

**GEDUNG
JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI
PADA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

LANDASAN KONSEPSUAL PERANCANGAN

TUGAS AKHIR



Oleh :

ZAINAL
91 340 031
910051013116120030

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1996/1997**

**GEDUNG
JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI
PADA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

LANDASAN KONSEPSUAL PERANCANGAN

TUGAS AKHIR

**Tugas Akhir Diajukan Kepada Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana
Teknik Arsitektur**

Oleh :

**ZAINAL
91 340 031
910051013116120030**

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
1996/1997**

LEMBAR PENGESAHAN

GEDUNG
JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI
PADA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

LANDASAN KONSEPSUAL PERANCANGAN

TUGAS AKHIR

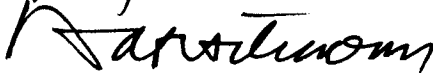
Oleh :

ZAINAL
91 340 031
910051013116120030

Yogyakarta, Maret 1997

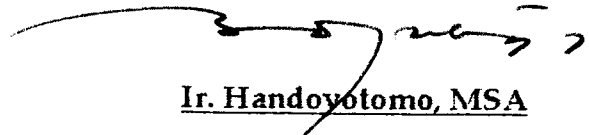
Menyetujui

Pembimbing I

4/4/97


Ir. Hadi Setiawan

Pembimbing II

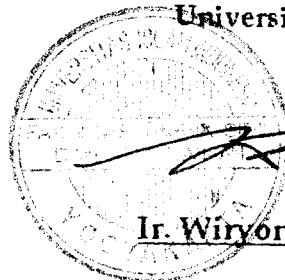


Ir. Handoyotomo, MSA

Mengetahui

Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia

Ketua




Ir. Wiryono Raharjo, M. Arch.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat hidayah dan pertolongan-Nya, landasan konseptual perancangan "*Gedung Jurusan Teknik dan Manajemen Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia*" dapat terselesaikan.

Landasan konsep ini merupakan tahap awal dari rangkaian Tugas Akhir, dan merupakan syarat mutlak untuk bisa melanjutkan ketahap Studio Perancangan. Dalam penulisan ini banyak sekali kendala, hambatan dan keterbatasan yang penulis hadapi.

Untuk itu dengan kerendahan hati, penulis menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah banyak membantu proses penyelesaian konsep ini, khususnya kepada :

1. Bapak Ir. WIRYONO RAHARDJO, M.Arch, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, yang telah memberi kemudahan fasilitas yang penulis butuhkan.
2. Bapak Ir. HADI SETIAWAN, selaku Pembimbing Utama, yang telah banyak memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis dengan sabar dan penuh kebijaksanaan dan perhatian.

3. Bapak Ir. HANDOYOTOMO, MSA, selaku Pembimbing Pendamping, yang selalu memberi arahan dan masukan-masukan dalam penulisan ini.
4. Kemudian rasa terima kasih penyusun sampaikan khusus pada ayah dan ibu tercinta, serta kakak dan adik tersayang yang telah banyak memberikan sumbangan moril dan materil.
5. Dan rekan-rekan arsitektur yang telah banyak memberikan dukungan moril selama penulisan ini.

Akhirnya, semoga tulisan ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi perkembangan pendidikan di lingkungan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, walau penulis menyadari landasan konsep perancangan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu kritikan yang sifatnya membangun masih tetap penulis harapkan demi perbaikan penulisan ini.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Februari 1997

Penulis

ZAINAL
91 340 031

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstraksi	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Sasaran	5
1.4. Lingkup Pembahasan	5
1.5. Metode Pembahasan	7
1.6. Sistematika Pembahasan	8
1.7. Kerangka Pola Pikir	8
BAB II. TINJAUAN TERHADAP JTMI-FTI UII	8
2.1. Penjelasan Umum Mengenai JTMI-FTI UII	8
2.1.1. Status dan Fungsi	8
2.1.2. Tujuan Pendidikan	8
2.1.2.1. Tujuan Umum UII	8
2.1.2.2. Tujuan Khusus JTMI-FTI UII	9
2.1.3. Sistem Pendidikan	9
2.1.4. Program Pendidikan	10
2.1.4.1. Kurikulum Pendidikan	10
2.1.4.2. Silabus Pendidikan	16
2.1.5. Civitas Akademika JTMI-FTI UII	17
2.1.5.1. Jumlah dan Proyeksi Mahasiswa	17
2.1.5.2. Jumlah dan Proyeksi Staf Edukatif	18
2.1.5.3. Jumlah dan Proyeksi Staf Non Edukatif	19
2.1.6. Kegiatan Pendidikan JTMI-FTI UII	20
2.1.6.1. Kegiatan Menurut Jenisnya	20
2.1.6.2. Kegiatan Menurut Sifatnya	21
2.1.7. Program Ruang	23
BAB III. ANALISA	25
3.1. Analisa Karakteristik Kegiatan Belajar Mengajar di JTMI-FTI UII	25
3.1.1. Karakteristik kegiatan kuliah	25

3.1.1.1. Kuliah umum.....	25
3.1.1.2. Kuliah praktek.....	29
a. Praktek peragaan.....	29
b. Kegiatan seminar.....	32
c. Praktek menggambar.....	36
3.1.2. Karakter kegiatan praktikum.....	40
3.1.2.1. Praktikum fisika dasar.....	40
3.1.2.2. Praktikum komputer.....	43
3.1.2.3. Praktikum analisis perancangan kerja dan ergonomi.....	47
3.1.2.4. Praktikum teknik tenaga listrik.....	51
3.1.2.5. Praktikum statistik industri dan penyelidikan operasional.....	55
3.1.2.6. Praktikum Sistem Produksi.....	58
3.1.2.7. Praktikum Simulasi Bisnis.....	62
3.2. Analisa Tata Ruang.....	65
3.2.1. Pengelompokan pelaku kegiatan.....	65
3.2.1.1. Mahasiswa.....	66
3.2.1.2. Staf edukatif.....	72
3.2.1.3. Staf non edukatif.....	72
3.2.2. Pengelompokan macam kegiatan.....	73
3.2.3. Pengelompokan unit pelayanan.....	74
3.2.4. Prioritas.....	75
3.2.5. Pola hubungan ruang.....	76
3.2.6. Sirkulasi dalam bangunan.....	76
3.2.6.1. Sirkulasi terpisah.....	76
3.2.6.2. Sirkulasi bercampur.....	77
3.3. Orientasi Kegiatan JTMI-FTI UIL.....	77
3.4. Penampilan Bangunan.....	78
BAB IV KESIMPULAN	80
BAB V PENDEKATAN KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	82
5.1. Dasar Pemikiran.....	82
5.2. Dasar Titik Tolak Pendekatan Konsep.....	82
5.3. Pendekatan Konsep Perencanaan.....	82
5.3.1. Lokasi dan site.....	82
5.3.2. Pendekatan konsep tata ruang luar.....	83
5.4. Pendekatan Konsep Perancangan.....	84
5.4.1. Pendekatan konsep tata ruang dalam.....	84
5.4.1.1. Pendekatan macam ruang.....	84
5.4.1.2. Pendekatan pengelompokan ruang.....	85
5.4.1.3. Pendekatan organisasi ruang.....	85
	85

5.4.1.4. Standart pendekatan besaran ruang.....	85
5.4.1.5. Pendekatan sistem sirkulasi dan pola tata ruang.....	86
5.4.2. Pendekatan konsep persyaratan ruang.....	87
5.4.2.1. Pencahayaan.....	87
5.4.2.2. Sistem penghawaan.....	88
5.4.2.3. Pengendalian kebisingan dalam ruang.....	89
5.4.3. Pendekatan sistem jaringan utilitas.....	89
5.4.3.1. Pendekatan sistem jaringan sanitasi.....	89
5.4.3.2. Pendekatan sistem jaringan elektrik.....	90
5.4.3.3. Pendekatan konsep jaringan Telkom.....	90
5.4.4. Pendekatan sistem struktur.....	90
5.4.5. Pendekatan bentuk fisik.....	91
5.4.5.1. Pendekatan bentuk ruang.....	91
5.4.5.2. Pendekatan konsep penampilan bangunan.....	91

BAB VI KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	92
6.1. Konsep Dasar Perencanaan.....	92
6.1.1. Penentuan tata letak lokasi.....	92
6.1.2. Penentuan site.....	93
6.1.3. Konsep tata ruang luar.....	94
6.2. Konsep Dasar Perancangan.....	95
6.2.1. Perancangan tata ruang dalam.....	95
6.2.2. Konsep bentuk ruang.....	96
6.2.3. Persyaratan ruang.....	96
6.2.4. Organisasi ruang.....	98
6.2.5. Konsep zoning.....	99
6.2.1.5.1. Pengelompokan zoning.....	99
6.2.1.5.2. Pembagian zoning.....	100
6.2.6. Macam jumlah dan besaran ruang.....	101
6.2.7. Sistem struktur.....	103
6.2.8. Sistem utilitas.....	103
6.2.9. Penampilan bangunan.....	105

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1. Jumlah dan Proyeksi Mahasiswa Baru Menurut Fakultas	3
Tabel 2.1. Mata Kuliah Dasar Umum (MKDU)	11
Tabel 2.2. Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK)	11
Tabel 2.3. Mata Kuliah Keahlian (MKK)	12
Tabel 2.4. Mata Kuliah Kelompok Penunjang dan Kerja Praktek.....	14
Tabel 2.5. Mata kuliah Kerja Praktek Laboratorium	14
Tabel 2.6. Mata Kuliah Pilihan Bidang Keahlian Sistem Produksi	15
Tabel 2.7. Mata Kuliah Pilihan Bidang Keahlian Manajemen industri ..	15
Tabel 2.8. Perkiraan Populasi Mahasiswa JTMI-FTI UII Tahun 2010....	18
Tabel 2.9. Jumlah Pengajaran Manurut Jurusan TMI-FTI UII	18
Tabel 2.10. Jumlah Dosen yang Diarah pada Tahun 2010	19
Tabel 2.11. Jumlah Karyawan Non Edukatif yang Diarahkan	19
Tabel 3.1. Siklus Mahasiswa Masuk dan Keluar	66
Tabel 3.2. Asumsi Jumlah Mahasiswa	67
Tabel 3.3. Jumlah Mahasiswa Semester Ganjil Tahun Ajaran 1995 / 1996	68
Tabel 3.4. Jumlah Mahasiswa Semester Genap Tahun Ajaran 1995 / 1996	68
Tabel 3.5. Jumlah Mahasiswa pada Mata Kuliah Semester Satu Tahun	

	Ajaran 1995 / 1996.....	69
Tabel 3.6.	Perhitungan Jumlah Mahasiswa Permata Kuliah pada Semester Satu Prediksi Tahun 2010	70
Tabel 6.1.	Standar Illuminasi Ruang	97

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 3.1. Ruang Kuliah Umum	25
Gambar 3.2. Sistem Penghawaan dan Peredam Kebisingan dari Luar Ruang Kuliah Umum	26
Gambar 3.3. Penanaman Pohon Sebagai Barrier	27
Gambar 3.4. Sistem Pencahayaan pada Ruang Kuliah Umum	29
Gambar 3.5. Penjelasan di Ruang Peragaan	30
Gambar 3.6. Sistem Pencahayaan dan Penghawaan pada Ruang Peragaan	31
Gambar 3.7. Sistem Peredam Kebisingan pada Ruang Peragaan	31
Gambar 3.8. Tata Letak Ruang Peragaan	33
Gambar 3.9. Kegiatan dalam Ruang Seminar	34
Gambar 3.10. Sistem Peredam Kebisingan pada Ruang Seminar	34
Gambar 3.11. Sistem Akustik dalam Ruang Seminar	34
Gambar 3.12. Sistem Penghawaan dalam Ruang Seminar	35
Gambar 3.13. Sistem Pencahayaan dalam Ruang Seminar	35
Gambar 3.14. Ruang Gambar JTMI - FTI UII	37
Gambar 3.15. Sistem Pencahayaan dalam Ruang Gambar	37
Gambar 3.16. Sistem Penghawaan pada Ruang Gambar	38

Gambar 3.17.	Meja Gambar pada Ruang JTMI - FTI UII	38
Gambar 3.18.	Arah View Ruang Gambar JTMI - FTI UII	39
Gambar 3.19.	Ruang Praktikum Fisika Dasar	40
Gambar 3.20.	Tingkat Kebisingan dalam Ruang Praktikum Fisika Dasar .	41
Gambar 3.21.	Sistem Pencahayaan dan Penghawaan pada Ruang Praktikum Fisika Dasar	41
Gambar 3.22.	Sistem Sirkulasi dalam Ruang Praktikum Fisika Dasar	42
Gambar 3.23.	Bentuk Dasar Ruang Praktikum Fisika Dasar	42
Gambar 3.24.	Ruang Praktikum Komputer	43
Gambar 3.25.	Sistem Penghawaan pada Ruang Komputer	44
Gambar 3.26.	Sistem Pencahayaan dalam Ruang Komputer	45
Gambar 3.27.	Karakter Formal dalam Ruang Komputer	45
Gambar 3.28.	Penataan Perabot dalam Ruang Komputer	46
Gambar 3.29.	Sistem Tatap Muka pada Ruang Komputer	46
Gambar 3.30.	Kegiatan pada Ruang Praktikum APK dan Ergonomi	47
Gambar 3.31.	Urutan Kegiatan pada Ruang Praktikum APK dan Ergonomi	48
Gambar 3.32.	Mengatasi Kebisingan dari Dalam Ruangan Praktikum APK dan Ergonomi	49
Gambar 3.33.	Tata Letak Ruang Praktikum APK dan Ergonomi	49
Gambar 3.34.	Sistem Pencahayaan dan Penghawaan pada Ruang Praktikum	

APK dan Ergonomi	50
Gambar 3.35. Ruang Praktikum Teknik Tenaga Listrik	51
Gambar 3.36. Sistem Tatap Muka pada Ruang Praktikum Teknik Tenaga Listrik	52
Gambar 3.37. Bentuk Kegiatan dan Sistem Sirkulasi dalam Ruang Praktikum Teknik Tenaga Listrik	53
Gambar 3.38. Peredam Kebisingan dalam Ruang Praktek Teknik Tenaga Listrik	53
Gambar 3.39. tata Letak Ruang Praktikum Teknik Tenaga Listrik	54
Gambar 3.40. Sistem Pencahayaan dan Penghawaan pada Ruang Praktikum Teknik Tenaga Listrik	54
Gambar 3.41. Ruang Praktikum Sipo	56
Gambar 3.42. Tata Letak Perabot dalam Ruang Praktikum Sipo	56
Gambar 3.43. Sistem Pencahayaan dan Penghawaan pada Ruang Praktikum Sipo	57
Gambar 3.44. Urutan Kegiatan dalam Ruang Praktikum Sistem Produksi	58
Gambar 3.45. Contoh Tata Letak Perabot pada Ruang Praktek Sistem Produksi	59
Gambar 3.46. Tata Letak Ruang Praktikum Sistem Produksi	60
Gambar 3.47. Sistem Pencahayaan dan Penghawaan pada Ruang Praktikum Sistem Produksi	61
Gambar 3.48. Penataan Ruang Praktikum Simulasi Bisnis	62

Gambar 3.49.	Unit-unit Ruang Praktikum Simulasi Bisnis	63
Gambar 3.50.	Sistem Penghawaan dan Pencahayaan pada Ruang Praktikum Simulasi Bisnis	64
Gambar 3.51.	Hubungan Ruang dalam ruang Praktikum Simbi	65
Gambar 3.52.	Prioritas Ruang Pelayanan	75
Gambar 3.53.	Sirkulasi Terpisah	76
Gambar 3.54.	Sirkulasi Bercampur	77
Gambar 6 .1.	Tata Letak Lokasi Site	92
Gambar 6.2.	Plaza Sebagai Pengikat Gugus Bangunan	94

BAB I

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Disiplin ilmu teknik dan manajemen industri lahir melalui proses evolusi yang lama, sejak revolusi industri yang terjadi sejak beberapa abad yang lalu. Teknik manajemen industri muncul dan berkembang untuk memenuhi kebutuhan tenaga-tenaga ahli yang terampil dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pengoperasian serta pengendalian suatu sistem industri atau produksi yang kompleks, meliputi komponen-komponen manusia material, mesin / fasilitas, produksi lainnya ; energi, modal dan informasi secara integral.

Pendekatan yang digunakan dalam disiplin teknik dan manajemen industri adalah pendekatan sistem dimana aspek-aspek teknis maupun non teknis (sosio-ekonomi) menjadi perhatian utama, dalam penyelesaian masalah-masalah yang kompleks dalam dunia industri yang memproduksi barang (manufaktur) maupun industri jasa.

Apabila kita ingin dapat *survive* didalam perkembangan dunia yang serba cepat ini, maka sistem pendidikan dasar dan menengah kita harus dapat disesuaikan dengan kebutuhan zaman. Ini berarti program-program pendidikan jangka panjang perlu kita kaji ulang dan kita sesuaikan dengan kebutuhan.

Mengingat permasalahan tersebut diatas maka UII sebagai perguruan tinggi swasta tertua di Indonesia yang berdiri pada tanggal 27 Rajab 1364 H bertepatan dengan tanggal 18 Juli 1945 M di Jakarta (yang sekarang berada di Yogyakarta). Membuka jurusan teknik dan manajemen industri dengan program pendidikan jenjang sarjana strata satu (S1) pada tahun akademik 1982 dengan beban studi 155 SKS (Satuan Kredit Semester) dan masa studi normal empat tahun (delapan semester).

Hal ini diambil sesuai dengan statuta UII tahun 1987 yaitu turut serta membangun masyarakat dan negara Republik Indonesia yang adil, makmur dan sentosa berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 yang diridhoi oleh Allah SWT.¹ Gedung Jurusan Teknik Manajemen Industri FTI - UII ini semula berkantor di Jalan Demangan Baru 24 Yogyakarta kuliah- kuliah pada awalnya diselenggarakan dikampus tersebut, kemudian pada bulan oktober 1983 semua kegiatan fakultas dipindahkan kekampus yang baru yang terletak di Sorowajan Baru (Banguntapan Bantul), dengan berbagai pertimbangan akhirnya pada bulan september tahun 1984 Gedung Jurusan Teknik dan Manajemen Industri dipindah lagi kekampus Sorowajan Baru II.

Pada tahun 1993 gedung jurusan Teknik Manajemen Industri FTI-UII dipindahkan lagi kelokasi Kampus Terpadu UII jalan Kaliurang Km 14 Ngemplak Sleman Yogyakarta . Gedung yang dipakai oleh jurusan TMI FTI-UII saat ini masih menggunakan gedung milik FH-UII sehingga dilihat dari optimalisasi dalam penggunaan ruang yang sesuai dengan aktifitas dan kegiatan akademik di JTMI FTI-UII masih tampak adanya unsur pemaksaan suatu ruangan hal ini bisa dilihat pada ruang-ruang praktikum, perpustakaan, kegiatan administrasi jurusan, kegiatan perkuliahaan, kemahasiswaan dan ruang-ruang lain yang semestinya mengacu pada standar yang dipakai pada disiplin ilmu yang bersangkutan.

Untuk itu merencanakan dan merancang gedung baru yang sesuai dengan aktifitas dan karakter kegiatan di jurusan TMI FTI-UII merupakan alternatif terbaik untuk segera diwujudkan , disamping guna memenuhi standar yang ditetapkan juga untuk mengantisipasi perkembangan populasi mahasiswa yang dari tahun ketahun semakin meningkat, hal ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

¹ Pengurus Badan Wakaf UII, pasal 2, butir ketiga statuta UII 1987

Tabel 1.1
Jumlah dan proyeksi mahasiswa baru menurut fakultas

TAHUN AJARAN	JUMLAH MAHASISWA BARU DALAM FAKULTAS								
	EK	HK	FTSP	TI	SY	TR	MM	MH	JML
1988/1989	657	437	690	33	83				1900
1989/1990	574	335	726	79	133				1847
1990/1991	898	374	672	83	112				2139
1991/1992	1243	477	920	117	145				2902
1992/1993	1127	479	1141	120	78				2945
1993/1994	1203	443	443	450	132	68	42		2781
Tahun 2010*)	1250	500	550	500	140	75	368	184	3567

Sumber : RIP Kampus Terpadu UII 1995-2010

Keterangan *) dicari dengan persamaan proyeksi linier yang mungkin atau dengan target penerimaan.

Lokasi kampus terpadu yang direncanakan terletak didesa Umbul Martani, Ngemplak, Sleman atau dijalan Kaliurang km 14,4 Yogyakarta dengan satu unit bangunan yang telah berdiri yaitu unit 12. Lokasi dari masing-masing jurusan telah ditetapkan dalam rencana tapak fakultas, dimana kelompok fakultas teknik terletak dibagian paling barat. Dalam kelompok fakultas teknik ini terdapat lokasi kampus jurusan teknik dan manajemen industri.

UII sebagai intitusi pendidikan tinggi mempunyai tanggung jawab yang berat untuk membentuk mahasiswa menjadi manusia seutuhnya dengan landasan iman dan ilmu yang kuat. Konsep keseimbangan antara iman dan ilmu yang merupakan falsafah dasar UII tidak hanya dituangkan dalam kurikulum pendidikannya, tetapi secara simbolis juga dicerminkan pada tata ruang kampus yang membentuk citra dan identitas yang memberikan karakteristik keislaman dengan tetap memperhatikan

keselarasan pada seluruh aspek lingkungan. Dengan demikian diharapkan misi UII untuk membangun bangsa dan negara lewat pengembangan ilmu dan pengetahuan dapat terlaksana dengan baik.

1.2. Rumusan Permasalahan

1.2.1. Permasalahan Umum (Non Arsitektural)

Bagaimana konsep perencanaan dan perancangan bangunan gedung jurusan teknik dan manajemen industri pada FTI - UII agar dapat mendukung kegiatannya sebagai tempat belajar mengajar dan praktikum (kegiatan akademik) serta kegiatan kemahasiswaan sesuai dengan :

- Misi universitas dalam mengembangkan tugas Tri Dharma perguruan tinggi
- Proyeksi pengembangan populasi mahasiswa dari tahun ketahun yang semakin bertambah.
- Citra Universitas Islam Indonesia sebagai pusat pengembangan akademis yang bernaftaskan islam

1.2.2. Permasalahan Khusus (Arsitektural)

Bagaimana wujud tata ruang yang sesuai dengan karakteristik kegiatan belajar mengajar di JTMI - FTI UII, yang menuntut adanya wadah tersendiri sesuai dengan aktivitas dan kegiatannya.

1.3. Tujuan dan Sasaran

1.3.1. Tujuan

Memberikan alternatif desain gedung baru jurusan TMI pada FTI-UII berdasarkan rencana yang telah ada, kondisi sumberdaya yang ada dan peluang yang dapat dikembangkan kedalam suatu uraian proses perancangan fisik yang didasarkan pada pengkajian kondisi yang ada saat ini dan perkembangan yang akan datang.

1.3.2. Sasaran

- Mengemukakan jenis dan karakter fasilitas belajar mengajar di JTMI - FTI UII agar lebih terfokus pada disiplin ilmu yang bersangkutan.
- Mengemukakan kebutuhan ruang, besaran ruang sebagai wadah kegiatan belajar mengajar kaitannya dengan kurikulum dan pola pengembangan UII dalam jangka menengah (10 tahun) yang akan datang.

1.4. Lingkup Pembahasan

- Ruang lingkup perlunya perencanaan dan perancangan gedung baru JTMI yang merupakan bagian dari FTI-UII yang menuntut tersedianya wadah tersendiri sesuai dengan tuntutan fungsi dan kegiatannya.
- Ruang lingkup tentang kebutuhan dan kemampuan ruang sesuai dengan prediksi perkembangan populasi mahasiswa dimasa yang akan datang.

1.5. Metode Pembahasan

Metode pembahasan yang digunakan yaitu menganalisis komponen-komponen yang berkaitan dengan kegiatan akademik di jurusan teknik dan manajemen industri FTI-UII dan dilakukan pendekatan-pendekatan untuk mendapatkan pemecahan masalahnya sehingga menghasilkan kesimpulan sebagai dasar dalam penyusunan konsepnya.

1.6. Sistematika Pembahasan

Secara garis besar isi dari masing-masing bab penulisan adalah sebagai berikut :

Bab I. Pendahuluan

Mengungkapkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan, metode dan sistematika pembahasan.

Bab II. Tinjauan Terhadap Jurusan Teknik dan Manajemen Industri pada FTI - UII.

Membahas faktor-faktor yang berkaitan dengan perencanaan sebuah kampus jurusan teknik dan manajemen industri FTI-UH sebagai landasan teori menuju keanalisa permasalahan yang diambil.

Bab III. Analisa

Mengemukakan analisis gedung teknik dan manajemen industri FTI-UH kaitannya dengan wadah dan aktifitas akademik menuju pendekatan konsep perencanaan dan perancangan.

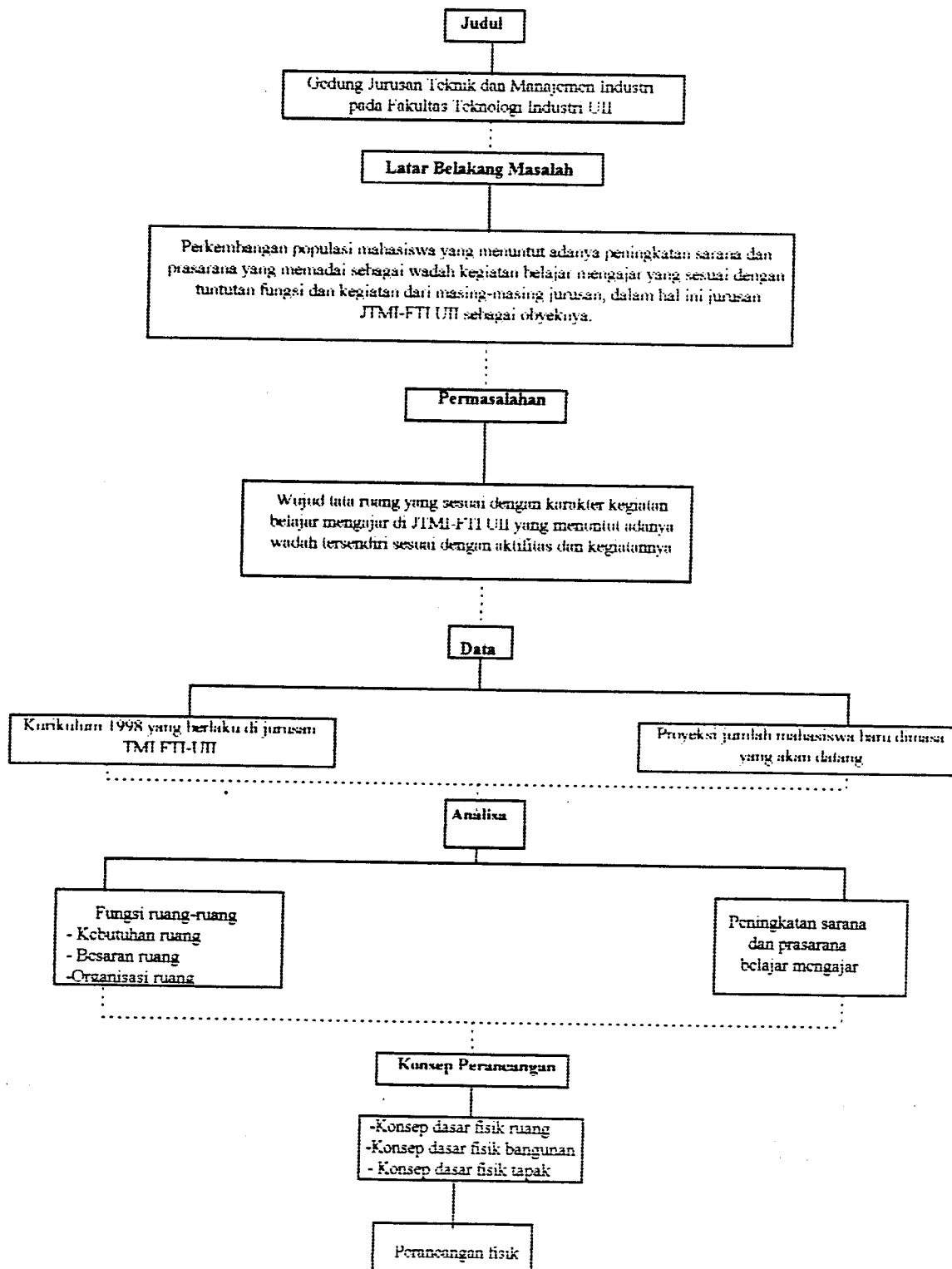
Bab IV. Kesimpulan

Merupakan rangkuman hasil analisis dan pemecahan masalahnya.

Bab V. Pendekatan Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan

Bab VI. Konsep dasar perencanaan dan perancangan sebagai landasan konseptual.

1.7. Kerangka Pola Pikir



BAB II

BAB II
TINJAUAN TERHADAP JURUSAN TEKNIK DAN
MANAJEMEN INDUSTRI PADA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2.1. Penjelasan Umum Mengenai Jurusan TMI-FTI UII

2.1.1. Status dan Fungsi

Jurusan Teknik dan Manajemen Industri merupakan suatu lembaga pendidikan tinggi dibidang teknik yang berfungsi untuk mendidik calon sarjana teknik dan manajemen industri dengan kualifikasi tertentu sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.

Sehubungan dengan fungsinya itu maka tugas yang diembannya adalah melaksanakan pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengembangan serta pengabdian kepada masyarakat dalam bidang ilmu teknik dan manajemen industri sesuai dengan program pendidikan yang berlaku.

Status jurusan Teknik dan Manajemen Industri adalah bagian dari Fakultas Teknologi Industri dalam lingkup Universitas Islam Indonesia, dengan tingkat pendidikan Strata Satu (S-1).

2.1.2. Tujuan Pendidikan

2.1.2.1. Tujuan Umum UII

- a. Membentuk Sarjana Muslim, yaitu sarjana yang bertaqwa, berakhlak, terampil, berilmu amaliah dan beramal ilmiah.
- b. Memelihara dan mengembangkan ilmu, teknologi, kebudayaan dan seni sesuai dengan agama Islam.
- c. Turut serta membangun masyarakat dan negara Republik Indonesi yang adil, makmur dan santosa berdasarkan Pancasila dan UUD 45 yang diridhoi oleh Allah SWT.
- d. Memelihara dan memperbaharui pemahaman agama Islam untuk dihayati dan diamankan oleh sivitas akademika UII dan masyarakat pada umumnya.

2.1.2.2. Tujuan Khusus JTMI - FTI UII

Tujuan khusus pendidikan Teknik dan Manajemen Industri FTI UII adalah untuk mendidik calon-calon sarjana Muslim yang :

- a. Tahu dan terampil dalam memecahkan persoalan-persoalan teknik industri.
- b. Mampu mengelola dan mengembangkan teknologi industri.
- c. Tanggap terhadap perkembangan-perkembangan teknologi teknik industri.

2.1.3. Sistem Pendidikan

Pendidikan di JTMI-FTI UII dilaksanakan dengan menerapkan Sistem Kredit dan waktu penyelenggaraannya diatur dengan menggunakan sistem semester.

Dalam sistem kredit beban studi yang harus diselesaikan oleh mahasiswa dan beban mengajar dosen pada suatu jenjang studi dinyatakan dalam bentuk Satuan Kredit Semester (SKS). Sistem SKS ini diberlakukan untuk seluruh kegiatan pendidikan kurikuler yang berupa kuliah teori, praktek laboratorium, praktek lapangan, seminar, penelitian, kerja praktek, Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Thesis (TGA). Besar SKS untuk masing-masing kegiatan pendidikan ditentukan oleh banyaknya jam yang digunakan untuk kegiatan itu, hanya bobot dari masing-masing kegiatan pendidikan yang berbeda.

Pada dasarnya, tujuan pokok penggunaan sistem SKS adalah untuk :

- a. Untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa yang cakap dan giat belajar agar dapat menyelesaikan studinya sesuai dengan target waktu yang telah ditetapkan.
- b. Untuk melaksanakan sejauh mungkin sistem pendidikan "input dan output" ganda.
- c. Memperbaiki sistem evaluasi kecakapan mahasiswa.
- d. Mempermudah penyesuaian kurikulum terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- e. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa agar dapat mengikuti kegiatan pendidikan yang sesuai dengan minat, bakat dan kemampuannya.

Tabel 2.1.
Mata Kuliah Dasar Umum (MKDU)

NO	NAMA MATA KULIAH	SKS / SMT
1	Pendidikan Agama Islam	2 / I
2	Pendidikan Pancasila	2 / I
3	Bahasa Inggris	2 / I
4	Bahasa Indonesia	2 / II
5	Kewiraan	2 / IV
6	Ibadah dan Syariah	2 / II
7	Muamalah	2 / III
8	Peradaban dan Pemikiran Islam	2 / IV
9	Kepemimpinan Islam	2 / IV
10	Islam, Sains, dan Teknologi	2 / VI
Jumlah		20 SKS

Tabel 2.2.
Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK)

NO	NAMA MATA KULIAH	SKS / SMT
1	Kalkulus I	3 / I
2	Fisika I	3 / I
3	Kimia I	2 / I
4	Pengantar teknik Industri	2 / I
5	Pengetahuan Bahan	3 / I
6	Kalkulus II	3 / II
7	Fisika II	3 / II

8	Kimia II	2 / II
9	Menggambar Teknik	2 / II
10	Pengantar Ekonomi	2 / II
11	Elemen Mesin	2 / II
12	Konsep Teknologi	2 / II
13	Kalkulus III	2 / III
14	Mekanika Teknik	3 / III
15	Proses Produksi	3 / III
16	Teknik Tenaga Listrik	2 / III
17	Pengantar Akutansi Manajerial	2 / III
18	Proses Produksi II	3 / IV
19	Pemrograman Komputer	2 / V
20	Pengetahuan Lingkungan	2 / V
21	metode Penelitian	2 / VI
Jumlah		50 SKS

Tabel 2.3.
Mata Kuliah Keahlian (MKK)

NO	NAMA MATA KULIAH	SKS / SMT
1	Statistik Industri I	3 / III
2	Analisis dan Perancangan Kerja I	2 / III
3	Statistik Industri II	3 / IV
4	Analisis dan Perancangan Kerja II	2 / IV
5	Ekonomi Teknik	3 / IV
6	Akutansi dan Biaya	3 / IV

7	Psikologi Industri	2 / IV
8	Manajemen Perusahaan Industri	2 / IV
9	Perencanaan dan Perancangan Produk	2 / V
10	Penelitian Operasional I	3 / V
11	Perencanaan dan Pengendalian	3 / V
12	Sistem Informasi Manajemen	3 / V
13	Analisis Pasar	2 / V
14	Manajemen Sumber Daya Manusia	2 / VI
15	Penelitian Operasional II	3 / VI
16	Perencanaan Tata Letak Pabrik	3 / VI
17	Sistem Produksi	3 / VI
18	Manajemen Proyek	3 / VI
19	Pengendalian Kualitas	2 / VII
20	Analisis Kelayakan pabrik	2 / VII
21	Analisis Keputusan	3 / VII
22	Seminar	2 / VII
23	Pilihan I	3 / VII
24	Pemodelan Sistem	3 / VIII
25	Pilihan II	3 / VII
26	Pilihan III	3 / VIII
27	Pilihan IV	3 / VIII
Jumlah		71 SKS

Tabel 2.4.
Mata Kuliah Kelompok Penunjang dan Kerja Praktek

NO	NAMA MATA KULIAH	SKS / SMT
1	Kerja Praktek	2 / VII
2	Kuliah Kerja Nyata	3 / VIII
3	Tugas Akhir	5 / VIII
Jumlah		10 SKS

Tabel 2.5.
Mata Kuliah Kerja Praktek Laboratorium

NO	NAMA MATA KULIAH	SKS / SMT
1	Praktikum Pengantar Komputer	1 / I
2	Praktikum Fisika	1 / I
3	Praktikum Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi	1 / V
4	Praktikum teknik Tenaga Listrik dan Fisika II	1 / IV
5	Praktikum Statistik Industri dan Penyelidikan Operasional	1 / VI
6	Praktikum Sistem Produksi I	1 / VI
7	Praktikum Sistem Produksi II	1 / VII
8	Praktikum simulasi Industri	1 / VII
Jumlah		8 SKS

Tabel 2.6.
Mata Kuliah Pilihan Bidang Keahlian Sistem Produksi (Semester VII/VIII).

NO	NAMA MATA KULIAH	SKS
1	Manajemen perawatan	3
2	Rekayasa Nilai	3
3	Analisis Produktivitas	3
4	Analisis Lokasi Industri	3
5	Manajemen Kualitas terpadu	3
6	Keselamatan Kerja	3
7	Sistem Manusia Mesin	3
8	Metode Peramalan	3
9	Topik Khusus	3
Jumlah SKS yang dihitung		12

Tabel 2.7.
Mata Kuliah Pilihan Bidang Keahlian Manajemen Industri (Semester VII/VIII)

NO	NAMA MATA KULIAH	SKS
1	Sistem Pendukung Keputusan	3
2	Manajemen Keuangan	3
3	Ekonomi Manajerial	3
4	Ekonomi Teknik lanjut	3
5	Teori organisasi	3
6	Analisis Produktivitas	3
7	Strategi Kompetitif	3
8	Analisis dan Desain Sistem Informasi	3

9	Hukum Milik Perindustrian dan Perburuhan	3
10	Topik Khusus	3
Jumlah SKS yang dihitung		12
Jumlah Total		159 SKS

2.1.4.2. Silabus Pendidikan

Silabus Pendidikan dikelompokkan berdasarkan kurikulum yang berlaku sekarang. Rincian sifat pada masing-masing kelompok mata kuliah dalam silabus pendidikan berdasarkan kurikulum tersebut adalah sebagai berikut :

a. Mata Kuliah Umum (MKDU)

Merupakan kelompok mata kuliah yang wajib diberikan disemua fakultas dalam lingkup Universitas Islam Indonesia termasuk pendidikan agama Islam. Sesuai namanya, benar-benar bersifat umum dapat diterima dan dipelajari oleh setiap mahasiswa, dan tidak menuntut latar belakang pengetahuan tertentu (yang dimaksud adalah penjurusan dijenjang sekolah menengah umum), meskipun dalam penerapannya tetap mempertimbangkan spesialisasi bidang ilmu masing-masing mahasiswa.

b. Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK)

Merupakan kelompok mata kuliah yang hanya wajib diberikan dalam lingkup JTMI-FTI UII. Dalam mata kuliah ini mahasiswa mulai diperkenalkan mengenai dasar-dasar teknik dan manajemen industri, yang harus dikuasai mahasiswa sebelum melangkah kedalam spesifikasi ilmu teknik dan manajemen industri yang lebih jauh lagi.

c. Mata Kuliah Keahlian (MKK)

Dalam mata kuliah keahlian ini terdiri dari dua bagian yaitu :

1. Kelompok Mata Kuliah Wajib

Dalam kelompok mata kuliah wajib ini harus diikuti oleh setiap mahasiswa dalam lingkup JTMI-FTI UII karena sifatnya yang khas sebagai isi pokok ilmu teknik dan manajemen industri FTI UII dan merupakan kelanjutan dari kelompok mata kuliah dasar keahlian. Melalui kelompok mata kuliah ini mahasiswa mendalami bidang ilmu teknik dan manajemen industri yang kelak akan menentukan jenis profesinya.

2. Kelompok Mata Kuliah Pilihan

Dalam kelompok mata kuliah pilihan di JTMI-FTI UII terdapat dua bidang yang ditawarkan yaitu :

- Bidang Keahlian Sistem Produksi
- Bidang Keahlian Manajemen Industri

Dari kedua bidang keahlian tersebut, masing-masing terdapat beberapa mata kuliah pilihan dimana setiap mahasiswa hanya diwajibkan mengambil empat mata kuliah pilihan sesuai dengan minat dan kemampuannya. Karena mata kuliah pilihan ini merupakan spesialisasi dari kelompok mata kuliah wajib.

d. Tugas Akhir (TGA)

Merupakan kelompok mata kuliah wajib yang secara komprehensif merarangkum materi kelompok mata kuliah yang telah diajarkan sebagai suatu kesatuan. Bentuk mata kuliah berupa penelitian dan praktek laboratorium. Tugas Akhir ini sifatnya adalah evaluasi dan diberlakukan untuk semua jurusan.

2.1.5. Civitas Akademika JTMI-FTI UII

2.1.5.1. Jumlah dan Proyeksi Mahasiswa

Mahasiswa sebagai bagian dari civitas akademika tiap tahun terus meningkat. Meningkatnya jumlah mahasiswa sampai tahun 1995 sebagai dasar untuk memproyeksikan jumlah mahasiswa hingga pada tahun 2010.

Gambaran mengenai jumlah mahasiswa ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.8.
Perkiraan populasi mahasiswa JTMI-FTI UH Tahun 2010

JUMLAH			MAHASISWA	
J M terdaftar Th. 2000	J M baru pada Th. 2010	J M lulus Th. 2010	J M non aktif dan DO	Populasi yang diarahkan Th. 2010
2204	500	242	11	2451

Keterangan : JM = Jumlah Mahasiswa

Sumber : RIP Kampus Terpadu UH

2.1.5.2. Jumlah dan Proyeksi Staf Edukatif

Jumlah dan proyeksi staf edukatif dapat diestimasi dari jumlah mahasiswa terdaptar dengan menetapkan asumsi antara mahasiswa dan staf edukatif. Penetapan ini bukanlah normalitas, tetapi disesuaikan dengan kondisi yang ada pada kampus UH dan standar yang telah ditetapkan pada pedoman akreditasi sehingga penetapan rasio ini akan mempertimbangkan pula keadaan yang telah berlangsung dan akan diarah.

Tabel 2.9.
Jumlah Pengajar Menurut Jurusan TMI-FTI UH

JURUSAN	TAHUN	
	1993-1994	1995-2000
TMI-FTI UH	16	40

sumber : RIP Kampus terpadu UH

Sesuai dengan arahan rasio antara dosen dan mahasiswa yaitu dengan perbandingan 1 : 30 maka jumlah dosen yang diarah hingga tahun 2010 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.10.
Jumlah Dosen yang diarah pada tahun 2010

TEKNIK DAN	MANAJEMEN INDUSTRI	FTI UII
JUMLAH MAHASISWA TH. 2010	RASIO	JUMLAH DOSEN YANG DIARAHKAN
2451	1 : 30	80

2.1.5.3. Jumlah dan Proyeksi Staf Non Edukatif

Staf non edukatif adalah staf yang tidak termasuk pada kegiatan belajar mengajar, tetapi mendukung terciptanya suatu kegiatan belajar mengajar. Jumlah dan proyeksi staf non edukatif ini juga berdasarkan estimasi dengan rasio mahasiswanya, dengan perbandingan rasio 1: 50. Sehingga pada tahun 2010 nanti diperkirakan akan membutuhkan karyawan sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 2.11.
Jumlah Karyawan Non Edukatif yang Diarah Pada Tahun 2010

TAHUN AJARAN 2010	TMI - FTI UII
JUMLAH MHS. TERDAFTAR	2451
RASIO	1 : 50
JUMLAH KARYAWAN YANG DIARAHKAN	45

Sumber : RIP Kampus terpadu UII

Namun seiring dengan program efisiensi dalam tenaga kerja, maka diarahkan pada penyusutan tenaga non edukatif, sehingga diupayakan rasionya menjadi lebih besar. Untuk tetap menjaga kinerja, maka pengembangan otomasi dengan *hardware* yang memadai perlu dikembangkan.

2.1.6. Kegiatan Pendidikan di JTMI-FTI UII

Karakter kegiatan pendidikan di JTMI-FTI UII dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu menurut sifat dan jenisnya yang masing-masing memiliki spesifikasi tertentu. Menurut sifat adalah berkaitan dengan ketetapan kurikulum. Menurut Jenis adalah kaitan praktis yang secara permanen menunjukkan adanya tuntutan ruang.

2.1.6.1. Kegiatan Menurut Jenisnya

Dalam kaitan menurut jenisnya maka JTMI-FTI UII adalah bagian dari fakultas teknik dan bagian dari universitas, sehingga kegiatannya tidak bisa lepas dari lingkungan fakultas teknik dan universitas, hal ini berkaitan dengan efektifitas dan pengoptimalan ruang. Kegiatan-kegiatan yang membutuhkan sarana dan prasaran yang bisa digabungkan dengan kegiatan ditingkat universitas dan fakultas akan digabung terutama yang membutuhkan ruang. Kegiatan-kegiatan tersebut antara lain :

- a. Kegiatan yang dapat digabung pada unit pusat (universitas)
 - Auditorium
 - Perpustakaan Pusat
 - Pusat Komputer
- b. Kegiatan yang dapat digabung pada tingkat fakultas
 - Laboratorium Komputer
 - Ruang Sidang
 - Ruang Serbaguna
- c. Kegiatan di Jurusan TMI-FTI UII
 - Kegiatan pengelolaan dan pendidikan

- Administrasi
- Kuliah teori
- Kuliah praktek laboratorium
- Kemahasiswaan
- Pelayanan

2.1.6.2. Kegiatan Menurut Sifatnya

Menurut sifatnya kegiatan di Jurusan TMI-FTI UII dapat di kelompokkan menjadi tiga bagian yaitu :

- Kegiatan Akademik
- Kegiatan Non Akademik
- Kegiatan Kemahasiswaan

a. Kegiatan Akademik

Meliputi kegiatan perkuliahan, praktikum, tugas, kerja praktek dan ujian, untuk masing-masing kegiatan akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Kegiatan Perkuliahan

Kegiatan perkuliahan di JTMI-FTI UII ada dua macam yaitu :

- Perkuliahan klasikal, yaitu perkuliahan yang dapat dilaksanakan pada semua mata kuliah .dasar umum (MKDU) yang meliputi mata kuliah sosial, humaniora dan keagamaan.
- Perkuliahan konsultatif, yaitu perkuliahan yang berkaitan dengan tugas mata kuliah tertentu yang sifatnya keahlian sehingga memerlukan pembimbingan dalam pelaksanaan tugasnya.

2. Kegiatan Praktikum

Kegiatan praktikum di JurusanTMI-FTI UII lebih banyak dilaksanakan diruang laboratorium yang meliputi :

- Laboratorium fisika
- Laboratorium komputer
- Laboratorium analisis perancangan kerja dan ergonomi

- Laboratorium teknik tenaga listrik
- Laboratorium statistik industri dan penyelesaian operasional
- Laboratorium sistem produksi
- Laboratorium Simulasi Bisnis

3. Kegiatan Ujian

Guna mengevaluasi hasil studi selama satu atau setengah semester, dan ujiannya dilaksanakan secara tertulis dan seminar.

4. Kegiatan Perpustakaan

Meliputi kegiatan pengelolaan perpustakaan dan pemakai jasa perpustakaan yang diperuntukkan bagi mahasiswa maupun dosen.

b. Kegiatan Non Akademik

Meliputi kegiatan administrasi umum dan administrasi akademik, administrasi umum terbatas pada pendaftaran mahasiswa, surat keterangan, legalisasi surat-surat yang dialamatkan di jurusan.

Sedangkan tugas dari bidang administrasi akademik yaitu meliputi kegiatan pendaftaran mahasiswa, pengurusan KRK, data statistik mahasiswa, termasuk arsip nilai dan kemajuan hasil studi.

c. Kegiatan Kemahasiswaan

Wadah kegiatan kemahasiswaan di jurusan TMI-FTI UII adalah himpunan mahasiswa teknik dan manajemen industri (HMTMI) dengan kegiatan yang dilaksanakan antara lain :

- Rapat pengurus rutin maupun khusus.
- Mengkoordinasikan kegiatan mahasiswa, temu karya ilmiah, seminar mahasiswa dan sebagainya.
- Mengembangkan pengetahuan dan kemampuan mahasiswa dalam disiplin ilmunya.
- Melakukan kegiatan pengelolaan data statistik tentang kegiatan lembaga kemahasiswaan.

2.1.7. Program Ruang

Ruang-ruang yang dibutuhkan dalam lingkup JTMI-FTI UII terbagi atas beberapa kelompok menurut jenis kegiatannya (sesuai dengan RIP kampus terpadu UII 1995-2010 dan prediksi kebutuhan) yaitu :

a. Kelompok ruang jurusan

- R. Ketua jurusan
- R. Sekretaris jurusan
- R. Administrasi
- R. Sidang
- R. Seminar
- R. Ketua program studi
- R. Sekretaris program studi
- R. Kemahasiswaan
- R. Tenaga pengajar
- R. Kepustakaan
- R. Gudang

Kegiatan berupa kegiatan pengelolaan penyelenggaraan pendidikan, administrasi, kemahasiswaan dan pelayanan.

b. Kelompok Ruang Kuliah

- R. Kuliah kapasitas besar
- R. Kuliah kapasitas sedang
- R. Kuliah kapasitas kecil

Kegiatan berupa kegiatan kuliah teori.

c. Kelompok Ruang Laboratorium

- Lab. Fisika
- Lab. Komputer
- Lab. Analisis perancangan kerja dan ergonomi
- Lab. Teknik tenaga listrik
- Lab. Statistik industri dan penyelidikan operasional
- Lab. Sistem Produksi

- Lab. Simulasi Bisnis

Kegiatan berupa kegiatan kuliah praktek.

d. Kelompok Ruang Pelengkap

- Musholla

- Lobby

- Ruang Tunggu

- Selasar

- Ruang tangga

- Lavatory

- Ruang penitipan tas dan buku

- Locker (R. ganti)

- R. Panil

- R. Genset

- Reservoir

- Dan sebagainya

Kegiatan berupa kegiatan pelengkap penunjang.

BAB III



BAB III
ANALISA

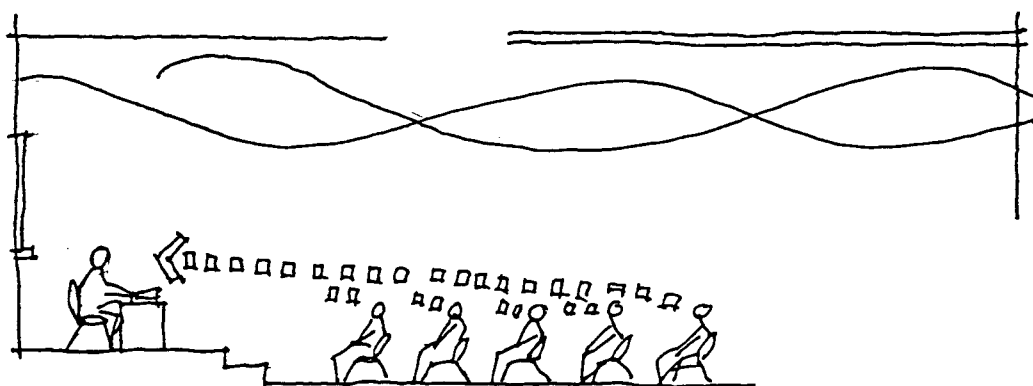
3.1. Analisa Karakteristik kegiatan belajar mengajar di JTMI-FTI UII

3.1.1. Karakteristik Kegiatan Kuliah

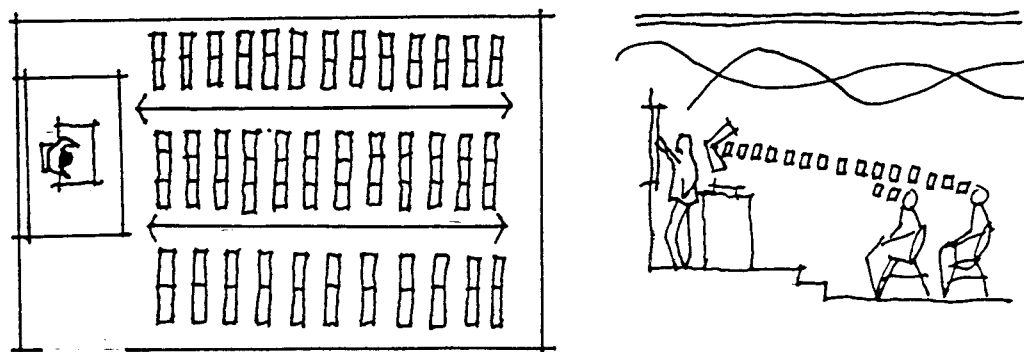
3.1.1.1. Kuliah Umum

a. Bentuk dan sifat kegiatan

Yang dimaksud kuliah umum adalah perkuliahan klasikal yang dapat dilaksanakan pada sebagian mata kuliah tertentu di JTMI-FTI UII, terutama mata kuliah sosial, humaniora dan keagamaan (Mata Kuliah Dasar Umum).



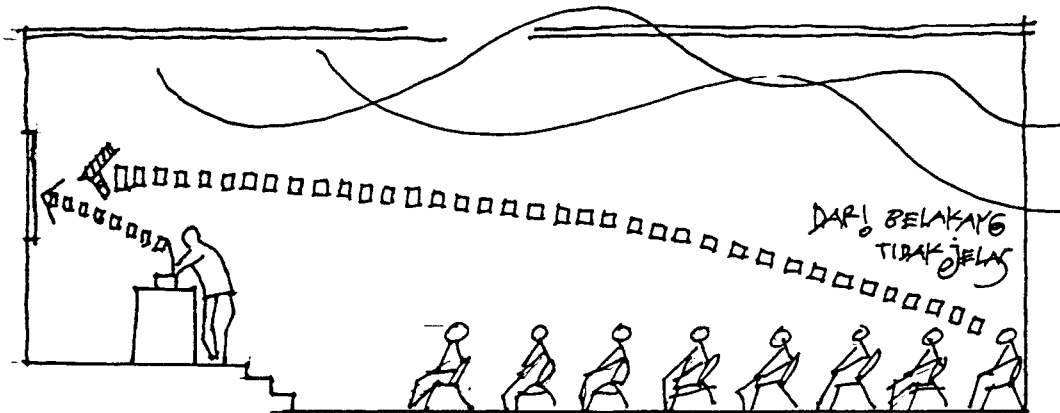
Karakter kegiatan dalam ruang kuliah umum ini bersifat formal dan terpusat pada satu arah (kearah dosen), dengan rancangan tata letak perabot ruang yang terdiri dari kursi tunggal berlingan yang dapat digabungkan dalam satu deret memanjang sehingga akan membentuk pola-pola sirkulasi dalam ruangan seperti pada contoh gambar dibawah ini:



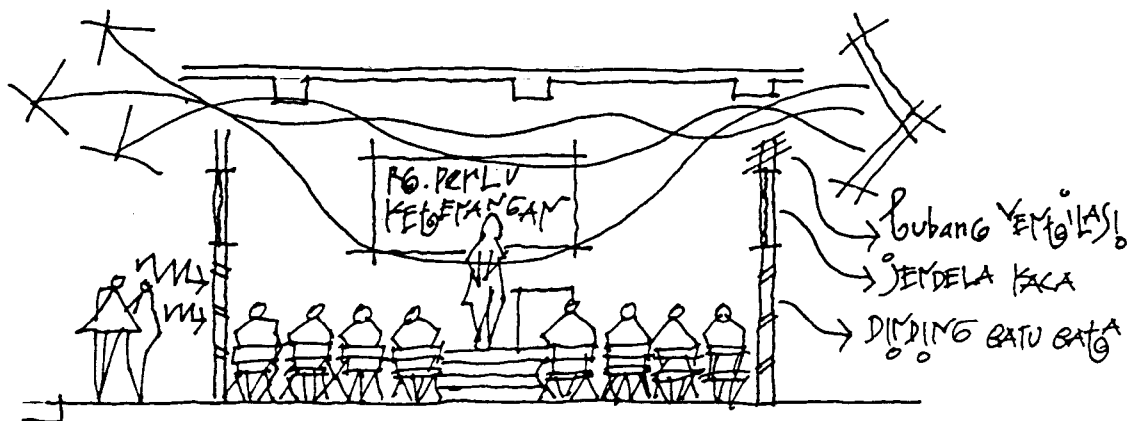
Gambar 3.1. Ruang kuliah umum

b. Persyaratan ruang

Berdasarkan pola-pola kegiatan yang telah diuraikan diatas maka pada ruang kuliah umum ini perlu suasana yang tenang dan nyaman agar mahasiswa lebih bisa berkonsentrasi dalam mengikuti pelajaran yang diberikan oleh dosen yang bersangkutan. Dalam ruang kuliah umum ini segi pendengaran sama pentingnya dengan segi penglihatan, sehingga ruang kuliah harus benar-benar kedap suara dari luar, disamping mempertimbangkan luasan ruang yang memadai (tidak terlalu besar atau kecil).



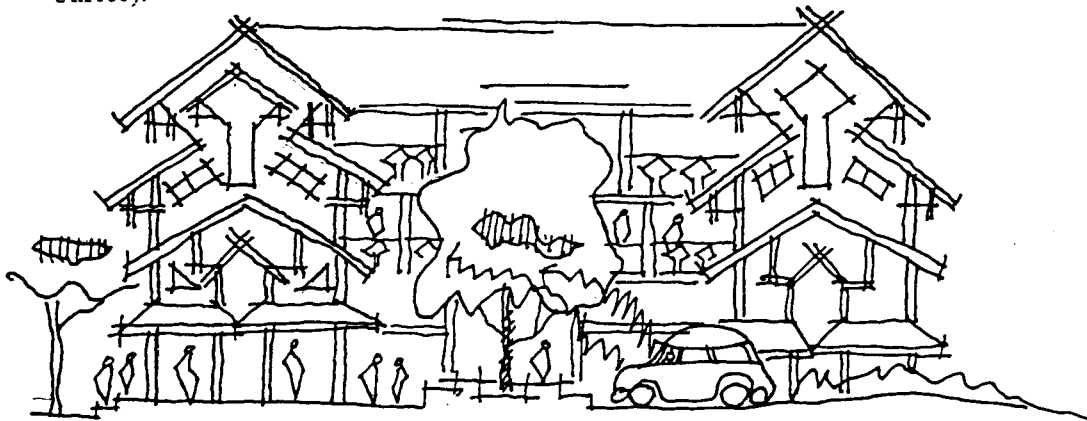
Ruang kuliah yang terlalu luas atau memanjang menyebabkan segi penglihatan dan pendengaran bagi mahasiswa yang duduk didepan belakang tidak jelas sehingga luasan ruang perlu dipertimbangkan (tidak terlalu memanjang/melebar).



Gambar 3.2. Sistem penghawaan dan peredam kebisingan dari luar ruang kuliah umum

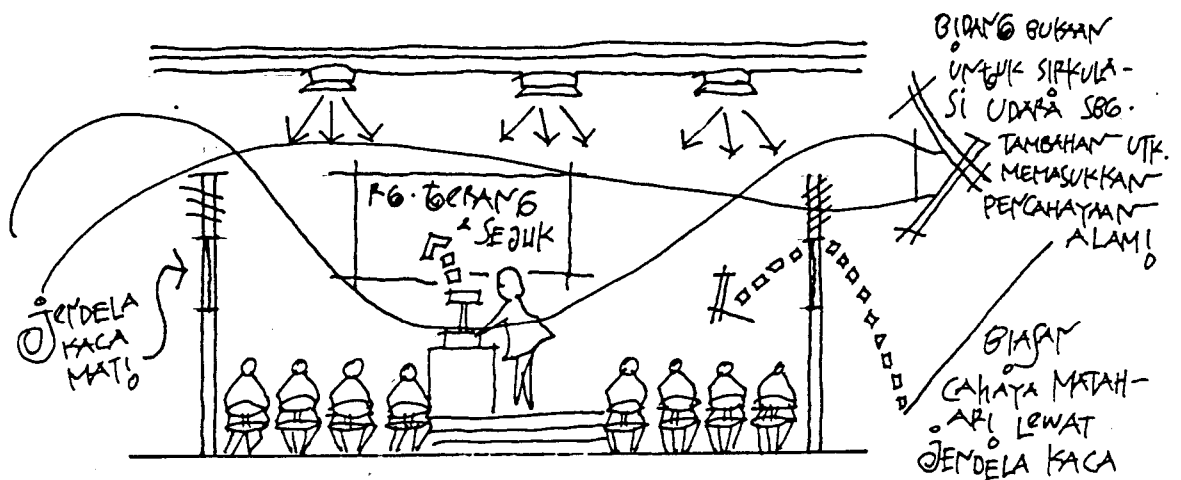
Dinding batu bata dengan kombinasi jendela kaca (jendela mati), akan meredam kebisingan yang ditimbulkan dari luar ruangan, sedang untuk penghawaan alami ada bukaan-bukaan pada bagian atas dinding ruangan (sistem cros ventilasi).

Sedangkan untuk meredam/mengurangi kebisingan yang ditimbulkan dari suara kendaraan, perlu penanaman pohon-pohon disekitar bangunan (sebagai barrier).



Gambar 3.3. Penanaman pohon sebagai barrier (meredam kebisingan) pada ruang kuliah umum

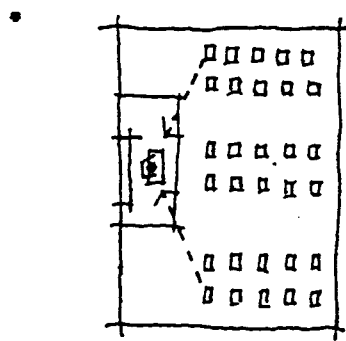
Sedangkan untuk penerangan didalam ruangan banyak menggunakan pencahayaan alami terutama pada siang hari, walau masih tetap ditunjang dengan pencahayaan buatan (menggunakan lampu neon).



Gambar 3.4. Sistem pencahayaan pada ruang kuliah umum

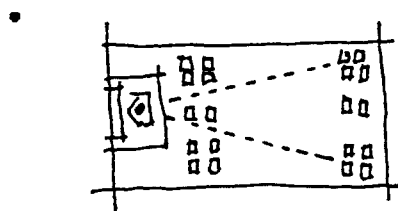
c. Bentuk ruang

Untuk mendapatkan bentuk-bentuk ruang yang efektif dan efisien pada ruang kuliah umum, terutama yang bisa meningkatkan kualitas dan kenyamanan didalam ruangan maka akan mempertimbangkan beberapa bentuk dasar ruang sebagai kriterianya, seperti pada gambar dibawah ini :



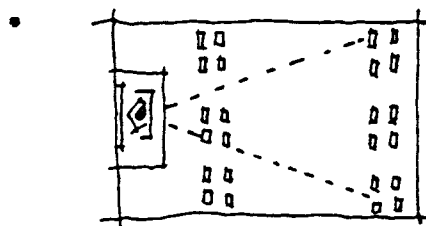
Alternatif 1 :

- ⇒ Bentuknya terlalu melebar kesamping sehingga menyulitkan penglihatan mahasiswa yang duduk dideretan paling samping.
- ⇒ Tetapi mudah dalam pengaturan ruangnya (tata letak perabot).



Alternatif 2 :

- ⇒ Bentuknya terlalu memanjang sehingga tidak nyaman dari segi penglihatan dan pendengaran, terutama bagi mahasiswa yang duduk dideretan paling belakang.
- ⇒ Tetapi untuk pengaturan ruangnya mudah.



Alternatif 3 :

- ⇒ Bentuk ini sangat luwes, terutama untuk pengaturan tempat duduk. Disamping itu memenuhi syarat untuk bidang pendengaran dan penglihatan.

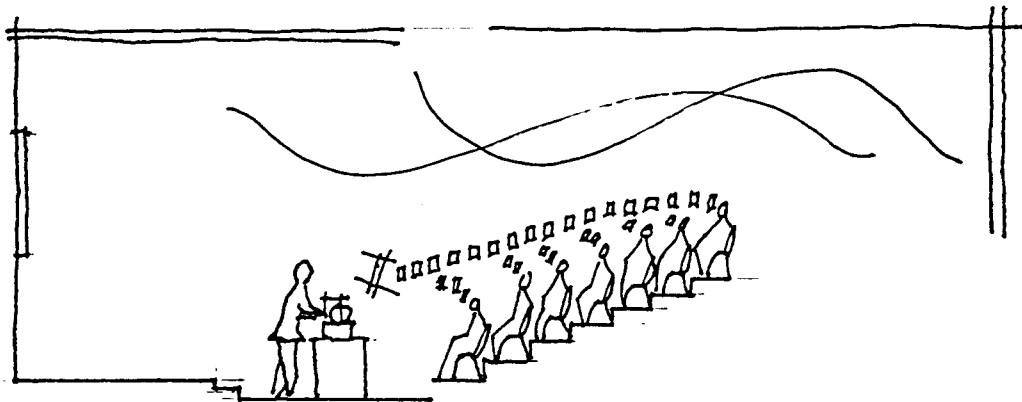
Dari kriteria-kriteria bentuk ruang diatas maka bentuk ruang yang paling efektif dan efisien untuk ruang kuliah umum adalah bentuk ruang yang secara fleksibel bisa mewadahi perabot yang ada serta memenuhi sarat bidang pendengaran dan penglihatan.

3.1.1.2 Kuliah Praktek (Keahlian)

a. Praktek peragaan

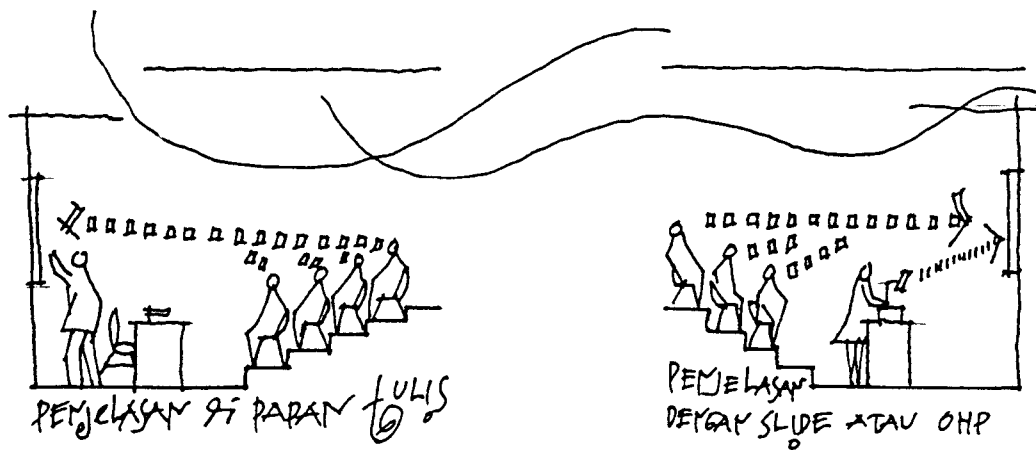
1. Bentuk dan sifat kegiatan

Praktek peragaan ini dilaksanakan berkaitan dengan tugas mata kuliah tertentu yaitu mata kuliah dasar keahlian (MKDK). Kegiatan dalam ruang kuliah peragaan ini meliputi kegiatan kuliah teori dan kegiatan praktek (peragaan mesin-mesin), yang dilakukan oleh dosen pembimbing sesuai dengan mata kuliah yang bersangkutan agar mahasiswa betul-betul bisa memahami kecocokan antara teori dan praktek.



Gambar 3.5. Penjelasan di ruang peragaan

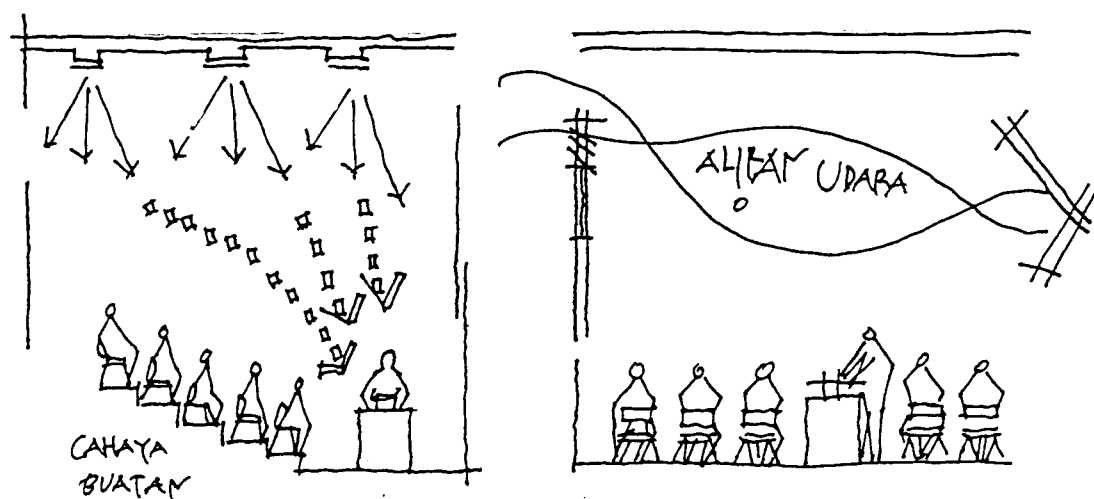
Dalam ruang peragaan harus berlantai jenjang agar deretan mahasiswa yang paling belakang dapat melihat jalannya peragaan tanpa halangan. Dalam rancangan ruang kelas peragaan ini masih tetap memerlukan papan tulis atau layar, karena sebelum peragaan dimulai terlebih dahulu diberi penjelasan-penjelasan secara teoritis tentang materi-materi yang akan diberikan/dibahas.



Pola-pola kegiatan yang ada dalam ruang praktek peragaan ini memang tidak terlalu membutuhkan privacy yang tinggi, akan tetapi dari segi penglihatan, pendengaran serta pencahayaan perlu mendapat perhatian utama dalam perencanaannya, agar seluruh mahasiswa yang berada dalam ruangan bisa mendengarkan dan melihat jalannya peragaan dengan jelas.

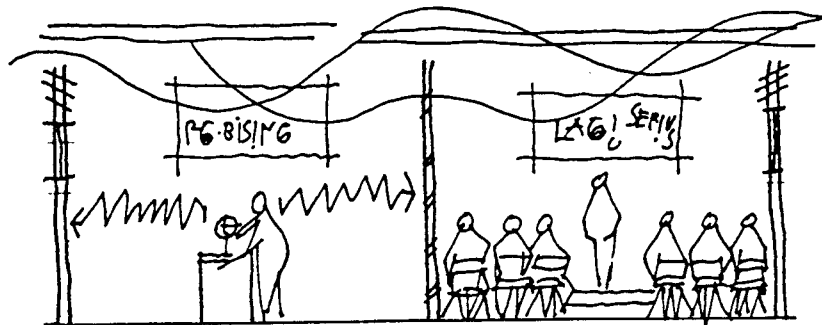
2. Persyaratan ruang

Dalam ruang praktek peragaan ini tingkat kebisingan yang ditimbulkan dari dalam ruangan memang tidak terlalu tinggi, tetapi walaupun demikian perlu diantisipasi, agar suara bising tersebut tidak mengganggu ruang-ruang lain yang membutuhkan ketenangan dengan cara memisahkan atau menjauhkan ruangan ini dengan ruang-ruang lain yang membutuhkan privacy yang tinggi..



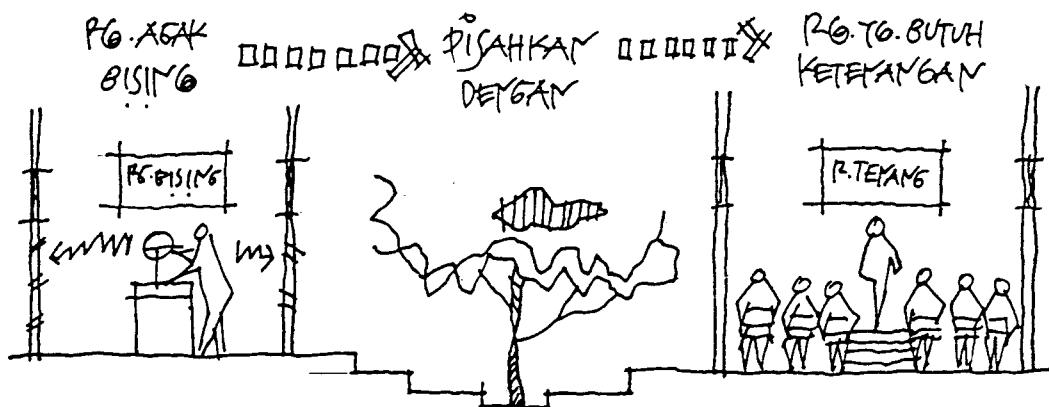
Gambar 3.6. Sistem pencahayaan dan penghawaan pada ruang peragaan

Dengan posisi lantai berjenjang serta didukung oleh pencahayaan alami dan buatan dalam ruangan akan memungkinkan jalannya peragaan bisa terlihat dengan jelas.



Gambar 3.7. Sistem peredam kebisingan dalam ruang peragaan

Sementara untuk akustik ruang perlu diantisipasi suara bising yang ditimbulkan dari suara mesin yang ada didalam ruang peraga itu sendiri dengan memberi peredam pada batas ruang yang bersebelahan langsung dengan ruang peraga ini. Atau cara lain dengan memisahkan ruang praktek peragaan ini dengan ruang-ruang lain yang membutuhkan ketenangan.

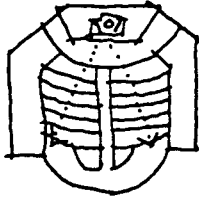


Gambar 3.8. Tata letak ruang peragaan

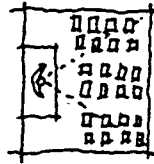
3. Bentuk ruang

Untuk mendapatkan ruang yang efektif dan efisien pada ruang peragaan ini perlu mempertimbangkan segi fleksibilitas dalam penataan ruang dalam maupun sistem sirkulasi dalam ruangnya dengan menggunakan bentuk-bentuk

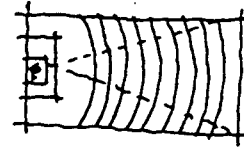
dasar yang luwes sesuai dengan rumus untuk bidang pandangan serta pencapaian pendengaran secara baik, terutama untuk penjelasan dan peragaan audio - visual. Kriteria-kriteria bentuk tersebut antara lain :



- Alternatif 1**
(bentuk trapesium)
- Sangat baik untuk persyaratan segi penglihatan/ bidang pandang
 - Tetapi kurang fleksibel bila terjadi perubahan fungsi ruangan.



- Alternatif 2**
(bentuk bujur sangkar)
- Sangat baik untuk pencapaian pendengaran karena jarak antara pembicara (dosen) dengan mahasiswa tidak terlalu jauh.
 - Dari segi penglihatan kurang memenuhi syarat.
 - Fleksibel dalam penataan ruang dalam.



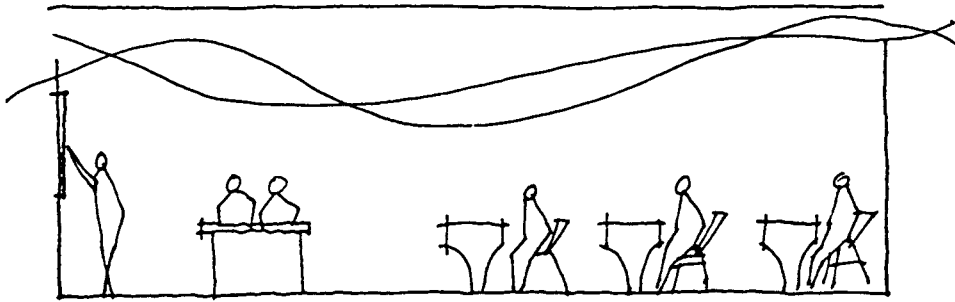
- Alternatif 3**
(bentuk persegi panjang)
- Luas dalam penataan ruang dalam terutama bila terjadi perubahan fungsi ruang
 - Memenuhi syarat bidang pendengaran dan penglihatan.
 - Mudah dalam pengaturan pencahayaan dan penghawaan.

Sehingga untuk mendapatkan ruang yang efektif dan efisien dalam ruang praktek peragaan ini akan menggunakan bentuk dasar ruang persegi panjang dengan luasan yang memadai (tidak terlalu besar) sehingga kenyamanan dalam ruangan bisa tercapai.

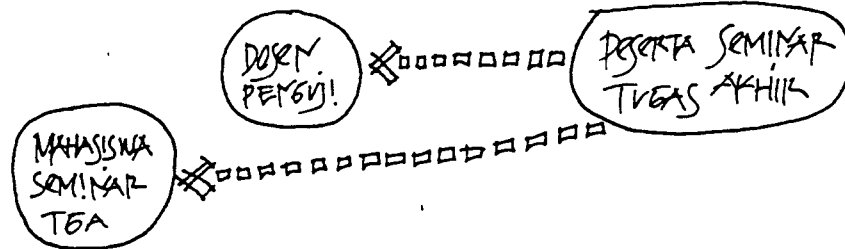
b. Kegiatan Seminar

1. Bentuk dan sifat kegiatan

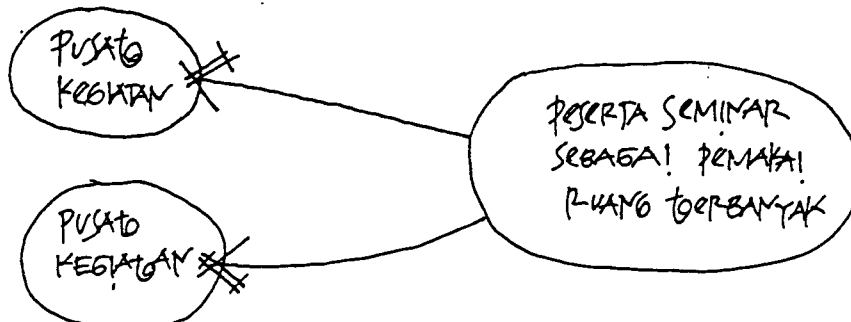
Kegiatan seminar di JTMI-FTI UII adalah kegiatan seminar tugas akhir, walau didalam ruang seminar sering juga digunakan untuk kegiatan rapat dosen di jurusan. Wujud kegiatannya seperti tertera pada gambar sebagai berikut :



Gambar 3.9. Kegiatan dalam ruang seminar



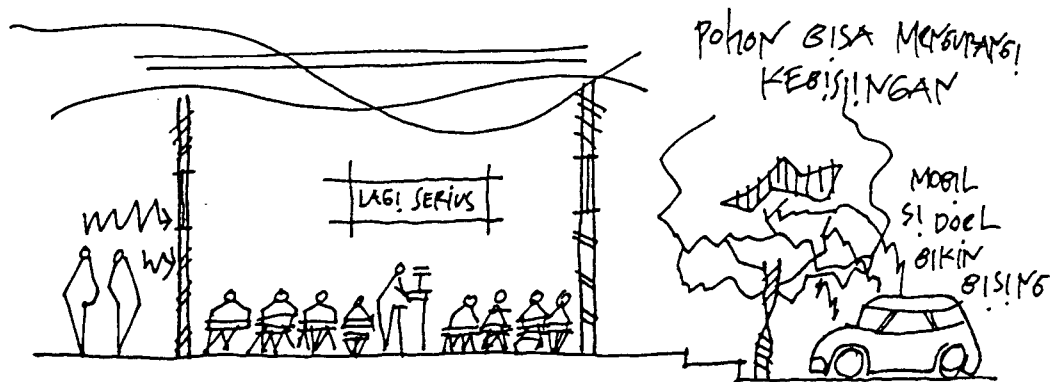
Ada dua aktivitas kegiatan yang menonjol dalam ruang seminar ini, yaitu kegiatan disaat mahasiswa sedang mempresentasikan tugas akhirnya dan posisi dosen sebagai penguji tugas akhirnya. Dari kedua kegiatan ini akan membentuk dua arah bidang pandang lurus kedepan dari arah peserta tugas akhir lainnya.



Dalam diagram kegiatan diatas terjadi 2 arah sumbu kegiatan dalam satu ruangan yang sama-sama kuat dalam menciptakan arah visual bagi para pemakai ruangan yang dominan.

2. Persyaratan ruang

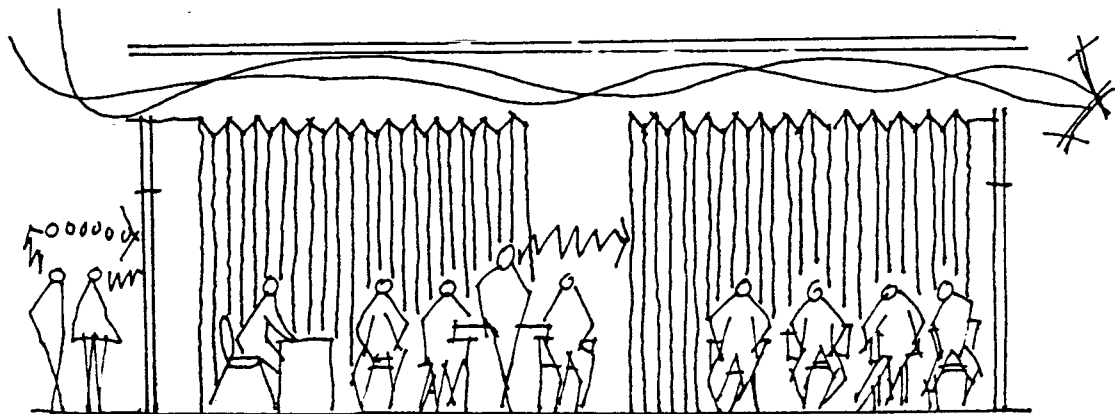
Berdasarkan pola kegiatannya maka ruang seminar ini memerlukan suatu privacy yang tinggi dan sifat ruangnya agak sedikit tertutup guna menghindari sura bising yang ditimbulkan dari luar ruangan.



Gambar 3.10. Sistem peredam kebisingan pada ruang seminar

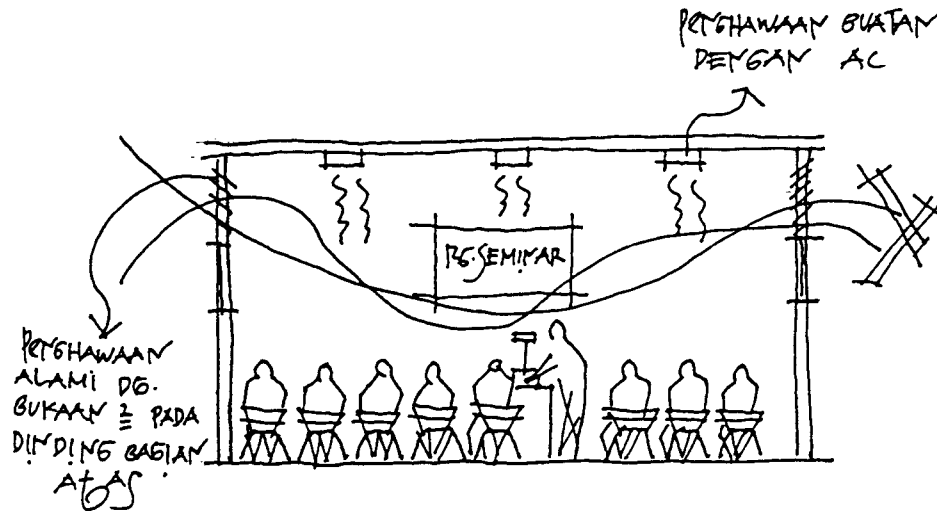
Untuk meredam suara bising yang ditimbulkan dari kegiatan diluar ruangan maka digunakan dinding yang bisa meredam suara pada batas ruang yang berhubungan langsung dengan sumber bunyi atau memisahkan ruangan ini pada zone yang memerlukan ketenangan.

Sementara untuk penyelesaian akustik pada ruang seminar ini tidak begitu memerlukan suatu penanganan yang khusus karena kapasitas dalam ruang seminar ini tidak terlalu besar sehingga bunyi yang ditimbulkan dalam ruangan bisa diserap keluar lewat bukaan-bukaan atau perabot-perabot yang ada dalam ruangan. Dan pada dinding bagian belakangnya dilapisi dinding partisi lipat dari kayu yang bisa menyerap suara.

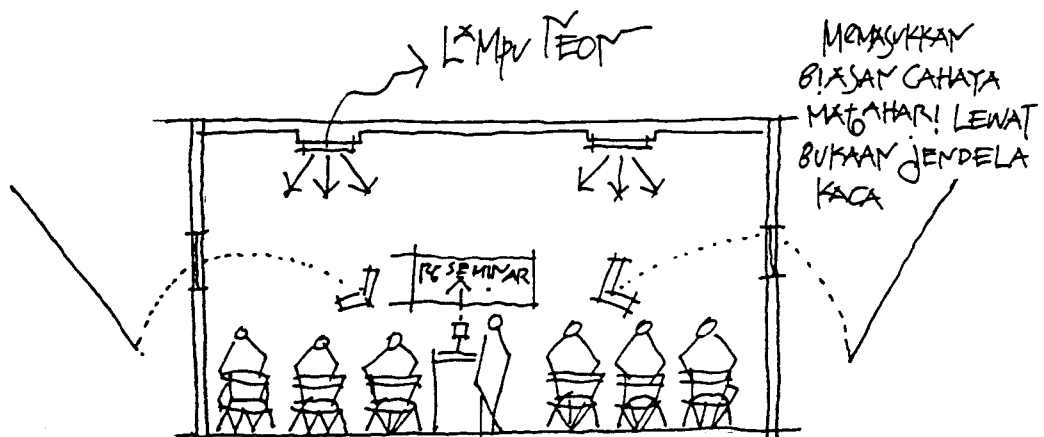


Gambar 3.11. Sistem akustik dalam ruang seminar

Sementara untuk pencahayaan dan penghawaan pada ruang seminar ini banyak menggunakan sistem buatan berkaitan dengan kondisi ruang yang sedikit agak tertutup walau masih tetap ada bukaan-bukaan untuk penghawaan dan pencahayaan alami.



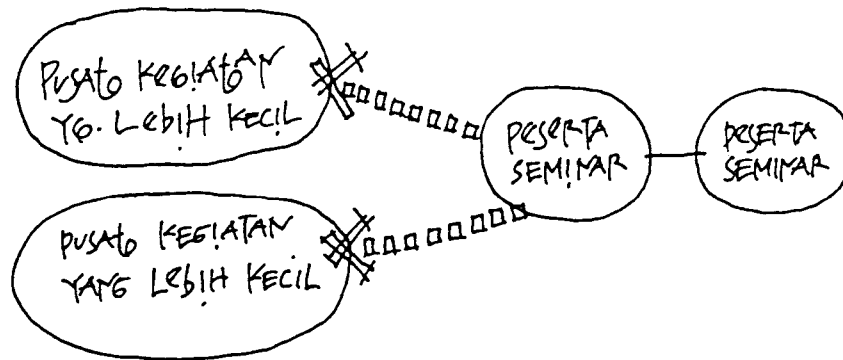
Gambar 3.12. Sistem penghawaan dalam ruang seminar



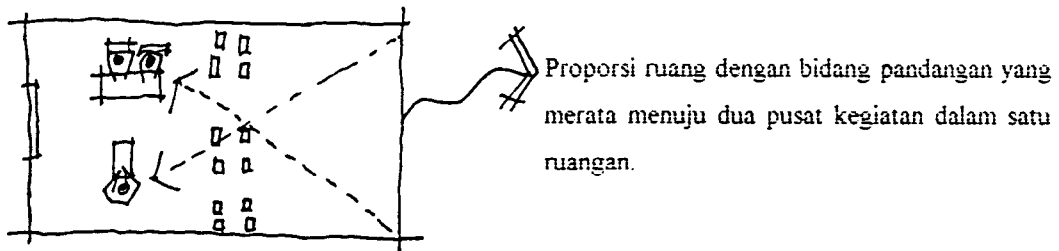
Gambar 3.13. Sistem pencahayaan dalam ruang seminar

3. Bentuk ruang

Untuk mendapatkan ruang seminar yang efektif dan efisien maka wujud ruang yang baik untuk ruang seminar ini adalah disesuaikan dengan gerak kegiatannya yang secara linier berkembang menuju dua pusat kegiatan.



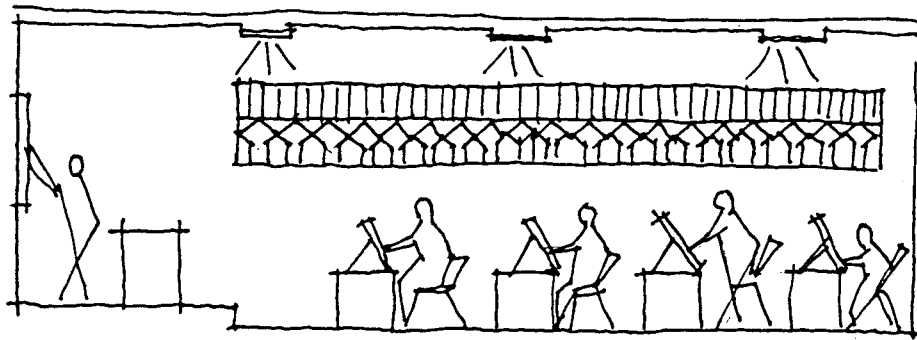
Kegiatan yang berkembang secara linier menuju dua arah pusat kegiatan (yang lebih kecil) akan menghasilkan proporsi bidang ruang yang seimbang dengan dua sudut yang berhadapan sehingga hubungan interaksi dalam ruangan bisa tercapai.



c. Praktek menggambar

1. Bentuk dan sifat kegiatan

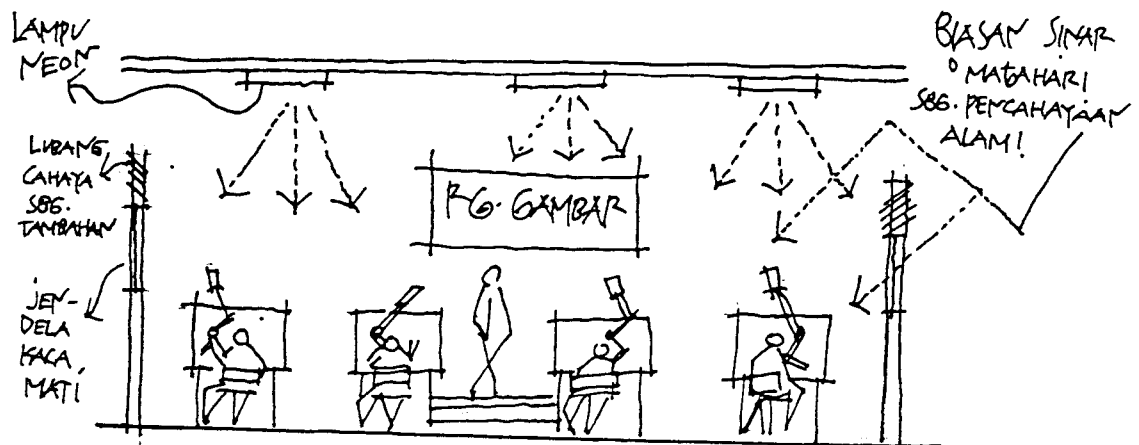
Kegiatan menggambar ini terdapat pada mata kuliah tertentu yang bersifat teknis, seperti gambar teknik, gambar elemen-elemen mesin, gambar perancangan tata letak pabrik, dan lain-lain yang berhubungan dengan ilmu - ilmu teknik. Adapun sistem kegiatan yang ada yaitu meliputi kegiatan teori dan praktek, dimana kegiatan teori ini hanya berfungsi sebagai penjelasan mengenai materi-materi yang akan dipraktekkan dalam bentuk gambar perancangan.



Gambar 3.14. Ruang gambar JTM-FTI UH

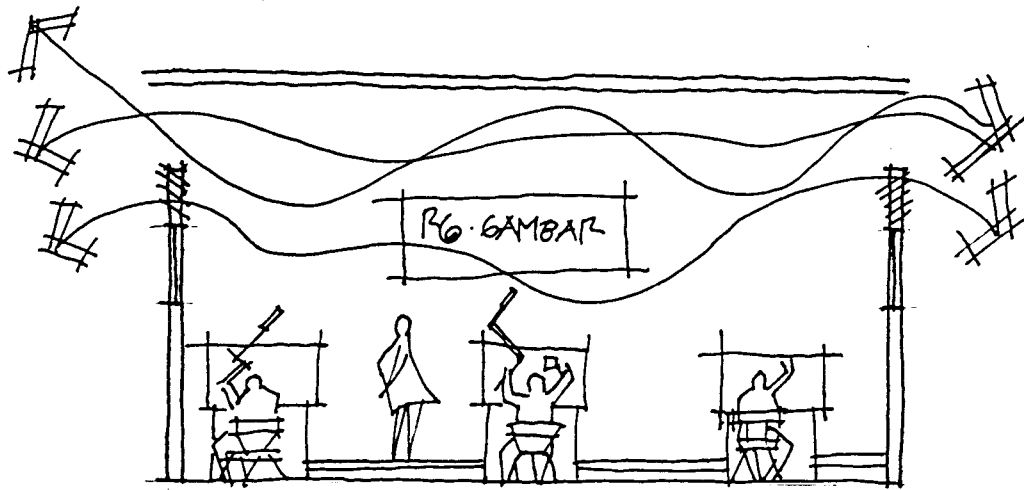
2. Persyaratan ruang

Dalam ruang menggambar ini sistem pencahayaan dalam ruangan sangat berpengaruh pada tingkat kualitas ruang yang dihasilkan, untuk itu ruang menggambar sebaiknya menghadap ke utara guna menyesuaikan cahaya siang hari dan luas jendela sepertiga sampai dengan seperempat luas lantai, jika perlu lubang cahaya dari bagian atas jendela sebagai tambahan (sumber : data arsitek, edisi 33, jilid I, hal. 270).



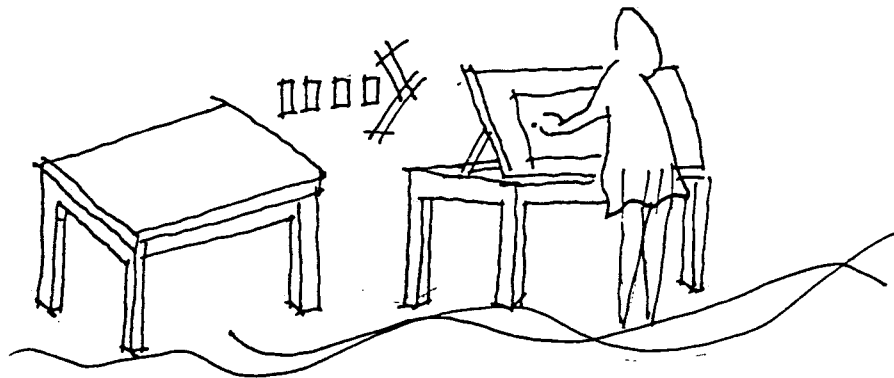
Gambar 3.15. Sistem pencahayaan dalam ruang gambar

Sementara untuk sistem penghawaan banyak menggunakan sistem penghawaan alami dengan banyak memberikan bukaan-bukaan dari bagian atas jendela.



Gambar 3.16. Sistem penghawaan pada ruang gambar

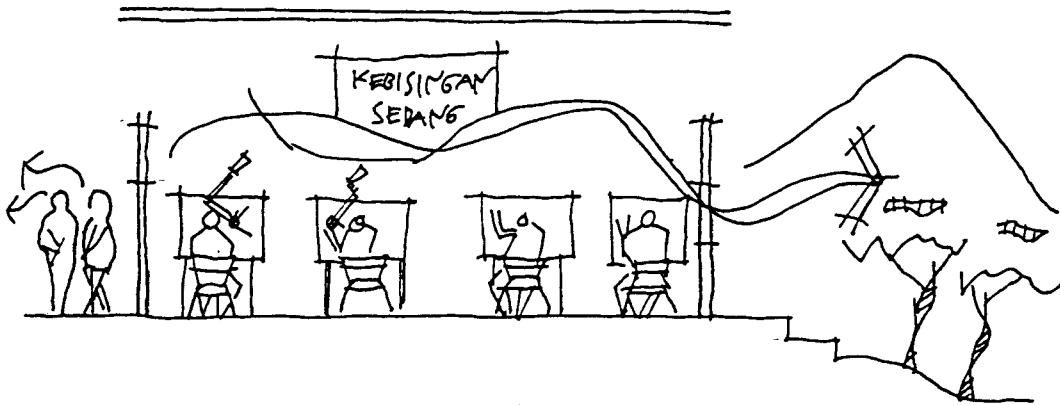
Pada ruang gambar ini sering juga difungsikan untuk kuliah teori sehingga pada saat kuliah teori papan gambar yang digunakan dapat dilipat sebagai papan yang datar.



Gambar 3.17. Meja gambar pada ruang JTMI-FTI UII

Pada praktek menggambar ini tidak terlalu membutuhkan privacy yang tinggi, sehingga perletakan yang cocok untuk praktek menggambar diletakkan pada ruang-ruang dengan tingkat kebisingan sedang. Dan akan lebih baik lagi

kalau penempatan ruangnya diberikan bukaan arah view keluar sehingga akan membantu dalam memunculkan daya imajinasi mahasiswa dalam menggambar.

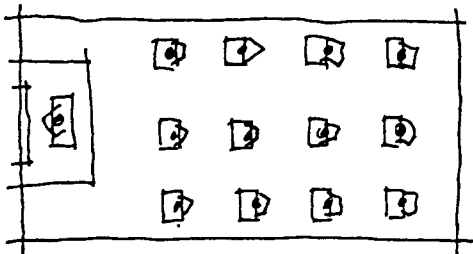


Gambar 3.18. Arah view ruang gambar JTMI-FTI UH

3. Bentuk ruang

Bentuk ruang yang efektif dan efisien untuk ruang menggambar ini adalah bentuk dasar segi empat dengan arah memanjang, dengan pertimbangan :

- ⇒ Mudah dalam penataan ruang dalam (tata letak perabot).
- ⇒ Pola sirkulasi dalam ruang lebih efektif dan efisien.
- ⇒ Mudah dalam pengaturan pencahayaan dan penghawaan (karena jarak kedua sisi arah memanjang bisa diberi bukaan-bukaan secara optimal).



3.1.2 Karakter Kegiatan Praktikum

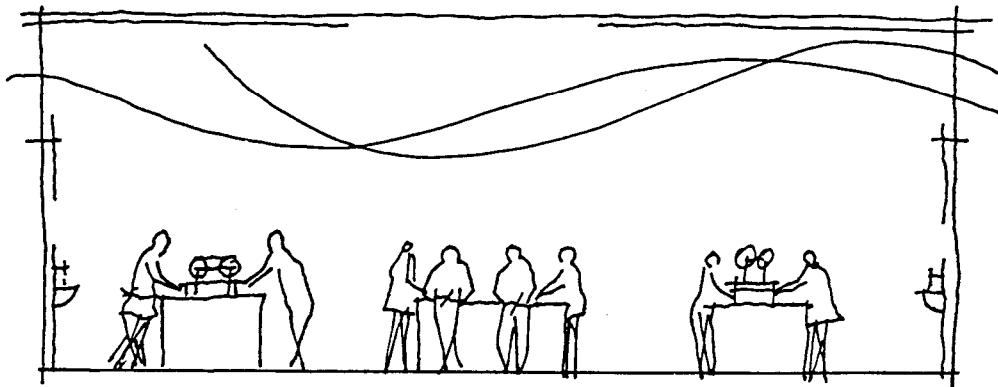
3.1.2.1 Praktikum Fisika Dasar

a. Bentuk dan sifat kegiatan

Materi kegiatan dalam praktikum fisika dasar ini antara lain meliputi :

- Peneraan thermometer
- Panas jenis zat cair
- Tara kalor listrik
- Hantaran listrik dalam kawat
- Volt meter gas letup
- Daya hantar larutan dan menentukan kekentalan zat cair

Dalam pelaksanaan kegiatan praktikum ini mahasiswa dibimbing oleh seorang dosen dan beberapa asisten dosen.



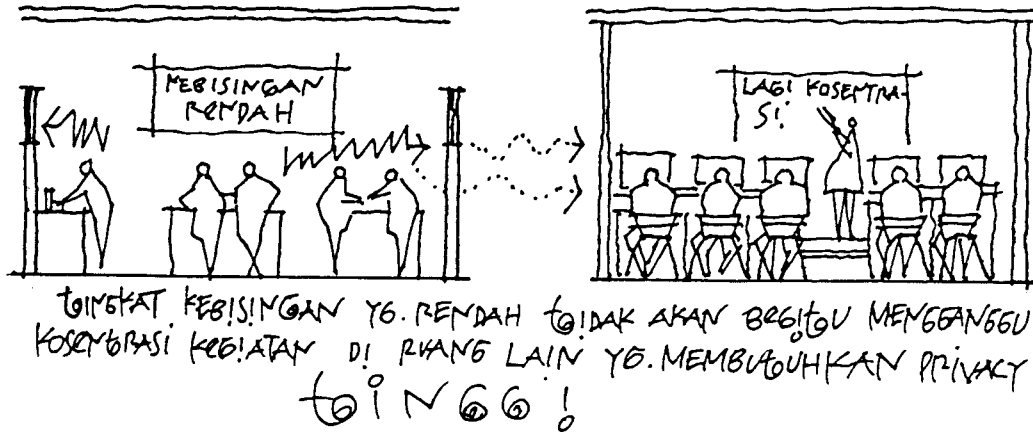
Gambar 3.19. Ruang praktikum fisika dasar

Dalam ruang praktikum fisika dasar ini diperlukan meja-meja laboratorium, dengan permukaan yang tahan terhadap zat-zat kimia (permukaan meja dari porselen), sedangkan untuk meja laboratorium yang berkaitan dengan peralatan-peralatan instalasi listrik dibuat dari bahan-bahan kayu yang sebagian besar dapat digeser atau digerakkan.

Dalam pola kegiatan yang ada pada ruang praktikum fisika dasar ini tidak memerlukan suatu privacy yang tinggi, sehingga tingkat kebisingan yang

ditimbulkan dari luar maupun dari dalam ruangan praktek ini tidak akan mempengaruhi konsentrasi mahasiswa yang sedang praktek.

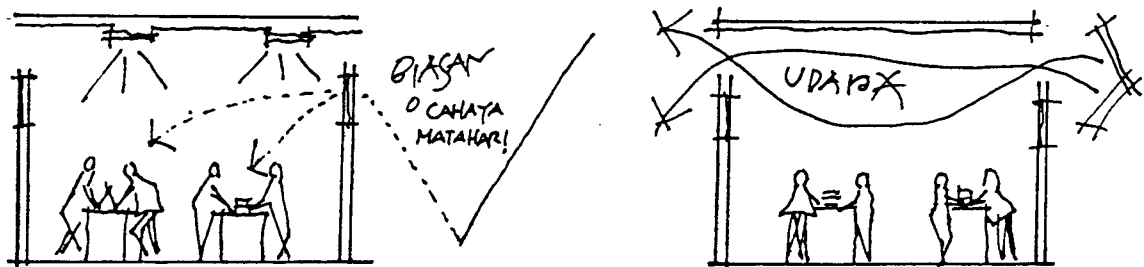
Sementara kebisingan yang ditimbulkan dari dalam ruangan itu sendiri masih pada batas yang normal, sehingga aktivitas di dalam ruang praktek tidak akan begitu mengganggu aktivitas kegiatan di ruang lain yang membutuhkan privacy tinggi.



Gambar 3.20. Tingkat kebisingan dalam ruang praktikum fisika dasar

b. Persyaratan ruang

Untuk pencahayaan dan penghawaan pada ruangan ini tetap menggunakan sistem alami, walau untuk pencahayaan masih tetap ditunjang dengan sistem buatan (lampu neon).

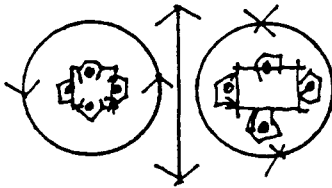


Sistem pencahayaan alami dengan memberi bukaan dengan kaca transparan pada dinding ruangan sehingga biasan cahaya matahari bisa masuk kedalam ruangan.

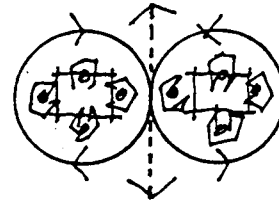
Sistem pertukaran udara harus lancar dengan memberi bukaan-bukaan pada kedua sisi ruangan yang berhubungan langsung dengan udara luar guna menghindari endapan gas kimia dalam ruangan.

Gambar 3.21. Sistem pencahayaan dan penghawaan pada ruang praktikum fisika dasar

Dalam ruang laboratorium fisika dasar ini, sistem sirkulasi dalam ruangan sangat berpengaruh pada tingkat kenyamanan ruangan, terutama untuk kenyamanan ruang gerak sehingga perlu ditunjang luasan ruang yang memadai, ruang gerak pada laboratorium fisika dasar ini adalah sebagai berikut :



Sistem sirkulasi berputar mengikuti bentuk-bentuk meja laboratorium yang ada, maka perlu diusahakan agar sirkulasi kegiatannya tidak saling mengganggu.



Sistem sirkulasi yang tidak nyaman perlu luasan ruang yang memadai dengan pertimbangan efektif dan efisien dalam tata ruang dalamnya

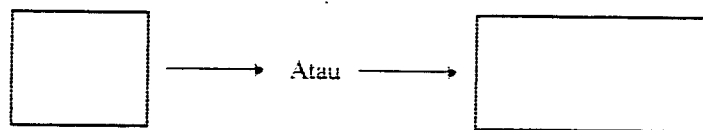
Gambar 3.22. Sistem sirkulasi dalam ruang praktikum fisika dasar

c. Bentuk ruang

Bentuk ruang yang baik untuk laboratorium fisika dasar adalah bentuk ruang yang efektif dan efisien bisa meningkatkan mutu dan kualitasnya dengan mempertimbangkan :

- Kemudahan dalam penataan ruangnya (ruang dalam)
- Kemudahan dalam penataan sirkulasi dalam ruangan
- Kemudahan dalam pengaturan pencahayaan dan penghawaan

Bentuk-bentuk dasar ruang yang masuk dalam kriteria tersebut adalah sebagai berikut :



Bentuk dasar bujur sangkar

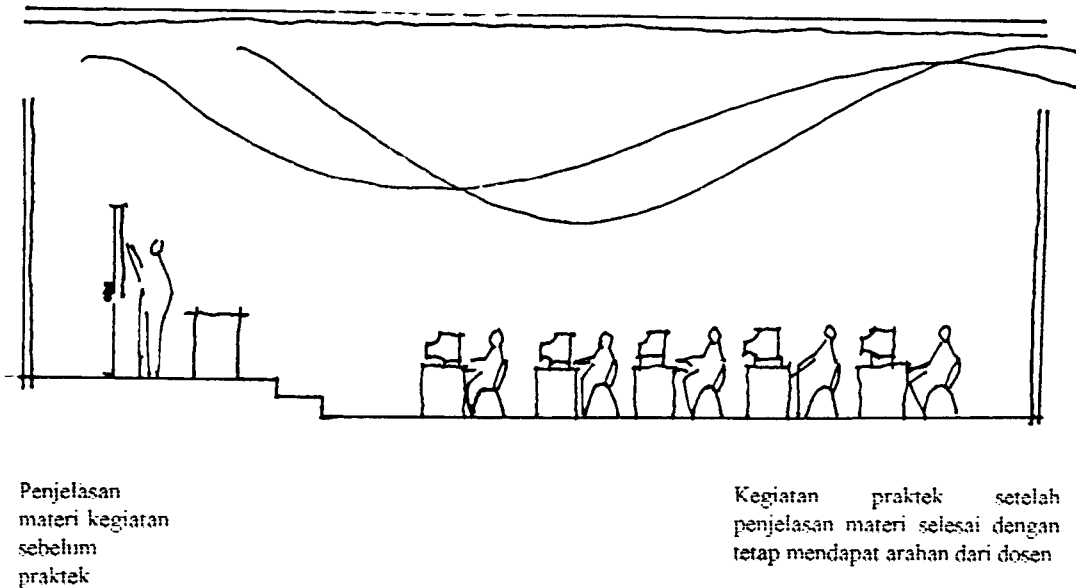
Bentuk dasar persegi panjang

Gambar 3.23. Bentuk dasar ruang praktikum fisika dasar

3.1.2.2. Praktikum Komputer

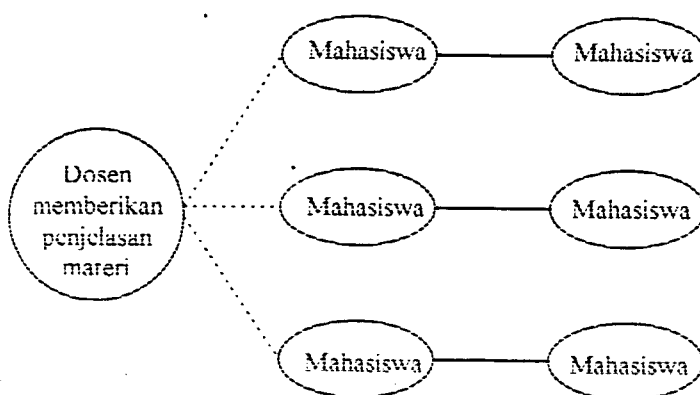
a. Bentuk dan sifat kegiatan

Kegiatan dalam praktikum komputer ini meliputi kegiatan teori dan praktek yang dilaksanakan dalam satu ruangan. Karena sebelum praktek dimulai terlebih dahulu ada pengarahan mengenai materi yang akan dipraktekkan.



Gambar 3.24. Ruang praktikum komputer

Diagram urutan kegiatannya sebagai berikut :

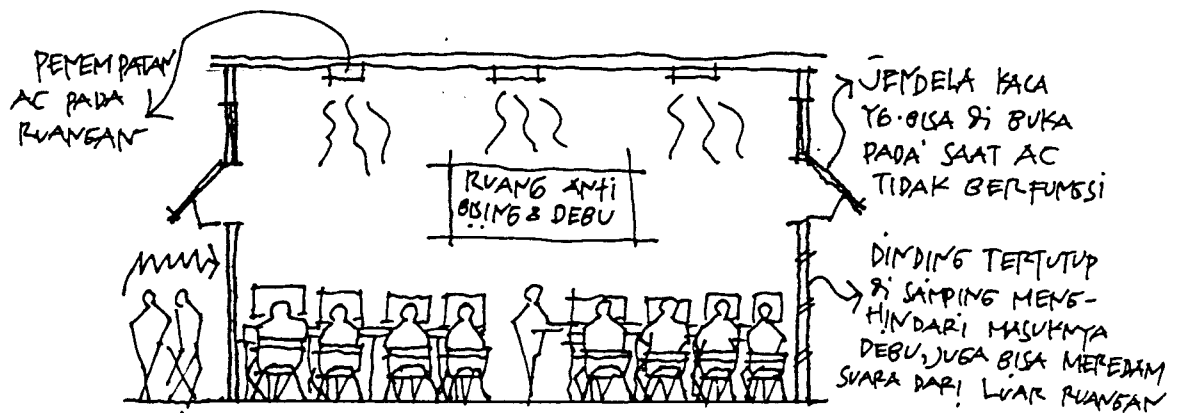


Keterangan :
Kegiatan praktek mahasiswa akan di mulai setelah penjelasan materi praktek

Hubungan interaksi antara mahasiswa dan dosen berkaitan dengan kegiatan praktikum komputer ini sifatnya komunikasi langsung, karena tidak semua mahasiswa bisa mengoperasikan komputer secara lancar, sehingga pada saat praktek mereka tetap memerlukan bimbingan langsung pada dosen yang bersangkutan.

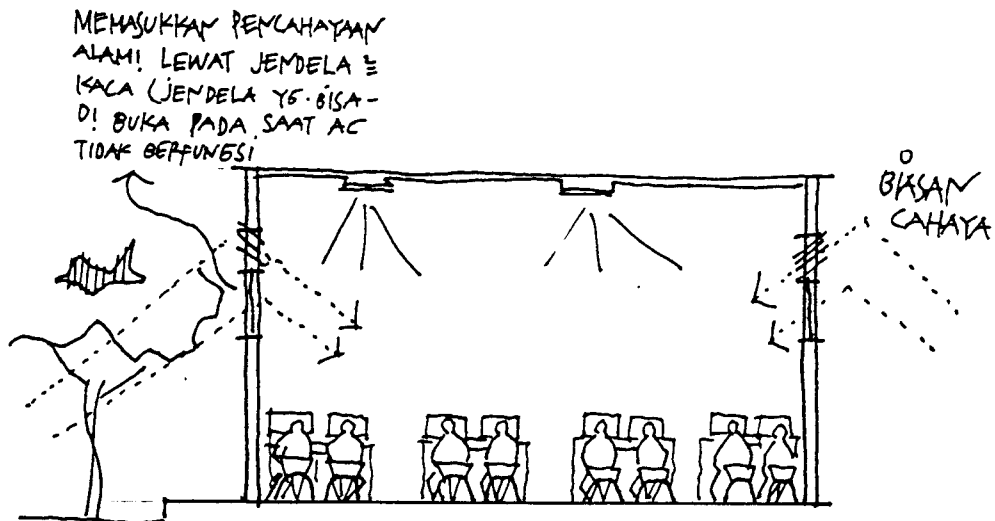
b. Persyaratan ruang

Dengan demikian ruang komputer ini memerlukan suasana yang tenang, formal, dan ruangnya menuntut tempat yang bersih (dihindarkan dari kemungkinan masuknya debu kedalam ruangan), sehingga akan lebih baik bila dinding ruang komputer ini menggunakan bukaan-bukaan dari jendela kaca dengan kusen aluminium yang bisa dibuka pada saat-saat tertentu saja, dan penghawaan serta pencahayaan yang digunakan dalam ruangan banyak ditunjang dengan sistem buatan sesuai dengan kondisi ruang yang ada.



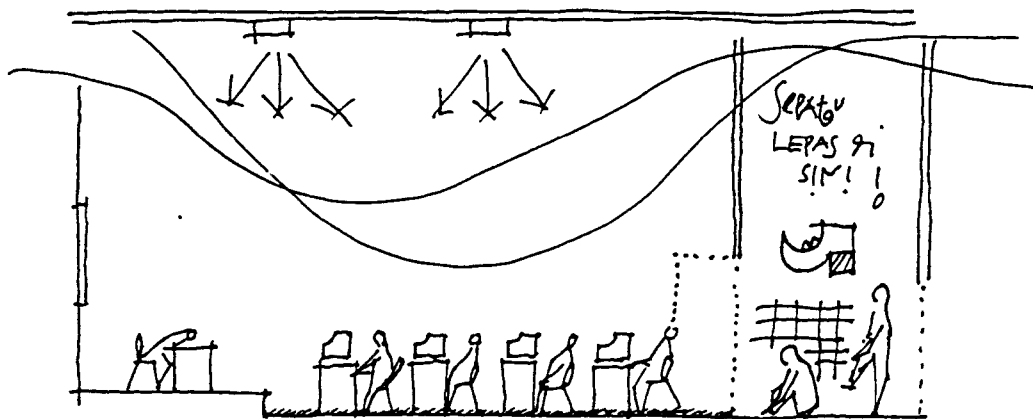
Gambar 3.25. Sistem penghawaan pada ruang komputer

Untuk pencahayaan dalam ruangan lebih banyak menggunakan pencahayaan buatan (lampu neon) walau masih tetap didukung oleh sistem pencahayaan alami.



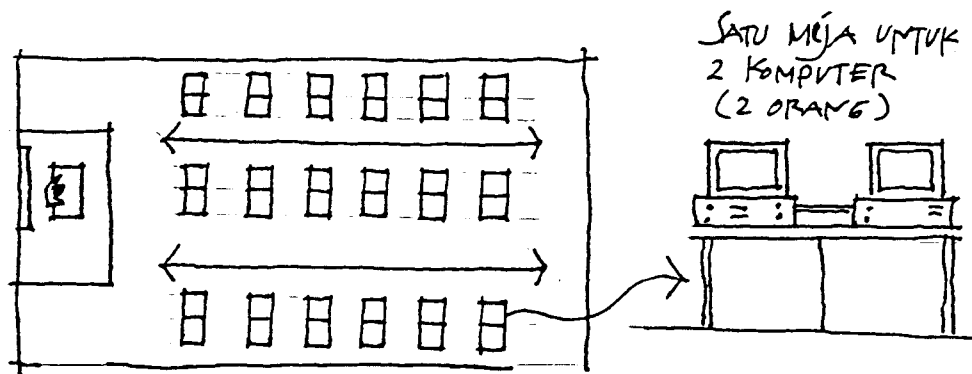
Gambar 3.26. Sistem pencahayaan pada ruang komputer

Sedangkan karakter formal dalam ruang komputer ini bisa dilihat dari dasar lantai yang dialasi dengan karpet sehingga bagi mahasiswa atau dosen yang akan masuk keruangan ini harus lepas alas kaki.



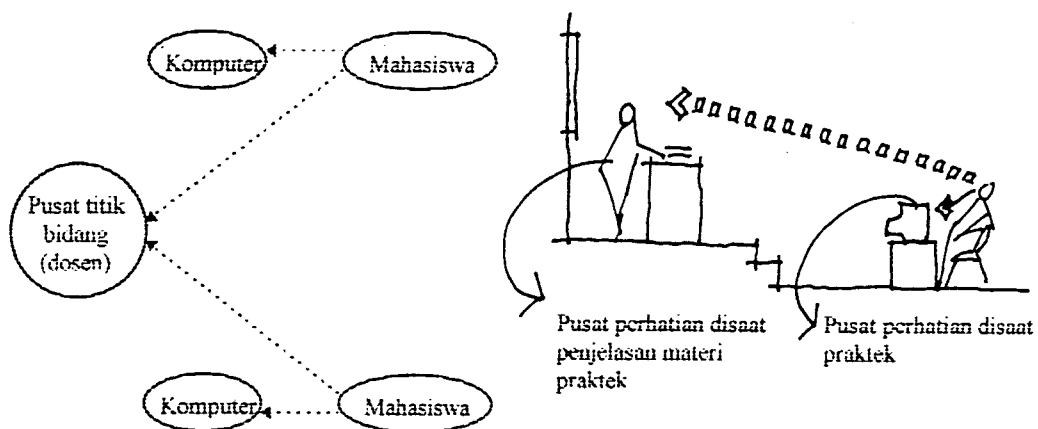
Gambar 3.27. Karakter formal dalam ruang komputer

Untuk kegiatan praktikum komputer ini, tiap mahasiswa membutuhkan satu buah komputer beserta perangkatnya termasuk meja dan kursinya, seperti pada contoh gambar sebagai berikut :



Gambar 3.28. Penataan perabot dalam ruang komputer

Dengan pertimbangan efektifitas dan efisiensi ruangan maka furniture ditata secara linier dengan tetap mempertimbangkan kemudahan sirkulasi yang dapat mengontrol aktivitas mahasiswa yang sedang praktek. Sedangkan bidang pandangan yang terbentuk dari ruang praktek komputer ini akan tetap diarahkan pada pusat titik bidang ruangan (mengarah ke dosen) yang posisinya berhadapan dengan arah mahasiswa berkaitan dengan perancangan tata letak perabot yang ada .



Gambar 3.29. Sistem tatap muka pada ruang komputer

c. Bentuk ruang

Untuk mendapatkan ruang yang efektif dan efisien untuk mewadahi aktivitas kegiatan praktek komputer ini, maka perlu ruang yang secara fleksibel bisa menyesuaikan dengan bentuk furniture yang ada dengan tetap mempertimbangkan sistem sirkulasi yang efektif dan efisien untuk memudahkan pembimbingan/pengawasan terhadap mahasiswa yang sedang praktek.

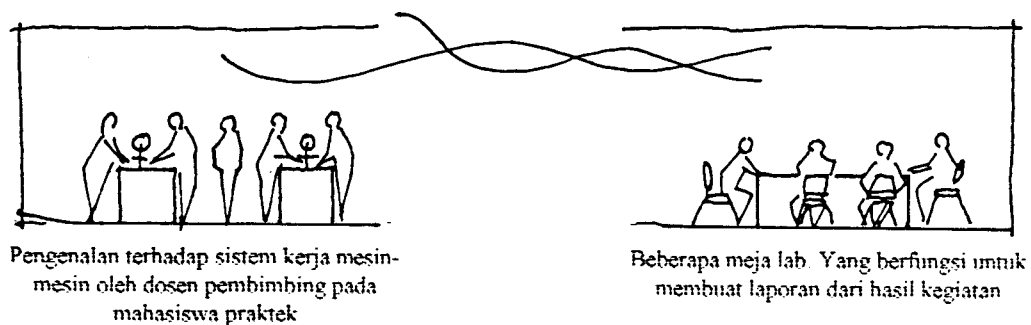
3.1.2.3. Praktikum Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi

a. Bentuk dan sifat kegiatan

Materi kegiatan dalam praktikum ini meliputi :

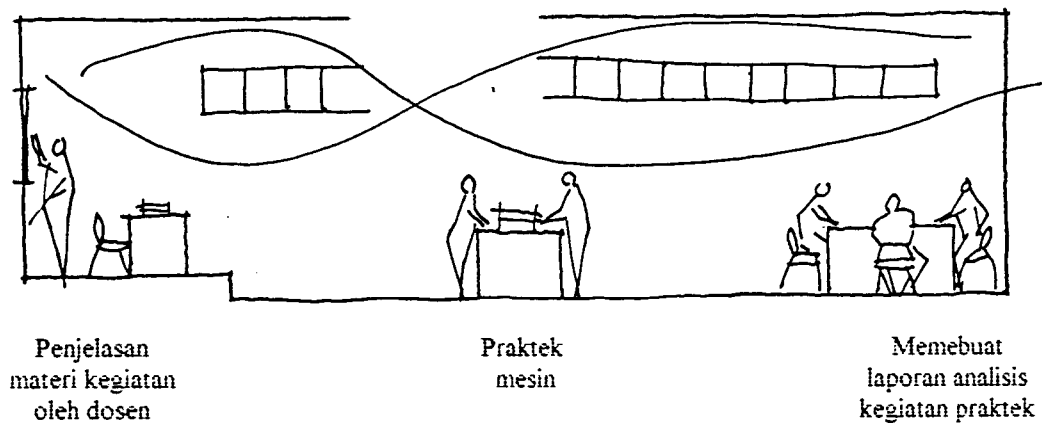
- Pengenalan terhadap pengaruh teknologi/otomasi terhadap sistem kerja yang mencakup peralihan dari manusia-kemesisin.
- Metode-metode analisis permasalahan kerja mencakup diagram dan peta-peta kerja.
- Kecenderungan rancangan perangkat lunak dan pengaruh otomasi terhadap struktur kerja.

Kegiatan dalam ruang praktek analisis perancangan kerja dan ergonomi meliputi kegiatan praktek mesin-mesin (mesin bubut dan mesin perajutan), serta analisis tentang permasalahan tenaga kerja akibat dari dampak perkembangan teknologi yang ada dengan membuat laporan dan diagram-diagram peta kerja dari hasil kegiatan praktek yang telah dilaksanakan.



Gambar 3.30. Kegiatan dalam ruang praktikum APK dan Ergonomi

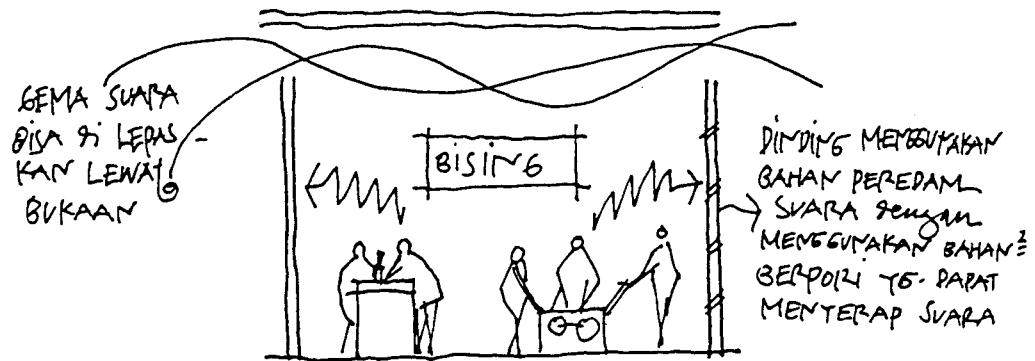
Urutan kegiatan yang ada yaitu meliputi penjelasan tentang teori-teori dan sistem kerja mesin serta pengaruhnya terhadap perkembangan tenaga kerja yang merupakan pokok dari materi kegiatan yang harus dijelaskan oleh dosen pembimbing praktek, setelah itu mahasiswa diperkenalkan pada sistem-sistem kerja mesin di ruang praktek. Dan yang terakhir membuat laporan analisis dari kegiatan praktek yang telah dilaksanakan.



Gambar 3.31. Urutan kegiatan pada praktikum APK dan Ergonomi

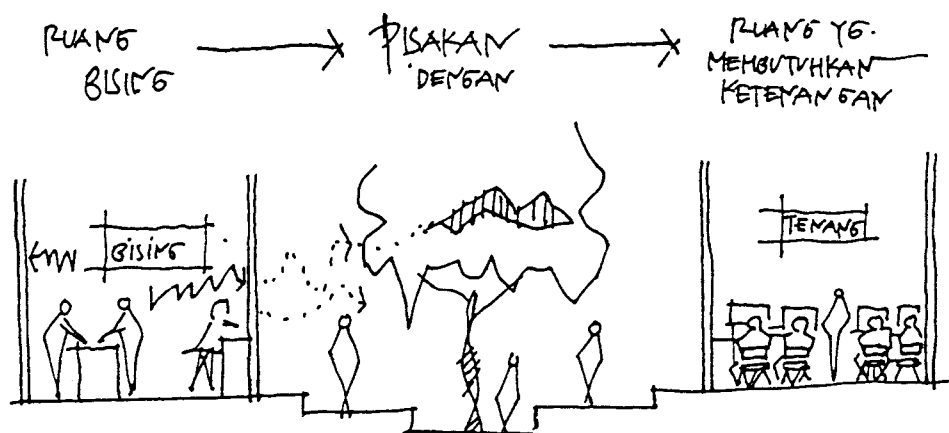
b. Persyaratan ruang

Pola kegiatan yang ada dalam ruang praktikum analisis perancangan kerja ini tidak begitu membutuhkan privacy yang tinggi, karena tingkat kebisingan justru ditimbulkan dari dalam ruangan itu sendiri, sehingga penanganan akustik ruangnya dengan meredam suara dari dalam ruangan dan memisahkan ruangan ini dengan kelompok ruang yang lain yang membutuhkan ketenangan.



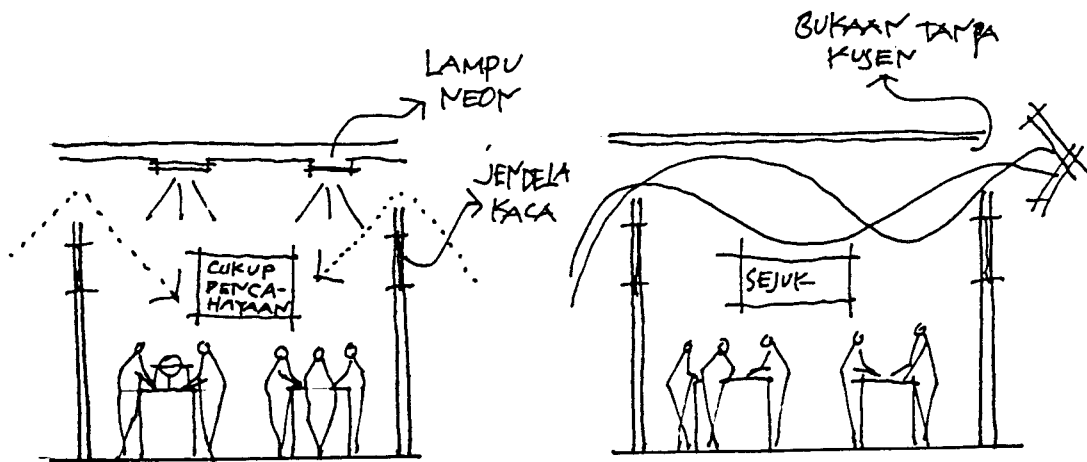
Gambar 3.32. Mengatasi kebisingan dari dalam ruang praktikum APK dan Ergonomi

Cara lain mengatasi kebisingan di ruang praktek APK dan Ergonomi agar tidak mengganggu ruang-ruang lain yang membutuhkan privacy tinggi yaitu dengan cara memisahkan tata letak ruang ini dengan kegiatan ruang-ruang lain yang membutuhkan ketenangan serta meletakkan ruang ini pada lantai dasar yang berhubungan langsung dengan tanah guna menghindari pengaruh getaran mesin terhadap struktur bangunan yang ada.



Gambar 3.33. Tata letak ruang praktikum APK dan Ergonomi

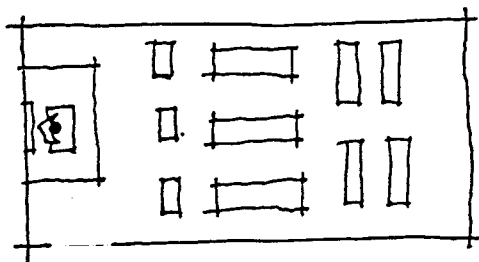
Untuk sistem pencahayaan menggunakan sistem pencahayaan buatan yang didukung dengan sistem pencahayaan alami, sedang untuk penghawaan menggunakan penghawaan alami.



Gambar 3.34. Sistem pencahayaan dan penghawaan pada ruang praktikum APK dan Ergonomi

c. Bentuk ruang

Bentuk ruang yang efektif dan efisien untuk ruang praktek APK dan Ergonomi ini adalah bentuk dasar ruang segi empat dengan pertimbangan :

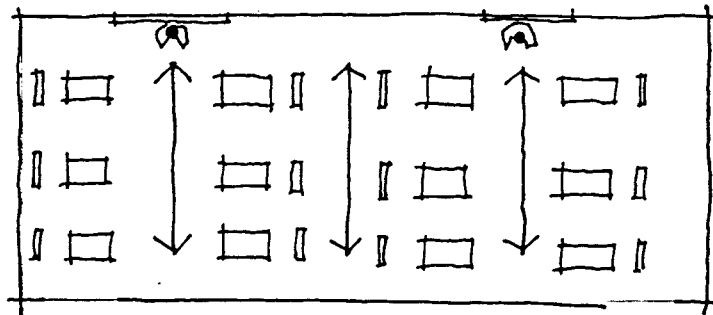


- ⇒ Bisa menerima bentuk perabot yang berbeda, sehingga mudah dalam penataannya.
- ⇒ Dari segi penglihatan dan pendengaran bentuk ini memenuhi persyaratan.
- ⇒ Pengaturan sirkulasi dalam ruangan mudah.

3.1.2.4. Praktikum Teknik Tenaga Listrik (TTL)

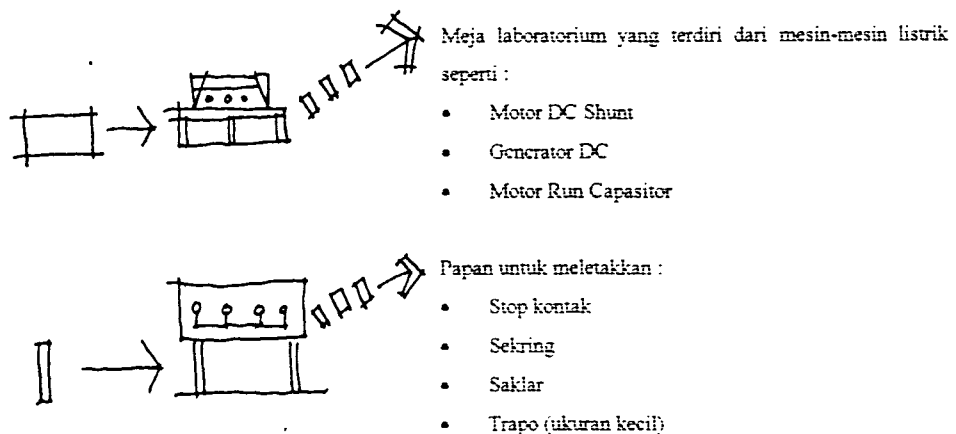
a. Bentuk dan sifat kegiatan

Pada praktikum TTL ini, mahasiswa diperkenalkan pada sistem-sistem pembangkit tenaga listrik, penyaluran dan distribusi tenaga listrik dan teori-teori mesin-mesin listrik. Pada laboratorium TTL meja-meja lab yang digunakan sebagian besar dapat digerakkan/digeser dengan instalasi listrik (saluran kabel) listrik yang langsung menuju kemasing-masing meja laboratorium. Saluran kabel-kabel listrik yang akan menuju kemeja-meja laboratorium ini akan dipendam di bawah permukaan lantai agar tidak mengganggu sirkulasi dalam ruangan. Berikut contoh ruang praktikum teknik tenaga listrik :

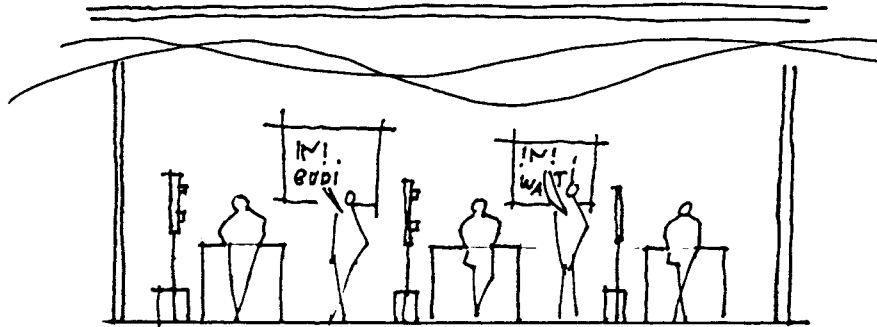


Gambar 3.35. Ruang praktikum Teknik Tenaga Listrik

Keterangan gambar :



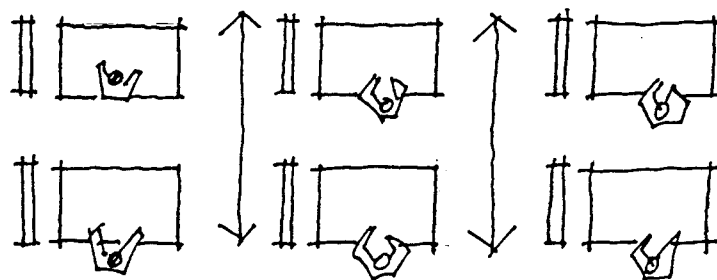
Dalam satu meja laboratorium hanya digunakan untuk meletakkan seperangkat mesin-mesin listrik untuk praktek satu orang, adapun sistem tatap muka dalam ruang praktek ini meliputi penjelasan teori dan praktek langsung.



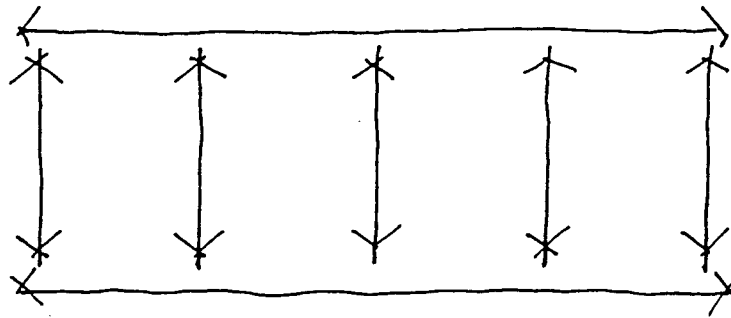
Gambar 3.36. Sistem tatap muka pada ruang praktikum Teknik Tenaga Listrik

Dalam perancangan laboratorium teknik tenaga listrik ini, sistem penyaluran kabel-kabel listrik yang akan menuju ke meja-meja laboratorium perlu mendapat perhatian utama, guna meningkatkan kenyamanan dan keselamatan bagi pemakai ruang dalam melakukan aktivitas kegiatannya.

Penataan pola sirkulasi dalam ruangan diusahakan untuk tidak mengganggu kegiatan praktek yang sedang berjalan dengan menciptakan jalur-jalur sirkulasi garis lurus mengikuti alur penataan perabot-perabot laboratorium yang ada.



Bentuk kegiatan di laboratorium
Teknik Tenaga Listrik

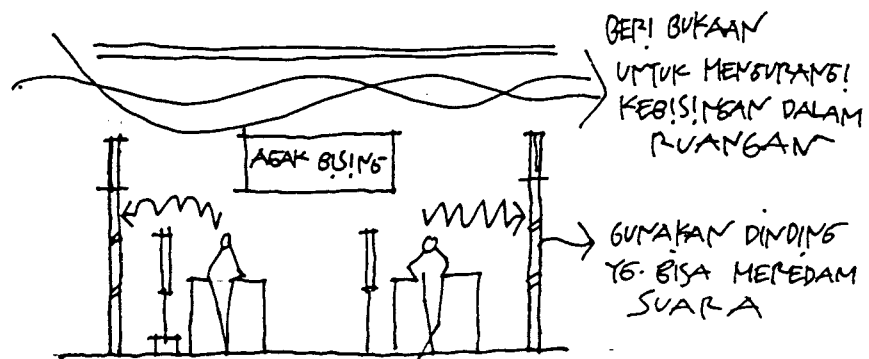


Jalur sirkulasi yang terbentuk akibat pola kegiatan yang ada dalam ruangan

Gambar 3.37. Bentuk kegiatan dan sistem sirkulasi dalam ruang praktikum Teknik Tenaga Listrik

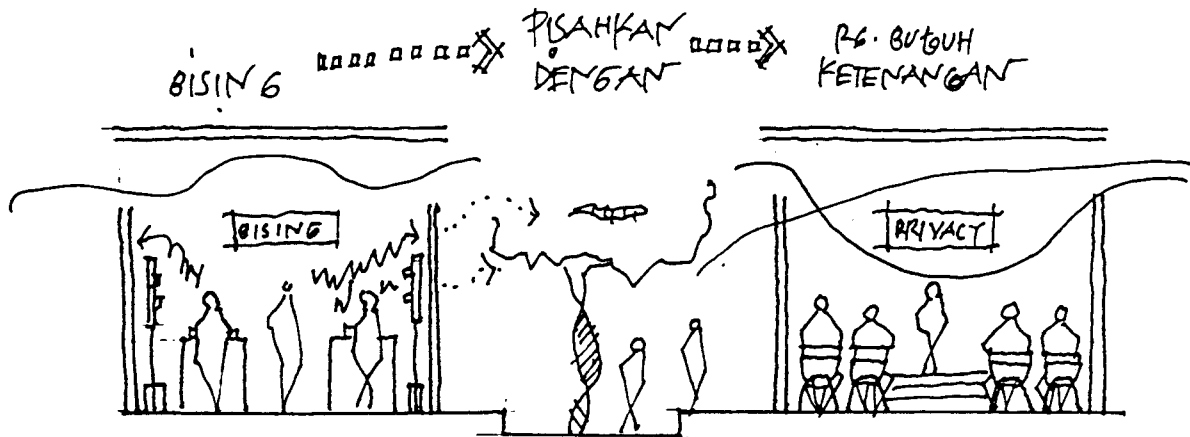
b. Persyaratan ruang

Dalam ruang praktek teknik tenaga listrik ini, sistem akustik ruang juga sangat diperlukan guna meredam kebisingan yang terjadi dari dalam ruangan praktek itu sendiri, sehingga tidak mengganggu ruang lain yang membutuhkan ketenangan (privacy).



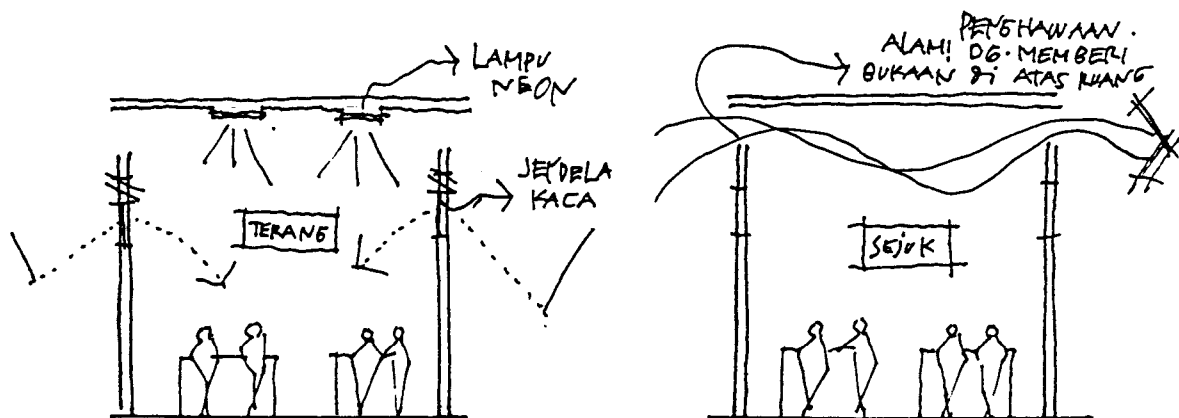
Gambar 3.38. Peredam kebisingan dalam ruang praktek Teknik Tenaga Listrik

Cara lain dengan menempatkan ruang praktek TTL pada posisi yang agak dijauhkan dari kegiatan yang perlu privacy tinggi. Dan letakkan ruangan ini pada lantai dasar guna menghindari pengaruh getaran-getaran mesin terhadap struktur bangunan.



Gambar 3.39. Tata letak ruang praktikum Teknik Tenaga Listrik

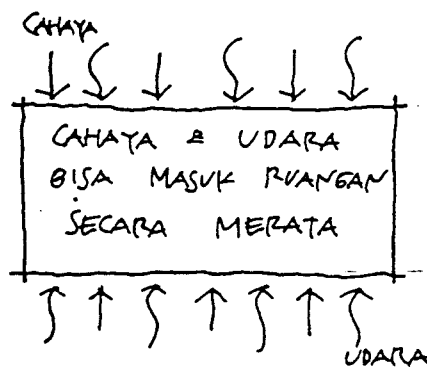
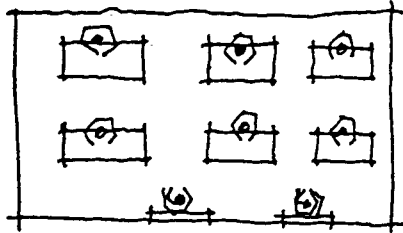
Sistem pencahayaan dalam ruangan banyak menggunakan sistem buatan, hal ini berkaitan dengan sedikitnya bukaan-bukaan pada ruang praktek ini yang berfungsi untuk meredam suara agar tidak terlalu mengganggu kegiatan di ruang lain yang membutuhkan ketenangan.



Gambar 3.40. Sistem pencahayaan dan penghawaan pada ruang praktikum Teknik Tenaga Listrik

c. Bentuk ruang

Bentuk ruang yang efektif dan efisien untuk kegiatan praktek teknik tenaga listrik adalah bentuk ruang segi empat (persegi panjang). Dengan pertimbangan :



Fleksibel dalam penataan ruang sehingga :

1. Bisa memudahkan interaksi dan komunikasi dalam ruangan (penataan perabot diambil jarak terpendek dari bentuk ruang).
2. Penataan sirkulasi yang memudahkan sistem pengontrolan bagi dosen terhadap kegiatan praktek.
3. Walau kegiatan praktek dalam ruang agak tertutup tapi bentuk ruang persegi panjang ini masih memungkinkan untuk memasukkan pencahayaan dan penghawaan alami dengan memberi perlubangan pada kedua sisi dinding yang memanjang, sehingga udara dan cahaya yang masuk dalam ruangan bisa merata.

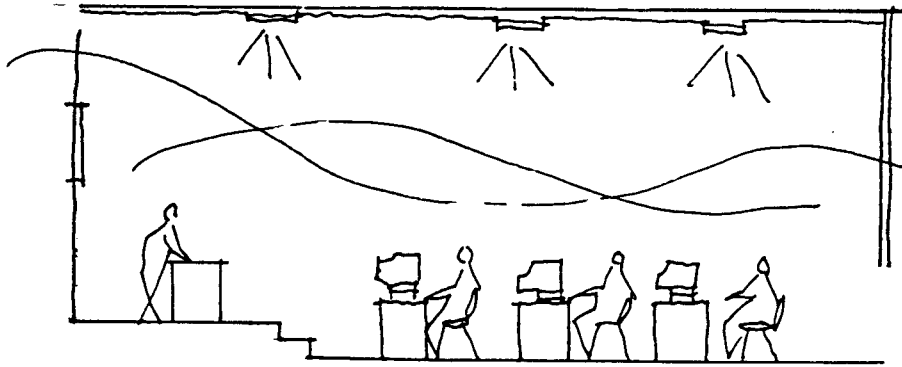
3.1.2.5. Praktikum Statistik Industri dan Penyelidikan Operasional

a. Bentuk dan sifat kegiatan

Materi kegiatan dalam praktek statistik industri dan penyelidikan operasional meliputi :

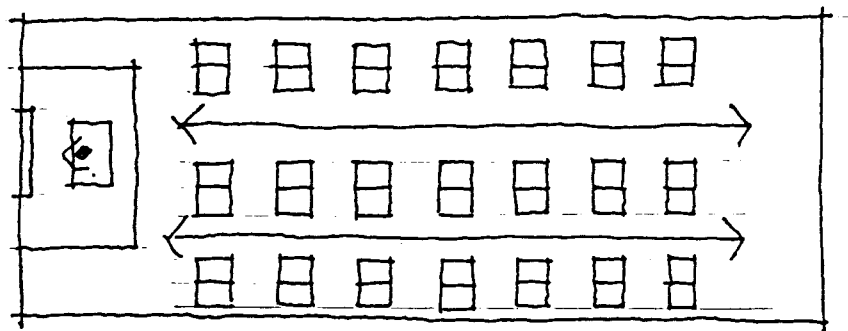
- Linier programming
- Sistem transportasi
- Sistem penugasan
- analisis regrasi korelasi
- one way analisis dan analisis variansi multi faktor

Materi-materi kegiatan di atas dipraktekkan langsung dalam soft ware komputer dengan dibimbing oleh beberapa asisten dosen.



Gambar 3.41. Ruang praktikum SIPO

Peralatan yang digunakan dalam ruang praktek statistik industri dan penyelidikan operasional ini hanya terdiri dari seperangkat peralatan komputer dimana komposisi dalam penataan perabotnya akan membentuk jalur-jalur sirkulasi kegiatan yang mengikuti susunan perabotnya, sehingga dengan demikian akan lebih memudahkan bagi dosen/asisten dalam membimbing mahasiswa yang sedang praktek. Contoh gambar perancangan tata letak perabot dalam ruang praktek SIPO (JTMI - FTI UII).

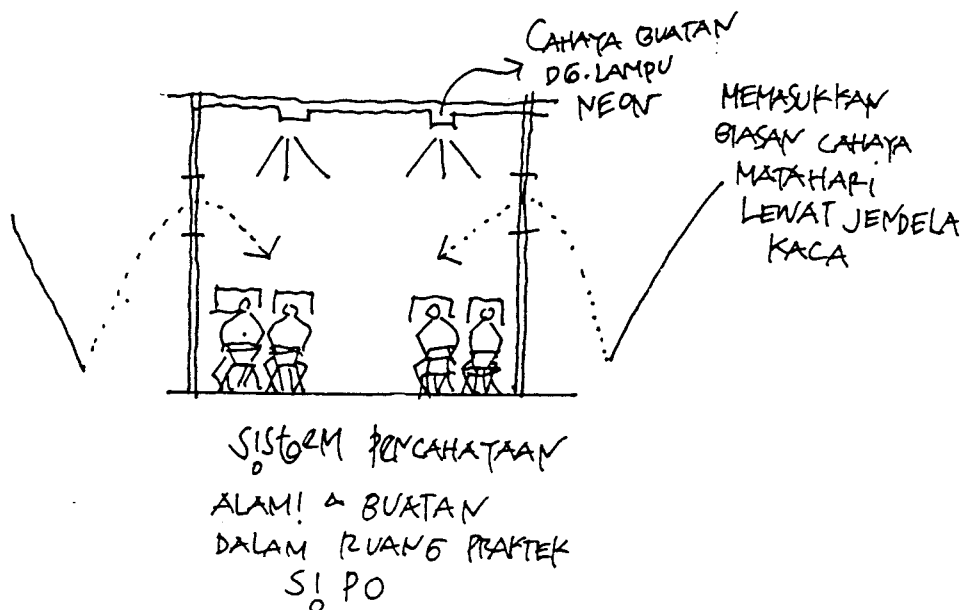
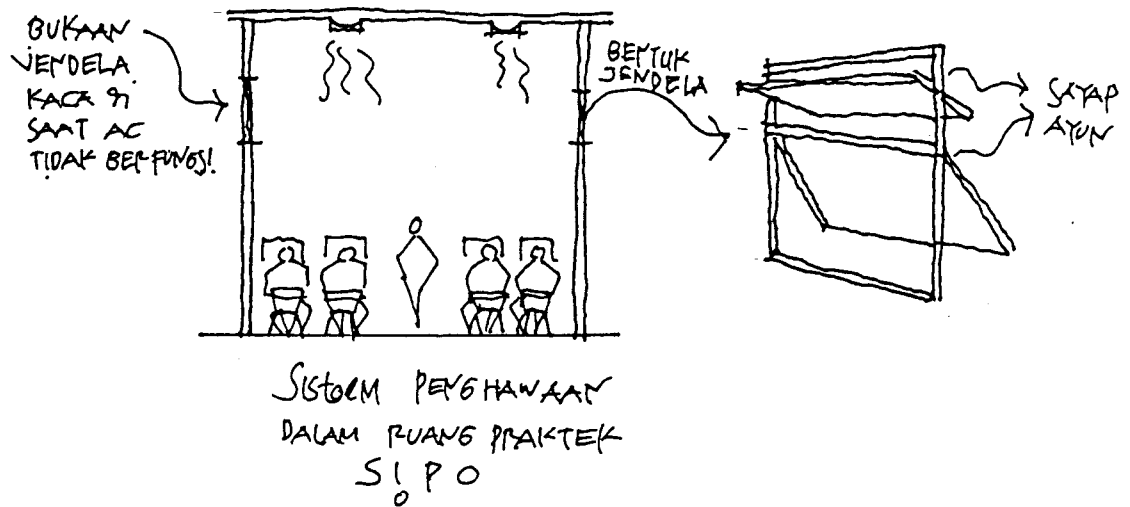


Gambar 3.42. Tata letak perabot dalam ruang praktikum SIPO

b. Persyaratan ruang

Karena kegiatan yang ada dalam ruangan ini banyak menggunakan peralatan komputer maka dalam ruangan ini perlu dihindari dari masuknya debu

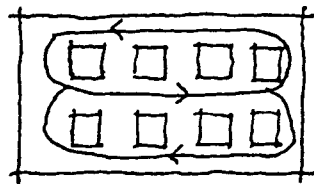
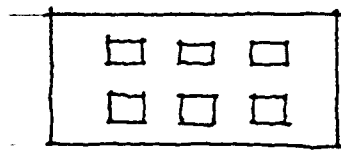
dari luar yaitu menggunakan sistem bukaan jendela kaca yang hanya dipakai pada saat-saat tertentu saja, sehingga di sini penghawaan buatan (AC) sangat diperlukan.



Gambar 3.43. Sistem pencahayaan dan penghawaan pada ruang praktikum SIPO

c. Bentuk ruang

Bentuk dasar ruang yang efektif dan efisien dalam ruang praktek SIPO adalah bentuk ruang persegiempat dengan pertimbangan :



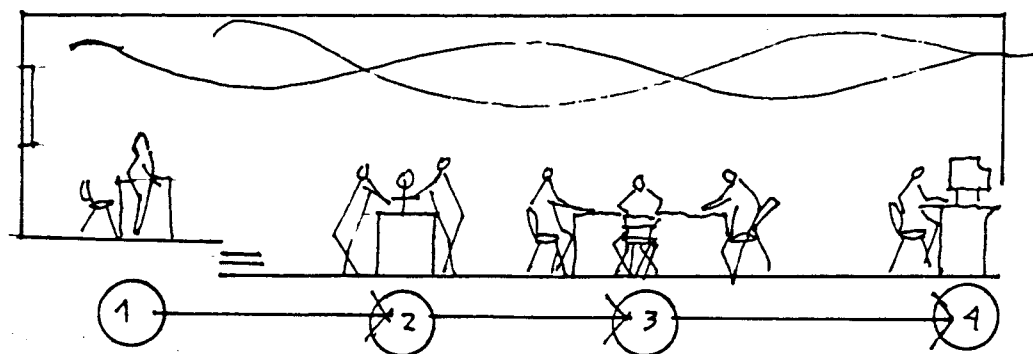
- Bentuk ini lebih memudahkan dalam penataan meja-meja dan peralatan komputer yang ada.
- Memudahkan pengaturan sirkulasi kegiatan yang bisa mengontrol aktivitas mahasiswa yang sedang praktek.

3.1.2.6. Praktikum Sistem Produksi

a. Bentuk dan sifat kegiatan

Dalam kegiatan praktikum sistem produksi ini mahasiswa diperkenalkan pada sistem perencanaan dan pengendalian produksi, material resources planning dan optimized production technology yang mencakup prinsip dan teknik-teknik yang digunakan manajemen produksi berdasarkan proyek.

Untuk menunjang kegiatan materi praktek tersebut di atas, maka peralatan yang dibutuhkan meliputi beberapa mesin produksi seperti mesin bubut dan mesin tekstil, seperangkat komputer, serta beberapa meja laboratorium untuk keperluan mencatat data-data dan hasil analisis dari kegiatan praktek. Urutan kegiatan dalam praktikum sistem produksi ini adalah sebagai berikut :

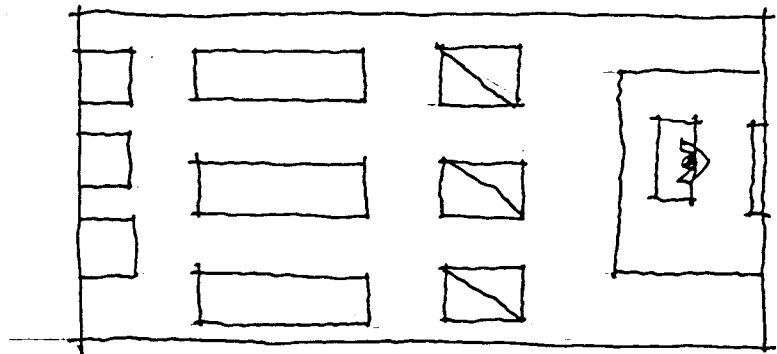


Gambar 3.44. Urutan kegiatan dalam ruang praktikum sistem produksi

Keterangan :

1. Penjelasan materi kegiatan praktek (oleh dosen).
2. Praktek mesin berkelompok.(oleh mahasiswa).
3. Membuat laporan praktek dalam bentuk analisis sementara (oleh kelompok mahasiswa)
4. Hasil kegiatan praktek disimpan dalam bentuk data.

Penataan tata ruangnya akan disesuaikan dengan sistem dan urutan kegiatan yang ada didalamnya dengan tetap mempertimbangkan sirkulasi yang mudah dalam pengontrolan bagi dosen terhadap mahasiswa yang sedang melakukan praktikum. Contoh gambaran tata letak perabot pada ruang praktek sistem produksi (JTMI-FTI UII) :



Gambar 3.45. Contoh tata letak perabot pada ruang praktikum sistem produksi

Keterangan gambar :



Meja lab mesin



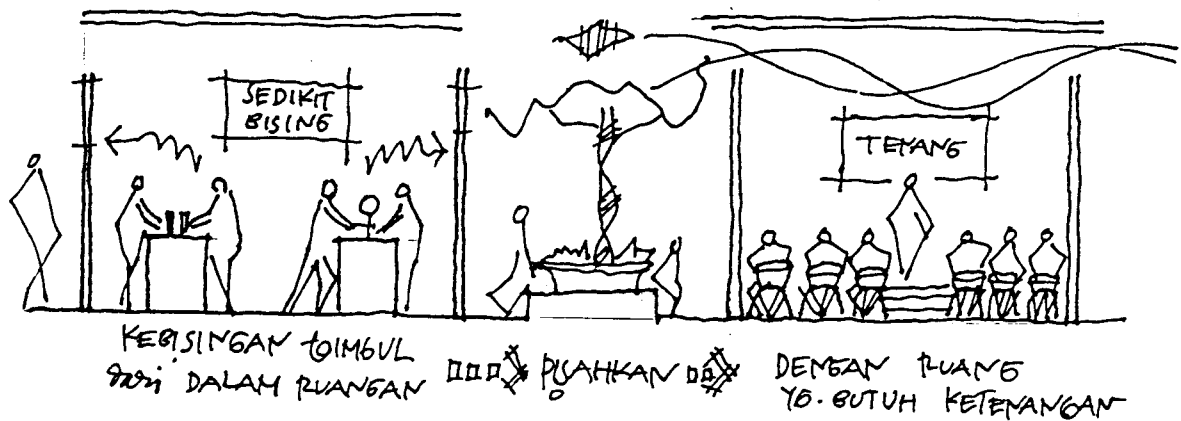
Meja tulis



Meja komputer

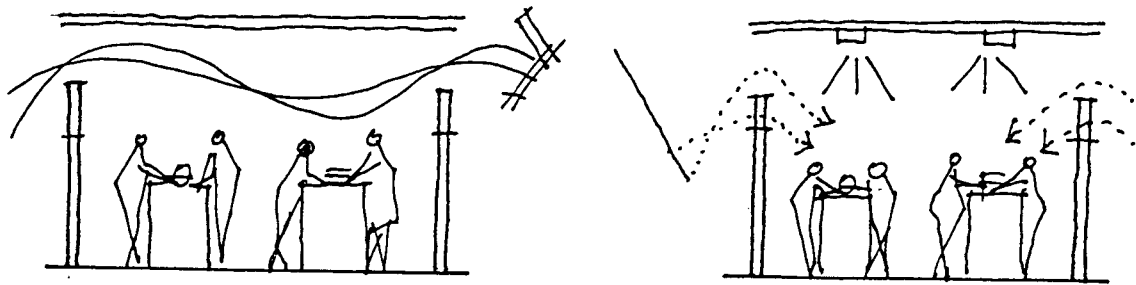
b. Persyaratan ruang

Dalam perencanaan tata letak ruang praktek ini harus disesuaikan dengan pola kegiatan yang ada dalam ruangan itu sendiri, karena tingkat kebisingan banyak ditimbulkan dari dalam ruangan sehingga cara yang lebih efektif agar tingkat kebisingan yang ditimbulkan tidak terlalu mengganggu ruangan lain yang membutuhkan ketenangan maka ruang praktek sistem produksi ini dipisahkan dengan ruangan yang butuh privacy tinggi (tata letak zone yang berbeda).



Gambar 3.46. Tata letak ruang praktikum sistem produksi

Sistem penghawaan dalam ruang praktek sistem produksi ini menggunakan sistem penghawaan alami, sedangkan pencahayaan menggunakan sistem alami dan buatan.



Sistem penghawaan alami dengan memasukkan udara ke dalam ruangan lewat bukaan-bukaan di atas permukaan dinding

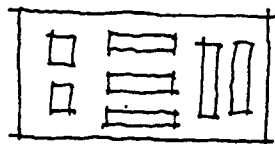
Sistem pencahayaan alami dan buatan

- Secara alami dengan memasukkan biasan cahaya matahari lewat bukaan-bukaan jendela kaca transparan dan bukaan ventilasi terbuka diatas permukaan jendela.
- Cahaya buatan dengan lampu neon.

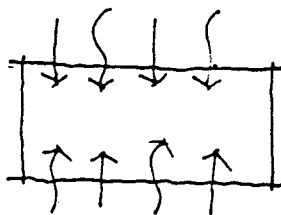
Gambar 3.47. Sistem pencahayaan dan penghawaan pada ruang praktikum sistem produksi

c. Bentuk ruang

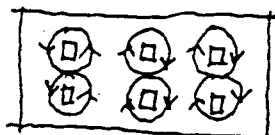
Bentuk ruang yang efektif dan efisien untuk ruang praktek sistem produksi adalah bentuk dasar segi empat, karena bentuk ini fleksibel bisa menerima bentuk perabot laboratorium sistem produksi yang berbeda-beda.



- Bentuk ruang yang fleksibel bisa menerima bentuk perabot yang berbeda-beda dimensinya



- Mudah dalam pengaturan pencahayaan dan penghawaan alami karena posisi ruang tidak terlalu melebar sehingga pencahayaan dan penghawaan bisa menyebar secara merata.

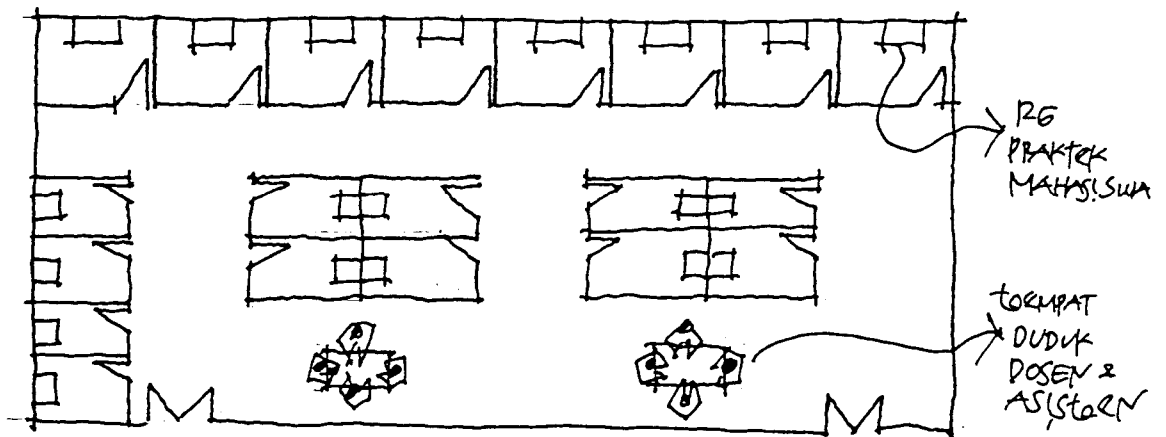


- Bentuk ini memiliki luasan yang memadai untuk kenyamanan sirkulasi kegiatan yang membutuhkan ruang gerak yang aktif dalam ruangan

3.1.2.7. Praktikum Simulasi Bisnis (SIMBI)

a. Bentuk dan sifat kegiatan

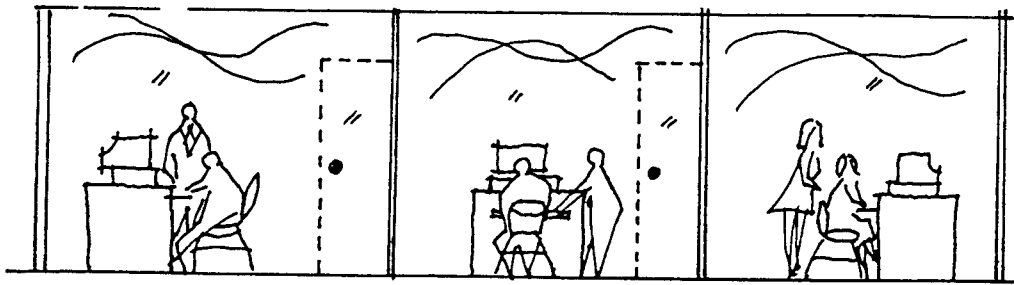
Dalam kegiatan praktek simulasi bisnis ini mahasiswa dituntut privacy yang tinggi dalam menjalankan kegiatan prakteknya, hal ini berkaitan dengan tingkat kerumitan dalam menyelesaikan materi kegiatan itu sendiri, sehingga untuk mengatasi semua itu maka dalam ruang praktek simulasi bisnis ini tiap mahasiswa membutuhkan ruang-ruang tersendiri yang dipisahkan oleh sekat-sekat dinding partisi yang transparan (kaca), disamping memisahkan tata letak ruang ini dengan kegiatan ruang lain yang menimbulkan kebisingan. Contoh penataan ruang dalamnya seperti terlihat pada gambar sebagai berikut :



Sumber : Ruang laboratorium JTM-FTI UII

Gambar 3.48. Penataan ruang praktikum simulasi bisnis

Dalam tiap-tiap unit ruang praktek dilengkapi dengan satu unit komputer yang diperuntukkan bagi satu orang mahasiswa praktek dengan tetap mendapat pengawasan dari dosen pembimbing.

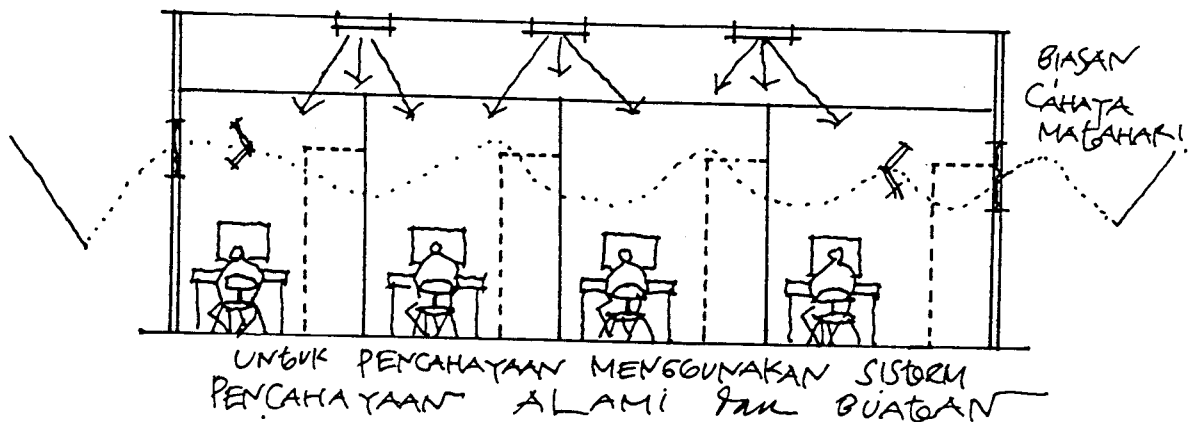
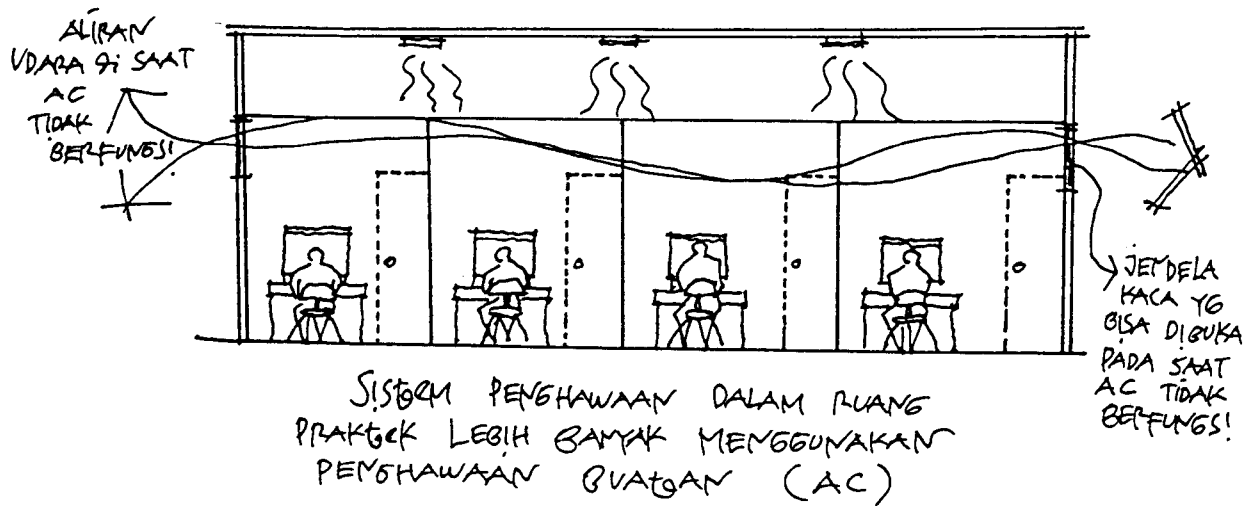


Gambar 3.49. Unit-unit ruang praktek simulasi bisnis

Sementara untuk pendalaman materi kegiatan praktek simulasi bisnis ini, mahasiswa diwajibkan untuk menempuh beberapa mata kuliah tertentu sebagai persyaratannya sehingga dalam ruang praktek simulasi bisnis mahasiswa bisa langsung praktek dengan diarahkan oleh beberapa dosen pembimbing dan asistennya. Wujud kegiatan yang ada dalam praktikum simulasi bisnis ini tidak ada perbedaan fungsional dari tiap-tiap unit ruangnya karena masing-masing unit ruangan telah dilengkapi dengan peralatan praktek yang sama (peralatan komputer) dengan materi kegiatan praktek yang sama.

b. Persyaratan ruang

Dari pola kegiatan yang membutuhkan unit ruang-ruang kecil dalam ruang praktikum simulasi bisnis ini, maka sistem pencahayaan dan penghawaannya banyak menggunakan sistem buatan. Terutama sekali pada sistem penghawaannya karena dalam ruangan ini disamping agak tertutup juga banyak menggunakan peralatan komputer sehingga ruangnya agak tertutup dari masuknya udara luar.

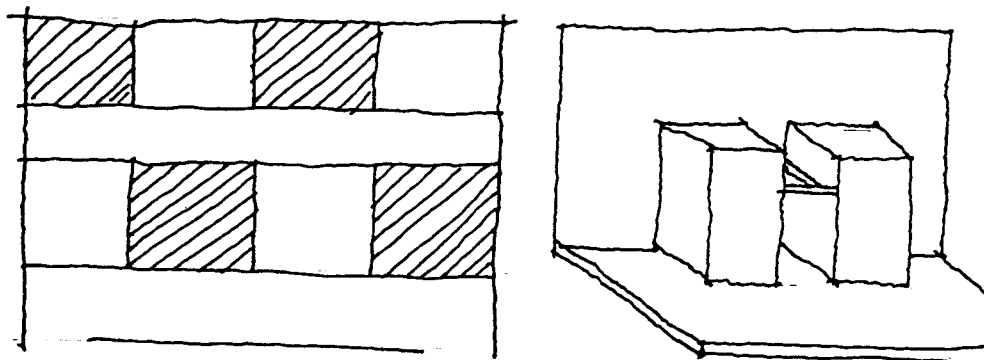


Gambar 3.50. Sistem pencahayaan dan penghawaan pada ruang praktikum simulasi bisnis

c. Bentuk ruang

Konsep dasar bentuk ruang yang efektif dan efisien untuk kegiatan praktek simulasi bisnis, adalah dengan menciptakan hubungan ruang didalam ruangan, dimana ruang yang lebih besar dapat mewadahi ruang-ruang lain yang lebih kecil, sehingga membentuk grid yang dinamis didalam ruang yang lebih

besar yaitu dengan mempertimbangkan bentuk dasar ruang yang bisa fleksibel dalam mewadahi ruang-ruang yang lebih kecil di dalamnya.



Gambar 3.51. Hubungan ruang dalam ruang praktikum simulasi bisnis

3.2. Analisa Tata Ruang

Tujuannya adalah untuk mendapatkan ruang-ruang yang efektif dan efisien dalam rangka pemenuhan produktifitas daya tampung dimasa yang akan datang, yang dapat mempengaruhi peningkatan kualitas pendidikan.

Analisa disini merupakan konsep yang mengarah kepenyelesaian fungsional yang sesuai dengan karakter kegiatannya. Sehingga nantinya dapat dibuat sebagai dasar acuan dalam penyelesaian konsep perancangan (konsep desain) yang lebih mengarah pada penyelesaian fisik/arsitekural.

3.2.1. Pengelompokan Pelaku Kegiatan

Pada dasarnya di JTMI-FTI UII, pelaku kegiatannya dapat dibagi dalam tiga kelompok, yaitu :

- a. Mahasiswa
- b. Staf edukatif (Dosen)
- c. Staf non edukatif

3.2.1.1. Mahasiswa

Mahasiswa sebagai bagian dari Civitas Akademika tiap tahun terus meningkat, jumlah mahasiswa yang aktif/heregistrasi di JTMI-FTI UII tahun akademi 1996/1997 berjumlah 1847 (Data statistik JTMI-FTI UII). Sedangkan siklus antara mahasiswa masuk dan keluar bisa kita lihat sejak tahun ajaran 1993/1994 hingga tahun ajaran 1996/1997 belum mencapai suatu titik yang konstan, gambaran ini bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1
Siklus Mahasiswa Masuk dan Keluar

Th. Ajaran	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997
Jumlah Mhs. Lulus	132	74	56	58
Jumlah Mhs. Masuk	262	386	356	326

Sumber : Data Statistik JTMI-FTI UII

Pertambahan mahasiswa pertahunnya berkisar antara 200 sampai dengan 400 mahasiswa. Pada tahun ajaran 1996/1997 ini jumlah mahasiswa di JTMI-FTI UII berkisar antara 1847 mahasiswa, sedangkan pada tahun ajaran tersebut hanya meluluskan 54 mahasiswa. Prosentase mahasiswa yang keluar dan yang masuk berkisar antara 5% - 10%, dan hal ini akan menyebabkan tidak seimbang dalam pengelokasian fasilitas sarana dan prasaran seperti kelas, laboratorium dan sebagainya.

Sedangkan prediksi pada tahun 2010 nanti mahasiswa JTMI-FTI UII berjumlah 2451 mahasiswa (Data Instansional). Kalau dilihat dari kondisi sekarang antara mahasiswa masuk dan keluar maka pridiksi ini bukan tidak mungkin sebelum tahun 2010 jumlah mahasiswa di JTMI-FTI UII akan lebih dari 2451 mahasiswa. Dimisalkan asumsi mahasiswa yang masuk diambil rata-rata 300 mahasiswa pertahun dan mahasiswa yang lulus hanya 40% dari mahasiswa yang masuk, maka pada tahun 2000 jumlah mahasiswa JTMI-FTI

UJI akan mencapai 2567 mahasiswa. Gambaran ini bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2
Asumsi Jumlah Mahasiswa

Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Jumlah Mahasiswa	1847	2027	2207	2387	2567

Sumber : Analisa

Dilihat dari asumsi-asumsi diatas maka peningkatan jumlah lulusan harus sekurang-kurangnya 70%-75% dari jumlah mahasiswa yang masuk. Hal ini berguna agar siklus mahasiswa yang masuk dan keluar dapat seimbang, sehingga tidak terjadi penumpukan mahasiswa. Peningkatan ini bisa melalui :

- Perbaikan ratio antara dosen dan mahasiswa setidaknya untuk kuliah klasikal 1 : 50 sedangkan untuk kuliah praktikum 1 : 10.
- Peningkatan kelengkapan sarana prasarana, baik untuk mata kuliah teori maupun praktek.
- Peningkatan kualitas Dosen dengan menyekolahkan keningkat yang lebih tinggi (S2 atau S3).

Penumpukan mahasiswa ini biasanya terjadi pada semester-semester awal, dimana kapasitas ruang yang tersedia tidak bisa menampung jumlah mahasiswa baru, ditambah lagi dengan mahasiswa lama yang pada mata kuliah tertentu mengulang lagi disemester-semester awal , sehingga kondisi semacam ini perlu diperhatikan dan dicari solusinya agar kebutuhan ruang pada tahun-tahun pertama (semester ganjil dan genap) dapat mencukupi.

Untuk dijadikan acuan dalam memperhitungkan kapasitas ruang dimasa yang akan datang, kita ambil data jumlah mahasiswa dari angkatan 1992-1995 karena data mahasiswa pada tahun ajaran 1995 lebih stabil dan dapat mewakili prediksi mahasiswa dimasa yang akan datang, hal ini bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3
Jumlah Mahasiswa Semester Ganjil
Tahun Ajaran 1995/1996

Smt/Angk	1992	1993	1994	1995	Jumlah
Smt I	11	28	41	356	436
Smt III	19	22	306	-	347
Smt V	12	207	35	-	254
Smt VII	194	5	4	-	203

Sumber : Data Statistik JTMI-FTI UII

Tabel 3.4
Jumlah Mahasiswa Semester Genab
Tahun Ajaran 1995/1996

Smt/Angk	1992	1993	1994	1995	Jumlah
Smt II	6	18	37	338	399
Smt IV	22	11	331	18	382
Smt VI	9	227	18	-	254
Smt VIII	199	6	-	-	202

Sumber : Data Statistik JTMI-FTI UII

Dari tabel diatas terlihat perputaran jumlah mahasiswa semester ganjil dan genab tidak terlalu jauh, tetapi penumpukan mahasiswa ini bisa terjadi pada semester-semester awal (semester satu dan dua). Sehingga untuk dapat mewakili prediksi yang akan datang diambil jumlah mahasiswa yang terbanyak, yaitu pada semester satu, hal ini disebabkan karena :

- Banyaknya mahasiswa baru.
- Banyaknya mahasiswa lama yang mengulang pada semester-semester awal.

Sedangkan disemester atas terjadi kestabilan hal ini disebabkan oleh siklus perputaran antara mahasiswa baru dan lama semakin kompetitif,

disamping itu dimungkinkan terjadi penurunan jumlah mahasiswa dikarenakan berhenti kuliah/cuti kuliah, atau karena habis teori.

Sebagai bahan perbandingan kita lihat jumlah mahasiswa yang mengambil mata kuliah disemester awal (semester satu) pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.5
Jumlah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Semester Satu
Tahun Ajaran 1995/1996

No	Mata Kuliah	Jumlah Mahasiswa Perkelas		
		Klas A	Klas B	Kelas C
1	Agama Islam I	120	118	121
2	Pancasila	118	120	119
3	Bhs. Inggris	130	143	147
4	Matematika I	158	160	150
5	Fisika Dasar	170	172	168
6	Peng. Teknik Industri	118	120	137
7	Gambar Teknik	123	141	121
8	Elemen Mesin	118	119	119
9	Praktek Fisika Dasar	118	119	119

Sumber : Data Statistik JTMI-FTI UII

Dilihat dari tabel diatas (Tabel 3.5) jumlah mahasiswa perkelas yang mengambil mata kuliah disemester satu berkisar antara 118 sampai dengan 172 mahasiswa, dimana mahasiswa yang banyak mengulang yaitu pada mata kuliah fisika dasar, pada mata kuliah semester satu kebanyakan bersifat klasikal, hanya satu mata kuliah yang bersifat praktikum yaitu pada mata kuliah fisika dasar.

Menurut RIP Kampus Terpadu UII jumlah mahasiswa JTMI-FTI UII tahun 2010 diprediksikan mencapai 2451 mahasiswa, sedangkan menurut data statistik JTMI-FTI UII pada tahun ajaran 1996/1997, mahasiswa JTMI-FTI UII berjumlah 1847 mahasiswa, sehingga untuk mencapai jumlah mahasiswa yang sesuai dengan prediksi tahun2010 masih kekurangan sekitar 26 % lagi dari

jumlah mahasiswa sekarang ini, karena untuk memenuhi kebutuhan ruang berdasarkan prediksi tahun 2010 maka diambil jumlah mahasiswa sebesar 2451 mahasiswa sesuai dengan arahan jumlah populasi mahasiswa pada tahun yang bersangkutan.

Untuk mendapatkan jumlah kebutuhan ruang berdasarkan prediksi tahun 2010 diambil jumlah mahasiswa sebesar 2451 mahasiswa, kekurangan mahasiswa sekarang dengan prediksi 26 %. Untuk dapat mewakili jumlah mahasiswa persemester kita ambil pada semester satu dengan melihat jumlah mahasiswa yang mengambil permata kuliah. Karena lonjakan jumlah mahasiswa biasanya terjadi pada semester-semester awal. Sehingga perhitungan dengan menambah jumlah mahasiswa permata kuliah disemester satu dengan 26% dari jumlah mahasiswa sekarang (pada tahun ajaran 1995/1996), untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.6
Perhitungan jumlah Mahasiswa Permata kuliah
Pada Semester Satu Prediksi tahun 2010

	Mata kuliah	Klas A	Jumlah	Klas B	Jumlah	Kelas C	Jumlah
1	Agama Islam	$(120 \times 26\%) + 120$	151	$(118 \times 26\%) + 118$	148	$(121 \times 26\%) + 121$	152
2	Pancasila	$(118 \times 26\%) + 118$	148	$(120 \times 26\%) + 120$	151	$(119 \times 26\%) + 119$	150
3	B. Inggris	$(130 \times 26\%) + 130$	164	$(143 \times 26\%) + 143$	180	$(147 \times 26\%) + 147$	185
4	Matematika I	$(158 \times 26\%) + 158$	199	$(160 \times 26\%) + 160$	202	$(150 \times 26\%) + 150$	189
5	Fisika Dasar	$(170 \times 26\%) + 170$	215	$(172 \times 26\%) + 172$	216	$(168 \times 26\%) + 168$	212
6	Peng. Tek. Industri	$(118 \times 26\%) + 118$	148	$(120 \times 26\%) + 120$	151	$(137 \times 26\%) + 137$	176
7	Gb. Teknik	$(123 \times 26\%) + 123$	155	$(141 \times 26\%) + 141$	178	$(121 \times 26\%) + 121$	152
8	Elemen Mesin	$(118 \times 26\%) + 118$	148	$(119 \times 26\%) + 119$	150	$(119 \times 26\%) + 119$	150
9	Prak. Fisika Dasar	$(118 \times 26\%) + 118$	148	$(119 \times 26\%) + 119$	150	$(119 \times 26\%) + 119$	150

Sumber : Analisa

Setelah dihitung ternyata jumlah mahasiswa pada prediksi tahun 2010 berkisar antara 150-250 mahasiswa, sehingga untuk pemenuhan kebutuhannya

diperlukan ruang-ruang yang secara efisien dan efektif dapat menampung kegiatan proses belajar mengajar, dengan demikian ruang-ruang dapat dibagi menjadi tiga bagian :

- Ruang kapasitas kecil
- Ruang kapasitas sedang
- Ruang kapasitas besar

Pembagian ruang-ruang ini berdasarkan pertimbangan pemenuhan produktivitas daya tampung, efisiensi dan efektivitas ruang serta guna peningkatan kualitas pendidikan, karena kalau ruang kuliah terlalu besar justru konsentrasi belajar mahasiswa dapat terganggu.

Untuk ruang kuliah akan dibagi menjadi tiga ruang yaitu :

1. Ruang kuliah kapasitas kecil, dapat menampung 40 mahasiswa berjumlah 5 kelas, dengan dasar pertimbangan pada mata kuliah-mata kuliah yang sedikit jumlah mahasiswanya (pada semester atas).
2. Ruang kuliah kapasitas sedang, dapat menampung 60 mahasiswa berjumlah 8 kelas dengan dasar pertimbangan dapat menampung permata kuliah antara 300-400 mahasiswa.
3. Ruang kuliah kapasitas besar, dapat menampung 80 mahasiswa berjumlah 6 kelas, dengan dasar pertimbangan dapat menampung mahasiswa pada mata kuliah terbanyak (450 mahasiswa).

Untuk ruang kuliah praktek berkapasitas 30-40 mahasiswa perkelas dengan jumlah 8 jenis ruang praktikum dengan dasar pertimbangan di JTMI-FTI UII terdapat 8 mata kuliah praktek yang masing-masing mata kuliah menuntut adanya ruang praktikum yang berbeda.

Sedangkan mengenai kapasitas jumlah mahasiswa 30-40 orang perkelas, diambil dari asumsi jumlah konstan mahasiswa perkelas 120 mahasiswa, dimana tiap mahasiswa memerlukan waktu praktikum untuk masing-masing mata kuliah praktek 2 jam, sehingga dalam satu hari bisa dipergunakan untuk 3 kali praktikum atau lebih dalam satu mata kuliah secara bergantian waktunya.

Agar dalam satu ruang praktikum tidak terlalu banyak kapasitas jumlah mahasiswanya maka sebagai alternatif pemecahannya, dalam satu kelas dibagi menjadi 3 kelompok kecil yang berjumlah 40 orang dan khusus untuk praktikum-praktikum tertentu dari 40 orang ini akan membentuk kelompok-kelompok yang lebih kecil lagi sesuai dengan karakter kegiatan praktikum yang ada. Hal ini dimaksudkan agar kegiatan belajar mengajar di ruang laboratorium dapat berjalan secara efektif dan efisien.

3.2.1.2. Staf Edukatif (Dosen)

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan di JTMI-FTI UII tidak terlepas dari mutu dan kualitas tenaga pengajarnya, serta perbandingan antara dosen dan mahasiswanya. Karena semakin sedikit jumlah mahasiswa yang ditangani oleh seorang dosen maka komunikasi dua arah antara dosen dan mahasiswa akan terjadi lebih baik.

Jumlah dosen JTMI-FTI UII sekarang 40 dosen tetap dan 54 dosen tidak tetap. Dari jumlah mahasiswa sekarang sebanyak 1847 mahasiswa, maka ditetapkan setiap dosen tetap membimbing 46 mahasiswa. Sedangkan prediksi tahun 2010 jumlah dosen yang diarah 80 orang dan jumlah mahasiswa 2451 sehingga perbandingan rasio antara dosen dan mahasiswa sekitar 1 : 30 untuk kuliah umum dan keahlian, sedang untuk kuliah praktikum rasionya antara 1:15.

3.2.1.3. Staf Non Edukatif

Staf non edukatif adalah staf yang tidak termasuk pada kegiatan belajar mengajar, tetapi mendukung terciptanya suatu kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian staf non edukatif diharapkan seefisien dan seefektif mungkin dapat melayani keperluan-keperluan mahasiswa sehingga tidak terjadi pemborosan tenaga kerja.

Jumlah mahasiswa pada tahun 2010 nanti diperkirakan mencapai 2451 mahasiswa. Sesuai arahan rasio antara staf non edukatif dengan jumlah mahasiswa yang diharapkan dengan perbandingan 1 : 50 sehingga pada tahun

2010 nanti jumlah karyawan staf non edukatif diproyeksikan sekitar 45 karyawan. Hal ini bertujuan untuk mencapai peningkatan pelayanan pendidikan di JTMI-FTI UII melalui penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran yang efektif.

3.2.2. Pengelompokan Macam Kegiatan

Pada bab 2.1.6.1 telah dijelaskan mengenai pengelompokan macam kegiatan-kegiatan yang dapat digabungkan, baik ditingkat fakultas maupun ditingkat universitas, hal ini diambil untuk mengoptimalkan ruang-ruang dilingkungan UII, penggabungan ini berdasarkan penolak-penolak sebagai berikut :

- Kegiatan Berskala Besar.

Misalnya : wisuda, pameran, seminar berskala besar.

- Pengoptimalan jam pakai ruang.

Misalnya : Kegiatan-kegiatan pendidikan yang mempunyai kesamaan kepentingan dengan jurusan atau fakultas lain.

- Kegiatan yang hanya dilakukan sekali-kali saja.

Misalnya : Wisuda, pameran, seminar.

Dari penolak ini didapatkan kegiatan-kegiatan yang bisa digabungkan dan kegiatannya sangat berhubungan dengan keberadaan ruang. Ditingkat Universitas, kegiatan JTMI-FTI UII dapat memakai :

- Auditorium .

- Perpustakaan pusat

- Pusat komputer

Ditingkat Fakultas kegiatan JTMI-FTI UII dapat memakai :

- Ruang seminar

- Ruang sidang

- Ruang serbaguna

Pada tingkat Jurusan akan didapatkan ruang-ruang kegiatan yang khusus diperuntukkan bagi JTMI-FTI UII sesuai dengan karakter kegiatannya. Kegiatan tersebut antara lain :

- a. Kegiatan Pendidikan
 - Kegiatan kuliah teori
 - Kegiatan praktek / laboratorium
- b. Kegiatan Kerumah Tanggaan
 - Administrasi pengajaran
 - Bagian arsip
 - Bagian umum dan keuangan
- c. Kegiatan Pelengkap
 - Kegiatan kemahasiswaan
 - Perpustakaan
 - Kegiatan Istirahat

Agar kegiatan-kegiatan diatas masih dapat terintegrasi dalam batas yang tidak saling mengganggu maka kegiatan yang dilakukan di JTMI-FTI UII dikelompokkan dalam unit-unit kegiatan yang terbagi-bagi menjadi beberapa bagian tetapi masih tetap terintegrasi dalam satu unit-unit pelayanan yang tidak terpisahkan. Rincian dari ruang-ruang ini telah dibahas pada bab sebelumnya.

3.2.3. Pengelompokan Unit Pelayanan

Pengelompokan unit pelayanan kegiatan di JTMI-FTI UII pada dasarnya terdiri dari beberapa kelompok kegiatan diantaranya :

- Kelompok kegiatan administrasi/pengajaran
- Kelompok kegiatan perpustakaan
- Kelompok kegiatan pelayanan (service)

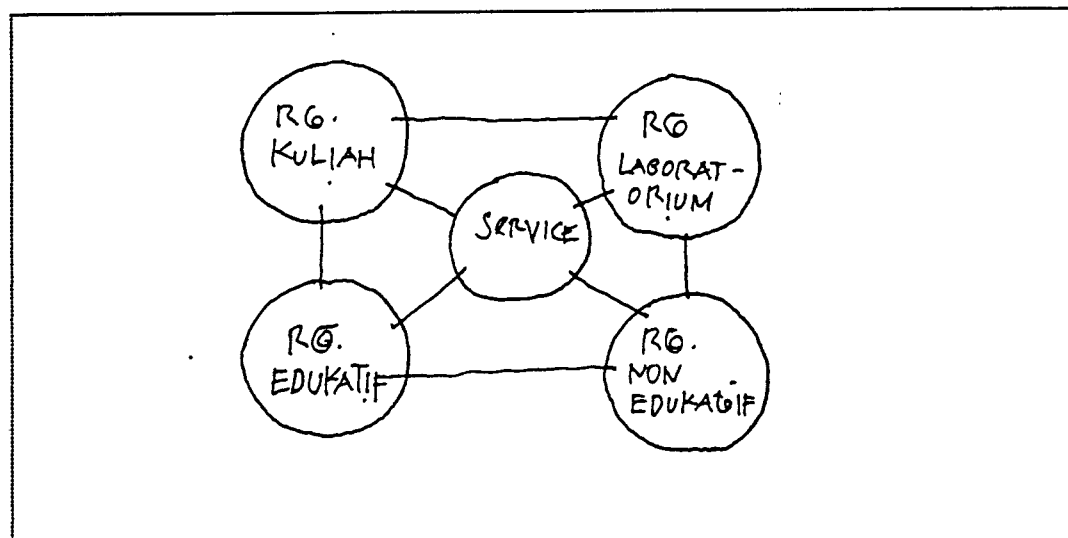
Pada tingkat fakultas untuk pelayanan dipakai sistem desentralisasi ketiap-tiap jurusan dengan dibentuk kelompok-kelompok kecil guna melayani kegiatan-kegiatan yang berbeda. Hal ini dimaksudkan agar proses pelayanan terhadap mahasiswa bisa berjalan dengan cepat, sebab kalau dipakai sistem

sentralisasi dimana pelayanan terhadap mahasiswa dipusatkan difakultas maka akan terjadi kesulitan dalam melayani mahasiswa yang jumlahnya begitu banyak.

3.2.4. Prioritas

Pada JTMI-FTI UII bobot antara kegiatan kuliah teori dengan kegiatan kuliah praktek memiliki bobot yang berbeda, dimana mata kuliah praktek hanya memiliki bobot 10 % dari bobot mata kuliah teori walau kegiatan praktek tidak kalah pentingnya dengan kegiatan kuliah teori, sehingga yang perlu di jadikan prioritas utama adalah pada ruang-ruang kuliah teori dan ruang praktikum, kemudian berturut-turut pada ruang tenaga pengajar, ruang staf non edukatif , serta ruang-ruang penunjang lainnya.

Gambar 3.52
Prioritas Ruang Pelayanan



Sumber : Analisa

3.2.5. Pola Hubungan Ruang

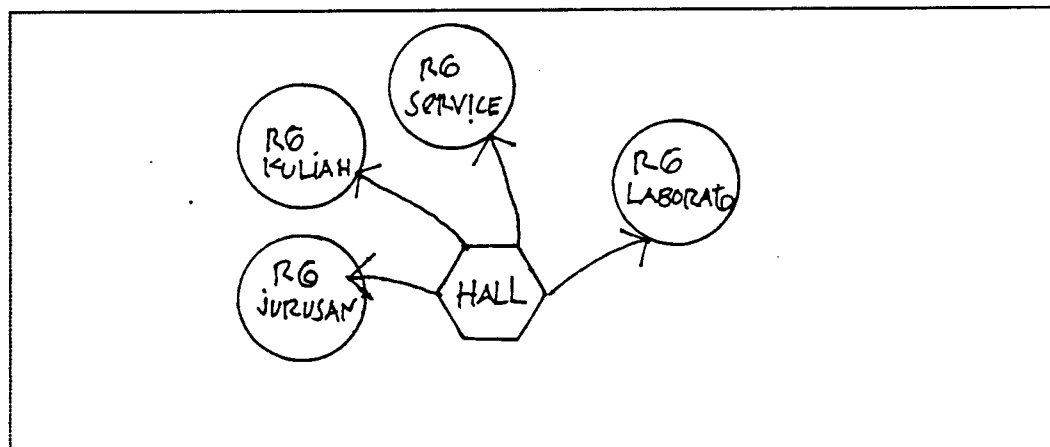
Untuk menentukan pola hubungan ruang, maka perlu diketahui pola hubungan kegiatannya, semakin tinggi frekwensi hubungan kegiatannya maka semakin erat pola hubungan ruangnya. Maksud dari konsep pola hubungan ruang ini adalah untuk mencapai efisiensi dan efektifitas kegiatan belajar mengajar di JTMI-FTI UII. Dalam pembahasan ini tidak akan dibuat matriks program ruang dan kegiatannya, agar tidak terlalu mengikat karena dalam perancangannya nanti masih bersifat fleksibel.

3.2.6. Sirkulasi Dalam Bangunan

3.2.6.1. Sirkulasi Terpisah

Di JTMI - FTI UII, perlu dipisahkan antara sirkulasi dosen, mahasiswa dan staf non edukatif terutama dalam hal pencapaian ruang kuliah (bagi mahasiswa), atau ruang kerja (bagi dosen dan staf non edukatif). Walau tidak dipungkiri masih ada perpotongan kegiatan dari padanya.

Gambar 3.53
Sirkulasi Terpisah

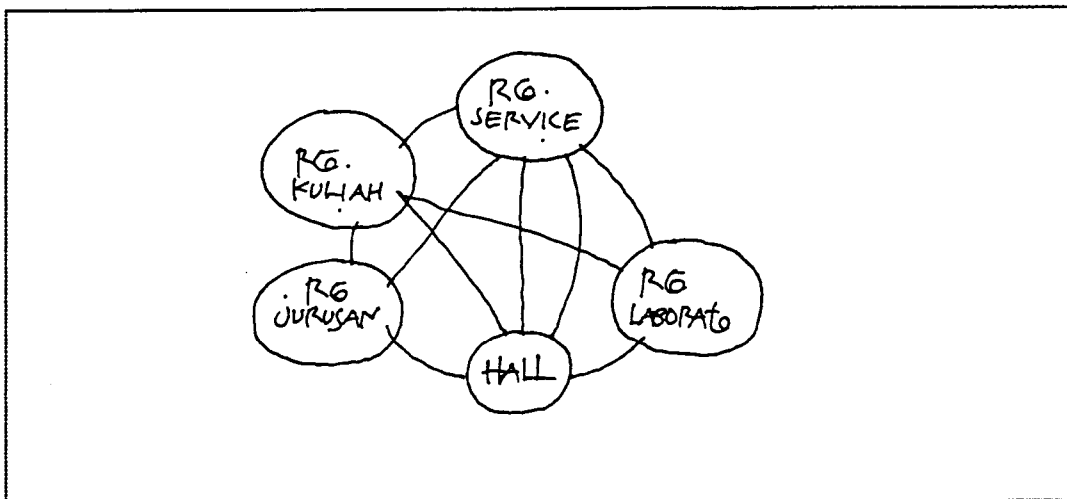


Sumber : Analisa

3.2.6.2. Sirkulasi Bercampur

Untuk meningkatkan efisiensi ruang-ruang di dalam bangunan JTMI-FTI UII maka diterapkan juga konsep sirkulasi bercampur, karena kegiatan-kegiatan yang ada memerlukan suatu interaksi yang saling berhubungan, guna menunjang terlaksananya kegiatan belajar mengajar secara baik

Gambar 3.54
Sirkulasi Bercampur



Keterangan : Adanya perpotongan dan percampuran sirkulasi kegiatan antara dosen, mahasiswa dan staf non edukatif.

Sumber : Analisa

3.3. Orientasi Kegiatan di JTMI-FTI UII

Jurusan teknik dan manajemen industri FTI UII merupakan suatu lembaga pendidikan tinggi yang diorientasikan pada kegiatan kuliah teori dan praktek, sehingga dengan demikian sebagai pusat orientasinya adalah pada ruang kuliah teori dan ruang praktikum yang ditunjang oleh ruang-ruang lainnya seperti ruang jurusan, ruang administrasi, ruang kemahasiswaan, perpustakaan serta ruang-ruang pendukung lainnya.

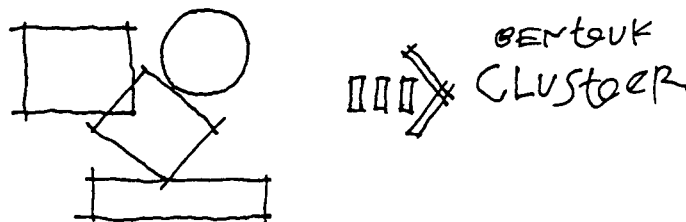
3.4. Penampilan Bangunan

Bangunan gedung JTMI-FTI yang merupakan satu kesatuan dengan lingkungan UII, serta sesuai dengan karakteristik kegiatan yang diwadahi maka penampilan bangunan harus dapat memancarkan nilai sebagai berikut :

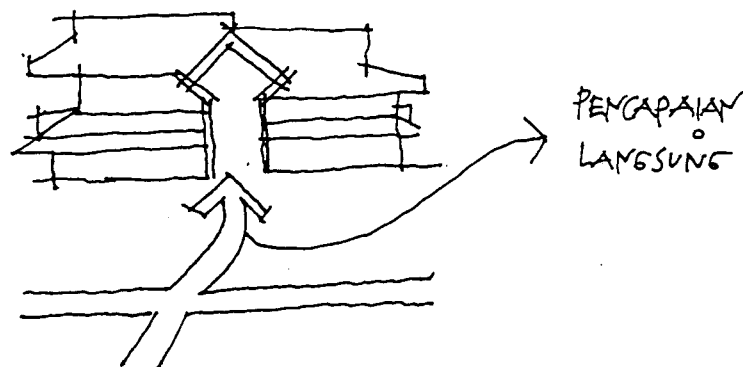
- Nilai formalitas, yakni cerminan keteraturan, ketertiban, kedisiplinan dan kewibawaan dari sebuah perguruan tinggi.
- Nilai monumentalitas, yakni sebagai cerminan kewibawaan Universitas Islam Indonesia.
- Nilai kesederhanaan dalam bentuk untuk dapat menampung tuntutan kegiatan yang senantiasa berkembang.

Selain memperhatikan nilai-nilai yang telah disebutkan diatas, juga memperhatikan unsur-unsur yang menyusun bentuk penampilan bangunan secara keseluruhan, yaitu :

- Organisasi ruang/gubahan ruang, yang didalamnya terkait masalah-masalah posisi, orientasi, dan inersia visuil bentuk.



- Pencapaian kebangunan, yang di dalamnya terkait masalah-masalah arah masuk, orientasi, gate/pintu masuk.



c. Bentuk bangunan yang didalamnya terkait semua aspek ciri-ciri visual bentuk.

Ketiga unsur tersebut dalam komposisi, proporsi dan skala yang seimbang dalam satu kesatuan yang kompak dengan didasari oleh faktor-faktor pewujud bentuk (fungsi, simbol dan struktur), maka dengan sendirinya akan terwujud suatu bentuk penampilan bangunan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

BAB IV

BAB IV KESIMPULAN

Dari uraian-uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Gedung JTMI-FTI UII adalah sebagai tempat penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh sekelompok unsur civitas akademika yang terdiri dari mahasiswa, dosen dan karyawan yang melakukan kerja sama untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan dalam kurikulum yang berlaku.
- b. Prediksi jumlah mahasiswa di JTMI-FTI UII pada tahun 2010 sekitar 2451 mahasiswa, untuk itu diperlukan daya tampung yang bisa mencukupi kegiatan mahasiswa, terutama pada ruang-ruang kuliah umum dan keahlian. Dengan pertimbangan efisiensi dan efektivitas jam pakai ruang perhari, maka diperlukan ruang-ruang yang sesuai dengan kapasitasnya , yaitu :
 - f. - Ruang kuliah dengan kapasitas 40 mahasiswa berjumlah 5 kelas.
 - Ruang kuliah dengan kapasitas 60 mahasiswa berjumlah 8 kelas.
 - Ruang kuliah dengan kapasitas 80 mahasiswa berjumlah 6 kelas.
- c. Untuk menunjang kualitas pendidikan di JTMI-FTI UII perlu dilengkapi sarana dan prasarana laboratorium sebagai tempat kegiatan praktikum. Sarana praktikum tersebut antara lain :
 - Lab. Fisika
 - Lab. Komputer
 - Lab. Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi
 - Lab. Teknik Tenaga Listrik
 - Lab. Statistik Industri dan Penyelidikan Operasional
 - Lab. Sistem Produksi
 - Lab. Simulasi Bisnis

BAB V

BAB V
PENDEKATAN KONSEP DASAR
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1. Dasar Pemikiran

Untuk menjawab tantangan dan masalah yang dihadapi JTMI-FTI UII akibat perkembangan yang terjadi sampai saat ini serta guna mengantisipasi perkembangan yang akan datang maka JTMI-FTI UII perlu meningkatkan fasilitas dan sarana prasarana kegiatan pendidikan yang tetap mempertimbangkan efektivitas dan efisiensi ruang sesuai dengan tuntutan aktivitas yang ada.

5.2. Dasar Titik Tolak Pendekatan Konsep

- a. Bangunan kampus yang komunikatif, akrab dan terbuka serta senantiasa tanggap terhadap masalah -masalah yang dihadapi masyarakat, baik masyarakat kampus maupun masyarakat umum, khususnya bagi daerah sekitarnya.
- b. Adanya kesatuan dengan lingkungan, dalam hal ini sesuai dengan keberadaannya dalam lingkungan kampus terpadu UII, sehingga acuannya berada pada RIP Kampus Terpadu UII 1995-2010.

5.3. Pendekatan Konsep Perencanaan

5.3.1. Lokasi dan Site

Sesuai dengan RIP Kampus Terpadu UII 1995-2010 pada rencana lokasi dan site yang telah ditetapkan, maka lokasi site dari gedung JTMI-FTI UII berada pada bagian paling barat pada bagian paling barat dari masterplan UII yang terletak di jalan Kaliurang KM 14,4 Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. Adapun Faktor-faktor yang menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi site ini adalah :

- a. Pencapaian kegedung JTMI-FTI UII mudah karena didukung oleh prasarana jalan yang merata.
- b. Tersedianya jaringan infrastruktur.
- c. Tenang, jauh dari keramaian kota dan bebas polusi.
- d. Kondisi lahan yang tidak produktif.
- e. Kebutuhan area sesuai dengan tuntutan kegiatan di JTMI-FTI UII dimasa yang akan datang disamping konteks dengan lingkungannya.
- f. Tersedianya sarana dan prasarana penunjang.

5.3.2. Pendekatan Konsep Tata Ruang Luar

Tata ruang luar ditentukan dengan tujuan fungsional ruang luar sebagai :

- Wadah kehidupan informal kampus.
- Pemersatu
- Pengikat
- Tempat fasilitas bersama

Unsur-unsur ruang luar adalah :

- a. Sirkulasi
 - Jalur pejalan kaki/pedestrian
 - Jalan kendaraan
- b. Lansekap
 - Furniture Lansekap : Lampu, penunjuk arah, sculpture, bangku.
 - Tanaman : Sebagai peneduh
 - Sebagai pengarah
 - Sebagai pembatas
 - Sebagai pengisi
 - Sebagai peredam suara
 - Sebagai penahan erosi

Sebagai penahan angin
 Sebagai pelembut suasana
 Sebagai pengalas

Sasaran penampilan tata hijau (lansekap) ini adalah :

- a. Pembentuk suasana secara visuil, pembentuk ini memberikan dukungan terhadap pendaerahan ruang luar berdasarkan zoning yang ada.
- b. Pembentukan suasana secara estetis, dengan memasukkan unsur-unsur dekoratif dalam penataan sehingga akan menimbulkan suasana tenang, teduh dan rekreatif. Khususnya pada masing-masing bagian dari kelompok bangunan.
- c. Pembentuk lingkungan, dengan adanya tanaman mampu menghasilkan O₂, menimbulkan kesejukan, mengurangi radiasi panas dan pantulan sinar matahari.
- d. Pelindung, menghindari terik matahari dan menghindari kebisingan yang ditimbulkan oleh gerak lalu lalang kendaraan (sebagai barrier).
- e. Pencegahan Erosi dan usaha memberi cadangan kandungan air.

5.4. Pendekatan Konsep Perancangan

5.4.1. Pendekatan Konsep Tata Ruang Dalam

Konsep pendekatan tata ruang dalam didasarkan pada :

- Kegiatan utama di JTMI-FTI UII
- Kegiatan-kegiatan lain yang mungkin ada
- Suasana ruang yang diinginkan

5.4.1.1. Pendekatan macam ruang

Pendekatan macam ruang didasarkan pertimbangan :

- Karakter, tuntutan pelaku kegiatan
- Kelompok kegiatan
- Asumsi yang relevan untuk proyeksi 10 tahun yang akan datang
- Fleksibilitas ruang

5.4.1.2. Pendekatan Pengelompokan Ruang

Pengelompokan ruang ini bertujuan agar kegiatan-kegiatan yang memerlukan tuntutan karakter yang berbeda tidak akan saling mengganggu satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu pengelompokan ini didasarkan pada kegiatan-kegiatan sejenis :

- Fungsi
- Tuntutan kegiatan
- Karakter kegiatan

5.4.1.3. Pendekatan Organisasi Ruang

Pendekatan organisasi ruang ini berdasarkan pertimbangan-pertimbangan :

- Pengelompokan dan hubungan antar kegiatan.
- Kedudukan pelaku kegiatan.
- Untuk memperjelas fungsi ruang-ruang kegiatan.

5.4.1.4. Standar Pendekatan Besaran Ruang (RIP dan ERNST NEUFERT)

a. Ruang Jurusan

- | | |
|--|----------------------------|
| - Ketua Jurusan (Kapasitas 1 Orang) | 20 m ² |
| - Sekretaris Jurusan (Kapasitas 1 Orang) | 15 m ² |
| - Administrasi (Kapasitas 16 Orang) | 4,5 m ² / orang |
| - Seminar (Kapasitas 25 Orang) | 2,8 m ² /orang |
| - Kemahasiswaan (20 Orang) | 30 m ² / orang |

- Ruang Dosen Gol. A (Kapasitas 20 Orang)	20 m ² / orang
- Ruang Dosen Gol B (Kapasitas 25 Orang)	15 m ² /orang
- Ruang Dosen Gol C (Kapasitas 35 Orang)	5 m ² /orang
- Ruang Kepustakaan (Kapasitas 100 Orang)	1,6 m ² /orang
b. Ruang Kuliah	
- R.Kuliah kapasitas 80 Mahasiswa	1,5 m ² /Orang
- R.Kuliah kapasitas 60 Mahasiswa	1,7 m ² /Orang
- R.Kuliah kapasitas 40 Mahasiswa	2,5 m ² /Orang
c. Ruang Laboratorium	
- Lab. Fisika dasar (kapasitas 40 Mhs)	6 m ² /orang
- Lab. Komputer (kapasitas 40 Mhs)	6 m ² /orang
- Lab APK dan Ergonomi (kapasitas 40 Mhs)	6 m ² /orang
- Lab. TTL (kapasitas 30 Mhs)	6 m ² /orang
- Lab. SIPO (kapasitas 40 Mhs)	6 m ² /orang
- Lab. Sistem Produksi (kapasitas 35 Mhs)	6 m ² /orang
- Lab simulasi bisnis (kapasitas 30 Mhs)	6 m ² /orang
d. Ruang Pelengkap	Asumsi

5.4.1.5. Pendekatan Sistem Sirkulasi dan Pola Tata Ruang

Pola tata ruang dan sirkulasi, harus mendukung tercapainya peningkatan efisiensi ruang. Pendekatan pola tata ruang (Lay out ruang) berdasarkan pertimbangan :

1. Jenis kegiatan

- Kegiatan pendidikan : Kegiatan kuliah dan praktek.
- Kegiatan Penelitian dan kerja praktek.

- Kegiatan Administrasi
- Kegiatan Pelengkap : Perpustakaan , Organisasi mahasiswa dan lain-lain.

2. Sifat Kegiatan

- Tenang
- Cukup Tenang
- Ramai

Untuk mencapai tujuan kemudahan /kelancaran pencapaian, maka sirkulasi perlu dibedakan agar tidak saling mengganggu, yaitu :

- Sirkulasi Mahasiswa
- Sirkulasi dosen
- Sirkulasi staf non edukatif
- Sirkulasi tamu

Namun untuk mencapai tujuan efisiensi, maka dipergunakan pula sirkulasi bercampur selama masih memungkinkan/saling tidak mengganggu.

5.4.2. Pendekatan Konsep Persyaratan Ruang

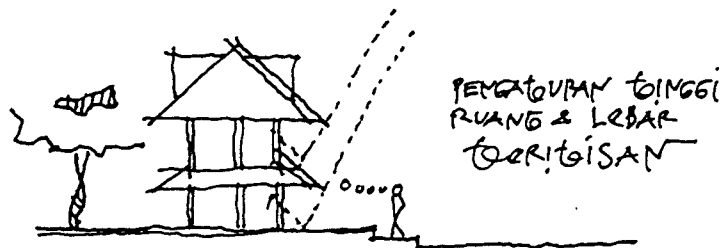
5.4.2.1. Pencahayaan

a. Pencahayaan Alami

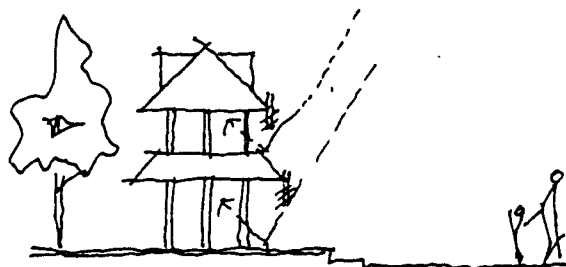
Kegiatan kuliah di ruang JTM-FTI UII sebagian besar dilakukan pada pagi dan siang hari, dengan demikian pencahayaan alami bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin. Sinar matahari merupakan salah satu faktor yang banyak mempengaruhi kenyamanan dalam suatu perencanaan bangunan.

Atap dan dinding merupakan bagian yang paling banyak menerima panas sinar matahari, dengan melalui proses transmisi dan refleksi sinar matahari tersebut dihantarkan masuk kedalam ruang. Untuk mengurangi besarnya pengaruh panas sinar matahari dapat dilakukan dengan cara :

- Menggunakan tritisan yang cukup lebar



- Menggunakan Sun Screen



- Penanaman tata hijau



b. Pencahayaan Buatan

Dengan mempertimbangkan penggunaan ruang dan proyeksi luas ruang, penggunaan listrik secara garis besar di klasifikasikan dalam penggunaan umum, meliputi perkantoran, ruang administrasi, ruang kuliah dan laboratorium.

5.4.2.2. Sistem Penghawaan

Penghawaan diutamakan dengan sistem penghawaan alami dengan pertimbangan :

- Kondisi udara lingkungan memenuhi standar untuk kenyamanan kuliah.
- Udara daerah Sleman (Jalan Kaliurang) termasuk sejuk.
- Efisien biaya dan perawatan.
- Untuk penghawaan buatan hanya menggunakan AC Unit seperti pada ruang komputer, ruang seminar, ruang jurusan dan ruang-ruang lain yang sekiranya perlu menggunakan AC.

5.4.2.3. Pengendalian Kebisingan Dari Dalam Gedung

- a. Melalui penzonongan atau pengelompokan berdasarkan kegiatan.
- b. Menggunakan material absorber pada elemen bangunan.

5.4.3. Pendekatan Sistem Jaringan Utilitas

5.4.3.1. Pendekatan Sistem Jaringan Sanitasi

a. Penyediaan Air Bersih

- Sumber air bersih
Sumur dan PDAM.
- Distribusi air bersih
KM/WC, Wastafel, Tempat Wudhu dan lain-lain.
- Pengolahan/penggunaan air bersih
Air minum, mandi, mencuci, wudhu, dan lain-lain.
- Kebutuhan air bersih berdasarkan kebutuhan mahasiswa, dosen dan karyawan untuk aktivitas tertentu.

b. Sistem Pembuangan Air Kotor

- Air kotor dari WC, Urinoir, bak cuci, tempat wudhu.
- Air kotor dari bahan kimia laboratorium

Penanganan air kotor ini dimaksudkan guna mencegah kemungkinan seperti :

- Pencemaran terhadap air tanah

- Pencemaran terhadap polusi udara sekitarnya
 - Memudahkan penularan penyakit.
- c. Fire Protection
- Fasilitas pemadam kebakaran yang diperlukan antara lain :
- Fire hydrant
 - Hydrant Box
- d. Sistem Pengolahan Sampah
- Sistem pengolahan sampah di JTMI-FTI UII hanya terdiri dari kegiatan pengumpulan dan pengangkutan.

5.4.3.2. Pendekatan Sistem Jaringan Elektrikal

Prasarana listrik harus dapat memenuhi kebutuhan kampus secara baik dengan :

- Kualitas tegangan dan frekuensi yang baik.
- Biaya Instalasi dan operasi yang ekonomis
- Keandalan pelayanan yang baik

5.4.3.3. Pendekatan Konsep Jaringan Telekomunikasi

Jaringan telekomunikasi yang sesuai dengan kebutuhan Gedung JTMI-FTI UII adalah :

- Jaringan PABX (Sentral Telepon Langganan Otomatis)
- Jaringan Intercom

5.4.4. Pendekatan Sistem Struktur

Pendekatan sistem struktur yang akan diterapkan pada bangunan gedung JTMI-FTI UII akan mempertimbangkan :

- Kemudahan dalam pelaksanaan

- Kemudahan dalam perawatan
- Perhitungan ekonomis
- Mampu menahan beban berdasarkan fungsi bangunan

5.4.5. Pendekatan Bentuk Fisik

5.4.5.1. Pendekatan Bentuk Ruang

Bentuk ruang yang akan diterapkan pada bangunan Gedung JTMI-FTI UII berdasarkan pertimbangan :

- Sesuai dengan karakter yang diinginkan
- Pemakaian ruang yang efektif
- Kemungkinan pemakaian yang fleksibel didalam peralatan
- Kemungkinan pelaksanaan mudah
- Faktor penyesuaian dengan lingkungan

5.4.5.2. Pendekatan Konsep Penampilan Bangunan

- Penampilan gedung JTMI-FTI UII, harus mencerminkan citra yang Islami sebagai kekhasan Universitas Islam Indonesia.
- Memperhatikan keharmonisan dengan lingkungan sekitarnya dengan konsepsi wawasan identitas tradisional.

BAB VI

6.1.2.

BAB VI

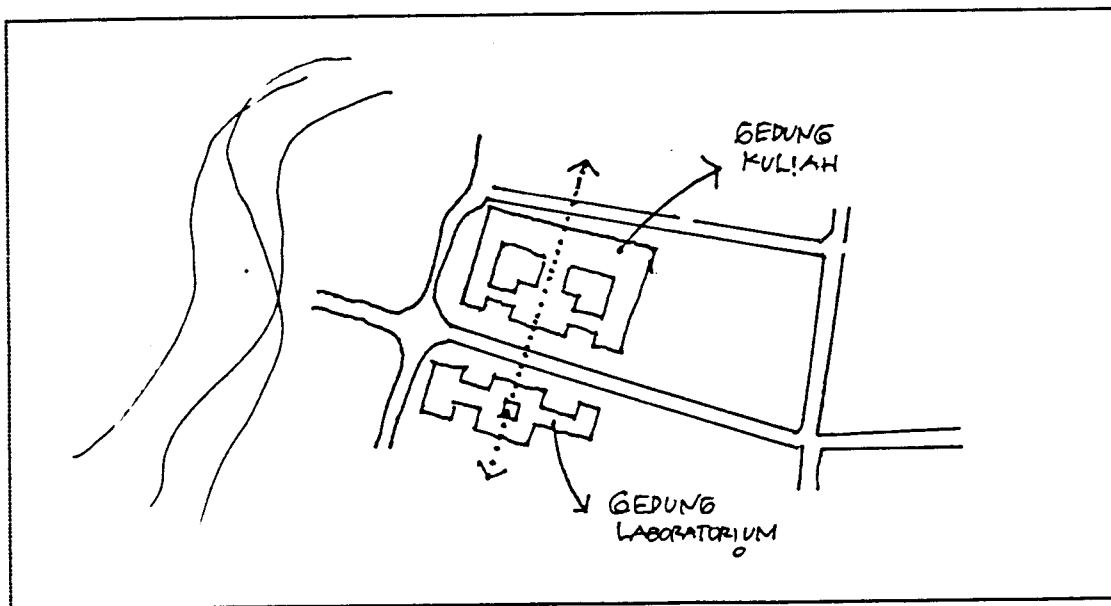
KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

6.1. Konsep Dasar Perencanaan

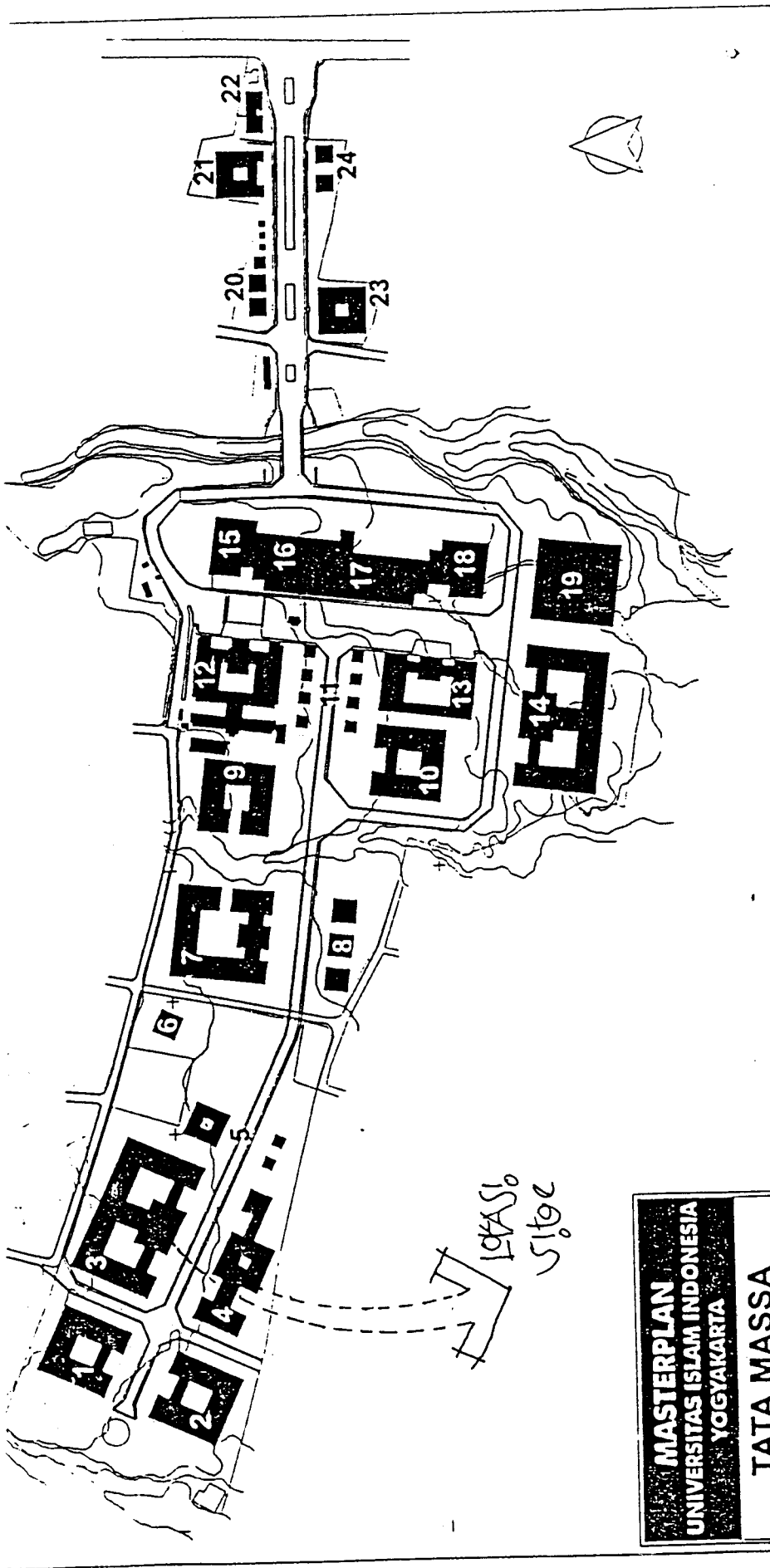
6.1.1. Penentuan Tata Letak Lokasi

Sesuai dengan RIP Kampus terpadu UII tahun 1995-2010 tata letak bangunan gedung JTMI-FTI UII berada dalam satu kawasan kampus terpadu UII, tepatnya di jalan kaliurang KM 14,4, kelurahan Umbulmertani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. Tata letak bangunan diatur sedemikian rupa sehingga membentuk pasangan-pasangan antara kegiatan administratif/perkuliahan dan laboratorium. Pasangan ini berhadap-hadapan sesuai dengan keadaan tapaknya yang tegak lurus dengan jalan utama.

Gambar 6.1
Tata letak lokasi site



Sumber : RIP Kampus Terpadu UII Tahun 1995-2010



KETERANGAN

- 1. FAK. MIPA
- 2. FAK. SENI & MULTI MEDIA
- 3. FAK. TEKNOLOGI INDUSTRI
- 5. KOMPUTER & STATISTIK
- 6. BENGKEL & RAWATAN
- 7. FAK. TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
- 8. PUSAT STUDI

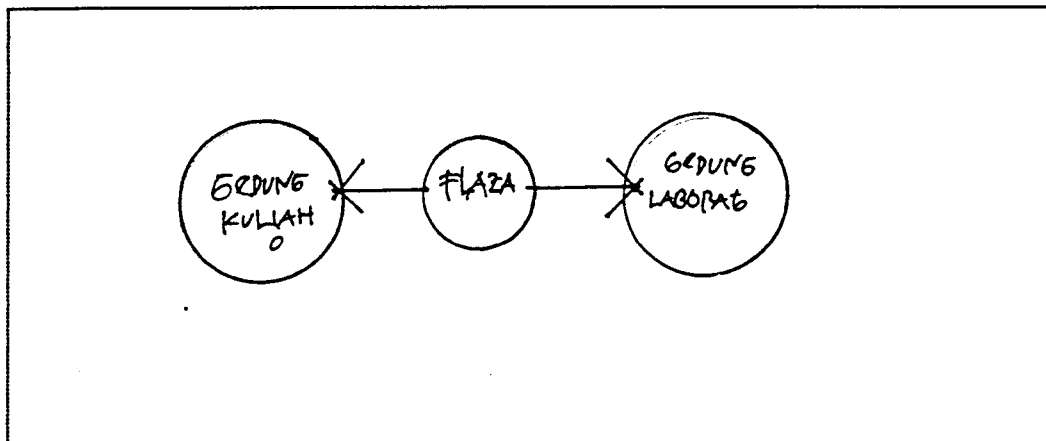
- 9. BENGKEL & STUDIO FTSP
- 10. FAK. PSIKOLOGI
- 11. PUSAT-PUSAT
- 12. FAK. UHUK
- 13. FAK. SYARI'AH & FAK. TARBIIYAH
- 14. FAK. EKONOMI
- 15. YAYASAN BADAN WAKAF DAN REKTORAT
- 16. MASJID

- 17. AUDITORIUM
- 18. PERPUSTAKAAN PUSAT
- 19. GELANGGANG OLAH RAGA
- 20. BANK, WARTEL, KANTOR POS
- 21. UJI PLAZA
- 22. KLINIK
- 23. GUEST HOUSE
- 24. PLAZA KAKI LIMA

6.1.3. Konsep Tata Ruang Luar

- Ruang luar sebagai view aktivitas kuliah, tempat terjadinya interaksi mahasiswa dengan lingkungannya perlu didukung oleh penataan lansekap yang bisa memberikan kesan sejuk pada daerah bangunan.
- Penghijauan pada lingkungan bangunan dipilih jenis-jenis tanaman yang kuat dan dapat meredam kebisingan.
- Membuat plaza (Center Court) sebagai pengikat gugus bangunan dan plaza aktif Untuk ruang-ruang diskusi informal.
- Membuat selasar yang lebar pada sekeliling bangunan guna meningkatkan aktivitas kegiatan informal disamping menampung sirkulasi dan kegiatan-kegiatan lainnya, seperti papan pengumuman, kegiatan pameran dan lain-lain.

Gambar 6.2
Plaza sebagai pengikat gugus bangunan



Sumber : Analisa

- Parkir kendaraan dan sepeda motor diletakkan menyebar di pelataran halaman, dengan sirkulasi kendaraan dibuat satu arah, dengan pintu masuk dan keluar dibedakan.

6.2. Konsep Dasar Perancangan

6.2.1. Perancangan Tata Ruang Dalam

a. Ruang kuliah Teori

Ruang kuliah teori dengan sifat kegiatan yang semi permanen (bergilir) dengan rentang waktu yang teratur, merupakan ruang yang berorientasi terpusat dan membutuhkan ketenangan, persyaratan lain adalah implikasi karakter formal yang sangat kuat didalam ruang kuliah sehingga perlu dirancang tata letak perabot kuliah yang lebih formal, serius, namun tetap fleksibel dan mudah ditata, seperti penataan bangku kuliah dan alat bantu pengajaran (OHP, Slid Projector).

b. Ruang kuliah keahlian tuntutan kegiatannya hampir sama dengan kegiatan kuliah umum hanya pada ruang kuliah praktek membutuhkan perancangan yang khusus dalam penataan ruang dalamnya, baik tata letak perabot maupun persyaratan-persyaratan lain yang sesuai dengan tuntutan kegiatannya.

c. Ruang Praktek Laboratorium.

Tingkat iluminasi yang dibutuhkan pada ruang laboratorium (200-500 lux) dengan demikian ruang laboratorium ini membutuhkan penerangan yang paling banyak. Sehingga perlu diupayakan untuk mengoptimalkan pencahayaan alami sebagai pendukung pencahayaan buatan melalui bidang-bidang bukaan dan penempatan ruang yang memungkinkan untuk itu, perancangan tata letak perabot juga disesuaikan dengan sifat kegiatan yang permanen.

d. Ruang-ruang lainnya dalam gedung JTMI-FTI UII diupayakan bisa memberi rangsangan bagi mahasiswa, dosen dan karyawan untuk lebih meningkatkan kreativitas dalam menunjang keberhasilan kegiatan belajar mengajar maupun kegiatan-kegiatan lainnya.

6.2.2. Konsep Bentuk Ruang

a. Bentuk ruang dalam

Secara arsitektural bentuk ruangan gedung JTMI-FTI UII yang sesuai dengan tuntutan kegiatannya adalah bentuk yang sederhana, yaitu bentuk-bentuk dasar. Sehingga bila terjadi perubahan fungsi ruangan maka perubahan yang terjadi relatif sedikit. Dalam hal ini bentuk dasar ruang yang digunakan adalah bentuk dasar segi empat karena bentuk dasar ini lebih efektif dan efisien.

b. Bentuk ruang luar

Sifat ruang luar mempunyai kecenderungan tidak memiliki suatu aturan khusus, karena cenderung bersifat dinamis yaitu dapat berubah menyesuaikan keadaan.

6.2.3. Persyaratan Ruang

a. Penghawaan

■ Sistem Pengkondisian Udara (AC)

Sistem pengkondisian udara untuk ruang-ruang tertentu yang dikondisikan dirancang dengan menggunakan split unit yang terdiri Indoor unit dan Outdoor unit. Udara yang telah dikondisikan akan didistribusikan langsung melalui Indoor unit. Sedangkan Outdoor unit dari Split Unit tersebut akan ditempatkan pada beberapa alternatif, yaitu diatas lantai yang tertinggi dari bangunan, atau dibagian luar dari ruang yang hendak dikondisikan.

■ Sistem Ventilasi

Menggunakan sistem ventilasi silang (Cross Ventilation).

b. Pencahayaan

■ Pencahayaan alami.

Didapat dari sinar matahari dengan memberi pembukaan-pembukaan yang transparan pada dinding ruangan dengan tetap mempertimbangkan sinar matahari tidak boleh langsung masuk keruangan yang akan

menyebabkan ruangan menjadi silau atau panas yang justru akan membuat ruangan menjadi tidak nyaman. Untuk menghindari hal tersebut maka perlu dibuat teritisan yang lebar, dan menghindari penggunaan bahan-bahan material yang bisa memantulkan cahaya.

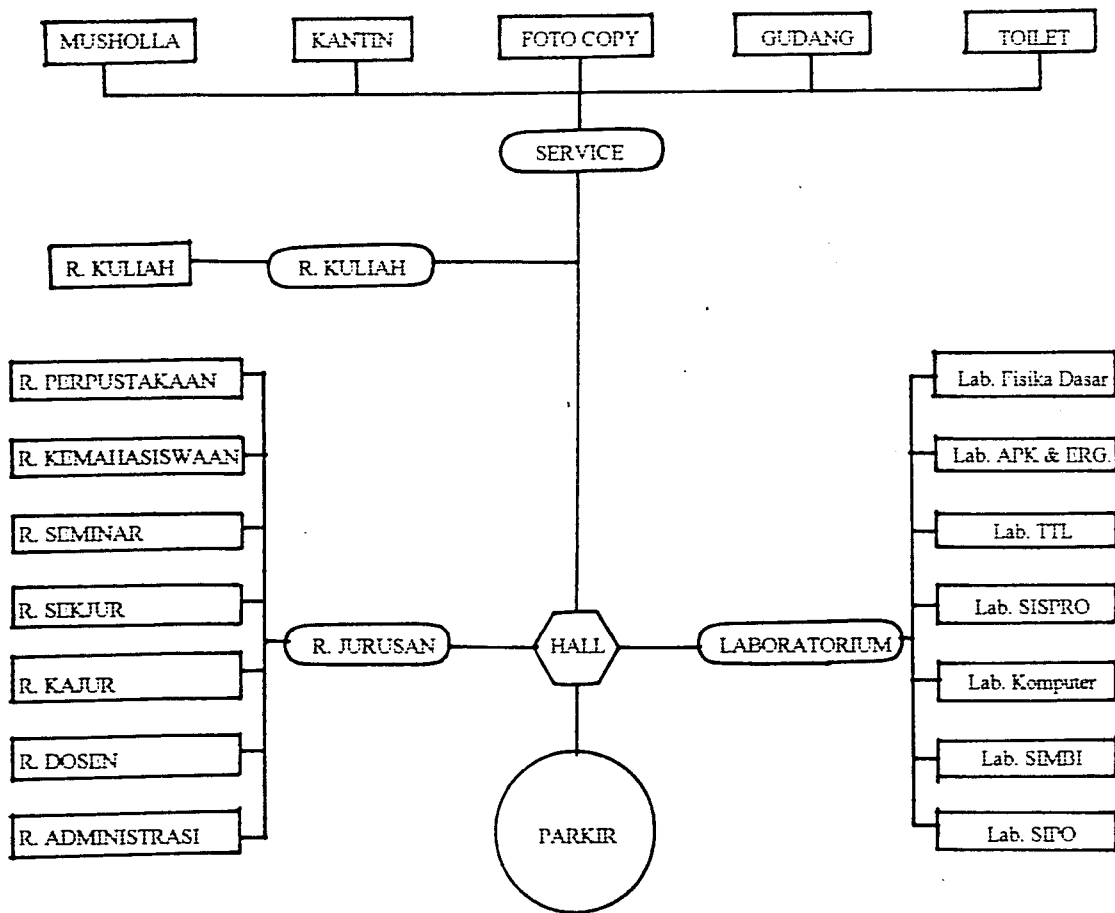
■ **Pencahayaan buatan**

Suplai daya listrik dari PLN dengan mempertimbangkan generator cadangan pada tiap-tiap fakultas untuk melayani kebutuhan daya listrik pada tiap-tiap jurusan, setelah didistribusikan kejurusan dibagi-bagi lagi kedalam beberapa panel distribusi guna pemerataan beban dan pertimbangan keamanan. Standar iluminasi untuk pencahayaan dalam ruang yang ditetapkan adalah :

Tabel 6.1
Standar iluminasi Ruang

Jenis Ruang	Standar iluminasi (lux)
Ruang kelas	300
Ruang perkantoran	250
Ruang laboratorium	200-500
Toilet	50-75
Selasar/hall/karidor	50-75

6.2.4. Organisasi Ruang



6.2.5. Konsep Zoning

6.2.5.1. Pengelompokan Zoning

a. Zone Publik

1. Service

- Parkir
- Hall
- Kantin
- Gudang
- Foto copy

2. Laboratorium

- Lab. Fisika
- Lab. APK dan Ergonomi
- Lab. Teknik Tenaga Listrik (TTL)
- Lab. Sistem Produksi (SISPRO)

3. Ruang Jurusan

- Ruang administrasi
- Ruang kemahasiswaan

b. Zone semi privat

1. R. Jurusan

- R. Kajur
- R. Sekjur
- R. Dosen

2. R. Service

- R. Musholla

3. R. Kuliah

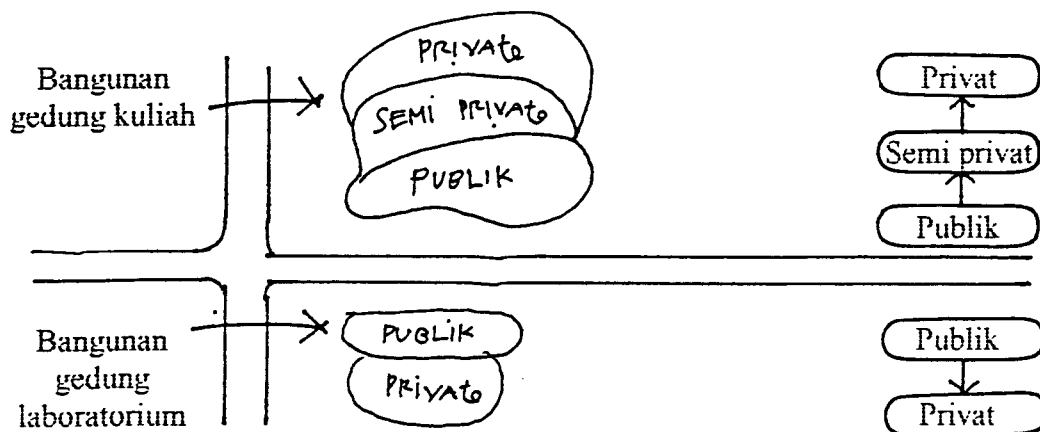
- R. Praktek gambar
- R. Praktek peragaan

c. Zone Privat

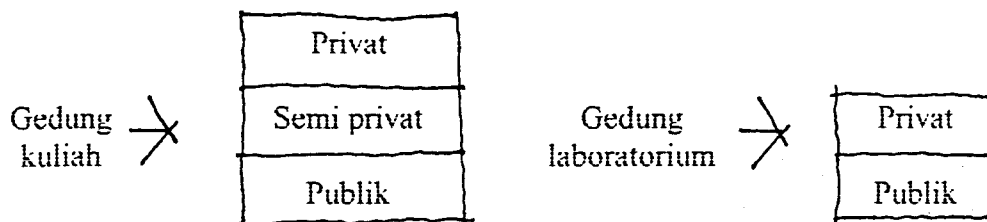
1. R. Jurusan
 - Ruang seminar
 - Ruang perpustakaan
2. R. Kuliah
 - R. Seminar
 - R. Kuliah
3. R. Laboratorium
 - Lab. Komputer
 - Lab. Simbi
 - Lab. SIPO

6.2.5.2. Pembagian Zoning

a. Zone Horizontal



b. Zone vertikal



6.2.6. Macam, Jumlah dan Besaran Ruang (RIP)

Dengan bertitik tolak dari rincian program ruang JTMI-FTI UII menurut RIP Kampus Terpadu UII tahun 1995-2010 yang didasarkan pada jenis kegiatan yang diwadahi dan fungsi ruang dalam lingkup kepentingan tingkat jurusan, maka diperoleh sistem pengelompokan ruang dan luasan ruang sebagai berikut :

1.	Kelompok Ruang Jurusan	Luas M2
	-R. Ketua Jurusan	20
	-R. Sekretaris Jurusan	15
	-R. Seminar	70
	-R. Dosen	950
	-R. Kemahasiswaan	30
	-R. Administrasi	72
	- R. Kepustakaan	160
	Jumlah	1317

2.	Kelompok Ruang Kuliah	Luas M2
	-. Kuliah kapasitas 80 Mhs (6 x 120)	720
	-. Kuliah kapasitas 60 Mhs (8 x 102)	816
	-. Kuliah kapasitas 40 Mhs (5 x 100)	500
	Jumlah	2036

3.	Kelompok Ruang Laboratorium	Luas M2
	- Lab. Fisika	240
	- Lab. Komputer	240
	- Lab. Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi	240
	- Lab. Teknik Tenaga Listrik	180
	- Lab. Statistik Industri dan Penyelidikan Operasional	240
	- Lab. Sistem Produksi	210
	- Lab. Simulasi Bisnis	180
	Jumlah	1530

4.	Kelompok Ruang Pelayanan	Luas M2
	- R. Foto copy	24
	- R. Gudang	60
	Jumlah	84

Luas Netto Total =	4967 M2
--------------------	---------

5. Kelompok Ruang Pelengkap

Ditetapkan berkisar antara 30% - 50% dari luas netto total, jadi sekitar antara 1490-2484 M2, menurut kebutuhan yang spesifik pada setiap jurusan. Kelompok ruang pelengkap ini bukan merupakan satu kesatuan kelompok, namun tergabung dalam masing-masing kelompok ruang diatas sebagai pelengkap penunjang keseluruhan kegiatan. Kegiatan pelengkap ini telah diuraikan pada bab sebelumnya (bab 2.1.7 hal 29). Dengan demikian luas ruang brutto berkisar antara :

[(5327 + 1598) M² sampai (5327 + 2664)M²] atau sama dengan [6925 sampai 7991] M².

FAR Untuk tiga lantai = 1,2

$$\text{FAR} = \frac{\text{Luas Total Lantai}}{\text{Luas Tapak}}$$

$$\text{FAR} = \frac{6925}{1,2}$$

$$= 5770 \text{ M}^2$$

Luas lahan yang harus disediakan ± 5800 M²

6.2.5. Sistem Struktur

Sistem struktur pendukung yang akan digunakan dalam pembangunan gedung JTMI-FTI UII adalah sistem struktur rangka dari beton bertulang. Untuk sistem struktur atap dipakai struktur baja serta material kayu sebagai kesesuaian dengan lingkungan. Modul struktur untuk mendapatkan kesamaan dalam kelipatan unit dasar dalam perencanaan ruangnya digunakan modul grid dengan kelipatan bilangan 2,00 M.

6.2.6. Sistem Utilitas

a. Sanitasi

1. Air Bersih

Kebutuhan air bersih untuk gedung JTMI -FTI UII disuplai dari PDAM kabupaten Sleman dan sumber air bersih dari sumur. Untuk menjaga kontinuitasnya, direncanakan untuk membuat reservoir bawah tanah dimasing-masing gedung, untuk kemudian didistribusikan keunit-unit ruang yang membutuhkan air bersih.

2. Air Limbah

■ Air buangan domestik

Dihasilkan dari fasilitas toilet yang digunakan mahasiswa, dosen dan karyawan dalam gedung JTMI-FTI UII. Air buangan domestik ini dapat dibagi 2 yaitu :

- Air kotor ,yaitu air limbah yang berasal dari kloset dan peterusan
- Air bekas, yaitu air limbah yang berasal dari kamar mandi, bak cuci tangan dan dapur.

Penanganan air limbah domestik untuk gedung JTMI - FTI UII direncanakan dengan sistem “On Site Sanitation”, yaitu menggunakan tangki septik dengan bidang resapan.

■ Limbah Laboratorium

Penanganan limbah yang berasal dari laboratorium yang banyak menggunakan bahan-bahan kimia direncanakan dialirkan kesumur peresapan, dengan dinding sumur resapan dibuat dari bahan tahan asam, sehingga air tidak dapat meresap lewat dinding sumur, tetapi akan meresap kedasar sumur. Sebelum masuk kesumur resapan, air limbah laboratorium dialirkan terlebih dahulu melalui bak sedalam 1 meter.

b. Drainase

Air hujan sedapat mungkin langsung meresap ketanah, karena itu perkerasan tanah pada jalur sirkulasi dan parkir di tapak JTMI-FTI UII digunakan Conblok.

c. Sampah

Timbunan sampah yang dihasilkan dari aktivitas pendidikan umumnya berupa sampah kering (Rubbish) yaitu kertas-kertas, karton, plastik dan daun-daunan serta potongan rumput dipinggir jalan dan taman. Sampah organik dan sampah basah (garbage) dalam prosentasi yang kecil pada umumnya berasal dari dapur kantin.

Untuk bangunan gedung JTMI-FTI UII, sampah ditampung dengan menggunakan wadah berupa bin plastik berkapasitas 60 liter. Wadah ini

ditempatkan disetiap ruangan, kemudian dikumpulkan dalam gerobak dorong yang berkapasitas 6 bin plastik, untuk selanjutnya dipindahkan ketempat penampungan sementara.

d. Sistem Transportasi

■ Horizontal

Menggunakan sistem selasar dan karidor yang terbuka dapat salah satu atau kedua sisinya.

■ Vertikal

Menggunakan tangga biasa dengan standar perancangan yang umum berlaku.

e. Perlindungan Terhadap Bahaya Kebakaran

■ Struktur utama harus tahan api

■ Penyediaan peralatan pemadam kebakaran seperti portable fire hydrant, pemadam kebakaran jinjing pada unit ruang-ruang tertentu.

■ Mengatur dimensi bangunan dan jalan yang masih memungkinkan petugas pemadam kebakaran melakukan tugasnya.

f. Telekomunikasi

Menggunakan sistem PABX untuk hubungan internal dan eksternal, disamping itu untuk komunikasi internal juga digunakan interkom.

6.2.7. Penampilan Bangunan.

■ Ruang luar dibentuk oleh fasade bangunan yang cenderung simetri.

■ Garis linier diperkuat untuk menampilkan skala yang tetap manusiawi dengan mempermainkan teritis.

■ Elemen vertikal yang kuat digunakan untuk fasade utama sekaligus sebagai penjaga proporsi bangunan.

■ Atap sebagai kekhasan suatu kampung ditampakkan dengan kesamaan sudut yaitu 45 derajat dengan variasi yang dapat dikembangkan sebagai unsur pembeda.

- Ornamentasi stilogo UII dengan menampilkan ulang sebagai elemen desain yang geometrik ditampakkan pada tempat-tempat tertentu.
- Warna bangunan didominasi warna hijau dengan unsur-unsur warna pembeda yang dapat divariasasi sesuai dengan komposisi yang baik, misalnya putih atau kuning.

DAFTAR FUSTAKA

- Hendraningsih,dkk - Peran, Kesandan Pesan Bentuk-Bentuk Arsitektur- Laporan Seminar Tata Lingkungan Mahasiswa Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia, Bimbingan Dipl.Ing.Suwondo B.Sutedjo ; Penerbit Jembatan; Cetakan Kedua;1995, Jakarta.
- Santoso , Slamet Imam - Pendidikan di Indonesia Dari Masa Ke Masa ; CV Haji Masagung, Cetakan Pertama, 1984
- schnert , Mildred F - Campus Planing and Design; Architectural Record Book ,1970
- Smities, Keneth W - Prinsip-Prinsip Perancangan Dalam Arsitektur (Judul Asli : Principles Of Design In Architectural) ; Intermedia Group; Bandung,1996.
- Francis D.K. Ching - Arsitektur Bentuk, Ruang dan Susunannya.
- Ernst Neufert (Sunarto Tjahjadi) - Arsitek Data, Edisi 33, Jilid I
- Ernst Neufert (Syamsu Amril) - Arsitek Data, Edisi 2, Jilid I & II
- Tim Penyusun UII 1995- RIP Kampus Terpadu UII 1995-2010.
- Tim Penyusun Fakultas Teknik UII - Buku Panduan JTMI-FTI UII Tahun 1992-1993.
- Tim Penyusun Fakultas Teknik UII - Buku Panduan JTMI-FTI UII Tahun 1996 - 1998.
- UII Press - Setengah Abad UII
- Festival Istiqlal, Tahun 1991.
- Lembaga Pers Mahasiswa FTSP UI ; Edisi I Tahun XVII 1993.

SKRIPSI

- Agus Dwi Wicaksono - Tugas Akhir ; Kampus Arsitektur Universitas Gajah Mada ; JUTA - FT UGM ; Yogyakarta,1985.
- Zulkarnain - Tugas Akhir ; Kampus Jurusan Teknik Arsitektur FTSP-UII, JUTA-UII, Yogyakarta, 1995.