

BAB II

PENDIDIKAN MIPA DAN TINJAUAN TEORITIS.

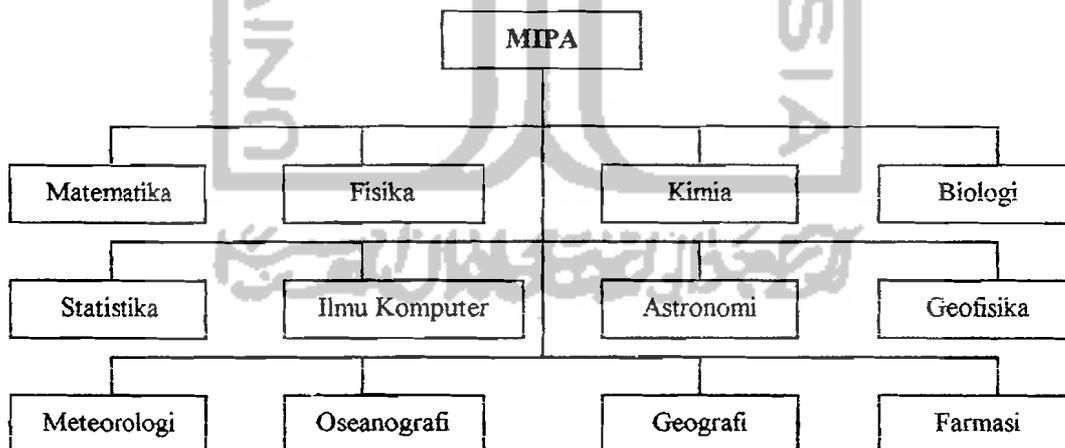
2.1 PENGERTIAN DAN FUNGSI FAKULTAS MIPA

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.

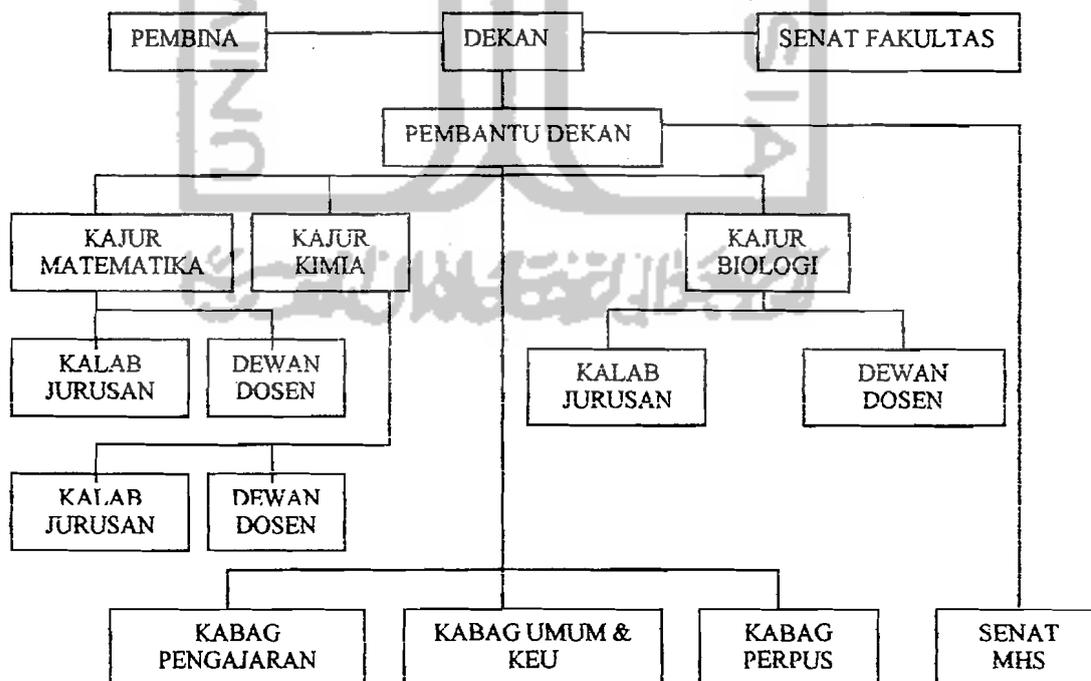
Lingkup studi dan intensitas studi pada masing-masing program studi berbeda-beda yang menyebabkan berbedanya ruang-ruang yang diperlukan pada masing-masing program studi tersebut.

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 Pendidikan*⁴ 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.

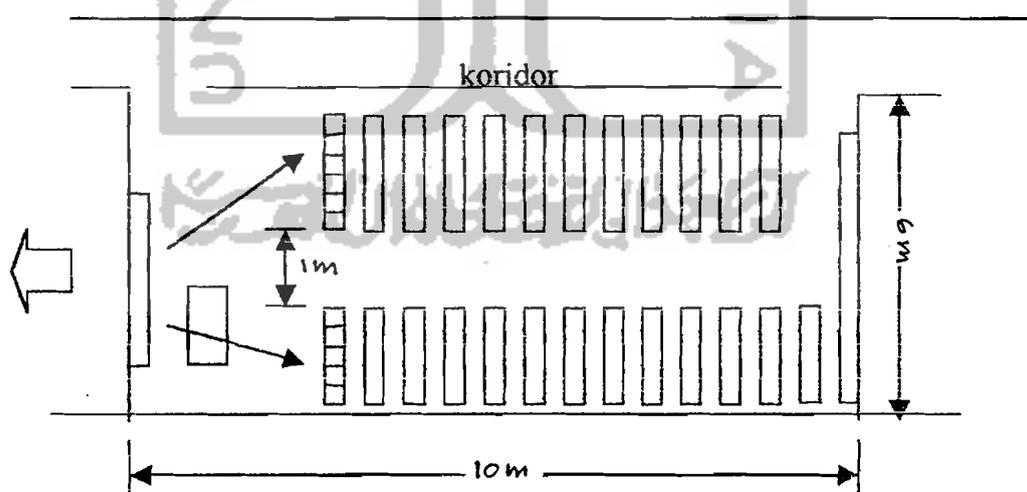
2.4.2 Pola dan Struktur Kegiatan Pada Fakultas MIPA UGM, Fakultas Biologi dan Fakultas MIPA UII

1. Matematika.

a. Kegiatan Kuliah.

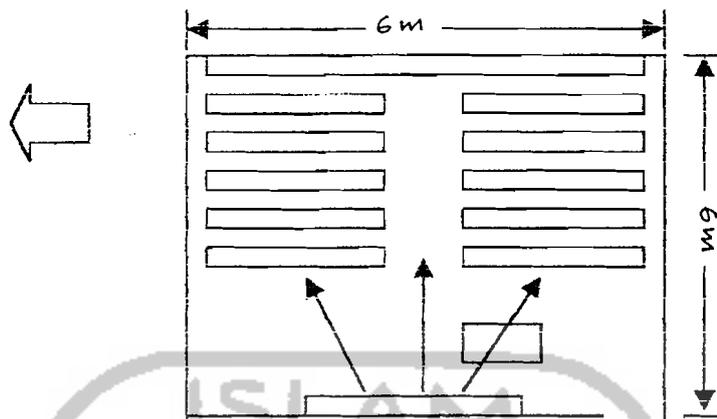
Kegiatan perkuliahan dilakukan didalam ruang kelas yang terbagi menjadi dua macam ruang kelas yaitu : ruang kelas kecil dengan kapasitas 50 tempat duduk dan ruang kelas besar dengan kapasitas 100 tempat duduk. Ruang kelas besar biasanya digunakan yang sifatnya teoritis saja seperti pancasila, agama, 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)

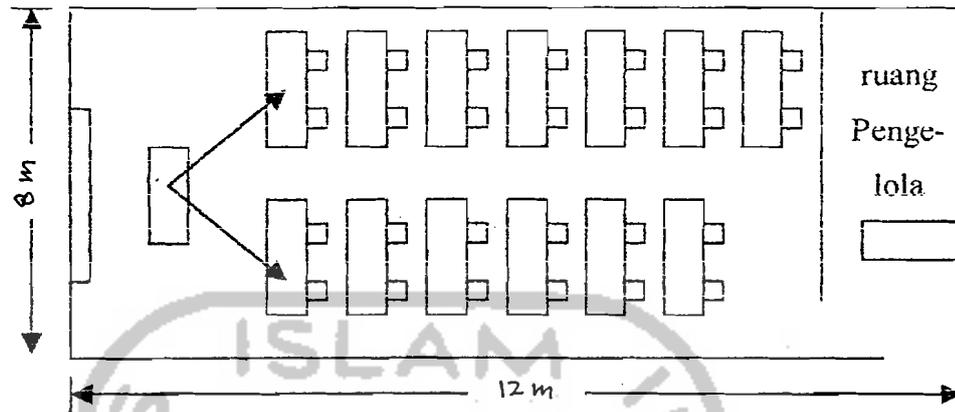
c. Kegiatan Ujian.

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)

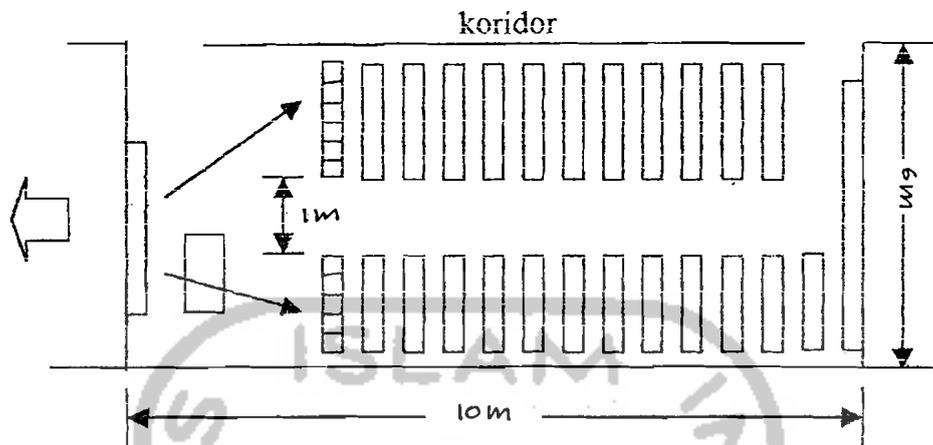
Kegiatan interaksi dan komunikasi yang terjadi adalah bentuk komunikasi dan interaksi satu arah dimana dosen sebagai pemberi materi dan mahasiswa sebagai penerima akan tetapi tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya komunikasi dua arah (bertanya)

2. Kimia.

a. Kegiatan Kuliah.

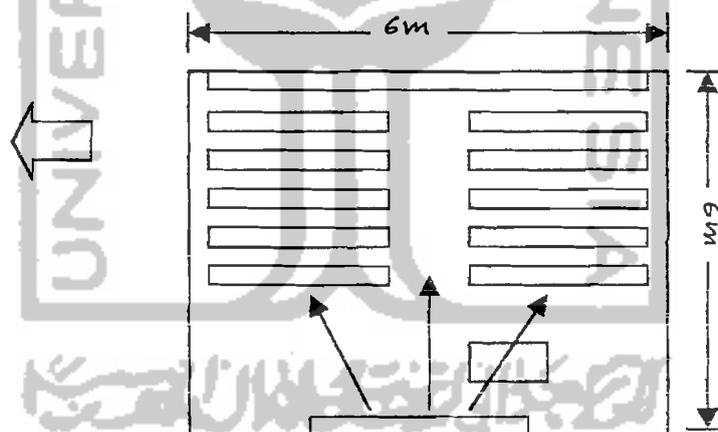
Kegiatan kuliah pada jurusan kimia dilakukan dalam ruang kuliah yang sama spesifikasinya dengan jurusan matematika, bentuk ruang segi empat yang dilengkapi dengan OHP. Metode pengajaran yang digunakan adalah secara lisan (oral), penggunaan indra penglihatan (the use of visual aids) serta pertanyaan (questioning)

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.

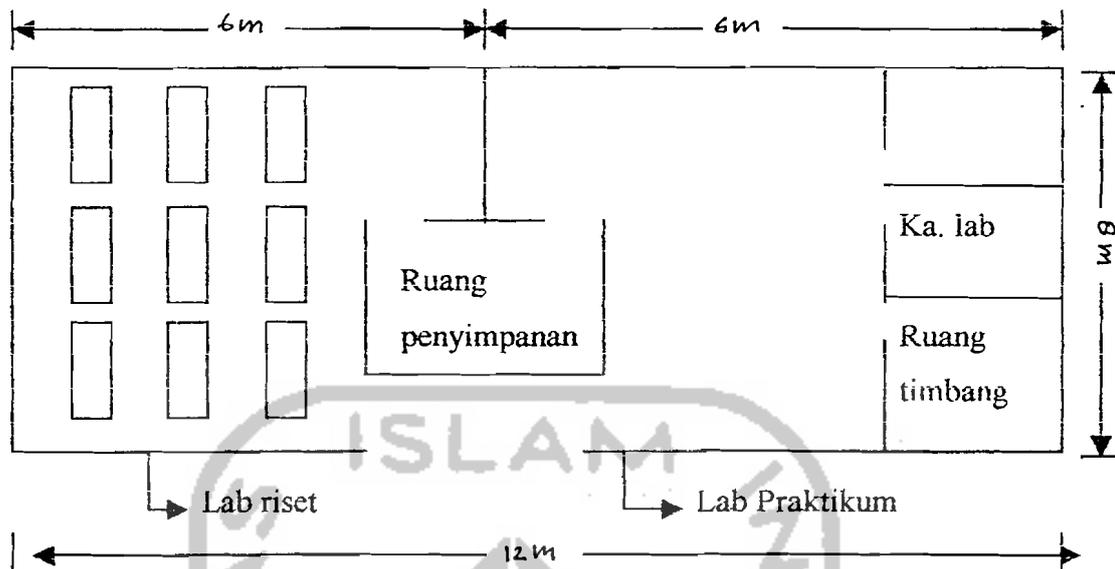
Kegiatan ujian dilakukan dalam ruang kelas dan tata letak kursi diatur kembali sesuai dengan jumlah peserta ujian.

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

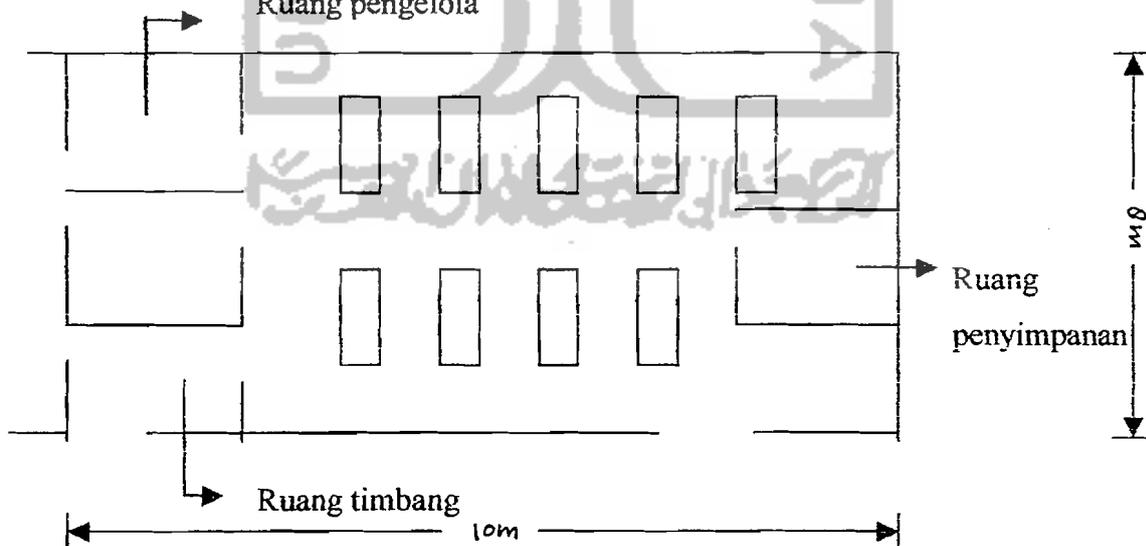


Gambar 2.08 laboratorium kimia organik (Sumber : Data/ Survey)

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.

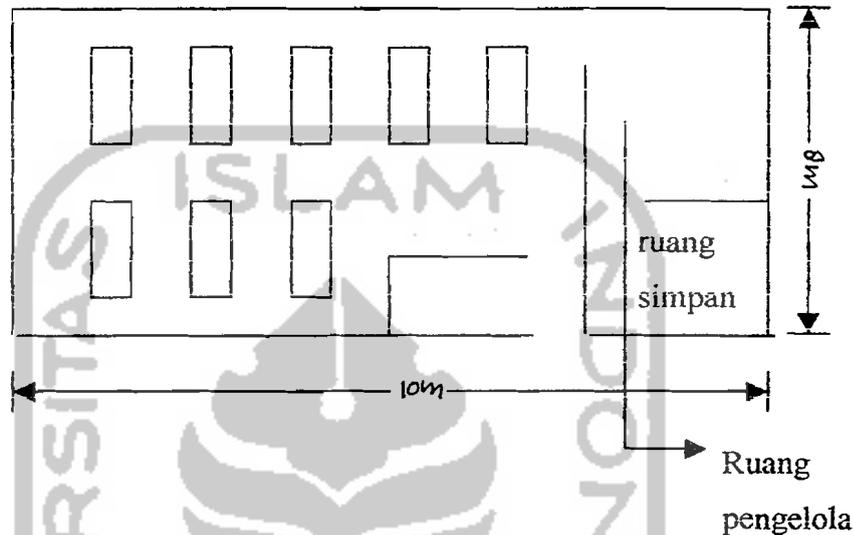
Ruang pengelola



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

5) Lab Kimia Dasar

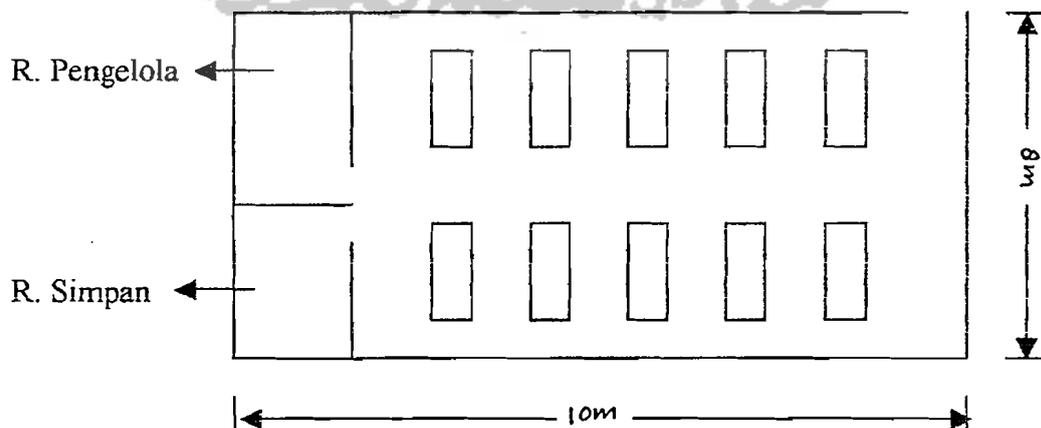
Laboratorium kimia dasar digunakan untuk praktikum matakuliah kimia dasar yang berisikan pengenalan alat-alat laboratorium serta standarisasi larutan asam basa, kinetika kimia, analisis klorometri, ekstraksi pelarut dan lain-lain.



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.

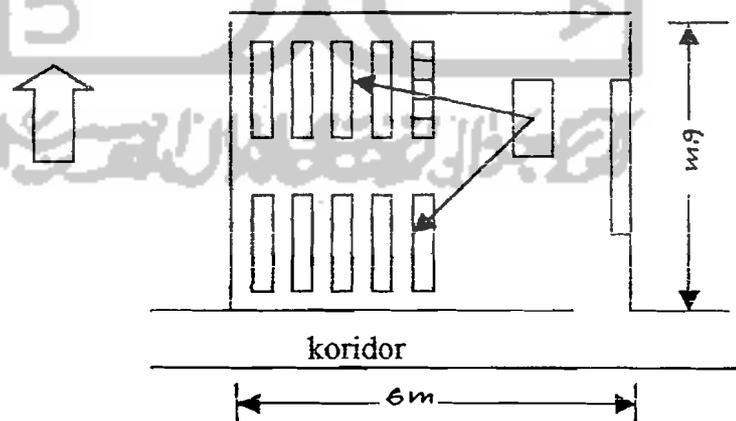
a. Kegiatan Kuliah.

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 penguat 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



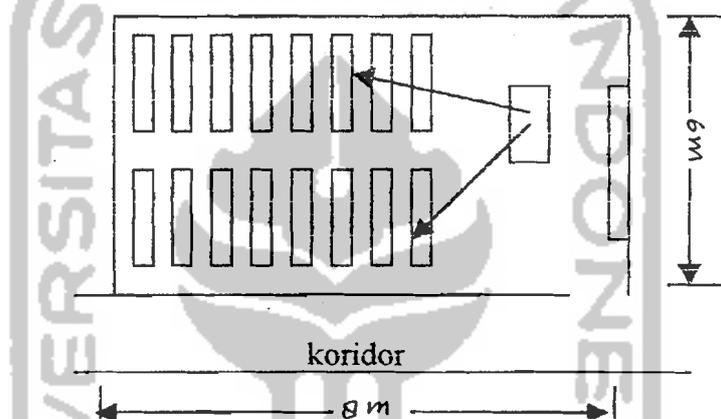
Gambar 2.12 Ruang kelas kecil (Sumber : Data/ Survey)

- 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)

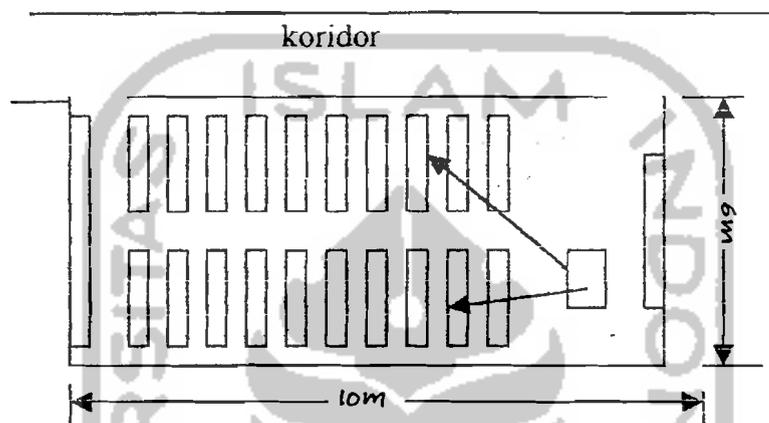
3) Ruang kuliah besar

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.

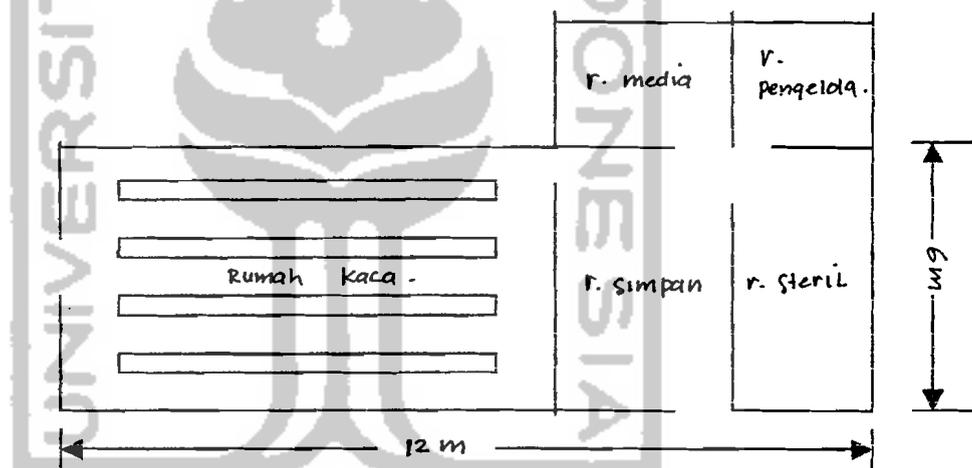
Kegiatan ujian dilakukan dalam ruang kelas dengan penataan ulang pada letak kursinya sesuai dengan jumlah peserta ujiannya.

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 knowlwdge 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.

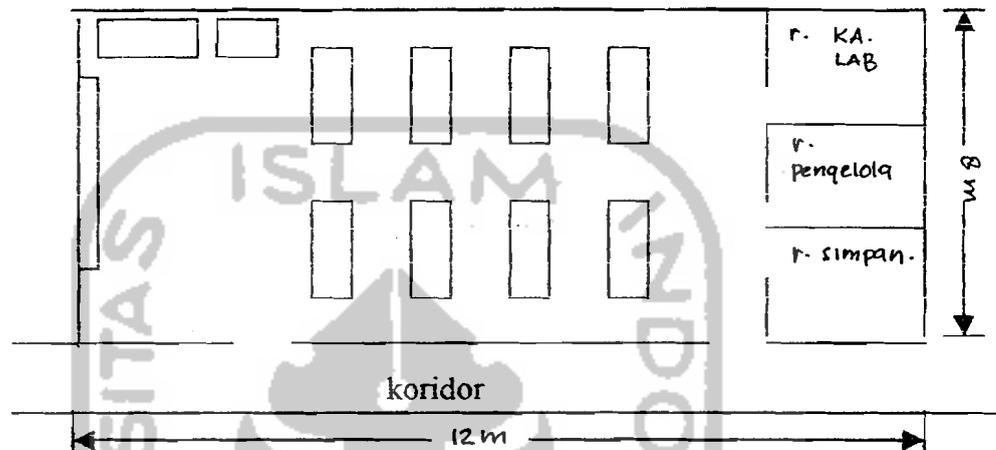


Gambar 2.15 laboratorium kultur jaringan (Sumber : Survcy)

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

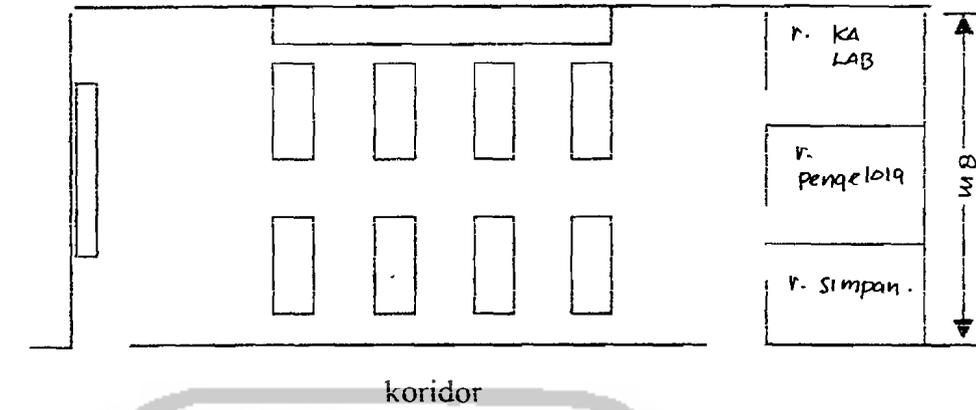
didinding pada bagian bawahnya berfungsi sebagai tempat penyimpanan juga. Jendela terletak disebelah barat yang dilengkapi dengan tirai untuk menghindari cahaya matahari langsung, cahaya buatan berasal dari lampu (neon) ruanga dilengkapi oleh lemari asam dan lemari pendingin



Gambar 2.16 laboratorium biokimia (Sumber : Data/ Survey)

3) Lab Ekologi

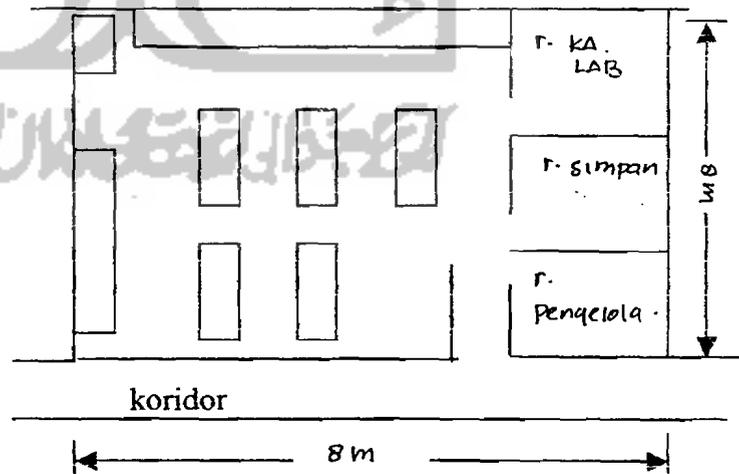
Lab ekologi secara garis besar mempelajari tentang hubungan hewan dengan lingkungan nya pada lab ini diteliti hewan-hewan yang menjadi sampel pada satu kasus tertentu seperti hewan yang hidup didaerah tercemar. Meja-meja yang ada sama dengan meja yang ada di lab biokimia. Posisi jendela juga sama, pencahayaan 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.



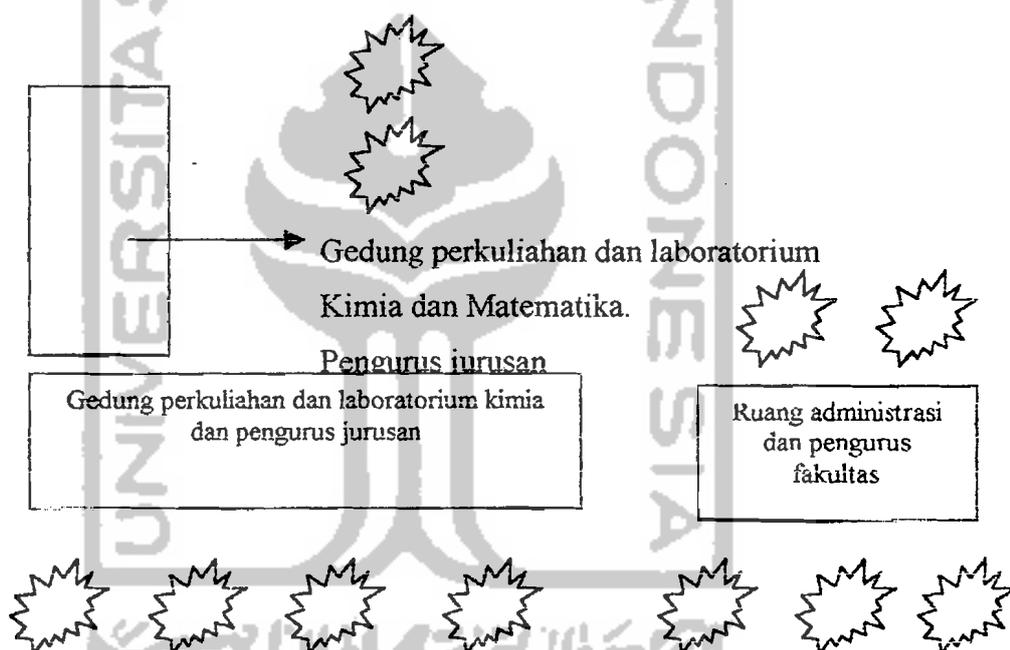
Gambar 2.18 laboratorium genetika (Sumber : Data/ Survey)

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

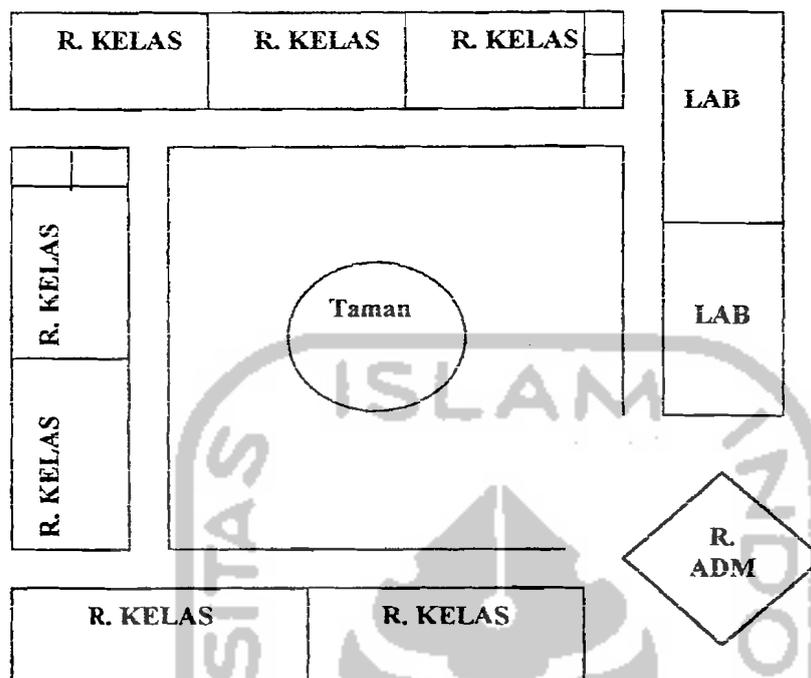
Kegiatan berkumpul terjadi di bawah-bawah pohon yang ada disekitar fakultas serta pada selasar-selasar, ini merupakan wujud interaksi antara sesama mahasiswa yang ada di kampus dan hal tersebut tidak dapat dielakkan karena manusia merupakan makhluk sosial



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

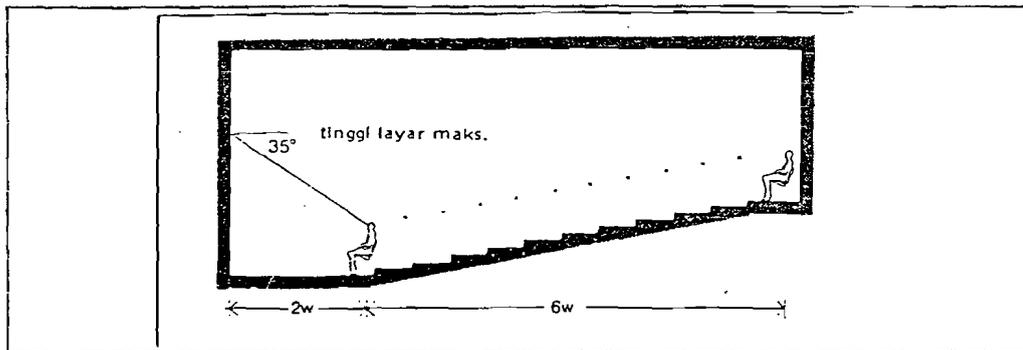
2.7 KESIMPULAN

2.7.1 Kegiatan di Fakultas MIPA.

1. Kegiatan Teori.

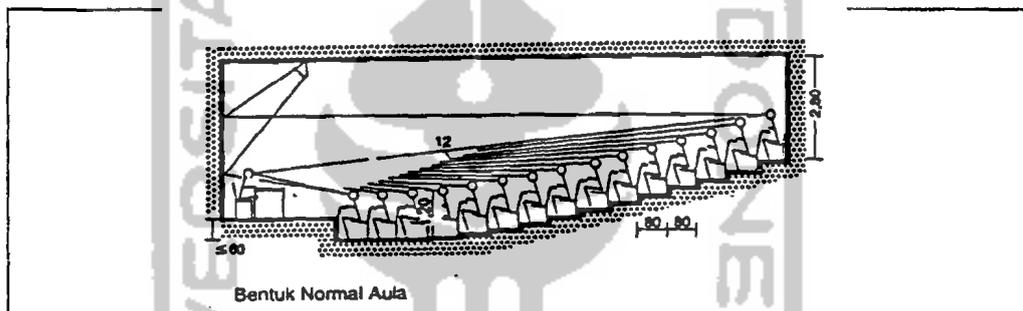
- a. kenyamanan visual didalam ruang kelas dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria, antara lain :

- 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.



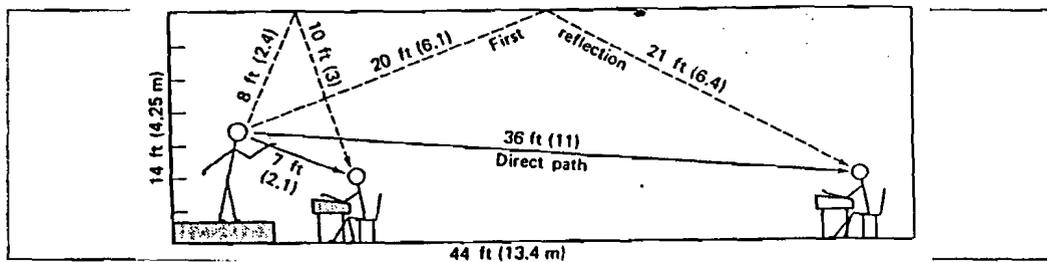
Gambar 2.22 sudut pandang ideal (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

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



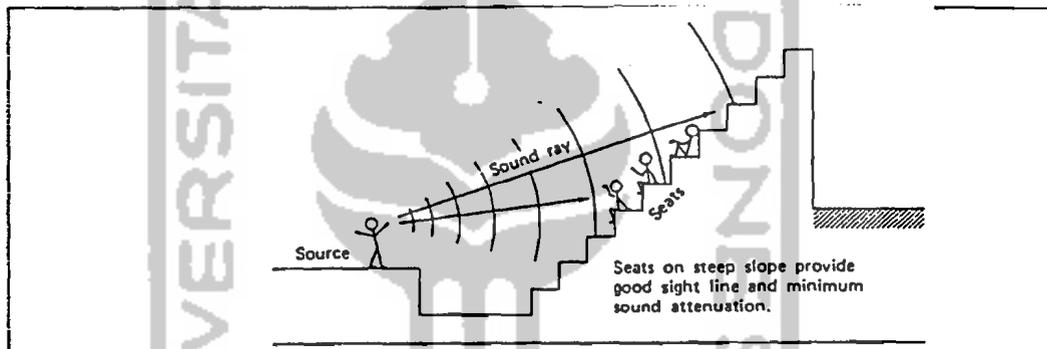
Gambar 2.23 lantai berjenjang (Sumber : Data Arsitek, Neufert)

- 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)

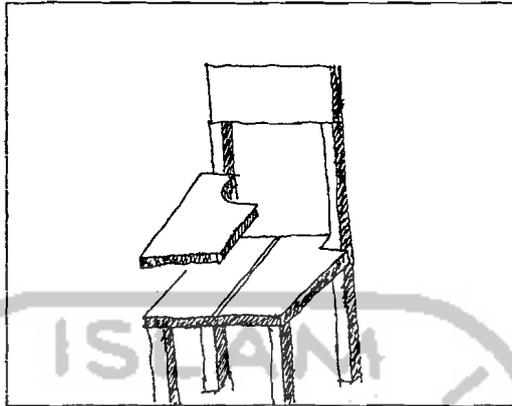
- d. penggunaan lantai berjenjang dapat memaksimalkan kenyamanan audio serta menghilangkan hambatan-hambatannya dalam penyampaian informasi dalam bentuk suara



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

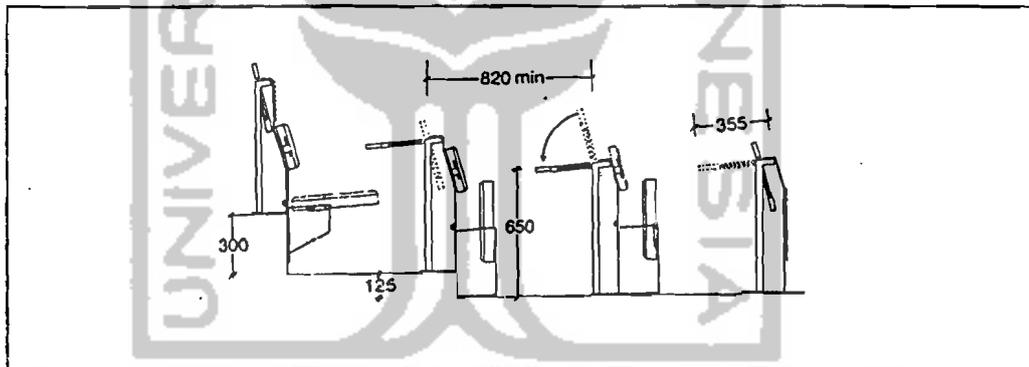
- e. untuk menunjang kenyamanan visual didalam ruang kelas disarankan besarnya kuat cahaya berkisar antara 200 - 500 lux (MEE, tabel 18.8, hal 887).
- f. Meminimalkan bukaan-bukaan yang mengarah ke koridor yang dapat menyebabkan suara bising dari luar dapat masuk. Untuk keadaan tertentu dapat diatasi 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.



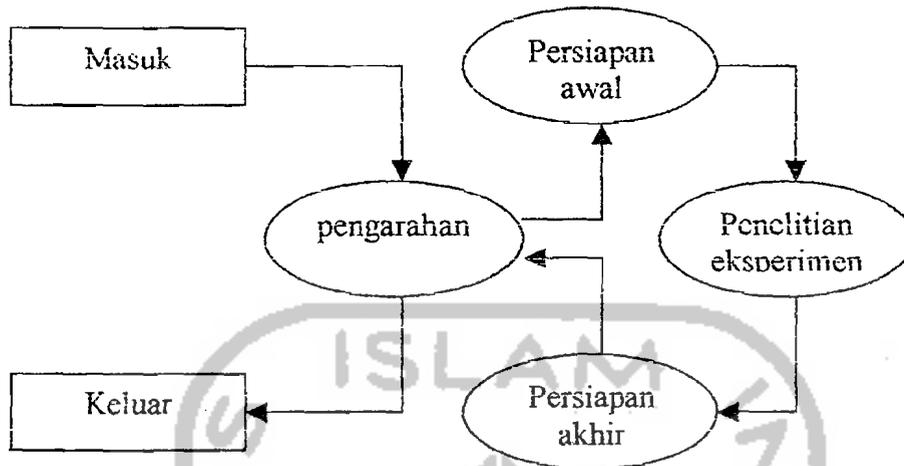
Gambar 2.27 jenis kursi yang akan digunakan (Sumber : Data Arsitck, Neufert)

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.

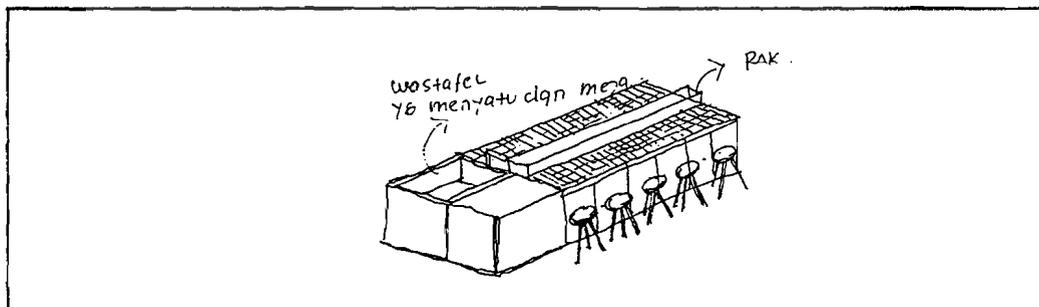
3. Kegiatan Praktek

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.

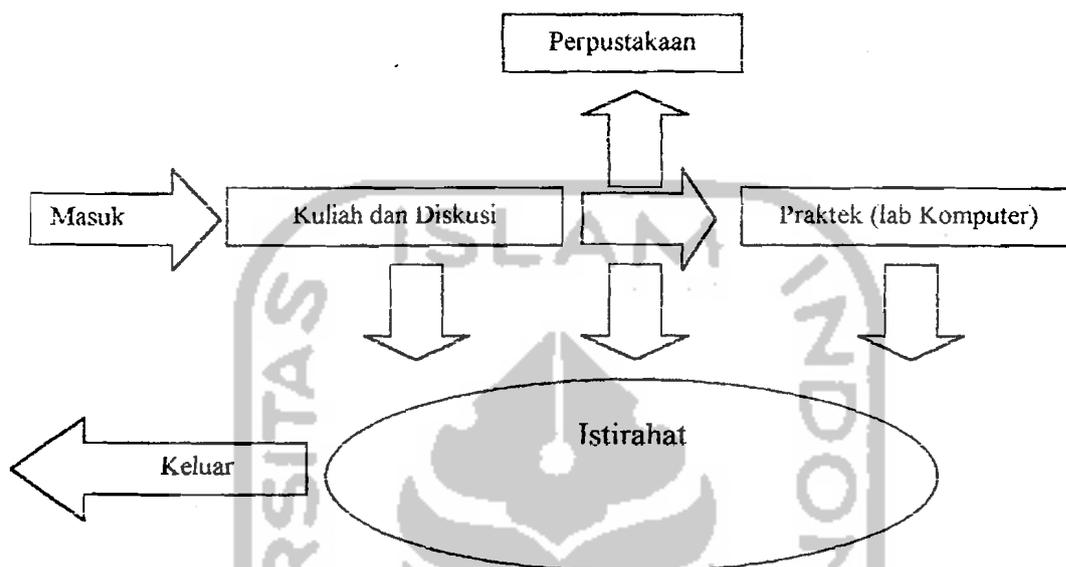


Gambar 2.29 meja laboratorium (Sumber : Survey)

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

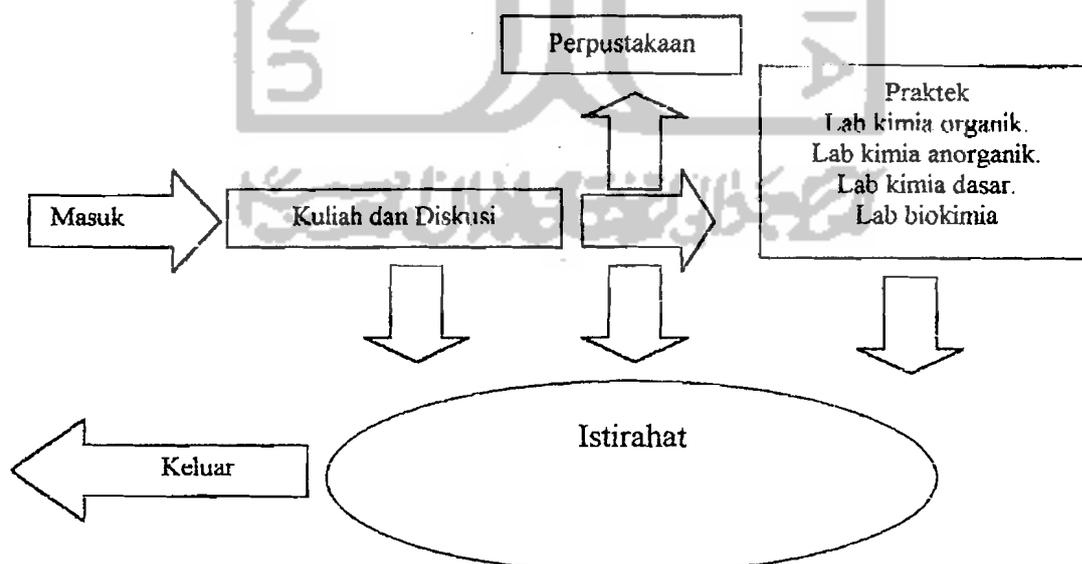
2.7.2 Organisasi Kegiatan di MIPA

1. Matematika.



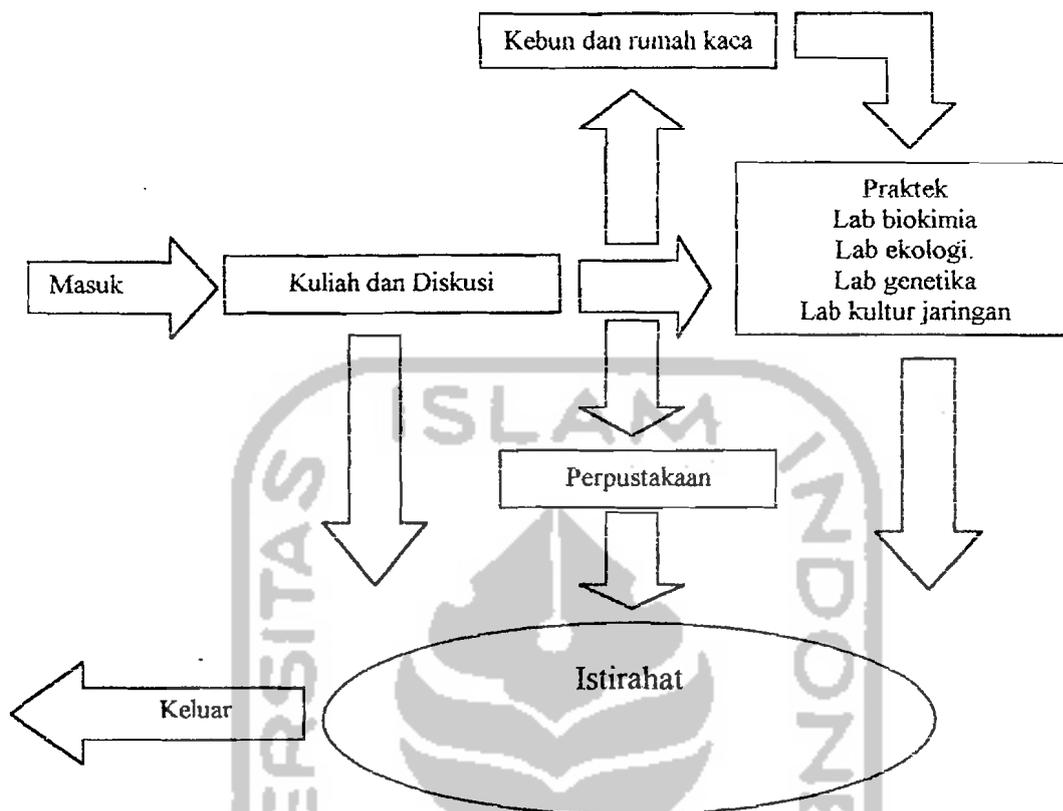
Gambar 2.30 organisasi kegiatan jurusan matematika (Sumber : Analisa)

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 penutup 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