

TUGAS AKHIR
GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS BENGKULU



Disusun oleh :

DODI WIYASA PUTRA
No Mhs : 94 340 108
NIRM : 940051013116120102

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2000

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS BENGKULU**

Oleh :
DODI WIYASA PUTRA
No. Mhs : 94340108
NIRM : 940051013116120102

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal **september 2000**

Oleh :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping



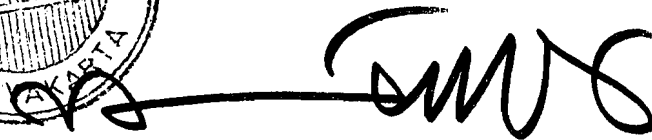
Ir. HADI SETIYAWAN, MT

INUNG PURWATI S, ST

Mengetahui :



Ketua Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia



Ir. MUNICHY B EDRESS, M.ARCH



MOTTO

“ Allah meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(QS Mujadalah : 11)

“ Katakanlah, “ Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui ? “ . Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”

(QS Az Zumar : 9)

“ Maka sesungguhnya di samping kesulitan ada kemudahan.”

(QS Alam Nasyrah : 5)

PERSEMBAHAN

**Atas Berkat Rahmat Allah SWT Dan Junjunganku
Nabi Besar Muhammad SAW**

**Ku persembahkan karya yang sederhana ini untuk
orang - orang yang memiliki arti penting dalam hidupku**

**Papa dan mama serta adik - adiknya Andika Sentani, Yugo
Triantoro , keluarga Bumijo, Mbah Citro Soemarto (Alm), dan
Keluarga Tengah Padang**

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohiim,

Assalammu`alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan rencana.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang wajib dipenuhi oleh para mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) sesuai dengan kurikulum yang berlaku di lingkungan Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun banyak mendapatkan hambatan, rintangan dan tantangan. Namun berkat motivasi, informasi dan konsultasi dari berbagai pihak akhirnya semua dapat diatasi. Untuk itu tidak berlebihan kiranya, jika pada kesempatan ini disampaikan rasa hormat sebagai ungkapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Ir. Hadi Sctiyawan, MT, selaku Dosen Pembimbing I,
2. Ibu Inung Purwati S, ST, selaku Dosen Pembimbing II,
3. Bapak Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
4. Bapak Ir. H. Munichy BE, M.Arch, selaku Kctua Jurusan Arsitcktur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
5. Para dosen dan karyawan di Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,

6. Papa, Mama dan adik-adikku tercinta yang senantiasa mendukung melalui usaha serta doanya,
7. Teman-temanku Agus, Bagus, Kiki, Singgih, Topeng, Arman, Tina teman-teman di Pogung lor, tunggul, Bcgawat, Norman, yayak, cky teman-teman Angkatan '94 , taufik, Harris, Andi Nova, Fajar, Royman, Roni, yogi, Tasnim, Dwi, Eko BC, Subhan, Kris, Irwan, Anton, Budi S, Budi P, Sunarto, Bongky, Boy, Ican, Faisal Aceh, serta temen-temen angkatan' 94 yang telah memberikan dukungan, terima kasih atas kckompakannya,
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga segala bantuan dan saran yang telah diberikan kepada penyusun dapat menjadi amal sholch dan dibalas dengan pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT. Penyusun sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini khususnya dan perkembangan ilmu pengetahuan umumnya.

Akhirnya , besar harapan penyusun semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penyusun pribadi maupun para pembaca.

Wassalammu `alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, September 2000

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAKSI	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 PERMASALAHAN.....	3
1.2.1 Permasalahan Umum.....	3
1.2.2 Permasalahan Khusus.....	3
1.3 TUJUAN DAN SASARAN.....	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Sasaran.....	4
1.4 KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	4
1.5 LINGKUP BATASAN.....	5
1.5.1 Aspek-aspek yang ditinjau dalam menyelesaikan masalah.....	5
1.5.2 Batasan Aspek –aspek Tinjauan.....	5
1.6 METODOLOGI PENULISAN.....	5

1.6.1	Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2	Metode Pembahasan.....	5
1.6.3	Sintesis.....	7
1.7	SISTEMATIKA PENULISAN.....	7

BAB II PENDIDIKAN MIPA DAN TINJAUAN TEORITIS

2.1	PENGERTIAN DAN FUNGSI FAKULTAS MIPA.....	8
1.2.1	Pengertian Fakultas MIPA.....	8
1.2.2	Fungsi Fakultas MIPA.....	9
2.2	STRUKTUR ORGANISASI.....	9
2.3	TINJAUAN TEORI PENGAJARAN.....	10
2.4	FAKULTAS MIPA DI YOGYAKARTA.....	13
2.4.1	Penampilan dan Tata Ruang.....	13
2.4.2	Pola dan Struktur Kegiatan pada Fakultas MIPA UGM, Fakultas Biologi dan Fakultas MIPA UIL.....	14
2.4.3	Tata Massa.....	27
2.5	PENDIDIKAN DI UNIVERSITAS BENGKULU.....	28
2.6	FAKULTAS MIPA DI UNIVERSITAS BENGKULU...	30
2.6.1	Jurusan dan Program Studi.....	30
2.6.2	Kurikulum.....	30
2.6.3	Tinjauan Kegiatan di Fakultas MIPA Universitas Bengkulu.....	31
2.7	KESIMPULAN.....	35
2.7.1	Kegiatan di Fakultas MIPA.....	35
2.7.2	Organisasi Kegiatan di MIPA.....	40
2.7.3	Hal-hal Penting yang harus diperhatikan didalaam perencanaan sebuah laboratorium.....	41

BAB III ARSITEKTUR BENGKULU

3.1	TINJAUAN ARSITEKTUR TRADISIONAL BENGKULU.....	43
3.1.1	Klasifikasi Tipologi Bangunan.....	43
3.1.2	Tata Ruang.....	44
3.1.3	Tata Bentuk.....	48
3.1.4	Pola Massa dan Orientasi Bangunan.....	55
3.2	KESIMPULAN PRESEDEN ARSITEKTUR TRADISIONAL BENGKULU TERHADAP GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA UNIB.....	56
BAB IV	ANALISIS PERENCANAAN GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS BENGKULU	
4.1	TINJAUAN KEGIATAN DI FAKULTAS MIPA.....	59
4.2	PERHITUNGAN KEBUTUHAN RUANG PERKULIAHAN.....	62
4.2.1	Kegiatan Teori.....	62
4.2.2	Kegiatan Bimbingan.....	63
4.2.3	Kegiatan Praktek.....	63
4.3	TATA RUANG DALAM FAKULTAS MIPA UNIB...	65
4.3.1	Interaksi dan Komunikasi Dalam Ruang.....	65
4.3.2	Interaksi dan Komunikasi Antara Ruang Dengan Ruang.....	65
4.3.3	Kualitas /Kenyamanan Ruang pada Fakultas MIPA UNIB.....	66
4.3.4	Pengelompokan Ruang.....	90
4.3.5	Tata Ruang.....	94
4.3.6	Sirkulasi Dalam Ruang.....	98
4.4	TATA RUANG LUAR FAKULTAS MIPA UNIB	100
4.4.1	Tata Massa.....	100
4.4.2	Vegetasi/ Tata Hijau.....	102
4.4.3	Sirkulasi.....	105

4.5	ANALISA FASADE GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA UNIB.....	106
4.5.1	Bentuk Bangunan.....	107
4.5.2	Karakter Bangunan.....	111
4.5.3	Struktur Bangunan.....	112
4.5.4	Bahan Bangunan.....	114
4.5.5	Elemen Alam.....	115
4.6	KESIMPULAN	
4.6.1	Kualitas Ruang.....	115
4.6.2	Tata Ruang Luar.....	118
4.6.3	Fasade Bangunan.....	118
BAB V	KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS BENGKULU	
5.1	KONSEP TATA RUANG.....	119
5.1.1	Ruang Luar.....	119
5.1.2	Ruang Dalam.....	123
5.2	KONSEP KUALITAS RUANG.....	126
5.2.1	Bentuk Ruang.....	126
5.2.2	Karakter daan Tuntutan Ruang Jurusan Matematika, Jurusan Kimia dan Jurusan Biologi	126
5.3	KONSEP PENAMPILAN BANGUNAN.....	130
5.3.1	Bentuk Bangunan.....	131
5.3.2	Karakter Bangunan.....	131
5.3.3	Struktur.....	131
5.3.4	Bahan Bangunan.....	133
5.3.5	Elemen Alam.....	133
	DAFTAR PUSTAKA	134
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.01 Jurusan dalam MIPA.....	8
Gambar 2.02 Struktur organisasi.....	9
Gambar 2.03 Ruang kelas besar.....	14
Gambar 2.04 Ruang kelas kecil.....	15
Gambar 2.05 Laboratorium komputer matematik.....	16
Gambar 2.06 Ruang kelas besar.....	17
Gambar 2.07 Ruang kelas kecil.....	17
Gambar 2.08 Laboratorium kimia organik.....	19
Gambar 2.09 Laboratorium Biokimia.....	19
Gambar 2.10 Laboratorium kimia dasar.....	20
Gambar 2.11 Laboratorium kimia anorganik.....	20
Gambar 2.12 Ruang kelas kecil.....	21
Gambar 2.13 Ruang kelas sedang.....	22
Gambar 2.14 Ruang kelas besar.....	23
Gambar 2.15 Laboratorium kultur jaringan	24
Gambar 2.16 Laboratorium Biokimia.....	25
Gambar 2.17 Laboratorium ekologi.....	26
Gambar 2.18 Laboratorium genetika.....	26
Gambar 2.19 Tata massa Fakultas MIPA UGM.....	27
Gambar 2.20 Tata massa Fakultas MIPA UII.....	28

Gambar 2.21 Pola interaksi masyarakat Bengkulu.....	29
Gambar 2.22 Sudut pandang ideal.....	36
Gambar 2.23 rantai berjenjang.....	36
Gambar 2.24 Jarak efektif kenyamanan audio.....	37
Gambar 2.25 rantai berjenjang untuk kenyamanan audio.....	37
Gambar 2.26 Jenis kursi yang biasa digunakan.....	38
Gambar 2.27 Jenis kursi yang akan digunakan.....	38
Gambar 2.28 Alur Kegiatan Praktck.....	39
Gambar 2.29 Meja laboratorium.....	39
Gambar 2.30 Organisasi kegiatan jurusan matematika.....	40
Gambar 2.31 Organisasi kegiatan jurusan kimia.....	40
Gambar 2.32 Organisasi kegiatan jurusan biologi.....	41
Gambar 3.01 Denah rumah rakyat tangga samping.....	45
Gambar 3.02 Denah rumah rakyat tangga tengah.....	46
Gambar 3.03 Denah rumah rakyat TMII jakarta.....	47
Gambar 3.04 denah rumah pangeran.....	47
Gambar 3.05 denah rumah pangeran TMII jakarta.....	48
Gambar 3.06 Bentuk atap dan fasade rumah rakyat.....	49
Gambar 3.07 Bentuk atap dan fasade rumah rakyat.....	49
Gambar 3.08 Bentuk atap dan fasadc rumah rakyat TMII jakarta.....	50
Gambar 3.09 Bentuk atap dan fasade rumah pangeran.....	50
Gambar 3.10 Bentuk dan fasade rumah pangeran.....	51
Gambar 3.11 Bentuk atap dan fasade rumah pangeran TMII.....	51

Gambar 3.12	Gambar Struktur.....	52
Gambar 3.13	Struktur elemen dinding.....	53
Gambar 3.14	Balustrade dan ornamen tiang.....	54
Gambar 3.15	Lisplank.....	55
Gambar 3.16	Pola massa bangunan.....	56
Gambar 4.01	lay out ruang bimbingan.....	62
Gambar 4.02	Sirkulasi horizontal.....	66
Gambar 4.03	Sirkulasi vertikal.....	66
Gambar 4.04	Ukuran jarak maksimal ruang kuliah.....	67
Gambar 4.05	Ukuran ruang.....	67
Gambar 4.06	Kondisi ruang yang ada sekarang.....	67
Gambar 4.07	Ukuran ruang standart untuk perencanaan akustik.....	69
Gambar 4.08	Lantai berjenjang.....	69
Gambar 4.09	Bahan konstruksi untuk mengentisipasi bising.....	70
Gambar 4.10	Lantai berjenjang.....	71
Gambar 4.11	Jarak pandang yang dianjurkan untuk gambar proyeksi ke layar	72
Gambar 4.12	Arah pengamatan vertikal dan horizontal pada manusia.....	72
Gambar 4.13	Sudut gambar yang dapat dihasilkan oleh layar.....	73
Gambar 4.14	Penempatan jenis-jenis lampu pada ruang.....	74
Gambar 4.15	Arah penyinaran yang terjadi.....	74
Gambar 4.16	Besaran kursi ruang kuliah.....	75
Gambar 4.17	Besaran ruang sirkulasi.....	75
Gambar 4.18	Lay out ruang kelas.....	75

Gambar 4.19	Bentuk ruang auditorium.....	76
Gambar 4.20	Bentuk langit-langit yang merefleksikan bunyi.....	77
Gambar 4.21	Arah bunyi yang dihasilkan oleh penguas suara.....	77
Gambar 4.22	Jenis lampu.....	78
Gambar 4.23	sudutgambar yang dihasilkan dan jarak terdekat dan terjauh <i>audience</i> dengan layar.....	79
Gambar 4.24	Kenyamanan pandangan.....	79
Gambar 4.25	Bentuk ruang auditorium.....	80
Gambar 4.26	Kondisi ruang.....	81
Gambar 4.27	Penghawaan ruang.....	81
Gambar 4.28	Pencahayaan pada ruang.....	82
Gambar 4.29	Arah pencahayaan melalui bukaan pada ruang.....	83
Gambar 4.30	Lapisan penutup lantai.....	84
Gambar 4.31	Besaran ruang dan letak <i>furniture</i>	85
Gambar 4.32	Layout ruang yang dilengkapi dengan ruang untuk menulis.....	85
Gambar 4.33	Alat pergantian udara (digcstorasi).....	86
Gambar 4.34	Besaran <i>furniture</i>	87
Gambar 4.35	Sumber listrik pada ruang laboratorium.....	87
Gambar 4.36	Besaran ruang sirkulasi yang diperlukan.....	87
Gambar 4.37	Tata letak lampu pada ruang.....	89
Gambar 4.38	Layout ruang bimbingan.....	90
Gambar 4.39	Hubungan antar kelompok kegiatan.....	95
Gambar 4.40	Organisasi ruang.....	96

Gambar 4.41 Hubungan ruang.....	97
Gambar 4.42 Besaran ruang sirkulasi.....	99
Gambar 4.43 Bentuk ruang sirkulasi.....	100
Gambar 4.44 Tata massa.....	100
Gambar 4.45 Penzoningan.....	101
Gambar 4.46 Alur sirkulasi.....	105
Gambar 4.47 Denah rumah rakyat.....	109
Gambar 4.48 denah ruamah pangcran.....	109
Gambar 4.49 Tampak rumah pangeran.....	110
Gambar 5.01 Site plan universitas Bengkulu.....	120
Gambar 5.02 Ukuran site.....	120
Gambar 5.03 Konsecp sirkulasi.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel 2.01 Sumber belajar atau komponen intruksional.....	12
Tabel 2.02 lanjutan.....	13
Tabel 2.03 Jumlah mahasiswa untuk ketiga jurusan.....	34
Tabel 2.04 Jumlah staf edukatif.....	34
Tabel 2.05 Jumlah staf staf non edukatif.....	35
Tabel 2.06 Jumlah karyawan yang menangani laboratorium.....	35
Tabel 4.01 Efek visualisasi dan kemampuan mengingat setelah lewat waktu.....	59
Tabel 4.02 Prediksi jumlah mahasiswa.....	62
Tabel 4.03 Penggolongan kualitas penerangan berdasarkan sifat pekerjaan..	82
Tabel 4.04 Penggolongan kualitas penerangan berdasarkan sifat pekerjaan..	88
Tabel 4.05 Pengelompokan ruang berdasarkan pada kesamaan kegiatan....	90
Tabel 4.06 Kelompok ruang berdasar pada tingkat privasi.....	92
Tabel 4.07 Kelompok ruang berdasar pada tingkat kebisingan.....	93
Tabel 4.08 kelompok ruang berdasar pada hubungan visual.....	94
Tabel 4.09 Jenis bahan dan kesan yang ditimbulkan.....	114
Tabel 5.01 Kebutuhan ruang.....	123
Tabel 5.02 Jumlah ruang dan besaran ruang.....	125
Tabel 5.03 Jenis bahan dan kesan yang ditimbulkan.....	133

1. Kurikulum Fakultas MIPA
2. Gambar - gambar

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAKSI

Semua proses pendidikan merupakan suatu kegiatan yang terlahir dari suatu pandangan ke depan bahkan membentuk gambaran ke depan, maka perguruan tinggi yang merupakan satu kegiatan mata rantai atau lembaga pendidikan yang seyogyanya memainkan peranan penting dalam tugas pendidikan. Dalam proses edukatif terdapat interaksi edukatif yang merupakan interaksi yang terjadi dalam tujuan pendidikan. Dalam interaksi edukatif ini terdapat poses-proses yang harus dijalani, yang mana salah satu dari proses tersebut adalah adanya situasi yang mendukung (dalam keadaan yang bagaimana) interaksi edukatif tersebut dapat terjadi sehingga tujuan yang hendak dicapai dapat diwujudkan.

Bidang pendidikan tidak bisa berjalan tanpa dukungan komunikasi, bahkan pendidikan hanya bisa berjalan melalui komunikasi, semua membutuhkan komunikasi sesuai dengan daerah yang disentuhnya

Fasilitas yang ada di gedung perkuliahan Fakultas MIPA ini harus mengakomodasi tuntutan-tuntutan untuk mendukung interaksi dan komunikasi dalam pengajaran Tuntutan-tuntutan tersebut diakomodir dalam bentuk ruang yang mendukung serta memperhatikan aspek-aspek yang berpengaruh dalam interaksi dan komunikasi baik secara visual maupun audio, bentuk ruang luar yang juga diharapkan dapat mendukung interaksi dan komunikasi dan fasade bangunan yang merupakan pangolahan dari arsitektur tradisional Bengkulu dari hal-hal yang tersebut diatas diharapkan tujuan dari pendidikan dapat dicapai dengan baik.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Scmua proscc pendidikan merupakan suatu kegiatan yang lahir dari suatu pandangan ke depan bahkan membentuk gambaran ke masa depan, maka perguruan tinggi yang merupakan salah satu kegiatan mata rantai kegiatan atau lembaga pendidikan seyogyanya memainkan peranan penting dalam tugas pendidikan

Dan dalam memandang ke arah masa depan, kita akan merumuskan pandangan tentang kebudayaan dan peradaban. Menurut Alija Izetbegovic (1984) peradaban memberi pendidikan, sedangkan kebudayaan memberikan pencerahan, yang satu memerlukan belajar, yang satu lagi memerlukan meditasi (perenungan). Dengan demikian pendidikan (terutama pada perguruan tinggi) merupakan tanggung jawab dua dimensional mencakup pembelajaran menuju kebenaran-kebenaran religius, moral, artistik serta kebenaran-kebenaran objektif dan ilmiah¹

Karena karakteristik keilmiahannya, objectivitas dan independensinya perguruan tinggi dalam beberapa fungsinya yang dijalankan memberikan peranan besar dalam pembangunan nasional dan salah satu peranan perguruan tinggi tersebut adalah Perguruan tinggi mendidik manusia untuk mengembangkan peradabannya terhadap ilmu pengetahuan dan budaya yang lebih maju untuk kemajuan bangsa dan negaranya.²

Universitas Bengkulu sebagai salah satu perguruan tinggi negeri yang ada di Propinsi Bengkulu, ikut serta dan berperan aktif dalam rangka mendidik manusia untuk mengembangkan peradabannya terhadap ilmu pengetahuan dan budaya yang lebih maju. Salah satu cara yang dilakukan oleh pihak universitas dalam rangka memajukan kualitas sumber daya manusia dan untuk mengimbangi

1. Alija Izebegovic. *Membangun Jalan Tengah : Islam Antara Timur dan Barat*, terjemahan oleh Ihsan Ali Fauzi, Bandung, Mizan, 1992

2. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, *Rencana Induk Pengembangan Universitas / Institut*, Jakarta, 1981.

laju perkembangan yang ada adalah dengan merencanakan penambahan fakultas-fakultas baru di lingkungan universitas Bengkulu.

Penambahan fakultas/ program studi baru tersebut tertuang dalam Rencana Pengembangan Fisik Universitas Bengkulu tahun 1996-2006 dimana didalamnya direncanakan akan dibukanya fakultas MIPA UNIB dengan jurusan matematika, biologi dan kimia. Pembukaan fakultas baru tersebut diharapkan dapat menghasilkan sarjana ahli dalam bidang masing-masing untuk mendukung perkembangan fakultas pertanian, fakultas ekonomi, fakultas teknik dan jurusan pendidikan IPA.

Matematika dan IPA merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang ilmu-ilmu pasti (eksakta), dimana dalam proses pembelajarannya memerlukan suatu suasana yang kondusif. Dalam proses pembelajaran tersebut dilakukan dengan cara teori maupun praktek, teori dilakukan dalam ruang-ruang kelas dan untuk praktek dilakukan dalam ruang tersendiri yaitu didalam ruang laboratorium yang memadai.

Pendidikan tidak akan berjalan dengan baik apabila pelajar jemu atau lelah. Pada kondisi ruang kelas yang ada pada saat ini, ruangan hanya berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk transfer ilmu (proses pembelajaran) tanpa memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh dalam proses tadi.

Dalam proses edukatif terdapat *interaksi edukatif* yang merupakan interaksi yang terjadi dalam tujuan pendidikan. Interaksi edukatif ini terdapat proses-proses yang harus dijalani yang mana salah satu dari proses tersebut adalah adanya *situasi*³ yang mendukung (dalam keadaan yang bagaimana) interaksi edukatif tersebut dapat terjadi sehingga tujuan yang hendak dicapai dapat diwujudkan.

Bidang pendidikan tidak bisa berjalan tanpa dukungan komunikasi, bahkan pendidikan hanya bisa berjalan melalui komunikasi atau dengan kata lain tidak ada perilaku pendidikan yang tidak dilahirkan oleh komunikasi, bagaimana mungkin mendidik manusia tanpa berkomunikasi, atau memberi kuliah tanpa

3. Pengantar Interaksi Mengajar Belajar, Prof. Dr. Winarno Surakhmad, Tarsito, Bandung, 1990

bicara, semua membutuhkan komunikasi sesuai dengan bidang daerah yang disentuhnya.

Secara garis besar komunikasi mempunyai fungsi umum yaitu: *Informatif, edukatif, persuasif, rekreatif*.⁴ Maksud secara singkat adalah bahwa komunikasi berfungsi memberi keterangan, memberi data atau fakta yang berguna bagi segala aspek kehidupan manusia, disamping itu komunikasi berfungsi mendidik setiap masyarakat, mendidik setiap orang dalam menuju pencapaian kedewasaan diri.

Untuk mencapai pendewasaan diri tersebut diperlukan hal-hal yang mendukung diantaranya sarana yang sesuai dengan karakteristiknya, dimana salah satunya adalah modalitas penginderaan yang merupakan sistem interaksi dengan lingkungan dengan menggunakan salah satu indera dasar yaitu : *Modalitas visual (melihat), modalitas verbal (mendengar), Modalitas kinestik (kepekaan merasakan)*.⁵ Maka diperlukan situasi (sarana) yang menunjang untuk hal-hal diatas dapat bekerja dengan baik.

Sarana memegang peranan penting dalam proses pendidikan, arsitektur tradisional Bengkulu yang merupakan salah satu aset kebudayaan tradisional daerah diharapkan dapat tetap eksis di daerahnya sendiri. Atmosfir kedaerahan pada gedung perkuliahan dapat memberikan suasana yang familier dengan lingkungan keseharian mereka, sehingga dapat memberikan motivasi kepada anak didik untuk dapat menghilangkan hambatan-hambatan pada proses pembelajaran.

1.2 PERMASALAHAN

1.2.1 Permasalahan Umum

Bagaimana upaya mengembangkan program ruang yang interaktif dan komunikatif sebagai wadah proses pendidikan dengan penekanan pada tata ruang dan kualitas ruang.

1.2.2 Permasalahan Khusus

Bagaimana menciptakan :

4. Komunikasi Pendidikan dan Komunikasi Instruksional, Drs Pawit. M. Yusuf, PT remaja Rosdakarya, Bandung, 1990.

5. Psikologi Pendidikan (Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan), Drs m Wasty soemanto, PT Renika Cipta, Jakarta, 1990.

- a. Kualitas ruang (kenyamanan visual dan kenyamanan audio) yang dapat mendukung interaksi dan komunikasi dalam proses pengajaran.
- b. Tata ruang (Lay our) ruang luar yang dapat mendukung interaksi dan komunikasi dalam proses pengajaran.
- c. Fasade bangunan dengan pendekatan preseden arsitektur tradisional Bengkulu terhadap gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu.

1.3 TUJUAN DAN SASARAN

1.3.1 Tujuan

Penulisan ini bertujuan memberikan penekanan pada pemunculan rumusan-rumusan konsep perancangan, terutama dalam kaitannya dengan upaya mentransformasi tinjauan konsep ruang yang interaktif dan komunikatif serta pengolahan bentuk bangunan tradisional Bengkulu kedalam rancangan arsitektural pada kampus MIPA Universitas Bengkulu.

1.3.2 Sasaran

Berupaya menciptakan suatu arahan rancangan:

- a. Tata ruang (kenyamanan visual dan kenyamanan audio) yang mendukung interaksi dan komunikasi dalam proses pengajaran.
- b. Tata ruang (Lay Out) ruang luar yang mendukung interaksi dan komunikasi dalam proses pengajaran.
- c. Fasade bangunan dengan pendekatan preseden arsitektur tradisional Bengkulu terhadap gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu

1.4 KEASLIAN TUGAS AKHIR

Untuk menghindari duplikasi dalam pengerjaan tugas akhir ini, maka penulis memaparkan tugas akhir yang akan dijadikan acuan:

1. **Kampus Jurusan Arsitektur FTSP UII, penekanan pada citra pendidikan Arsitektur, 1995.**
 - a. Penulis : Zulkarnain 90 340 084, Jurusan Arsitektur FTSP UII
 - b. Permasalahan :

- ◆ Konsep yang mencerminkan citra pendidikan Arsitektur yang disertai jiwa keislaman tanpa mengabaikan lingkungan sekitar.
 - ◆ Bagaimana JUTA-FTSP UII dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan dapat memenuhi kebutuhan produktifitas dan daya tampung dimasa mendatang dalam menjawab tantangan yang semakin ketat.
 - ◆ Mewujudkan kampus yang dapat memberi dan memancing peluang komunikasi serta ikatan ukhuah islamiah antara mahasiswa, dosen dan materi yang diajarkan.
- c. perbedaan :Pada tugas akhir Zulkarnain, ada kecendrungan mengarah pada citra bangunan pendidikan yang mengandung unsur keislaman (ilamic building) dan pemenuhan kebutuhan yang disesuaikan dengan prediksi kebutuhan waktu yang akan datang (hingga tahun 2010). Selain itu konteks permasalahannya lebih mengacu pada psikologis pengguna. Perbedaan pada penulisan ini adalah bangunan yang akan di bangun yaitu gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB serta pokok permasalahan yang akan dibahas yaitu konsep ruang bagi upaya intraksi dan komunikasi dalam proscs pendidikan dengan kata lain merencanakan ruang yang mendukung bagi kelancaran proses berkomunikasi. dan berinteraksi

1.5 LINGKUP BATASAN

1.5.1 Aspek-aspek yang ditinjau dalam menyelesaikan masalah

Aspek-aspek yang ditinjau dalam menyelesaikan masalah terutama perkara yang berhubungan dengan ruang bagi upaya interaksi dan komunikasi dari sudut fisik gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB yang berhubungan dengan tata ruang luar dan kualitas ruang dalam (kenyamanan visual dan kenyamanan audio) sesuai dengan kebutuhan penggunanya.

1.5.2 Batasan Aspek-Aspek Tinjauan

Ruang lingkup yang menjadi batasan yang menjadi aspek tinjauan dalam bahasan diprioritaskan pada tata ruang luar dan kualitas ruang dalam (kenyamanan visual dan kenyamanan audio) yang interaktif dan komunikatif serta fasade bangunan yang merupakan pengolahan dari arsitektur tradisional Rengkulu.

1.6 METODOLOGI PENULISAN

Metode yang digunakan dalam menyusun pendekatan pemecahan permasalahan dan konsep perencanaan dan perancangannya adalah :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam tahap ini data yang akan diambil berdasarkan :

1. Wawancara.

Wawancara dilakukan dengan orang-orang yang terkait dengan permasalahan yang akan diangkat.

2. Data sekunder.

Data-data yang didapat dari instansi-instansi seperti :

- a. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, tentang rencana induk pengembangan universitas dan institut
- b. Universitas Bengkulu mengenai hal-hal yang bersangkutan dengan fakultas MIPA UNIB.
- c. Studi banding pada fakultas MIPA UGM dan fakultas MIPA UII.

3. Studi literatur.

- a. Studi literatur tentang tata ruang luar dan kualitas ruang (kenyamanan visual dan kenyamanan audio), hal-hal yang berpengaruh dalam perancangan ruang tersebut.
- b. Studi literatur tentang arsitektur tradisional yang ada di Propinsi Bengkulu

1.6.2 Metode Pembahasan

Metode pembahasan yang digunakan adalah penggabungan antara metode deduktif yaitu mengumpulkan dasar-dasar teori serta data maupun fakta dan metode komparatif yaitu membandingkan data maupun fakta yang ada dengan dasar-dasar teori-teori perancangan

Tata ruang luar menyangkut penataan gubahan massa bangunan yang mendukung interaksi dan komunikasi dalam proses pendidikan

Kenyamanan akustik menyangkut persyaratan-persyaratan akustik yang harus dipenuhi dengan mempertimbangkan : *Bentuk ruang, lay out ruang, kapasitas ruang, lapisan permukaan dan bahan dekorasi interior.*

Kenyamanan visual menyangkut : *Garis pandang, lay out ruang, pencahayaan.*

Fasade bangunan merupakan pengolahan dari arsitektur tradisional Bengkulu dengan melihat rumah-rumah tradisional yang ada di masyarakat.

1.6.3 Sintesis

Dalam menuju konsep perencanaan dan perancangan Gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB tata ruang luar dan kualitas ruang dalam (kenyamanan visual dan kenyamanan audio) dapat mendukung interaksi dan komunikasi dalam proses pendidikan serta fasade bangunan yang merupakan pengolahan arsitektur tradisional Bengkulu yang kemudian diperoleh suatu kesimpulan yang mendukung perancangan berikutnya.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.

Bab I : PENDAHULUAN

Mengemukakan latar belakang serta gambaran mengenai hasil yang hendak dicapai. Secara keseluruhan tertampung dalam sebuah usulan yang diajukan (proposal), permasalahan, tujuan dan sasaran.

Bab II : FAKULTAS MIPA

Merupakan kajian terhadap bangunan kampus MIPA UNIB, antara lain membahas hal-hal yang berhubungan dengan perencanaan dan perancangan Gedung Perkuliahan Fakultas MIPA, tinjauan tersebut berguna dan menjadi masukan dalam proses menuju desain.

Bab III : ARSITEKTUR BENGKULU.

Merupakan kajian tentang arsitektur tradisional yang ada di propinsi Bengkulu yang kemudian menjadi acuan dalam rangka menstransformasikannya kedalam desain

Bab IV : ANALISA

Berisi rumusan-rumusan hasil dari analisa masalah pada metode sebelumnya

Bab V : KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Berisi tentang konsep dasar perencanaan dan perancangan bangunan kampus MIPA UNIB

BAB II

PENDIDIKAN MIPA DAN TINJAUAN TEORITIS.

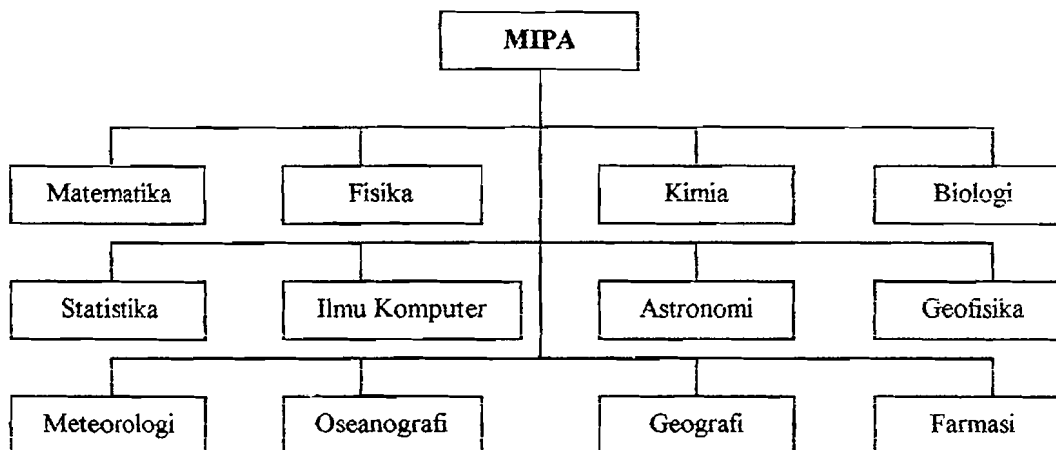
2.1 PENGERTIAN DAN FUNGSI FAKULTAS MIPA

2.1.1 Pengetian Fakultas MIPA

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam merupakan bagian dari ilmu yang ada, mempelajari tentang hal-hal eksakta. Tujuan dari program sarjana Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam adalah untuk menghasilkan warga negara yang memiliki integritas kepribadian yang tinggi sebagai sarjana Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.¹

Fakultas MIPA juga berupaya untuk membentuk manusia yang mampu menjalankan pekerjaannya didalam masyarakat secara profesional, terampil dan kreatif sebagai tenaga ahli dibidangnya yang memiliki sikap dan kompetensi ilmiah.

Program sarjana Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pendidikan akademik yang terdiri atas dua belas program studi yaitu:²



Gambar 2.01 Jurusan dalam MIPA (Sumber : Data/ survey)

¹ Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Tentang Kurikulum Nasional Program Sarjana MIPA.

² Himpunan Keputusan Menteri Tentang Kurikulum Nasional Program Sarjana, KOPERTIS WILAYAH V DIY.

Kecuali milik pemerintah, jarang ada Universitas yang menyelenggarakan Fakultas MIPA yang lengkap program studinya. Untuk institusi yang dikelola oleh swasta biasanya hanya memiliki dua sampai empat program studi saja.

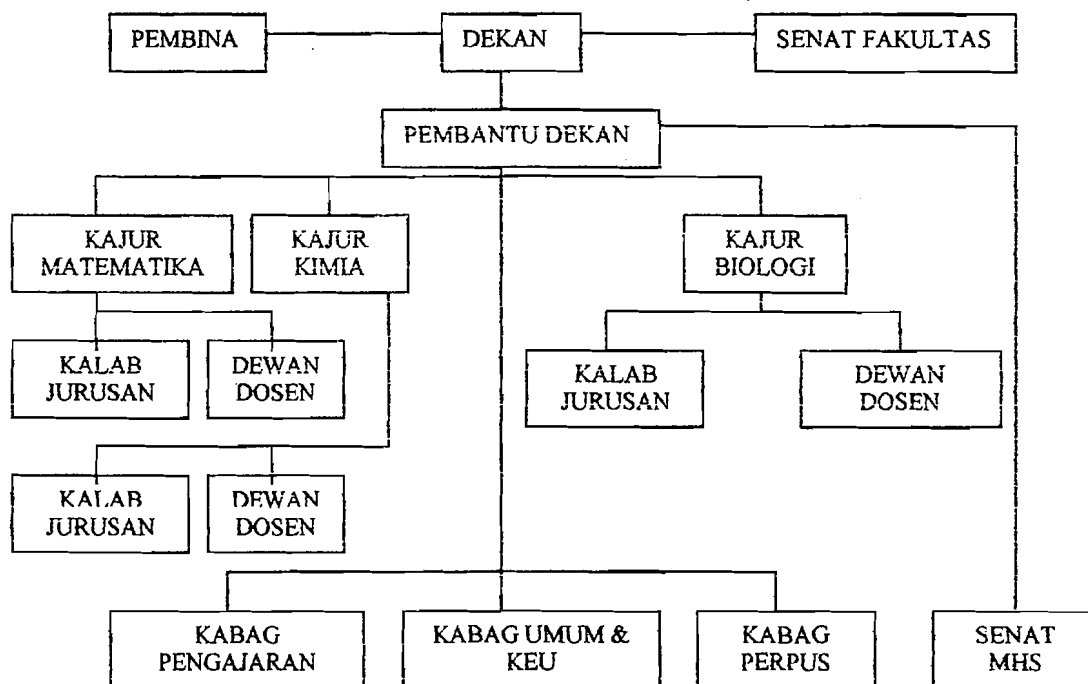
Lingkup studi dan intensitas studi pada masing-masing program studi berbeda-beda yang menyebabkan berbedanya ruang-ruang yang diperlukan pada masing-masing program studi tersebut.

2.1.2 Fungsi Fakultas MIPA

Fungsi Fakultas MIPA adalah:

1. Mewadahi kegiatan belajar mengajar di bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam secara mendalam sesuai dengan tuntutan dan perkembangan Zaman.
2. Sebagai media komunikasi antara unsur-unsur pendidikan yang ada dilingkungan kampus dengan Masyarakat Pendidikan yang ada diluar kampus

2.2 STRUKTUR ORGANISASI.



Gambar 2.02 Struktur organisasi (Sumber : Data/ survey)

2.3 TINJAUAN TEORI PENGAJARAN.

Faktor-faktor metode belajar menyangkut hal-hal sebagai berikut:

1. Kegiatan berlatih atau praktek.
2. Overlearning dan drill.
3. Resitasi belajar.(menghafal tanpa melihat bacaannya)
4. Pengcnalan mengenai hasil-hasil belajar.
5. Belajar dengan keseluruhan dan dengan bagian-bagian.
6. Penggunaan modalitet indera.

Modalitet indera yang dipakai oleh masing-masing individu dalam belajar tidak sama. Sehubungan dengan itu ada tiga impresi dalam belajar, yaitu: oral, visual, dan kinestik. Ada yang lebih berhasil belajarnya dengan menekankan impresi oral. Dalam belajar, ia perlu membaca atau mengucapkan materi pelajaran dengan nyaring atau mendengarkan bacaan atau ucapan orang lain. Ada yang belajar dengan menelankan impresi visual, dimana dalam belajarnya banyak menggunakan fungsi indera penglihatan. Begitu pula yang belajar menekankan diri pada impresi kinestik dengan banyak menggunakan fungsi motorik.

7. Penggunaan set belajar.
8. Bimbingan dalam belajar.
9. Kondisi-kondisi insentif.

Salah satu cara yang dapat diterapkan atau dilakukan untuk meningkatkan kemampuan adalah dengan metode yang diterapkan. Ada beberapa teknik dan metode mengajar yang diterapkan:³

1. Secara lisan (oral).

Cara yang dilakukan adalah dengan metode ceramah dalam menyampaikan informasi atau bahan kuliah kepada mahasiswa.penyampaian teori secara lisan dilakukan didalam ruang kelas dengan memperhatikan faktor-faktor yang mendukung.

³ Modern Teaching Practice and Tecnique, J.H. Panton, 1984.

2. Penggunaan indera penglihatan (the use of visual aids).

Penyampaian materi secara lisan saja tidak cukup, pemahaman materi dilengkapi dengan penggunaan media gambar, diagram, dan film, karena penggunaan indera penglihatan paling besar persentasenya untuk diingat dibandingkan dengan penggunaan indera pendengaran. Dilakukan didalam ruang kelas atau didalam ruang audio visual khusus.

3. Pengembangan pengetahuan (developing knowledge through study).

Untuk mendapatkan masukan tambahan dari suatu pengetahuan adalah dengan melakukan praktek, percobaan-percobaan/ eksperimen, penelitian atau dengan membaca/ majalah, informasi ini dapat dilakukan secara individu atau secara kelompok. Kegiatan pengembangan ini dilakukan didalam laboratorium

4. Pertanyaan (questioning).

Materi-materi yang diajarkan kadang kala tidak/ belum jelas ditangkap oleh murid atau rasa ingin tahu dapat diwujudkan dengan bertanya, penjelasan yang diberikan merupakan suatu masukan yang berharga untuk menambah wawasan. Proses bertanya dapat dilakukan secara langsung ataupun tidak langsung, pertanyaan langsung dapat dilakukan pada saat pemberian materi atau secara tidak langsung yaitu dalam proses pembimbingan. Dalam pendidikan MIPA proses ini dapat terjadi pada penyampaian teori ataupun pada pelaksanaan praktek, terlebih khusus pada kegiatan asistensi atau pembimbingan. Pertanyaan juga dapat dipecahkan dengan membaca buku-buku di perpustakaan.

Dari penjelasan diatas bila dikaitkan dengan pendidikan MIPA, pengajaran yang dilakukan meliputi beberapa kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan MIPA:

1. Teori.

Sistem pengajaran yang dilakukan dengan memadukan pengetahuan teoritis dengan penerapan praktis melalui metode lisan dengan bantuan peralatan visual lainnya.

2. Praktek.

Kegiatan praktek pada pendidikan MIPA merupakan pengembangan pemikiran ilmiah, ide, gagasan dan teori, hal ini dilakukan melalui kegiatan eksperimen atau penelitian di laboratorium.

3. Konsultasi atau bimbingan.

Bertanya merupakan wujud dari rasa ketidaktahuan atau rasa ingin tahu yang besar yang diwadahi dalam kegiatan konsultasi atau bimbingan pada matakuliah teori maupun praktek.

Dalam buku Definisi Teknologi Pendidikan⁴ dikatakan bahwa unsur-unsur yang terdapat didalam suatu sistem pengajaran adalah : pesan (message), orang (people), bahan (material), peralatan (device), teknik atau cara (tecnique) serta tempat atau wadah (setting) dapat diterangkan lebih lanjut pada tabel dibawah ini

Tabel 2.01 sumber belajar atau komponen instruksional

KOMPONEN	DEFINISI	CONTOH
Pesan	Informasi yang akan disampaikan pada komponen lain, dapat berbentuk ide, fakta, makna dan data	Materi bidang studi
Orang	Orang yang bertindak sebagai penyimpan data atau menyalurkan data	Guru, siswa, pelaku, pembicara
Bahan	Barang (media/ software) yang biasanya berisikan pesan yang disampaikan dengan menggunakan peralatan, dan barang tersebut sudah merupakan penyajian	Transparansi, slide, film, videotape, piringan hitam, bahan pengajaran yterprogram, program pelajaran dengan menggunakan komputer, serta buku jurnal.
Peralatan	Barang / perangkat keras hard ware digunakan untuk menyampaikan pesan yang terdapat pada bahan	OHP, Proyektor slide, proyektor filmstrip, perekam videotape, perekam audio, pesawat televisi, pesawat radio, mesinbelajar, mesin menulis yang dilengkapi suara, serta komputer
Teknik	Prosedur yang digunakan untuk menyampaikan pesan	Komputer alat bantu pengajaran, pengajaran terprogram, simulasi pengajaran, metoda bertanya studi lapangan, pengajaran dalam bentuk tim, pengajaran individual, belajarmengajar mandiri, pengajaran berkelompok, ceramah serta diskusi

⁴ Definisi teknologi pendidikan, Dr. Arief S. Sadiman M. Sc dkk, PT Raja Grafindo

Tabel 2.02 Lanjutan

Latar (lingkungan)	Lingkungan dimana pesan tersebut diterima	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan fisik yang teraba : gedung perkuliahan, pusat penyampaian informasi instruksional, perpustakaan, studio, ruang kelas, auditorium • Lingkungan fisik yang tidak teraba : penerangan, sirkulasi udara, akustik, pendingin dan pemanas.
-----------------------	---	--

Sumber : Definisi teknologi pendidikan , 1986

Dalam kaitannya dengan perencanaan gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu maka yang memegang peranan penting adalah latar atau lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan non fisik untuk dapat menunjang tujuan pendidikan

Dalam sistem pendidikan tradisional fasilitas dan sarana yang digunakan sangat terbatas dan sederhana maka perubahan yang dapat dilakukan melalui :

- Gedung yang berbentuk sedemikian rupa sehingga dapat menunjang kegiatan yang ada didalamnya.
- Perlengkapan kuliah yang dapat menunjang kegiatan belajar-mengajar

2.4 FAKULTAS MIPA DI YOGYAKARTA.

2.4.1 Penampilan Dan Tata Ruang

Selama ini penampilan dan tata ruang pada bangunan kampus pada umumnya merupakan bangunan berarsitektur tropis dengan ciri bentuk atap limasan dan tidak memiliki ciri yang spesifik dan ada pula bangunan dengan bentuk bangunan yang modern tetapi kesemuanya itu belum ada bangunan kampus yang mengadopsi bentuk-bentuk arsitektur tradisional daerah untuk ditracapkan ke dalam bangunan, sebagai wujud dari pelestarian budaya arsitektur daerah.

Tata ruang yang ada pun masih konvensional seperti lay out kampus pada umumnya. Bentuk ruang kotak-kotak kaku yang dihubungkan dengan koridor panjang, penerapan sistem ini mungkin untuk memudahkan pengaturan dari perletakan kolom-kolom yang kemudian akan dihasilkan modul ruang kelas yang

diinginkan. Padahal sebagaimana penampilan bangunan, tata ruang dapat diolah lebih menarik dan tetap fungsional, tata ruang yang tidak memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh dalam proses belajar dapat membuat anak didik cepat jenuh dan bosan dan akhirnya tujuan dari belajar tidak dapat dicapai.

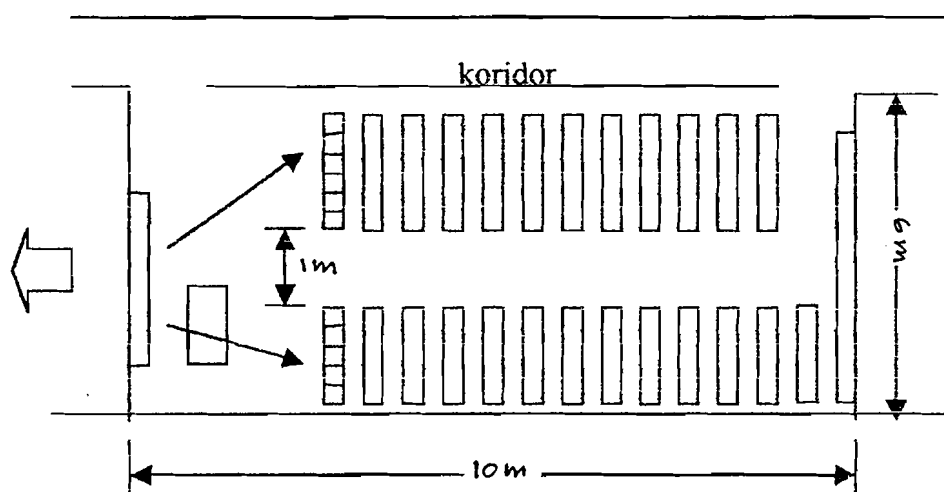
2.4.2 Pola dan Struktur Kegiatan Pada Fakultas MIPA UGM, Fakultas Biologi dan Fakultas MIPA UII

1. Matematika.

a. Kegiatan Kuliah.

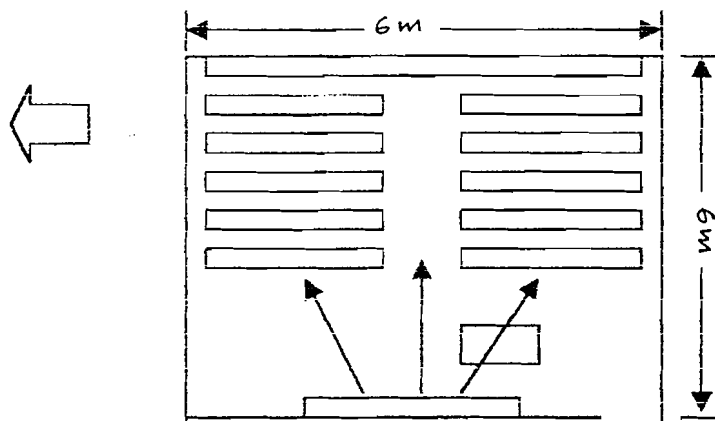
Kegiatan perkuliahan dilakukan didalam ruang kelas yang terbagi menjadi dua macam ruang kelas yaitu : ruang kelas kecil dengan kapasitas 50 tempat duduk dan ruang kelas besar dengan kapasitas 100 tempat duduk. Ruang kelas besar biasanya digunakan yang sifatnya teoritis saja seperti pancasila, agama, bahasa inggris dan lain-lain. Ruang kelas semuanya dilengkapi dengan OHP dan kondisi ruang kelas hampir sama dengan kondisi ruang kelas pada umumnya yang menggunakan bentuk segi empat. Metode pengajaran yang digunakan adalah secara lisan (oral), penggunaan indera penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning)

1) Ruang kelas besar



Gambar 2.03 Ruang kelas besar (Sumber : Data/ Survey)

2) Ruang kelas Kecil



Gambar 2.04 Ruang kelas kecil (Sumber : Data/ Survey)

Kegiatan interaksi dan komunikasi yang terjadi adalah bentuk komunikasi dan interaksi satu arah dimana dosen sebagai pemberi materi dan mahasiswa sebagai penerima akan tetapi tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya komunikasi dua arah (bertanya)

b. Kegiatan Bimbingan

Kegiatan seminar dilakukan dalam ruang tersendiri, ruang tersebut digunakan sebagai ruang seminar tugas akhir dengan kapasitas hampir 10 tempat duduk. Metode pengajaran yang digunakan adalah secara lisan (oral), penggunaan indera penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning)

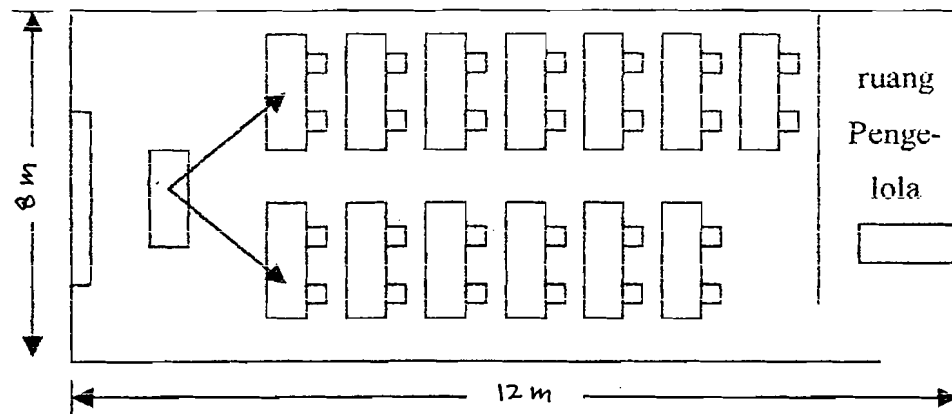
c. Kegiatan Ujian.

Kegiatan ujian dilakukan didalam ruang kelas dan tata ruang kelas diatur kembali

d. Kegiatan Praktek.

Kegiatan praktek pada jurusan matematika dilakukan dalam ruang komputer dengan kapasitas hampir 26 unit komputer. Mata kuliah yang dilakukan di ruangan ini adalah matakuliah yang mempunyai sifat yang spesifik sehingga memerlukan komputer sebagai alat bantu pengajarannya Metode belajar yang digunakan adalah lebih banyak pengembangan ilmu pengetahuan (development knowlwdge through study)

2) Lab Komputasi Matematik.



Gambar 2.05 Laboratorium komputer matematik (Sumber : Data/Survey)

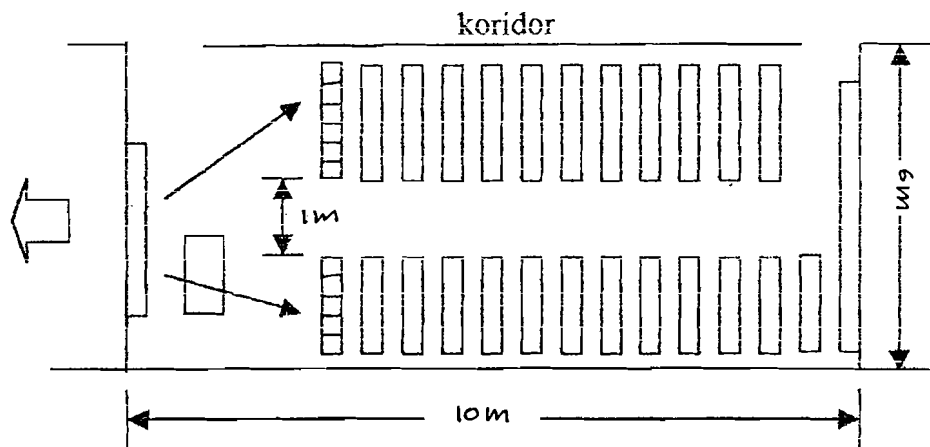
Kegiatan interaksi dan komunikasi yang terjadi adalah bentuk komunikasi dan interaksi satu arah dimana dosen sebagai pemberi materi dan mahasiswa sebagai penerima akan tetapi tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya komunikasi dua arah (bertanya)

2. Kimia.

a. Kegiatan Kuliah.

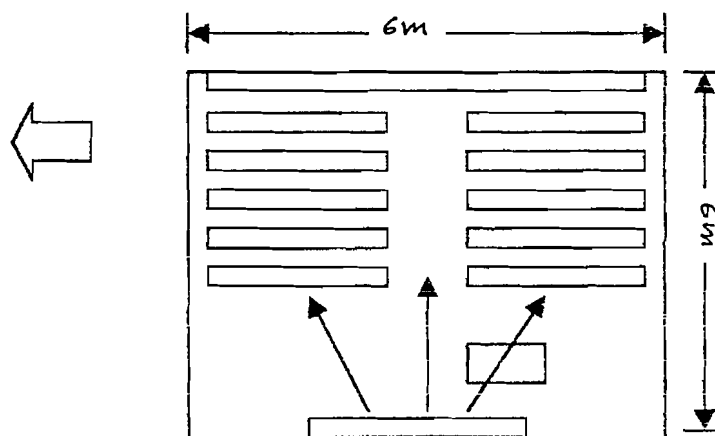
Kegiatan kuliah pada jurusan kimia dilakukan dalam ruang kuliah yang sama spesifikasinya dengan jurusan matematika, bentuk ruang segi empat yang dilengkapi dengan OHP. Metode pengajaran yang digunakan adalah secara lisan (oral), penggunaan indra penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning)

1) Ruang kelas besar



Gambar 2.06 Ruang kelas besar (Sumber : Data/ Survey)

2) Ruang kelas Kecil



Gambar 2.07 Ruang kelas kecil (Sumber : Data/ Survey)

Secara garis besar kegiatan yang berlangsung pada ruang kuliah jurusan kimia adalah sama dengan yang ada pada jurusan matematika dimana komunikasi dan interaksi yang terjadi adalah bentuk interaksi dan komunikasi satu arah

b. Kegiatan Bimbingan.

Kegiatan seminar dilakukan dalam ruang yang khusus dengan jumlah tempat duduk tertentu rata-rata berjumlah 10 tempat duduk. Dilengkapi dengan fasilitas penunjang seperti OHP. Metode pengajaran yang digunakan adalah secara lisan (oral), penggunaan indera penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning)

c. Kegiatan Ujian.

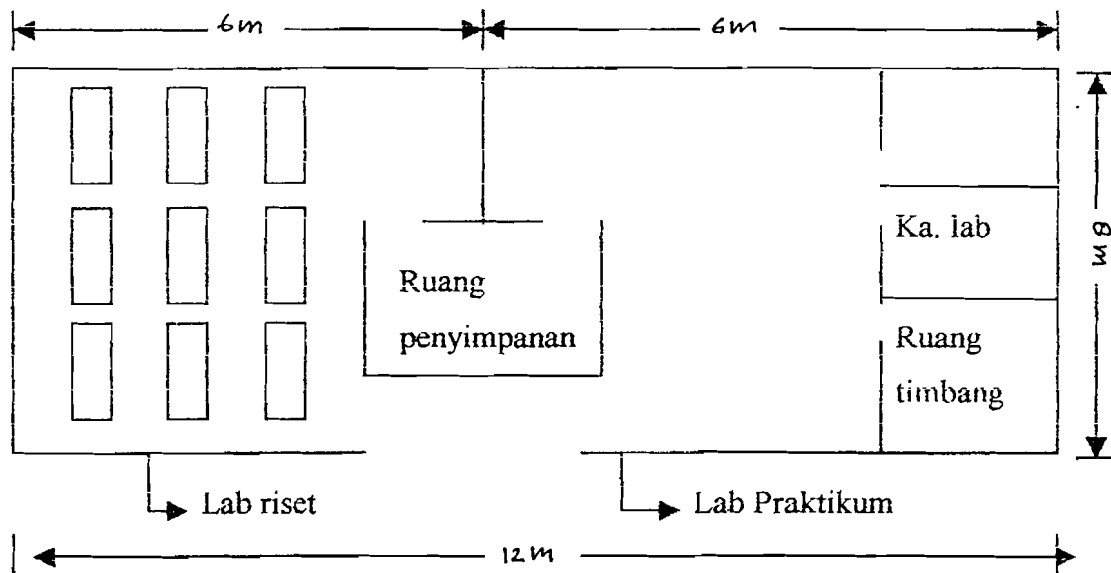
Kegiatan ujian dilakukan dalam ruang kelas dan tata letak kursi diatur kembali sesuai dengan jumlah peserta ujian.

d. Kegiatan Praktek.

Kegiatan praktek pada jurusan kimia dilakukan dalam laboratorium yang sesuai dengan bidang yang di pelajari, laboratorium ini dibagi menjadi berbagai jenis seperti lab kimia organik, lab kimia anorganik, lab biokimia, lab kimia dasar dan ruang lab tersebut secara garis besar terbagi menjadi empat bagian besar yaitu ruang praktek, ruang simpan, ruang pengelola, ruang kepala lab. Metode pengajaran yang digunakan adalah Pengembangan pengetahuan (developing knowledge through study)

3) Laboratorium. Kimia Organik

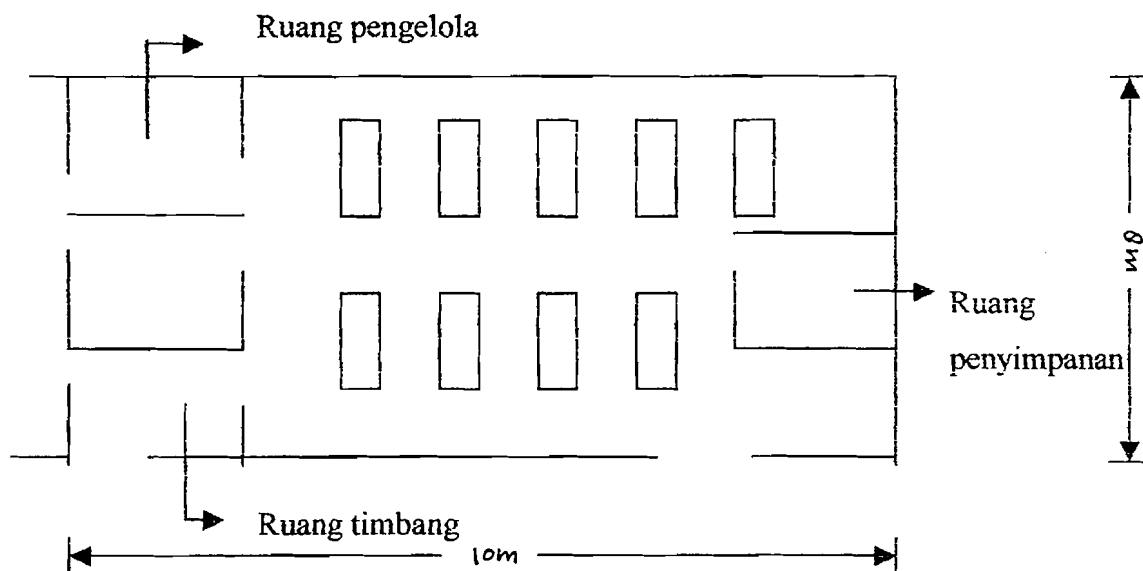
Lab kimia organik terletak dilantai dua gedung baru fakultas MIPA UGM lab kimia ini terbagi atas dua ruangan yaitu ruangan tugas akhir dan ruangan praktikum . Ruangan ini berisi meja-meja praktikum yang terbuat dari kayu yang dilapisi porselen pada bagian atasnya untuk dapat mudah dibersihkan pada sisi barat dan timur terdapat jendela yang dipasang tirai untuk menghindari panas matahari langsung yang dilakukan pada lab kimia organik ini adalah pemisahan larutan seperti ekstraksi, destilasi, pengkristalan, kromatografi, sintesa dan lain-lain



Gambar 2.08 laboratorium kimia organik (Sumber : Data/ Survey)

4) Lab Biokimia

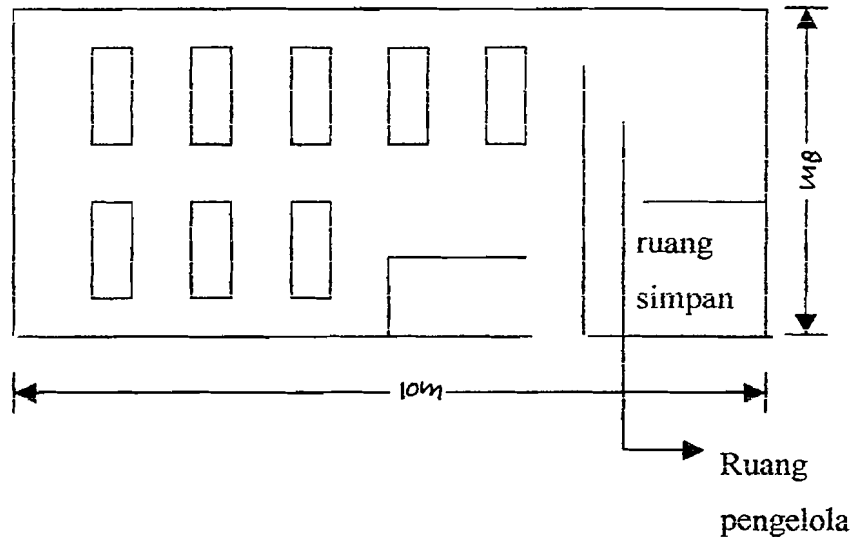
Lab biokimia bersebelahan dengan lab kimia organik spesifikasinya hampir sama dengan lab kimia organik dengan kapasitas 56 orang pada lab biokimia melakukan pengujian asam amino dan protein serta penentuan kadar protein.



Gambar 2.09 laboratorium bio kimia (Sumber : Data/ Survey)

5) Lab Kimia Dasar

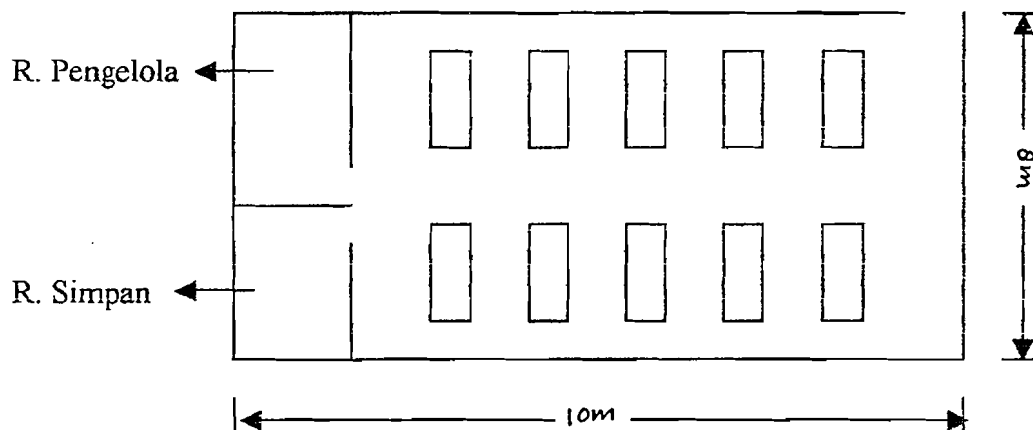
Laboratorium kimia dasar digunakan untuk praktikum matakuliah kimia dasar yang berisikan pengenalan alat-alat laboratorium serta standarisasi larutan asam basa, kinetika kimia, analisis klorometri, ekstraksi pelarut dan lain-lain.



Gambar 2.10 laboratorium kimia dasar (Sumber : Data/ Survey)

6) Lab Kimia Anorganik

Kegiatan Praktikum yang dilakukan pada laboratorium ini seperti pembuatan senyawa anorganik, meliputi asas reaksi dan sintesis, pemurnian bahan dan pengenalan beberapa cara karakterisasi senyawa anorganik



Gambar 2.11 laboratorium kimia anorganik (Sumber : Data)

3. Biologi.

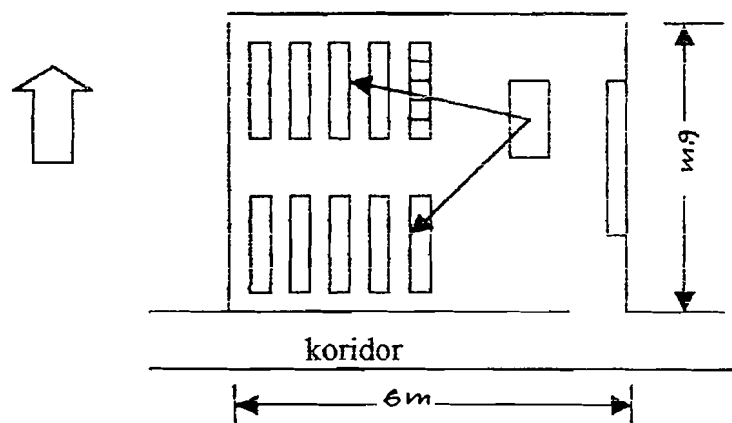
a. Kegiatan Kuliah.

Kegiatan kuliah dilakukan didalam ruang kuliah pada jurusan biologi terbagi atas tiga tipe yaitu tipe kelas kecil dengan kapasitas 40 tempat duduk, tipe sedang dengan kapasitas 80 tempat duduk, dan tipe besar dengan kapasitas 120 tempat duduk ruang kelas tersebut spesifikasinya hampir sama dengan ruang kuliah pada jurusan matematika dan kimia tidak ada spesifikasi khusus. Ruang dilengkapi dengan OHP dan untuk ruang kuliah yang besar dilengkapi dengan pengeras suara. Metode pengajaran yang digunakan adalah secara lisan (oral), penggunaan indera penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning)

1) Ruang kelas kecil

- Kenyamanan Visual.

Pencahayaan pada ruang kelas berasal dari jendela yang berada disebelah utara ruang kelas dan pada sisi koridor apabila cahaya matahari tidak mencukupi maka dapat diunakan lampu sebagai cahaya buatan. Tidak ada spesifikasi khusus untuk ruang kuliah Biologi sama dengan tipe ruang kelas pada fakultas MIPA



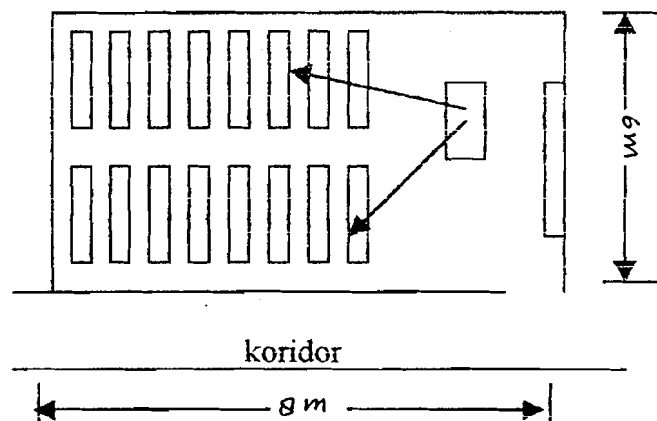
Gambar 2.12 Ruang kelas kecil (Sumber : Data/ Survey)

- Kenyamanan Audio

Ruang kuliah ini luasannya kecil sehingga tidak perlu penggunaan alat bantu penguat suara akan tetapi sering terjadi bising diakibatkan orang yang lalulalang melewati koridor karena jendela yang rendah

2) Ruang kuliah sedang

Ruang kuliah ini dapat menampung hampir sekitar 80 orang mahasiswa, karakteristik dan spesifikasinya sama dengan ruang kuliah kecil



Gambar 2.13 ruang kuliah sedang (Sumber : Data/ Survey)

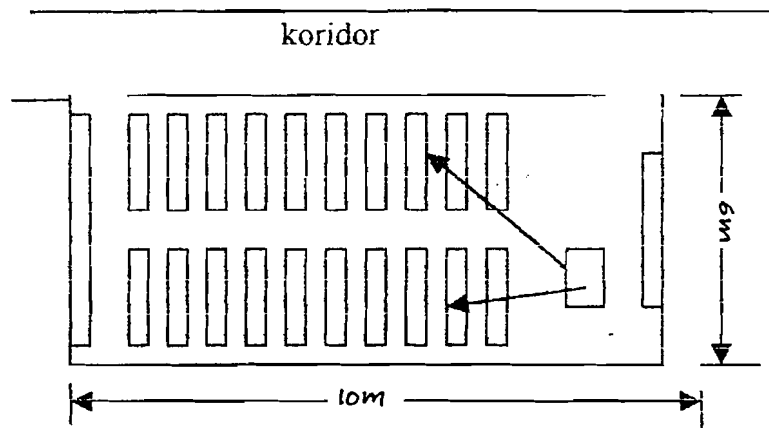
3) Ruang kuliah besar

Ruang kuliah besar dapat menampung hampir 120 orang mahasiswa ruangan ini digunakan untuk matakuliah-matakuliah umum yang banyak peminatnya seperti pancasila, agama dan lain-lain.

- Kenyamanan Visual.

Pencahayaan yang digunakan pada ruang kelas besar ini adalah pencahayaan yang berasal dari sinar matahari karena mayoritas perkuliahan dilakukan pada saat pagi sampai dengan sore hari, apabila dirasakan cahaya matahari tersebut tidak mencukupi maka menggunakan cahaya buatan yang berasal dari lampu(neon). Penyampaian materi kuliah menggunakan metode lisan dan metode

tulisan dan menggunakan alat bantu berupa papan tulis dan OHP. Panjang ruang serta lebar ruang masih sesuai dengan standart yang diisyaratkan pada buku Mechanical Electrical Equipment for Building sehingga tidak ada perlakuan khusus pada ruang tersebut. Akan tetapi letak jendela yang pendek menyebabkan gangguan akustik



Gambar 2.14 ruang kuliah besar (Sumber : Data/ Survey)

- Kenyamanan Audio.

Penyampaian teori secara lisan pada ruangan ini menggunakan alat bantu berupa pengeras suara sehingga apabila kelas padat mahasiswa yang berada dibelakang dapat mendengar dengan jelas. Gangguan akustik berupa suara bising yang berasal dari koridor sedikit mengganggu ini disebabkan karena letak jendela yang pendek/ rendah

b. Kegiatan Bimbingan.

Kegiatan seminar dilakukan dalam ruang yang khusus dengan kapasitas hampir 10 tempat duduk yang dilengkapi dengan OHP. Metode pengajaran yang digunakan adalah secara lisan (oral), penggunaan indera penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning)

c. Kegiatan Ujian.

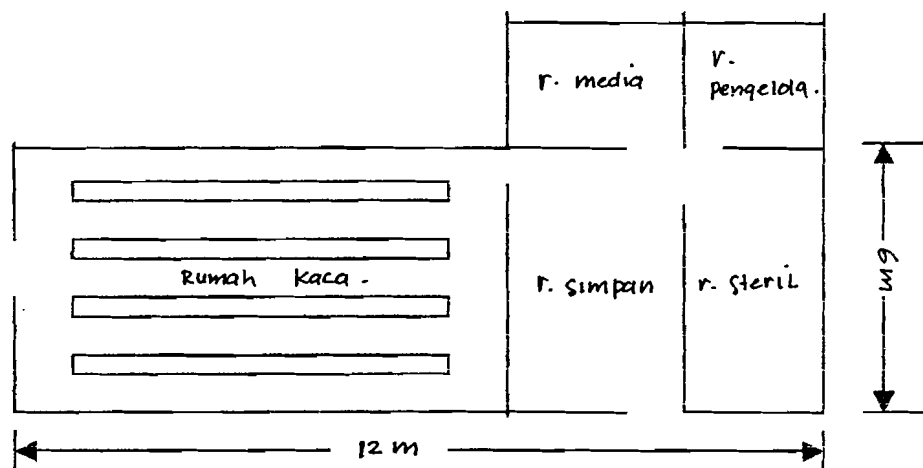
Kegiatan ujian dilakukan dalam ruang kelas dengan penataan ulang pada letak kursinya sesuai dengan jumlah peserta ujiannya.

d. Kegiatan Praktek.

Kegiatan praktek pada jurusan Biologi dilakukan dalam laboratorium seperti labotatorium biokimia, laboratorium ekologi, laboratorium genetika, spesisifikasinya hampir sama dengan lab yang ada di jurusan kimia. Metode pengajaran yang digunakan adalah pengembangan pengetahuan (developing knowlwdgc through study)

1) Lab kultur jaringan dan rumah kaca

Rumah kaca berisikan tanaman –tanaman yang akan diteliti pada lab kultur jaringan tanaman tersebut seperti berbagai jenis anggrek. Sedangkan lab kultur jaringan sendiri dibagi menjadi tiga ruangan utama yaitu ruang persiapan, ruang steril, ruang tempat media dan ruang pengelola.

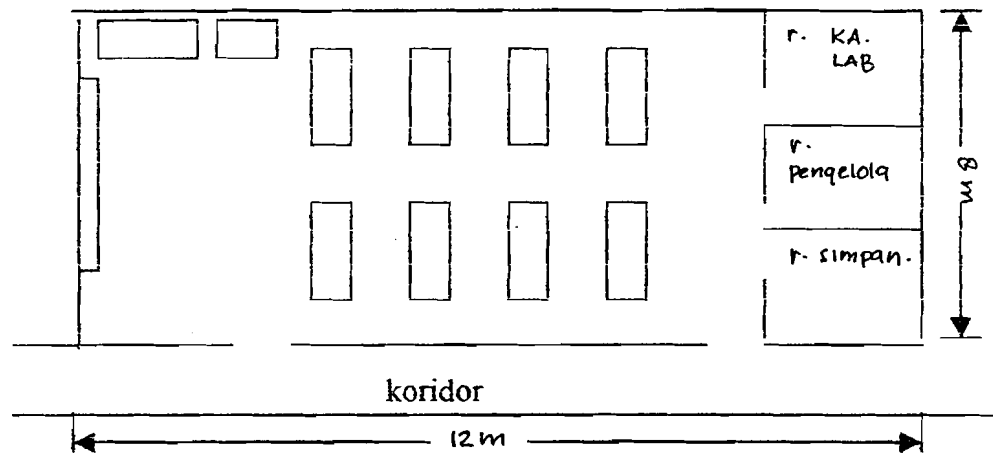


Gambar 2.15 laboratorium kultur jaringan (Sumber : Survcy)

2) Lab Biokimia

Pada lab biokimia yang dilakukan berupa penelitian uji asam amino dan protein serta penentuan kadar protein. Meja-meja penelitian terbuat dari kayu yang dilapisi porselen pada bagian atasnya untuk menghindari tumpahan- tumpahan dan mudah dalam membersihkannya, ruangan secara garis besar dibagi menjadi empat bagian yaitu ruangan kepala lab, ruangan alat dan bahan, ruangan persiapan serta ruangan praktek. Meja yang menempel

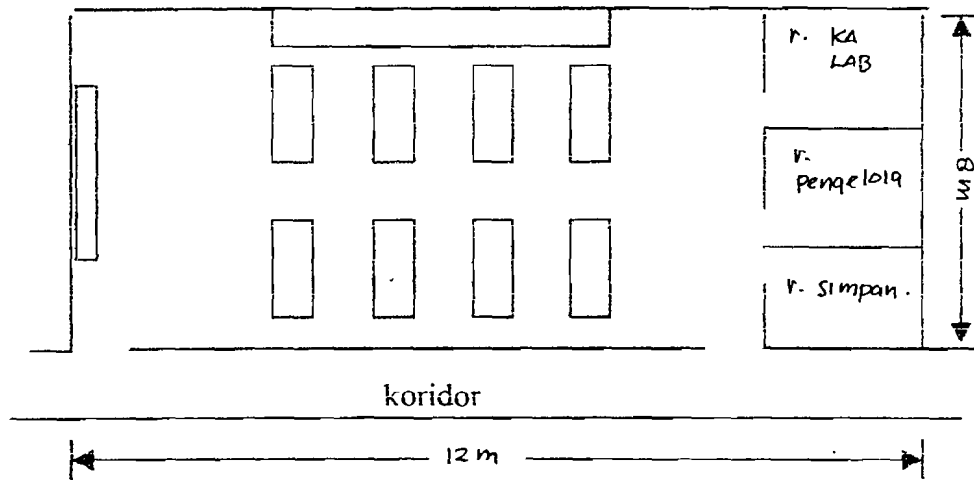
didinding pada bagian bawahnya berfungsi sebagai tempat penyimpanan juga Jendela terletak disebelah barat yang dilengkapi dengan tirai untuk menghindari cahaya matahari langsung, cahaya buatan berasal dari lampu (neon) ruanga dilengkapi oleh lemari asam dan lemari pendingin



Gambar 2.16 laboratorium biokimia (Sumber : Data/ Survey)

3) Lab Ekologi

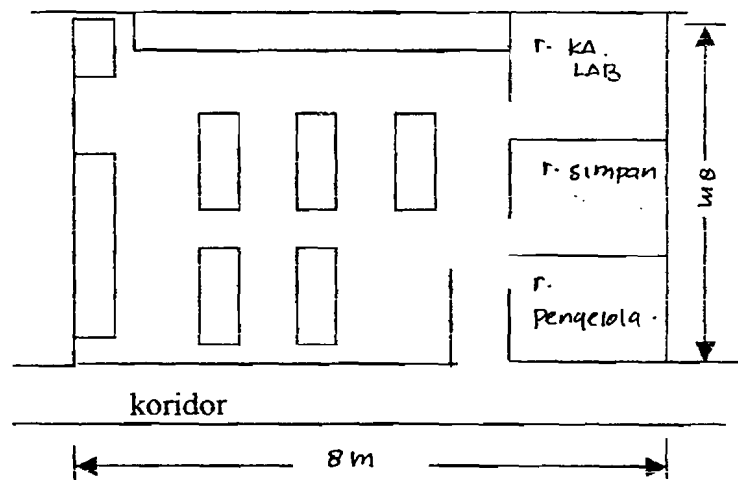
Lab ekologi secara garis besar mempelajari tentang hubungan hewan dengan lingkungan nya pada lab ini diteliti hewan-hewan yang menjadi sampel pada satu kasus tertentu seperti hewan yang hidup didaerah tercemar. Meja-meja yang ada sama dengan meja yang ada di lab biokimia. Posisi jendela juga sama, pencahayaan buatan berasal dari lampu (neon) apabila dianggap pencahayaan dari sinar matahari tidak mencukupi.



Gambar 2.17 laboratorium ekologi (Sumber : Data/ Survey)

4) Lab Genetika

Pada lab genetika ruangan laboratorium sama seperti lab pada umumnya pada ruangan ini dilakukan kegiatan mengembangbiakkan hewan seperti lalat dan alat-alat yang digunakan adalah botol-botol tempat memperbanyak binatang, eter/ kloroform untuk membius binatang, tabung reaksi dan raknya, jus pisang sebagai media pengembang biakan, wasrafel untuk mencuci alat yang telah digunakan.



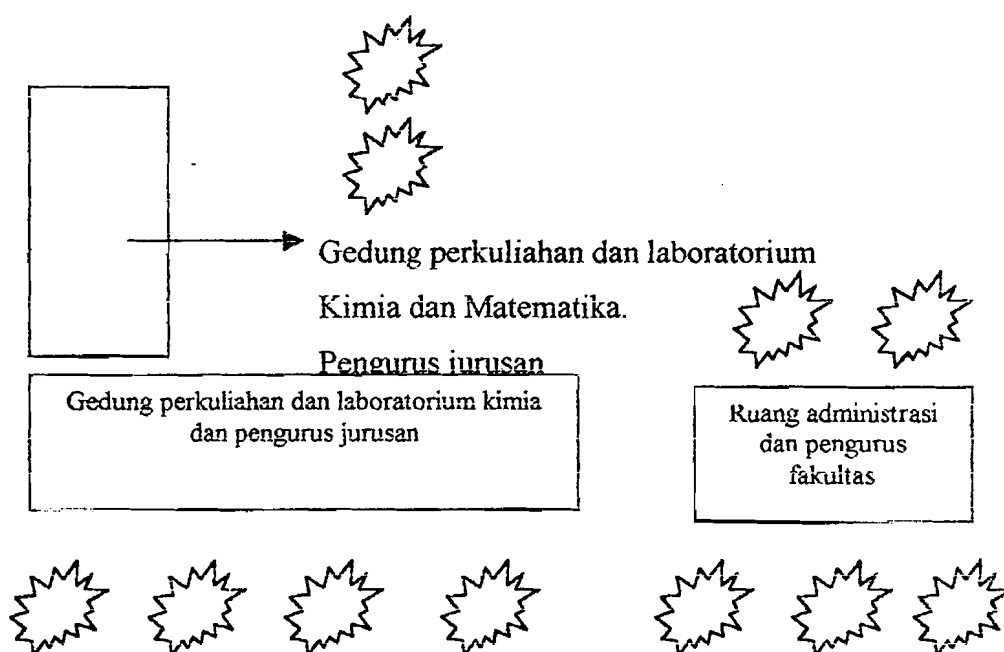
Gambar 2.18 laboratorium genetika (Sumber : Data/ Survey)

2.4.3 Tata Massa

1. Fakultas MIPA UGM

Fakultas MIPA UGM secara garis besar terbagi menjadi tiga massa yang masing-masing merupakan gedung perkuliahan dan laboratorium 2 massa bangunan dan gedung pengurus fakultas 1 massa bangunan

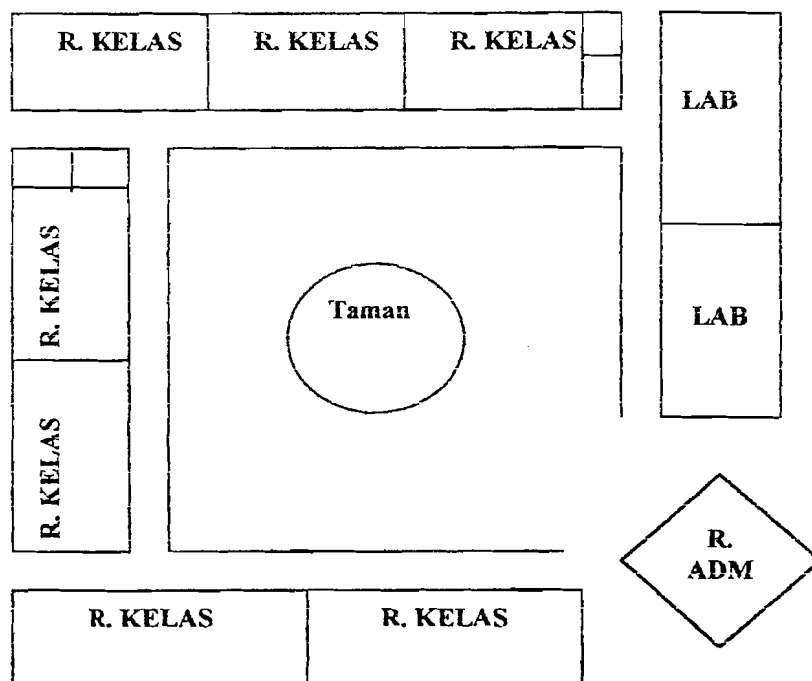
Kegiatan berkumpul terjadi di bawah-bawah pohon yang ada disekitar fakultas serta pada selasar-selasar, ini merupakan wujud interaksi antara sesama mahasiswa yang ada di kampus dan hal tersebut tidak dapat dielakkan karena manusia merupakan makhluk sosial



Gambar 2.19 tata massa fakultas MIPA UGM (Sumber : Data/ Survey)

2. Fakultas MIPA UII

Fakultas MIPA UII terdiri dari 7 ruang kuliah , 2 ruang laboratorium dan 1 ruang administrasi, massa bangunan berkelompok mengelilingi taman yang berfungsi sebagai tempat berkumpul. Akan tetapi interaksi antar sesama mahasiswa terjadi di selasar-selasar .



Gambar 2.20 tata massa fakultas MIPA UII (Sumber : Data/ Survey)

2.5 PENDIDIKAN DI UNIVERSITAS BENGKULU

Universitas Bengkulu Didirikan berdasarkan Keputusan Presiden RI tahun 1982 dan diresmikan oleh menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada masa itu yaitu Prof. Dr. Daud Yusuf. Universitas Bengkulu semula bernama Universitas Semarak Bengkulu (UNSEB) yang merupakan perguruan tinggi swasta, namun atas perjuangan yang tidak mengenal lelah dari gubernur Socprpto dan mendapat dukungan dari masyarakat, tokoh adat dan Pemda TK I Bengkulu serta pihak UNSEB sendiri. Bentuk dukungan diwujudkan dengan penyerahan mahasiswa UNSEB sebagai cikal-bakal Universitas Bengkulu dan lahan kampus seluas 24.9 ha didesa Bringin Raya Kodya Bengkulu⁵

Dari pertama derdirinya pihak Universitas telah berhasil memperluas lahan menjadi hampir 200 ha, dimana semua kegiatan Universitas berlangsung didalam satu lokasi. Pada lokasi tersebut telah dibangun gedung fakultas Pertanian,

⁵ Buku panduan Program Pendidikan Sarjana (S1) dan Diploma 1999-2000, UNIB 1999

fakultas Hukum, fakultas Ekonomi, fakultas KIP, mesjid, perpustakaan pusat, auditorium, lab pertanian, asrama PGSD dan sarana penunjang lainnya.

Situasi atau suasana pendidikan yang ada di Universitas Bengkulu seperti yang terjadi di banyak perguruan tinggi yang lain tidak ada yang berbeda, yang membedakannya adalah kecenderungan masyarakat/mahasiswa di Universitas Bengkulu Untuk berkumpul apabila ada waktu senggang sebagai wujud dari interaksi antar sesama manusia, dimana manusia memiliki sifat sosial yang besar.

Dalam bahasa Bengkulu berkumpul di waktu senggang tersebut disebut dengan *ngota*, kegiatan 'ngota' tersebut biasanya membicarakan hal-hal yang aktual yang terjadi di lingkungan sekitar, baik di lingkungan kampus maupun di lingkungan luar kampus⁶

Kegiatan ini hampir dilakukan oleh semua orang Bengkulu dan merupakan ciri dari cara berinteraksi antara sesama masyarakat Bengkulu dengan menggunakan dialek bahasa daerah yang Khas.



Gambar 2. 21 Pola interaksi masyarakat Bengkulu. (Sumber : Data/ Survey)

⁶ Struktur Keluarga dan Sosialisasi di Kodya Bengkulu, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Proyek Inventarisasi dan Dokumentasi Kebudayaan Daerah

Dari hasil observasi lapangan diatas dapat kesimpulan bahwa rasa ingin berkumpul/ berinteraksi masyarakat Bengkulu diwaktu senggang sangat besar. Hal ini hendaknya menjadi modal yang dapat mendukung proses belajar mengajar dilingkungan fakultas MIPA universitas Bengkulu dan diakomodasi kedalam perencanaan kampus MIPA UNTB dengan menyediakan suasana yang kondusif serta sarana dan prasarana yang mendukung.

2.6 FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS BENGKULU

2.6.1 Jurusan dan Program Studi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam Universitas Bengkulu rencananya memiliki tiga jurusan yaitu Jurusan Matematika dengan program studi Matematika, Jurusan Kimia dengan program studi Kimia dan Jurusan Biologi dengan program studi Biologi

Pembukaan fakultas baru tersebut tertuang dalam Rencana pengembangan Fisik Universitas Bengkulu tahun 1996-2006, Fakultas MIPA diharapkan dapat menghasilkan sarjana-sarjana yang ahli dibidangnya masing-masing yang kemudian dapat mendukung perkembangan fakultas yang lainya seperti fakultas pertanian , fakultas ekonomi, fakultas teknik dan jurusan pendidikan

2.6.2 Kurikulum

Kurikulum pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu merupakan gabungan dari tinjauan kurikulum yang diterbitkan oleh KOPERTIS WILAYAH V tentang kurikulum nasional program sarjana dan kurikulum yang ada di Fakultas MIPA UGM serta Fakultas MIPA UII. Dimana masing-masing program studi memiliki sks berjumlah kurang lebih 144 sks

2.6.3 Tajauan Kegiatan Di Fakultas MIPA Universitas Bengkulu.

1 Kegiatan Belajar Mengajar Jurusan Matematika, Jurusan Kimia dan Jurusan Biologi.

a. Teori.

Sistem pengajaran yang dilakukan dengan memadukan pengetahuan teoritis dengan penerapan praktis melalui metode lisan dengan bantuan peralatan visual lainnya.

b. Praktek.

Kegiatan praktek pada pendidikan MIPA merupakan pengembangan pemikiran ilmiah, ide, gagasan dan teori, hal ini dilakukan melalui kegiatan eksperimen atau penelitian di laboratorium.

c. Konsultasi atau bimbingan.

Bertanya merupakan wujud dari rasa ketidaktahuan atau rasa ingin tahu yang besar yang diwadahi dalam kegiatan konsultasi atau bimbingan pada matakuliah teori maupun praktek.

Dari hasil pengamatan dan wawancara dengan pihak yang berkepentingan bahwa kegiatan teori dan kegiatan praktek pada fakultas MIPA adalah seimbang yaitu 50%-50%.

2. Kegiatan Penunjang.

Kegiatan yang ada di lingkungan fakultas tidak hanya kegiatan utama saja yaitu kegiatan belajar mengajar akan tetapi juga terdapat kegiatan yang mendukung kegiatan utama. Ruang lingkup kegiatan ini dapat bersifat hanya lingkungan fakultas dan dapat juga menjangkau masyarakat diluar fakultas, berupa kegiatan pelayanan kepada masyarakat (sosial), dan kegiatan pengembangan pendidikan.

a. Kegiatan Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan Akademik

1) Kegiatan Administrasi.

Kegiatan administrasi terbagi menjadi tiga kelompok yaitu Bagian umum, bagian pengajaran, dan bagian keuangan. Bagian pengajaran berhubungan dengan aktivitas kegiatan mahasiswa sehari-hari termasuk pengaturan jadwal perkuliahan. Aktivitas

yang dilakukan pada kegiatan pengajaran meliputi kegiatan registrasi, legalisasi dan administrasi surat-surat, urusan perkuliahan, urusan tugas dan nilai. Sedangkan bagian umum berhubungan dengan urusan tata usaha, personalia, perbekalan, dan urusan rumah tangga.

Melihat kegiatan yang dilakukan saling berhubungan, maka dikategorikan bahwa ruang tersebut adalah kelompok ruang administrasi. Untuk itu penataannya hendaknya dapat memperhatikan sifat kegiatan utamanya agar dapat memberikan kelancaran pelayanan kepada mahasiswa dan orang yang membutuhkannya.

2) Kegiatan pengelolaan.

Setiap ruang yang ada sebaiknya dikelola secara tersendiri yang dapat dilakukan oleh karyawan non edukatif yang ada di fakultas. Karyawan ini menangani urusan tertentu yang bertujuan membantu kelancaran kegiatan yang berlangsung di fakultas. Kaitannya dengan sistem peruangan, karyawan ini menempati suatu ruang tertentu sebagai tempat untuk melakukan aktifitasnya. Contoh dari kegiatan ini adalah pengelolaan laboratorium, pengelolaan perpustakaan, pengelolaan rumah kaca, pengelolaan kebun biologi dan lain-lain.

b. Kegiatan Staf Edukatif.

Kegiatan utama staf edukatif atau dosen adalah mengajar. Kegiatan mengajar disesuaikan dengan kegiatan perkuliahan yang diadakan (kelas atau Lab). Kegiatan lain yang dilakukan misalnya:

- 1) Konsultasi pribadi, rapat.
- 2) Pengembangan kegiatan belajar dosen, seperti penelitian, seminar.
- 3) Kegiatan lain yang berhubungan dengan pengajaran misalnya mempersiapkan bahan-bahan yang akan diajarkan, mengoreksi tugas-tugas. Untuk kegiatan ini memerlukan ruangan khusus yang tersendiri sesuai dengan kegiatan /aktifitas yang dilakukan.

Ruangan dosen digunakan sebagai tempat bekerja yang membutuhkan privacy, idealnya setiap dosen memiliki fasilitas tersendiri yang digunakan untuk dapat menunjang kegiatan utamanya seperti fasilitas komputer, rak buku, lemari dan lain-lain, selain itu setiap dosen memiliki pembantu/asisten yang menyangkut urusan perkuliahan maupun urusan administrasi.

3. Kegiatan Pelayanan/ servis.

Kegiatan pelayanan merupakan kegiatan penunjang yang bersifat luas, tidak hanya mendukung kegiatan pendidikan. Kegiatan ini dapat berhubungan dengan fasilitas-fasilitas tambahan yang ada dilingkungan fakultas. Kegiatan meliputi servis umum yang dapat dibagi sesuai dengan bidang yang ditangani, kegiatan ini bersifat pelayanan yang dapat memperlancar kegiatan utama. Kegiatan-kegiatan tersebut antara lain: Kegiatan menyangkut maintenance bangunan, kegiatan menjaga keamanan dilingkungan fakultas dan lain-lain.

Kebutuhan ruang untuk kegiatan penunjang ini adalah: Ruang foto copi, ruang parkir, kantor pos, ruang keamanan, lavatory, mushalla, kantin dan ruang duduk.

4. Pelaku Kegiatan pendidikan.

1. Mahasiswa.

Mahasiswa merupakan unsur penting didalam penyelenggaraan pendidikan di perguruan tinggi. Tanpa adanya mahasiswa proses pendidikan tidak dapat dicapai. Akan tetapi unsur-unsur yang lain juga memegang peranan yang penting pula.

Untuk merencanakan kapasitas daya tampung kita perlu mengasumsikan/ memperkirakan jumlah mahasiswa yang hendak ditampung, walaupun kita tidak dapat memperkirakan jumlah mahasiswa secara pasti, tetapi paling tidak kita memiliki asumsi yang dapat menentukan kapasitas daya tampung dalam perencanaan bangunan.

Dalam hal ini untuk menghitung jumlah mahasiswa 5 tahun kedepan berdasarkan hasil olahan data pada Rencana pengembangan Fisik Universitas Bengkulu 1996-2006.

Tabel. 2.03. Jumlah Mahasiswa Untuk Ketiga Jurusan

Tahun	Jumlah mahasiswa Jurusan		
	Matematika	Kimia	Biologi
2000	40	40	40
2001	80	80	80
2002	120	120	120
2003	160	160	160
2004	200	200	200
2005	200	200	200

Sumber : Rencana Pengembangan Fisik UNIB Tahun 1996-2006

Dari data diatas dapat dilihat bahwa rencana jumlah mahasiswa yang akan ditampung dari tahun 2000 sampai 2005 terus meningkat. Dari jumlah mahasiswa tersebut kiranya perlu memperhatikan fasilitas yang dapat diberikan, Misalnya dalam bentuk ruang-ruang perkuliahan yang disesuaikan dengan kapasitas dan kegiatan perkuliahan yang berlangsung, sehingga akan diketahui jumlah ruang dan besaran ruangnya.

2. Staf Edukatif.

Dosen sebagai staf edukatif pada fakultas MIPA Universitas Bengkulu terdiri atas tenaga pengajar yang berasal dari disiplin ilmu yang sesuai dengan bidang yang akan diajarkannya.

Jumlah dosen yang akan mengajar pada fakultas MIPA Universitas Bengkulu dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2009 adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.04. Jumlah Staf Edukatif.

Tahun	Jumlah dosen jurusan		
	Matematika	Kimia	Biologi
2000	19	19	19
2001	19	19	19
2002	20	20	20
2003-2009	20	20	20

Sumber : Rencana Pengembangan Fisik UNIB 1996-2006

3. Staf Non Edukatif

Staf non edukatif adalah karyawan yang tidak termasuk kedalam kegiatan belajar mengajar, tetapi mendukung kegiatan belajar mengajar. Staf non edukatif ini dikelompokkan kedalam tiga bagian:

- a. Staf administrasi: terdiri dari staf bagian keuangan, bagian pengajaran dan bagian umum

- b. Staf lembaga penelitian: yaitu staf yang bekerja dilembaga-lembaga pada masing-masing jurusan, lembaga ini biasanya merupakan lembaga penelitian dan pengembangan.
- c. Staf pelayanan/ service: merupakan karyawan yang bekerja pada jurusan yang sesuai dengan bidang yang menjadi tanggung jawabnya, yaitu bidang pelayanan dan service

Jumlah karyawan non edukatif dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2009 adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.05 Jumlah Staf Non Edukatif

Tahun	Staf non edukatif jurusan		
	matematika	Kimia	Biologi
2000	5	5	5
2001	10	10	10
2002-2009	10	10	10

Sumber : Rencana Pengembangan Fisik UNIB 1996-2006

Jumlah karyawan yang menangani laboratorium dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2009 adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.06 Jumlah Karyawan yang menangani lab

Tahun	Jumlah karyawan laboratorium
2000	5
2001	10
2002	15
2003-2009	15

Sumber : rencana Pengembangan Fisik UNIB 1996-2006

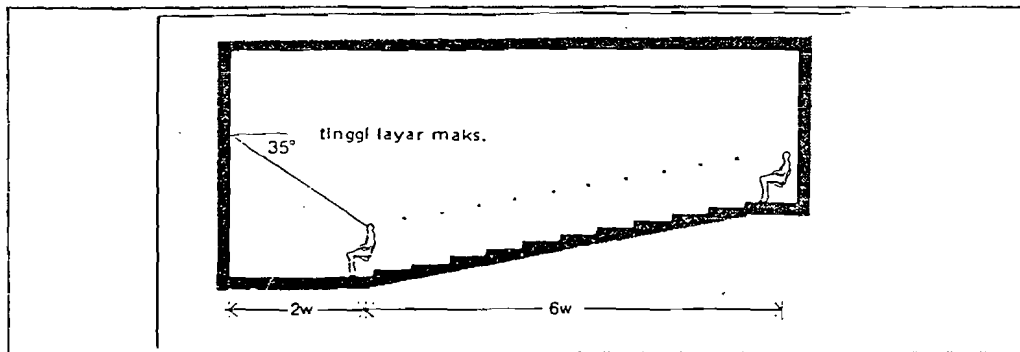
2.7 KESIMPULAN

2.7.1 Kegiatan di Fakultas MIPA.

1. Kegiatan Teori.

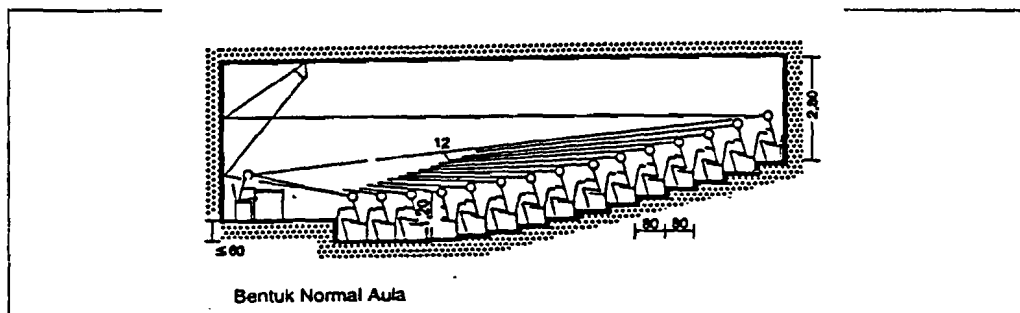
- a. kenyamanan visual didalam ruang kelas dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria, antara lain :

- 1) Sudut pandang maksimal untuk mahasiswa yang berada paling depan (bila menggunakan proyektor) adalah 35 derajat, jarak pandang maksimum 6x lebar layar, jarak pandang minimum 2x lebar layar.



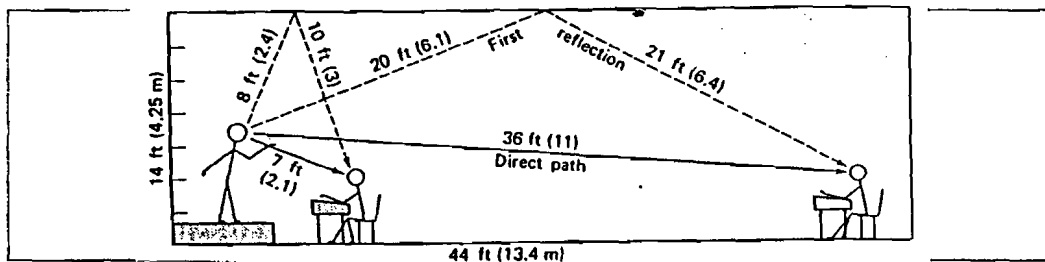
Gambar 2.22 sudut pandang ideal (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

- 2) Pandangan langsung tanpa halangan ini dapat dicapai apabila menggunakan lantai berjenjang.



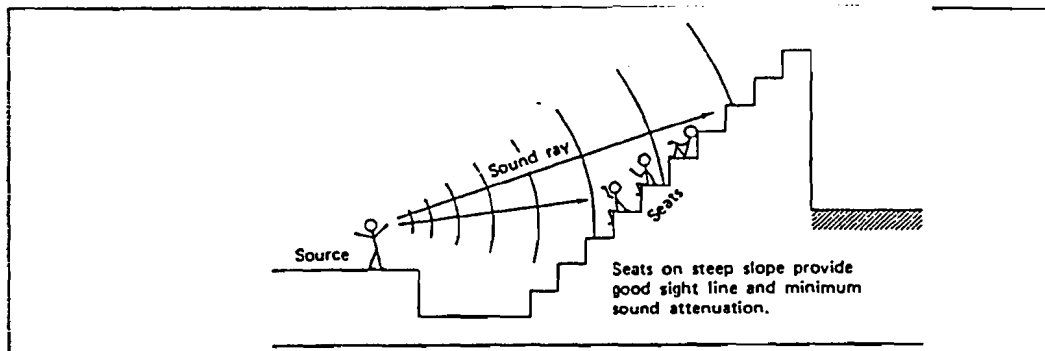
Gambar 2.23 lantai berjenjang (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

- b. kenyamanan audio didalam ruang kelas dapat dicapai apabila, suara-suara yang berasal dari luar ruangan disarankan berkisar antara 40 – 45 db (MEE, tabel 27.11, hal 1316) dan pada laporan akhir ,pekerjaan review perbaikan master plan dan pekerjaan perencanaan site engineering kampus universitas Gadjah Mada, tingkat kebisingan yang di ijinakan untuk ruang kuliah berkisar antara 35 – 50 db dan untuk ruang kelas 45 – 50 db.
- c. Jarak efektif untuk dapat melakukan metode pengajaran secara lisan didalam ruang kelas adalah seperti pada gambar



Gambar 2.24 jarak efektif kenyamanan audio (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

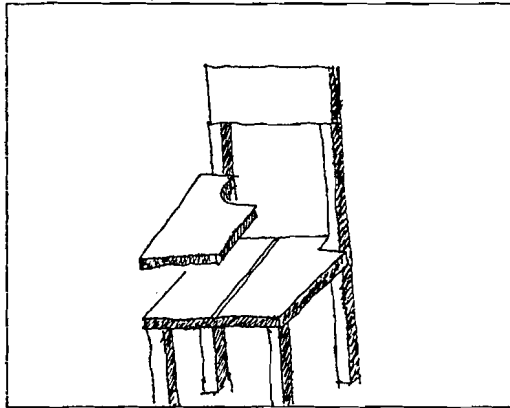
- d. penggunaan lantai berjenjang dapat memaksimalkan kenyamanan audio serta menghilangkan hambatan-hambatannya dalam penyampaian informasi dalam bentuk suara



gambar 2.25 penggunaan lantai berjenjang untuk kenyamanan audio (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

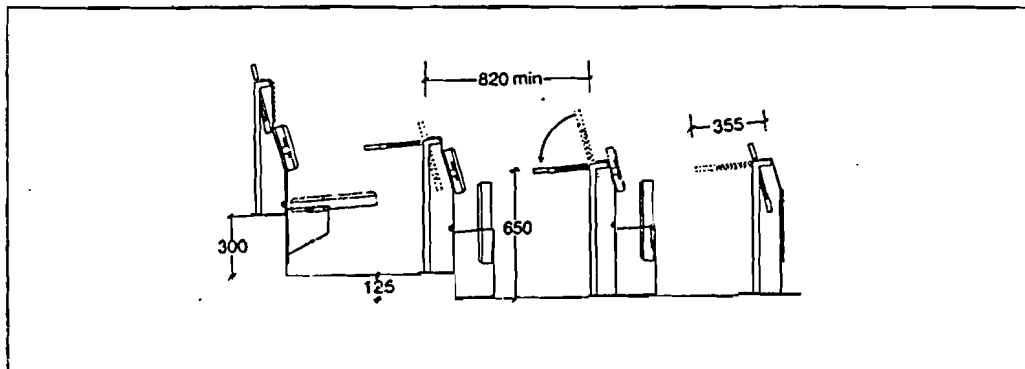
- e. untuk menunjang kenyamanan visual didalam ruang kelas disarankan besarnya kuat cahaya berkisar antara 200 – 500 lux (MEE, tabel 18.8, hal 887).
- f. Meminimalkan bukaan-bukaan yang mengarah ke koridor yang dapat menyebabkan suara bising dari luar dapat masuk. Untuk keadaan tertentu dapat diatasi dengan penggunaan kaca mati, serta besarnya lubang ventilasi yang disesuaikan
- g. Pada kegiatan pengajaran teori yang memerlukan banyak perlengkapan penunjang seperti : kertas, kalkulator, buku-buku, penggaris serta penghapus (tipe-x) untuk kursi yang menggunakan tempat menulis yang berada di

samping sangat tidak memungkinkan untuk dapat menampung berbagai macam perlengkapan yang diperlukan



Gambar 2.26 jenis kursi yang biasa digunakan (Sumber : Data/ Survey)

Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka ruang kelas untuk pengajaran teori disediakan bangku + meja seperti pada gambar dibawah ini.



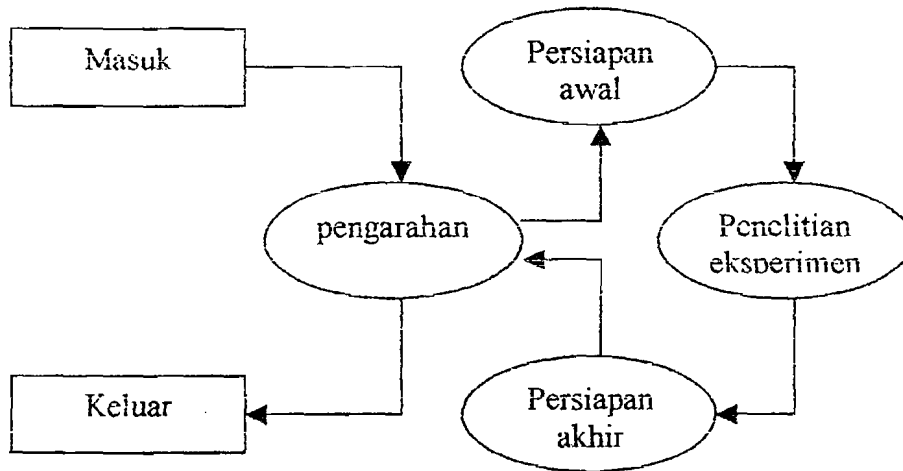
Gambar 2.27 jenis kursi yang akan digunakan (Sumber : Data Arsitck, Neufert)

2. Kegiatan Bimbingan

Kondisi yang sekarang kegiatan bimbingan dilakukan didalam ruang dosen, dimana satu ruang dosen diisi oleh banyak dosen, kegiatan tersebut mengganggu apabila yang melakukan bimbingan dalam jumlah banyak. Ini dapat diantisipasi dengan penyediaan ruangan khusus yang memampung kegiatan bimbingan dan letaknya tidak jauh dari ruang dosen dan sangat mungkin ruang bimbingan didalam ruang dosen.

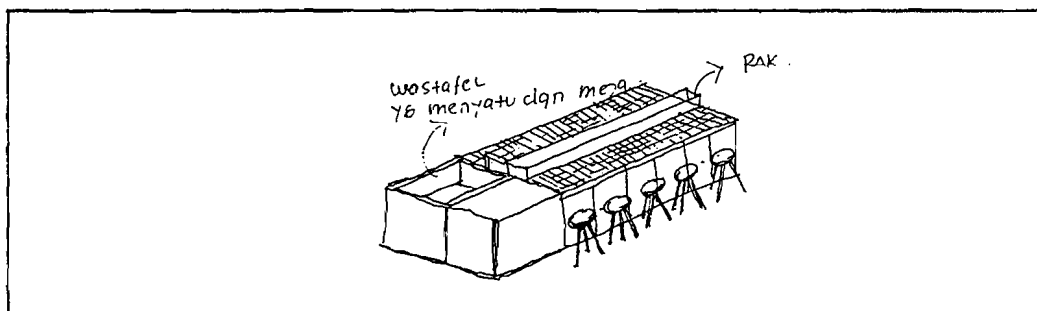
3. Kegiatan Praktek

a. Secara garis besar kegiatan praktek dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.28 alur kegiatan praktek (Sumber : Analisa)

- b. Kegiatan praktek secara garis besar dilakukan secara kelompok dan masing-masing kelompok berkisar antara 5 – 10 orang yang dikelompokkan kedalam satu meja praktek.
- c. Alat- alat praktek biasanya diletakkan didalam tempat simpan didalam ruang tersendiri, akan tetapi ada juga alat-alat praktek diletakkan didalam lemari-lemari kaca yang perletakannya sejajar dengan dinding samping kiri dan kanan laboratorium dan untuk penyimpanan alat praktek yang tidak begitu mahal-penting diletakkan didalam lemari dibawah meja praktek. Setelah digunakan alat praktek dibersihkan pada wastafel yang tersedia di samping meja atau menempel pada dinding.

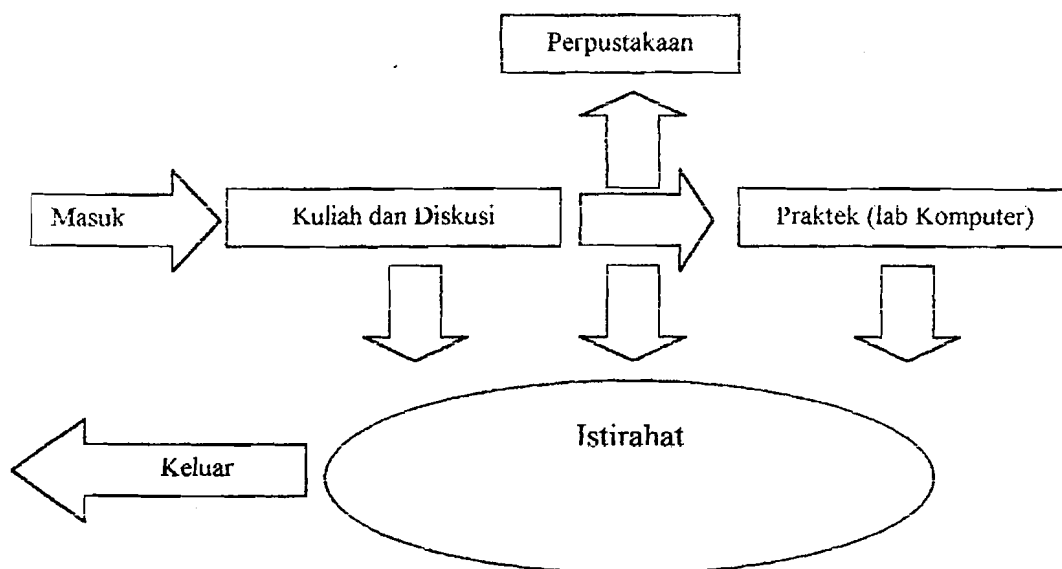


Gambar 2.29 meja laboratorium (Sumber : Survey)

- d. Untuk kegiatan praktek jurusan matematika dilakukan didalam ruang komputer dan dilakukan secara individu.

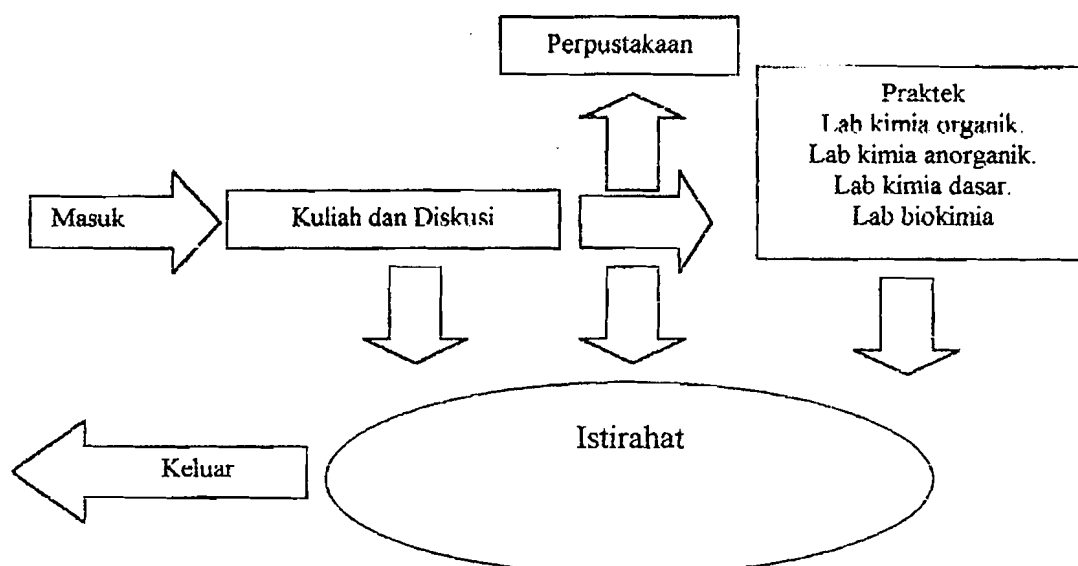
2.7.2 Organisasi Kegiatan di MIPA

1. Matematika.



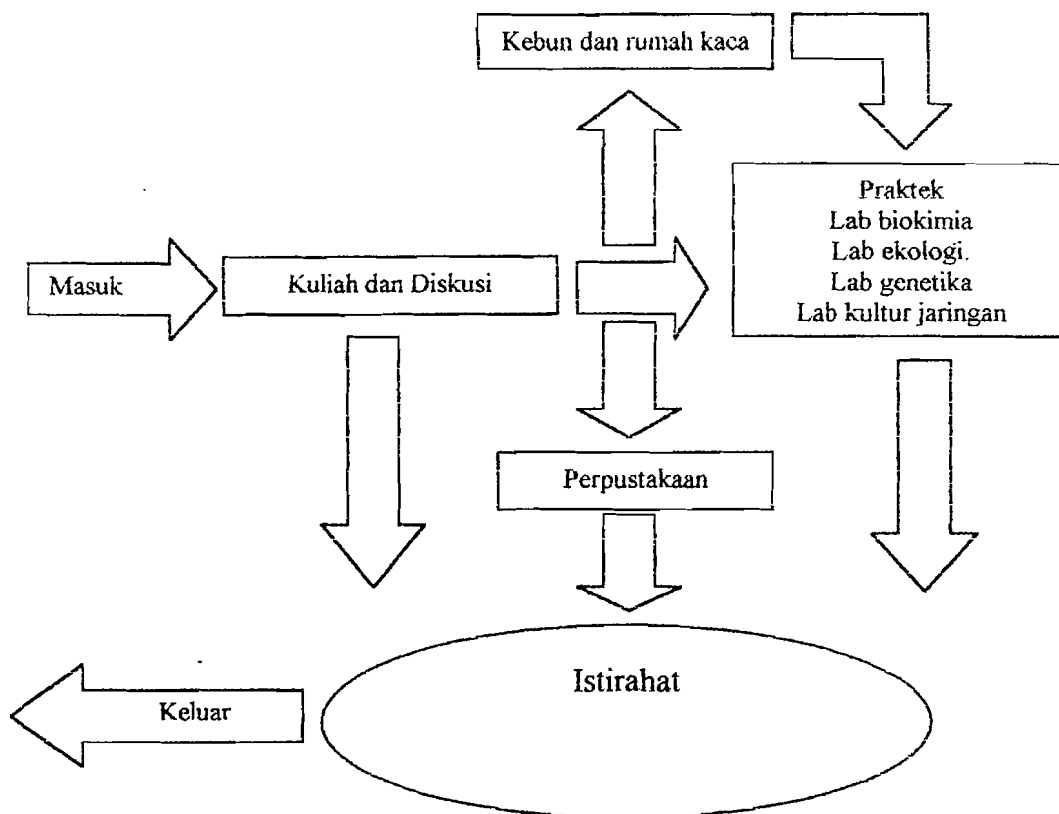
Gambar 2.30 organisasi kegiatan jurusan matematika (Sumber : Analisa)

2. Kimia.



Gambar 2.31 organisasi kegiatan jurusan kimia (Sumber : Analisa)

3. Biologi.



Gambar 2.32 organisasi kegiatan jurusan biologi (Sumber : Analisa)

2.7.3 Hal-hal penting yang harus diperhatikan dalam perencanaan sebuah laboratorium

1. lantai.

Bahan pcutup lantai harus :

- a. Tahan asam
- b. Tahan berat beban.
- c. Kedap air.
- d. Mudah dibersihkan

2. Dinding.

Dinding pada ruangan laboratorium haruslah tidak mudah berdebu, dan mudah dibersihkan. Setiap laboratorium dilengkapi dengan papan tulis dengan ukuran 1,25m x 60m

3. Plafond.

- a. Disebutkan bahwa mayoritas dari ruang-ruang laboratorium tidak membutuhkan plafond, plafond khusus atau ketinggian khusus harus diberikan bila dibutuhkan. ketinggian plafond maksimal 3 m
- b. Tidak mudah berdebu, mudah dibersihkan, tahan terhadap kerusakan bila terjadi uap atau asap yang beracun.

4. Pintu.

Seluruh laboratorium membutuhkan pintu 2 daun dengan memakai jendela kecil (menghadap kejalur umum) untuk memudahkan pengawasan dan persiapan bila terjadi kecelakaan

5. Jendela.

Memakai jendela yang mudah dibersihkan dan dilengkapi perlengkapan untuk mengelapkan ruangan

6. Akustik.

Penggunaan bahan-bahan peredam suara di laboratorium harus diletakkan sedemikian rupa untuk dapat mengurangi debu di peralatan laboratorium

7. Pencahayaan.

Tingkat pencahayaan pada laboratorium rata-rata 300 lux

Untuk pekerjaan kasar 100-200 lux.

Untuk pekerjaan sedang 200-500 lux.

Untuk pekerjaan halus 500-1000lux

8. Ventilasi

Memakai ventilasi dan dapat ditambahkan kipas angin

BAB III

ARSITEKTUR BENGKULU.

3.1 TINJAUAN ARSITEKTUR TRADISIONAL BENGKULU.

3.1.1 Klasifikasi Tipologi Bangunan.

Bentuk arsitektur rumah tradisional Bengkulu adalah, rumah panggung tunggal, tinggi 1 sampai 3 meter, struktur rangka konstruksi kayu, keseluruhan bangunan ditunjang oleh tiang kayu atau tiang beton, ditanam ditanah (jepit) atau diatas batu umpak (sendi). Konsep ruang mempunyai empat bagian zone dari muka sampai kebelakang, kamar tidur pada mulanya hanya berjumlah satu sampai dua saja yang dikemudian hari berkembang menjadi tiga sampai empat kamar tidur. Kamar tidur orang tua dengan alasan religi biasanya terletak disebelah barat, bila melaksanakan sholat tidak terganggu.

Rumah tradisional Bengkulu mempunyai preseden yang dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu: kelompok rumah rakyat dan kelompok rumah pangeran.¹

1. Rumah Rakyat.

a. Rumah rakyat dengan tangga disamping; dimiliki oleh masyarakat dengan tingkat sosial biasa. Banyak terdapat didaerah Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan dan daerah Rejang Lebong.

b. Rumah rakyat tangga tengah; banyak terdapat di kotamadya Bengkulu terutama didaerah Bengkulu lama yaitu dikelurahan Tengah Padang, Pondok Bcsi, Kebon Ross, Pasar Bengkulu, Dan Tanjung Agung. Rumah tipe ini dimiliki oleh tingkat sosial masyarakat yang mampu. Perbedaan yang mencolok adalah letak tangga pada tengah-tengah bangunan bagian depan.

¹ Koleksi Rumah Tradisional Suku Bangsa Rejang dan Melayu Bengkulu , Museum Negeri Propinsi Bengkulu, Departemen P dan K Kanwil Prop Bengkulu, bagian Proyek Pembinaan Permuseuman Bengkulu, 1992/ 1993.

2. Rumah Pangeran.

Biasanya dimiliki oleh kelompok sosial atas (kaya, pasirah, datuk/ begawan) banyak terdapat di kotamadya Bengkulu, karena dulunya kota Bengkulu merupakan pusat perdagangan dan pemeritahan keresidenan Bengkulu. Pada rumah pangeran tangga seluruhnya terletak ditengah-tengah bangunan.

Masing-masing spesifikasi rumah tradisional tersebut diuraikan dengan tinjauan terhadap: konsep tata ruang, tata bentuk, pola massa/ orientasi, adalah sebagai berikut:

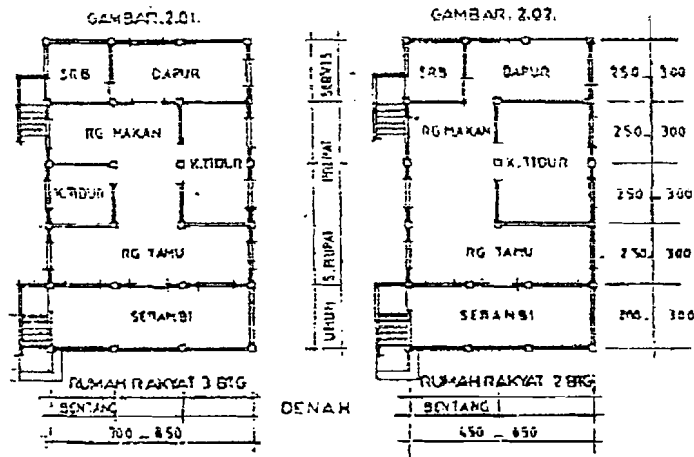
3.1.2 Tata Ruang.

Adalah konsep pembagian ruang yang ada pada rumah tradisional Bengkulu pada umumnya. Konsep rumah tradisional Bengkulu adalah; denah empat persegi panjang dengan perbandingan $L=1$ dan $P=1,5-2,5$ terdiri dari empat zone dari muka sampai ke belakang dengan urutan: zone umum terdiri , tangga depan, serambi depan; Zone semi private, merupakan ruang dalam yang berfungsi sebagai ruang tamu dan ruang berkumpul keluarga; zone private terdiri dari ruang tidur, ruang tengah/ ruang makan; zone pelayanan terdiri atas dapur dan serambi belakang. Pada bagian bawah bangunan diperuntukkan sebagai lumbung atau tempat penyimpanan kayu bakar serta sebagai kandang hewan.

1. Rumah Rakyat dengan tangga samping.

Bentuk denah empat persegi panjang dengan bentang antara 4,50 m sampai 8.50 m. Bila diamati dari arah sumbu horizontal, maka terdapat dua tipe rumah rakyat, yaitu: rumah rakyat dengan tiga bentang dan rumah rakyat dengan dua bentang, perbedaan tersebut lebih dilatar belakangi status sosial pemilik rumah. Panjang rumah ditentukan oleh jumlah grid tiang penyangga yang berjumlah empat sampai lima grid (setiap grid/ jarak tiang penyangga mempunyai panjang 2,50 m sampai 3,0 m) kearah belakang, Lihat gambar.

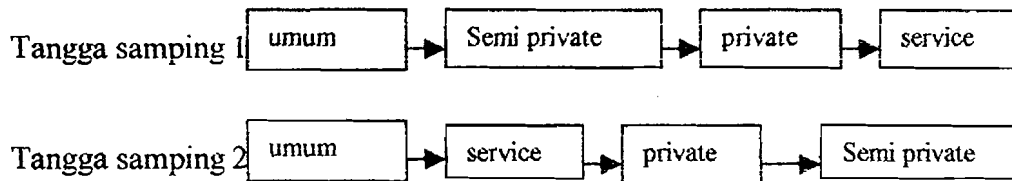
Gambar 3. 01 . Denah Rumah Rakyat Tangga Samping



Sumber : Koleksi Rumah Tradisional Suku Bangsa Rejang dan Melayu di Propinsi Bengkulu

Perbedaan lainnya terletak pada bentuk atap, rumah dengan dua grid umumnya menggunakan atap pelana yang bagian belakang kombinasi dengan atap jurai.

- Unsur yang terkandung dengan ditempatkan tangga samping berjumlah dua buah (pintu masuk 2 jalur) adalah bahwa bila ada tamu, penghuni rumah yang lain tidak ingin mengganggu tamu yang ada diruang tamu apabila ingin masuk kedalam rumah



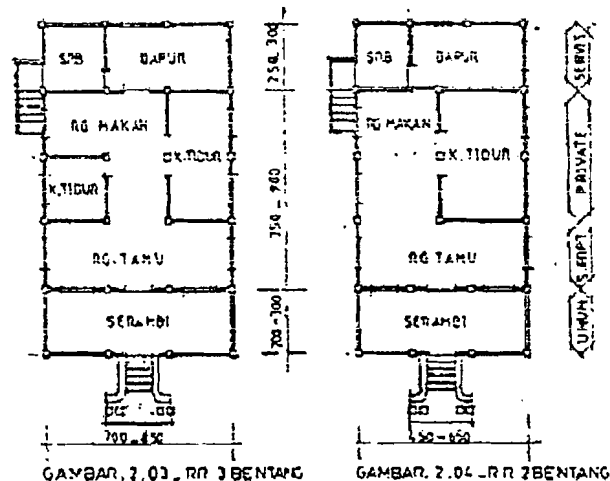
2. Rumah Rakyat dengan tangga di tengah.

Bentuk denah dan percuangan yang ada di dalam bangunan sama dengan rumah rakyat dengan tangga di samping, perbedaannya terletak pada perletakan tangga dimana tangga diletakkan pada tengah-tengah bentang rumah. Konstruksi

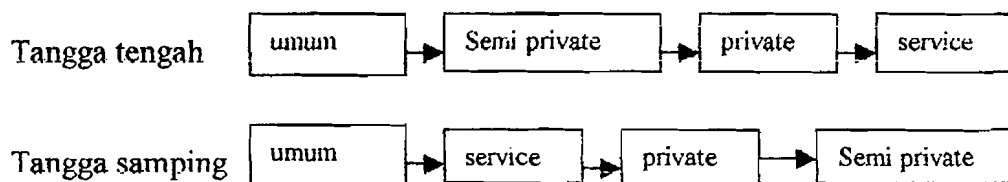


pembentuk tangga menggunakan pasangan batu dan semen yang menunjukkan status sosial pemilik rumah. lihat gambar.

Gambar 3.02. denah Rumah rakyat tangga Tengah.



- Unsur yang terkandung dengan ditempatkan tangga samping dan tangga tengah adalah bahwa bila ada tamu, penghuni rumah yang lain tidak ingin mengganggu tamu yang ada di ruang tamu apabila ingin masuk kedalam rumah

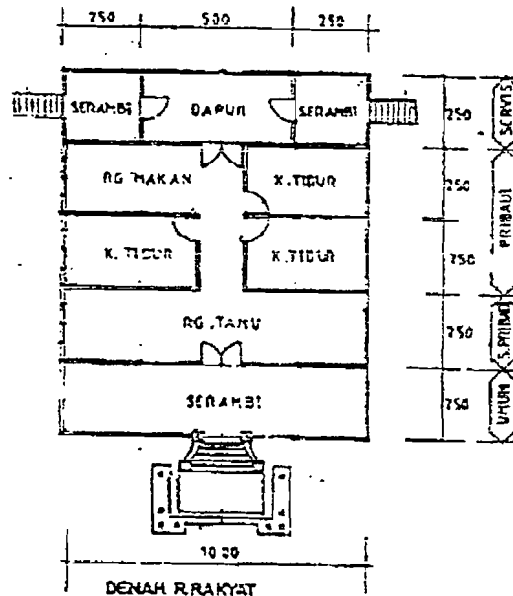


3. Rumah Rakyat Anjungan Bengkulu di TMII Jakarta.

Rumah rakyat dianjungan TMII Jakarta tergolong rumah rakyat dengan tiga bentang. Bentuk denah empat persegi panjang dengan perbandingan bentang dengan panjang 1 : 1,25 panjang. Konsep ruang yang ada sudah mewakili tata ruang rumah tradisional Bengkulu, perbedaanya terletak pada penampilan tampak

atap tangga berbentuk pelana yang kemudian banyak digunakan sebagai preseden perancangan pada kantor-kantor pemerintahan. Lihat gambar.

Gambar. 3.03. Denah Rumah Rakyat TMII Jakarta.

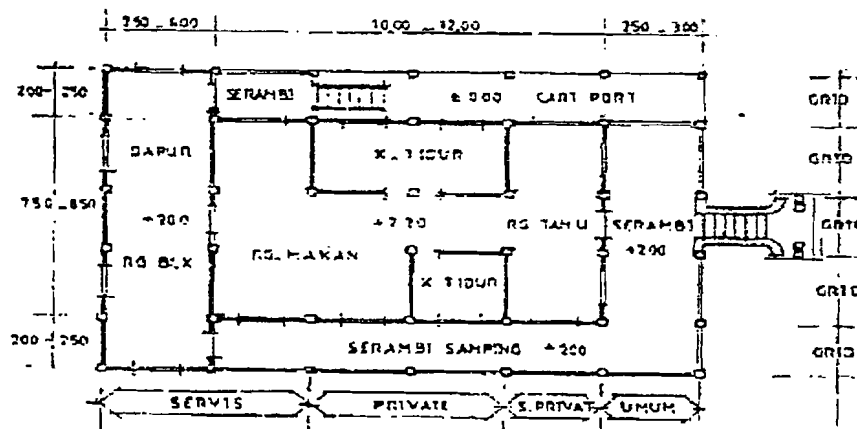


Sumber : Koleksi Rumah Tradisional Suku Bangsa rejang dan Melayu di Propinsi Bengkulu

4. Rumah Pangeran.

Rumah pangeran dimiliki oleh status sosial atas, bentuk denah empat persegi panjang; dari sumbu melebar memiliki 3-5 grid dan dari arah memanjang mempunyai 5-6 grid. Perbedaan dengan rumah rakyat terletak pada besarnya bangunan dan serambi, pada rumah pangeran terdapat tambahan serambi samping yang digunakan sebagai tempat pcdati. Lihat gambar

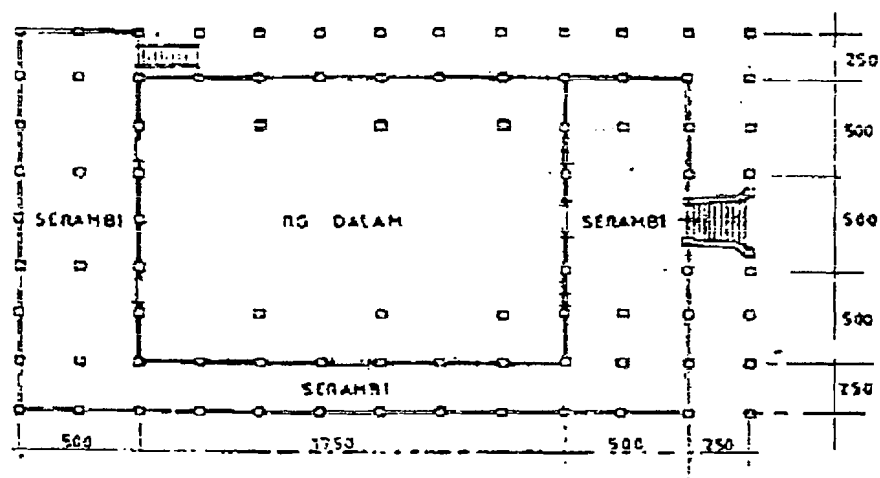
Gambar. 3.04 Denah Rumah Pangeran.



5. Rumah Pangeran Anjungan Bengkulu di TMII Jakarta.

Bentuk denah empat persegi panjang, dimensinya lebih besar dari bentuk aslinya karena bangunan ini digunakan sebagai promosi/ pameran kebudayaan propinsi Bengkulu. Konsep ruang terdiri atas tiga bagian dari depan ke belakang yaitu: serambi depan, ruang dalam dan serambi belakang. Tangga terletak di tengah bangunan dan di bawah atap bangunan utama. Lihat gambar.

Gambar.3.05. Denah Rumah Pangeran, TMII Jakarta.



sumber : Koleksi Rumah Tradisional Suku bangsa Rejang dan Melayu di Propinsi Bengkulu

3.1.3 Tata Bentuk.

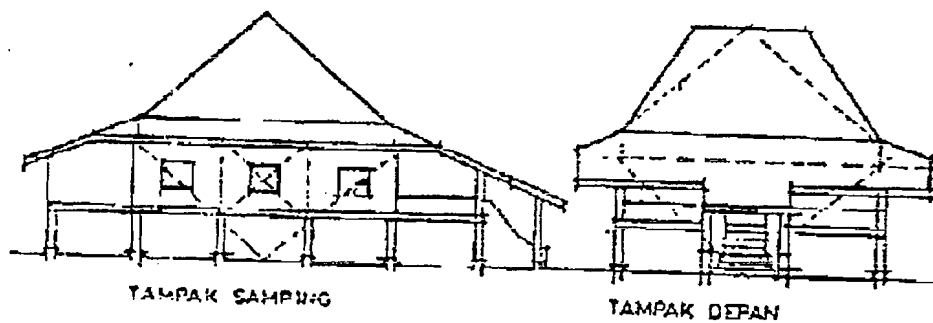
Untuk mencapai bentuk yang indah, dapat dikembangkan dari bentuk arsitektur tradisional yang benar-benar asli, baik bahan yang digunakan maupun teknik penyelsaiannya, atau dipertimbangkan dari segi fungsi yang akan dikembangkan. Pembahasan untuk mendapatkan bentuk arsitektur tradisional Bengkulu meliputi:

1. Bentuk Atap dan Fasade Bangunan.

Bentuk atap yang dipakai pada rumah tradisional Bengkulu adalah atap pelana kombinasi jurai pada bagian belakang, atap limasan melintang dan atap limasan memanjang. Penggunaan bentuk atap disesuaikan dengan komposisi bangunan yang berada di bawahnya. Pada bangunan rumah rakyat dengan tiga bentang akan diikuti dengan bentuk atap limasan melintang, dimana tinggi atap

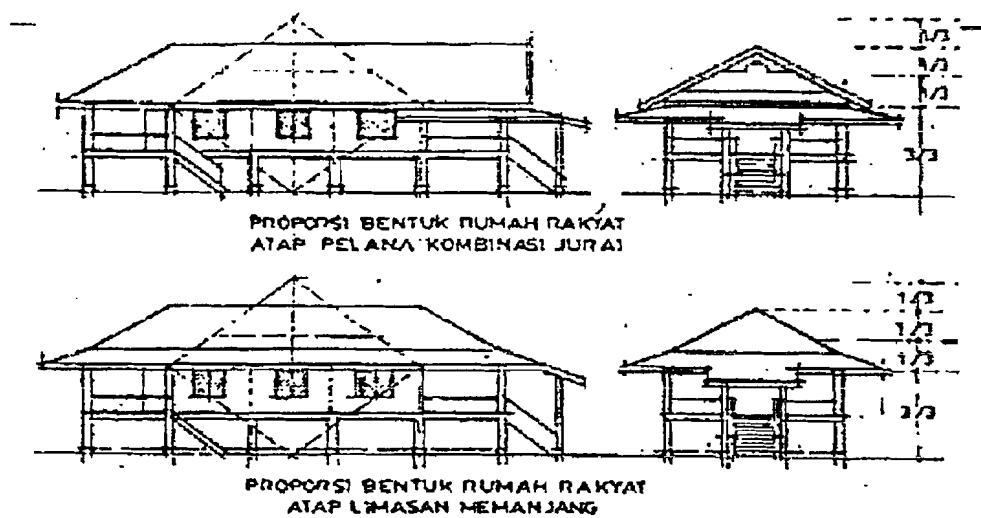
sama dengan tinggi struktur bangunan (proporsional) dan pada bangunan rumah rakyat dengan dua bentang menggunakan bentuk atap limasan memanjang dan pelana dengan kombinasi jurai, tinggi atap $\frac{2}{3}$ tinggi struktur bangunan dan mempunyai kemiringan atap 25-45 derajat. Pada rumah pangeran mempunyai bentang 3-5 grid, menggunakan atap limasan dan pelana.

Gambar 3.06 Bentuk atap dan fasad rumah rakyat

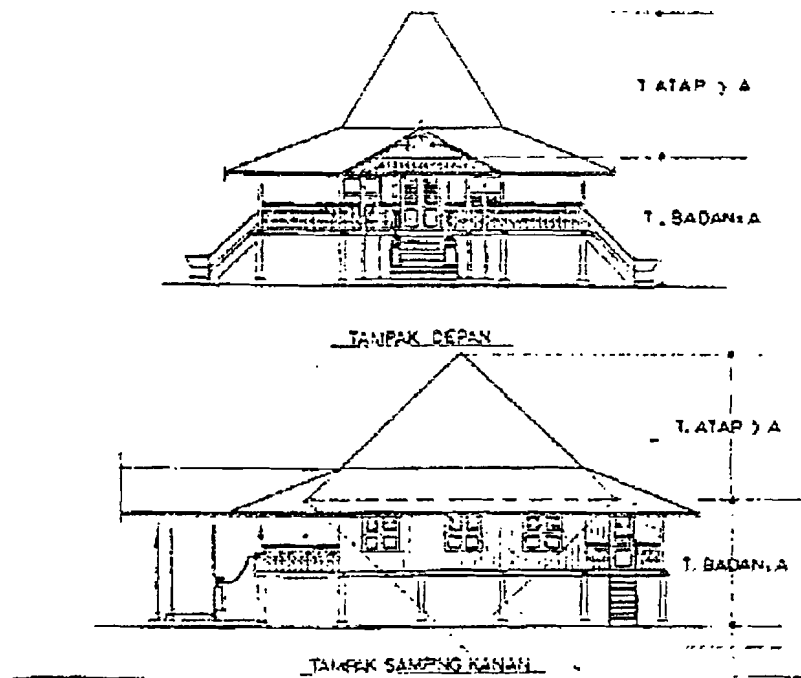


Sumber : Koleksi Rumah Tradisional Suku Bangsa Rejang dan Melayu di Propinsi Bengkulu

Gambar 3.07 Bentuk atap dan fasade rumah rakyat

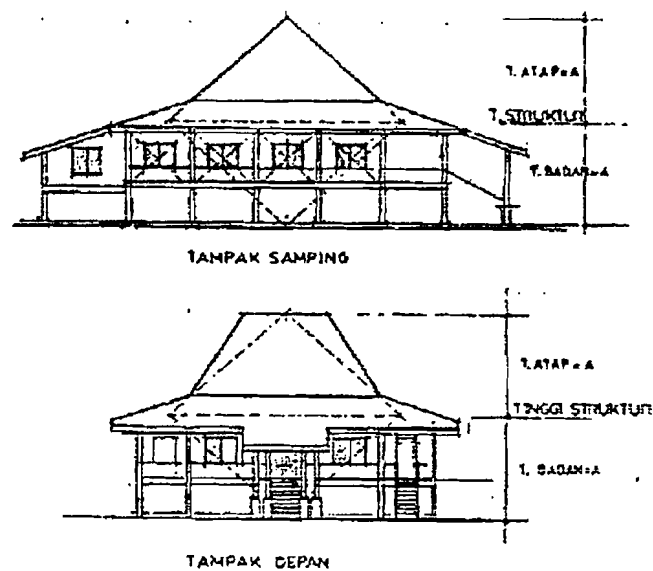


Gambar 3.08 Bentuk atap dan fasade rumah rakyat, TMII Jakarta

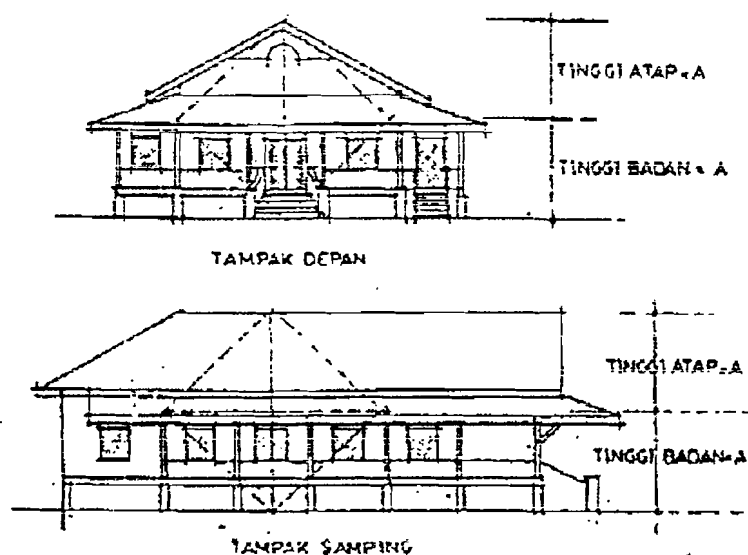


Sumber : koleksi Rumah tradisional suku bangsa rejang dan melayu di propinsi Bengkulu

Gambar 3.09 Bentuk atap dan fasade rumah pangeran

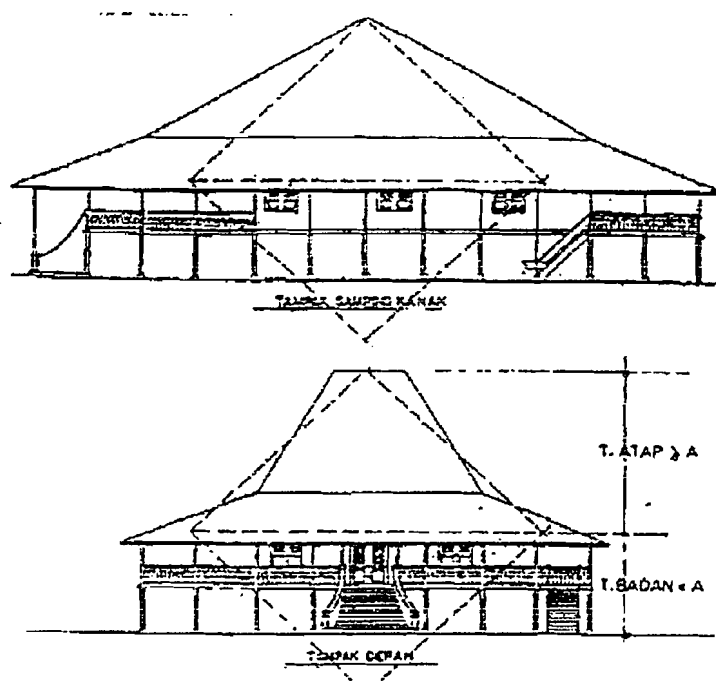


Gambar 3.10 Bentuk atap dan fasade rumah pangeran



Sumber : koleksi rumah tradisional suku bangsa rejang dan melayu di propinsi Bengkulu

Gambar 3.11 Bentuk atap dan fasade rumah pangeran, TMII Jakarta



Sumber : koleksi rumah tradisional suku bangsa rejang dan melayu di propinsi Bengkulu

3. Struktur Elemen

Yang dimaksud dengan struktur elemen adalah dinding, daun pintu dan jendela, balustrade, listplank dan lantai material yang digunakan sebagian besar dari kayu dan seng bergelombang serta genteng untuk penutup atap. Spesifikasi dari struktur elemen adalah sebagai berikut:

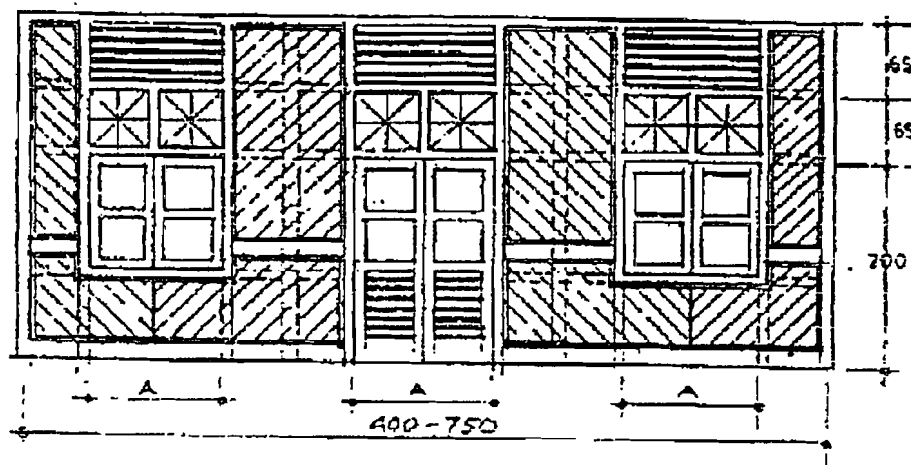
a. Dinding.

Pada umumnya menggunakan dinding papan kayu ukuran 2/25 yang dipasang tegak pada rangka horizontal (sento). Dinding juga merupakan pengaku struktur sehingga bangunan menjadi kaku. Pada dinding bagian depan papan kayu biasanya dipasang diagonal untuk tujuan dekoratif dan ada kecenderungan bangunan tradisional Bengkulu diselesaikan dengan teliti dan penuh dengan ornamen.

b. Pintu dan Jendela.

Pintu dan jendela dibingkai dengan kusen kayu yang berfungsi sebagai konstruksi bangunan, menggunakan material papan kayu tipe panil dan krepyak.

Gambar 3.13 Struktur elemen dinding



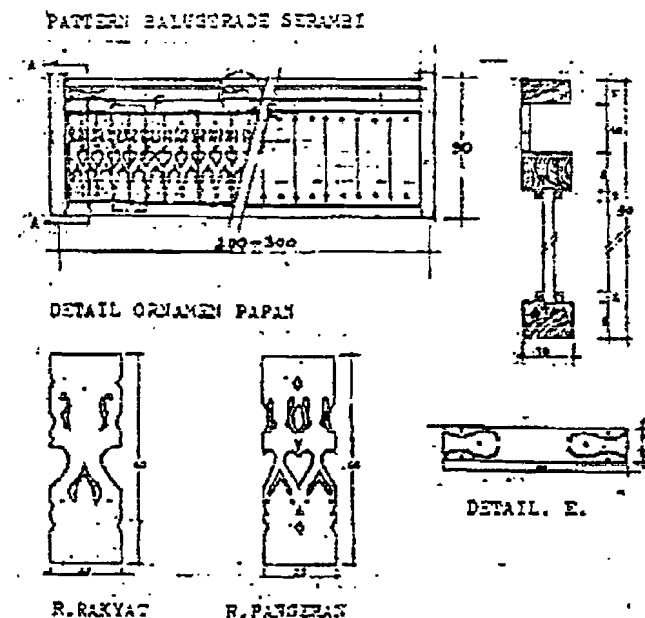
Sumber : koleksi rumah tradisional suku bangsa rejang dan melayu di propinsi Bengkulu

c. Balustrade dan Detail Ornamen Tiang.

Balustrade (dinding atau pagar serambi) terdapat pada serambi depan dan serambi belakang atau serambi samping. Motif dasar ornamen adalah motif bunga

yang dibuat transparan, desain dinding balustrade adalah susunan papan ukuran 2/20 x 60-90 cm namun ada pula yang diselesaikan dengan menggunakan papan kayu biasa, atau kayu bubut dan besi cor ornamen. Lihat gambar.

Gambar 3.14 Balustrade dan ornamen tiang

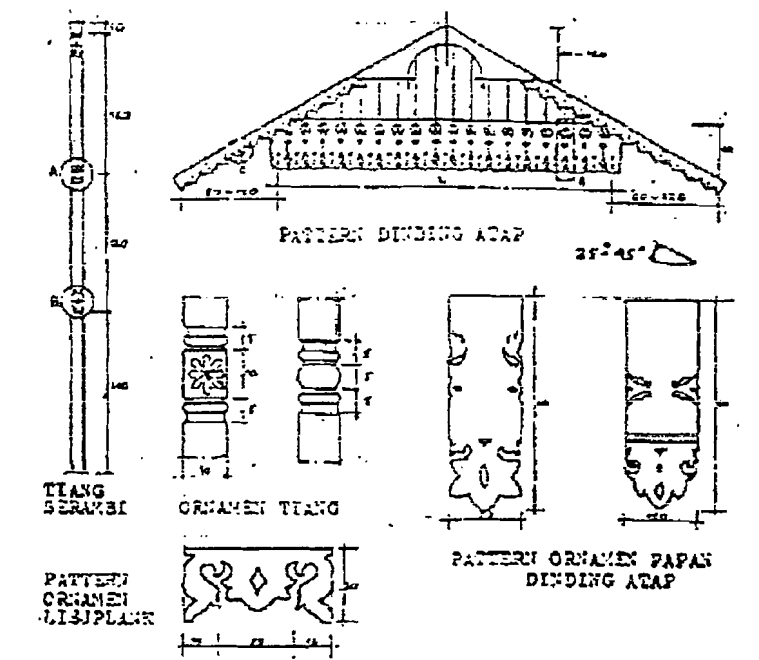


Sumber : koleksi rumah tradisional suku bangsa rejang dan melayu di propinsi bengkulu

d. Lisplank dan Lantai

Lisplank pada rumah tradisional Bengkulu menggunakan ornamen motif bunga, baik pada rumah rakyat maupun rumah pangcran. Pada rumah yang menggunakan atap pelana dinding atapnya dibuat dekoratif. Penggunaan material lisplank disamping papan kayu juga yang menggunakan material seng yang lebih ekonomis, sedangkan untuk penyelesaian lantai seluruhnya memakai papan ukuran 2/20 dipasang sejajar memanjang bangunan. Lihat gambar

Gambar 3.15 Lisplank



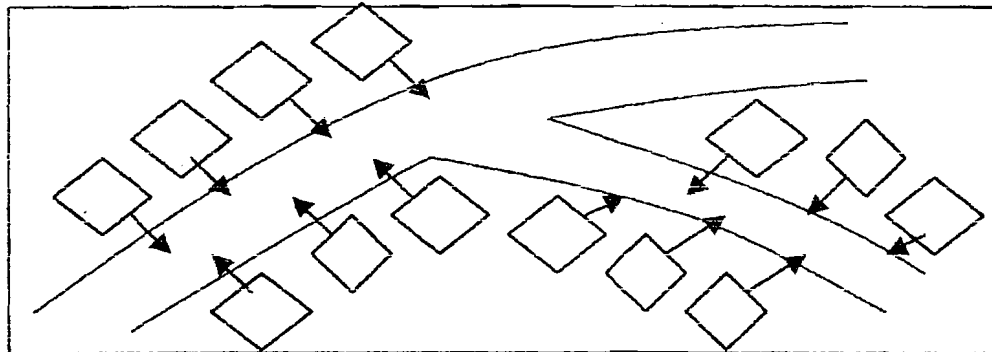
Sumber : koleksi rumah tradisional suku bangsa rejang dan melayu di propinsi bengkulu

3.1.4 Pola Massa dan Orientasi Bangunan.

1. Pola Massa

Pola massa bangunan tradisional Bengkulu pada umumnya berkembang secara linier mengikuti jalan. Jarak antar bangunan relatif jarang mengingat penduduk Bengkulu dulunya sangat jarang. Pola pengembangan secara linier tersebut juga diikuti oleh Fasilitas lain seperti fasilitas keagamaan, pendidikan, kesehatan dan lain-lain. Lihat gambar.

Gambar 3.16 Pola Massa Bangunan



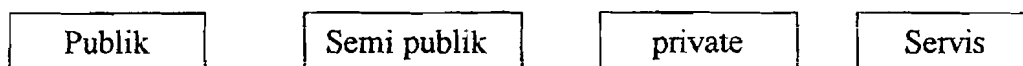
2. Orientasi Bangunan

Orientasi bangunan menghadap kearah jalan, walaupun pemukiman tersebut dekat dengan pantai, karena alasan iklim (klimatologi). Pada daerah pemukiman tradisional Bengkulu sangat jarang bangunan yang mengelilingi daerah yang kosong atau tanah kosong.

3.2 KESIMPULAN PRESEDEN ARSITEKTUR TRADISIONAL BENGKULU TERHADAP GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA UNIB

Dari tinjauan mengenai arsitektur tradisional Bengkulu penulis dapat menarik beberapa kesimpulan yang dianggap penting, yang kemudian dapat berguna untuk perencanaan berikutnya.

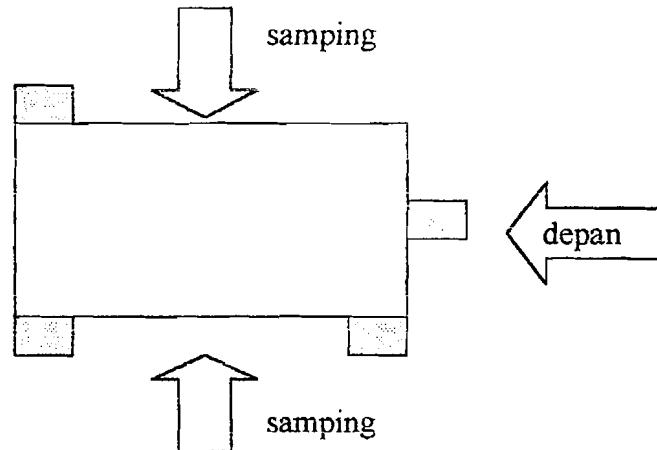
1. Dalam rumah tradisional secara garis besar ruangnya di bagi kedalam empat kelompok besar yaitu: publik, semi publik, private dan servis.



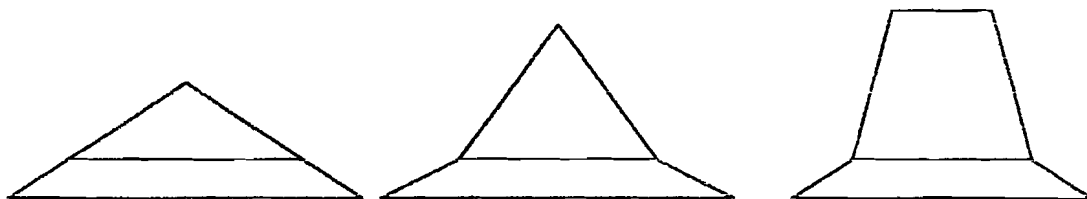
2. Orientasi bangunan sisi yang pendek merupakan bagian depan bangunan dan sisi yang panjang merupakan bagian samping bangunan.

b. Rumah pangeran

Aksesibilitas pada rumah pangeran, untuk bagian depan posisi tangga berada di bagian depan bangunan dan untuk bagian belakang posisi tangga berada di samping bangunan



4. Rumah tradisional Bengkulu merupakan bentuk rumah berarsitektur tropis. Ini dapat dilihat dari bentuk atap yang memiliki bentuk limasan, memiliki dua susun atap serta memiliki tritisan untuk menghalang hujan.



5. Rumah tradisional Bengkulu termasuk tipe rumah panggung, sebabnya adalah agar penghuninya dapat aman dari binatang buas dan banjir bagi yang tinggal dipinggiran hutan rimba. Disamping itu kolong rumah dapat digunakan untuk menyimpan gerobak, hasil panen, alat-alat pertanian dan juga dapat berfungsi sebagai kandang hewan ternak, tempat penyimpanan kayu api dan sebagainya.

BAB IV

ANALISIS PERENCANAAN GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS BENGKULU

4.1 TINJAUAN KEGIATAN DI FAKULTAS MIPA.

Pengajaran Teori.

Kegiatan teori ini berhubungan dengan kegiatan perkuliahan yang dilakukan dikelas yang ditekankan adalah pemahaman untuk mengembangkan pemikiran ilmiah, ide, gagasan dan teori. Kegiatan kegiatan ini ditampung dalam mata kuliah teori yang ada pada kurikulum pendidikan fakultas MIPA Universitas Bengkulu. Kegiatan pengajaran berbentuk teori ini terdiri dari perkuliahan klasikal (biasa) dan praktck yang dilakukan luar kelas yang dipandu pengajar atau seorang asisten, kegiatan yang dilakukan diluar kelas dapat dilakukan melalui tugas yang di berikan sehingga tidak menutup kemungkinan diadakannya bimbingan atau asistensi bentuk tugas dapat berbentuk tugas perorangan ataupun berkelompok.

Kegiatan pengajaran teori ini identik dengan pengajaran yang dilakukan diruang kelas dan umumnya kegiatan yang dilakukan adalah dengan metode pengajaran secara lisan (oral), penggunaan indera penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning), metode ceramah secara garis besar merupakan komunikasi satu arah yang bersifat formal dan didominasi oleh pengajar sebagai pembicara dan mahasiswa sebagai pendengar atau penerima informasi. Hal ini menuntut pengolahan ruang yang mampu atau dapat menunjang lancarnya proses komunikasi baik secara audio maupun secara visual dalam kegiatan belajar mengajar diruang kelas.

Tabel 4.01 efek visualisasi dan kemampuan mengingat setelah lewat waktu.

Metode Instruksional	Kemampuan mengingat setelah 3 jam	Kemampuan mengingat setelah 3 hari
Verbal saja	70%	10%
Visual saja	72%	20%
Perpaduan visual dan verbal	85%	65%

Sumber : Komunikasi pendidikan dan komunikasi Instruksional

Menurut Dawyer (1978) pada umumnya orang mampu mengingat 10% dari apa yang dibacanya, 20% dari apa yang didengarnya, 30% dari apa yang dilihatnya dan 50% dari apa yang didengar dan dilihatnya. Kata Dawyer lagi tentang belajar melalui indera kita belajar : 1% melalui indera perasa, 1,5% melalui indera peraba, 3,5% melalui indera penciuman, 11% melalui indera pendengaran dan 83% melalui indera penglihatan

Teknik atau metoda yang dapat dilakukan untuk mengembangkan pengajaran teori ini adalah :¹

a. Mengumpulkan informasi, fakta-fakta.

Pada kegiatan ini diperlukan peralatan peraga yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami teori yang ada. Pesan yang disampaikan oleh pengajar tidak hanya melalui ulasan tetapi juga dengan alat peraga seperti OHP atau bahkan dengan pemutaran film. Fasilitas yang ada akan mempengaruhi sistem ruang yang ada, dan untuk itu diperlukan penataan ruang yang sesuai agar ruang dapat memberikan kenyamanan bagi penggunanya. Kegiatan mengumpulkan informasi ini tidak hanya dilakukan didalam ruang kelas tetapi juga dapat dilakukan didalam perpustakaan, penggunaan internet dan media lainnya.

b. Berlatih Keterampilan Tertentu.

Ini didapat pada kegiatan teori dan praktek, ini dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas komputer dan laboratorium.

c. Mengadakan penelitian dan eksperimen

Dilakukan dilaboratorium atau melalui mata kuliah kerja praktek atau penelitian lainnya.

Untuk kegiatan semacam ini diperlukan gedung perkuliahan harus memiliki perpustakaan, laboratorium, auditorium, alat-alat peraga serta penggunaan alat-alat berlatih. Penggunaan teknologi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi dan mutu dalam pelayanan pendidikan, seperti penggunaan OHP, slide, diharapkan pengajaran menjadi efektif dan efisien.

¹ Pedagogik dan Pendidikan Nasional, Drs. Notowijaya, Depdikbud, 1989.

Suasana kelas juga memegang peranan penting dimana dapat menunjang proses kegiatan yang berlangsung, terutama yang berhubungan dengan kenyamanan panca indera yang memerlukan penataan pencahayaan dan akustik ruang yang baik.

2. Pengajaran Praktek.

Kegiatan praktek diwujudkan didalam ruang laboratorium, untuk jurusan matematika dilakukan didalam ruang komputer, untuk jurusan kimia dilakukan di dalam laboratorium kimia organik, kimia anorganik, kimia dasar dan laboratorium biokimia dan untuk jurusan biologi kegiatan ini dilakukan di dalam laboratorium kultur jaringan, laboratorium genetika, ekologi dan labotatorium biokimia. Kegiatan praktek didalam ruang labotatorium ini merupakan kelanjutan dari kegiatan pengajaran teori yang dilakukan diruang kelas, kegiatan yang dilakukan ini memberikan pengalaman profesional bagi seorang sarjana MIPA untuk dapat mengatasi masalah-masalah yang akan dihadapinya dimasa yang akan datang.

Keterampilan pada dasarnya dapat dibedakan menjadi dua katagori yaitu :

1. keterampilan motorik.

Suatu ketempilan yang berkaitan dengan kecekatan menggunakan sistem gerak otot untuk mengerjakan pekerjaan tertentu dan untuk itu dibutuhkan ruang gerak yang memadai

2. Keterampilan intelektual.

Suatu keterampilan yang berkaitan dengan kecekatan dalam rangka menggunakan perbendaharaan pola pikir atau daya ingat untuk suatu kebutuhan tertentu melalui pengembangan daya nalar dan sikap yang ditindaklanjuti dengan kemampuan motorik. Penggunaan daya ingat memerlukan suatu suasana yang mendukung agar proses proses berpikir tersebut dapat berjalan dengan lancar diakomodasi dalam kenyamanan akustik dan kenyamanan visual

4.2 PERHITUNGAN KEBUTUHAN RUANG PERKULIAHAN.

4.2.1 Kegiatan teori.

1. Kelas Kecil

Prediksi jumlah mahasiswa pada jurusan Matematika, Kimia dan Biologi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.02 Prediksi jumlah mahasiswa.

Tahun	Jumlah mahasiswa Jurusan		
	Matematika	Kimia	Biologi
2000	40	40	40
2001	80	80	80
2002	120	120	120
2003	160	160	160
2004	200	200	200
2005	200	200	200

Sumber : Rencana Pengembangan Fisik UNIB

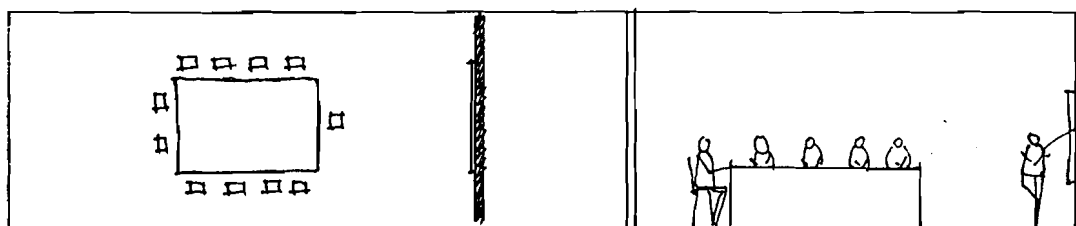
Mata kuliah teori rata-rata memiliki 2 sks jumlah mahasiswa yang ada berjumlah 200 orang jika diasumsikan bahwa satu ruang kuliah dapat menampung 50 orang mahasiswa maka akan dibutuhkan sebanyak 4 ruang kuliah. Apabila ketiga jurusan digabung maka akan dibutuhkan sebanyak 12 ruang kuliah.

2. Kelas besar.

Pada kelas besar berlangsung kegiatan teori maupun kegiatan lainnya. Ruangan ini dapat menampung 200 orang dengan perhitungan bahwa jumlah keseluruhan mahasiswa pada satu jurusan dapat diakomodasi pada ruangan ini.

4.2.2 Kegiatan Bimbingan

Kegiatan bimbingan pada jurusan Matematika, Kimia dan Biologi ini ditentukan berdasarkan kesepakatan antara dosen pembimbing dengan mahasiswa yang akan dibimbing dan biasanya juga digunakan sebagai ruangan seminar tugas terkadang digunakan sebagai ruangan rapat atau pertemuan kecil lainnya.



Gambar 4.01 layout ruang bimbingan (Sumber : Analisa)

Pada ruangan bimbingan atau seminar kegiatan yang ada didalamnya membutuhkan konsentrasi yang tinggi sehingga faktor-faktor yang mendukung suasana tenang dan yaman perlu diperhatikan. Untuk perhitungan besaran ruangannya dapat kita prediksi sebagai berikut : jumlah mahasiswa yang ada sebanyak 200 mahasiswa sedangkan dalam satu tahun terdapat empat kali waktu wisuda diasumsikan bahwa waktu tugas akhir berlangsung empat kali, jadi dalam satu periode diasumsikan yang mengikuti tugas akhir adalah mahasiswa yang masuk pada tahun pertama yaitu berjumlah 40 orang pada masing-masing jurusan sebanyak : $40 : 4 = 10$ orang .jika 10 orang dibagi kedalam 2 regu maka masing-masing regu terdiri dari 5 orang dengan dosen pembimbing. Jumlah ini diharapkan kegiatan bimbingan dapat berlangsung dalam suasana yang ideal dimana komunikasi dan interaksi antara mahasiswa dengan dosen dapat berjaaalan dengan baik.

4.2.3 Kegiatan Praktek

1. Jurusan Matematika

Kegiatan praktek yang dilakukan pada jurusan Matematika dilakukan di dalam laboratorium komputer. Jumlah mahasiswa jurusan matematika sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang komputer.

2. Jurusan Kimia.

a. Laboratorium kimia dasar

Jumlah mahasiswa jurusan kimia sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang laboratorium kimia dasar.

b. Laboratorium kimia organik.

Jumlah mahasiswa jurusan kimia sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek

maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang laboratorium kimia organik.

c. Laboratorium kimia anorganik.

Jumlah mahasiswa jurusan kimia sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang laboratorium kimia anorganik.

d. Laboratorium biokimia.

Jumlah mahasiswa jurusan kimia sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang laboratorium biokimia .

5 Jurusan Biologi

a. Laboratorium Ekologi

Jumlah mahasiswa jurusan biologi sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang laboratorium ekologi.

b. Laboratorium Genetika.

Jumlah mahasiswa jurusan biologi sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang laboratorium genetika.

c. Laboratorium Biokimia.

Jumlah mahasiswa jurusan biologi sebanyak 40 orang dalam satu angkatan dan jika diasumsikan dalam satu minggu terdapat 2 hari kuliah kegiatan praktek maka $40 : 2 = 20$ orang. Ruang praktek dapat menampung 20 orang mahasiswa jumlah ruang yang dibutuhkan 1 ruang laboratorium biokimia.

d. Rumah kaca.

Rumah kaca yang dibutuhkan sebanyak dua buah rumah kaca, satu rumah kaca menyatu dengan lab kultur jaringan dan yang lain sebagai pemuliaan tanaman lain.

e. Lab Kultur jaringan.

Lab kultur jaringan yang dibutuhkan sebanyak satu buah dengan kapasitas 5–10 orang.

4.3 TATA RUANG DALAM FAKULTAS MIPA UNIB.

4.3.1 Interaksi Dan Komunikasi Dalam Ruang.

Didalam bangunan kampus yang menjadi tujuan utama adalah kegiatan belajar mengajar, jadi ruang yang banyak dibahas adalah ruang-ruang yang mendukung kegiatan belajar mengajar antara pengajar dan anak didik sehingga terjadi hubungan interaksi dan komunikasi dalam proses pengajaran. Hubungan interaksi dan komunikasi dapat terjadi secara audio dan secara visual.

1. Interaksi dan komunikasi secara auditif.

Interaksi ini terjadi antara dosen dan mahasiswa yang menggunakan modalitas indera pendengaran dan kemampuan berkomunikasi dimana pihak pembicara (dosen) merupakan bagian yang aktif sedangkan pihak pendengar (mahasiswa) merupakan bagian yang pasif.

Interaksi dan komunikasi secara visual.

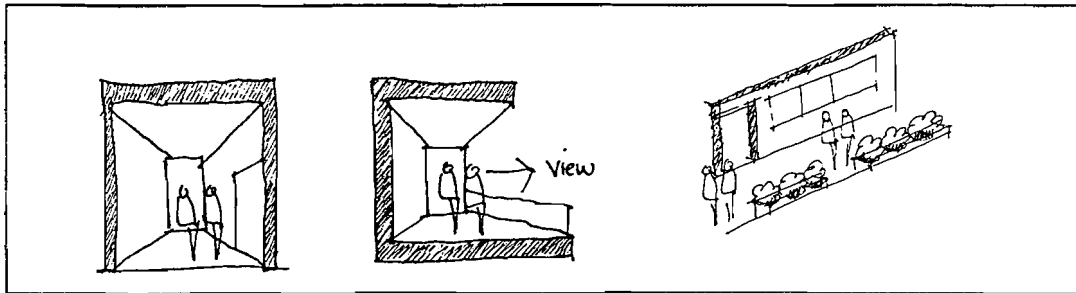
Pada ruang perkuliahan tidak boleh ada benda yang dapat menghalangi kemampuan visual dosen ke mahasiswa atau sebaliknya dan layar/ benda peraga. Hal ini sangat dipengaruhi oleh pencahayaan dan jarak pandang.

4.3.2 Interaksi Dan Komunikasi Antara Ruang Dengan Ruang

Antara ruang dengan ruang dapat terjadi interaksi, maka perlu adanya pengelompokan ruang-ruang yang saling berkepentingan.

1. Hubungan horizontal.

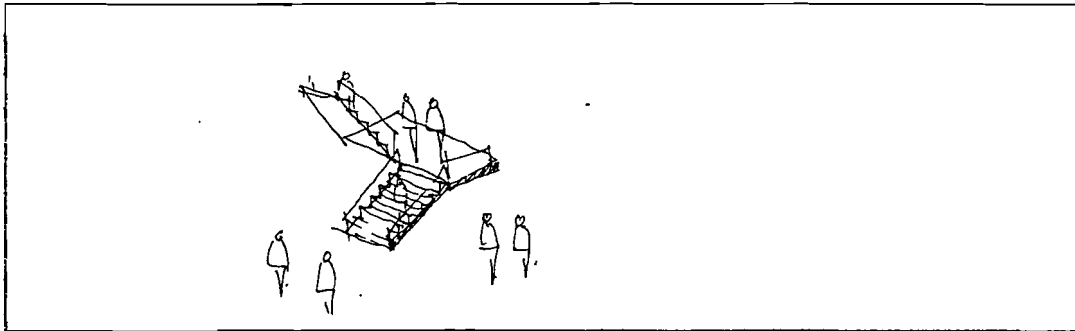
Pada hubungan horizontal ruang-ruang di hubungkan oleh jalur sirkulasi dengan selasar-selasar



Gambar 4.02 sirkulasi horizontal (Sumber : Analisa)

2. Hubungan vertikal

Ruang-ruang yang dihubungkan dengan jalur sirkulasi vertikal dengan menggunakan tangga dan penempatan ruang-ruang sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 4.03 sirkulasi vertikal (Sumber : Analisa)

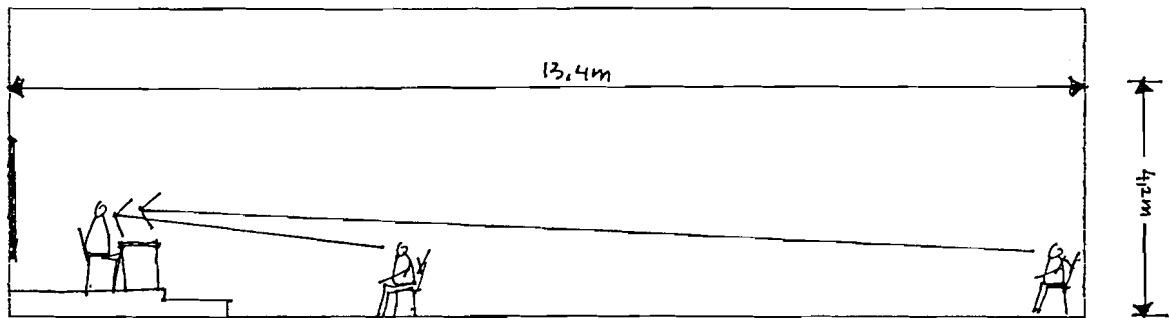
4.3.3 Analisa Kualitas / Kenyamanan Ruang Pada Fakultas MIPA UNIB

1. Kelas Teori Kecil.

a. Kenyamanan audio

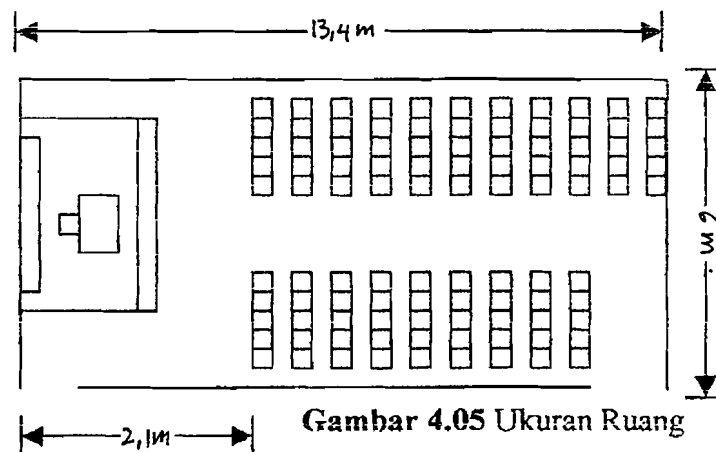
Kegiatan yang terjadi didalam ruangan ini bersifat klasikal dan bentuk ruang yang mewadahi kegiatan sama dengan bentuk ruang kelas pada umumnya dan mata kuliah yang diajarkan bersifat umum, baik mata kuliah umum (MKU) maupun mata kuliah dasar keahlian (MKDK).

Kegiatan yang terjadi didalam ruangan ini bersifat formal dan terpusat dan kegiatan yang terjadi didominasi oleh pengajar (dosen) yang merupakan bagian yang paling dominan di dalam menjelaskan materi kuliah.



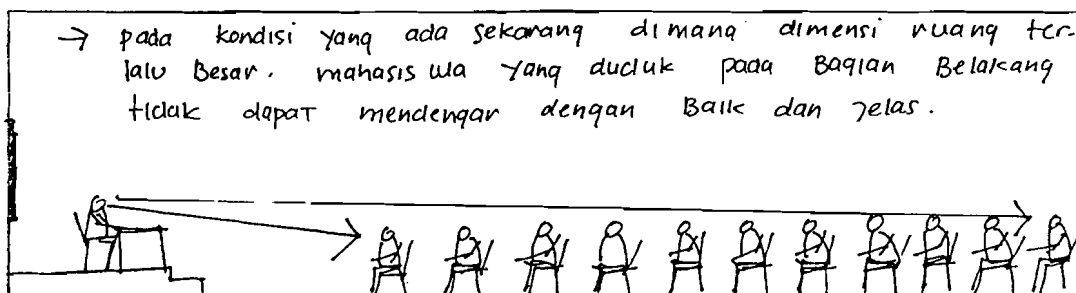
Gambar 4.04 Ukuran jarak maksimal ruang kuliah (Sumber : Analisa)

Pada ruang kuliah teori ini butuh tata ruang yang mampu mendukung proses belajar mengajar, untuk mendukung hal tersebut perlu adanya desain ruang yang dapat memenuhi kebutuhan akustik yang baik



Gambar 4.05 Ukuran Ruang

Pada ruang kuliah yang terlalu lebar atau besar menyebabkan pendengaran dan penglihatan bagi mahasiswa yang duduk pada bagian belakang kurang jelas sehingga besaran ruang kelas perlu dipertimbangkan.



Gambar 4.06 kondisi ruang yang ada sekarang (Sumber : data /survey)

Untuk tinjauan akustik ruang kuliah ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan.

- 1) Untuk pembicaraan dalam ruang kuliah akan menimbulkan intensitas bunyi sebesar 50 – 60 db.
- 2) Persyaratan gaung didalam ruang kuliah adalah 0,2 – 1,0 detik.

Untuk mencari volume ruang kuliah yang memenuhi syarat akustik ruang adalah dengan menggunakan rumus :²

$$T = 0,3 \log \frac{V}{10}$$

T = waktu gaung dalam detik.

V = volume ruang dalam m³

$$T = 0,3 \log \frac{V}{10}$$

$$10 = 0,3 \log \frac{V}{10}$$

$$V = 230 \text{ m}^3$$

Mahasiswa dapat menangkap pembicaraan dengan baik adalah dengan jarak 13,4 m dengan ketinggian 4,25 m, maka dapat kita cari lebar ruang kuliah dengan menggunakan rumus :

$$V = p \times l \times t$$

$$230 = 13,4 \times l \times 4,25$$

$$l = 4,04 \text{ m}$$

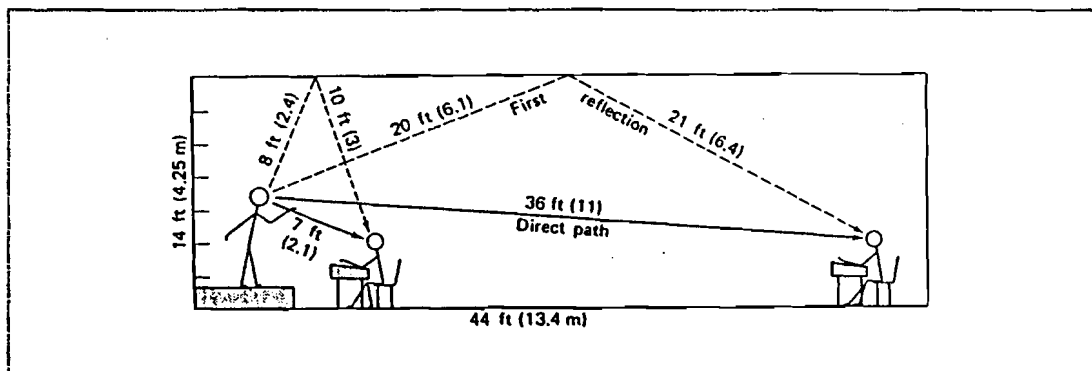
Sehingga luas ruang kuliah yang efektif bila ditinjau dari akustik ruang adalah :
(Zulkarnain, 1995)

$$13,4 \times 4,04 = 54,136 \text{ m}^2$$

² Mechanical Electrical Equipment For Buildings, Mc. Guinness, 1986.

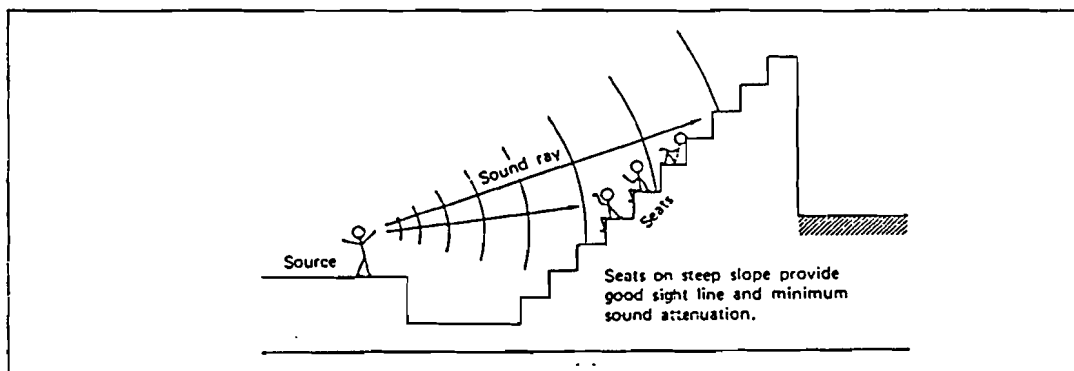
Jika unit fungsi seorang mahasiswa adalah $1,066 \text{ m}^2 / \text{mahasiswa}$, maka jumlah / kapasitas mahasiswa yang efektif adalah :

$$\frac{54,136}{1,066} = 50,78 \text{ atau sama dengan } 50 \text{ orang.}$$



Gambar 4.07 Ukuran ruang standart untuk perencanaan akustik (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

Kegiatan perkuliahan teori tidak terlepas dari penggunaan metode tanya jawab (lisan), agar komunikasi dapat berjalan dengan baik, lancar tanpa halangan berdasarkan dari kesimpulan pada studi kasus MIPA UII dan UGM maka cara yang efektif adalah dengan penggunaan lantai berjenjang, hal ini bertujuan agar suara yang diterima langsung tanpa halangan.

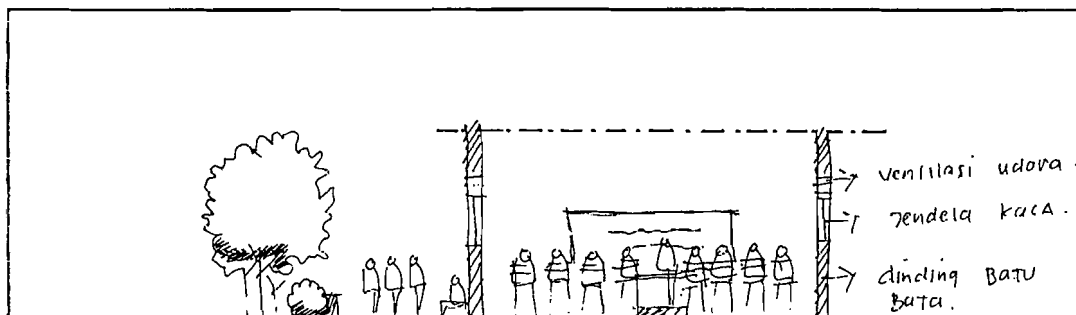


Gambar 4.08 lantai berjenjang (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

Untuk menghilangkan cacat akustik pada ruang seperti gema atau gaung ruangan dilengkapi dengan bahan-bahan yang dapat mengatasi cacat akustik yang terjadi, sehingga suara yang dihasilkan oleh sumber dapat diterima dengan baik oleh *audience*. Hal tersebut dapat diaplikasikan didalam ruangan sebagai berikut :

- 1) Penggunaan material lantai dan langit-langit yang dapat menyerap suara dan memantulkan suara.
- 2) Melapisi dinding pada bagian belakang ruang kelas dengan bahan berpori agar dapat menyerap cacat akustik yang berupa gema atau gaung.

Suara yang berasal dari luar ruangan sedikit banyak mengganggu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan didalam ruangan. Untuk mengantisipasi suara yang datang dari luar ruangan ditanggulangi dengan dinding batu bata beserta jendela kaca yang dipasang kaku/ mati serta perletakan ventilasi udara bagian atas.



Gambar 4.09 Bahan konstruksi untuk mengantisipasi bising (Sumber : Analisa)

b. Kenyamanan visual ruang kuliah.

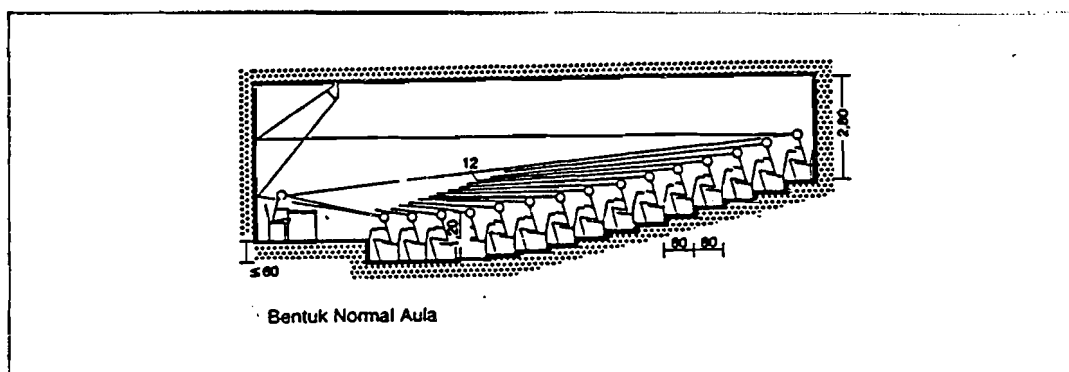
Visual merupakan hal yang pokok didalan ruang kuliah dimana mata memegang peranan penting, sehingga mata dibuat senyaman mungkin agar tidak cepat lelah. Kenyamanan visual dipengaruhi oleh bukaan yang ada, antara lain jendela. Fungsi bukaan adalah memasukkan cahaya matahari sebagai sumber cahaya alami. Letak jendela harus mendukung sifat ruang yaitu sebagai tempat belajar yang membutuhkan kosentrasi penuh dan terpusat pada pengajar. Letak jendela diatur dengan posisi yang lebih tinggi agar hal-hal yang terjadi di luar ruangan tidak menyita perhatian orang yang di dalam ruang.

Komposisi cahaya yang masuk harus diatur agar cahaya yang masuk tidak berlebihan yang kemudian menyebabkan silau. Agar tidak terjadi silau hindari bola langit yang mengarah langsung keruangan, penggunaan warna terang pada ruangan dapat memantulkan cahaya dengan baik. Bukaannya untuk datangnya sinar diusahakan berada di sisi kiri dan kanan ruangan bukan dari belakang agar sinar/cahaya yang masuk merata dikedua sisinya. Penggunaan tritisan, sirip dan bukaan yang menjorok dapat mencegah pancaran sinar matahari langsung.

Visualisasi pada ruangan ini dapat dipengaruhi kenyamanan pandang dan sistem penerangan yang diterapkan. Teknik pengajaran dengan menggunakan alat bantu seperti OHP, proyektor film/ slide dan tempat peragaan disesuaikan dengan kapasitas dan ukuran ruang perkuliahan

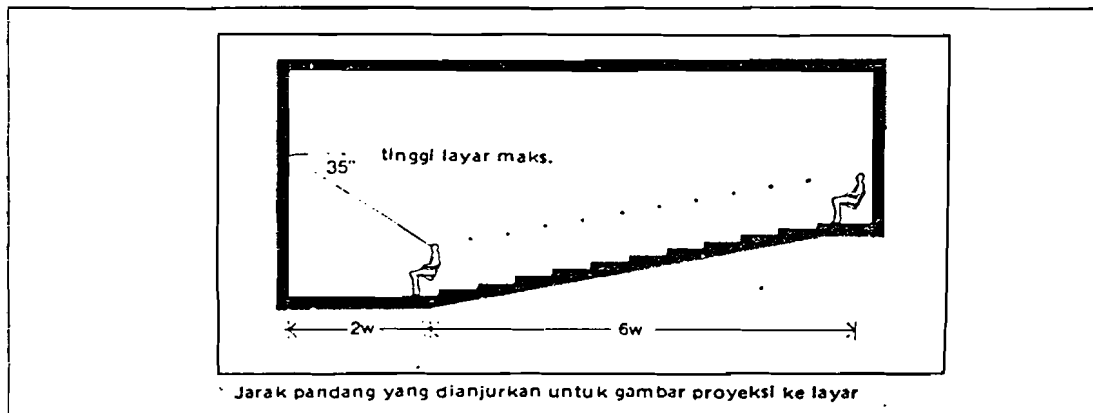
Dalam hal kenyamanan pandangan, setiap anak didik harus mendapatkan view yang sama dan jelas tanpa dihalangi oleh mahasiswa lain. Cara yang ditempuh adalah:

- 1) Meminimalkan jarak antara sisi paling depan dengan sisi paling belakang ruangan dengan menggunakan ukuran dan jenis kursi yang meminimalkan jarak.
- 2) Menggunakan lantai berjenjang, agar mahasiswa yang duduk pada bagian belakang dapat melihat dengan jelas



Gambar 4.10 lantai berjenjang (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

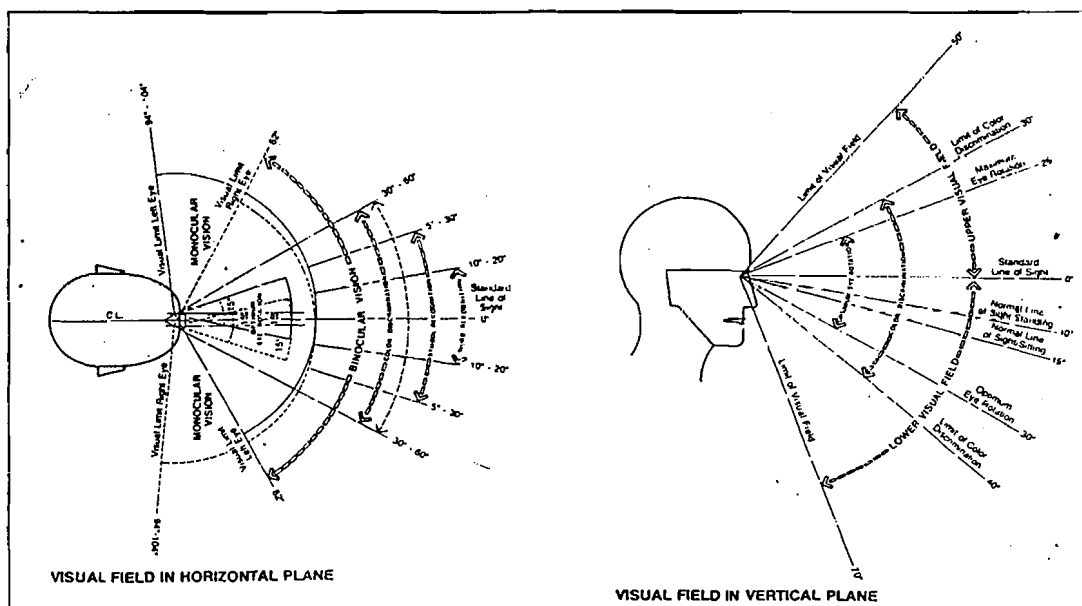
- 3) Sudut pandang maksimal untuk mahasiswa yang berada paling depan (bila menggunakan proyektor) adalah 35 derajat, jarak pandang maksimum 6x lebar layar, jarak pandang minimum 2x lebar layar.



Gambar 4.11 jarak pandang yang dianjurkan untuk gambar proyeksi ke layar (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

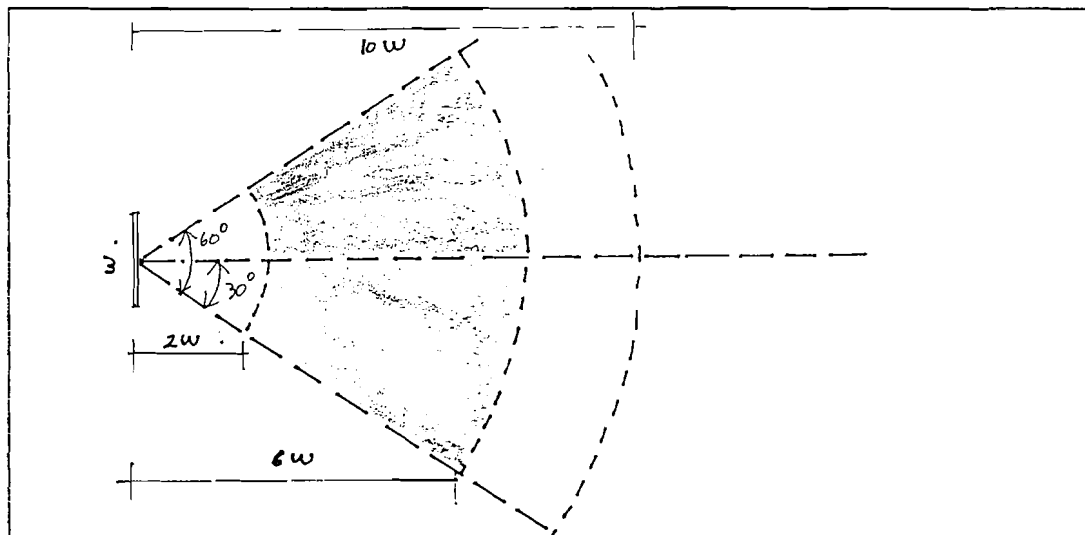
Jika disumsikan lebar layar proyektor adalah 2 meter maka jarak antara proyektor dengan mahasiswa yang berada paling depan adalah 4 meter, angka ini adalah jarak untuk mendapatkan kenyamanan visual.

- 4) Arah pengamatan manusia pada buku *Human Dimension and Interior Space*, bahwa arah pengamatan horizontal berkisar 30 sampai 60 derajat. Sedangkan arah pengamatan vertikal maksimal 35 derajat.



Gambar 4.12 arah pengamatan vertikal dan horizontal pada manusia (Sumber: Julius P. and Martin Z, *Human Dimension and Interior Space*)

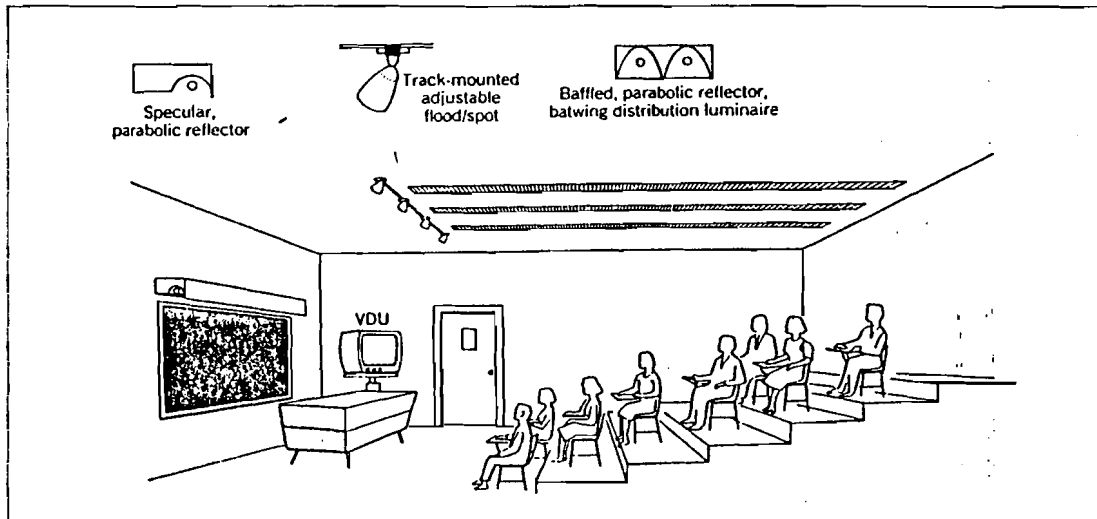
- 5) sudut gambar yang dapat dihasilkan layar mencakup area sebesar 30 derajat minimal dan maksimal 60 derajat



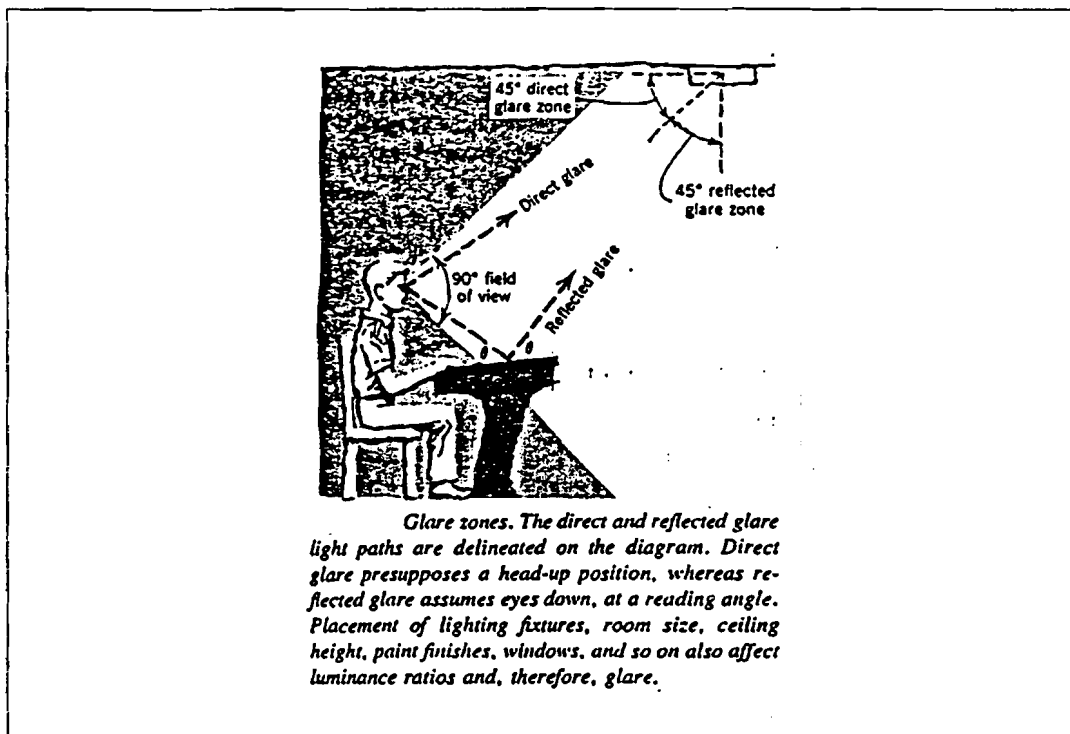
Gambar 4. 13 sudut gambar yang dapat dihasilkan oleh layar (Sumber : Time-Saver Standart)

Pencahayaan buatan digunakan apabila pencahayaan alami tidak memadai/kurang. Penggunaan cahaya buatan disesuaikan dengan karakter pada masing-masing kegiatan yang dilakukan, pencahayaan untuk menulis. Peragaan dan untuk pemutaran slide memiliki karakteristik yang berbeda. Pada kegiatan tersebut digunakan jenis armatur yang sesuai dengan arah yang dikehendaki

- 1) Untuk memperjelas tulisan dapat menggunakan jenis armatur A. cahaya pantulan dari lampu yang menggunakan parabolic reflector ini juga dapat digunakan pada saat pemutaran video untuk menghindari silau pada layar televisi.
- 2) Untuk peragaan menggunakan lampu jenis B yang berfungsi untuk memperjelas karakter atau sifat obyek yang diperagakan.
- 3) Untuk kegiatan membaca dan menulis menggunakan jenis lampu C ditempatkan dari arah samping dengan posisi tegak lurus untuk menghindari bayangan, untuk penerangan pada ruang kelas tingkat kuat cahaya disarankan berkisar antara 200-500 lux



Gambar 4.14 penempatan jenis-jenis lampu pada ruang (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

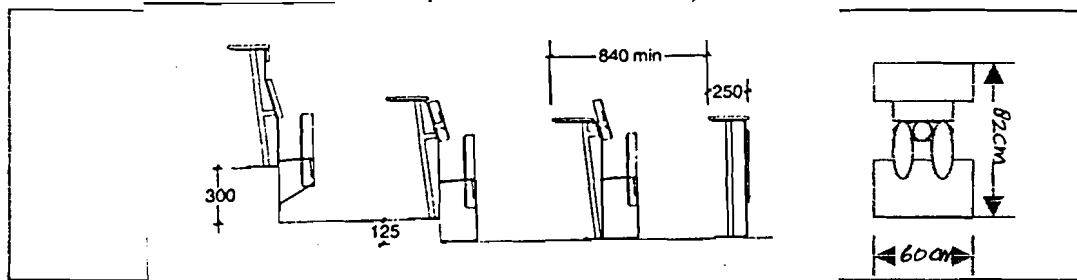


Gambar 4.15 arah penyinaran yang terjadi (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

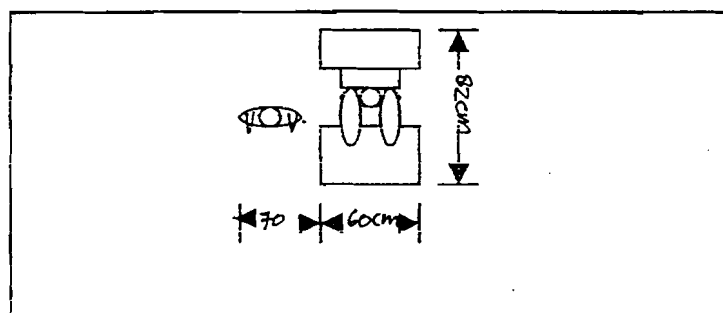
c. Kenyamanan Gerak.

Dalam penentuan besaran pada kelas teori, hal-hal yang perlu diperhatikan didalam perencanaannya adalah :

- 1) Ruang kelas teori ini di rencanakan dapat menampung kurang lebih 50 orang mahasiswa, jenis tempat duduk yang digunakan adalah jenis kursi lipat yang tertanam dimeja dengan pertimbangan tidak memerlukan penataan ulang dalam pengoperasiannya.
- 2) Besaran yang diperlukan mahasiswa beserta peralatannya adalah 60×82 cm maka didapat besaran seluas $0,492 \text{ m}^2$

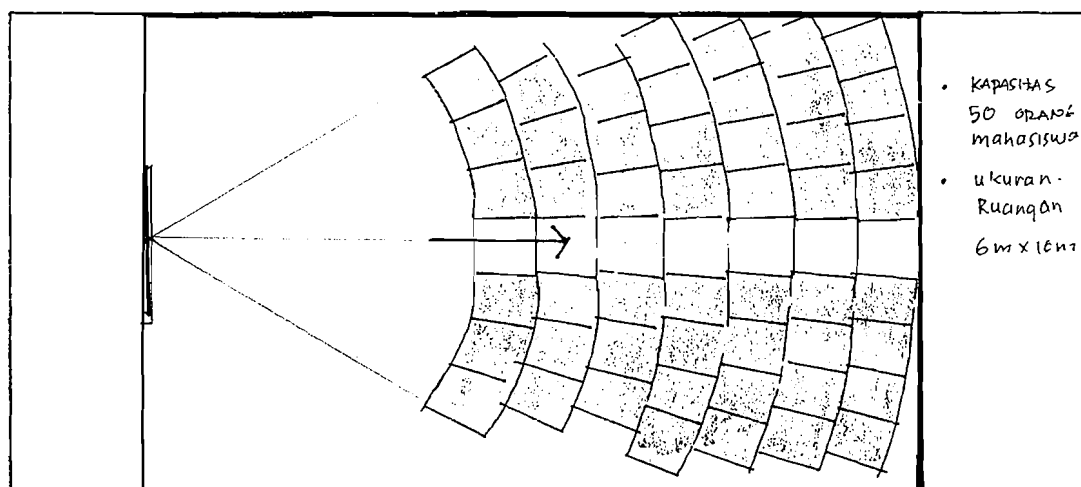


Gambar 4.16 Besaran Kursi Ruang Kuliah (Sumber : Data Arsitek, Neufert)



Gambar 4.17 Besaran Ruang Sirkulasi (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

- 3) dari hasil analisa didapat bentuk ruang sebagai berikut



Gambar 4.18 layout ruang kelas (Sumber: Analisa)

2. Kelas Teori Besar.

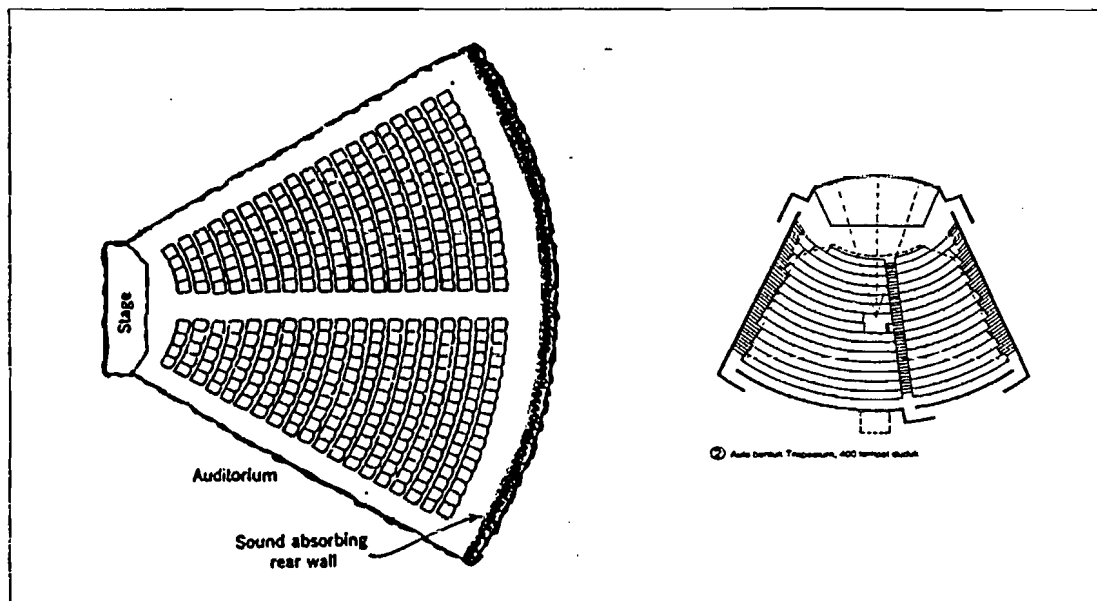
Pada ruang kuliah berkapasitas besar karakter kegiatannya tidak berbeda jauh dengan karakter pada ruang kuliah kecil. Perbedaannya hanya terletak pada jumlah kapasitas yang dapat ditampung didalam ruang tersebut serta luasan ruang yang dapat mengakomodasi kapasitas jumlah pengguna.

Pada gedung perkuliahan fakultas MIPA ruang kuliah kapasitas besar diakomodasi dalam bentuk ruang auditorium, karena dapat menampung jumlah yang banyak serta persyaratan ruang yang dapat mendukung kegiatan teori.

a. Kenyamanan Audio.

Pada ruang kuliah yang besar memerlukan akustik ruang yang khusus yang disesuaikan dengan karakteristik yang diperlukan untuk sebuah auditorium

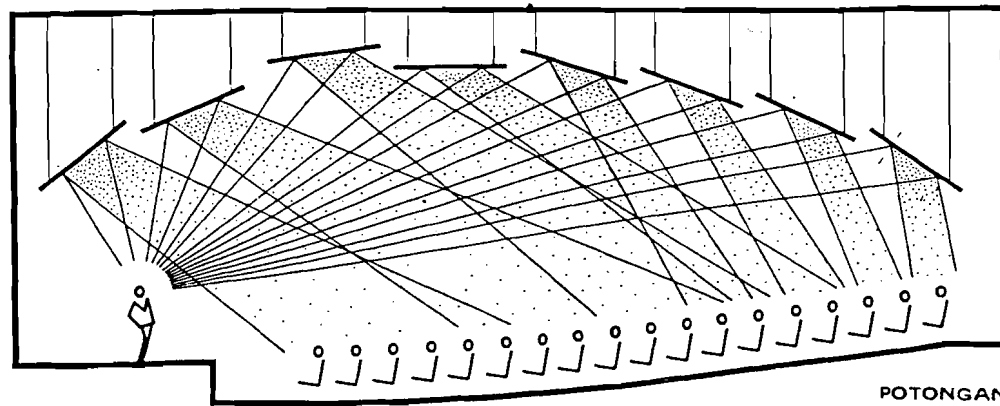
- 1) Auditorium harus dibentuk agar penonton sedekat mungkin dengan sumber bunyi, dengan demikian harus mengurangi jarak yang ditempuh oleh sumber bunyi, maka bentuk ruang auditorium yang ideal berdasarkan hal diatas adalah bentuk denah kipas



Gambar 4.19 Bentuk ruang auditorium (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

- 2) Bentuk langit-langit auditorium dirancang dengan posisi yang tinggi dan sempadan. Ruang dengan langit-langit yang tinggi dan sempit

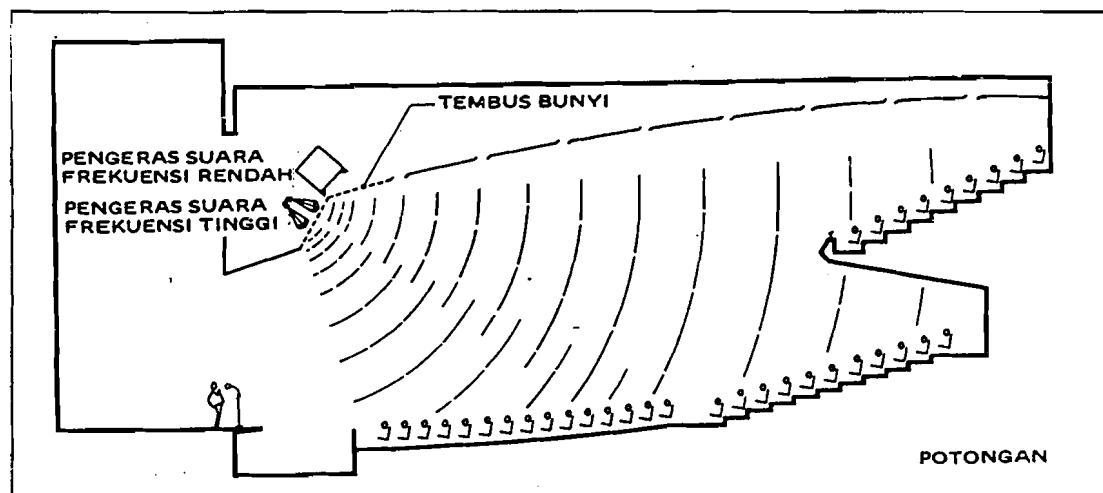
dengan desain yang merefleksikan bunyi secara difusi mempunyai sifat akustik yang lebih baik.



Langit-langit pemantul yang diletakkan dengan tepat, dengan pemantulan bunyi yang makin banyak ke tempat-tempat duduk yang jauh, secara efektif menyumbang kekerasan yang cukup.

Gambar 4.20 Bentuk langit-langit yang merefleksikan bunyi (Sumber : Akustik Lingkungan)

- 3) seperti halnya pada ruang kuliah kecil peninggian deret tempat duduk akan meratakan bunyi kesemua tempat pada ruangan. Sound sistem juga diperlukan karena dimensi ruang yang cukup besar, untuk memperjelas suara ditambahkan loudspeaker yang penempatannya menghasilkan arah bunyi yang sama.

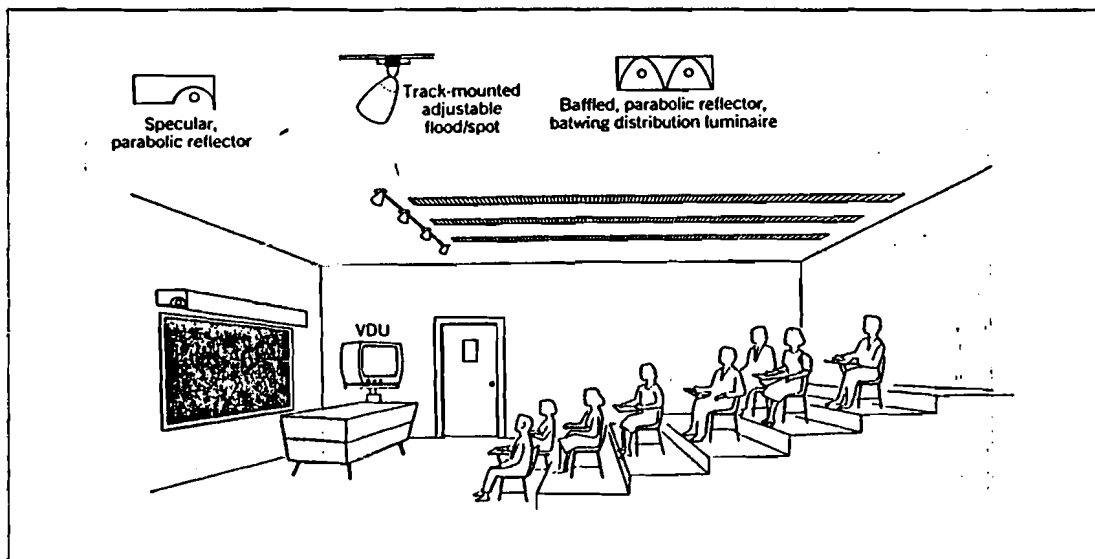


Gambar 4.21 Arah bunyi yang dihasilkan oleh pengeras suara (Sumber : Akustik Lingkungan)

b. Kenyamanan Visual.

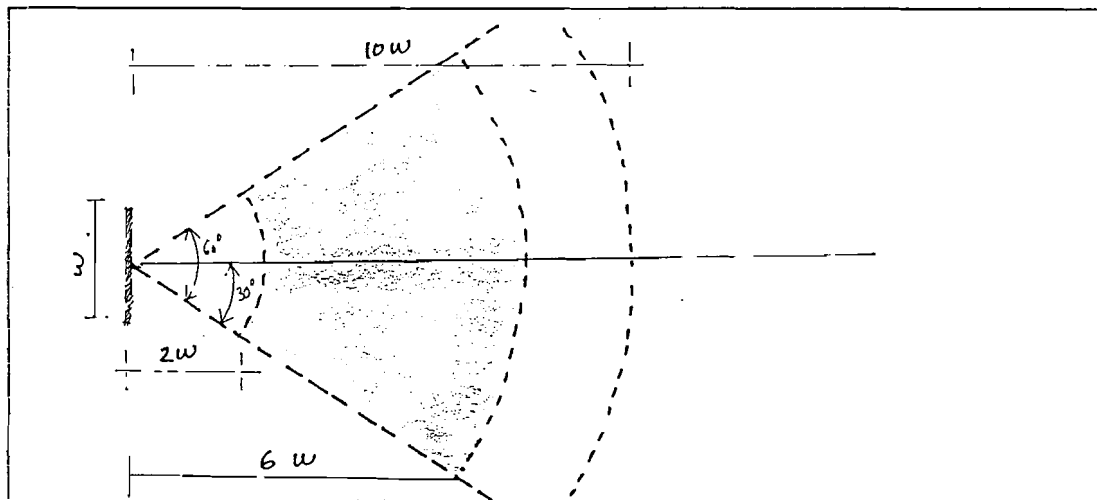
Ruang kelas pada umumnya menggunakan papan tulis dan layar OHP sebagai sarana penunjang pengajaran, oleh karena itu persyaratan kenyamanan pandangan harus terpenuhi, ini disebabkan sistem perkuliahan yang ada sekarang menuntut anak didik untuk aktif, pandangan peserta kuliah harus terfokus kedepan (podium) hal-hal yang perlu diperhatikan didalam merencanakan ruang auditorium ini adalah.

- 1) Dimensi ruang yang besar maka penggunaan pencahayaan alami tidak dapat difungsikan secara optimal, maka untuk mendapatkan kenyamanan visual yang diinginkan ditambah dengan sistem pencahayaan buatan, secara prinsip sistem penerangannya hampir sama dengan sistem penerangan pada ruang kuliah tipe kecil akan tetapi perletakan lampunya dengan digantung dengan menggunakan kawat/ kabel pada langit-langit ruangan.



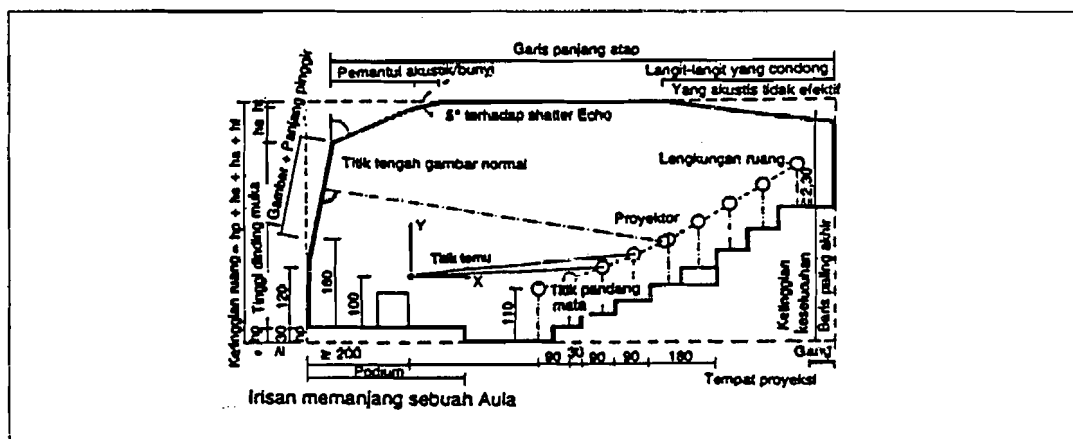
Gambar 4.22 Jenis lampu. (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

- 2) Sudut gambar yang dapat dihasilkan layar adalah berkisar antara 30 sampai 60 derajat dan jarak antara audience yang berada paling depan dengan layar adalah 2x lebar layar dan jarak terjauh 6-10x lebar layar



Gambar 4.23 sudut gambar yang dihasilkan dan jarak terdekat dan terjauh audience dengan layar (Sumber: Time-Saver Standart)

- 3) agar penonton dapat melihat jalannya peragaan dengan baik tanpa halangan maka ruang kuliah yang besar sekaligus ruang peragaan dan presentasi lantainya harus miring (kemiringan maksimum 1 : 10) atau lantainya berjenjang. Posisi layar juga harus memperhatikan kenyamanan pandangan.



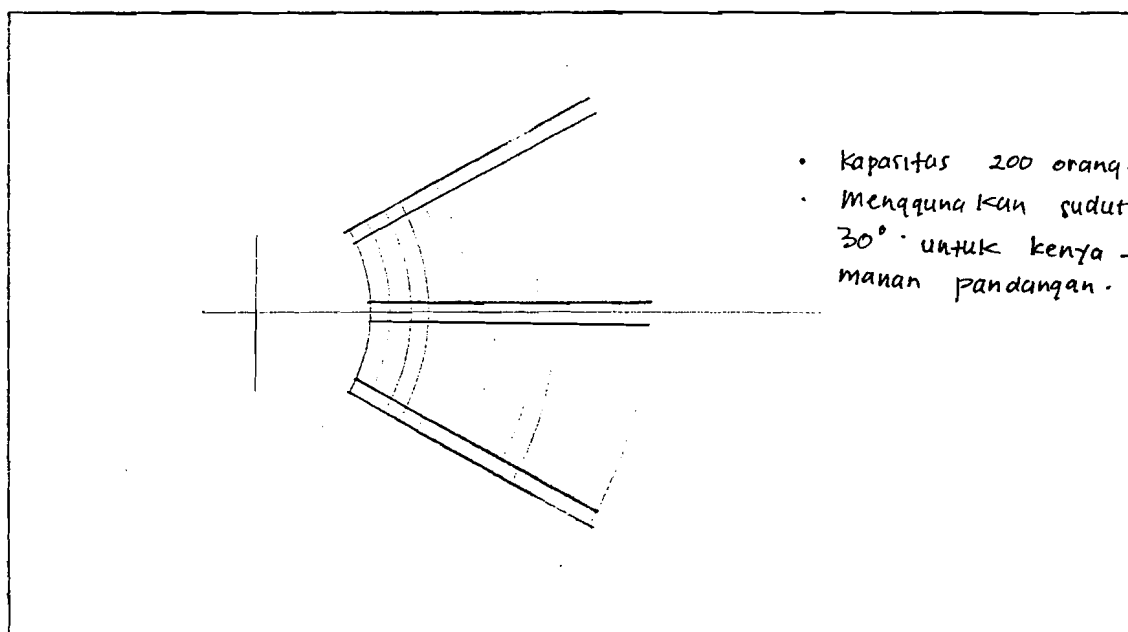
Gambar 4.24 Kenyamanan Pandangan (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

- 4) Penzoningan titik lampu harus disesuaikan dengan jarak antara podium dan audience dan dibagi menjadi tiga zona yaitu zona depan, tengah dan belakang. Apabila jumlah mahasiswa sedikit dibandingkan dengan kapasitas ruang maka dapat dihidupkan lampu pada zona depan dan

tengah saja ini dapat mengarahkan mahasiswa untuk duduk didepan karena kecendrungan mahasiswa untuk duduk dibelakang.

c. Besaran dan bentuk ruang ruang auditorium.

Apabila ruang auditorium dirancang untuk dapat menampung sekitar hampir setengah dari jumlah keseluruhan jumlah mahasiswa ketiga jurusan yaitu 200 orang. Dengan penggunaan modul ruang dengan lantai yang berjenjang dan penggunaan kursi dengan ukuran $0,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$ maka didapat luasan untuk satu orangnya adalah $0,8 \times 0,8 = 0,64 \text{ m}^2$ dan luasan keseluruhan adalah $200 \times 0,64 = 128 \text{ m}^2$ ditambah 20% untuk ruang sirkulasi $= 153,6 \text{ m}^2$.

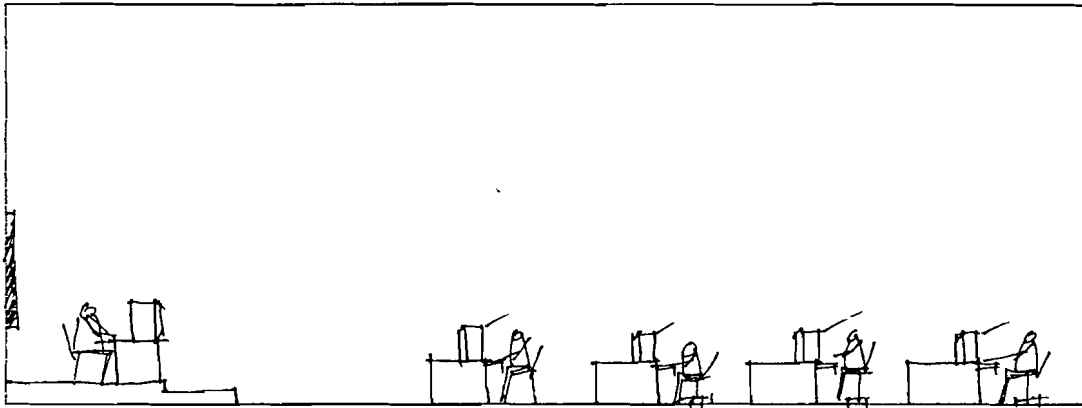


Gambar 4.25 Bentuk ruang auditorium

3. Kelas Praktek/ Laboratorium

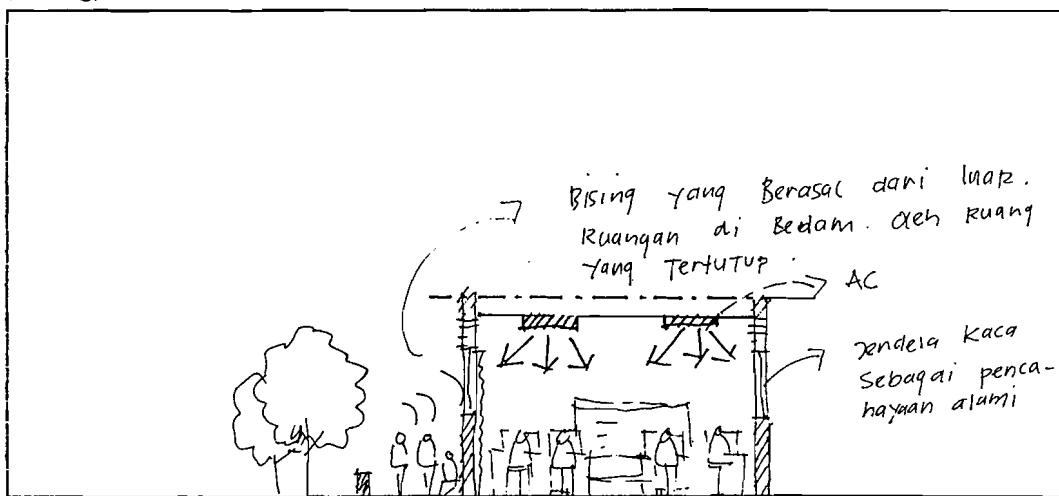
a. Matematika.

Kegiatan yang ada didalam meliputi kegiatan teori dan praktek yang di lakukan dalam suatu ruangan khusus yang dilengkapi dengan fasilitas yang mendukung yaitu sebuah laboratorium komputer.



Gambar 4.26 Kondisi ruang (Sumber : Data/ survey)

Dalam ruangan ini dibutuhkan ketenangan dan ruangan di tuntut selalu bersih dari debu dan kotoran serta ruangan dibuat dengan dipasang tirai untuk menghalangi sinar matahari langsung juga dapat sebagai bahan penyerap suara (bising)



Gambar 4.27 Penghawaan buatan (Sumber : Data/ Survey)

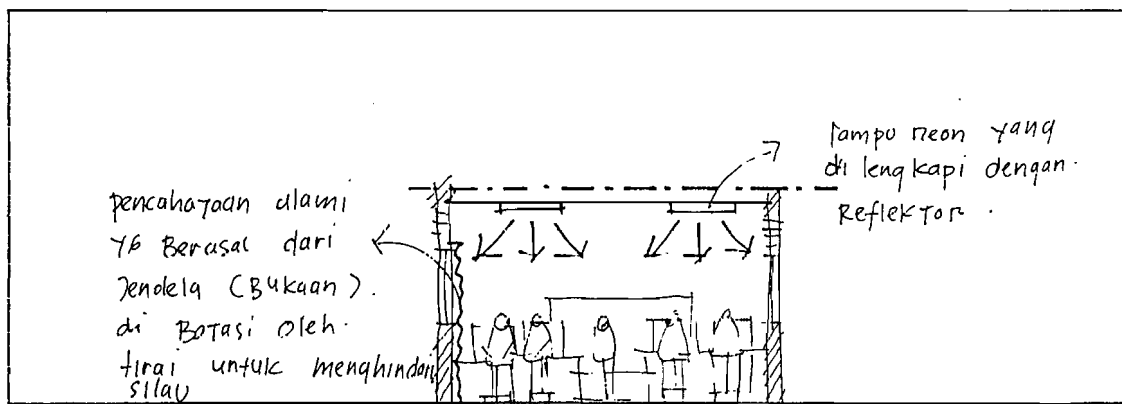
Dengan adanya ruangan yang yang tertutup maka suara bising yang datang dari luar akan diredam, ruangan dilengkapi oleh penghawaan buatan yang berasal dari AC.

Untuk pencahayaan dalam ruangan komputer ini sebaiknya ada keseimbangan antara pencahayaan alami dengan pencahayaan buatan. Pencahayaan diruangan komputer ini terdiri dari pencahayaan alami dan pencahayaan buatan yang berasal dari lampu dimana pekerjaan yang dilakukan

adalah pekerjaan membaca dan menulis yang berhubungan dengan layar memerlukan kuat cahaya sebesar 300-700 lux dan cahaya yang berasal dari komputer itu sendiri.

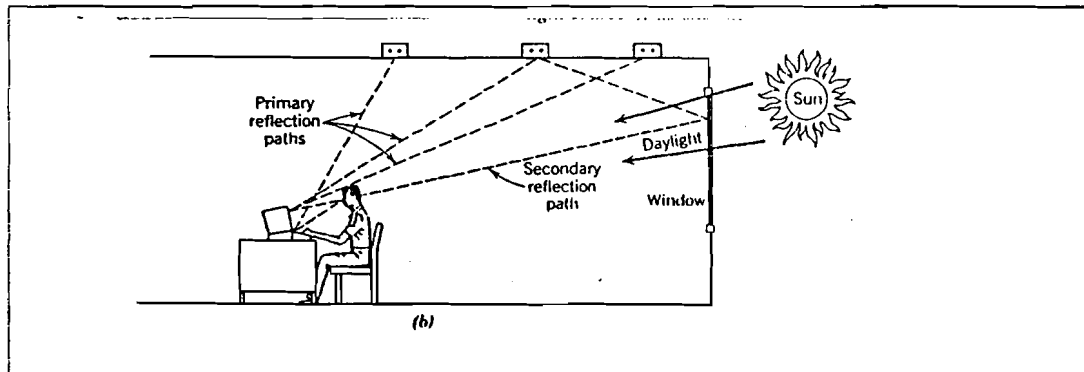
Tabel 4.03 penggolongan kualitas penerangan berdasar sifat pekerjaan

Katagori iluminasi	Range Iluminasi (lux)	Tipe pekerjaan
Iluminasi Umum Dalam Ruang		
A	20-30-50	Ruang publik dengan ruang area sekitar gelap
B	50-75-100	Orientasi sederhana untuk didatangi sebentar
C	100-150-200	Area kerja dengan aktivitas visual kadang sulit
Iluminasi Untuk Jenis Pekerjaan		
D	200-300-500	Sangat dan berukuran besar (menulis, mencetak dan pekerjaan bengkel)
E	500-750-100	Agak kontras dan berukuran sedang (menulis dengan pensil dan membaca)
F	1000-1500-2000	Kekontrasan rendah dan berukuran kecil (membaca dan menulis dikertas buram)
Iluminasi Untuk Jenis Pekerjaan Dilengkapi Kombinasi Penerangan Lokal		
G	2000-3000-5000	Kekontrasan rendah dan berukuran kecil
H	5000-7500-10000	Pekerjaan inpeksi sulit
I	10000-15000-20000	Pekerjaan dengan kesulitan inpeksi istimewa



Gambar 4.28 Pencahayaan pada ruang (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

Pada buku Mechanical, Electrical Equipment for Building, jilid II tentang pencahayaan pada ruang komputer tinggi langit-langit ruang yang di ijinan untuk mendapatkan tingkat pencahayaan yang maksimum adalah 4,2 meter dengan menggunakan 2 lampu neon yang menggunakan reflektor sehingga dihasilkan pencahayaan yang cukup



Gambar 4.29 Arah pencahayaan melalui bukaan pada ruang (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

Dalam ruangan komputer lantainya dilapisi oleh karpet, sehingga orang yang masuk keruangan ini harus mencopot alas kakinya agar ruangan tetap bersih dan rapi

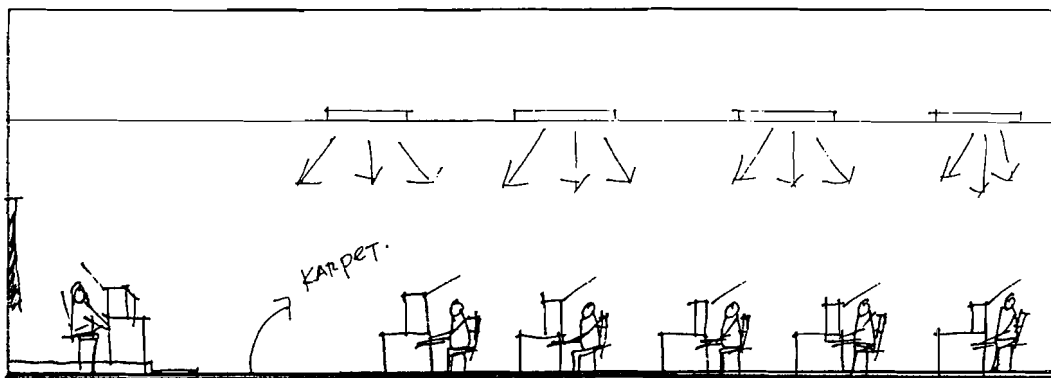
Selain peranan mereka yang biasa sebagai penutup lantai, karpet juga digunakan sebagai bahan akustik serba guna karena mereka menyerap bunyi dan bising di udara (airborne) yang ada dalam ruang. Mereka mereduksi dan dalam beberapa kasus meniadakan dengan sempurna bising benturan dari atas, dan mereka menghilangkan bising permukaan (seretan kaki, perpindahan perabot rumah)

Pemberiaan karpet pada lantai menunjang penyerapan bunyi sebagai berikut:

1. jenis serat, praktis tidak mempunyai pengaruh pada penyerapan bunyi.
2. Pada kondisi yang sama tumpukan potongan (cut piles) memberikan pnycrapan yang lebih banyak dibandingkan dengan tumpukan lembaran (loop piles)
3. Dengan bertambahnya tinggi dan berat tumpukan, dalam tumpukan potongan kain, penyerapan bunyi akan bertambah.
4. Makin kedap lapisan penunjang (backing), makin tinggi penyerapan bunyi.
5. Bantalan bulu, rami bulu (hair-jute) daan karet busa menghasilkan penyerapan bunyi yang lebih tinggi dibanding bantalan rami bulu yang dilapisi karet, karet sepon dan busa urethane yang kurang kedap.

6. Makin tebal karpet dan lapisan bawahnya, makin tinggi insulasing bising benturan

Pemberian karpet pada lantai menciptakan suasana tenang, suatu ciri yang sangat diinginkan dalam pengajaran dimana lingkungan sekitar telah dipenuhi oleh polusi bising, karpet juga digunakan sebagai pengendali bising secara psikologis.



Gambar 4.30 Lapisan penutup lantai (Sumber : Analisa)

b. Kimia dan Biologi

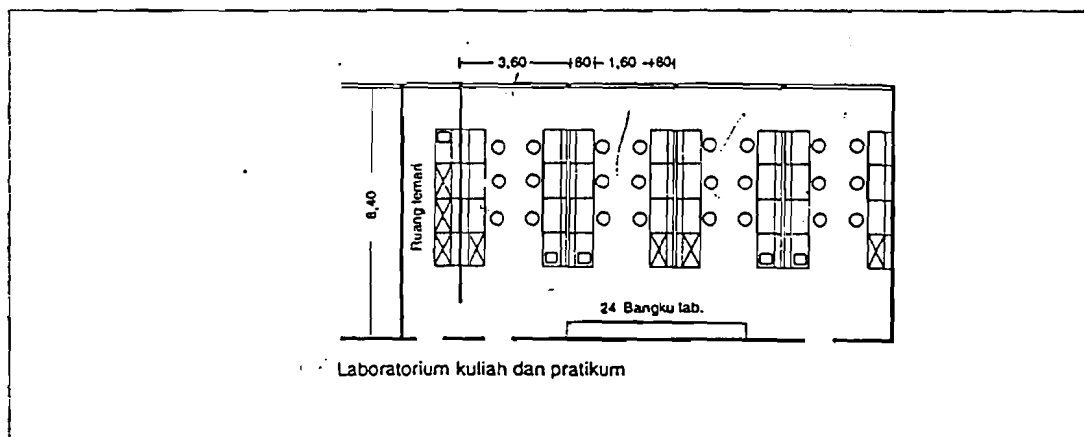
Laboratorium kimia (laboratorium kimia dasar, laboratorium kimia organik, laboratorium kimia anorganik, laboratorium biokimia) dan laboratorium Biologi (laboratorium ekologi, laboratorium genetika, laboratorium biokimia serta laboratorium kultur jaringan.)

Laboratorium dibedakan menurut penggunaan dan spesialisasinya.³

1) Menurut penggunaan :

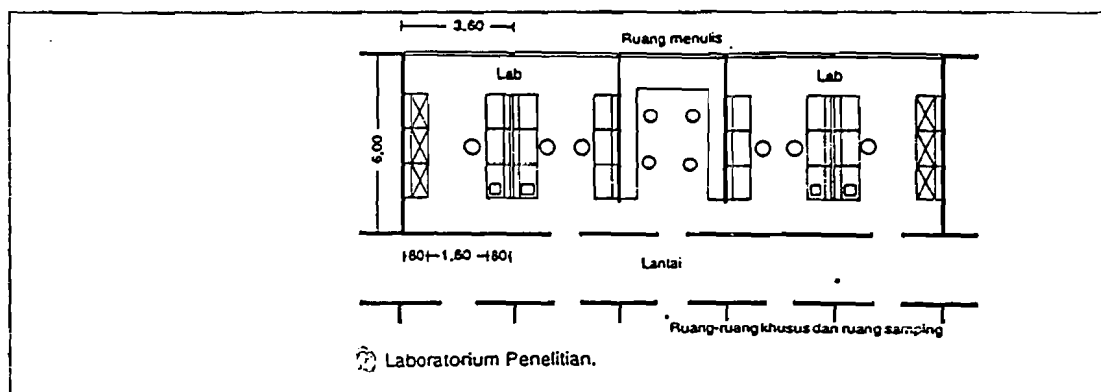
Laboratorium untuk praktikum kuliah yang tertutup, digabung dengan tempat kerja laboratorium dan biasanya dengan barang-barang keperluan yang sederhana.

³ Data Asitek. Neufert, 1996.



Gambar 4.31 Besaran Ruang dan letak Furniture (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

Laboratorium untuk penelitian yang tertutup, biasanya dalam ruangan tertutup dengan perlengkapan yang khusus dan ruang tambahan seperti ruang pemisah cairan dan ruang pameran, ruang pemisah cairan dan ruang tangki cetakan dapur kecil ruang pengatur suhu dan ruang pendingin dengan suhu konstan dan lain-lain.

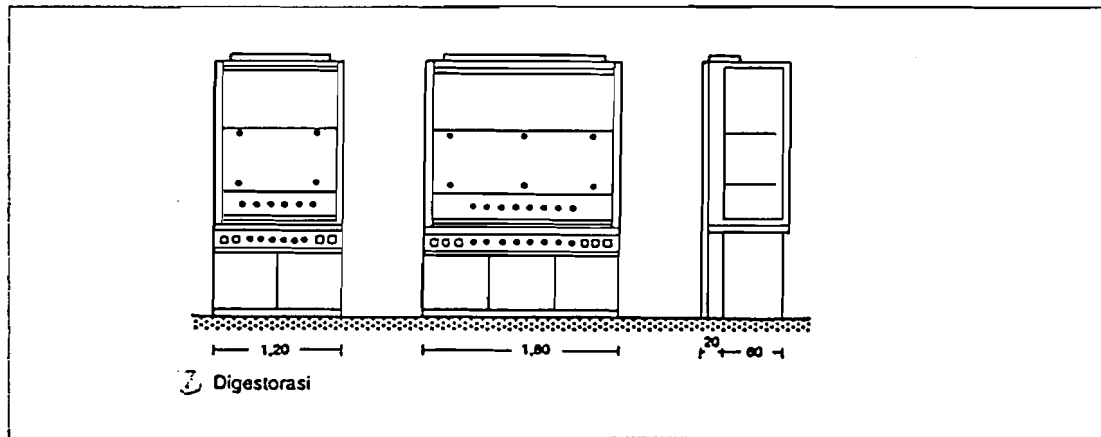


Gambar 4.32 layout ruang yang dilengkapi dengan ruang untuk menulis (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

2) Menurus spesialisasinya :

Laboratorium kimia dan biologi dengan meja-meja laboratorium yang kokoh dan permanen. Ruangan mempunyai ventilasi udara yang tinggi, seringkali sebagai tambahan seringkali mempunyai pergantian udara

yang lembab/ pengap (digestorasi) untuk pekerjaan yang menghasilkan asap dan gas yang banyak



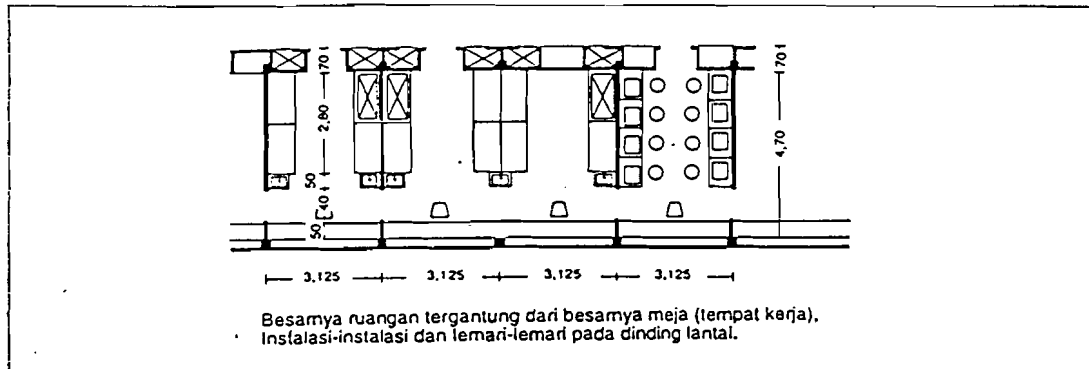
Gambar 4.33 Alat pergantian udara (digestorasi) (Sumber : Data Aarsitek, Neufert)

Untuk bidang laboratorium yang sempit, ruang bekerja tanpa instalasi-instalasi. Sel-sel percobaan dan ruang tunggu untuk laboratorium pribadi, untuk itu ruang utama seperti pada umumnya. Gudang penyimpanan bahan kimia dan percobaan-percobaan dengan bahan pelindung khusus, tempat penyimpanan isotop dengan wadah yang kuat dan lain-lain.

Laboratorium binatang dengan tempat pemeliharaannya mengambil tempat yang khusus, pada percobaan binatang sctiap jenis binatang mempunyai peralatan dan tuntutan khusus dalam hal pergantian udara

- Tempat laboratorium kerja

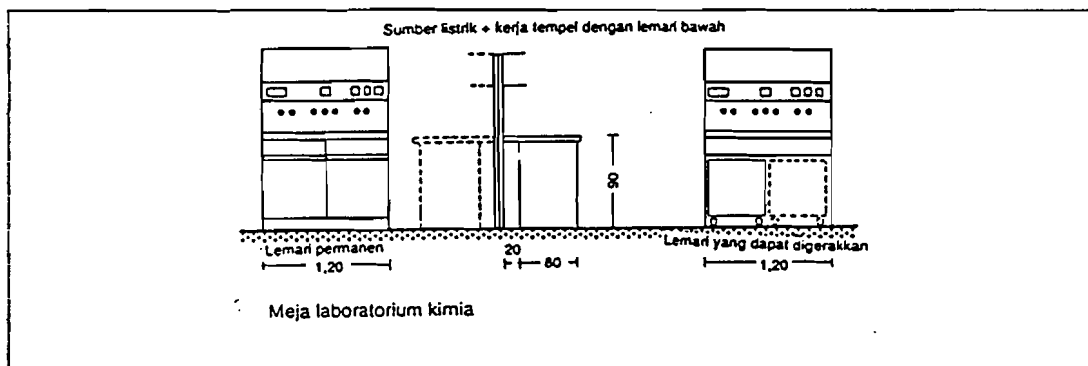
Meja laboratorium untuk tempat bekerja sangat menentukan, dibuat permanen atau yang dapat bergerak, pengukurannya termasuk kedalam bidang untuk bekerja dan bidang jalan dalam gang



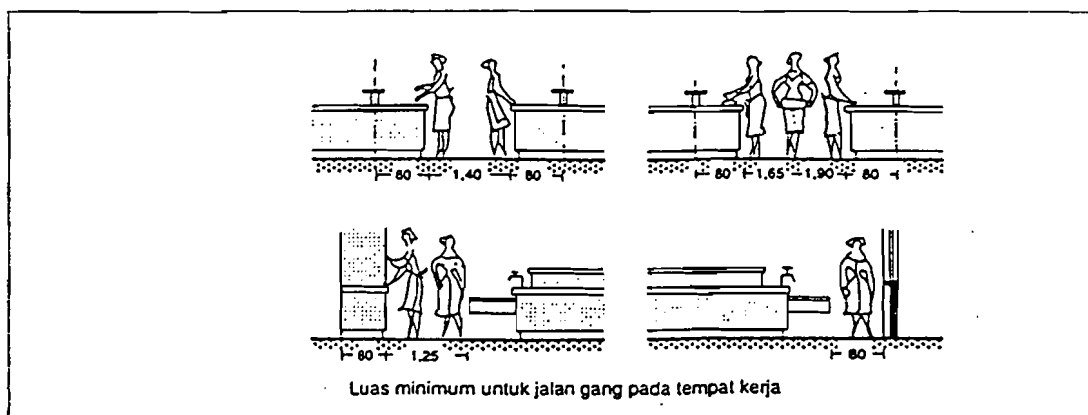
Gambar 4.34 Besaran Furniture (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

- Untuk ukuran meja normal :

Untuk praktikum 120 cm, sering dalam laboratorium penelitian , tinggi 80 cm termasuk instalasi listriknya



Gambar 4.35 Sumber listrik pada ruang laboratorium (Sumber : Data Arsitek, Neufert)



Gambar 4.36 Besaran ruang sirkulasi yang diperlukan (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

Bahan konstruksi yang baik untuk meja laboratorium dari pipa baja, alasnya terdiri dari lempengan batu tanpa sambungan dari porselen, bahan lempengan yang tahan terhadap bahan kimia. Lemari-lemari kayu atau serbuk kayu, lapisan sintetis penyediaan instalasi listrik dari atas ruang kosong di langit-langit atau dari bawah melalui konstruksi langit-langit

- Ventilasi udara.

Instalasi udara bertekanan rendah dan kuat, yang terakhir disarankan pada bangunan institut yang berlantai banyak, kebutuhan untuk pendingin dan pelembaban. Instalasi ventilasi udara adalah kebutuhan yang mutlak bagi semua laboratorium terutama jika laboratorium tersebut menggunakan zat-zat kimia harus ada udara keluar dan masuk.

- Pencahayaan pada ruang laboratorium.

Pencahayaan yang ada pada ruang laboratorium menggunakan dua sistem pencahayaan yaitu sistem pencahayaan alami dan sistem pencahayaan buatan yang menggunakan lampu.

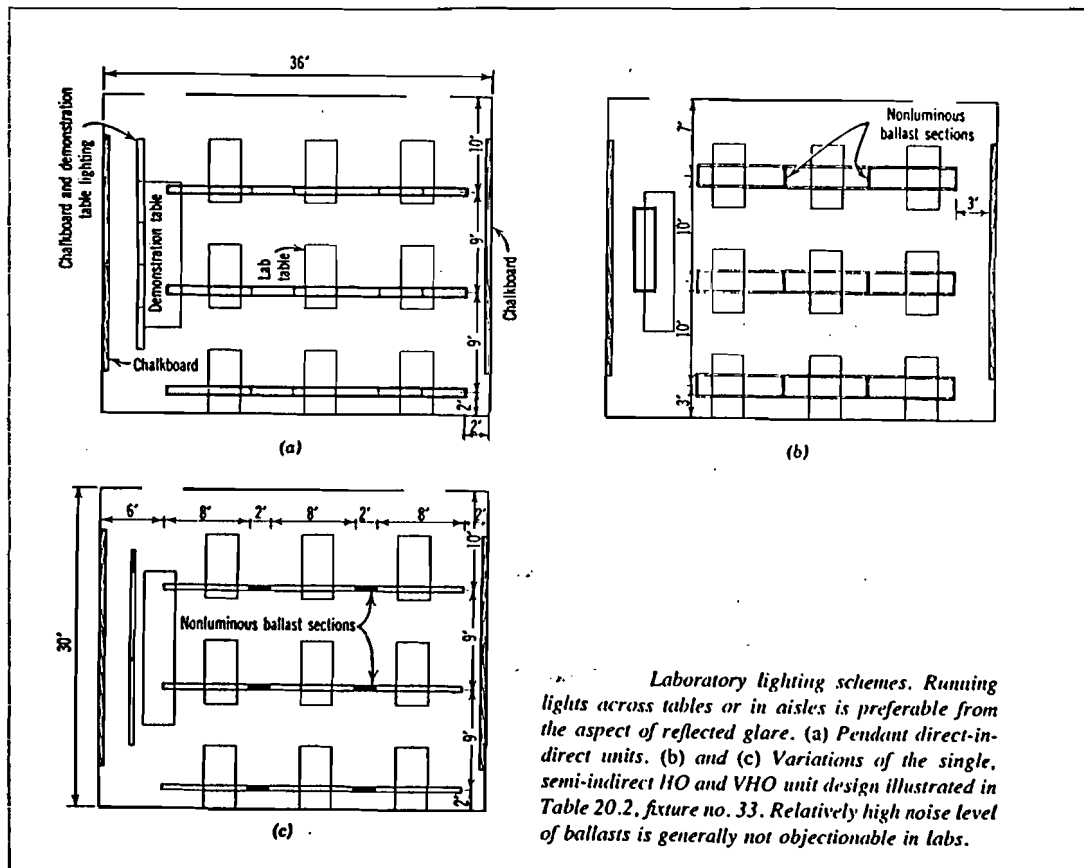
Untuk mengetahui kebutuhan pencahayaan alami pada ruang laboratorium, digunakan metode kuat pancar (illuminasi) yang menggunakan dua langkah perhitungan :

penentuan tingkat iluminasi ruang berdasarkan pada sifat pekerjaan.

Tabel 4.04 penggolongan kualitas penerangan berdasar sifat pekerjaan

Kategori iluminasi	Range Illuminasi (lux)	Tipe pekerjaan
Illuminasi Umum Dalam Ruang		
A	20-30-50	Ruang publik dengan ruang area sekitar gelap
B	50-75-100	Orientasi sederhana untuk didatangi sebentar
C	100-150-200	Area kerja dengan aktivitas visual kadang sulit
Illuminasi Untuk Jenis Pekerjaan		
D	200-300-500	Sangat dan berukuran besar (menulis, mencetak dan pekerjaan bengkel)
E	500-750-1000	Agak kontras dan berukuran sedang (menulis dengan pensil dan membaca)
F	1000-1500-2000	Kekontrasan rendah dan, berukuran kecil (membaca dan menulis dikertas buram)
Illuminasi Untuk Jenis Pekerjaan Dilengkapi Kombinasi Penerangan Lokal		
G	2000-3000-5000	Kekontrasan rendah dan berukuran kecil
H	5000-7500-10000	Pekerjaan inspeksi sulit
I	10000-15000-20000	Pekerjaan dengan kesulitan inspeksi istimewa

Perletakan lampu pada laboratorium dapat dilihat pada gambar dibawah ini

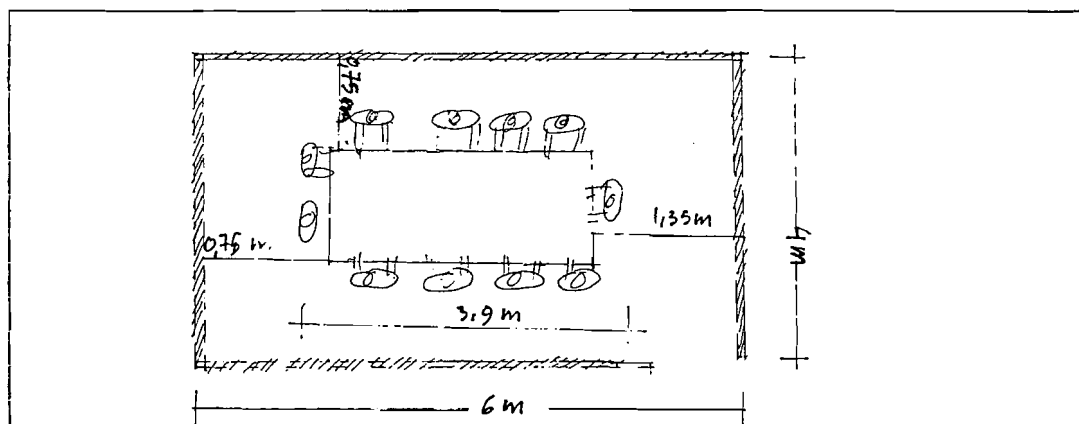


Gambar 4.37 Tata letak lampu pada ruang (Sumber : MEE, Mc Guinness, 1986)

4. Kegiatan Bimbingan

Spesifikasi yang dibutuhkan untuk ruang kegiatan bimbingan tidak jauh berbeda dengan ruang kegiatan teori, baik dari segi kenyamanan visual maupun kenyamanan audionya yang membedakannya hanya tidak menggunakan lantai berjenjang karena hanya dapat menampung orang dalam jumlah yang sedikit.

Untuk ruang asistensi luasannya untuk dapat menampung 10 orang (390cm x 240cm) ditambah ruang gerak sekeliling sebesar 75 cm, sehingga luasan modul kegiatan ditambah sirkulasi sekitar kegiatan berkisar $[390 + (2 \times 75)] \times [240 + (2 \times 75)] = 21,06$ meter persegi. Untuk kegiatan ini pendekatan dimensi ruangnya adalah $4 \times 6 \text{ m} = 24$ meter persegi



Gambar 4. 38 layout ruang bimbingan (Sumber : Analisa)

4.3.4 Pengelompokan Ruang.

1. Pengelompokan Ruang Berdasarkan Kesamaan Jenis Kegiatan
Berdasarkan jenis kegiatannya ruang-ruang dikelompokkan menjadi empat yaitu : kelompok perkuliahan, kelompok penunjang perkuliahan, kelompok penunjang dan penyelenggaraan pendidikan dan kelompok servis. Pengelompokan ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan jenis kegiatan terutama kaitannya dengan hubungan antar masing-masing kegiatan

Tabel 4.05 Pengelompokan ruang berdasarkan pada kesamaan kegiatan

A	B	C	D
Ruang kuliah • Jurusan kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang dosen • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang dekanat	Ruang fotocopi
Ruang bimbingan • Jurusan kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang asisten • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang jurusan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang duduk
Ruang auditorium	Perpustakaan • Perpustakaan kimia. • Perpustakaan biologi. • Perpustakaan matematika.	Ruang kemahasiswaan	Toilet
Ruang komputer		Ruang administrasi	Gudang

Ruang lab • Lab matematika Ruang komputer • Lab kimia Lab kimia organik. Lab kimia anorganik. Lab biokimia. Lab kimia dasar • Lab biologi. Lab ekologi. Lab biokimia. Lab genetika. Lab kultur jaringan. Rumah kaca. kebun		Kantin
		Ruang gardu listrik
		Ruang keamanan
		Parkir
		R. cleaning service
		Musholla

- A. Kelompok kegiatan perkuliahan.
- B. Kelompok kegiatan penunjang kegiatan perkuliahan.
- C. Kelompok kegiatan pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan
- D. Kelompok service.

2. Pengelompokan ruang Berdasarkan Tingkat Privasi dan Unit Pelayanan.

Tingkat privasi merupakan salah satu indikator dari keberhasilan suatu kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan. Hal ini menyangkut hubungan atau tingkat interaksi, teritori dan sistem pelayanan yang terjadi, berpengaruh pada tingkat kebisingan dan intensitas kegiatan

Tabel 4.06 kelompok ruang berdasar pada tingkat privasi

A	B	C
Ruang duduk	Ruang dosen <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika 	Ruang administrasi
Kantin	Ruang asisten <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika 	Ruang jurusan <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika
Toilet	Gardu listrik	Ruang laboratotrium <ul style="list-style-type: none"> • Lab matematika Ruang komputer <ul style="list-style-type: none"> • Lab kimia Lab kimia organik. Lab kimia anorganik. Lag biokimia. Lab kimia dasar <ul style="list-style-type: none"> • Lab biologi. Lab ekologi. Lab biokimia. Lab genetika. Lab kultur jaringna. Rumah kaca. kebun
Mushoilla	gudang	Ruang kemahasiswaan
Parkir		Ruang cleaning service
		Ruang keamanan
		Perpustakaan <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika
		Ruang kuliah <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika
		Ruang bimbingan <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika
		Ruang auditorium
		Ruang dekanat

- A. publik.
B. Semi privat.
C. Privat

3. Pengelompokan Ruang Berdasarkan Tingkat Kebisingan Yang dihasilkan
Dengan pengelompokan berdasarkan tingkat kebisingan yang dihasilkan maka akan dihasilkan ruang-ruang dengan pengolahan akustik tertentu agar tidak mengganggu atau mempengaruhi ruang-ruang yang lain

Tabel 4.07 Kelompok ruang berdasar pada tingkat kebisingan

A	B	C
Ruang jurusan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang dosen • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang lab • Lab matematika Ruang komputer • Lab kimia Lab kimia organik. Lab kimia anorganik. Lag biokimia. Lab kimia dasar • Lab biologi. Lab ekologi. Lab biokimia. Lab genetika. Lab kultur jaringan. Rumah kaca. kebun
R kemahasiswaan	Ruang dekan	Ruang komputer
Ruang administrasi	Perpustakaan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang bimbingan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika
Ruang duduk	Ruang asisten • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang kuliah • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika
Fotocopi	Musholla	Ruang auditorium
Parkir	Ruang keamanan	
Kantin	Gudang	
Gardu listrik	r. cleaning service	

- A. Kebisingan tinggi
B. Kebisingan sedang.
C. Kebisingan rendah

4. Pengelompokan Ruang Berdasarkan Hubungan Visual Dengan Kegiatan Ruang Luar.

Pengelompokan ini bertujuan memberikan suatu privasi dan konsentrasi pada ruang-ruang tertentu untuk melakukan kegiatan, berdasarkan kontak visual yang terjadi dengan ruang luar terdapt beberapa kelompok ruang

Tabel 4.08 kelompok ruang berdasar pada hubungan visual

A	B	C
auditorium	r. administrasi	Kantin
Ruang laboratorium • Lab matematika Ruang komputer • Lab kimia Lab kimia organik. Lab kimia anorganik. Lag biokimia. Lab kimia dasar • Lab biologi Lab ekologi. Lab biokimia. Lab genetika. Lab kultur jaringan. Rumah kaca. kebun	Ruang dekanat	Fotocopi
Ruang bimbingan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematik	Ruang jurusan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematik	Ruang keamanan
Perpustakaan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematik	Ruang kemahasiswaan	Ruang duduk
gudang	Ruang asisren	
toilet	r. cleaning service	
Gardu listrik	musholla	
Ruang kuliah • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematik		

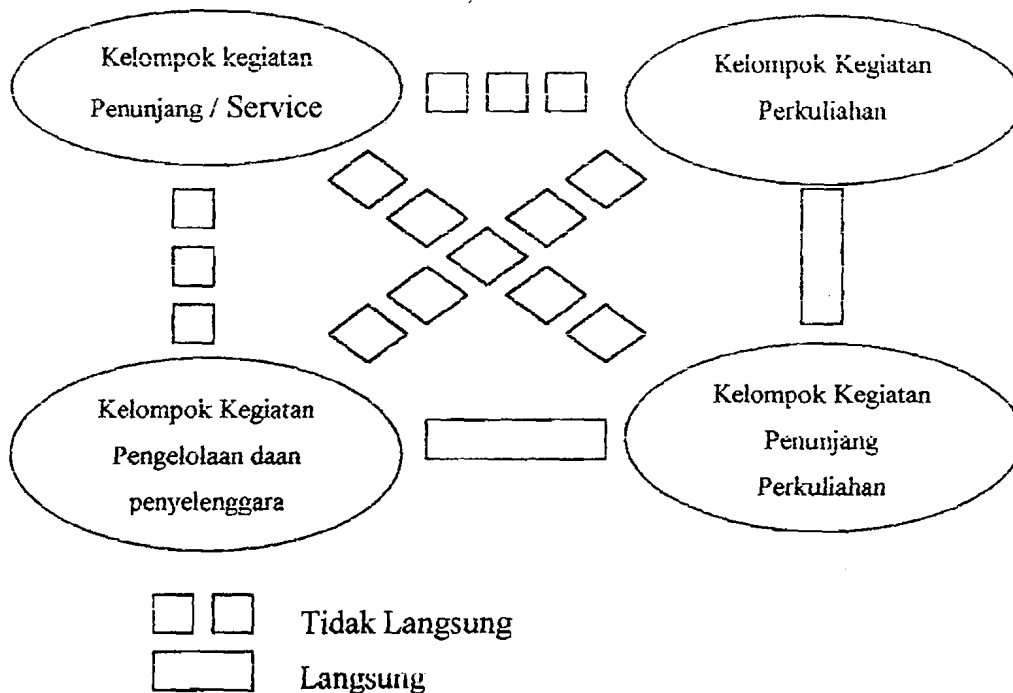
- A. tidak terjadi kontak visual.
 B. Kontak visual tidak langsung.
 C. Kontak visual secara langsung

4.3.5 Tata ruang.

Pengelompokan ruang diatas dimaksudkan untuk mendapatkan setting yang terbaik dalam penataan ruang secara keseluruhan. Analisa ini diprioritaskan pada kegiatan belajar mengajar yang terjadi.

1. Hubungan Antar Kegiatan

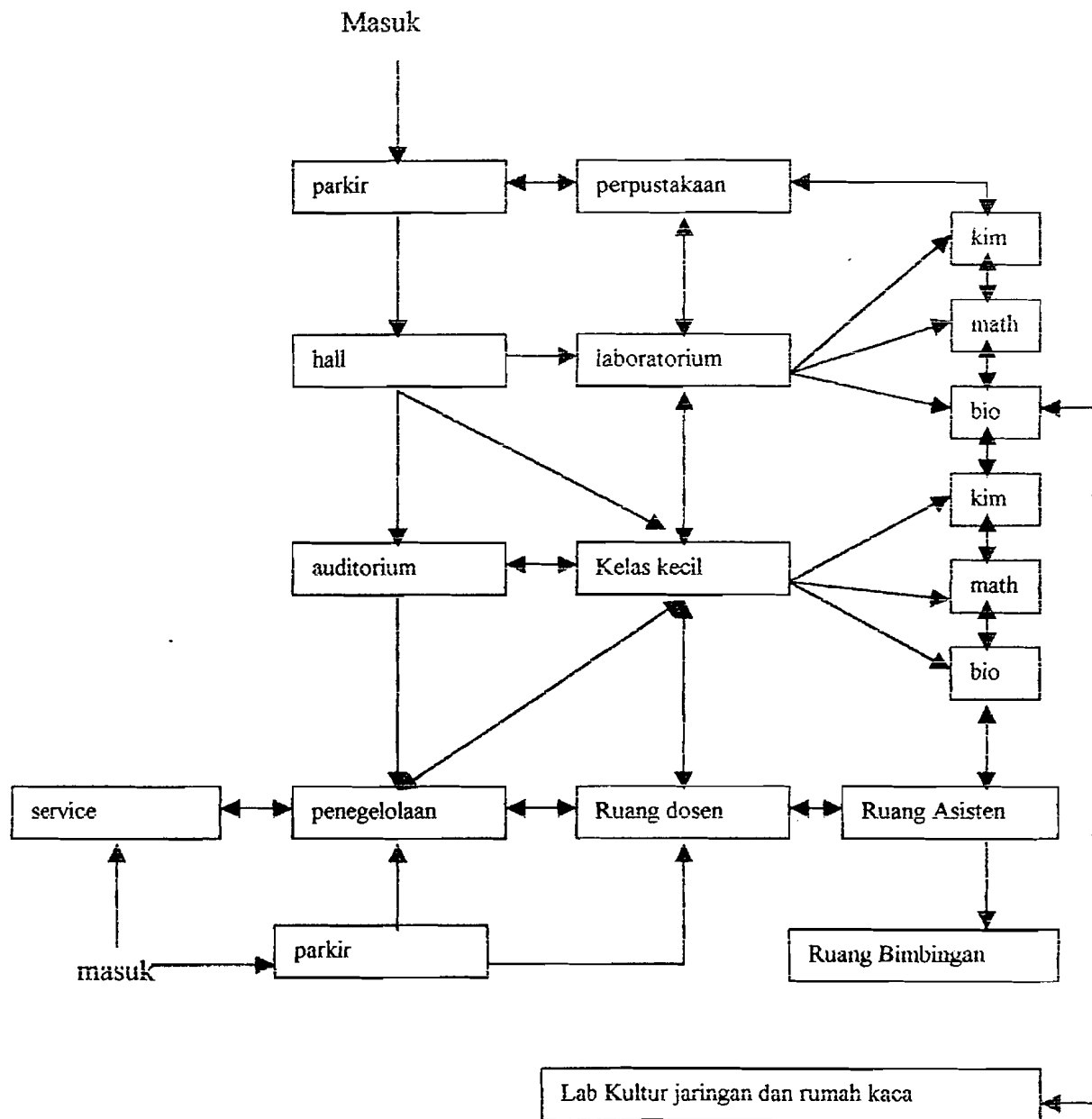
Dalam organisasi ruang, yang menjadi pertimbangan adalah hubungan antar masing-masing kegiatan. Hal ini berguna untuk menentukan besarnya peranan suatu ruang terhadap ruang yang lain agar terjadi kelancaran dalam melakukan kegiatan.



Gambar 4.39 Hubungan antar kelompok kegiatan (Sumber : Analisa)

2. Organisasi Ruang.

Organisasi ruang ini merupakan gabungan dari organisasi kelompok ruang perkuliahan dan penunjang perkuliahan serta kelompok pelayanan, ketiga kelompok ini di satukan dengan alasan saling mempengaruhi antar masing-masing ruangnya.



Gambar 4.40 Organisasi Ruang (Sumber : Analisa)

3. Hubungan Ruang

No	Kelompok Ruang	Ruang	Hubungan Ruang
1	Kelompok kegiatan belajar mengajar	1. Ruang kuliah <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika 2. Auditorium. 3. Laboratorium <ul style="list-style-type: none"> • Lab matematika Ruang komputer <ul style="list-style-type: none"> • Lab kimia Lab kimia organik. Lab kimia anorganik. Lab biokimia. Lab kimia dasar <ul style="list-style-type: none"> • Lab biologi. Lab ekologi. Lab biokimia. Lab genetika. Lab kultur jaringan. Rumah kaca. Kebun 4. Ruang bimbingan <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia • Jurusan Biologi • Jurusan Matematika 	
2	Kelompok kegiatan penunjang perkuliahan	1. Ruang Dosen <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia • Jurusan Biologi • Jurusan Matematika 2. Ruang asisten <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia • Jurusan Biologi • Jurusan Matematika 3. Perpustakaan <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia • Jurusan Biologi • Jurusan Matematika 	
3	Kelompok kegiatan pengelolaan dan penyelenggara pendidikan	1. Ruang jurusan <ul style="list-style-type: none"> • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematik 2. Ruang Administrasi. 3. Ruang Dekan. 4. Ruang Kemahasiswaan	
4	Kelompok kegiatan pelayanan dan service	1. Ruang duduk. 2. Parkir. 3. Kantin. 4. Musholla. 5. Pos keamanan. 6. Toilet. 7. Gudaang 8. Cleaning service 9. Gardu listrik	

Gambar 4.41 Hubungan ruang (Sumber : Analisa)

Dari gambaran hubungan ruang yang ditunjukkan dalam diagram diatas, maka pola perencanaan gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB ini adalah yang dapat mendukung keterpaduan yang bersifat makro yang diarahkan untuk dapat mengakomodasi hubungan atau keterkaitan antar bagian pendidikan, termasuk pola penataan ruang pada setiap bagian pendidikan yang akan diwadahi pada perencanaan gedung perkuliahan ini dengan dasar-dasar pola keterpaduan makro dan penataan ruang pada setiap bagian pendidikan meliputi :

- a. Mendekatkan kepada setiap bagian pendidikan yang akan ditempatkan pada rencana gedung perkuliahan yang memiliki keterkaitan atau hubungan erat dalam pelaksanaan kegiatannya yang diwujudkan dengan perletakan dalam satu level permukaan lantai yang sama.
- b. Didalam penataan ruang pada setiap bagian pendidikan, secara umum dasar pola penataan ruang yang diterapkan adalah mendekatkan ruang-ruang yang memiliki keterkaitan koordinasi dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan

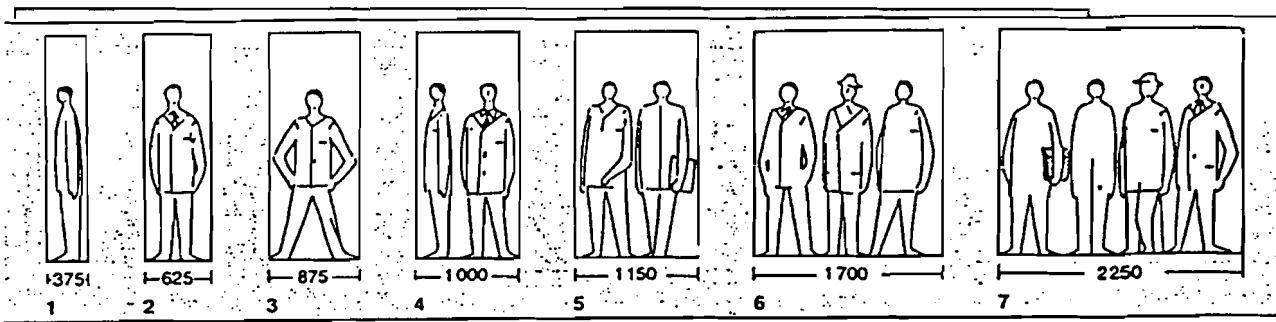
Sehingga secara keseluruhan, dari hasil analisa diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan terbentuknya pola keterpaduan yang didasarkan atas pengelompokan ruang yang memiliki kegiatan dan fungsi yang sama, maka tujuan yang dapat dicapai adalah efisiensi aktifitas untuk para pelaku kegiatan khususnya efisiensi dalam pencapaian antar bangunan yang memiliki fungsi yang sama, dalam pelaksanaan kegiatan yang didukung oleh aksesibilitas yang relatif pendek dan kejelasan pencapaian yang didukung oleh orientasi bangunan yang saling berhadapan pada fasilitas atau bangunan yang memiliki fungsi yang sama.

4.3.6 Sirkulasi dalam Ruang

Sirkulasi memegang peranan penting didalam bangunan. Sirkulasi merupakan 'tali' yang menghubungkan antara ruangan yang satu dengan ruangan yang lain. Sirkulasi yang dimaksud disini adalah ruang sirkulasi yang berbentuk koridor/ lorong/ selasar yang ada didalam maupun diluar bangunan, dalam hal ini akan dibahas perencanaan sirkulasi yang berpengaruh terhadap pola kegiatan utama. Yang menjadi faktor terpenting adalah bangai mana menciptakan/ merencanakan

sirkulasi agar menunjang kegiatan yang ada dan tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar.

Dalam merencanakan ruang sirkulasi harus diperhatikan macam aktivitas dan jumlah lalu lintas yang ditampungnya baru kemudian dapat menentukan lebar dan tinggi ruang sirkulasi yang sesuai dengan hal yang tersebut diatas. Untuk mendapatkan besaran/ lebar ruang sirkulasi yang akan digunakan maka dapat menggunakan beberapa standart, seperti pada gambar.

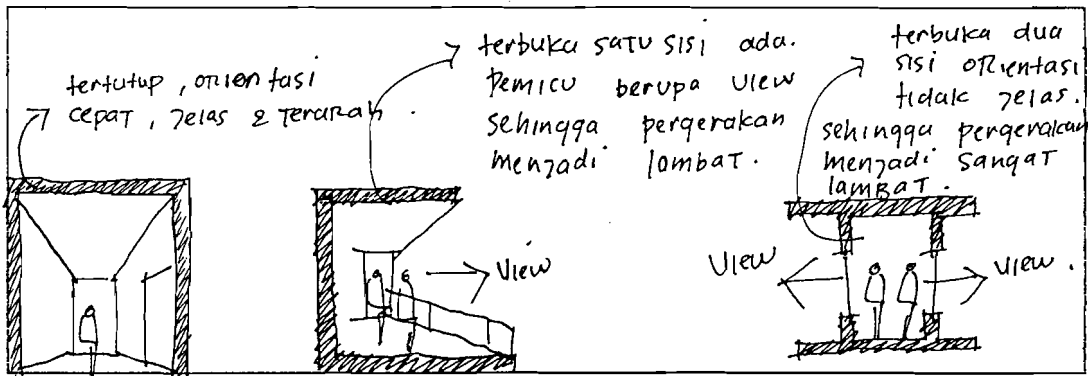


Gambar 4.42 Besaran ruang sirkulasi (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

Untuk gerakan yang melebar perlu dipertimbangkan minimal 10% dari besaran. Idealnya ruang sirkulasi hanya digunakan sebagai kegiatan berjalan saja sehingga ruang sirkulasi yang dirancang dapat menghindari hambatan yang menyebabkan terjadinya gangguan pada ruang perkuliahan yang berupa gangguan akustik dari luar, sirkulasi harus lancar cepat dan terarah.

Menurut Francic. DK. Ching (1993) dalam sebuah ruang bentuk jalan dapat ditentukan oleh aktivitas penggunaannya, jalan yang sempit dan tertutup dapat merangsang pergerakan, sedangkan untuk menikmati view dan beristirahat ruang sirkulasi dapat diperbesar ukurannya.

Untuk tempat pemberhentian/ istirahat disediakan ruang dengan pengaturan tersendiri yaitu dengan memperlebar ruang sirkulasi dan memberikan suatu ruang yang khusus, akan tetapi perlu diperhatikan bahwa antara ruang kuliah dengan ruang untuk berhenti tersebut tidak bedekatan karena akan menimbulkan gangguan akustik.



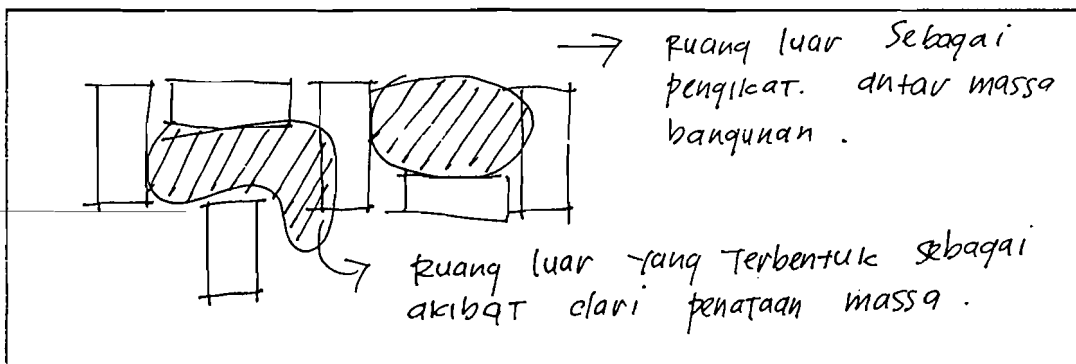
Gambar 4.43 Bentuk ruang sirkulasi (Sumber : Arsitektur, Bentuk Ruang dan Susunannya, F. D. K, Ching)

4.4 TATA RUANG LUAR FAKULTAS MIPA UNIB

4.4.1 Tata Massa

Tata massa pada gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu berdasarkan tuntutan kegiatan yang berlangsung didalam bangunan serta hasil dari studi banding dengan fakultas MIPA UII dan UGM. Tuntutan dalam keluwesan gerak bagi pengguna bangunan, tuntutan terhadap fungsi bangunan juga memegang peranan penting serta penyesuaian terhadap pola penggunaan ruang dan gerak aktifitas. Berbagai zona fasilitas fasilitas yang terpisah membutuhkan elemen pengikat atau pemersatu. Oleh karena itu peneglompokan ruang yang diakibatkan oleh hirarki ruangnya harus memberikan akses yang mudah bagi pergerakan antar ruangnya, ini diterapkan dalam karakter ruang yang terbuka.

Karakter ruang yang terbuka didapat dengan menggunakan plaza dan *center court* sebagai elemen pengikat dan pemersatu



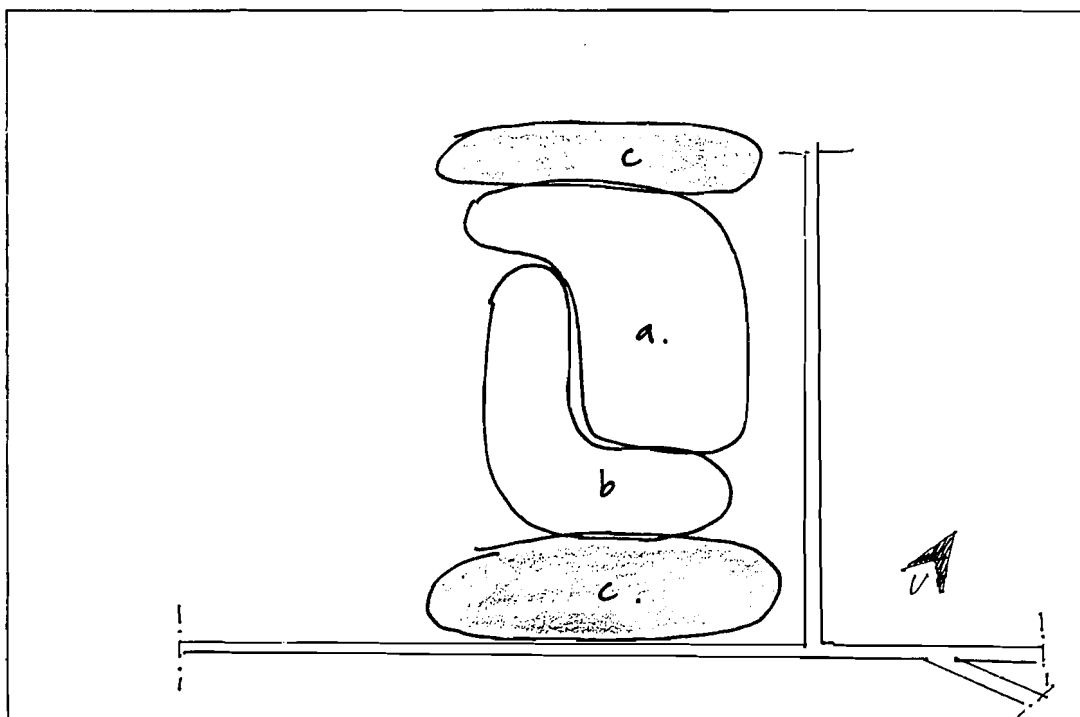
Gambar 4.44 tata massa (Sumber : Analisa)

Pembagian area-area (zona) dalam tapak ditujukaan untuk mengefektifitaskan tapak, keterpaduan hirarki dan kemenerusan hubungan antar kegiatan. Penzoningan dalam tapak berdasarkan pada :

- Kelompok program ruang
- Kedekatan hubungan antar kegiatan.
- Sifat kegiatan, yang dibagi menjadi kelompok pendidikan, penunjang dan pengelolaan pendidikan, serta kelompok service
- Kondisi tapak, khususnya pencapaian serta tingkat kebisingan yang mempengaruhi privatisasi fungsi.

Penzoningan tapak menurut pembagian kegiatan yang mewardahi dalam bangunan dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- a. area kegiatan pendidikan : auditorium, laboratorium dan ruang kuliah.
- b. Area penunjang dan pengelolaan pendidikan : tata usaha, ruang dosen, ruang bagian pengajaran, ruang kepala jurusan, ruang dekan dan lain-lain.
- c. Area pelayanan : service



Gambar 4.45 penzoningan (Sumber : Analisa)

4.4.2 Vegetasi / Tata Hijau

Dalam membentuk suatu pola komunikasi dan interaksi, tata ruang luar pada gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu direncanakan untuk merangsang terjadinya komunikasi, suasana kebersamaan dan rekreatif. Komponen dominan dalam pembentukan ini adalah elemen vegetasi/ tata hijau karena elemen ini mempunyai sifat yang menyucukkan, serta permainan kontur dan lanskap juga berpotensi untuk menciptakan suasana yang rekreatif.

Tata ruang luar dan tata hijau merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari perencanaan lainnya. Penataan tata ruang luar harus dilakukan bersamaan dengan penataan bangunan, jalan serta elemen perencanaan lainnya.

Ruang yang terbentuk bersamaan dengan pengaturan massa bangunan dilengkapi tata hijau akan menciptakan iklim dan suasana yang nyaman serta menyenangkan bagi kehidupan akademis dan untuk menunjang proses belajar mengajar didalam kampus.

Tata ruang luar pada gedung perkuliahan Fakultas MIPA Universitas Bengkulu dapat berupa:

1. Ruang luar sebagai pengikat dan pemersatu

Maksud disini adalah ruang luar merupakan pengikat antara bangunan satu dengan bangunan yang lain sehingga terjadi kesinambungan.

2. Ruang luar sebagai fasilitas bersama.

Ruang luar yang terbentuk diantara pola massa bangunan merupakan sarana yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa maupun oleh segenap sivitas akademika. Kegiatan-kegiatan seperti diskusi, dialog, pengamatan masalah kemasyarakatan, peringatan hari keagamaan dan sebagainya, dilakukan di plaza, taman-taman kampus serta selasar-selasar dengan suasana santai diantara keteduhan pepohonan.

Tata hijau harus mempertimbangkan fungsi tanaman yang sangat penting bagi keseimbangan lingkungan karena selain untuk penghijauan, juga untuk mewujudkan suasana keindahan, kenyamanan serta pengendalian iklim mikro setempat adapun bentuk tata hijau pada gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu antara lain :

1. Tata hijau pada daerah penerima/entrance

pada daerah ini yang ingin disampaikan ialah kesan selamat datang, baik bagi mahasiswa, pengajar, maupun pada tamu yang akan datang, sehingga dalam penataannya diharapkan dapat memberikan kesan formal, ramah terbuka dan menyambut, jadi karakter tapak hendaknya teratur.

Usulan jenis tanamannya ialah cemara angin atau dapat pula jenis palm karena dapat menimbulkan kesan mengarahkan. Usulan selanjutnya ialah, pemberian elemen lanskap pada persimpangan jalan masuk menuju gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB, pada daerah ini dapat diberi patung atau air mancur yang dikombinasikan dengan jenis tanaman perdu berbunga atau berdaun indah, agar dapat memberikan kesan selamat datang.

2. Tata hijau pada jalan.

Dalam tata hijau jalan ada beberapa dasar pokok yang harus dipertimbangkan dalam menempatkan pohon-pohon, diantaranya ialah :

- Memperthatikan kelas jalan, lebar, panjang dan bentuk jalan, serta kecepatan dan kendaraan yang lewat. Hal ini dimaksudkan agar penempatan dan pemilihan pohon tidak mengganggu lalu lintas.
- Sifat pertumbuhan tanaman, bentuk, ketinggian, ukuran tanaman merupakan salah satu faktor penting

a. jalan utama.

Jalan utama ini umumnya dilalui oleh kendaraan bermotor yang mempunyai kecepatan, tata hijau yang disarankan adalah tidak perlu diberikan tanaman yang atraktif, cukup dengan pohon-pohon yang memberikan kesan pengarah jalan seperti jenis pohon palm-palman, jenis cemara angin.

b. Jalur pejalan kaki

Tata hijau untuk sirkulasi pejalan kaki ini dapat memberikan kesan keteduhan kepada para pemakai. Disamping itu, pemilihan jenis tanaman yang dipilih dengan jenis-jenis tanaman yang bertajuk sedang/ tidak terlalu lebar, dapat pula tanaman yang berbunga indah ini dapat menghindarkan kebosanan para pejalan kaki seperti bougenville, pohon asaem cina atau bunga ketas

3. Tata hijau pada areal parkir

Fungsi tanaman dalam penatan daerah parkir ialah sebagai peneduh.

Ada beberapa pertimbangan dalam pemilihan jenis tanaman dalam penataan lanskap pada daerah parkir yaitu:

Jenis tanaman yang memiliki perakaran kuat

- Jenis tanaman yang memiliki batang dan cabang yang kuat.
- Jenis tanaman yang tidak menggugurkan daun dan buah.
- Dalam penataan penghijauannya ada hubungan dengan sinar matahari, sehingga faktor keteduhan pada area parkir dapat dicapai.
- Jenis tanaman yang dipilih ialah tanaman yang bertajuk lebar, berbentuk bulat atau payung, dengan diameter antara 8-10 meter.

Seperti pohon ketapang

4. Tata hijau pada plaza

dengan letaknya yang berada ditengah-tengah kegiatan perkuliahan, dan berfungsi sebagai tempat berkumpul dan beristirahat, maka penatan lanskap disini berfungsi sebagai pengisi daripada kesan melunakkan yang ditimbulkan dengan adanya unsur bangunan disekitarnya dan elemen-elemen pengeras pada alas.

Jenis tanaman yang dipilih, dapat juga yang berbunga maupun berdaun indah, berwarna warni agar tercipta suatu lingkungan yang semarak dan santai. Untuk memberi ciri pada tiap-tiap plaza pada lingkungan perkuliahan yang terpisah, maka dapat diberi bentuk-bentuk khusus atau diberi elemen-elemen tertentu, misalnya; sculpture, patung atau bentuk-bentuk khusus dari plaza tersebut. Selain itu karena sifatnya untuk kumpul-kumpul dan beristirahat maka, pengisian dengan bangku-bangku taman, sangat tepat untuk diletakkan di plaza ini

5. Tata hijau pada daerah perkuliahan

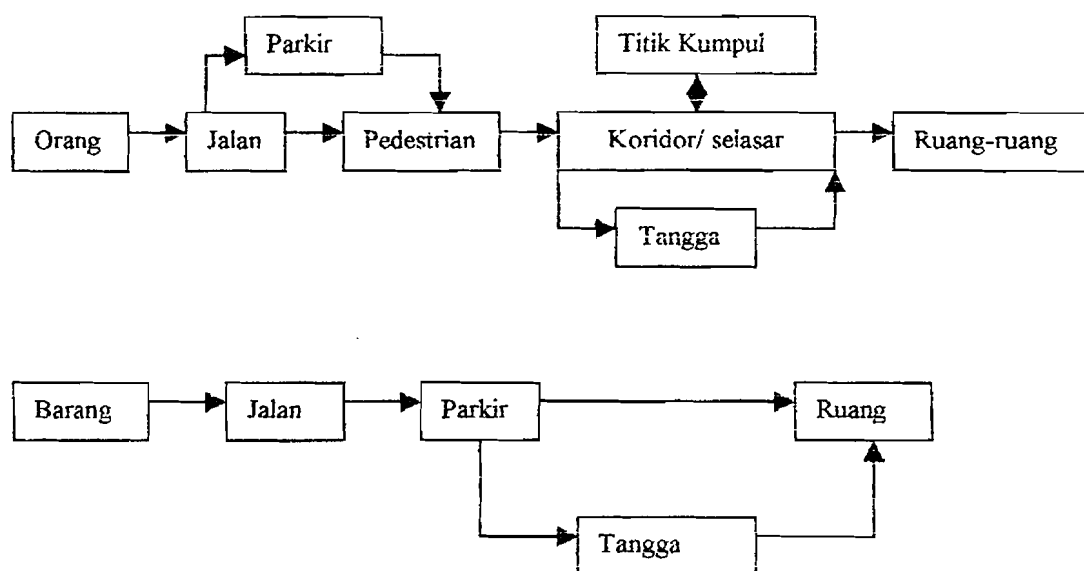
Penataan lanskap di sini ditekankan pada fungsi bangunan sebagai daerah perkuliahan. Pola hijau yang dalam penatannya ditujukan terutama sebagai penyerap kebisingan serta menciptakan iklim sejuk pada daerah setempat. Selain itu, untuk mendapatkan kesan privacy (ketenangan) maka penataan tanaman

sebagai pembatas sangat diperlukan, hal ini untuk membantu memperoleh ketenangan dalam belajar.

4.4.3 Sirkulasi

Jalur pergerakan antar ruang dan kegiatan dapat didekati dalam bentuk yang menyatakan performansi ruang, yaitu antara sirkulasi ruang luar dan bangunan, sirkulasi disamping perannya secara fungsional juga dapat mentatakan komunikasi tertentu kepada pengamat.

Secara garis besar sirkulasi digunakan oleh manusia dan barang untuk menuju ruang-ruang tertentu, sirkulasi sebagai media transisi yang menghubungkan antara manusia, barang dan ruang. Pergerakan melalui ruang sirkulasi dapat dijelaskan pada diagram dibawah ini.



Gambar 4.46 alur sirkulasi (Sumber : Analisa)

Untuk proses kemudahan pengangkutan barang sebaiknya distribusi barang dilakukan menurut diagram diatas, sehingga ruang-ruang yang berhubungan dengan penganangkutan barang diletakkan pada posisi yang mudah terjangkau. Ruang-ruang tersebut diupayakan diletakkan dekat dengan area parkir, ruang-ruang tersebut antara lain ruang laboratorium dan gudang.

Sirkulasi berfungsi sebagai penghubung atau 'tali' bagi setiap ruang-ruang yang ada, bentuk sirkulasi dalam bangunan berkaitan dengan bentuk atau pola

yang ada. Pola sirkulasi dalam bangunan yang dapat diterapkan adalah merupakan kombinasi dari berbagai macam bentuk atau pola. Sirkulasi ini dapat melayani satu sisi atau dua sisi bangunan dan dapat berkembang ke segala arah.

Tempat-tempat pemberhentian ditempatkan pada titik-titik pertemuan area sirkulasi, sebab merupakan titik yang dinilai memiliki kepadatan. Disekitar area sirkulasi ini dibentuk ruang yang memungkinkan menjadi tempat pemberhentian sehingga tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar dalam ruangan

4.5 ANALISA FASADE GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS BENGKULU

Pendidikan atau pengajaran pada perguruan tinggi negeri bersifat formal, oleh sebab itu penampilan mengikuti fungsi bangunan paling tidak bersifat formal pula, dalam tampak ini diakomodasi dengan penggunaan bentuk-bentuk dasar dan penggunaan kolom-kolom yang ditonjolkan untuk memberikan kesan kokoh dan sederhana.

Bentuk dan penampilan bangunan dapat memberi pengaruh psikologis bagi orang yang melihatnya, bentuk arsitektur pada gedung perkuliahan Fakultas MIPA UNIB pengolahannya mengadopsi arsitektur tradisional Bengkulu yang secara tidak langsung merupakan sebagian contoh dari arsitektur tropis yang salah satu cirinya adalah penggunaan bentuk atap yang berbentuk segitiga atau limasan yang cocok dengan iklim dan cuaca yang ada di Bengkulu.

Penampilan arsitektur tradisional Bengkulu pada gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB ini nantinya mampu menciptakan suasana yang akrab dan terbuka. Dengan adanya unsur kedaerahan, mahasiswa dan elemen yang ada dilingkungan kampus dapat merasa nyaman dan familier dengan lingkungannya, sehingga tujuan akhir dari pengajaran dapat dicapai secara maksimal.

Penampilan erat kaitannya dengan bentuk arsitektural maka dibawah ini akan dibahas mengenai bentuk-bentuk elemen arsitektur tradisional yang akan diolah atau dipakai sebagai preseden pada gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB ini.

4.5.1 Bentuk Bangunan.

Istilah bentuk dalam arsitektur selalu kita ragkaikan dengan kata bangunan, dan menjadi istilah dalam penampilan bangunan, beberapa pengertian bentuk bangunan :

- Bentuk bangunan merupakan ruang yang dibangun didalam, pada atau diatas tanah yang diberi penutup atap atau lebih sempurna lagi bila ditutup oleh dinding-dinding.
- Bentuk bangunan ditinjau dari fungsi pemakainya dikelompokkan sebagai bentuk tempat bekerja, berkumpul, memampatkan barang dan sebagainya.
- Bentuk bangunan secara erat berhubungan dengan skala manusia. Selanjutnya diusahakan untuk mendapat kesenangan fisik dan non fisik dari bentuk itu sendiri. Hal ini menjadi dasar perencanaan bentuk ruang-ruang dalam bangunan.

Faktor-faktor yang mewujudkan bentuk adalah :

1. Fungsi.

Menurut Louis Khan "form follow function" atau bentuk mengikuti fungsinya. Maka disimpulkan batasan fungsi pada bangunan secara umum yang dalam pemakaiannya harus memenuhi kebutuhan secara tepat dan menghilangkan unsur-unsur yang tidak berguna.

Bentuk bangunan terdiri dari unsur-unsur bangunan, dimana tiap unsurnya harus dilihat sebagai satu kesatuan. Setiap bentuk harus berfungsi. Jadi, tiap bagian bentuk harus dapat berhubungan dan bekerja sama satu sama lainnya agar dapat mencapai bentuk satu kesatuan yang fungsional.

2. Simbol

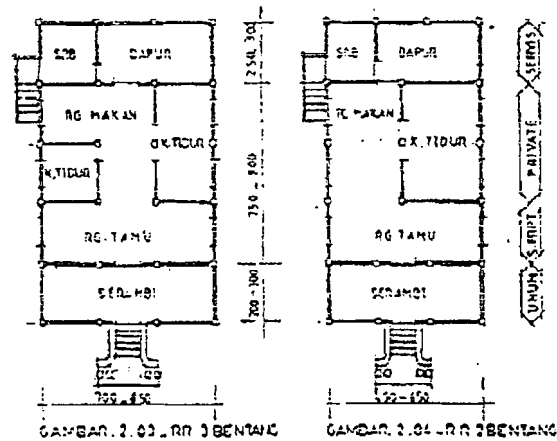
Mengalami, mengenal dan menanggapi bentuk-bentuk simbolis di dasarkan pengalaman dan intelektual setiap individu, penampilan suatu bentuk bangunan bukan hanya pada keberhasilan fungsi dari bentuk bangunan, tetapi lebih ditekankan pada arti yang dapat ditangkap ketika bangunan itu dilihat dan diamati.

Berikut ini beberapa jenis simbol, yang dapat dikaitkan dengan peran simbol itu sendiri, kesan yang dapat ditimbulkan oleh bentuk sembolis dan pesan yang dapat disampaikan langsung oleh simbol antara lain:

- Simbol tersamar.
Menyatakan peran suatu bentuk. Misalnya pabrik menggunakan bentuk atap yang bergerigi ini menyatakan kegiatan yang berlangsung secara berulang.
- Simbol metaphor
Dari tingkat kecerdasan dan pengalamannya, masyarakat dapat mempunyai pandangan tertentu terhadap sebagian bentuk atau keseluruhan bentuk bangunan, mereka cenderung membandingkan bangunan yang diamati dengan bangunan atau benda lain.
- Simbol sebagai unsur pengenalan
Ada bentuk-bentuk yang telah dikenal secara umum oleh masyarakat sebagai suatu ciri fungsi bangunan.

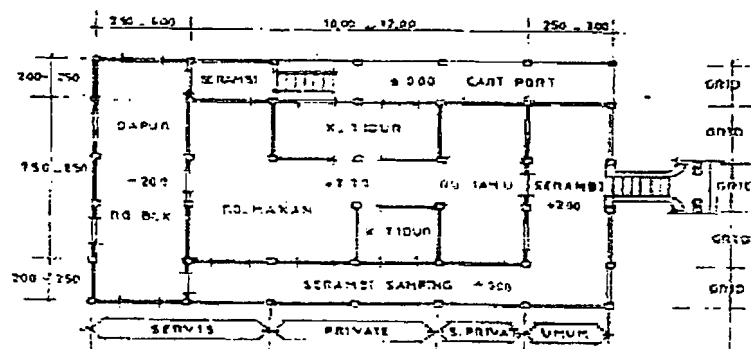
Berdasarkan kepada hal diatas bentuk bangunan gedung perkuliahan fakultas MIPA ini langsung berhubungan dengan kegiatan yang ada didalamnya serta lingkungan dimana bangunan tersebut berdiri, yaitu secara mikro dilingkungan kampus terpadu UNIB dan secara makro di daerah Bengkulu yang memiliki keanekaragaman bentuk arsitektur tradisionalnya yang khas. Pengadopsian bentuk arsitektur tradisional pada gedung perkuliahan fakultas MIPA adalah sebagai berikut :

- a. Bentuk bangunan gedung perkuliahan fakultas MIPA ini menggunakan Bentuk dasar kotak (segi empat) dengan pertimbangan bahwa.
 - Bentuk dasar rumah tradisional yang ada dipropinsi Bengkulu baik rumah pangran dan rumah rakyat menggunakan bentuk dasar segi empat
 - Memudahkan didalam pengaturan kolom, furniture dan sesuai dengan karakteristik yang diperlukan didalam kenyamanan visual dan audio pada ruang kelas dan laboratorium



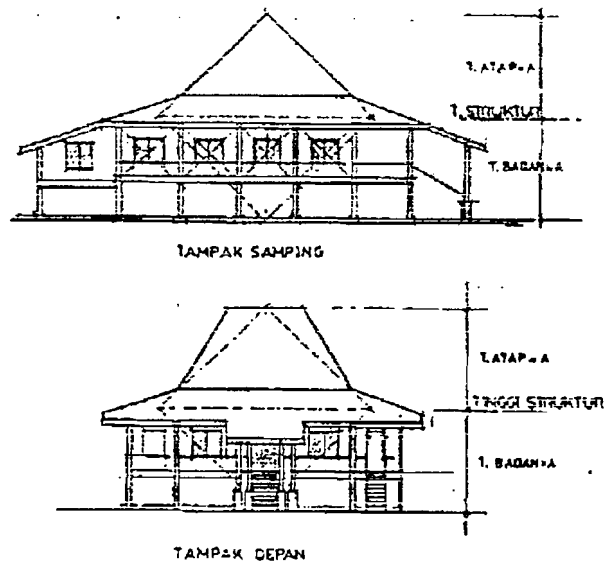
Gambar 4.47 Denah Rumah Rakyat

- Pegolahan dengan garis-garis vertikal dan hotizontal.
- Bentuk kotak (segi empat) memberikan kesan yang kokoh dan sederhana.



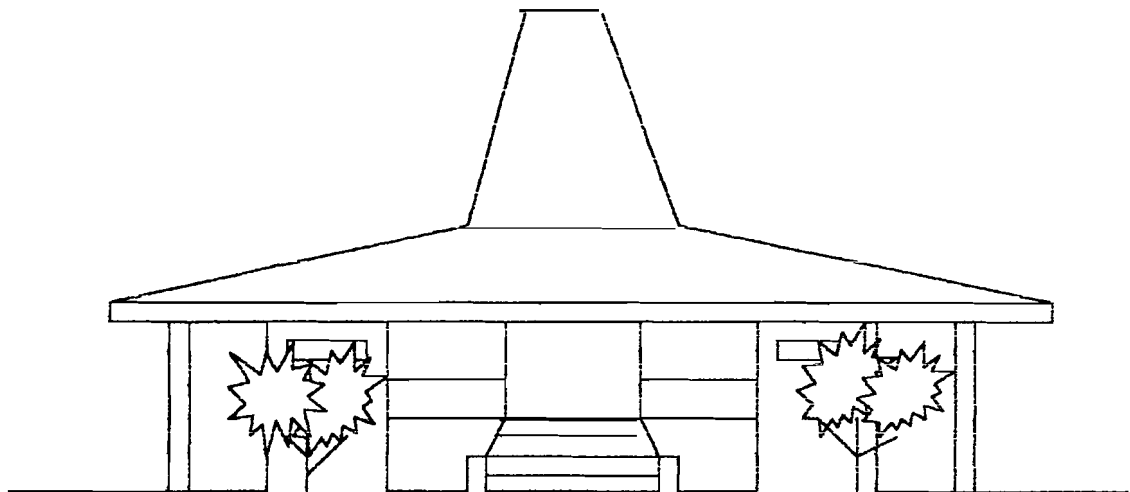
Gambar 4.48 Denah Rumah Pangeran

- b. Bentuk atap merupakan pengolahan dari bentuk atap rumah tradisional yang ada di Bengkulu sebagai simbol unsur pengenal dimana bentuk-bentuk tersebut telah dikenal didalam masyarakat Bengkulu



Gambar 4.49Tampak Rumah Pangran

Rekomendasi dari pengolahan bentuk tersebut adalah :



4.5.2 Karakter Bangunan

Di dalam eksistensinya diantara bangunan-bangunan lain sebuah bangunan dapat menampilkan diri dalam berbagai karakter penampilan. Karakter ini terbentuk oleh pengolahan tampak, yang sering kali dirancang untuk dapat menampilkan diri secara jelas dan tidak tenggelam di keramaian lingkungan yang bersangkutan

1. karakter netral.

Apabila kita menginginkan penampilan bangunan berkarakter netral, maka pola pengolahan tampak bangunan diarahkan pada bentuk-bentuk yang bersifat fungsional, cara yang umum adalah dengan hanya menyetengahkan kolom, dinding dan lisplank, atau garis-garis luar denah sebagaimana adanya.

Elemen yang digunakan biasanya garis-garis sederhana yang mencerminkan sifat tenang, walaupun bidang-bidang masif yang harus tampil, maka bidang tersebut benar-benar tampil sebagaimana adanya dalam denah yang berkaitan dengan bidang/ dinding tersebut. Warna-warna yang ditampilkan juga bersifat netral lembut dan tidak mencolok

2. Karakter kuat/ menonjol

Karakter penampilan ini memerlukan pengolahan penampilan atau tampak yang dinamis, penuh permainan elemen tampak dan menuntut kreatifitas positif.

Dalam pengolahan penampilan luar bangunan ini, setiap elemen bangunan dicoba diolah dan ditampilkan, misalnya kolom, dinding, lisplank, bidang-bidang masif, bidang-bidang kaca, dan lain-lain.

Penampilan luar ini dapat dibentuk oleh permainan garis-garis yang kuat, bidang tidak lagi hanya sekedar datar dan polos, kombinasi komposisi dinamis serta pengolahan sudut-sudut denah yang bervariasi. Salah satu unsur penting dalam pengolahan karakter kuat adalah penampilan dimensi fisik yang sedikit lebih dari skala-skala biasa, khususnya dalam hal-hal yang ingin ditampilkan didalam tampak.

Salah satu unsur luar yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan ini adalah efek-efek bayangan matahari, sehingga bentuk-bentuk yang diciptakan

sangat mengandalkan permainan lekukan bidang dalam bentuk patahan-patahan, lekukan, tonjolan dan sebagainya.

3. karakter eksklusif

bangunan kadangkala memerlukan penampilan yang eksklusif, hal ini disebabkan antara lain adanya fungsi-fungsi yang istimewa, lokasi yang eksklusif atau memang bangunan tersebut merupakan produk dari teknologi yang maju. Pengolahan biasanya mencakup keseluruhan bangunan, sebagai satu bentuk utuh, yang mendapatkan pengolahan secara utuh pula. Adapun pengolahan yang dapat dimanfaatkan adalah bentuk dan struktur.

Berdasarkan berbagai macam uraian diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa karakter yang akan ditonjolkan di dalam penampilan gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB adalah penampilan yang berkarakter netral ini dikarenakan posisi pendidikan didalam masyarakat adalah untuk mendidik manusia menjadi manusia yang berpengetahuan dan berbudi luhur tanpa memihak atau condong kedalam suatu kelompok didalam masyarakat dan menghilangkan citra eksklusif.

Ini sangat cocok dengan penampilan arsitektur tradisional Bengkulu sebagai wujud melestarikan kebudayaan daerah.

4.5.3 Struktur.

Sistem struktur memegang peranan penting dalam suatu bangunan terutama sebagai rangka, apabila rangka tersebut tidak kuat maka bangunan tersebut tidak akan berdiri lama serta membahayakan bagi penghuninya. Struktur dapat juga memiliki fungsi estetis serta menimbulkan kesan tertentu

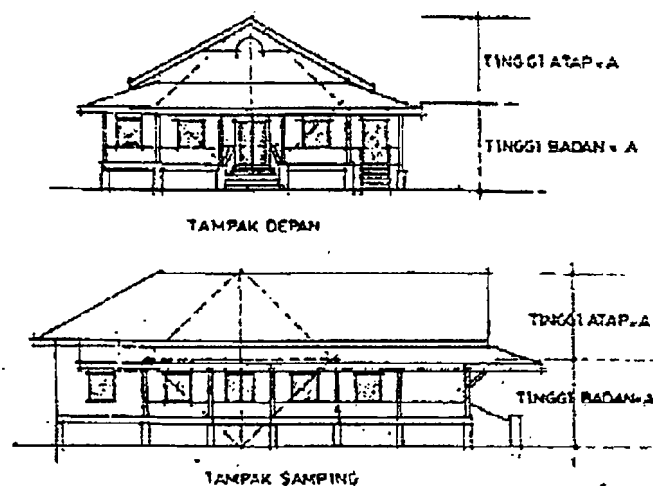
Struktur dapat diungkapkan melalui keseimbangan yang statis, memberikan kepuasan kebutuhan fungsional dan memenuhi persyaratan ekonomis. Struktur pada gedung perkuliahan fakultas MIPA diterapkan dengan pertimbangan :

a. Serviceability

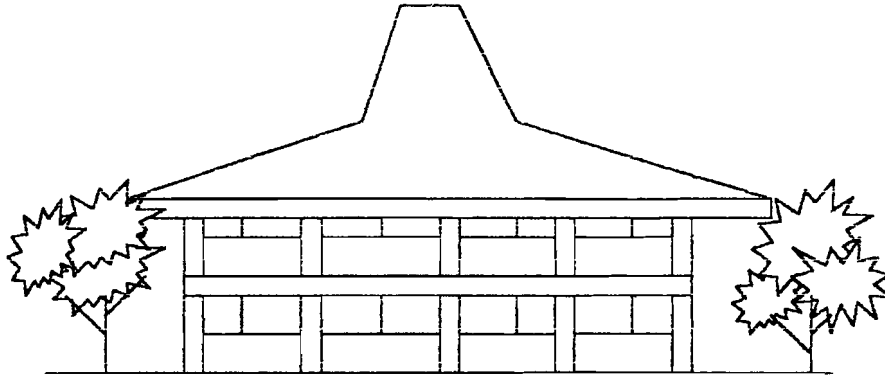
- Mampu menyalurkan beban di atasnya dan menyalurkan ke tanah
- Mampu mendukung pembentukan ruang dalam bangunan

- b. Savety
- Memberikan rasa aman bagi pemakai bangunan
 - Mampu menahan beban dari alam (angin, hujan dan gempa)
- c. Efectivity
- Pelaksanaan mudah dan murah
 - Tahan lama dan pemeliharaan murah
- d. penampilan struktur mengungkapkan kekokohan dan awet
- e. struktur dapat mendukung konsep kedinamisan dari tata ruang luar dan tata ruang dalam, misalnya dengan ruang-ruang yang bebas kolom di tengah ruang seperti auditorium.
- f. Mampu melindungi isi bangunan dari bahaya kebakaran, angin, hujan, gempa dan getaran dengan pemilihan bahan dan material yang sesuai
- g. Struktur bangunan yang mendukung fungsi estetis.
- h. Struktur bangunan yang sesuai dengan lingkungan dan teknologi yang mendukung.

Pada arsitektur tradisional yang akan ditransformasi kedalam fasade gedung perkuliahan ini adalah pada bagian, dimana rumah-rumah tradisional menggunakan tiang-tiang karena bentuk rumah panggung



Pada tampak gedung kolom-kolom yang ada di tonjolkan keluar sehingga menimbulkan kesan kokoh



4.5.4 Bahan Bangunan.

Bahan bangunan dipilih dengan kemampuan melindungi bangunan dengan baik terhadap perubahan iklim dan cuaca sehingga dapat menciptakan kenyamanan didalam ruangan. Selain itu bahan bangunan memegang peranan penting dalam pengungkapan visual serta ekspresi yang berbeda pada pemampilan bangunan. Jenis dan karakteristik bahan dapat dilihat dibawah ini.

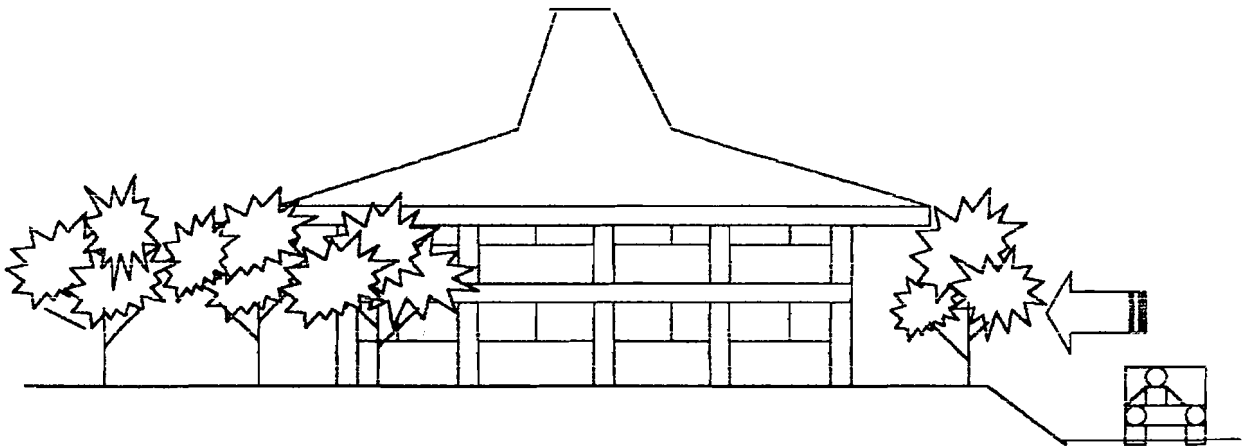
Tabel 4.09 Jenis bahan dan kesan yang ditimbulkan

Jenis Material	Sifat	Kesan yang ditimbulkan
Batu Alam	Fleksibel terutama pada detail untuk bermacam-macam struktur	Alamiah, menyatu dengan lingkungan/ alam.
Beton	Mampu menahan gaya tekan, tahan lama seta mampu menyesuaikan dengan sistem struktur lainnya	Formal, keras, kaku, kokoh, dan sederhana.
Baja	Mampu menahan gaya tarik dan tidak tahan terhadap panas yang tinggi serta mudah terkena korosi	Ornamental, praktis, keras kokoh dan ringan.
Metal	Efisien, lentur	Ringan, mewah, dinamis dan elegan.
Plastik	Mudah dibentuk, mudah diberi warna akan tetapi sangat rapuh	Ringan, dinamis dan formal.
Kaca	Transparan dan refleksi tinggi	Ringan, dinamis dan dingin
Kayu.	Muai besar	Ornamental, kuat dan alami

Sumber : materi kuliah bahan interior

4.5.5 Elemen alam.

Elemen alam berupa tata hijau atau vegetasi dapat membuat suasana pada lingkungan disekitar bangunan menjadi sejuk serta berguna sebagai penyeimbang antara skala gedung sengan skala manusia sehingga bangunan tampak lebih manusiawi. Vegetasi berguna juga sebagai barier terhadap polusi suara yang ada disekitar bangunan



4.6 KESIMPULAN

4.6.1 Kualitas Ruang

Gedung perkuliahan berfungsi sebagai sarana untuk belajar mengajar dan transfer ilmu antara pengajar dan anak didik. Dalam pembelajaran tersebut dibutuhkan suatu kondisi yang dapat menunjang tercapainya tujuan yang tersebut diatas. Ruang diciptakan untuk dapat menghilangkan hambatan-hambatan yang ada seperti hambatan terhadap visualisasi dan hambatan terhadap pendengaran.

1. Ruang kelas teori kecil
 - a. Kenyamanan Audio
 - 1) Bentuk ruang kelas adalah segiempat karena mudah dalam penataannya.
 - 2) Ruang disesuaikan dengan jarak yang standart.
 - 3) Penggunaan lantai berjenjang
 - 4) Tinggi antar lantai 12,5 cm

- 5) Penggunaan material pada plafon yang sedapat mungkin dapat memetulkan bunyi, pada dinding yang dapat menyerap bunyi terutama dinding bagian belakang dan pada lantai menggunakan lantai beton.
- 6) Tinggi langit-langit 4,2 meter

b. Kenyamanan Visual

- 1) Pencahayaan menggunakan sistem pencahayaan alami dan pencahayaan buatan.
- 2) Pencahayaan alami didapat dari bukaan dari sisi kiri dan kanan ruang
- 3) Penggunaan lantai berjenjang pada ruang kelas untuk kenyamanan pandangan / visual
- 4) Pencahayaan buatan menggunakan jenis lampu seperti pada gambar 4.14 serta intensitas cahaya yang diperlukan adalah sebesar 200-500 lux
- 5) Sudut bangku 30 derajat mengarah ke layar atau papan tulis
- 6) Jarak audience terdepan ke layar 2x lebar layar

c. Besaran.

- 1) Besaran yang diperlukan satu orangnya adalah 0,6m x 0,82m
- 2) Ruang sirkulasi sebagai lorong/gang adalah sebesar 0.7m
- 3) Menyesuaikan jarak percakapan standart. Seperti pada gambar 4.07.
- 4) Kapasitas ruang adalah sebesar 50 orang.

2. Ruang kelas teori besar/ auditorium.

a. Kenyamanan Audio

- 1) Penggunaan denah bentuk kipas.
- 2) Penggunaan langit-langit pemantul bunyi.
- 3) Penggunaan bahan penyerap bunyi pada bagian dinding belakang
- 4) Penggunaan lantai berjenjang
- 5) Penggunaan loud speaker jika dianggap perlu

b. Kenyamanan Visual

- 1) penggunaan bentuk kipas sebagai bentuk denah.
- 2) Penggunaan penerangan buatan.

- 3) Pengarahan orientasi kepodium/panggung.
- c. Besaran.
 - a. Besaran yang diperlukan satu orangnya adalah $0,6\text{m} \times 0,82\text{m}$
 - b. Kapasitas ruang dapat menampung 200 orang.
 - c. Menyesuaikan sudut pandang ideal sesuai dengan gambar 4.23 dan 4.24
3. Ruang Bimbingan
 - a. Kenyamanan Audio.

Spesifikasi hampir sama dengan ruang kelas kecil perbedaannya hanya tidak memakai lantai berjenjang.
 - b. Kenyamanan Visual
Spesifikasi hampir sama dengan ruang kelas kecil
 - c. Besaran.
 - 1) Dapat menampung kurang lebih 10 orang mahasiswa
 - 2) Luasan tiap orang adalah $0,6\text{m} \times 0,82\text{m}$
 - 3) Latout ruang seperti pada gambar 4.38
4. Ruang komputer
 - a. Kenyamanan Audio.

Spesifikasi sama dengan ruang kelas.tetapi untuk tinggi langit-langit pada laboratorium komputer adalah 10 ft atau 3 meter
 - b. Kenyamanan Visual
 - 1) penggunaan pencahayaan alami tidal langsung dan penggunaan sistem pencahayaan buatan.
 - 2) Penggunaan lampu neon. bereflektor berkisar antara 300-700 lux
 - 3) Layar tidak ditempatkan menghadap kearah yang terang karena dapat menyebabkan layar kabur.
 - c. Besaran.
 - 1) Dapat menampung 20 orang mahasiswa.
 - 2) Besaran perorangnya $1,50\text{m} \times 1,40\text{m}$ beserta meja.

5. Laboratorium kimia dan biologi
 - a. Kenyamanan Audio.
Spesifikasi hampir sama dengan ruang kelas kecil
 - b. Kenyamanan Visual
 - 1) Penggunaan besaran pencahayaan berkisar 1000-1500 lux
 - 2) Pencahayaan alami tidak langsung.
 - c. Besaran.
 - 1) kapasitas 20-24 orang.
 - 2) Modul ruang sirkulasinya adalah sesuai dengan gambar 4.36.
 - 3) Modul furniturnya sesuai dengan gambar 4.31.

4.6.2 Tata Ruang Luar

Ruang luar terbentuk akibat penataan massa bangunan dan dimanfaatkan sebagai fasilitas bersama untuk menunjang keberhasilan pengajaran, serta untuk dapat merangsang interaksi dan komunikasi didalam lingkungan.

Penataan ruang luar di lengkapi dengan penataan tata hijau/ vegetasi yang berfungsi sebagai peneduh, penghilang kekakuan bangunan, sebagai pengarah dan sebagai barier terhadap bising

4.6.3 Fasade Bangunan

Elemen arsitektur tradisional yang dapat diolah adalah elemen penutup yaitu atap beserta filosofi mengenai perletakan tiang (kolom)

BAB V
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
GEDUNG PERKULIAHAN FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS BENGKULU

5.1 KONSEP TATA RUANG.

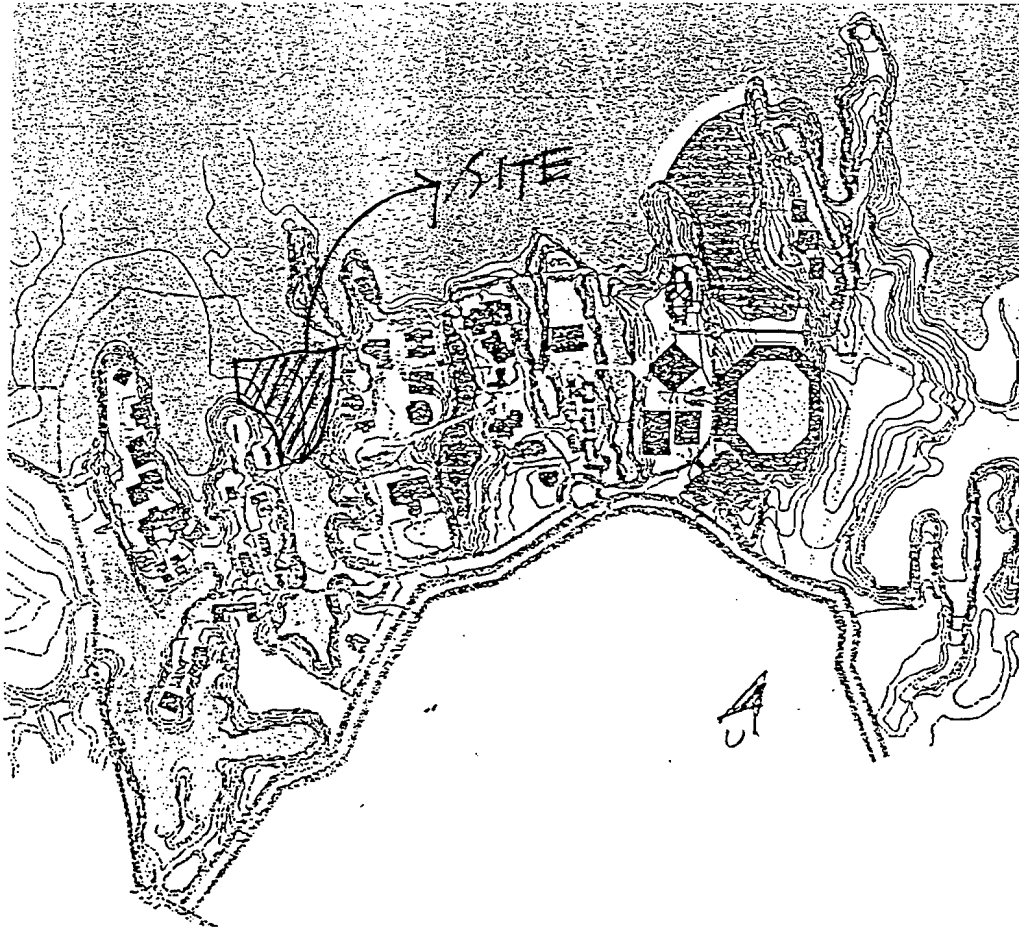
5.1.1 Ruang Luar.

Ruang luar berarti lingkungan luar buatan manusia dengan maksud tertentu, pembentukan ruang luar harus dapat menimbulkan efek positif terhadap ruang dalam dan seluruh penghuni lingkungan.

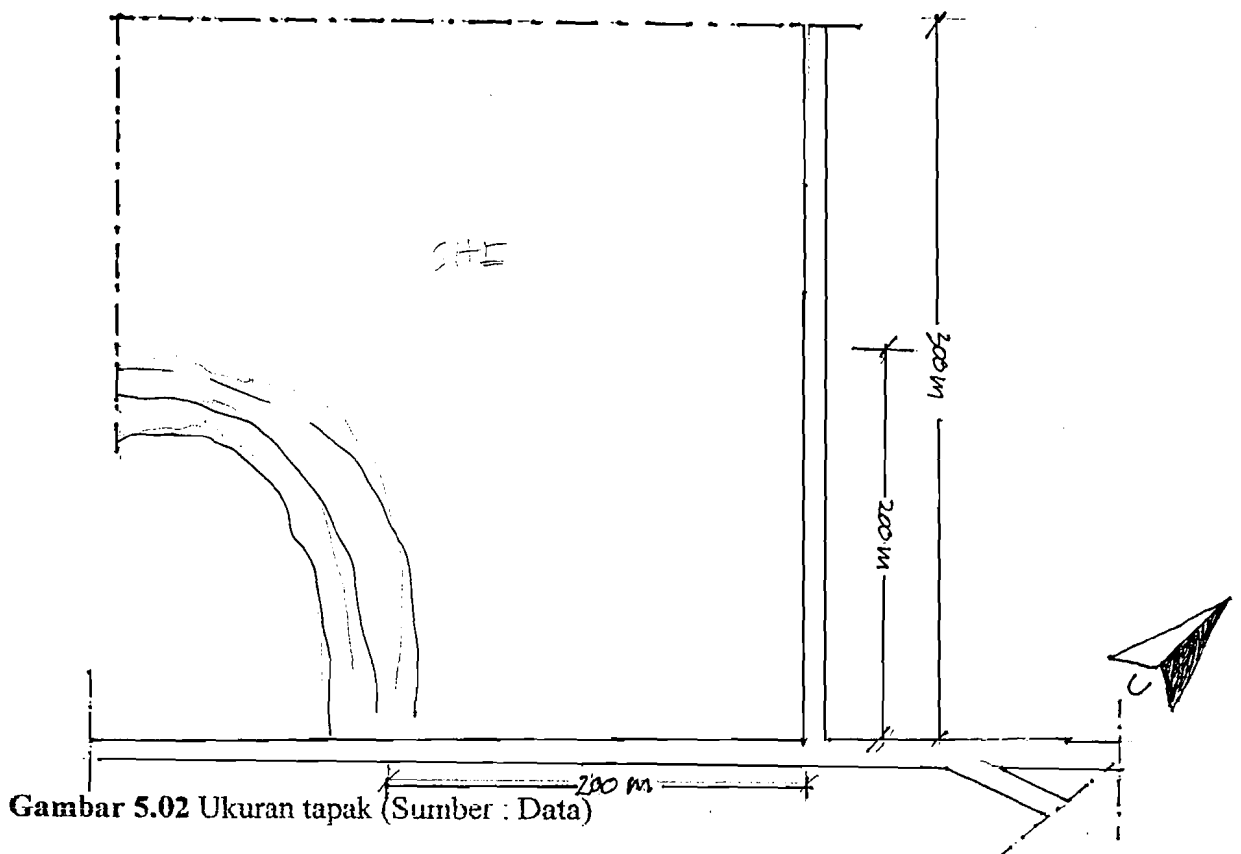
1. Lokasi dan Site.

Universitas Bengkulu memiliki kampus terpadu yang terletak di desa Bringin Raya kodya Bengkulu, pada lahan tersebut telah dibangun berbagai macam fasilitas yang menunjang pendidikan dilingkungan UNIB seperti gedung fakultas Ekonomi, gedung fakultas Hukum, gedung fakultas Pertanian, gedung fakultas ilmu sosial dan politik, gedung Rektorat, perpustakaan pusat semua kegiatan belajar mengajar dilakukan didalam satu lokasi

Kondisi site merupakan lahan kosong yang berada dilingkungan kampus terpadu tersebut site ini sudah ditentukan dalam rencana pengembangan kampus pada masa-masa mendatang. Site diolah sedemikian rupa supaya dapat mendukung kegiatan yang berlangsung didalamnya dan tujuan dari pengajaran dapat dicapai serta dapat merangsang interaksi dan komunikasi antara elemen-elemen yang ada dilingkungan kampus fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Bengkulu



Gambar 5.01 Site Plan Universitas Bengkulu (Sumber : Data)



Gambar 5.02 Ukuran tapak (Sumber : Data)

2. Sirkulasi Pencapaian.

Konsep sirkulasi pada ruang luar terutama berkaitan dengan upaya untuk memberikan akses yang mudah dalam pencapaian bangunan. Tetapi sirkulasi ini tidak dirancang begitu saja dengan mengesampingkan pengembangan arsitekturnya yang kadang harus mengurangi akses langsung ke tujuan. Dalam hal ini pengembangan arsitekturnya diperlukan sebagai upaya memberikan pengalaman skucnsial bagi orang yang melwatinya. Untuk itu perancangan sirkulasinya dengan elemen-elemennya, diupayakan untuk mendukung tujuan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka bentuk sirkulasi yang akan diterapkan atau dikembangkan adalah :

- a. terdiri dari jalan untuk kendaraan bermotor dan pedestrian untuk pejalan kaki dimana posisi pesestrian lebih tinggi dibanding untuk kendaraan bermotor.
- b. Jalan dan pedestrian kearah bangunan dilakukan secara langsung dengan jarak yang terpendek dan mudah dicapai. Jalan untuk kendaraan bermotor diarahkan langsung kearea parkir dan untuk pedestrian diarahkan langsung ke entrance bangunan
- c. Harus dihindarkan terjadinya *crossing* antar berbagai pelaku
- d. Pencegahan kebisingan pada daerah sirkulasi ruang luar dilakukan dengan menggunakan barier vegetasi
- e. Kendaraan darurat atau pemadam kebakaran dapat mencapai keseluruhan bagian bangunan.

3. Tata Hijau.

Dalam perancangan gedung perkuliahan fakultas MIPA akan menempatkan tata hijau sebagai elemen penting, konsep ini lebih sebagai pelengkap dari tata ruang luar, upaya ini dilakukan bersamaan dengan penataan massa bangunan.

Tata hijau harus mempertimbangkan fungsi tanaman yang sangat penting bagi keseimbangan lingkungan karena selain untuk penghijauan, juga untuk mewujudkan suasana keindahan, kenyamanan serta pengendalian iklim mikro

setempat adapun bentuk tata hijau pada gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu antara lain :

a. Tata hijau pada daerah penerima/entrance

pada daerah ini yang ingin disampaikan ialah kesan selamat datang, baik bagi mahasiswa, pengajar, maupun pada tamu yang akan datang, sehingga dalam penataannya diharapkan dapat memberikan kesan formal, ramah terbuka dan menyambut, jadi karakter tapak hendaknya teratur.

b. Tata hijau pada jalan.

1) jalan utama.

Jalan utama ini umumnya dilalui oleh kendaraan bermotor yang mempunyai kecepatan, tata hijau yang disarankan adalah tidak perlu diberikan tanaman yang atraktif, cukup dengan pohon-pohon yang memberikan kesan pengarah jalan seperti jenis pohon palem-paleman, jenis cemara angin.

2) Jalur pejalan kaki

Tata hijau untuk sirkulasi pejalan kaki ini dapat memberikan kesan keteduhan kepada para pemakai. Disamping itu, pemilihan jenis tanaman yang dipilih dengan jenis-jenis tanaman yang bertajuk sedang/ tidak terlalu lebar, dapat pula tanaman yang berbunga indah ini dapat menghindarkan kebosanan para pejalan kaki seperti bougenville, pohon asem cina atau bunga kertas.

c. Tata hijau pada areal parkir

Fungsi tanaman dalam penataan daerah parkir ialah sebagai peneduh seperti pohon ketapang.

d. Tata hijau pada plaza

Dengan letaknya yang berada ditengah-tengah kegiatan perkuliahan, dan berfungsi sebagai tempat berkumpul dan beristirahat, maka penataan lanskap disini berfungsi sebagai pengisi daripada kesan melunakkan yang ditimbulkan dengan adanya unsur bangunan disekitarnya dan elemen-elemen peneras pada alas.

e. Tata hijau pada daerah perkuliahan

Penataan lanskap di sini ditekankan pada fungsi bangunan sebagai daerah perkuliahan. Pola hijau yang dalam penatannya ditujukan terutama sebagai penyerap kebisingan serta menciptakan iklim sejuk pada daerah setempat. Selain itu, untuk mendapatkan kesan privacy (ketenangan) maka penataan tanaman sebagai pembatas sangat diperlukaan, hal ini untuk membantu memperoleh ketenangan dalam belajar.

4. Tata Massa

Dalam perancangan gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB ini berupaya untuk menciptakan terjadinya interaksi dan komunikasi yang akrab dan terbuka yang akan secara tidak langsung dapat meningkatkan atau memacu pendidikan anak didik. Oleh karena itu pengelompokan ruang yang diakibatkan oleh hirarki ruangnya, harus memberi akses yang mudah bagi pergerakan antar ruangnya, hal ini di terapkan dalam karakter ruang yang terbuka.

Karakter ruang yang terbuka didapat dengan menggunakan plaza dan *centre court* sebagai elemen pengikat dan pemersatu dari bangunan

5.1.2 Ruang Dalam

1. Kebutuhan Ruang.

Ruang yang ada pada gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB terdiri dari kelompok ruang perkuliahan, kelompok pengelolaan, kelompok penyelenggara pendidikan dan kelompok pelayanan.

Tabel 5.01 Kebutuhan ruang

A	B	C	D
Ruang kuliah • Jurusan kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang dosen • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang dekanat	Ruang fotocopi
Ruang bimbingan • Jurusan kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang asisisten • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang jurusan • Jurusan Kimia. • Jurusan biologi. • Jurusan matematika	Ruang duduk
Ruang auditorium	Perpustakaan • Perpustakaan kimia. • Perpustakaan biologi.	Ruang kemahasiswaan	Toilet

	• Perpustakaan matematika.		
Ruang komputer		Ruang administrasi	Gudang
Ruang lab			Kantin
• Lab matematika			
Ruang komputer			
• Lab kimia			
Lab kimia organik.			
Lab kimia anorganik.			
Lag biokimia.			
Lab kimia dasar			
• Lab biologi.			
Lab ekologi.			
Lab biokimia.			
Lab genetika.			
Lab kultur jaringan.			
Rumah kaca.			
kebun			
			Ruang gardu listrik
			Ruang keamanan
			Parkir
			R. cleaning service
			Musholla

- A. Kelompok kegiatan perkuliahan.
- B. Kelompok kegiatan penunjang kegiatan perkuliahan.
- C. Kelompok kegiatan pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan
- D. Kelompok service.

2. Hubungan dan Organisasi Ruang.

Terbentuknya pola keterpaduan yang didasarkan atas pengelompokan ruang yang memiliki kegiatan dan fungsi yang sama, maka tujuan yang dapat dicapai adalah efisiensi aktifitas untuk para pelaku kegiatan khususnya efisiensi dalam pencapaian antar bangunan yang memiliki fungsi yang sama, dalam pelaksanaan kegiatan yang didukung oleh aksesibilitas yang relatif pendek dan kejelasan pencapaian yang didukung oleh orientasi bangunan yang saling berhadapan pada fasilitas atau bangunan yang memiliki fungsi yang sama. Hubungan ruang dapat dilihat pada gambar 4.39 halaman 95 dan gambar 4.41 halaman 97 serta organisasi ruangnya dapat dilihat pada gambar 4.40 halaman 96.

3. Jenis dan Besaran Ruang Kuliah

Jenis dan besaran ruang di rencanakan berdasarkan kapasitas yang akan diwadahi pada gedung perkuliahan fakultas MIPA. Unsur-unsur yang berpengaruh pada pertimbangan kapasitas yang dapat ditampung meliputi jumlah mahasiswa, karyawan dan staf edukatif serta staf pengajar (dosen), adapun dasar perhitungannya

- a. Jumlah pengguna (mahasiswa, dosen, staf pengelola dan staf non edukatif lainnya).
- b. Prakiraan jumlah pengguna efektif pada kegiatan harian.

Besaran ruang akan berhubungan dengan program kegiatan perkuliahan/ laboratorium yang direncanakan, terutama menyangkut jadwal kegiatan harian tiap minggunya, adanya kebutuhan peralatan-peralatan tertentu juga turut menentukan berapa jumlah dan besaran ruang kuliah, ruang seminar, ruang laboratorium dan lain-lain.

Selanjutnya jumlah dan besaran ruang pada gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB direncanakan meliputi ruang-ruang sebagai berikut :

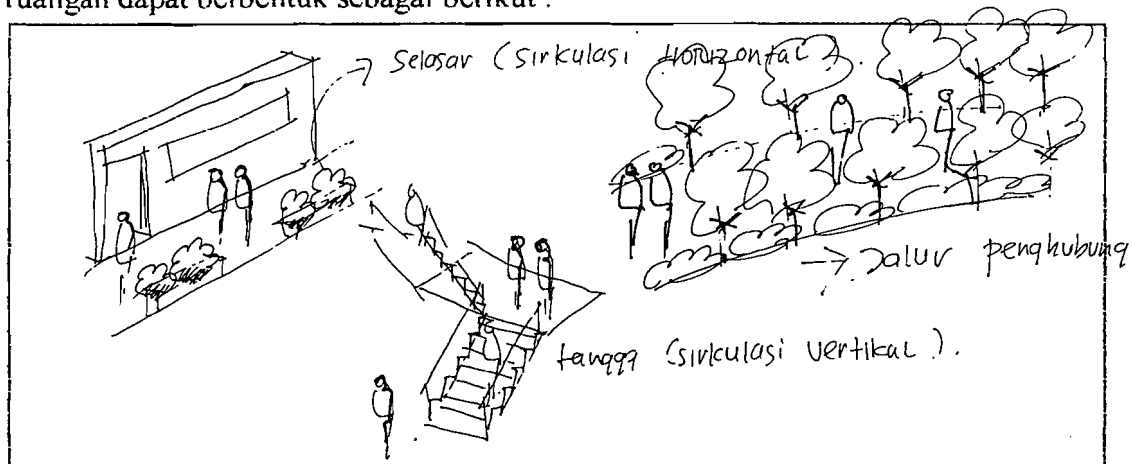
Tabel 5.02 Jumlah ruang dan besaran ruang

NO	Nama ruang	Kapasitas ruang	Ukuran (pxlxt)	Jumlah	Besaran (m ²)	Total (m ²)
1.	Ruang kelas teori					
	● Matematika	50	6X10X4,2	4	60	240
	● Kimia	50	6X10X4,2	4	60	240
	● Biologi.	50	6X10X4,2	4	60	240
2	Ruang Bimbingan					
	● Matematika	10	4X6X4,2	1	24	24
	● Kimia	10	4X6X4,2	1	24	24
	● Biologi.	10	4X6X4,2	1	24	24
3	Auditorium.	200	-	1	154	154
4.	Lab komputer.	20	9X12X4,2	1	108	108
5.	Lab biokimia	21	9x14,4x3	1	130	130
6.	Lab kimia dasar.	21	9x14,4x3	1	130	130
7.	Lab. Kimia organik.	21	9x14,4x3	1	130	130
8.	Lab. Kimia anorganik	21	9x14,4x3	1	130	130
9.	Lab bio kimia	21	9x14,4x3	1	130	130
10.	Lab kultur jaringan	10	-	1	74	74
11	Lab genetika	21	9x14,4x3	1	130	130
12	Lab ekologi	21	9x14,4x3	1	130	130
13	Rumah kaca	-	6x12x3	2	72	144
JUMLAH TOTAL						2182

4. Sirkulasi

Sirkulasi berfungsi sebagai penghubung bagi setiap ruangan yang ada, bentuk sirkulasi dalam bangunan berkaitan dengan bentuk atau pola yang ada. Pola sirkulasi dalam bangunan yang dapat diterapkan adalah merupakan kombinasi dari berbagai macam bentuk atau pola, sirkulasi dapat melanyani satu atau dua sisi ruangan dan dapat berkembang ke segala arah.

Titik-titik pertemuan arca atau jalur sirkulasi ditempatkan tempat-tempat pemberhentian, karena dinilai memiliki kepadatan tinggi. Sirkulasi dalam ruangan dapat berbentuk sebagai berikut :



Gambar 5.05 Konsep sirkulasi

5.2 KONSEP KUALITAS RUANG

5.2.1 Bentuk Ruang

Secara garis besar ruang yang ada pada gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu didominasi oleh bentuk segiempat, kecuali ruang auditorium yang menggunakan bentuk kipas, dan untuk kenyamanan akustik pada ruang Ruang kelas teori dan ruang auditorium menggunakan lantai berjenjang.

5.2.2 Karakter dan Tuntutan Ruang Jurusan Matematika, Jurusan Kimia dan Jurusan Biologi.

1. Ruang Kuliah.Kecil

Ruang kelas kecil karakter ruang yang di butuhkan adalah ruang yang dapat menunjang pengajaran yang dilakukan didalam ruang kelas. Dalam pengajaran diruang kelas sistem indera yang banyak di pergunakan adalah indera

penglihatan dan indera pendengaran. Dalam ruang kelas lebih ditekankan untuk dapat menciptakan kenyamanan audio dan visual ini dapat dilihat pada gambar 4.07 sampai dengan gambar 4.18

2. Ruang kuliah Besar

Secara garis besar spesifikasinya sama dengan ruang kelas kecil yang membedakannya hanya pada penggunaan alat bantu berupa loudspeaker, bentuk ruang dan penggunaan lapisan penycrap dan pemantul bunyi dapat dilihat pada gambar 4.19 sampai dengan gambar 4.25

3. Ruang Bimbingan

Persyaratan pada ruang bimbingan adalah sama dengan yang ada pada ruang kelas yang membedakannya hanya kapasitas ruang dan besaran ruangnya saja.

4. Ruang Laboratorium.

Hal-hal penting yang harus diperhatikan dalam perencanaan sebuah laboratorium

a. lantai.

Bahan penutup lantai harus :

- 1) Tahan asam
- 2) Tahan berat beban.
- 3) Kedap air.
- 4) Mudah dibersihkan

b. Dinding.

Dinding pada ruangan laboratorium haruslah tidak mudah berdebu, dan mudah dibersihkan. Setiap laboratorium dilengkapi dengan papan tulis dengan ukuran 1,25m x 60m

c. Plafond.

- 1) Disebutkan bahwa mayoritas dari ruang-ruang laboratorium tidak membutuhkan plafond, plafond khusus atau ketinggian khusus harus diberikan bila dibutuhkan. ketinggian plafond minimal 0 ft atau 3 m
- 2) Tidak mudah berdebu, mudah dibersihkan, tahan terhadap kerusakan bila terjadi uap atau asap yang beracun.

d. Pintu.

Seluruh laboratorium membutuhkan pintu 2 daun dengan memakai jendela kecil (menghadap kejalur umum) untuk memudahkan pengawasan dan persiapan bila terjadi kecelakaan

e. Jendela.

Memakai jendela yang mudah dibersihkan dan dilengkapi perlengkapan untuk mengelapkan ruangan

f. Akustik.

Penggunaan bahan-bahan peredam suara di laboratorium harus diletakkan sedemikian rupa untuk dapat mengurangi debu di peralatan laboratorium

g. Pencahayaan.

- 1) Tingkat pencahayaan pada laboratorium rata-rata 300 lux
- 2) Untuk pekerjaan kasar 100-200 lux.
- 3) Untuk pekerjaan sedang 200-500 lux.
- 4) Untuk pekerjaan halus 500-1000lux

h. Ventilasi

Memakai ventilasi dan dapat ditambahkan kipas angin

Perletakan alat-alat diatur dengan menggunakan lemari-lemari yang pada bagian depannya menggunakan kaca. Ruang laboratorium ini dilengkapi dengan ruang simpan, ruang pengelola, serta ruang kepala laboratorium. Kebutuhan ruang gerak pada laboratorium ini besar karena menuntut fleksibilitas yang besar karena jenis pekerjaannya. dapat dilihat pada gambar 4.31, gambar 4. 34 gambar 4,36. dan gambar 4.37

5. Ruang Pengelola.

Pada ruang pengelola persyaratannya mengikuti persyaratan ruang-ruang yang ada di kantor, ruang pengelola merupakan ujung tombak pelayanan administratif kepada mahasiswa jadi didalam perancangannya harus memperhatikan kemudahan dan kenyamanan dalam pelayanannya.

Pada ruang pengelola perlengkapan interior dan tata letaknya, yaitu penempatan dan pengaturan kembali elemen-elemen interior seperti meja kerja, partisi, rak-rak dokumen, partisi dan lain-lain harus terwadahi dalam perancangan ruang yang fleksibel.

6. Ruang Perpustakaan.

Perpustakaan dalam lingkungan fakultas atau jurusan merupakan perpustakaan dalam skala kecil yang peminjaman pustakanya menggunakan pola tertutup dimana peminjam tidak dapat mengambil sendiri buku yang diperlukan, melainkan melalui petugas dan buku yang dicari berdasarkan katalog yang tersedia, pengaturan ruang buku, ruang baca dan ruang pustakawan diletakkan didalam intensitas hubungan yang erat ini diperlukan untuk memudahkan didalam pengawasannya.

Dalam perencanaan tata ruangnya harus memperhatikan karakter kegiatan pembaca dimana kegiatan membaca tersebut harus/ memerlukan konsentrasi dan ketenangan. Ruangan juga dirancang untuk dapat merangsang interaksi dan komunikasi dengan bentuk ruang yang informal

7. Kelompok Ruang Kegiatan Penunjang.

Kelompok kegiatan penunjang seperti kantin, koperasi dan ruang kemahasiswaan merupakan kegiatan yang dilakukan diluar kegiatan akademis dan karakter yang dominan pada ruangan ini adalah karakter ruang yang informal yang memberikan kebebasan berinteraksi antar berbagai elemen yang ada dilingkungan kampus. Pada ruangan ini diharapkan dapat memupuk rasa solidaritas antar sesama mahasiswa dan menggali potensi yang ada .

Dalam kaitanya dengan keberhasilan program pendidikan dan pengajaran yang didukung dengan interaksi yang baik antara dosen, anak didik dan karyawan, sangat ideal jika ruangan ini dirancang untuk dapat menjadi wadah komunikasi mahasiswa dan dosen sehingga tidak ada batas antar guru dan anak didik dan pada akhirnya dapat menyerap potensi dan aspirasi yang ada pada diri masing-masing.

8. Ruang-ruang Servis dan pelengkap.

Ruang-ruang ini meliputi gudang, ruang mecanical dan electrical, toilet serta ruang parkir. Ruang-ruang tersebut mungkin kurang memiliki arti yang penting dalam setiap kegiatan pada sebuah bangunan, persyaratan ruang ini adalah persyaratan teknis / standart sehingga kemungkinan pengembangannya bersifat teknis pula.

9. Laboratorium Komputer.

Pencahayaan diruangan komputer ini terdiri dari pencahayaan buatan dan pencahayaan alami. Pencahayaan buatan didapat dari lampu neon dan cahaya dari komputer itu sendiri. Kegiatan yang berlangsung didalamnya adalah kegiatan membaca dan menulis yang berhubungan dengan layar memerlukan kuat cahaya sebesar 300-700 lux. Letak layar komputer sedapat mungkin menghindari letak layar menghadap kearah jendela atau area terang untuk menghindari kuat cahaya yang berlebihan

Persyaratan akustik yang dibutuhkan hampir sama dengan persyaratan akustik ruang kuliah.

5.3 KONSEP PENAMPILAN BANGUNAN

5.3.1 Bentuk Bangunan

Pendidikan atau pengajaran pada perguruan tinggi negeri bersifat formal, oleh sebab itu penampilan mengikuti fungsi bangunan paling tidak bersifat formal pula, dalam tampak ini diakomodasi dengan penggunaan bentuk-bentuk dasar dan penggunaan kolom-kolom yang ditonjolkan untuk memberikan kesan kokoh dan sederhana.

1. Bentuk bangunan gedung perkuliahan fakultas MIPA ini menggunakan bentuk dasar kotak (segi empat) atas dasar.
 - Bentuk dasar rumah tradisional yang ada dipropinsi Bengkulu baik rumah pangeran dan rumah rakyat menggunakan bentuk dasar segi empat

- Memudahkan didalam pengaturan kolom, furniture dan sesuai dengan karakteristik yang diperlukan didalam kenyamanan visual dan audio pada ruang kelas dan laboratorium
- Pengolahan dengan garis-garis vertikal dan horizontal.
- Bentuk kotak (segi empat) memberikan kesan yang kokoh dan sederhana.

2. Bentuk atap merupakan pengolahan dari bentuk atap rumah tradisional yang ada di Bengkulu untuk atap auditorium menggunakan pengolahan bentuk atap rumah pangeran untuk menonjolkan kesan megah. Sebagai simbol unsur pengenalan dimana bentuk bentuk tersebut telah dikenal di lingkungan masyarakat Bengkulu

Penampilan arsitektur tradisional Bengkulu pada gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB ini nantinya mampu menciptakan suasana yang akrab dan terbuka. Dengan adanya unsur kedaerahan, mahasiswa dan elemen yang ada di lingkungan kampus dapat merasa nyaman dan familier dengan lingkungannya, sehingga tujuan akhir dari pengajaran dapat dicapai secara maksimal.

5.3.2 Karakter Bangunan

Pada bangunan gedung perkuliahan fakultas MIPA UNIB ini karakter yang ditonjolkan adalah berkarakter netral. Penampilan bangunan berkarakter netral, maka pola pengolahan tampak bangunan diarahkan pada bentuk-bentuk yang bersifat fungsional, cara yang umum adalah dengan hanya menyetengahkan kolom, dinding dan lisplank, atau garis-garis luar denah sebagaimana adanya.

Elemen yang digunakan biasanya garis-garis sederhana yang mencerminkan sifat tenang, walaupun bidang-bidang masif yang harus tampil, maka bidang tersebut benar-benar tampil sebagaimana adanya dalam denah yang berkaitan dengan bidang/ dinding tersebut. Warna-warna yang ditampilkan juga bersifat netral lembut dan tidak mencolok

5.3.3 Struktur

Sistem struktur memegang peranan penting dalam suatu bangunan terutama sebagai rangka, apabila rangka tersebut tidak kuat maka bangunan

tersebut tidak akan berdiri lama serta membahayakan bagi penghuninya. Struktur dapat juga memiliki fungsi estetis serta menimbulkan kesan tertentu

Struktur dapat diungkapkan melalui keseimbangan yang statis, memberikan kepuasan kebutuhan fungsional dan memenuhi persyaratan ekonomis. Struktur pada gedung perkuliahan fakultas MIPA diterapkan dengan pertimbangan :

- a. **Serviceability**
 - Mampu menyalurkan beban di atasnya dan menyalurkan ke tanah
 - Mampu mendukung pembentukan ruang dalam bangunan
- b. **Safety**
 - Memberikan rasa aman bagi pemakai bangunan
 - Mampu menahan beban dari alam (angin, hujan dan gempa)
- c. **Effectivity**
 - Pelaksanaan mudah dan murah
 - Tahan lama dan pemeliharaan murah
- d. penampilan struktur mengungkapkan kekokohan dan awet
- e. struktur dapat mendukung konsep kedinamisan dari tata ruang luar dan tata ruang dalam, misalnya dengan ruang-ruang yang bebas kolom di tengah ruang seperti auditorium.
- f. Mampu melindungi isi bangunan dari bahaya kebakaran, angin, hujan, gempa dan getaran dengan pemilihan bahan dan material yang sesuai
- g. Struktur bangunan yang mendukung fungsi estetis.
- h. Struktur bangunan yang sesuai dengan lingkungan dan teknologi yang mendukung.

Pada arsitektur tradisional yang akan ditransformasi kedalam fasade gedung perkuliahan ini adalah pada bagian, dimana rumah-rumah tradisional menggunakan tiang-tiang karcna bentuk rumah panggung

Pada tampak gedung kolom-kolom yang ada di tonjolkan keluar sehingga menimbulkan kesan kokoh

5.3.4 Bahan Bangunan.

Bahan bangunan dipilih dengan kemampuan melindungi bangunan dengan baik terhadap perubahan iklim dan cuaca sehingga dapat menciptakan kenyamanan didalam ruangan. Selain itu bahan bangunan memegang peranan penting dalam pengungkapan visual serta ekspresi yang berbeda pada pemampilan bangunan. Jenis dan karakteristik bahan dapat dilihat dibawah ini.

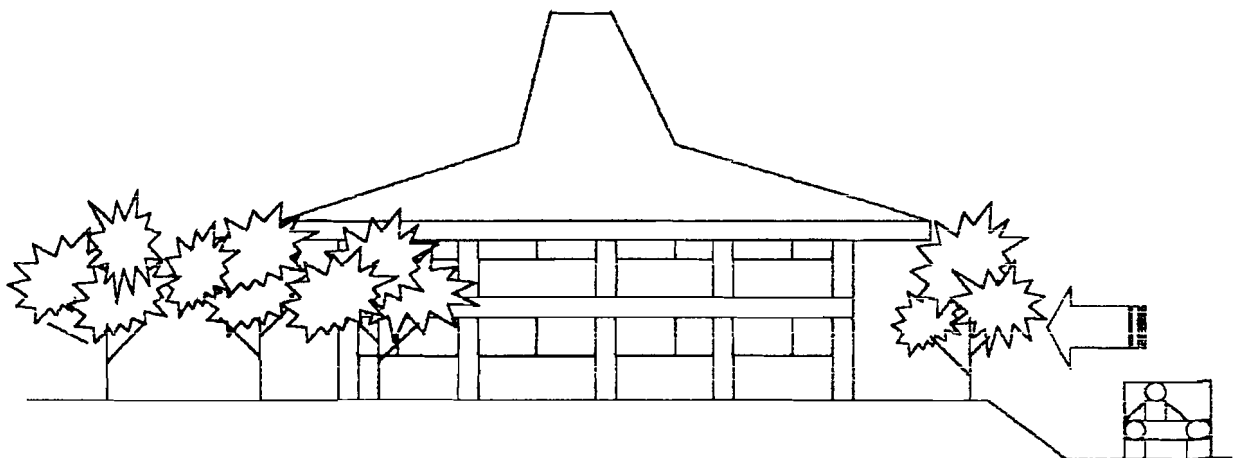
Tabel 5.03 Jenis bahan dan kesan yang ditimbulkan

Jenis Material	Sifat	Kesan yang ditimbulkan
Batu Alam	Fleksibel terutama pada detail untuk bermacam-macam struktur	Alamiah, menyatu dengan lingkungan/ alam.
Beton.	Mampu menahan gaya tekan, tahan lama seta mampu menyesuaikan dengan sistem struktur lainnya	Formal, keras, kaku, kokoh, dan sederhana.
Baja	Mampu menahan gaya tarik dan tidak tahan terhadap panas yang tinggi serta mudah terkena korosi	Ornamental, praktis, keras kokoh dan ringan.
Metal	Efisien, lentur	Ringan, mewah, dinamis dan elegan.
Plastik	Mudah dibentuk, mudah diberi warna akan tetapi sangat rapuh	Ringan, dinamis dan formal.
Kaca	Tranparan dan refleksi tinggi	Ringan, dinamis dan dingin
Kayu.	Muai besar	Ornamental, kuat dan alami

(Sumber : materi kuliah bahan interior)

5.3.5 Elemen alam.

Elemen alam berupa tata hijau atau vegetasi dapat membuat suasana pada lingkungan disekitar bangunan menjadi sejuk serta berguna sebagai penyeimbang antara skala gedung sengan skala manusia sehingga bangunan tampak lebih manusiawi. Vegetasi berguna juga sebagai barrier terhadap polusi suara yang ada disekitar bangunan



DAFTAR PUSTAKA

1. Izebegovic, Aliza, 1992, **MEMBANGUN JALAN TENGAH : ISLAM ANTARA TIMUR DAN BARAT**, terjemahan oleh Ihsan Ali Fauzi, Mizan, Bandung
2. Surakhmad, Winarno, Prof, Dr, 1990 **PENGANTAR INTERAKSI BELAJAR MENGAJAR**, Tarsito, Bandung
3. Pawit M. Yusuf, Drs. **KOMUNIKASI PENDIDIKAN DAN KOMUNIKASI INSTRUKSIONAL**, PT Remaja Rosdakarya, Bandung,
4. Soemanto, Wasti, M, Drs, 1990 **PSIKOLOGI PENDIDIKAN (LANDASAN KERJA PEMIMPIN PENDIDIKAN)**, PT Renika Cipta, Jakarta
5. Panton. J.H, 1984, **MODERN TEACHING PRACTICE AND TECNIQUE**
6. Sardiman, Arief. S, Dr, M. Sc, **DEFINISI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**, PT Raja Grafino
7. Stein, Benjamin , Reynold, S. John dan Mc, William. J, 1986, **MECANICAL AND ELECTRICAL EQUIPMENT FOR BUILDINGS**
8. Doelle, Lislic. L dan Prasetio, Lea, 1990, **AKUSTIK LINGKUNGAN**, Penerbit Erlangga
9. Neufert, Ernst, 1993, **DATA ARSITEK**, Penerbit Erlangga
10. D.K. Ching, Francis, 1994, **ARSITEKTUR: BENTUK, RUANG DAN SUSUNANNYA**, Penerbit Erlangga
11. Panero, Julius, 1980, **HUMAN DIMENSION AND INTERIOR SPACE**
12. _____, 1981, **RENCANA INDUK PENGEMBANGAN UNIVERSITAS/ INSTITUT**, Dircktorat Jcndral Pcnidikan Tinggi, Jakarta
13. _____, **KEPUTUSAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI TENTANG KURUKULUM NASIONAL**

PROGRAM SARJANA MIPA, Depatemen Pendidikan dan Kebudayaan,
Jakarta

14._____,**HIMPUNAN KEPUTUSAN MENTERI TENTANG KURIKULUM NASIONAL PROGRAM SARJANA**, Kopertis Wilayah V
DIY

15._____,1999, **BUKU PANDUAN PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA (S1) DAN DIPLOMA**, UNIB

16._____,1988, **STRUKTUR KELUARGA DAN SOSIALISASI DI KODYA BENGKULU**, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Proyek Inventarisasi dan Dokumentasi Kebudayaan Daerah

17._____,1993, **KOLEKSI RUMAH TRADISIONAL SUKU REJANG DAN MELAYU BENGKULU**, Museum Negeri Prop Bengkulu, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Kanwil Prop Bengkulu, Bagian Proyek Pembinaan Permuseuman Bengkulu

LAPORAN PERANCANGAN

GEDUNG PERKULIAHAN
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS BENGKULU

DOSEN PEMBIMBING

- ❖ Ir. Hadi Setiyawan, MT
- ❖ Inung Purwati S, ST

DODI WIYASA PUTRA
9.4.3.4.0.1.0.8

*Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia*

Abstraksi

Semua proses pendidikan merupakan suatu kegiatan yang terlahir dari suatu pandangan ke depan bahkan membentuk gambaran ke depan, maka perguruan tinggi yang merupakan satu kegiatan mata rantai atau lembaga pendidikan yang seyogyanya memainkan peranan penting dalam tugas pendidikan. Dalam proses edukatif terdapat interaksi edukatif yang merupakan interaksi yang terjadi dalam tujuan pendidikan. Dalam interaksi edukatif ini terdapat poses-proses yang harus dijalani, yang mana salah satu dari proses tersebut adalah adanya situasi yang mendukung (dalam keadaan yang bagaimana) interaksi edukatif tersebut dapat terjadi sehingga tujuan yang hendak dicapai dapat diwujudkan.

Bidang pendidikan tidak bisa berjalan tanpa dukungan komunikasi, bahkan pendidikan hanya bisa berjalan melalui komunikasi, semua membutuhkan komunikasi sesuai dengan daerah yang disentuhnya

Fasilitas yang ada di gedung perkuliahan Fakultas MIPA ini harus mengakomodasi tuntutan-tuntutan untuk mendukung interaksi dan komunikasi dalam pengajaran Tuntutan-tuntutan tersebut diakomodir dalam bentuk ruang yang mendukung serta memperhatikan aspek-aspek yang berpengaruh dalam interaksi dan komunikasi baik secara visual maupun audio, bentuk ruang luar yang juga diharapkan dapat mendukung interaksi dan komunikasi dan fasade bangunan yang merupakan pangolahan dari arsitektur tradisional Bengkulu dari hal-hal yang tersebut diatas diharapkan tujuan dari pendidikan dapat dicapai dengan baik.

Laporan Perancangan

LATAR BELAKANG

Karena karakteristik keilmiah, objectivitas dan independensinya perguruan tinggi dalam beberapa fungsinya yang dijalankan memberikan peranan besar dalam pembangunan nasional dan salah satu peranan perguruan tinggi tersebut adalah Perguruan tinggi mendidik manusia untuk mengembangkan peradabannya terhadap ilmu pengetahuan dan budaya yang lebih maju untuk kemajuan bangsa dan negaranya.

Universitas Bengkulu sebagai salah satu perguruan tinggi negeri yang ada di Propinsi Bengkulu, ikut serta dan berperan aktif dalam rangka mendidik manusia untuk mengembangkan peradabannya terhadap ilmu pengetahuan dan budaya yang lebih maju. Salah satu cara yang dilakukan oleh pihak universitas dalam rangka memajukan kualitas sumber daya manusia dan untuk mengimbangi laju perkembangan yang ada adalah dengan merencanakan penambahan fakultas-fakultas baru di lingkungan universitas Bengkulu.

Penambahan fakultas/ program studi baru tersebut tertuang dalam Rencana Pengembangan Fisik Universitas Bengkulu tahun 1996-2006 dimana didalamnya direncanakan akan dibukanya fakultas MIPA UNIB dengan jurusan Matematika, Biologi dan Kimia. Pembukaan fakultas baru tersebut diharapkan dapat menghasilkan sarjana ahli dalam bidang masing-masing untuk mendukung perkembangan fakultas pertanian, fakultas ekonomi, fakultas teknik dan jurusan pendidikan IPA.

Oleh karena itu diperlukan suatu perencanaan dan perancangan suatu fasilitas yang mendukung agar tercapainya tujuan tersebut, ini dapat dicapai dengan pembenahan pada tata ruang luar, tata ruang dalam dan penampilan bangunan.

PERMASALAHAN

Bagaimana mentransformasi tinjauan konsep ruang yang interaktif dan komunikatif serta pengolahan bentuk bangunan tradisional Bengkulu kedalam rancangan arsitektural pada kampus MIPA Universitas Bengkulu.

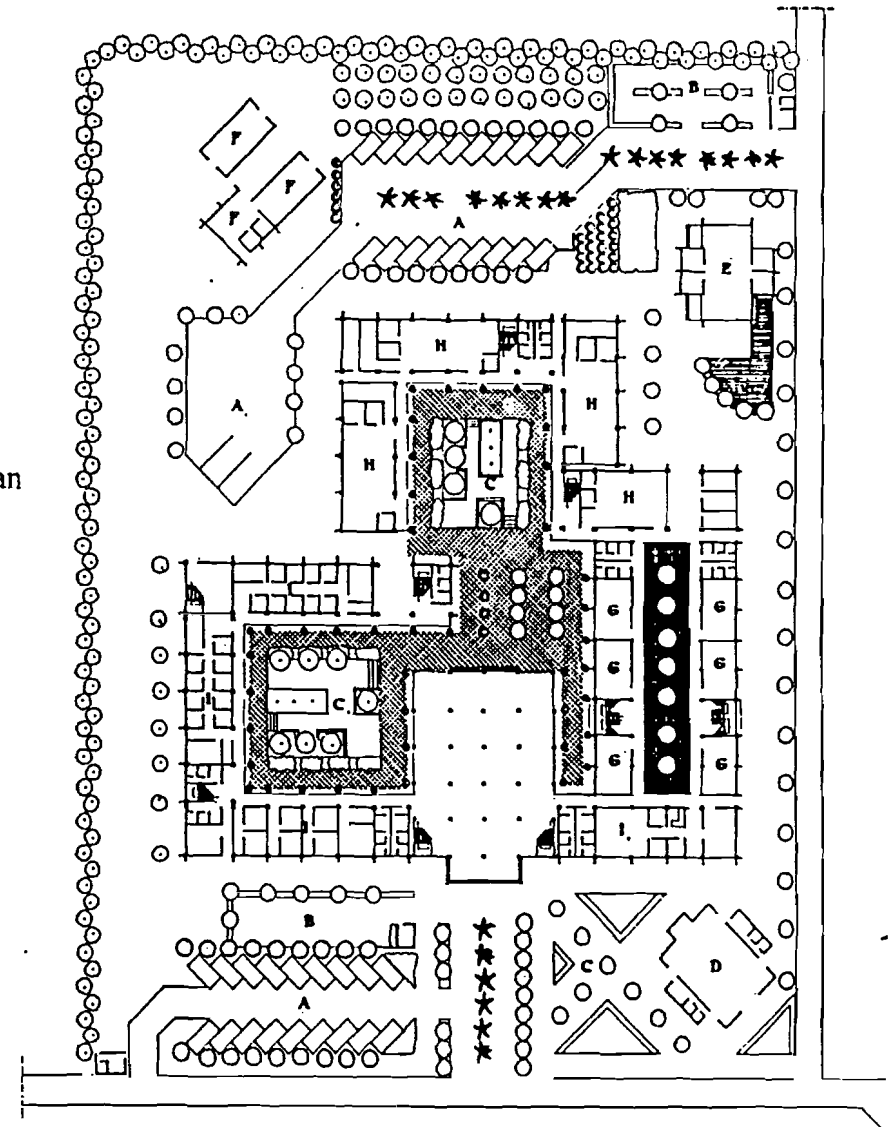
Tata Ruang Luar

GUNA DAN ZONA

- ❖ Site berada didalam lingkungan kampus terpadu Universitas Bengkulu
- ❖ Tata guna lahan sesuai dengan kebijakan yang ada di lingkungan UNIB
- ❖ Building Coverage kurang lebih 60%
- ❖ Ukuran site kurang lebih 22500 m², luas dasar bangunan gedung perkuliahan Fakultas MIPA UNIB kurang lebih 13700 m²

AKSESIBILITAS

Pencapaian kedalam bangunan dipisahkan antara bagian depan bangunan dengan bagian belakang bangunan. Ini dilakukan untuk efektifitas pencapaian ruang-ruang yang hendak dituju.

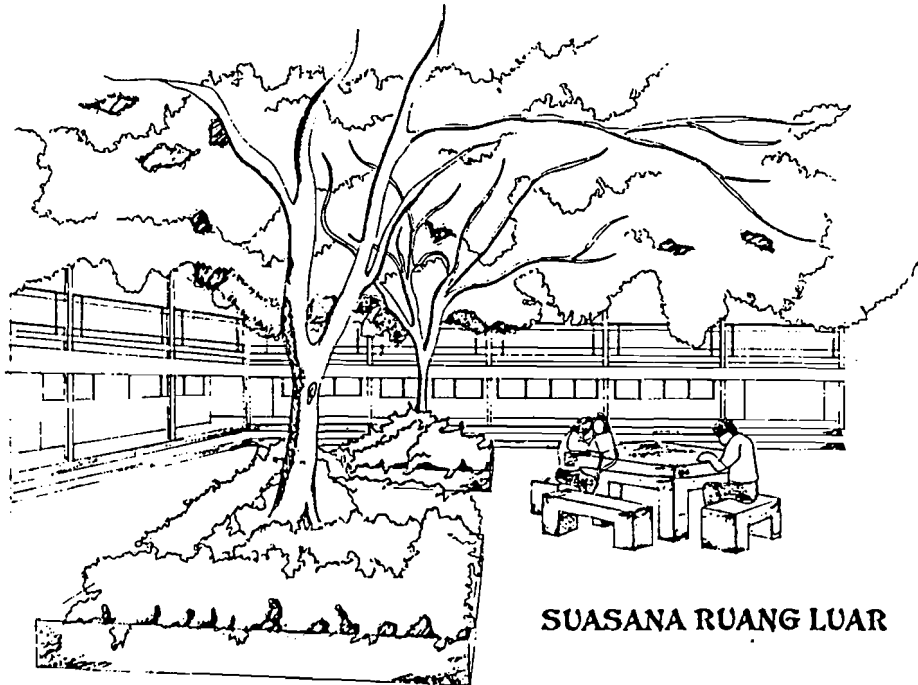
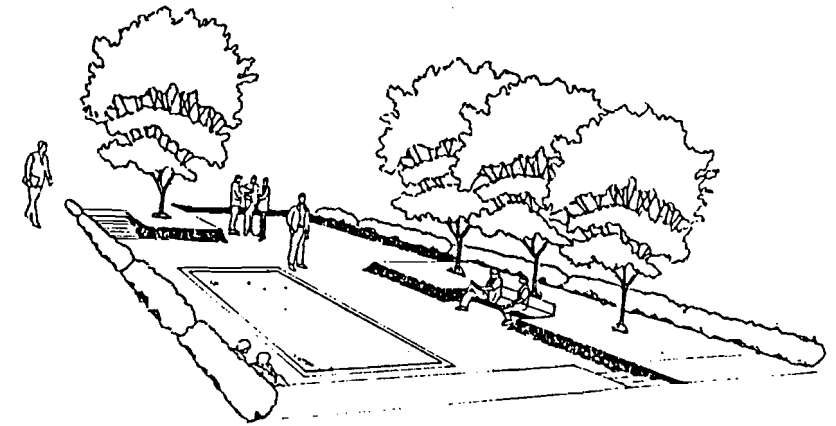


SITE PLAN
SKALA 1 : 400

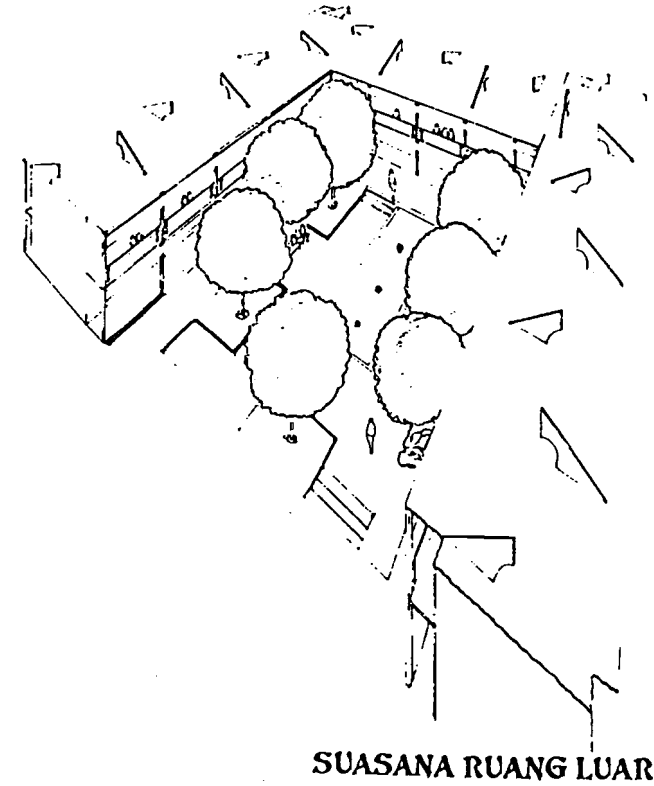
A. PARKIR MOBIL
B. PARKIR MOTOR
C. PLAZA

TATA HIJAU

Tata hijau pada gedung perkuliahan fakultas MIPA Universitas Bengkulu dirahkan untuk dapat mendukung interaksi dan komunikasi dalam proses pengajaran. Tata hijau pada plaza dilakukan dengan menggunakan tanaman yang bertajuk lebar sehingga memberikan kesan teduh dan sejuk ditunjang dengan adanya kolam. diharapkan interaksi dan komunikasi dapat berjalan dengan baik.



SUASANA RUANG LUAR



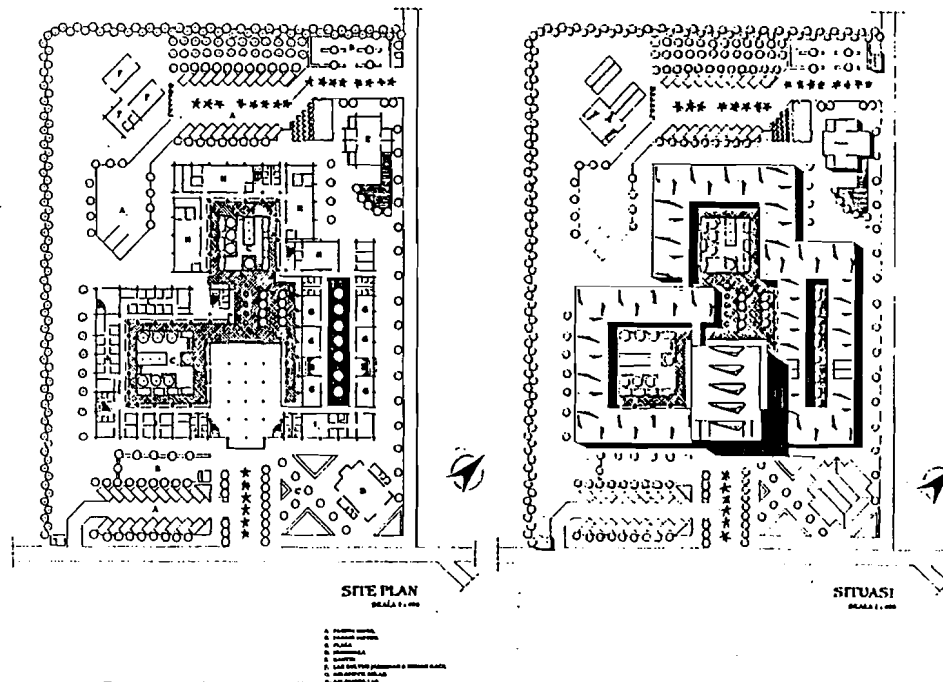
SUASANA RUANG LUAR

Tata Ruang Dalam

Rancangan pola ruang dalam ditujukan untuk memperoleh kenyamanan pemakai bangunan dalam melaksanakan atau menjalankan aktivitasnya

Terdapat empat kelompok utama di dalam gedung perkuliahan Fakultas MIPA UNIB ini yaitu : Kelompok kegiatan perkuliahan, Kelompok Penunjang kegiatan Perkuliahan, Kelompok kegiatan pengelolaan dan penyelenggara pendidikan, kelompok service pada bagian depan bangunan dikelompokkan ruang-ruang yang berfungsi sebagai penunjang serta kegiatan pengelolaan pada bagian belakang bangunan dikelompokkan ruang-ruang yang berfungsi sebagai kegiatan perkuliahan (pada lantai I dan II) lab kultur jaringan terpisah dengan bangunan utama karena menyatu dengan rumah kaca dan pada lantai III terdapat ruang auditorium.

Untuk fasilitas penunjang diletakkan terpisah dari bangunan utama seperti Musholla dan Kantin



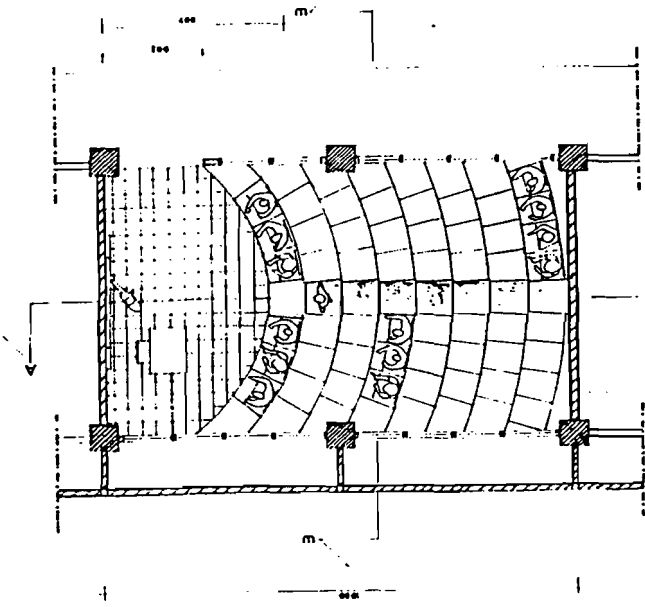
Kualitas Ruang

KUANG KELAS

Pada ruang kelas bentuk ruangnya adalah segi empat menggunakan lantai berjenjang untuk kenyamanan visual dan audio, ruang disesuaikan dengan jarak standart. Penggunaan material plafond yang sedapat mungkin memantulkan bunyi dan pada dinding bagian belang dilengkapi lapisan penyerap bunyi agar tidak terjadi bunyi pantul yang merugikan, tinggi langit-langit adalah 4,2 meter. Pencahayaan menggunakan lampu ganda yang dilengkapi dengan reflektor, besarnya pencahayaan 200 – 500 lux, sudut pandang untuk kenyamanan pandangan adalah 30 derajat serta jarak audience terdepan ke layar adalah 2x lebar layar

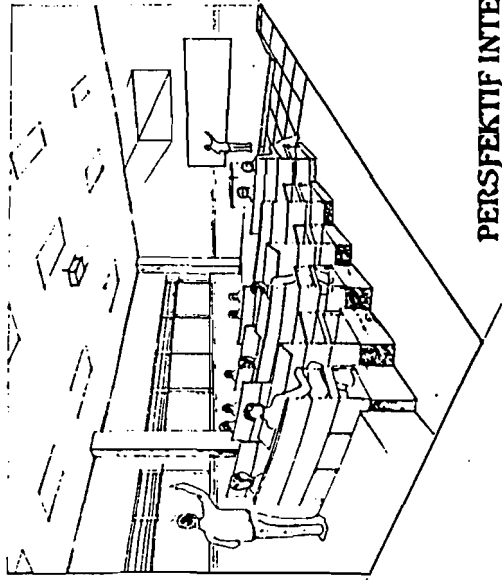
KUANG BIMBINGAN

Pada ruang bimbingan spesifikasinya hampir sama dengan ruang kelas yang membedakannya hanya tidak digunakannya lantai berjenjang dan sudut audience ke layar

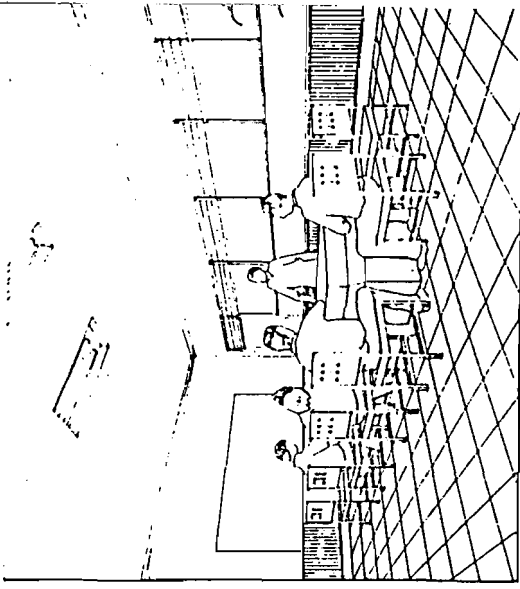


LAY OUT RUANG KELAS
SKALA 1:150

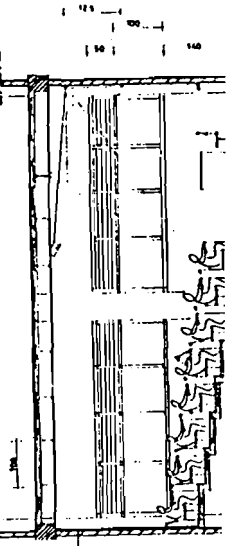
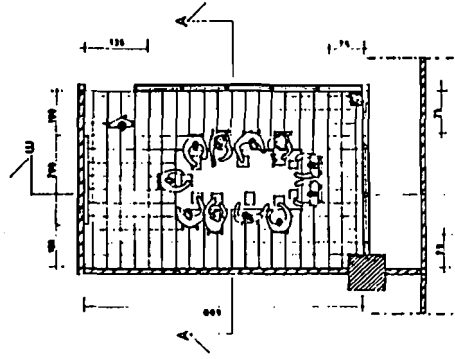
LAMPAN POTONGAN BUKTI



PERSPEKTIF INTERIOR
RUANG KELAS

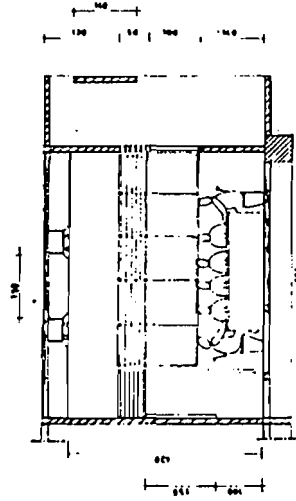


PERSPEKTIF INTERIC
RUANG BIMBINGAN

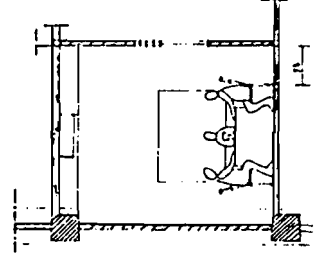


POTONGAN B - B
SKALA 1:150

LAMPAN POTONGAN BUKTI



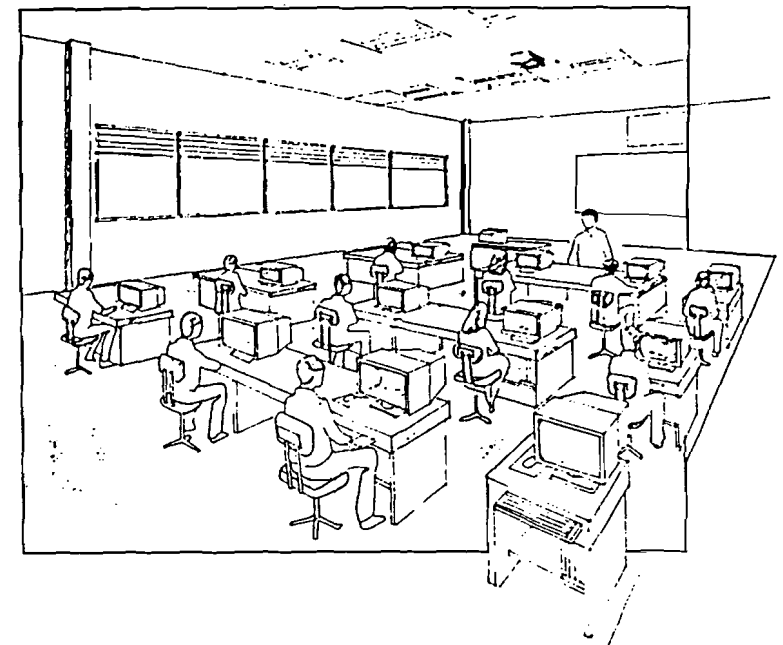
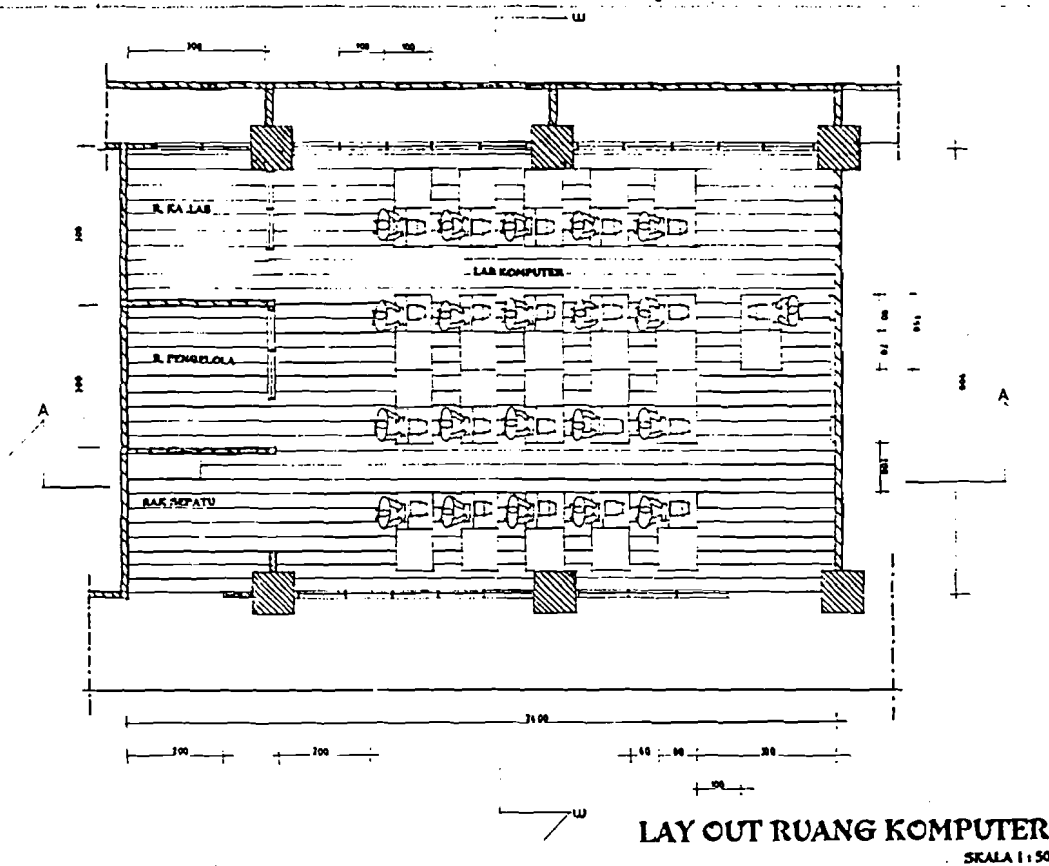
POTONGAN B - B
SKALA 1:150



LAY OUT RUANG
BIMBINGAN
SKALA 1:150

KUANG LAB KOMPUTER

Spesifikasi sama dengan ruang kelas.tetapi tidak menggunakan lantai berjenjang dan sudut audience ke layar, penggunaan pencahayaan alami tidak langsung dan penggunaan sistem pencahayaan buatan, Penggunaan lampu neon ganda. bereflektor berkisar antara 300-700 lux dan Layar tidak ditempatkan menghadap kearah yang terang karena dapat menyebabkan layar kabur.



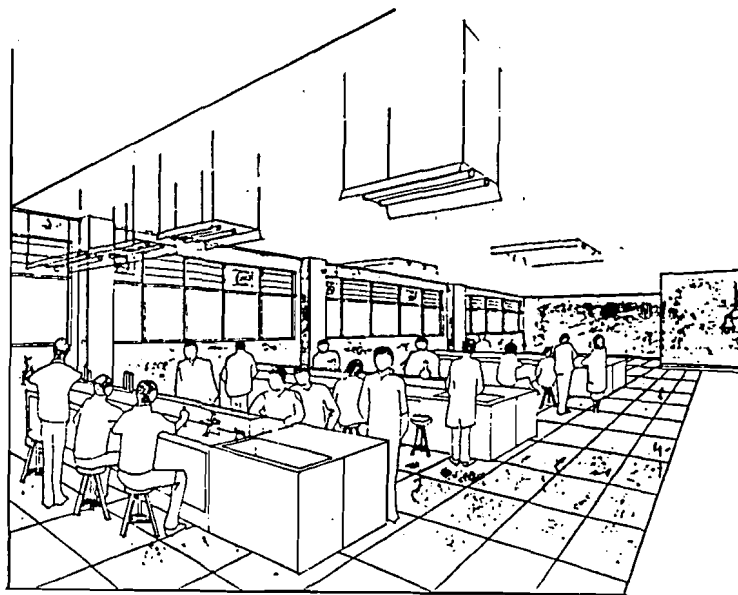
PERSFEKTIF INTERIOR
RUANG KOMPUTER

RUANG LAB KIMIA

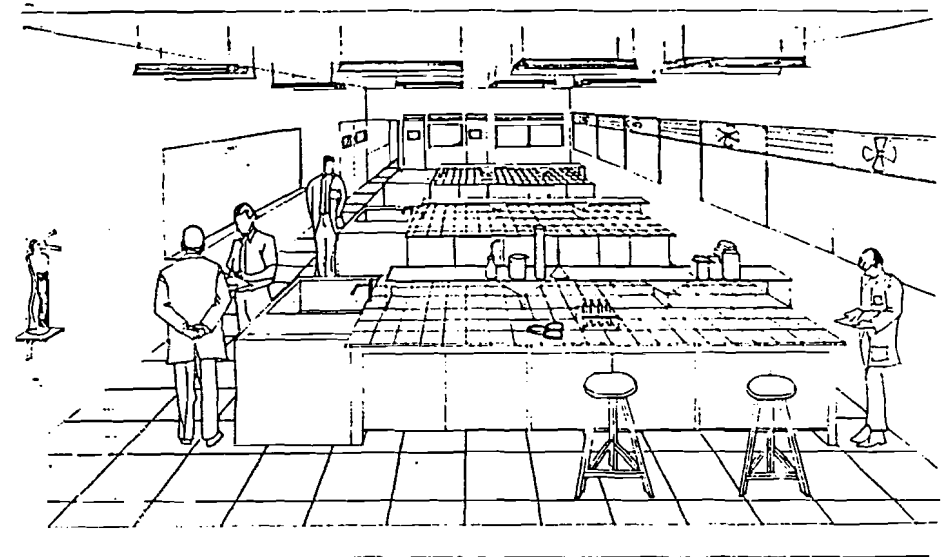
Menggunakan lampu neon ganda yang dilengkapi dengan reflektor, tinggi langit-langit maksimal 10 ft atau 3 m, lantai. Bahan penutup lantai harus :Tahan asam, Tahan berat beban, Kedap air dan Mudah dibersihkan, dilengkapi dengan alat pergantian udara

RUANG LAB BIOLOGI

Spesifikasi sama dengan ruang lab kimia



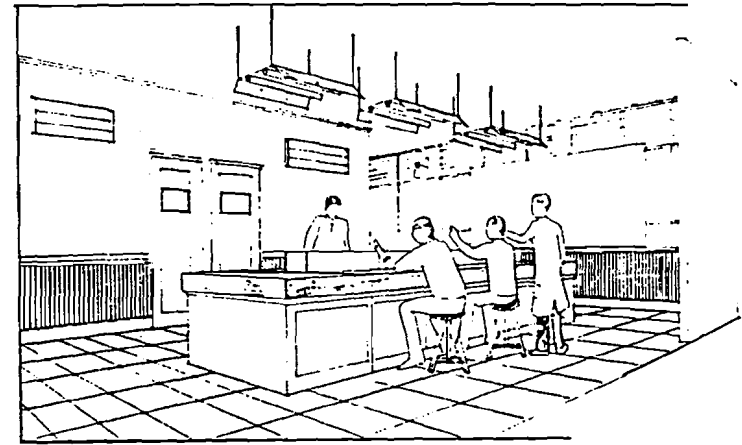
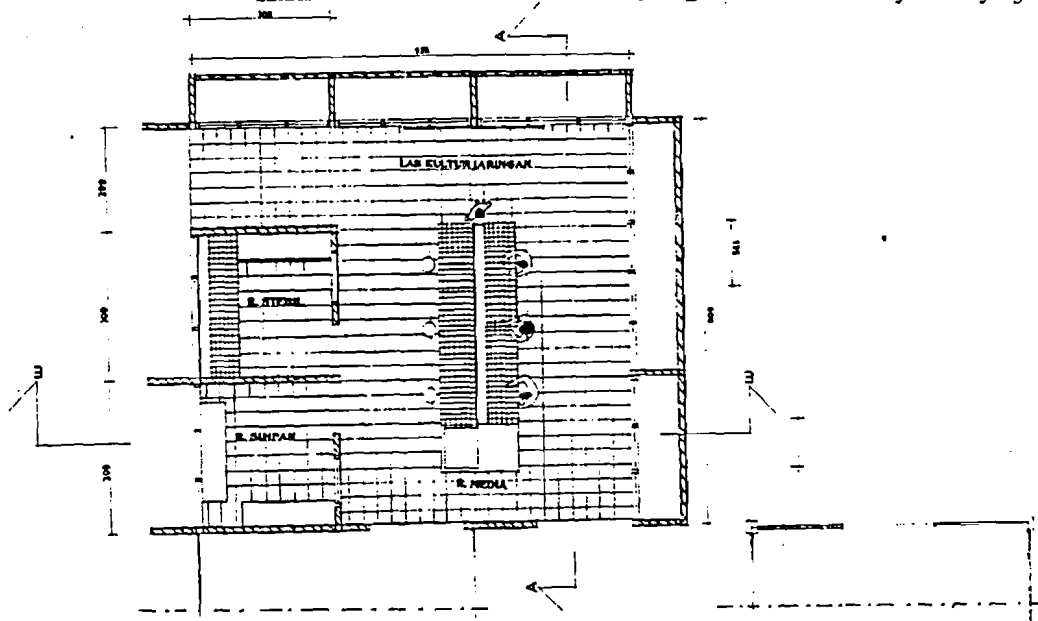
PERSPEKTIF INTERIOR



PERSPEKTIF INTERIOR
LAB BIOLOGI

RUANG LAB KULTUR JARINGAN

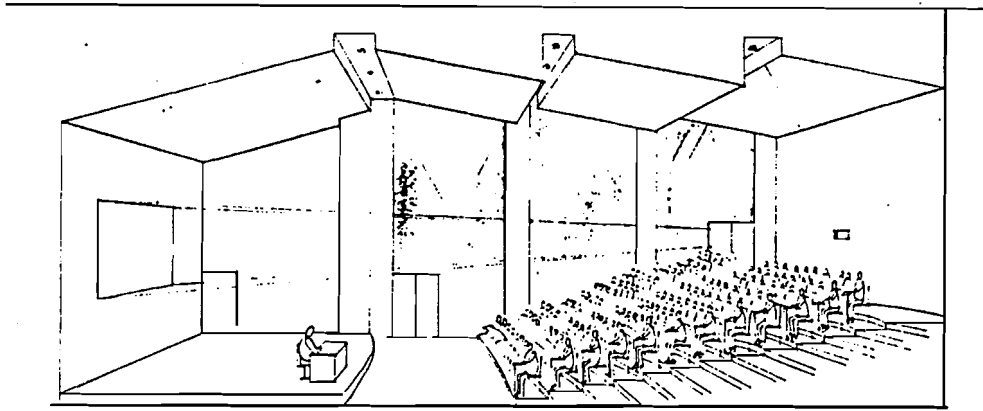
Spesifikasi sama dengan ruang lab Bologi yang membedakannya hanya jumlah mahasiswa yang dapat ditampung .



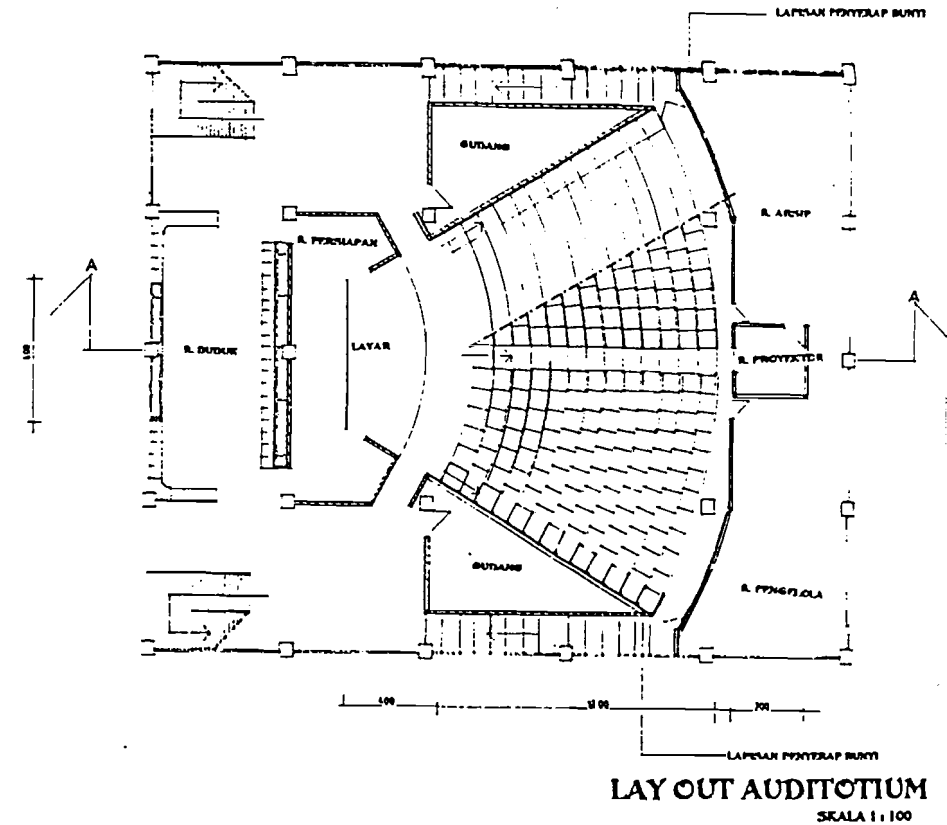
PERSPEKTIF INTERIOR LAB KULTUR JARINGAN

RUANG AUDITORIUM

Spesifikasi sama dengan ruang yang membedakannya hanya pada penggunaan alat bantu berupa loudspeaker, bentuk ruang dan penggunaan lapisan penyerap dan pemantul bunyi



PERSPEKTIF INTERIOR
AUDITORIUM



Penampilan Bangunan

BENTUK BANGUNAN

Pendidikan atau pengajaran pada perguruan tinggi negeri bersifat formal, oleh sebab itu penampilan mengikuti fungsi bangunan paling tidak bersifat formal pula, dalam tampak ini diakomodasi dengan penggunaan bentuk-bentuk dasar dan penggunaan kolom-kolom yang ditonjolkan untuk memberikan kesan kokoh dan sederhana.

Bentuk atap merupakan pengolahan dari bentuk atap rumah tradisional yang ada di Bengkulu untuk atap auditorium menggunakan pengolahan bentuk atap rumah pangeran untuk menonjolkan kesan megah. Sebagai simbol unsur pengenalan dimana bentuk-bentuk tersebut telah dikenal di lingkungan masyarakat Bengkulu

Utilitas Bangunan

PENCAHAYAAN

Pemanfaatan cahaya alami sebanyak mungkin dibantu dengan pencahayaan buatan, terutama ruang-ruang yang memerlukan persyaratan khusus.

PENGHAWAAN

Penggunaan penghawaan alami seoptimal mungkin, penghawaan buatan digunakan pada ruang-ruang tertentu yang memerlukan persyaratan khusus.

FIRE PROTECTION

Sistem fire protection menggunakan sisten tabung hydrant

PENYEDIAAN AIR BERSIH

Menggunakan sumber air dari PAM, untuk lebih mencukupi kebutuhan digunakan juga air sumur pompa

AIR KOTOR DAN KOTORAN

- ❖ Air kotor bukan limbah dibuang lewat selokan, kemudian disalurkan ke riol kota.
- ❖ Limbah laboratorium disalurkan ketempat pengolahan limbah baru kemudian disalurkan ke sumur peresapan atau riol kota
- ❖ Kotoran padat disalurkan ke septic tank kemudian baru ke sumur peresapan