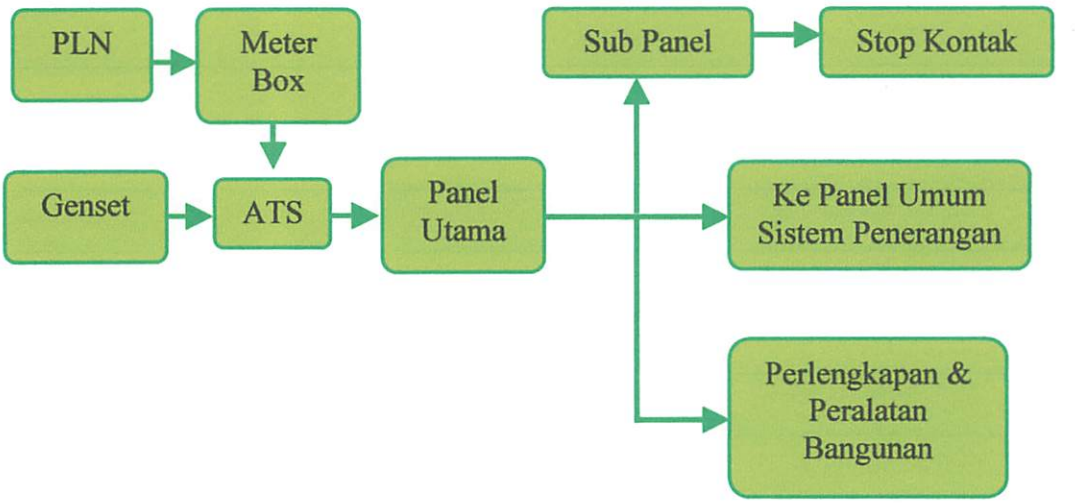


Diagram 8.5 Konsep Sistem Pencahayaan

VIII.4.6 Instalasi Telepon

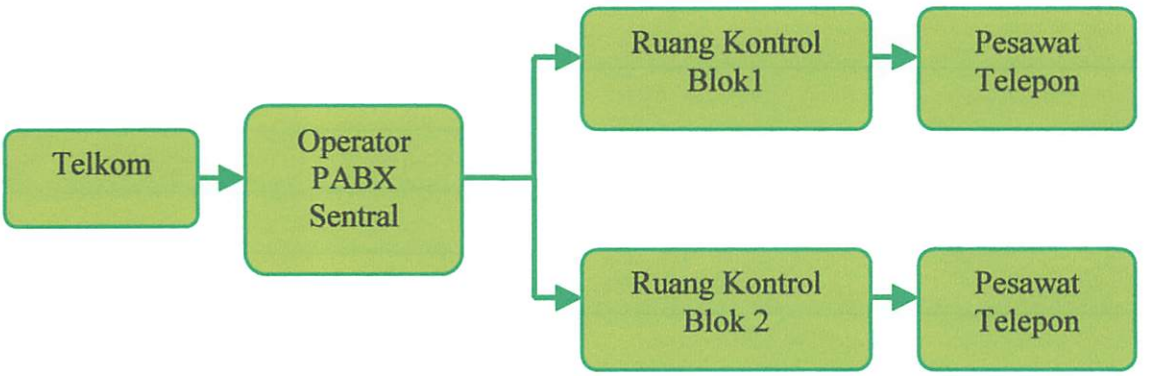


Diagram 8.6 Instalasi Telepon

VIII.4.7 Sistem Pembuangan Sampah

Kondisi tapak yang relatif tidak berkontur merupakan salah satu masalah bagi keberadaan air kotor/ air hujan. Maka penanganan terhadap air buangan dapat dilakukan dengan :

- Pemberian talang yang pada waktu hujan dapat disalurkan ke riol kota (melalui sungai/selokan)
- Pelebaran overstek agar air tidak masuk kedalam bangunan
- Peninggian lantai bangunan agar air tidak masuk kedalam bangunan.
- Memperbanyak vegetasi agar air hujan dapat terserap ke tanah

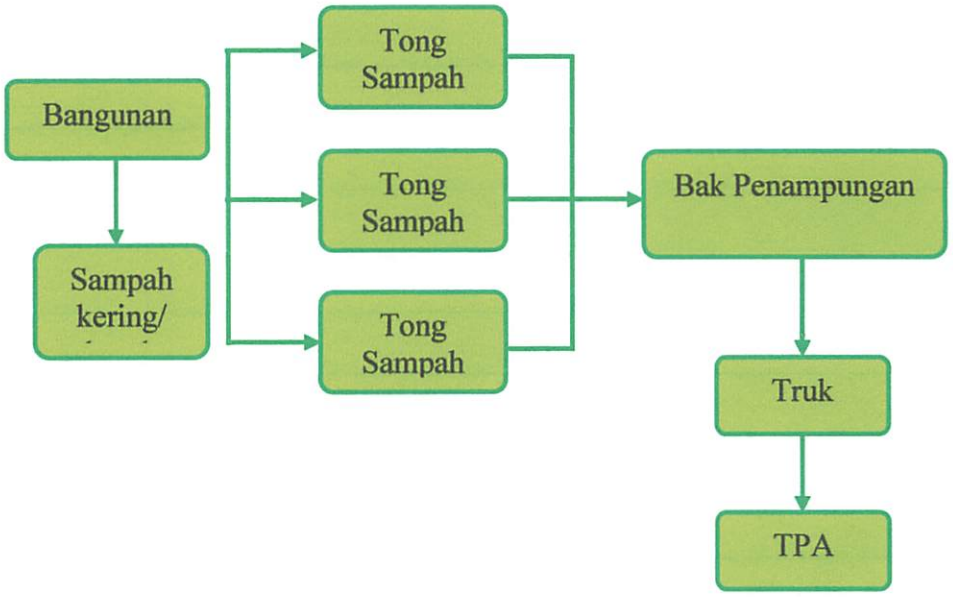


Diagram 8.7 Sistem Pembuangan Sampah

VIII.4.8 Sistem Fire Protection

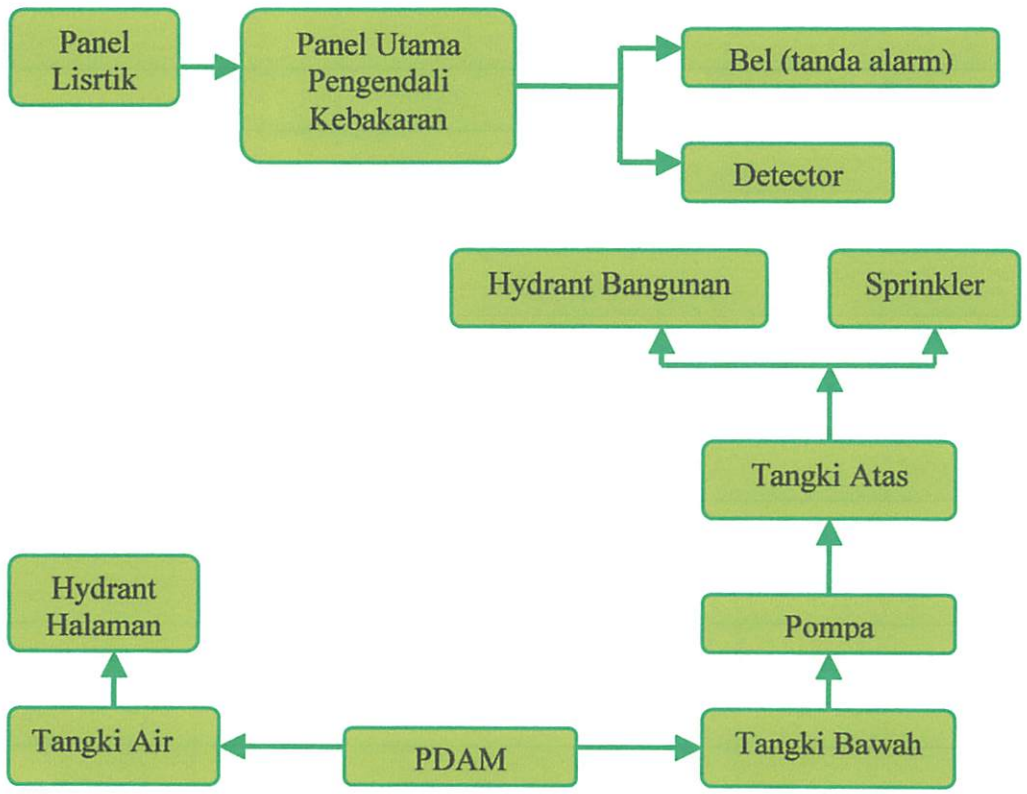


Diagram 8.8 Konsep Sistem Fire Protection

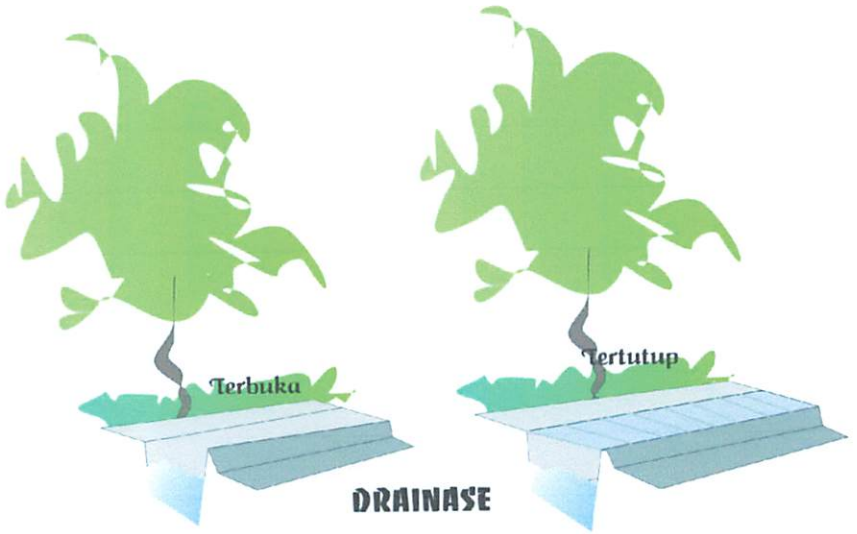
VIII.4.9 Konsep Pembuangan Limbah Makro Maupun Mikro

Perencanaan limbah makro dilakukan dengan cara pemanfaatan potensi disekitar tapak yaitu sungai brantas disebelah barat tapak sangat berguna untuk drainase atau pembuangan limbah makro dan Pembuatan saluran drainase dalam tapak berfungsi sebagai jalur aliran limbah atau air hujan menuju sungai. Perencanaan limbah mikro dilakukan dengan cara penggunaan septictank berfungsi sebagai penampung limbah padat dan bak control dan sumur resapan sebagai penampung limbah cair yang berasal dari massa bangunan dalam tapak.

VIII.4.10 Sistem Drainase

Pemberian drainase disekitar bangunan agar kondisi dilingkungan bangunan terasa nyaman, dimana air dari buangan maupun air hujan dapat teratasi. Pemberian drainase tertutup diarahkan pada daerah sekitar bangunan agar tidak mengganggu

kondisi sekitar dan untuk drainase terbuka dilakukan pada daerah yang mana pembuangan air secara cepat.



Gambar 8.5 Konsep Drainase

VIII.4.11 Konsep Pembuangan Sampah

Lingkup makro dilakukan dengan cara menyediakan tempat pembuangan sampah sementara dan lingkup mikro dilakukan dengan cara menyediakan bak atau tong sampah di setiap massa bangunan di dalam tapak yang kemudian diangkut menuju tempat pembuangan akhir.

VIII.4.12. Konsep Keamanan

Penanganan keamanan dilakukan dengan cara menyediakan fasilitas pos jaga atau balai keamanan pusat seni lukis untuk petugas keamanan didalam menjalankan tugasnya.

DAFTAR PUSTAKA

Karyono, Tri Harso. 2000. Majalah Desain Arsitektur: Mendefinisikan Kembali Arsitektur Tropis di Indonesia. Entry from reddesain@bigfoot.com.

KEPRES NO. 40 TAHUN 1981 tentang Asrama Mahasiswa.

Lechner, Norbert.2001.Heating, cooling, lighting. Newyork:John Wiley and Sons, Inc.

Setiaji.1985. Seminar. Makalah: Peranan Lingkungan dalam Pembinaan Kehidupan Asrama. IKip Malang.

Setyaning Tyas, Rina. 2003. Asrama Mahasiswa Teknik di Malang dengan tema Transformasi Arsitektur Kolonial. Skripsi Sarjana Teknik Arsitektur. Malang: Institut Teknologi Nasional Malang.

D. K. Ching, Fransis dan Adams, Cassandra. Ilustrasi Konstruksi Bangunan; Edisi Ketiga. Erlangga; Ciracas, Jakarta.

Pemerintah Kota Malang. 2003. *Rencana Detail Tata Ruang Kota Kecamatan Sukun.* Malang : Pemerintah Kota Malang.

Vale, Robert and Brenda. 1991. *Green architecture : design for a sustainable future*

Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek Jilid 1.* Jakarta. Erlangga.

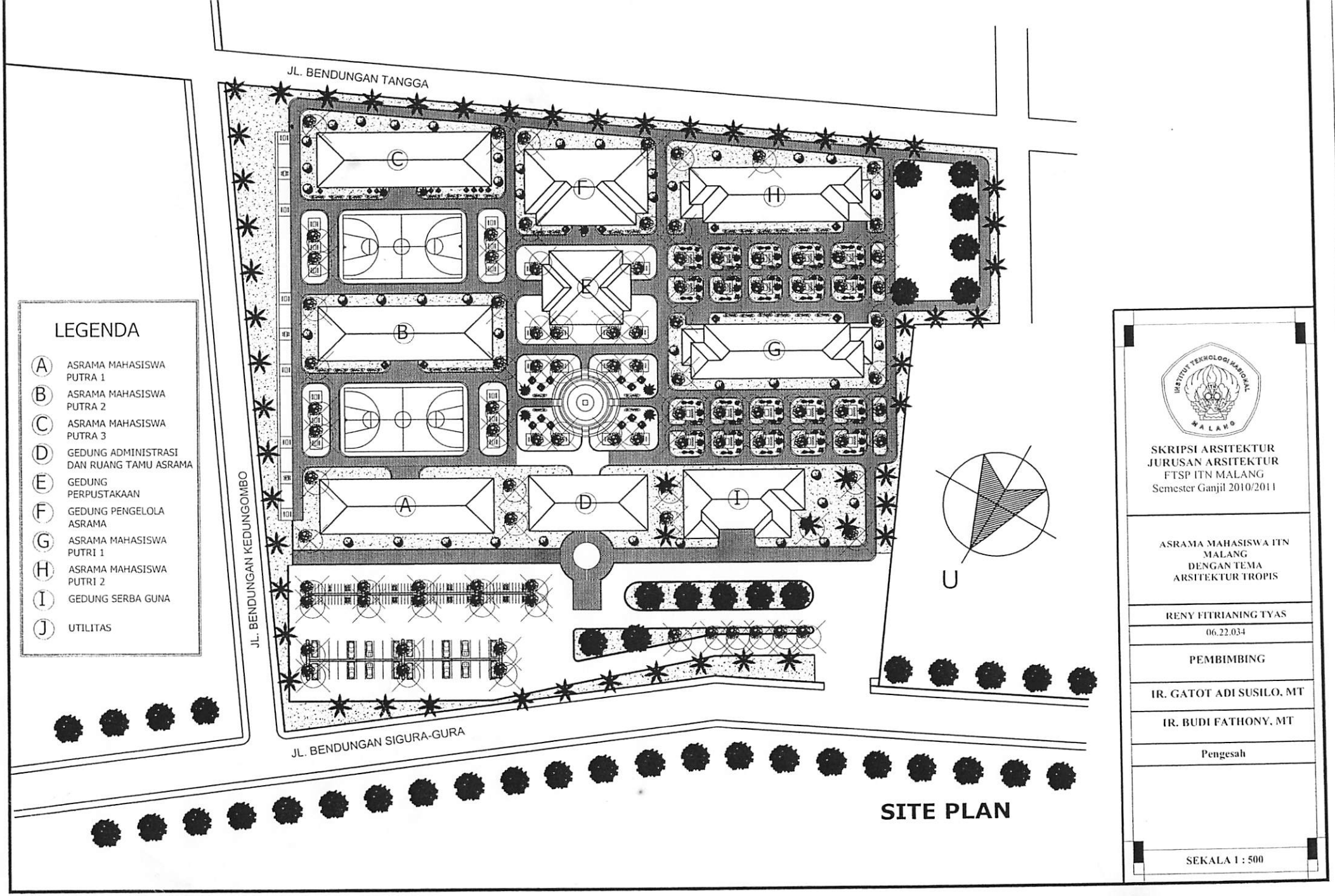
Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek Jilid 2.* Jakarta. Erlangga.

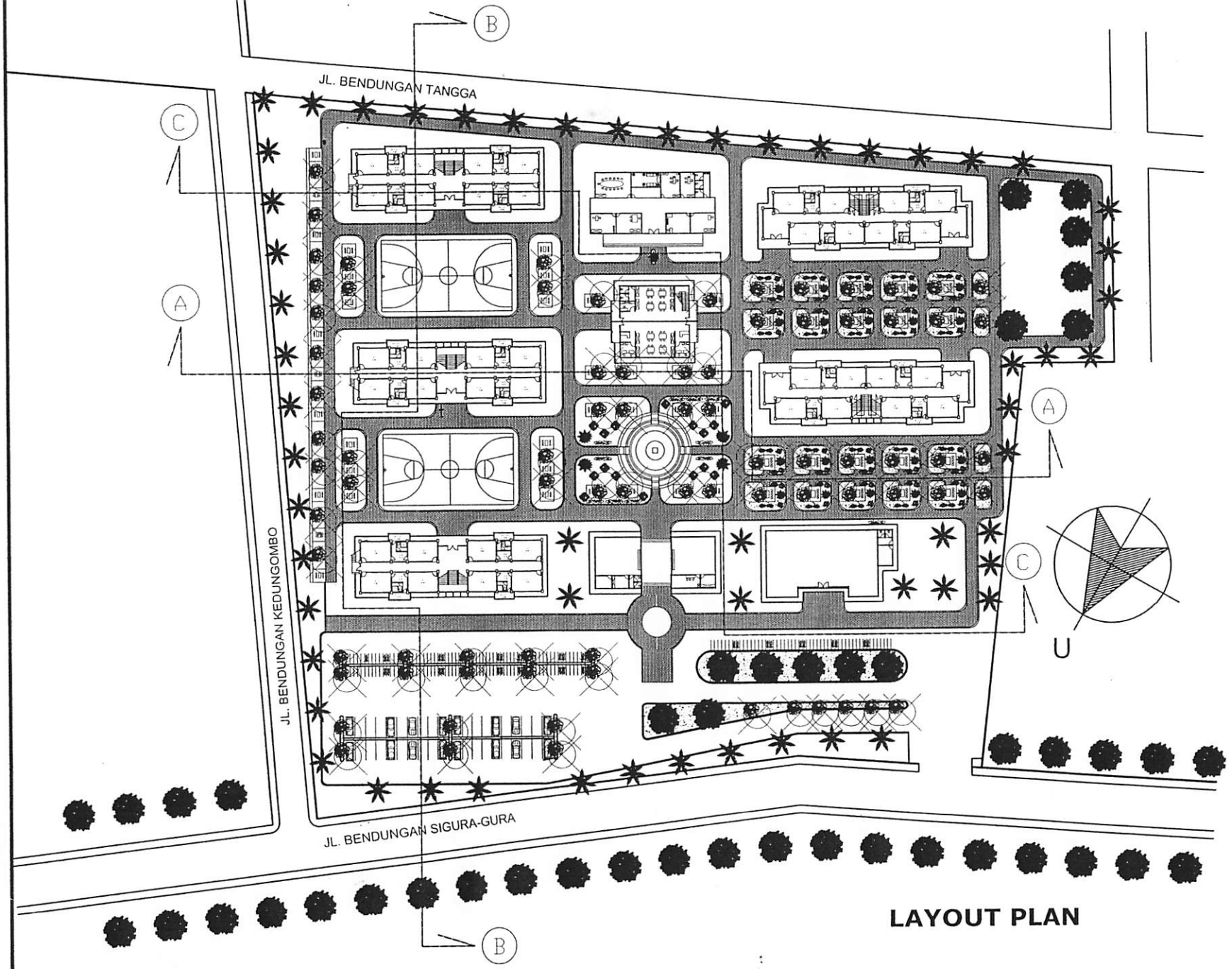
Widigdo, Wanda, C. 2007. *Perancangan Ramah Lingkungan. Seminar Green Design.* Prigen. Pasuruan.

Purnama, Adi. 2007. *Menuju Green Architecture. Seminar Green Design.* Prigen. Pasuruan.

W, J, S, Poerwadarminta. 1976. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Jakarta.

www.wikipedia.com.


JL. BENDUNGAN TANGGA
JL. BENDUNGAN KEDUNGOMBO
JL. BENDUNGAN SIGURA-GURA
LEGENDA
A ASRAMA MAHASISWA PUTRA 1
B ASRAMA MAHASISWA PUTRA 2
C ASRAMA MAHASISWA PUTRA 3
D GEDUNG ADMINISTRASI DAN RUANG TAMU ASRAMA
E GEDUNG PERPUSTAKAAN
F GEDUNG PENGELOLA ASRAMA
G ASRAMA MAHASISWA PUTRI 1
H ASRAMA MAHASISWA PUTRI 2
I GEDUNG SERBA GUNA
J UTILITAS
U
SITE PLAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011
ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS
RENY FITRIANING TYAS
06.22.034
PEMBIMBING
IR. GATOT ADI SUSILO, MT
IR. BUDI FATHONY, MT
Pengesah
SEKALA 1 : 500



LAYOUT PLAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

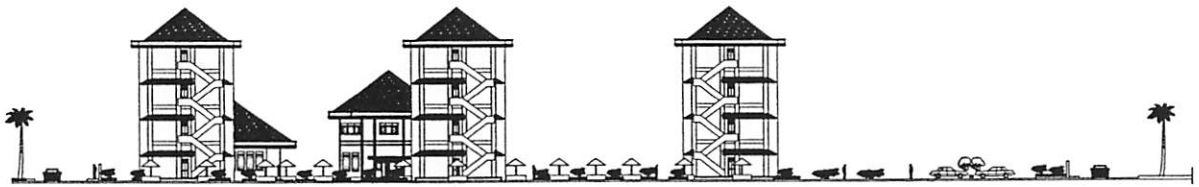
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

SEKALA 1 : 500

TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN
MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

IR. GATOT ADI SUSILO, MT

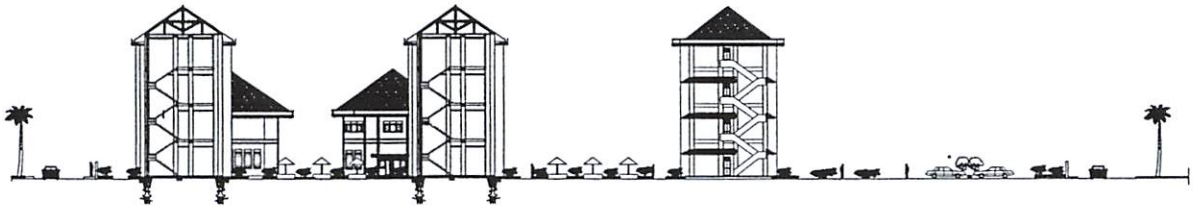
IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

TAMPAK SITE

SEKALA 1 : 500

POTONGAN A-A



POTONGAN B-B

POTONGAN C-C

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

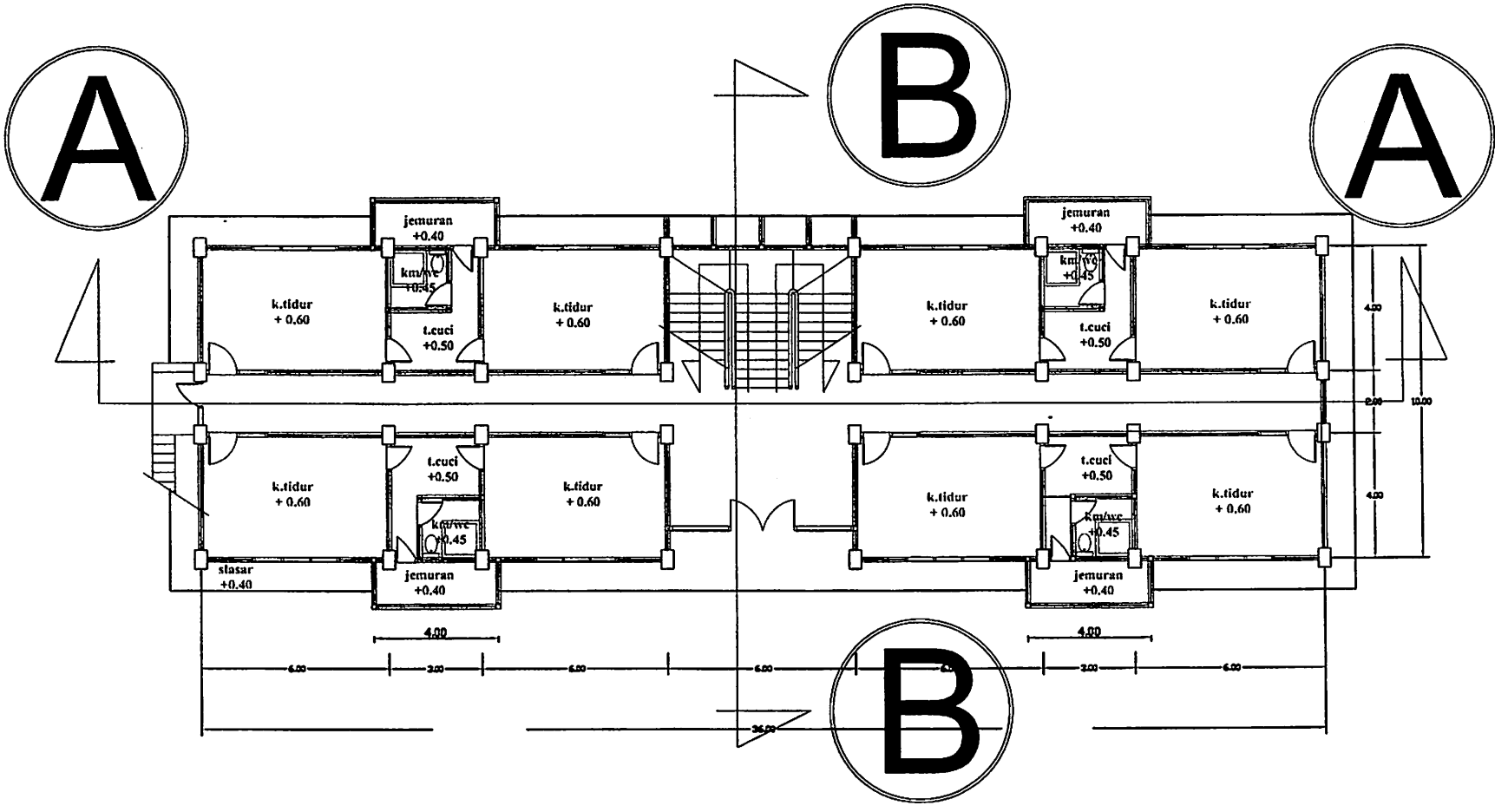
PEMBIMBING

IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

SEKALA 1 : 500



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

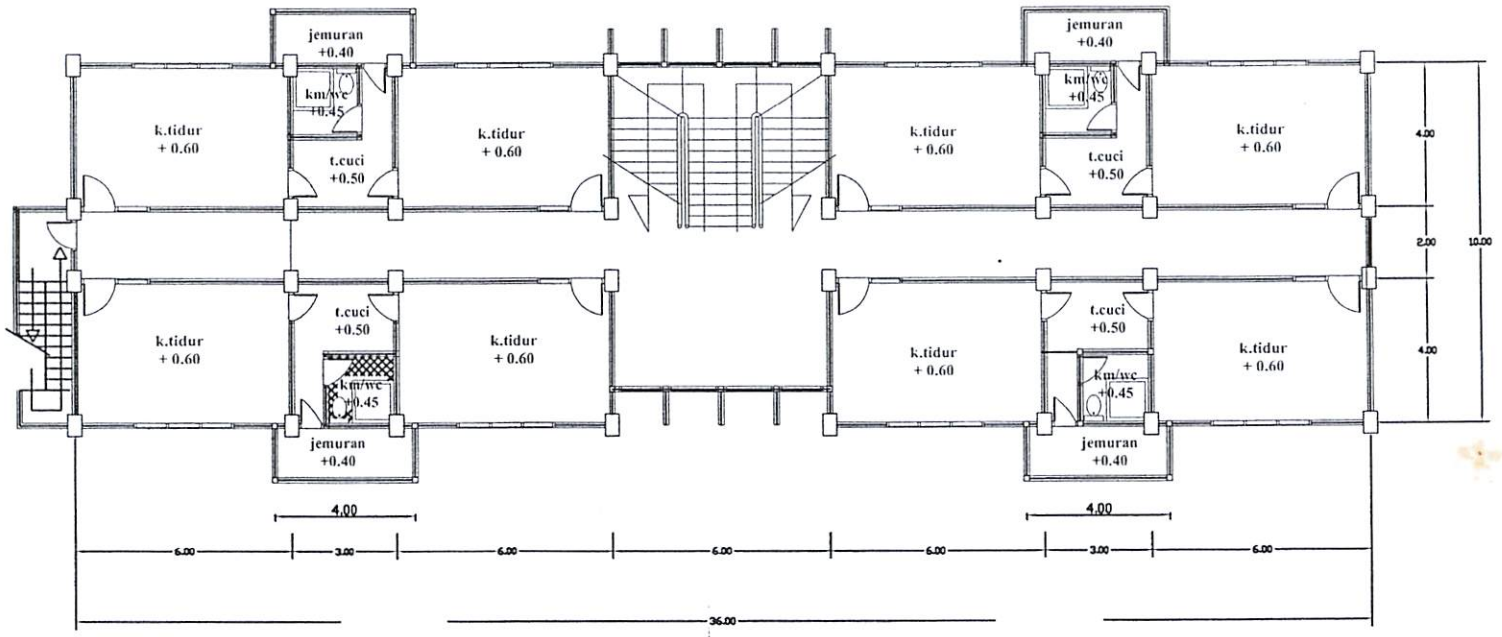
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

DENAH LANTAI 1

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

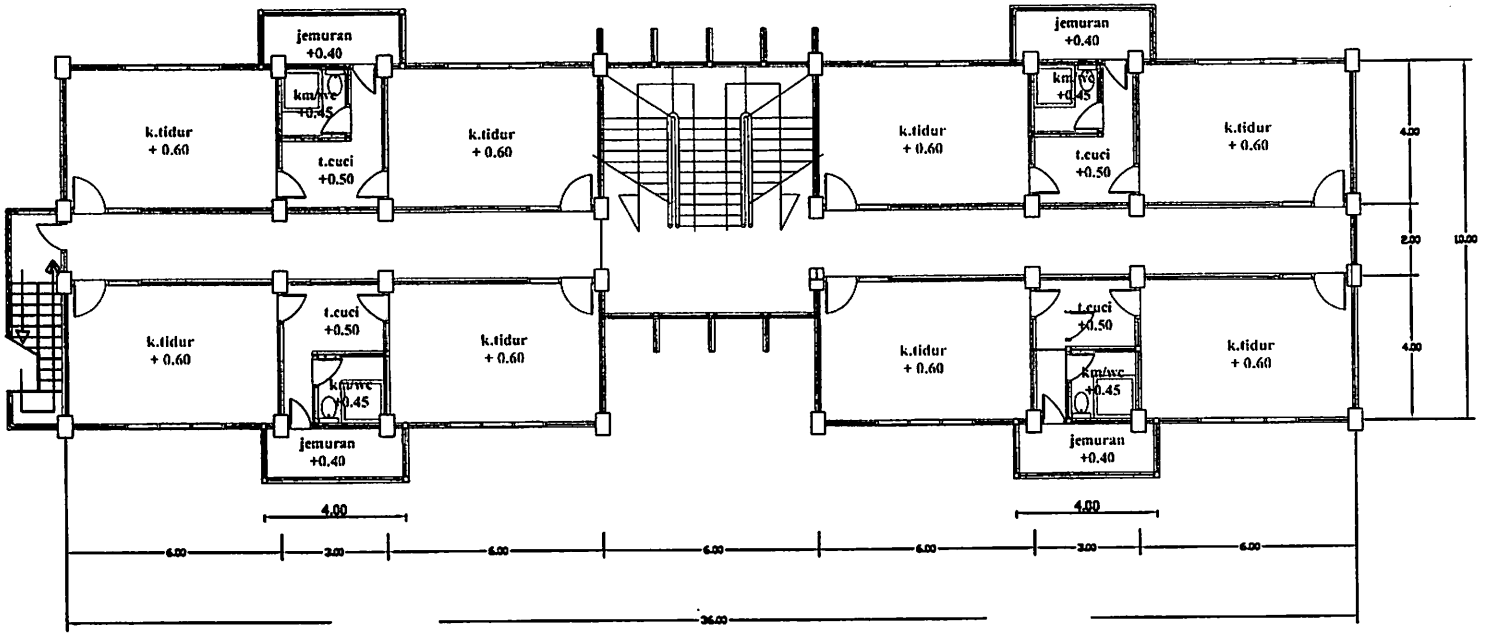
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

DENAH LANTAI 2

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

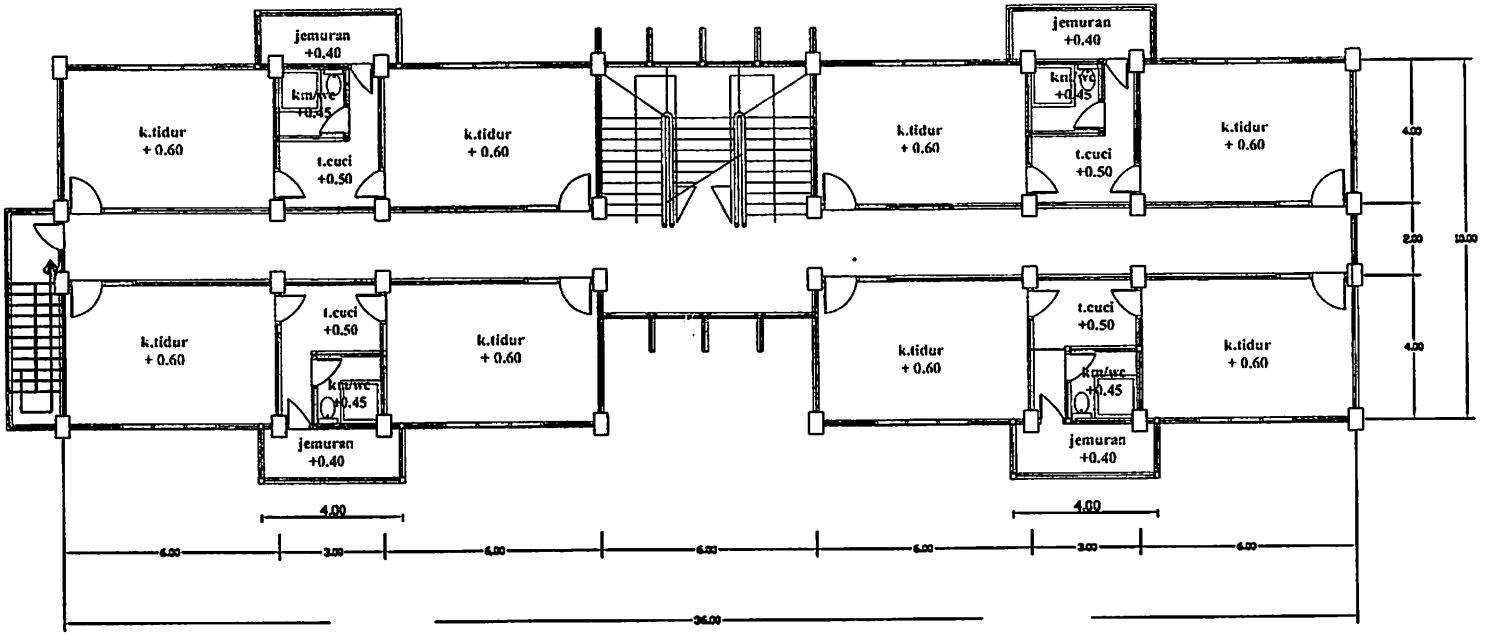
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

DENAH LANTAI 3

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

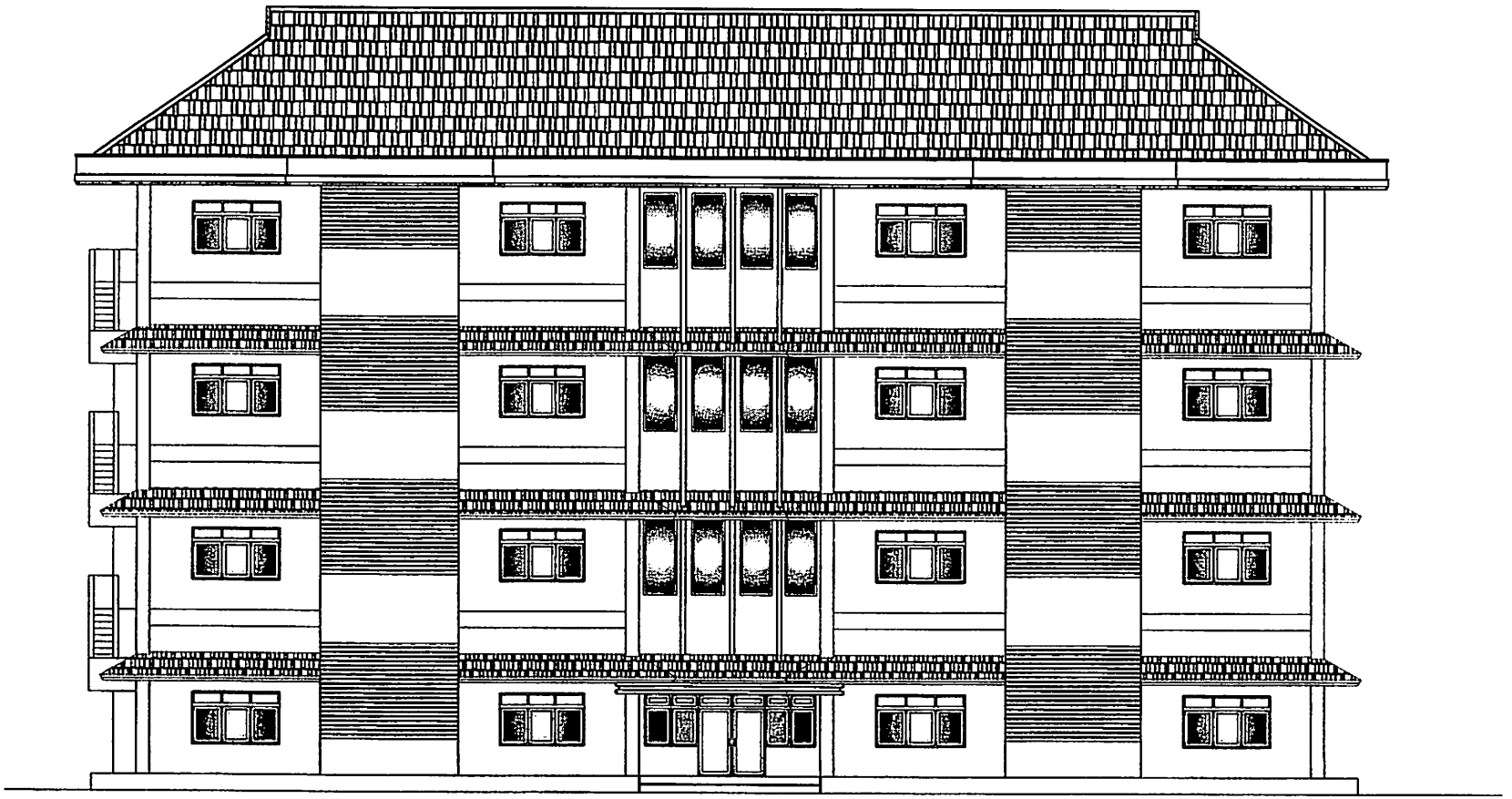
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

DENAH LANTAI 4

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

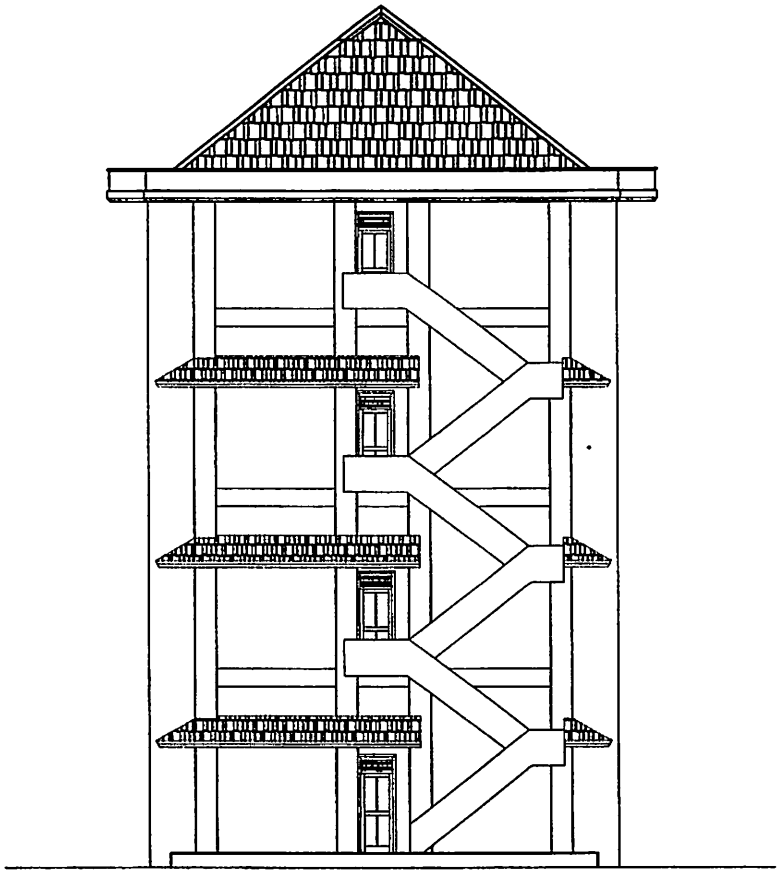
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

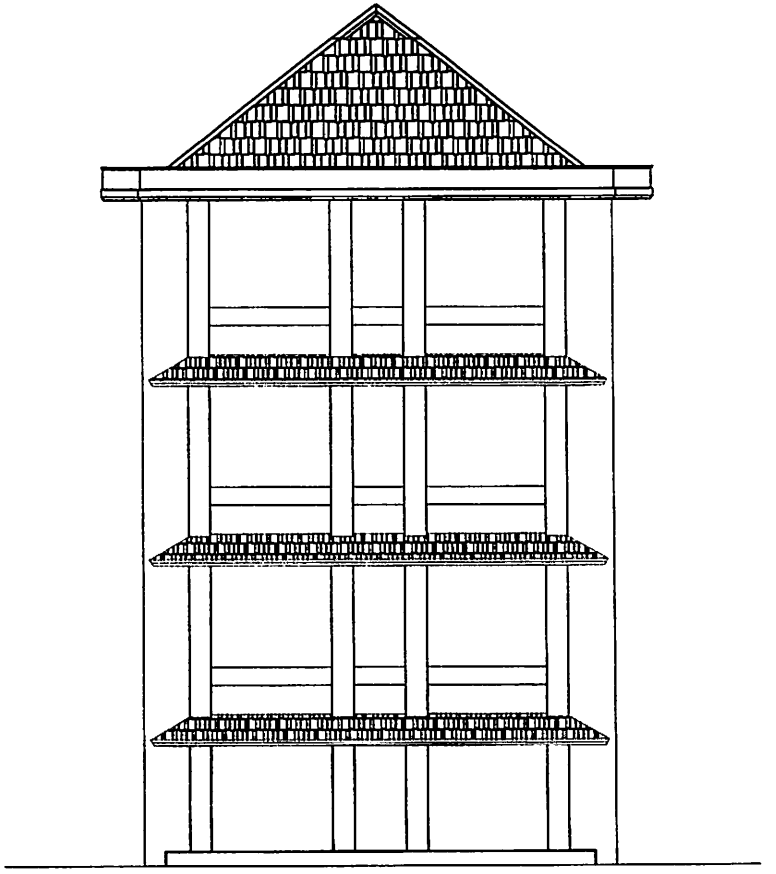
Pengesah

TAMPAK DEPAN

SKALA 1 : 100



TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK SAMPING KANAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

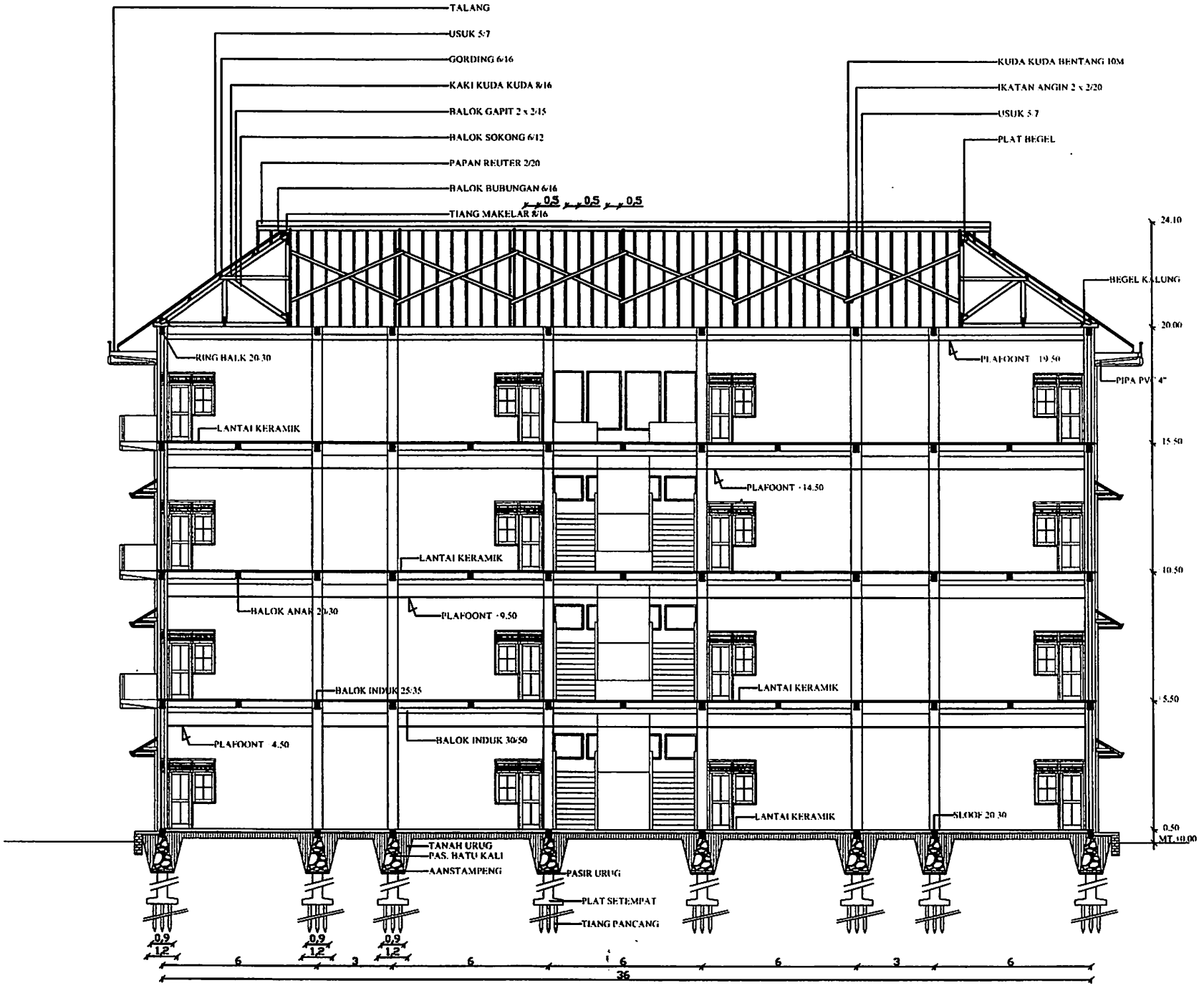
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

TAMPAK SAMPING

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN
MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

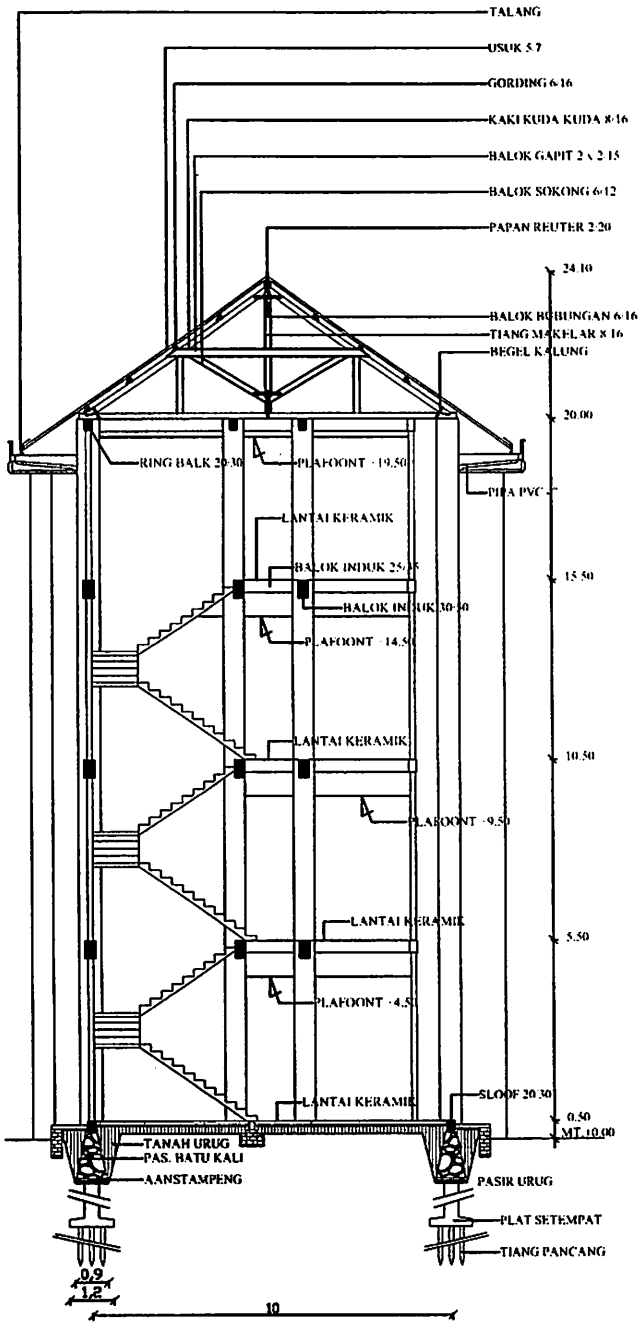
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

POTONGAN A - A

SKALA 1 : 100



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

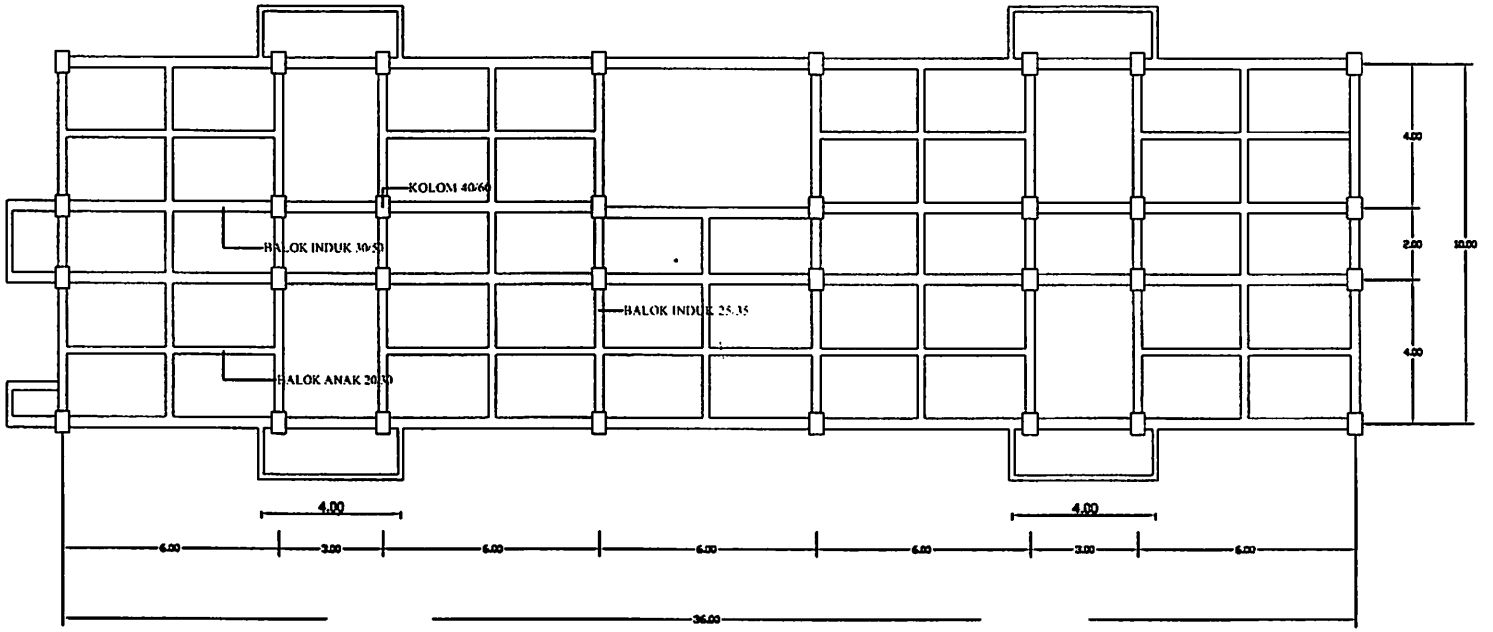
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

POTONGAN B - B

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

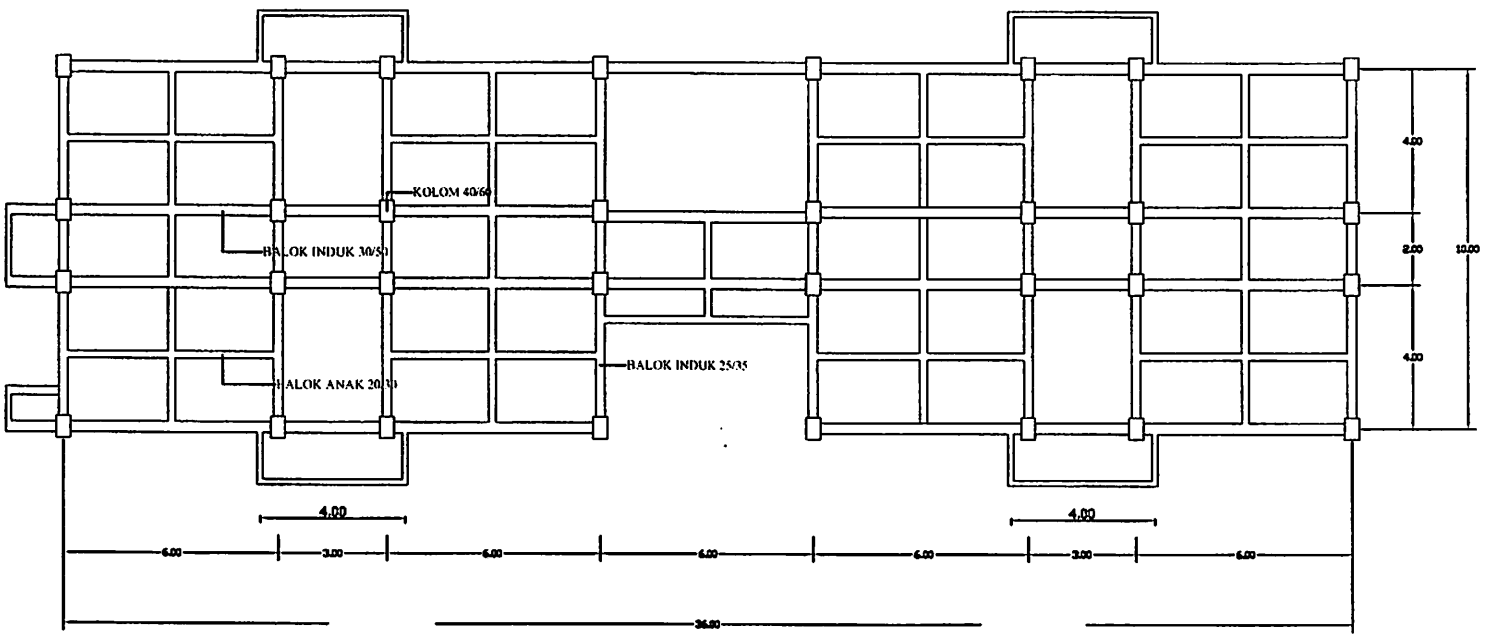
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

PEMBALOKAN LANTAI 2

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

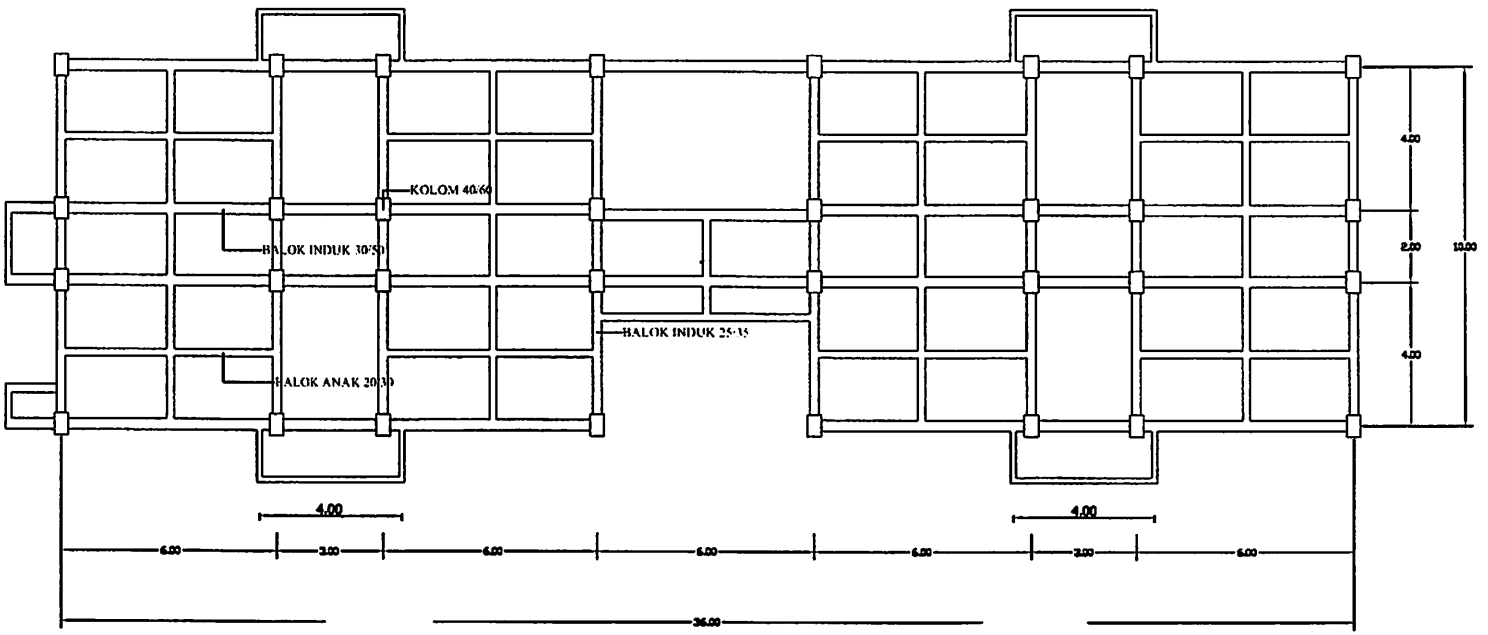
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

PEMBALOKAN LANTAI 3

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

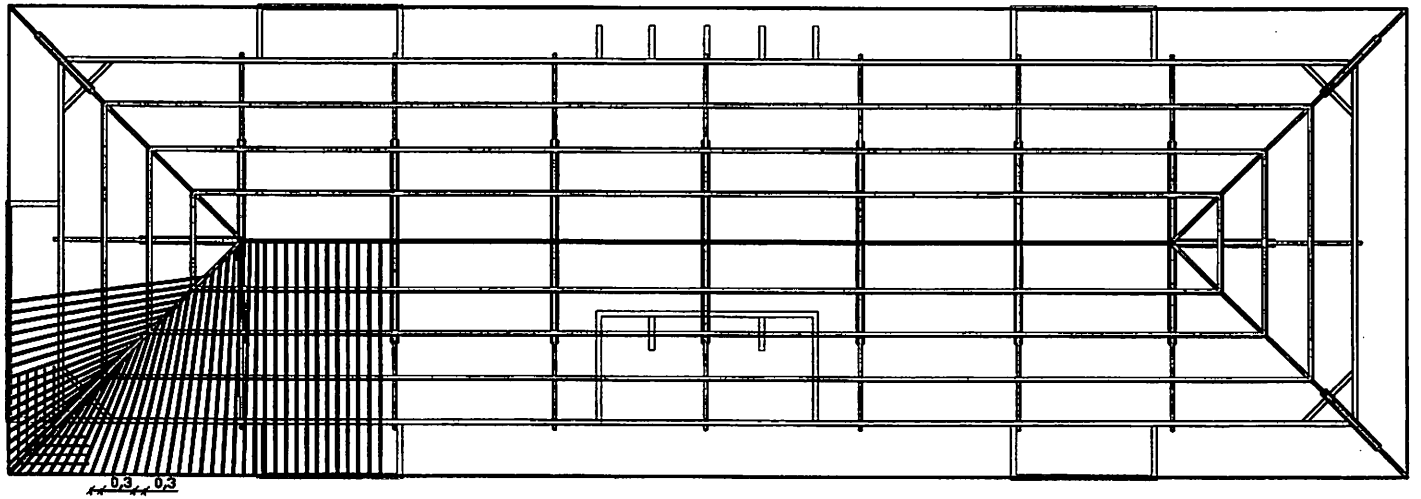
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

PEMBALOKAN LANTAI 4

SKALA 1 : 100



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

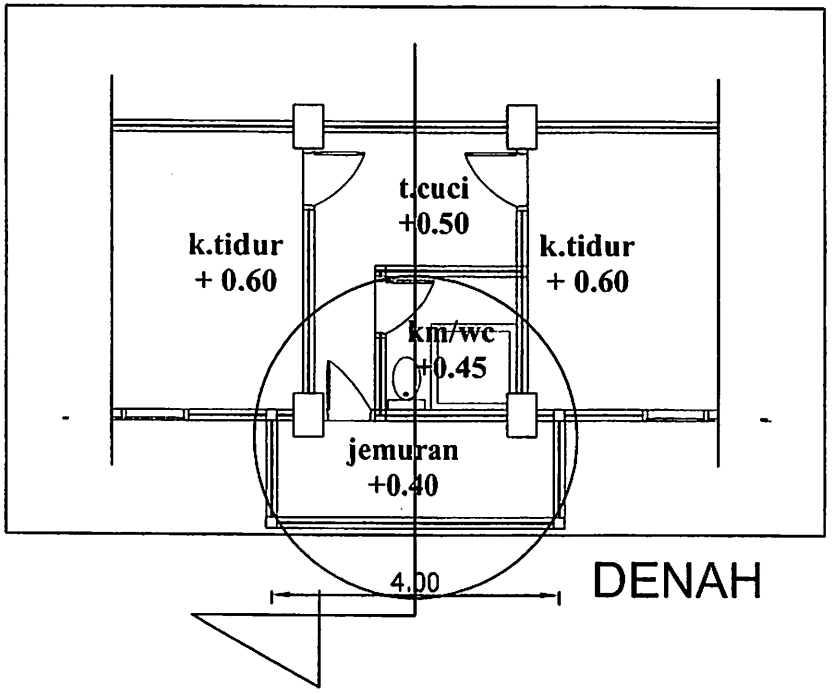
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

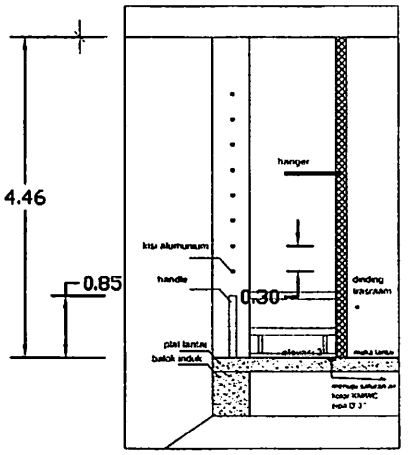
Pengesah

RENCANA ATAP

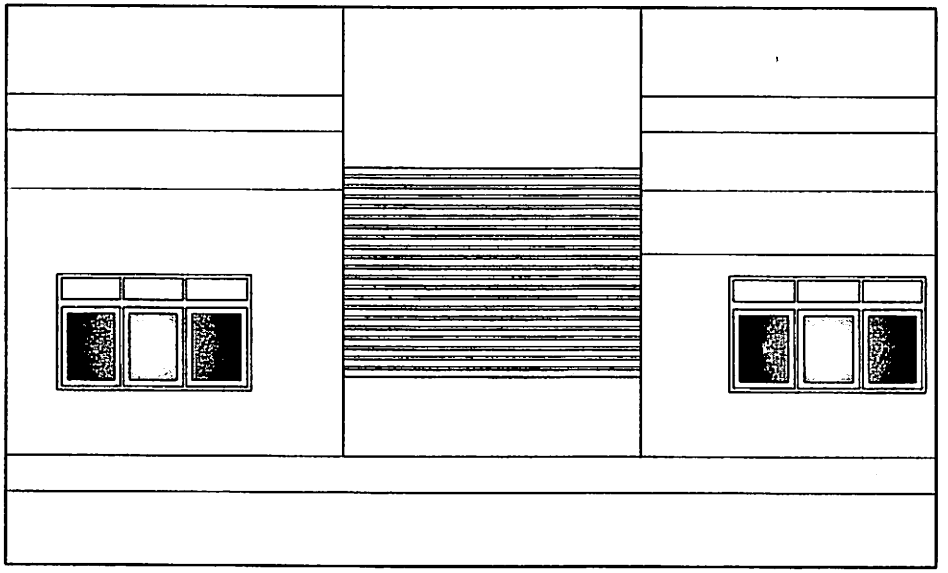
SKALA 1 : 100



DENAH



POTONGAN



TAMPAK

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG
DENGAN TEMA
ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS
06.22.034

PEMBIMBING

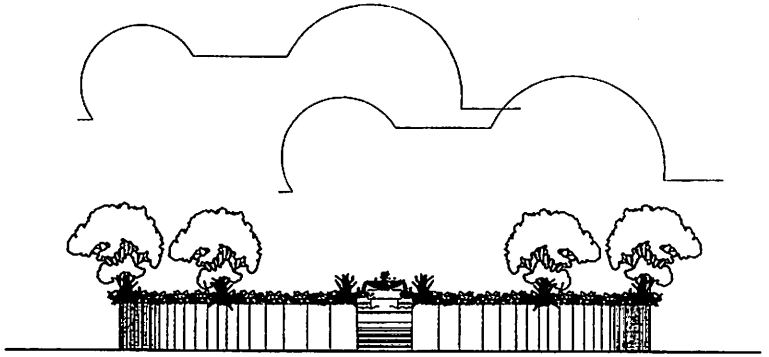
IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

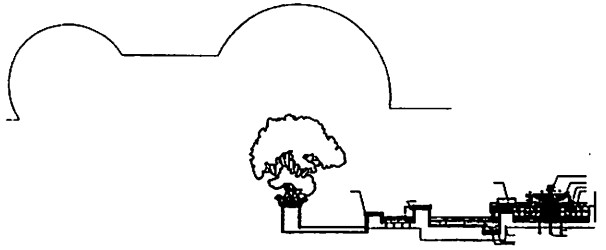
DETAIL ARSITEKTUR

SKALA 1 : 50



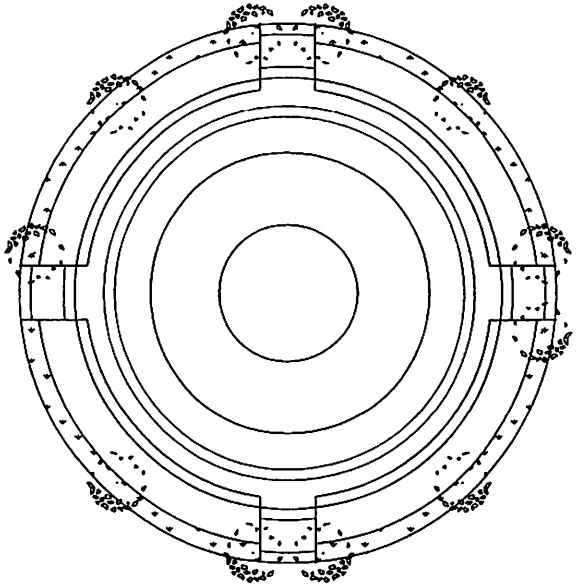
TAMPAK DEPAN TAMAN

SKALA 1 : 100



TAMPAK ATAS TAMAN

SKALA 1 : 100



POTONGAN TAMAN

SKALA 1 : 100

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Ganjil 2010/2011

ASRAMA MAHASISWA ITN MALANG DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

RENY FITRIANING TYAS

06.22.034

PEMBIMBING

IR. GATOT ADI SUSILO, MT

IR. BUDI FATHONY, MT

Pengesah

DETAIL ARSITEKTUR

SEALA 1 : 100