

## **BAB IV ANALISA**

### **4.1. Analisis Tata Ruang**

Tujuan analisis tata ruang adalah untuk mendapatkan ruang-ruang yang efisien dan efektif dalam rangka pemenuhan produktifitas daya tampung dimasa yang akan datang, yang dapat mempengaruhi peningkatan kualitas pendidikan. Analisis disini merupakan suatu konsep yang mengarah ke penyelesaian fungsional, yang nantinya dibuat sebagai acuan dalam penyelesaian konsep perancangan (konsep desain) yang lebih mengarah pada penyelesaian fisik/arsitek-tural.

#### **4.1.1. Pengelompokan Pelayanan**

Pada dasarnya pengelompokan pelayanan kegiatan di JUTA-FTSP UII adalah pada kegiatan :

- a. Administrasi/pengajaran
- b. Perpustakaan
- c. Service/pelayanan

Pada tingkat fakultas untuk pelayanan dipakai sistem desentralisasi tiap-tiap jurusan, maka pelayanan akan dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil untuk melayani kegiatan-kegiatan tertentu yang berbeda-beda.

Dengan sistem ini diharapkan dapat melayani kebutuhan mahasiswa dengan cepat sehingga tidak menghambat proses belajar mahasiswa, karena kalau dipakai sistem sentralisasi akan sulit sekali melayani mahasiswa yang terlalu

banyak dapat menghambat proses belajar mahasiswa.

#### 4.1.2. Pengelompokan Manusia (Pelaku)

Pada dasarnya di JUTA FTSP-UII, pelaku kegiatan dapat dibagi dalam 3 kelompok, yaitu :

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

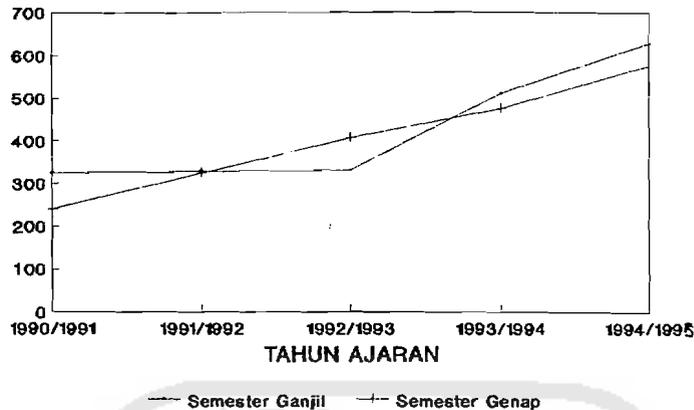
##### 4.1.2.1. Mahasiswa

Perkembangan jumlah mahasiswa JUTA-FTSP UII tahun pertahunnya sangatlah pesat. Jumlah mahasiswa sekarang (TA 1994/1995) berjumlah 650 mahasiswa. (Data statistik JUTA-FTSP UII) tetapi yang aktif/herregistrasi periode semester genap TA 1994/1995 berjumlah 576 orang. Jadi yang non aktif (bisa cuti/tidak mendaftarkan kembali) berjumlah 74 orang. Keadaan ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini yang menunjukkan jumlah mahasiswa per semester dari tahun 1990 sampai tahun 1995.

TABEL 4.1.  
JUMLAH MAHASISWA YANG AKTIF PER SEMESTER  
DARI TAHUN 1990 - 1995

No.	Th.Ajaran	Smt. Ganjil	Smt. Genap
1	1990/1991	324	241
2	1991/1992	327	323
3	1992/1993	330	406
4	1993/1994	510	475
5	1994/1995	628	576

GRAFIK 4.1  
JUMLAH MAHASISWA YANG AKTIF / SEMESTER  
DARI TAHUN 1990 - 1995



Dilihat dari tahun 1990 sampai 1995 pertumbuhannya terus meningkat. Kestabilan pertumbuhan dapat dilihat dari tahun 1989 keatas. Hal ini dimungkinkan karena setelah berjalan 5 tahun keatas tanggapan masyarakat mengenai JUTA-FTSP UII semakin baik, dan arah orientasinya semakin jelas, sehingga masyarakat tidak takut (enggan) lagi masuk JUTA-FTSP UII.

Sedangkan siklus antara mahasiswa masuk dan keluar untuk sekarang ini (1995) belum mencapai suatu titik yang konstan. Gambaran ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

TABEL 4.2.  
SIKLUS MAHASISWA YANG MASUK DAN KELUAR

Tahun	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Jumlah mhs yang lulus lokal	-	-	-	-	-	5	15	15
Jumlah mhs baru	60	62	100	112	106	119	107	156

pertambahan mahasiswa pertahunnya berkisar antara 100 sampai 150 mahasiswa sedangkan jumlah lulusan/keluar hingga saat ini (tahun 1995) baru 35 orang yang terbagi atas 3 tahap (lihat tabel 4.2.). Prosentase mahasiswa yang keluar dan masuk berkisar antara 10% - 15%, dan ini akan menjadi penumpukan mahasiswa yang menyebabkan tidak seimbang dalam pengalokasian fasilitas sarana prasarana seperti kelas, studio dan sebagainya.

Sedangkan prediksi pada tahun 2009 nanti mahasiswa JUTA berjumlah 817 orang. Kalau dilihat dari kondisi sekarang antara mahasiswa yang masuk dan keluar maka prediksi ini bukan tidak mungkin sebelum tahun 2009 mahasiswa JUTA-FTSP UII akan lebih dari 817 orang. Dimisalkan asumsi mahasiswa yang masuk diambil rata-rata 100 orang per tahun dan mahasiswa yang lulus 30% dari mahasiswa yang masuk maka pada tahun 1999 mahasiswa JUTA-FTSP UII akan mencapai 856 orang. Gambaran ini dilihat pada tabel dibawah ini.

TABEL 4.3.  
ASUMSI JUMLAH MAHASISWA

Tahun	1995	1996	1997	1998	1999
Jumlah Mhs.	576	647	716	786	856

Dilihat dari asumsi-asumsi diatas maka peningkatan jumlah lulusan harus sekurang-kurangnya 75% sampai 80% dari jumlah mahasiswa yang masuk. Hal ini berguna agar siklus mahasiswa yang masuk dan keluar dapat seimbang

dari Tahun 2002 sampai Tahun 2009 dengan pertimbangan efisiensi kebutuhan ruang pakai untuk tahap pertama disediakan ruang untuk 600 mahasiswa tetapi secara keseluruhan dipakai perhitungan ruang dengan 817 mahasiswa. Jadi kekurangannya akan dibangun pada tahap berikutnya.

Untuk mendapatkan jumlah kebutuhan ruang berdasarkan prediksi tahun 2009 diambil jumlah mahasiswa sebesar 817 mahasiswa. Kekurangan jumlah mahasiswa sekarang dengan prediksi sebesar 25%. Untuk dapat mewakili jumlah mahasiswa per semester per mata kuliah diambil pada semester 1, karena pada semester inilah sering terjadi lonjakan. Perhitungannya dengan merambah jumlah mahasiswa per mata kuliah dengan 25% dari jumlah sekarang.

TABEL 4.7.  
PERHITUNGAN JUMLAH MAHASISWA/MATA KULIAH  
PADA SEMESTER 1 PREDIKSI TAHUN 2009

Mata kuliah	Perhitungan	Jumlah
Bhs. Inggris	$(201 \times 25\%) + 201$	252
PA I	$(186 \times 25\%) + 186$	233
PP I	$(176 \times 25\%) + 176$	220
Islam I	$(180 \times 25\%) + 180$	225
R. D.	$(179 \times 25\%) + 179$	224
Mektek I	$(236 \times 25\%) + 236$	295
Pancasila	$(197 \times 25\%) + 197$	247
KBG I	$(191 \times 25\%) + 191$	239
G.T I	$(220 \times 25\%) + 220$	275
G.B	$(186 \times 25\%) + 186$	233

Setelah dihitung ternyata jumlah mahasiswa/mata kuliah pada prediksi tahun 2009 berkisar antara 213 sampai 286. Untuk pemenuhan kebutuhan maka diperlukan ruang-ruang yang secara efisien dan efektif dapat menampung kegiatan

proses belajar mengajar. Ruang-ruang ini dapat dibagi menjadi 3 kelompok :

- Ruang kuliah kapasitas besar,
- Ruang kapasitas sedang,
- Ruang kuliah kapasitas kecil.

Pembagian ini berdasarkan pertimbangan :

- Pemenuhan produktivitas daya tampung,
- Efisiensi dan efektivitas ruang,
- Peningkatan kualitas pendidikan karena kalau ruang terlalu besar maka konsentrasi belajar mahasiswa dapat terganggu.

Untuk ruang kuliah teori terbagi atas 3 ruang :

1. Ruang kuliah kapasitas besar dapat menampung 100 mahasiswa berjumlah 3 buah, dengan dasar pertimbangan dapat menampung mahasiswa pada mata kuliah terbanyak ( $\pm$  300 mahasiswa).
2. Ruang kuliah kapasitas sedang dapat menampung 80 mahasiswa berjumlah 6 buah dengan dasar pertimbangan dapat menampung per mata kuliah antara 200 sampai 240 mahasiswa.
3. Ruang kuliah kapasitas kecil dapat menampung 40 mahasiswa berjumlah 5 buah dengan dasar pertimbangan pada mata kuliah-mata kuliah yang sedikit jumlahnya (semester atas).

Untuk ruang kuliah praktek terutama R. Studio TGA berkapasitas 20 orang dengan jumlah ruang 2 buah. Dasar pengambilan ini karena untuk peningkatan produktivitas

lulusan. Kalau diasumsikan jumlah mahasiswa yang masuk konstan sejumlah  $\pm 280$  mahasiswa. Dan periode TGA ada 4 periode dalam tiap tahunnya maka didapatkan jumlah mahasiswa yang keluar sebesar  $40 \times 4 = 160$  mahasiswa/tahun, jadi sekitar 80% mahasiswa yang keluar. Hal ini akan menjadi kestabilan siklus sehingga tidak terjadi penumpukan mahasiswa. Ruang studio TGA dibagi menjadi 2 buah ruang karena dengan pengelompokan kecil ini diharapkan tidak terlalu ramai dalam studio yang dapat mengakibatkan terganggunya konsentrasi mahasiswa dalam mengerjakan TGA sehingga diharapkan mendapatkan hasil yang optimal dalam karya-karyanya.

#### 4.1.2.2. Dosen

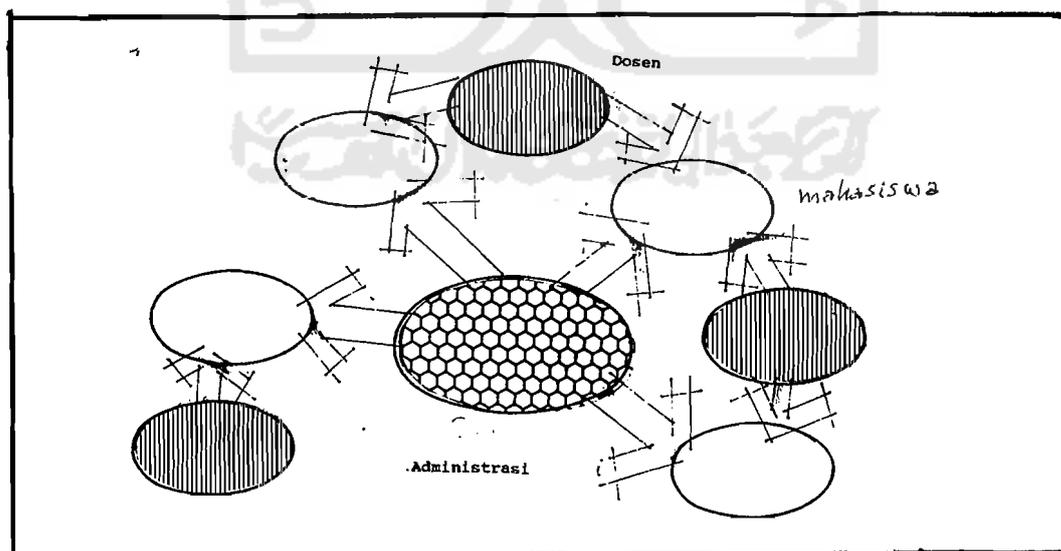
Dalam peningkatan kualitas pendidikan tidak terlepas dari kecakapan tenaga pengajarnya, perbandingan antara dosen dan mahasiswanya. Karena semakin sedikit jumlah mahasiswa yang ditangani oleh seorang dosen, maka perhatian atau komunikasi dua arah antara dosen dan mahasiswa akan terjadi lebih baik. Jumlah dosen JUTA-FTSP UII sekarang terdiri dari 20 dosen tetap, 33 dosen tidak tetap dan 7 asisten. Dari jumlah mahasiswa sekarang sebanyak 576 orang, maka didapatkan setiap dosen (tetap) membimbing 28 mahasiswa. Sedangkan prediksi tahun 2009 jumlah dosen 40 orang dan mahasiswa 817 orang. Jadi perbandingan antara dosen dan mahasiswa 1 : 21. Untuk mata kuliah praktek (pembimbingan) diperlukan perbandingan 1 : 12, pembim-

bingan ini dibantu oleh dosen tidak tetap atau asisten-asisten ini dapat terjadi proses belajar mengajar yang lebih sehat, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan di JUTA-FTSP UII.

#### 4.1.2.3. Staf Non Edukatif

Staf non edukatif diharapkan seefisien dan seefektif mungkin dapat melayani keperluan-keperluan mahasiswa sehingga tidak terjadi pemborosan tenaga kerja.

Dengan metode ini akan diarahkan pada pembentukan *kelompok kecil*, dimana diharapkan dosen dapat membimbing mahasiswa dengan lebih intensif, dengan tujuan untuk mencapai peningkatan kualitas pendidikan di JUTA-FTSP UII melalui penyelenggaraan kegiatan pendidikan dan pengajaran yang efektif. Untuk staf administrasi/non edukatif tidak tergantung besar kecilnya kelompok yang dilayani.



Gambar 4-1. Pengelompokan Pelayanan

#### 4.1.3. Pengelompokan Kegiatan

Pada bab 2.4. telah disinggung pengelompokan kegiatan-kegiatan yang dapat digabungkan baik di tingkat Fakultas maupun di tingkat Universitas, ini diambil untuk pengoptimalan ruang-ruang di lingkungan UII. Penggabungan ini berdasarkan penolak-penolak sebagai berikut :

- Kegiatan berskala besar,  
Misalnya wisuda, pameran, seminar berskala besar,
- Pengoptimalan jam pakai ruang,  
Misalnya kegiatan-kegiatan pendidikan yang mempunyai kesamaan kepentingan dengan jurusan atau fakultas lain,
- Kegiatan yang hanya dilakukan hanya sekali-kali saja,  
Misalnya wisuda, pameran, seminar.

Dari penolak ini didapatkan kegiatan-kegiatan yang bisa digabungkan dan kegiatannya sangat berhubungan dengan keberadaan ruang. Di tingkat Universitas, kegiatan JUTA-FTSP UII dapat memakai :

- Auditorium,
- Perpustakaan,
- Pusat komputer.

Di tingkat Fakultas kegiatan JUTA-FTSP UII dapat memakai :

- Laboratorium komputer,
- R. Sidang,
- R. Serbaguna/Pameran.

Maka pada tingkat jurusan akan didapatkan ruang-ruang kegiatan yang khusus bagi jurusan Teknik Arsitektur.

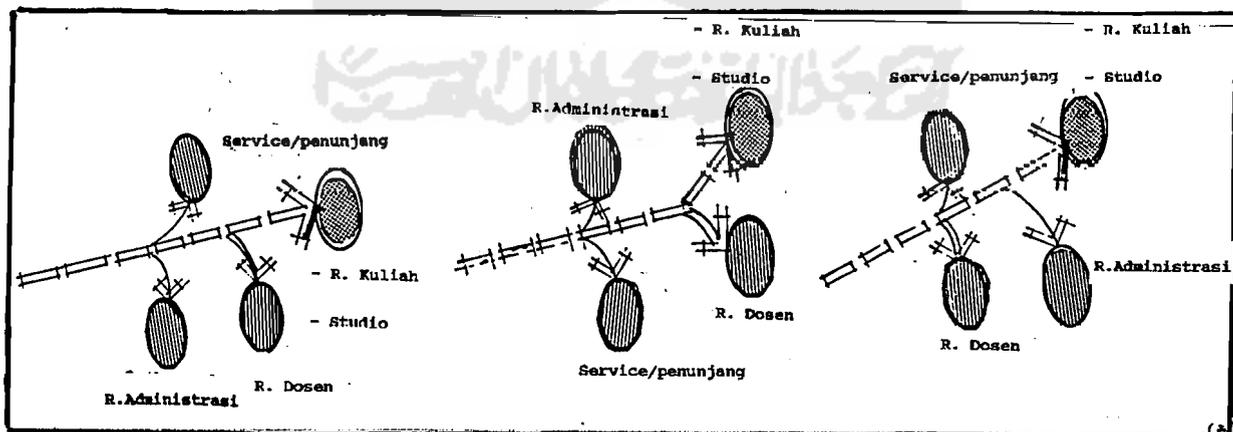
Pengelompokan kegiatan di JUTA-FTSP UII adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan pendidikan
  - Kegiatan kuliah/teori,
  - Kegiatan latihan/studio/laboratorium,
2. Kegiatan penelitian dan pengembangan
  - Perancangan arsitektur,
  - Perancangan kota dan daerah,
  - Sejarah perkembangan,
  - Teknologi bangunan.
3. Kegiatan kerumahtanggaan
4. Kegiatan pelengkap
  - Perpustakaan,
  - Organisasi mahasiswa,
  - Kegiatan istirahat.

Dengan tujuan agar kegiatan-kegiatan yang ada masih terintegrasi dalam batas-batas yang tidak saling mengganggu maka kegiatan yang dilakukan di JUTA-FTSP UII dikelompokkan dalam kegiatan majemuk yang kompartemental tetapi harus tetap terintegrasi. Rincian dari ruang-ruang ini telah dibahas pada bab 2.

#### 4.1.4. Prioritas

Pendidikan arsitektur di JUTA-FTSP UII bobot antara kegiatan latihan (memadukan pengetahuan teoritis dengan penerapan praktis) dan kegiatan kuliah (pengembangan pemikiran ilmiah, ide, gagasan dan teori) adalah sama. Maka prioritas adalah pada ruang latihan/studio dan ruang kuliah kemudian berturut-turut adalah ruang dosen, staf non edukatif, kemudian ruang-ruang penunjang lainnya.



Gambar 4-2. Prioritas Pelayanan

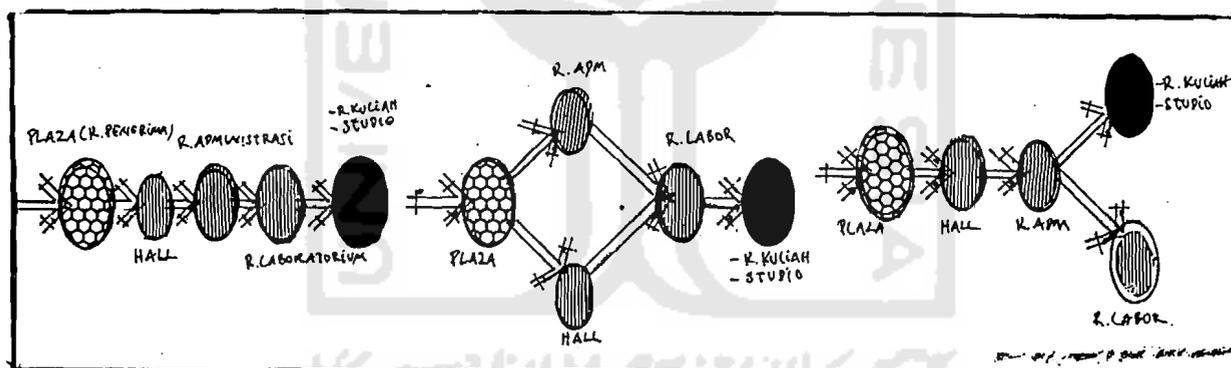
#### 4.1.5. Hubungan

Hubungan kegiatan ditentukan oleh tingkat keeratannya, semakin tinggi frekuensi hubungan, maka hubungan tersebut dikatakan semakin erat.

Penentuan konsep hubungan ini didasarkan pada tujuan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas kegiatan belajar mengajar yang maksimal.

#### 4.1.6. Kontrol/Pengendalian Keamanan

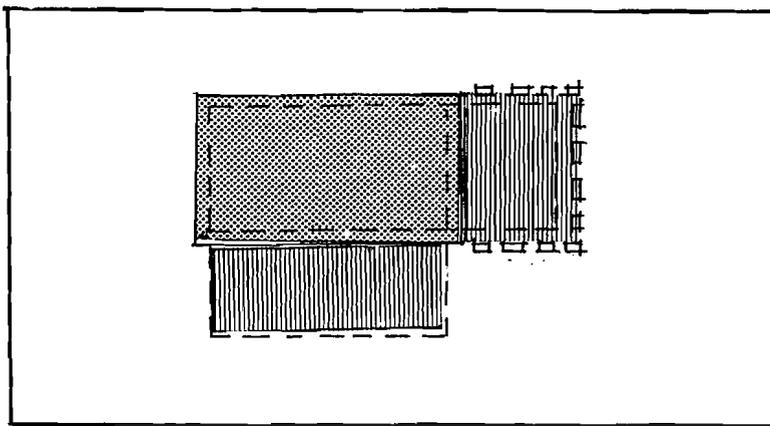
Sistem kontrol pada JUTA-FTSP UII dikategorikan pada tingkat maksimum baik untuk penguasaan program, kegiatan maupun privacy.



Gambar 4-3. Kontrol/Pengendalian Keamanan

#### 4.1.7. Fleksibilitas

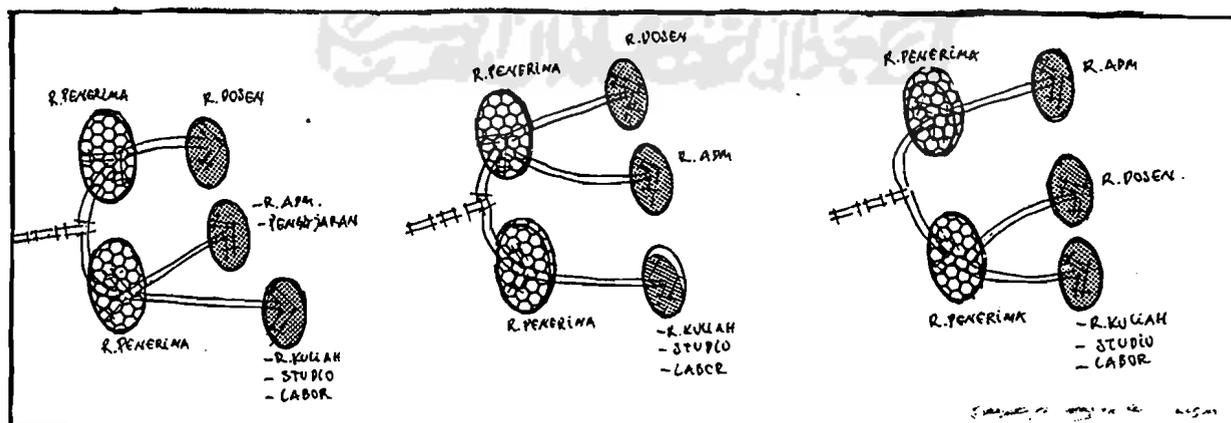
Dalam upaya untuk menampung perkembangan yang ada di kemudian hari dengan berbagai ragam fungsi yang ada, maka untuk tujuan meningkatkan efisiensi ruang di JUTA-FTSP UII, konsep fleksibilitas ditekankan pada konsep konvertibilitas dan versatilitas.



Gambar 4-4. Fleksibilitas

#### 4.1.8. Sirkulasi Terpisah

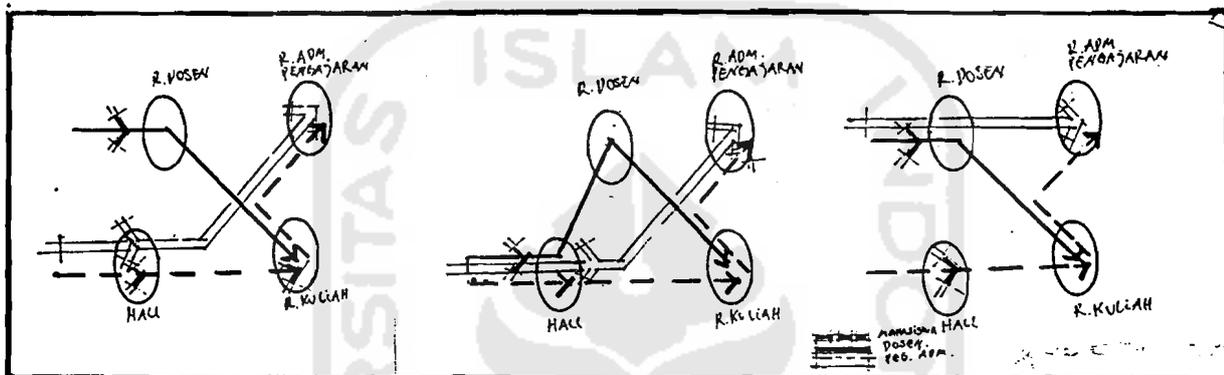
Di JUTA-FTSP UII perlu dipisahkan antara sirkulasi mahasiswa, dosen dan staf non edukatif terutama dalam hal pencapaian ruang kuliah/latihan (bagi mahasiswa) atau ruang kerja (bagi dosen dan staf non edukatif). Walaupun tak dipungkiri adanya perpotongan kegiatan dari padanya.



Gambar 4-5. Sirkulasi Terpisah

#### 4.1.9. Sirkulasi Bercampur

Dalam rangka untuk meningkatkan efisiensi ruang di JUTA-FTSP UII ini maka diterapkan juga konsep sirkulasi bercampur, karena kegiatan yang ada mempunyai interaksi yang erat.



Gambar 4-6. Sirkulasi Bercampur

#### 4.1.10. Orientasi

Kegiatan yang diselenggarakan di JUTA-FTSP UII, diorientasikan pada kegiatan kuliah dan latihan, maka sebagai pusat orientasi adalah pada ruang kuliah dan latihan.

#### 4.1.11. Studi Ruang

##### 4.1.11.1. Pendekatan Terhadap Besaran Ruang

##### 1. Tinjauan Akustik Ruang Kuliah

- Untuk pembicaraan dalam ruang kuliah, akan menimbulkan intensitas bunyi sebesar 50 - 60 db.
- Persyaratan gaung dalam ruang kuliah (reverberation)

adalah 0,35 - 0,4 detik.

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

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

T = waktu gaung (reverberation) dalam detik

V = volume ruang dalam m<sup>3</sup>

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

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

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

Dari standart (Mechanical and Electrical Equipment for Buildings), mahasiswa yang duduk di deretan belakang, masih dapat menangkap pembicaraan dosen dengan baik adalah dalam jarak 13,4 m, dengan ketinggian 4,25 m.

Maka dapatlah dicari lebar ruang kuliah :

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

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

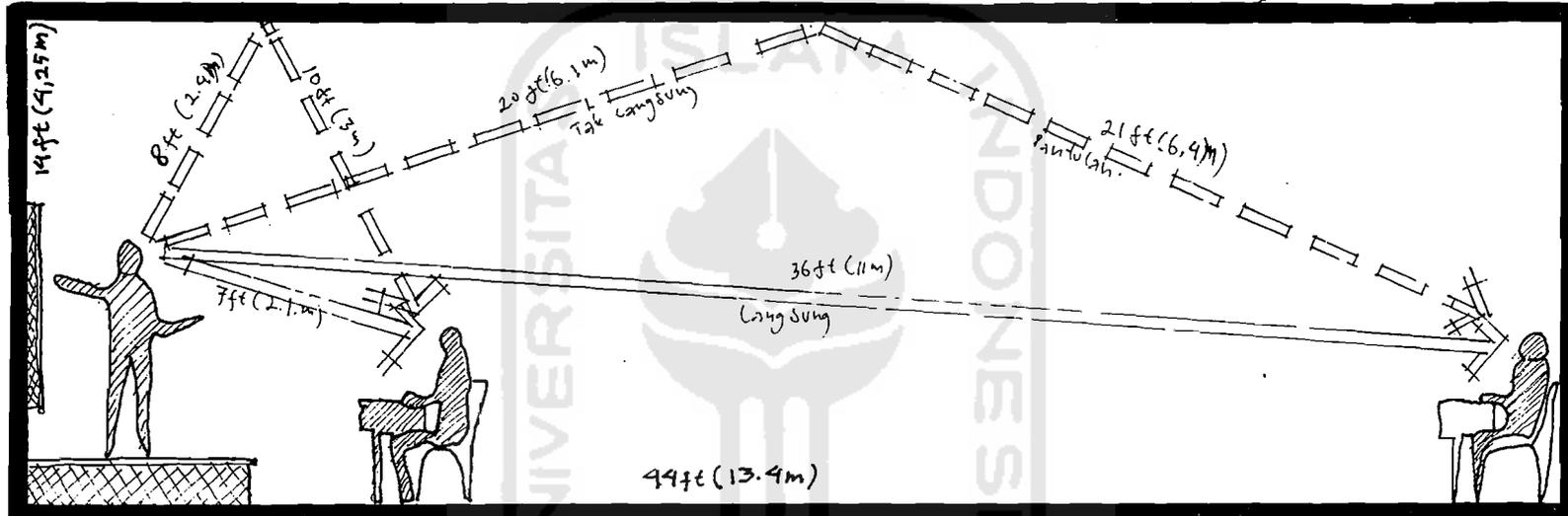
$$l = 4,04 \text{ m}$$

Sehingga luas ruang kuliah yang efektif ditinjau dari akustik ruang adalah :

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

Jika unit fungsi seorang mahasiswa adalah 1,12 m<sup>2</sup>/mahasiswa, maka jumlah/kapasitas mahasiswa efektif adalah :

$$\frac{54,136}{1,12} = 48,3 \approx 48 \text{ orang}$$

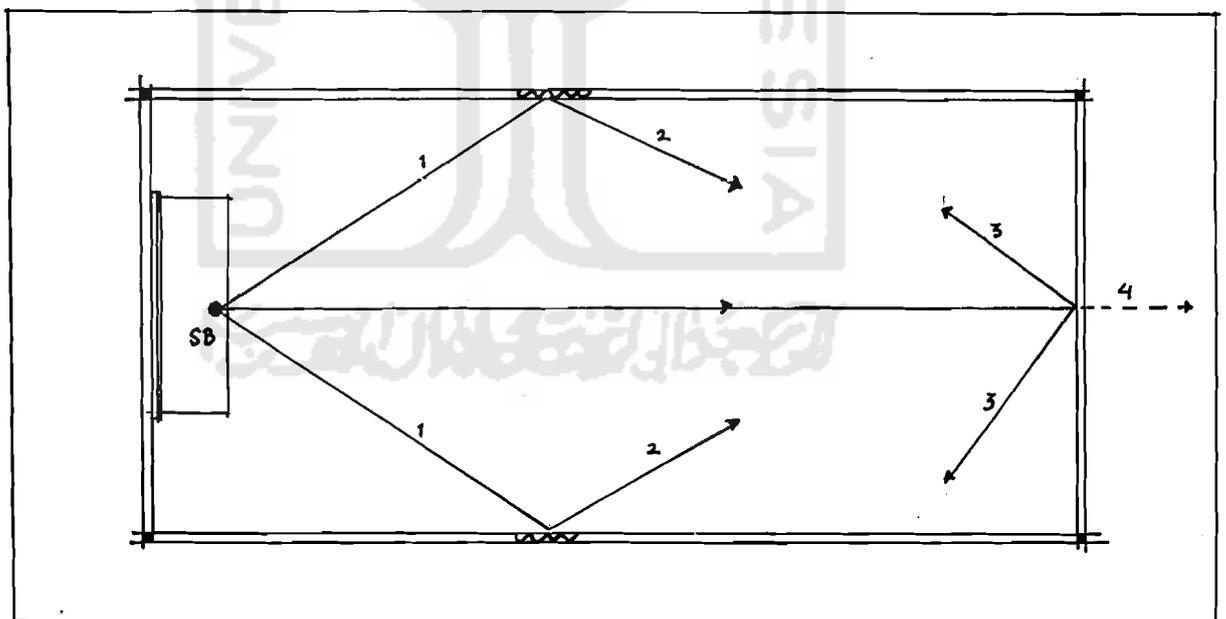


Gambar 4-7. Akustik Ruang Kuliah

\*) Keterangan : Ukuran standart ruang kuliah agar tidak terjadi gaung yang disebabkan oleh suara pantul dan suara langsung tidak boleh lebih dari 0,25 detik. Standart ini belum memperhitungkan penyerapan bunyi oleh bahan-bahan yang ada.

Masalah gaung dalam ruang kelas dapat diabaikan dengan pertimbangan :

- Kapasitas ruang yang tidak terlalu besar yaitu hanya 80 mahasiswa sehingga jarak antar sumber bunyi dan pendengaran tidak terlalu jauh yang menyebabkan perbedaan waktu pantul dan langsung tidak terlalu besar,
- Adanya bahan-bahan penyerap bunyi seperti, meja, kursi, panggung, papan tulis, dinding, manusia dan pakaian,
- karena iklim Indonesia lebih banyak yang berfungsi untuk penghawaan dan pencahayaan alami. Dengan pembukaan yang banyak maka bunyi tidak terpantul lagi tetapi langsung keluar atau hilang.



Gambar 4-8. Pemantulan dan Penyerapan Bunyi

Keterangan :

- 1 & 2. Bunyi sebagian diserap dan dipantulkan oleh permukaan bidang  
 3 & 4. Bunyi yang sebagian dipantulkan dan sebagian menghilang keluar

## 2. Tinjauan Terhadap Educational Work Sheet yang Ada

Karena didalam menentukan kapasitas ruang juga harus mempertimbangkan pula jumlah mahasiswa yang mengikuti kuliah maka pendekatan didalam menentukan kapasitas ruang juga melihat Educational Work Sheet (EWS) yang ada.

Dari data EWS, dapat diketahui bahwa kebutuhan akan ruang kuliah adalah : klas dengan kapasitas 40 dan 60. Dengan pertimbangan efisiensi ruang, maka pendekatan terhadap kapasitas ruang adalah dengan menggunakan EWS yang ada (masih cukup relevan dengan kapasitas ruang efektif). Namun tidak dipungkiri, adanya kebutuhan ruang-ruang kuliah yang jauh lebih besar dari jumlah efektif mahasiswa. Dalam hala ini, digunakan standart kapasitas ruang yang ada dalam Educational Work sheet, melalui penyelesaian ruang secara khusus.

## 3. Studio Latihan, Studio Tugas Akhir

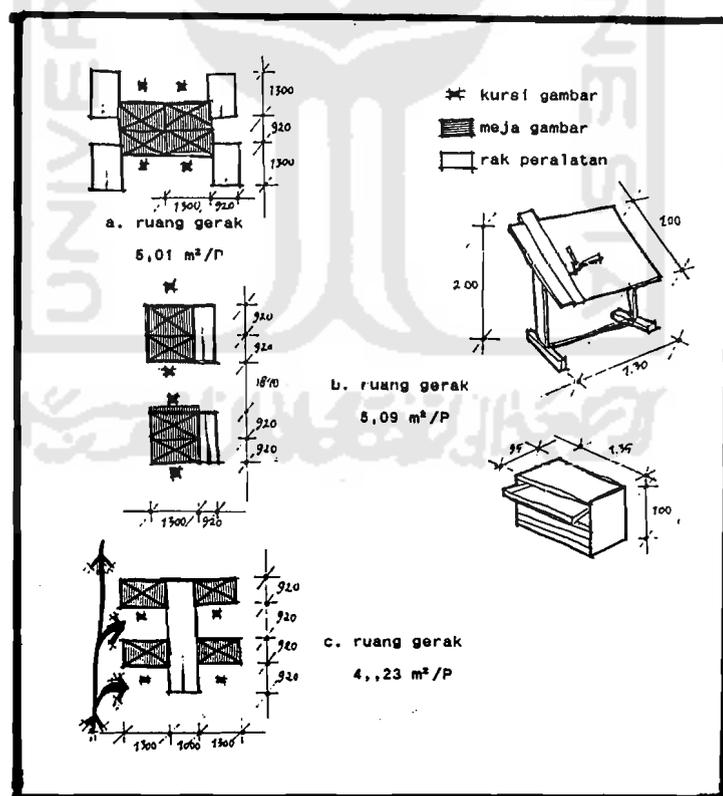
Karena ruang studio latihan maupun studio tugas akhir ini diorientasikan pada kegiatan yang dilakukan mahasiswa secara individu pada masing-masing meja, maka sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan kapasitas ruang adalah :

- Dimensi/ukuran peralatan

- Luas tiap meja gambar = 4,8 m<sup>2</sup>
- Luas tiap meja work shop = 2,1 m<sup>2</sup>
- Luas tiap meja lab fisika = 2,6 - 3 m<sup>2</sup>
- Luas tiap meja building construction = 3 m<sup>2</sup>

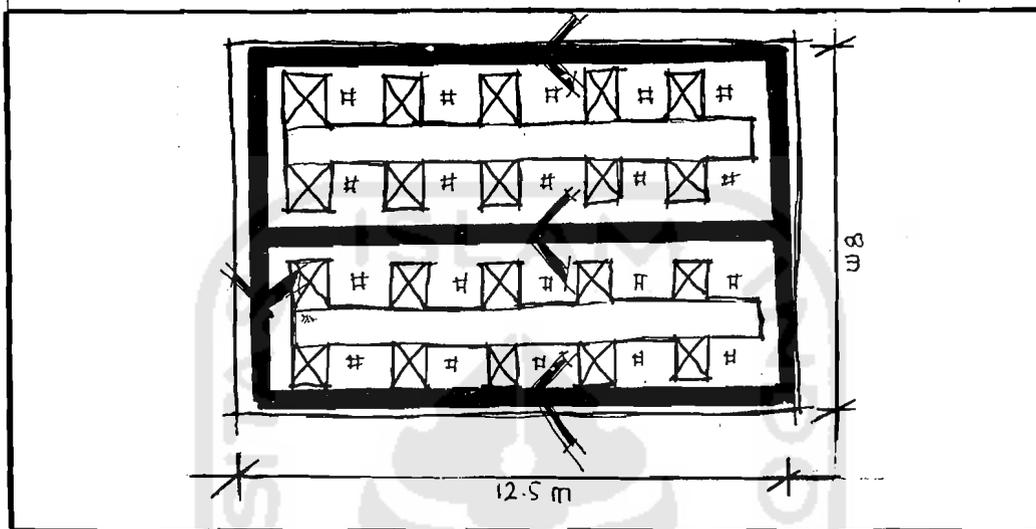
- Educational Work Sheet
  - Standart luas ruang studio untuk tiap mahasiswa
    - Ruang studio latihan kapasitas 40 = 5 m<sup>2</sup>/mahasiswa
    - Ruang studio TGA kapasitas 40 = 6 m<sup>2</sup>/mahasiswa
  - Pertimbangan efektifitas kegiatan belajar-mengajar
- Dengan pertimbangan ini maka dibatasi jumlah peserta/kapasitas ruang studio TGA adalah 20 dan studio latihan adalah 40 orang.

#### 4.1.11.2. Pendekatan Komposisi Peralatan Pada Studio Gambar



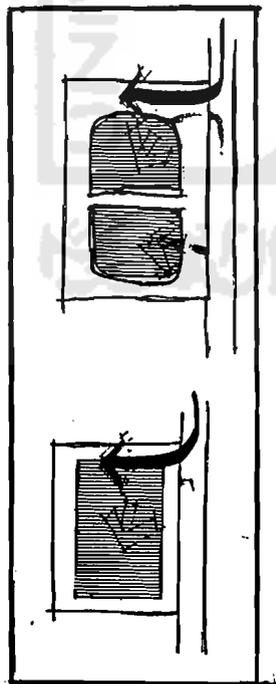
Gambar 4-9. Komposisi Peralatan Pada Studio Gambar

Dengan dasar pertimbangan efisiensi ruang dan kemudahan akan kontrol yang dilakukan dosen, maka dipakai komposisi peralatan studio gambar c.



Gambar 4-10. Ruang Studio Kapasitas 20 orang

#### 4.1.11.3. Pendekatan Pencapaian ke Ruang Kuliah, Studio



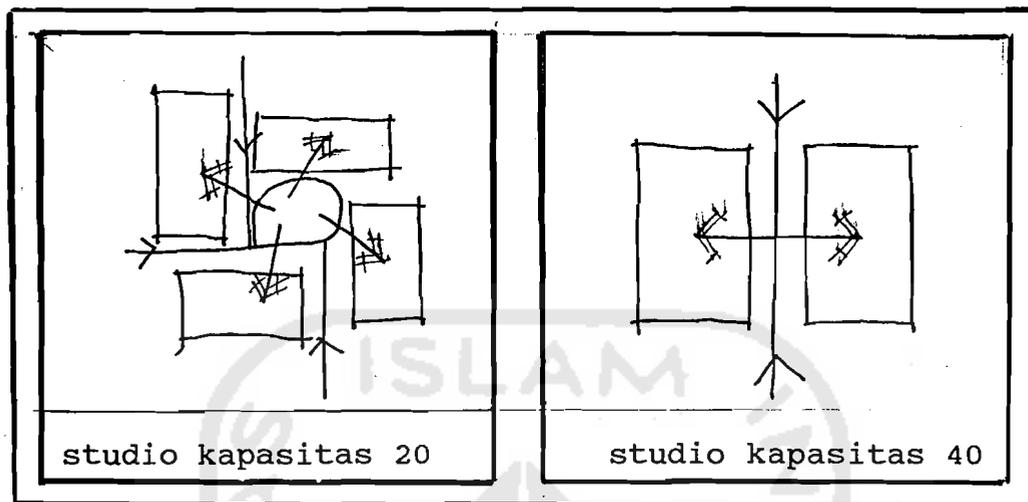
Untuk ruang dengan kapasitas 100, 60 digunakan 2 buah pintu masuk, agar distribusi dapat merata.

Untuk ruang dengan kapasitas 20, 40 digunakan 1 pintu masuk.

Gambar 4-11. Pencapaian ke ruang Kuliah, Studio



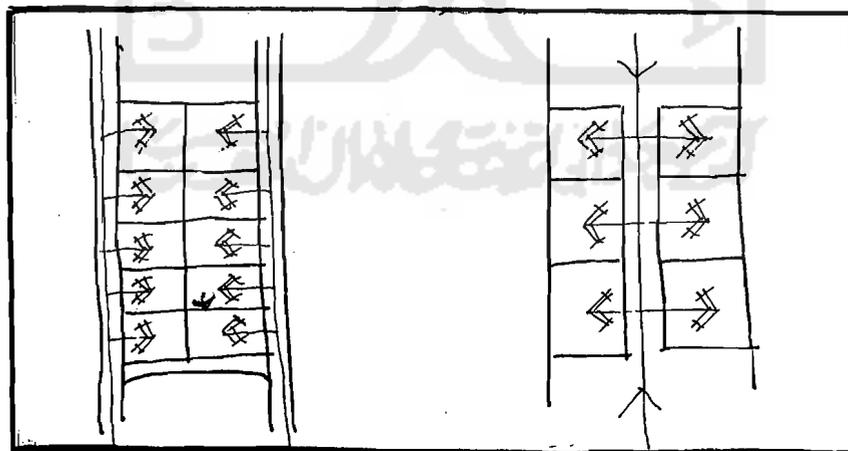
#### 4.1.11.4. Pendekatan Kapasitas Studio



Gambar 4-12 kapasitas Studio

Dengan dasar pertimbangan agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara efektif (pada studio) maka kapasitas ruang studio dibagi dalam kelompok kecil (kapasitas 20).

##### 1. Sirkulasi Pencapaian



Gambar 4-13. Sirkulasi Pencapaian

Untuk menghindari jalur sirkulasi yang terlampau padat, maka sirkulasi dibagi dalam dua jalur.

## 2. Bentuk Ruang Studio

Karena kegiatan di studio diorientasikan pada meja gambar, maka pola ruang studio mengarah ke bentuk-bentuk persegi (pertimbangan efisiensi).

### 4.2. Analisis Bentuk Sebagai Ungkapan Citra Arsitektur

Tujuan analisa bentuk sebagai ungkapan citra arsitektur adalah untuk mencari suatu ungkapan fisik yang dapat mencitrakan disiplin ilmu arsitektur, yang akan diterapkan pada *bangunan kampus JUTA-FTSP UII*.

Proses pembahasan dalam analisis ini bertolak melalui kurikulum pendidikan yang ditetapkan, seperti pada bab 2.2.1. dimuka. Kemudian dilakukan seleksi secara parsial terhadap kurikulum 1988 yang mengatur pengelompokkan seluruh mata kuliah menurut perbedaan macam sifat dan tingkatannya. Dilanjutkan seleksi secara substansial terhadap isi silabus pendidikan yang menguraikan materi seliap mata kuliah. Kedua cara seleksi digabungkan untuk menghasilkan beberapa mata kuliah tertentu dan kemudian diseleksi lagi menurut jumlah SKSnya hingga mendapatkan inti dari pendidikan arsitektur di JUTA-FTSP UII.

Pembahasan dilanjutkan mengenai perihal profesi ini diambil untuk mewakili kegiatan dan tujuan arsitek yang pada hakekatnya sama dari dahulu hingga sekarang yaitu untuk menciptakan lingkungan buatan/binaan sedemikian sehingga orang menjadi bahagia berada didalamnya. Pembahasan dimulai dari profesinya, tugas dan pekerjaan utamanya

sampai ruang lingkup pelayanan, diseleksi dan diambil inti ruang lingkup arsitek (tentu saja dibatasi pada lingkup permasalahan yang diambil).

Dari inti pendidikan arsitektur dan inti ruang lingkup arsitek digabungkan dan dirinci untuk mendapatkan *citra pendidikan arsitektur*, kemudian ditransformasikan kedalam bentuk sebagai ungkapan citra arsitektur sebagai dasar ungkapan fisik kampus.

#### 4.2.1. Penetapan Mata Kuliah *Inti* Arsitektur

Dalam kurikulum pendidikan tahun 1988, seperti telah diuraikan pada bab 2.2 mengenai program pendidikan JUTA-FTSP UII, seluruh mata kuliah yang diajarkan dibagi menjadi beberapa kelompok, menurut kesamaan dan keserupaan macam sifat dan tingkatnya.

Dari seluruh mata kuliah yang diajarkan, hanya beberapa saja diantaranya yang secara khusus mempelajari mengenai *inti* pendidikan arsitektur. Untuk menetapkan mata kuliah mana yang merupakan inti dari pendidikan arsitektur, dilakukan seleksi melalui 2 macam cara yang saling melengkapi, yaitu :

##### 4.2.1.1. Seleksi Secara Parsial

Merupakan seleksi penetapan mata kuliah inti pendidikan arsitektur berdasarkan pengelompokan kurikuler dengan menggunakan beberapa penolak, yaitu :

- Hanya diajarkan di JUTA-FTSP UII, dan tidak diajarkan di Jurusan lain di lingkungan Fakultas Teknik UII, bahkan

juga tidak di Fakultas lain yang manapun di lingkungan UII.

- Bukan merupakan mata kuliah pelengkap.
- Berbentuk pengajaran (bukan evaluatif).
- Bersifat wajib untuk diikuti oleh seluruh mahasiswa.
- Bukan merupakan mata kuliah program studi pilihan.

#### 4.2.1.2. Seleksi Secara Substansial

Merupakan seleksi penetapan mata kuliah inti pendidikan arsitektur berdasarkan materi setiap mata kuliah yang diajarkan menurut silabus pendidikan melalui tinjauan terhadap keterkaitannya secara langsung dengan tautan pembahasan mengenai arsitektur. Dengan demikian hanya ada penolak tunggal dalam seleksi ini, yaitu :

- Kaitan langsung antara materi teoritis setiap mata kuliah dengan tautan arsitektur yang terdiri dari :
  - a. Unsur arsitektur, yaitu : ruang, struktur dan enclosure
  - b. Elemen arsitektur, yaitu : denah, fasade dan interior
  - c. Lingkup arsitektur, yaitu : bentuk, ruang, fungsi dan teknik

Dengan menggabungkan kedua cara seleksi tersebut diatas, maka dapat ditetapkan beberapa mata kuliah yang menjadi inti pendidikan arsitektur, yaitu :

1. Mata Kuliah Konstruksi Bangunan Gedung (KBG) terdiri dari 4 SKS

Penerapan prinsip dan norma konstruksi dengan bahan

batuan, kayu dan baja.

2. Mata Kuliah Teknologi Bahan (TB) terdiri dari 6 SKS  
Pemahaman sifat-sifat mekanik, phisik dan kimiawi dari bahan bangunan kayu, baja dan beton; analisa dan perhitungan konstruksi dalam penerapannya.
3. Mata Kuliah Bahan Bangunan terdiri dari 2 SKS  
Pengenalan macam dan sifat aneka ragam bahan bangunan.
4. Mata Kuliah Fisika Bangunan terdiri dari 2 SKS  
Pengenalan aspek kenyamanan dalam arsitektur.
5. Mata Kuliah Utilitas terdiri dari 2 SKS  
Perencanaan sistem dan jaringan utilitas bangunan.
6. Mata Kuliah Perancangan Arsitektur (PA) terdiri dari 16 SKS  
Pemahaman dasar-dasar arsitektur, yakni tentang ruang, fungsi dan kegiatan; mengenai sistem, proses dan transformasi perancangan; teori perancangan bangunan aneka ruang, aneka guna dan aneka tingkat; kaitan dan pengaruh faktor ekologi dan lingkungan dalam perancangan; teori penerapan metode dan sistem pendekatan proses perancangan banagunan dengan spesifikasi fungsi tertentu; lokasi dan site; karakteristik ungkapan fisik; keterkaitan antar sistem bangunan; penyusunan usulan dan laporan.
7. Mata Kuliah Struktur & Konstruksi Bangunan Gedung (SKBG) terdiri dari 12 SKS  
Pemahaman dan latihan mengenai prinsip, komponen dan macam struktur dan konstruksi bangunan dalam berbagai

skala, serta keterkaitannya dengan jaringan utilitas, dengan tetap mengikuti kaidah perancangan menurut mata kuliah PA.

8. Mata Kuliah Program Profesional (PP) terdiri dari 30 SKS

Pemahaman dan latihan mengenai arsitektur yaitu dengan praktek perancangan bangunan aneka ruang, aneka fungsi dan aneka tingkat beserta dokumen-dokumennya, praktek penerapan metode dan sistem pendekatan proses perancangan bangunan dengan spesifikasi fungsi tertentu, lokasi dan site, filosofi dan karakteristik ungkapan fisik, keterkaitan antar sistem bangunan dan sistem utilitas, dengan tetap mengikuti kaidah struktur dan konstruksi bangunan.

Dan kalau kita seleksi lagi berdasarkan jumlah SKS yang paling banyak karena jumlah SKS ini menentukan mata kuliah mana yang paling penting sehingga harus diberi kredit yang besar, antara mata kuliah-mata kuliah inti ini maka akan didapatkan mata kuliah.

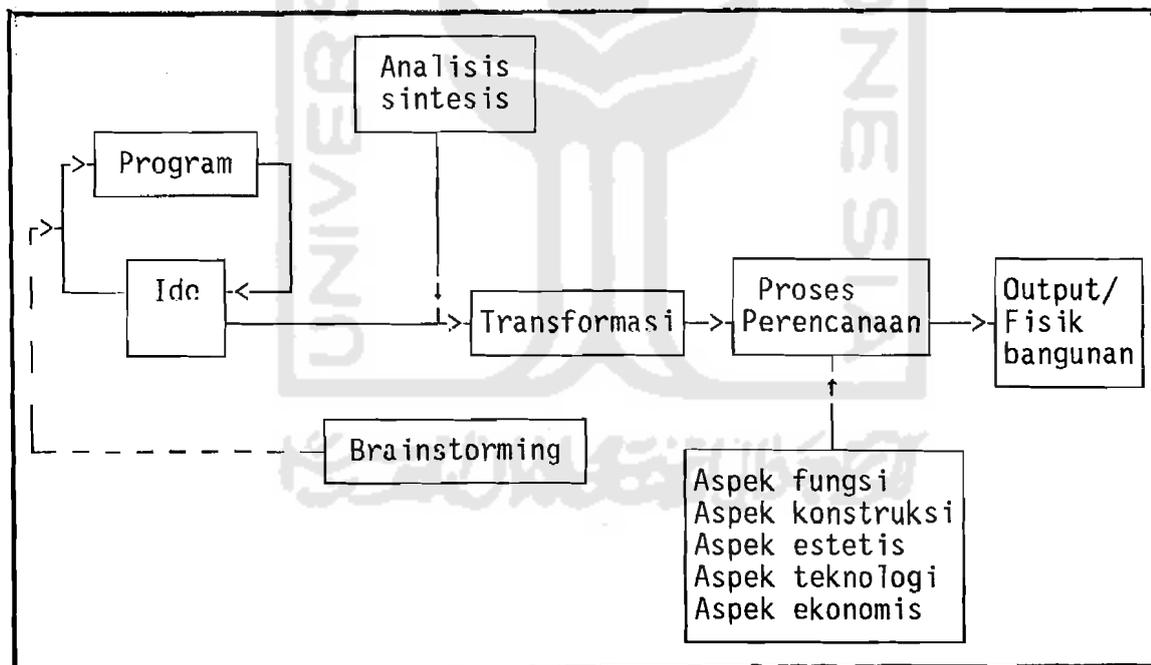
Mata kuliah Program Profesional (PP) yang paling banyak SKS yaitu 30 SKS. Ini juga dapat sebagai penolak bahwa mata kuliah Program Profesional merupakan inti dari pendidikan Arsitektur kalau dilihat apa saja yang dipelajari dalam mata kuliah Program Profesional dapat ditarik kesimpulan intinya *merancang* atau *menggambar*.

#### 4.2.2. Penetapan Inti Profesi Arsitek

##### 4.2.2.1. Secara Makro

Secara makro inti profesi arsitektur adalah penciptaan lingkungan buatan/binaan sedemikian sehingga orang menjadi bahagia berada didalamnya dalam penciptaan karya-karya arsitek tidak terlepas dari fungsi, konstruksi dan estetika sebagai landasan dasar penciptaan.

Secara sederhana penciptaan ini bermula dari ide kemudian dituangkan ke dalam gambar yang dapat dilihat, dirasakan dan dibaca secara nalar oleh orang lain kemudian baru diwujudkan secara nyata dalam bentuk yang sebenarnya.



Gambar 4-14. Skema Proses Design

Jadi inti profesi arsitek adalah memberikan gambaran tentang ide dari suatu karya lingkungan buatan.

#### 4.2.2.2. Secara Mikro

Secara lebih kecil lagi profesi arsitek terkait pada tugas dan pekerjaan utama arsitek yang telah diuraikan pada bab 3.2.3.

Dari tugas dan pekerjaan utama arsitek ini dapat dibagi menurut materinya menjadi 2 bagian utama yaitu :

1. Tulisan
2. Gambar

Hal ini berdasarkan pada kriteria-kriteria materi pekerjaannya yaitu :

1. Membuat konsepsi
  - Sketsa ———> gambar
  - Konsep ———> tulisan
2. Membuat rencana
  - gambar yang bisa diukur ———> gambar
  - rencana anggaran ———> tulisan
  - garis besar spesifikasi ———> tulisan
  - laporan rencana ———> tulisan
3. Pengembangan rencana
  - pengembangan struktur, mekanikal dan lainnya serta pengolahan site ———> gambar
4. Dokumentasi konstruksi
  - gambar diubah jadi catatan ———> tulisan

#### 4.2.3. Penetapan Inti Ruang Lingkup Pelayanan Arsitektur

Seperti telah diuraikan pada bab 3.2.4. mengenai ruang lingkup pelayanan arsitektur, dimana pada bab terse-

but lingkupnya masih luas, maka pada bab ini akan dipersempit lagi agar mendapatkan intinya.

Dari seluruh ruang lingkup pelayanan ini, dapat disimpulkan secara parsial (dalam batasan bangunan) dengan menggunakan beberapa penolak, yaitu :

- hanya ada di bidang disiplin ilmu Arsitektur (tentunya berdasarkan bidang keahlian/kekhususan)
- bukan merupakan keahlian tambahan

Dengan berdasarkan penolak-penolak diatas maka inti ruang lingkup pelayanan arsitektur yaitu *design and planning services*. Dalam lingkup ini arsitek mendisain dan merencanakan bangunan. Dalam mendisain dan merencanakan bangunan arsitek menuangkannya kedalam *gambar-gambar*.

#### 4.2.4. Simpulan Esensi Citra Arsitektur

Simpulan ini diambil untuk mendapatkan citra arsitektur yang merupakan jiwa dari disiplin ilmu arsitektur itu sendiri yang merupakan rangkuman/inti yang dirumuskan dari mulai pendidikan arsitektur, profesi arsitek dan ruang lingkup pelayanan arsitektur sehingga akan didapatkan jiwa dari arsitektur.

##### 1. Pendidikan Arsitektur

Bertolak dari kurikulum yang berlaku kemudian diseleksi secara parsial dan substansial hingga akhirnya diseleksi menurut jumlah SKSnya dan mendapat satu mata kuliah yang merupakan inti/pokok pada pendidikan arsitektur yaitu mata kuliah Program Profesional. Mata kuliah ini

diambil intinya lagi yaitu merancang. Merancang ini kedalam bentuk gambar, jadi intinya *gambar* walaupun permulaan adanya konsep tetapi ini juga akan dituangkan dalam *gambar*.

## 2. Profesi Arsitek

Profesi arsitek adalah suatu bidang pekerjaan yang menciptakan ruang, membentuk ruang hidup manusia sedemikian sehingga orang menjadi bahagia. Penciptaan ini bermula dari ide kemudian dituangkan kedalam gambar dan diwujudkan secara nyata. Jadi inti profesi arsitek adalah memberikan gambaran tentang ide dari suatu karya lingkungan buatan. Dalam hal ini diperlukan gambar-gambar yang dapat dimengerti. Dan kebanyakan dalam profesi arsitek ini adalah gambarlah yang berbicara tanpa ada tulisan orang sudah mengerti.

## 3. Ruang Lingkup Pelayanan Arsitektur

Dari ruang lingkup pelayanan Arsitektur ini diperoleh sekup yang khas bagi disiplin ilmu arsitektur yang merupakan intinya yaitu *design and planning service*. Dan dalam mendisain dan perencanaan arsitek menuangkan karyanya dalam bentuk gambar-gambar.

Dari esensi ini semua dapat ditarik kesimpulan bahwa jiwa arsitektur adalah *menggambar*. Dari jiwa ini timbullah citra arsitektur secara umum yaitu *gambar*.

#### 4.2.5. Bangunan JUTA-FTSP UII Sebagai Ungkapan Citra Arsitektur

##### 4.2.5.1. Citra Arsitektur

Dari uraian-uraian bab diatas (bab 4.1.5) didapat kesimpulan bahwa yang menjadi jiwa dari disiplin ilmu arsitektur adalah *gambar*. Dilihat dari fungsi kampus JUTA-FTSP UII adalah untuk memenuhi aktivitas warga kampus JUTA-FTSP UII. Aktivitas yang paling utama belajar mengajar dan belajar mengajar yang merupakan pokok dari JUTA-FTSP UII adalah menggambar (seperti telah diuraikan pada bab 4.1.2).

Jadi dapat dikatakan pencerminan dari fungsi kampus JUTA-FTSP UII adalah pendidikan merancang atau menggambar. Menggambar/gambar itu sendiri masih perlu dianalisis lagi untuk mendapatkan citra hasil arsitektur yang hakiki yang berlaku dari dahulu sampai sekarang sesuai dengan rentang sejarah arsitektur itu sendiri. Agar analisa ini mendapatkan citra arsitektur yang hakiki, dipakailah penolak-penolak yang mampu mengidentifikasikan yaitu *berlaku sepanjang zaman* tidak berubah-ubah.

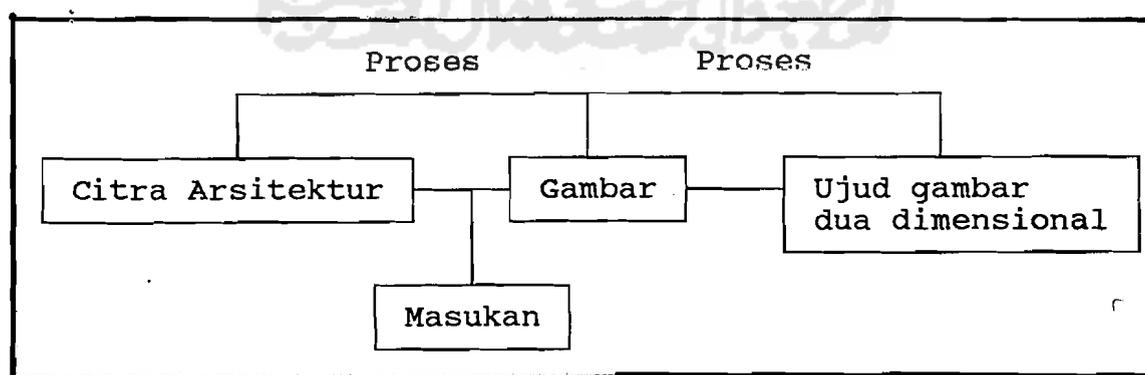
Berdasarkan penolak-penolak ini kita hubungkan dengan penjabaran menggambar itu sendiri :

1. Alat-alat menggambar ———> selalu berubah
2. Bentuk-bentuk gambar ———> selalu berubah
3. Dimensi gambar ———> tetap

Didapatkanlah bahwa dimensi gambar itu tetap dari dahulu

hingga sekarang yaitu *dua dimensional*, gambar perspektif penglihatan saja tampak tiga dimesional. Pada intinya semua gambar hanya dua dimensional. Dari konsep dua dimensional inilah akan diterapkan pada bangunan kampus JUTA-FTSP UII sebagai pencitraan pendidikan arsitektur. Ini juga merupakan salah satu cara arsitek untuk berkomunikasi dengan masyarakat melalui ekspresi pada karyanya.

Bahasa yang digunakan dengan bahasa simbol metaphor yang tidak langsung, sehingga menimbulkan kesan yang berlainan tergantung sudut pandang/latar belakang orang yang memandangnya. Efek kesan yang berlainan inilah yang diharapkan dapat memacu kreatifitas mahasiswa JUTA-FTSP UII, karena dengan penampilan dan tata ruang yang lain dari kebiasaan akan membuat mahasiswa berpikir bagaimana proses terjadinya. Dan setelah tahu konsep dan profesinya, maka mahasiswa akan mencoba menerapkan konsep-konsep lain pada desain-desainnya dalam mata kuliah perancangan kuliah di JUTA-FTSP UII.



Gambar 4-15. Proses Citra ke Ujud Fisik



#### 4.2.5.2. Jiwa Ke-Islaman

Karena jurusan Teknik Arsitektur ini berada pada lingkup Universitas Islam Indonesia maka bangunan kampus jurusan Teknik Arsitektur haruslah dijiwai dengan ke-Islaman, ini sesuai dengan statuta UII pasal 2 yang berbunyi :

"membentuk sarjana muslim, yaitu sarjana yang bertaqwa, berakhlak, terampil, berilmu amaliah dan beramal ilmiah" (pasal 2 statuta UII)

Untuk mencapai ini maka kampus haruslah dijiwai dengan napas-napas ke-Islaman yang dapat menjaga silaturahmi dan mempererat ikatan Ukhuwah Islamiah antar warga kampus JUTA-FTSP UII pada khususnya dan jurusan-jurusan lain di lingkup UII pada umumnya.

Jiwa ke-Islaman akan diwujudkan dengan pengambilan konsep masjid disamping penggunaan ornamen-ornamen Ke-Islaman yang merupakan ciri UII. Dimana kekuatan keimanan seseorang lebih kuat yang berada didekat masjid. Masjid diumpamakan seperti sebuah titik, ia mempunyai lingkaran-lingkaran yang menyebar keseluruh arah, semakin lingkaran itu jauh dari titik tersebut semakin lemahlah daya tarik/getar dari titik tersebut. Berlandas dari konsep ini, maka direncanakan dibuat sebuah ruang yang menarik warga kampus JUTA-FTSP UII untuk selalu ingat kepada Allah SWT. Peletakan ruang ini ditengah-tengah kampus JUTA-FTSP UII agar mampu menarik/menggetarkan nafas-nafas ke-Islaman kesemua arah dengan seimbang. Melalui ruangan ini diharap-

kan dapat memberi dan memancing komunikasi serta ikatan ukhuwah Islamiah antar warga kampus.

#### 4.2.5.3. Kesatuan dengan Lingkungan Sekitarnya

Kesatuan dengan lingkungan sekitarnya hendak dicapai melalui penerapan komponen-komponen alamiah pada bangunan. Sehingga diharapkan terjadi keselarasan dengan lingkungan sekitarnya. Keberadaan kampus JUTA-FTSP UII yang berada di alam pedesaan (lebih alamiah) yang lebih banyak dikelilingi oleh komponen-komponen alam seperti tumbuh-tumbuhan, batu-batuan dan air yang mengalir, memberi komponen-komponen alam tersebut melalui warna, pemakaian bahan dan pola lansekap yang alamiah.

Komponen-komponen kealamiahannya inilah dapat juga *mencitrakan* disiplin ilmu arsitektur karena arsitektur itu sendiri merupakan lingkungan buatan yang ditata sedemikian rupa yang menimbulkan kesan *keindahan*. Sehingga bangunan-bangunan yang indah dapat dikatakan berkesan arsitektur. Komponen-komponen alam yang diambil terdiri dari :

##### - Warna

Warna hijau pada tumbuh-tumbuhan yang memberikan kesan kesejukan, kelembutan dan keteduhan diambil untuk memberikan kesan-kesan diatas pada bangunan kampus JUTA-FTSP UII.

Warna tanah misalnya merah genteng atau merah bata memberikan kesan keselarasan dengan alam yang dapat menimbulkan kesejukan dan seni dari bangunan itu

sendiri.

- Pemakaian bahan-bahan alamiah yang dapat memberikan tekstur kealamiah pada bangunan sehingga keselarasan dengan alam lebih dapat tercapai seperti pemakaian batu-batu pres.

#### 4.4. Kesimpulan

- Dengan prediksi jumlah mahasiswa yang begitu banyak ( $\pm$  817 mahasiswa), maka sangat diperlukan suatu daya tampung yang dapat mencukupi kegiatan mahasiswa, terutama pada ruang-ruang kuliah teori dengan pertimbangan efisiensi dan efektivitas jam pakai ruang per hari maka didapat ruang-ruang dengan kapasitas 80 sebanyak 3 buah, 60 sebanyak 6 buah dan 40 sebanyak 5 buah. tetapi pembangunannya bertahap sesuai dengan kebutuhan yaitu hanya untuk 600 mahasiswa, selanjutnya untuk tahap kedua.
- Dengan pemakaian ruang-ruang yang tidak terlalu besar, diharapkan konsentrasi dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar dapat lebih baik, yang sangat berpengaruh pada kualitas pendidikan itu sendiri, yang akhirnya dapat meningkatkan produktivitas lulusan.
- Untuk meningkatkan kualitas pendidikan dibutuhkan pengelompokan-pengelompokan kecil, dimana diharapkan dosen dapat membimbing mahasiswa dengan lebih intensif. Perbandingan ratio antara dosen dan mahasiswa jangan terlalu besar, untuk klasikal 1 : 60 dan konsultatif 1 : 12.

- peningkatan kualitas pendidikan tidak terlepas dari kualitas staf pengajarnya (dosen), untuk itu diperlukan penyekolahan dosen-dosen pada jenjang yang lebih tinggi (S2 atau S3) sehingga proses penularan ilmu pengetahuan lebih berkembang.
- Kelengkapan sarana dan prasarana misalnya PA, Lab TB, Lab SPA, Lab PL Perum, Lab PL Kota, Lab Seni Rupa, serta Studio Perancangan, Studio TB, Studio Seni Rupa dan terutama Studio Tugas Akhir sangat diperlukan untuk menunjang kualitas pendidikan yang mampu menjawab tantangan dimasa depan. Karena dengan kelengkapan ini diharapkan kecakapan mahasiswa dapat lebih ditingkatkan.
- Pencerminkan citra pendidikan arsitektur diwujudkan ke dalam ungkapan fisik yang berupa ujud-ujud kesan dua dimensional yang sangat terkait pada aspek keindahan seni bangunan yang penerapannya pada tampak dan denah bangunan.  
  
Dari penampilan dan tata ruang bangunan kampus JUTA-FTSP UIT diharapkan dapat memancing pikiran mahasiswa mengenai bagaimana bangunan itu tersusun sehingga kreativitas mahasiswa tentang apresiasi arsitektur dapat ditingkatkan.
- Jiwa Islamiah diambil dari konsep kekuatan masjid yang dapat menarik lingkungan sekitarnya untuk berbuat kebajikan dan meninggalkan perbuatan kemungkaran, disamping pemakaian ornamen-ornamen bernafaskan Islam.

timbangan pengoptimalan waktu pakai ruang. Pendekatan macam ruang berdasarkan pertimbangan :

- Dengan melihat pada Educational Work Sheet,
- Dengan membuat asumsi yang relevan untuk proyeksi/dugaan pada masa lima belas tahun mendatang,
- Fleksibilitas,
- Kelompok kegiatan,
- Karakter, tuntutan pelaku kegiatan.

#### 5.3.1.2. Pendekatan Jumlah Ruang

Sebagai dasar pertimbangan adalah :

- Educational Work Sheet,
- Untuk ruang non edukatif, dengan melihat kriteria yang relevan untuk dipakai,
- Membuat asumsi jumlah pendekatan ruang untuk masa 15 tahun mendatang (dengan melihat data yang ada),
- Fleksibilitas ruang, untuk mendapat tingkat efisiensi ruang yang maksimal.

#### 5.3.1.4. Pendekatan Besaran Ruang

Sebagai dasar pertimbangan untuk mendapatkan besaran ruang adalah :

##### 1. Kapasitas pemakai

Perhitungan untuk mendapatkan besaran ruang, dapat dilakukan melalui perkalian antara kapasitas ruang, jumlah ruang dan standart luasan ruang per mahasiswa.

##### 2. Peralatan

Dengan mempertimbangkan besaran, jenis dan bentuk

peralatan (dengan standart yang sudah dibakukan), seperti :

- Luas meja gambar = 4,8 m<sup>2</sup>
- Luas meja kuliah = 1,08 - 1,32 m<sup>2</sup>
- Luas meja work shop = 2,1 m<sup>2</sup>
- Luas meja laboratorium fisika = 2,6 - 3 m<sup>2</sup>
- Luas meja perpustakaan = 1,8 m<sup>2</sup>

### 3. Modul

#### a. Modul gerak/aktivitas

Berdasarkan unit gerak terkecil dari suatu kegiatan.

#### b. Modul struktur

- Berdasarkan pertimbangan akan bahan yang tersedia di pasaran (menghemat biaya dan waktu),
- Kekuatan bahan,
- Tidak mengganggu kegiatan yang terjadi.

#### 5.3.1.5. Pendekatan Pengelompokan Ruang

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

- Fungsi,
- Tuntutan kegiatan,
- Karakter kegiatan.

#### 5.3.1.6. Pendekatan Organisasi Ruang

Pendekatan organisasi ruang berdasarkan pertimbangan-pertimbangan :

- Kedudukan/hirarki pelaku kegiatan,
- Pengelompokan dan hubungan antar individu.

#### 5.3.1.7. Pendekatan Pola Tata Ruang dan Sirkulasi

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

##### 1. Jenis kegiatan

- Kegiatan pendidikan : kegiatan kuliah, kegiatan latihan,
- Kegiatan penelitian dan pengembangan,
- Kegiatan administrasi,
- Kegiatan pelengkap : pada perpustakaan, organisasi mahasiswa.

##### 2. Sifat kegiatan

- Tenang,
- Cukup tenang,
- Ramai.

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

- Sirkulasi mahasiswa,
- Sirkulasi dosen,
- Sirkulasi staf non edukatif,



- Sirkulasi tamu.

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

### 5.3.2. Pendekatan Konsep Persyaratan Ruang

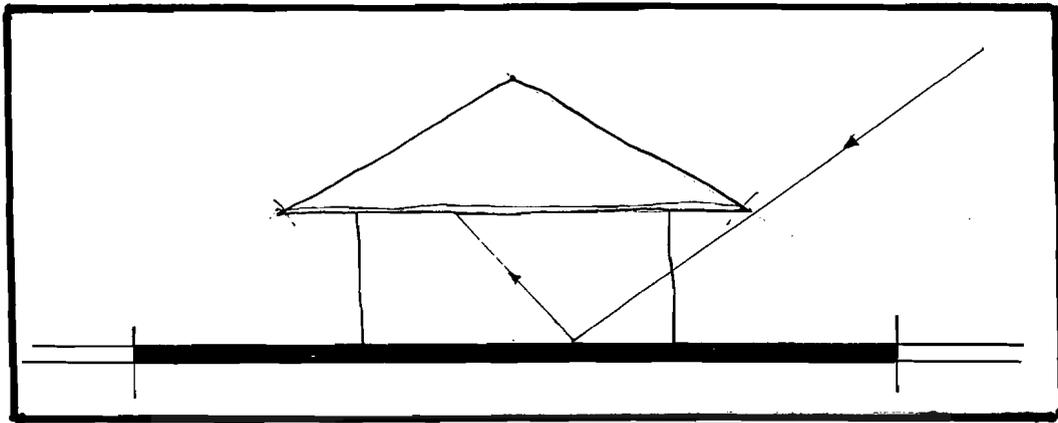
#### 5.3.2.1. Pencahayaan

##### 1. Pencahayaan alami

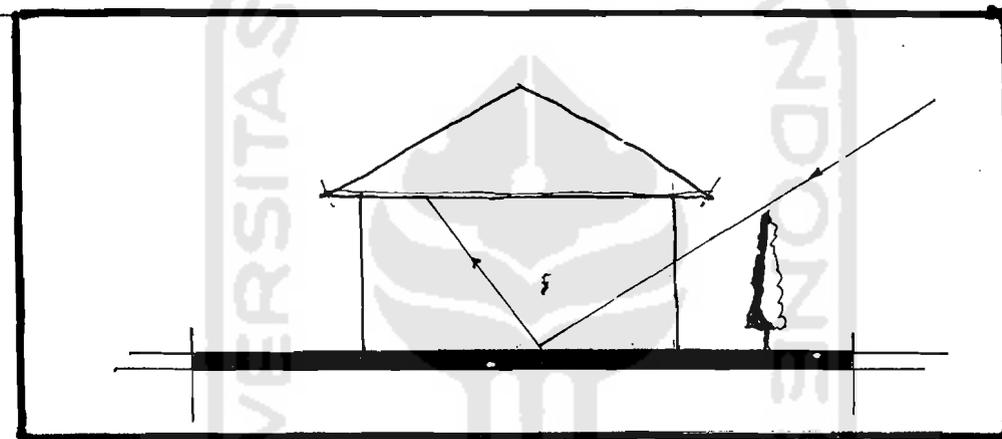
Dengan mengingat bahwa ruang-ruang di JUTA-FTSP UII sebagian besar dilakukan pada pagi dan siang hari, maka pencahayaan alami dimanfaatkan semaksimal mungkin. Salah satu faktor yang banyak mempengaruhi terhadap perencanaan kenikmatan suatu bangunan adalah panas/sinar matahari.

Atap dan dinding adalah bagian-bagian yang paling banyak menerima panas/sinar matahari tersebut melalui proses transmisi dan refleksi dihantarkan masuk kedalam ruang. Beberapa cara antara lain yang dapat dilakukan untuk mengurangi besarnya pengaruh panas sinar matahari adalah :

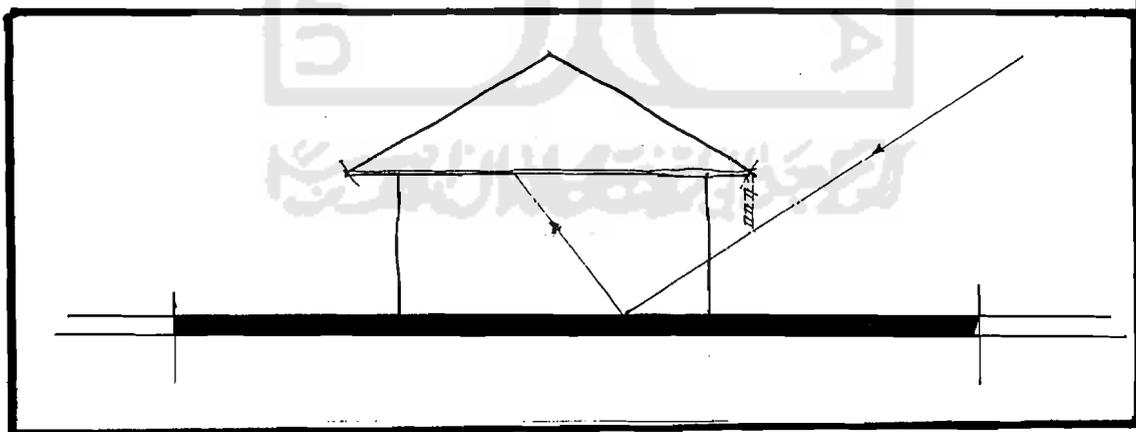
- Membayangi dinding dan atap rumah : dengan cucuran atap (tritisan) yang cukup lebar,
- Dengan penanaman pohon,
- Dengan pemberian sun screen.



Gambar 5-1. Pengaturan tinggi ruang dan lebar tritisian



Gambar 5-2. Penanaman pohon



Gambar 5-3. Pemberian sun screen

## 2. Pencahayaan Buatan

Pendekatan pencahayaan buatan berdasarkan pertimbangan :

- Kegiatan kuliah,
- Kegiatan latihan/studio,
- Kegiatan kantor.

#### 5.3.2.2. Penghawaan

Sistem penghawaan di JUTA-FTSP UII ini menggunakan sistem penghawaan alami, dengan dasar pertimbangan :

- Menghemat biaya pengoperasian,
- Kecepatan angin relatif tinggi,
- Memberikan kesan alami.

Kecuali untuk ruang perkantoran dianggap 35% menggunakan AC split.

Standart kebutuhan udara segar untuk bangunan sekolah adalah : 0,6 m<sup>3</sup>/menit/orang.

Perhitungan lubang ventilasi digunakan rumus :

$$A = \frac{B}{E \times V}$$

A = luas lubang ventilasi

B = banyaknya udara yang dibutuhkan

E = koefisien lubang ventilasi, 0,5 untuk arah tegak lurus dan 0,25 bila arah miring

V = kecepatan angin

#### 5.3.2.3. Akustik Ruang

Sistem akustik diperuntukkan terutama untuk ruang kuliah. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah :

- Pemerataan intensitas dan kualitas suara di seluruh bagian ruang, dengan menempatkan sumber suara yang

tepat,

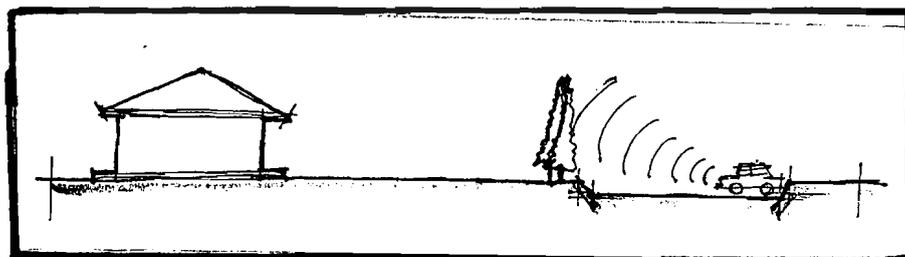
- Menghindari timbulnya gema suara, yaitu jika suara langsung dan suara pantulan berselang 0,25 detik.

#### 5.3.2.4. Penanganan Masalah Kebisingan

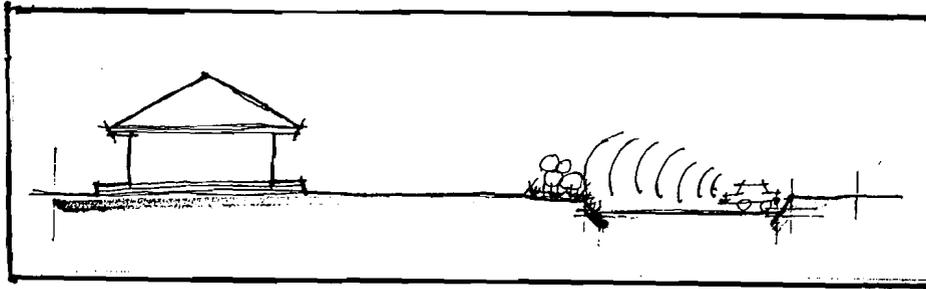
Ketenangan berhubungan dengan pengontrolan suara dalam ruang, baik suara dari dalam ruang maupun dari luar ruang. Komunikasi dalam ruang diharapkan dapat berlangsung wajar tanpa gangguan suara lain. Sehingga penggunaan alat bantu/pengeras suara tidak diperlukan.

Kondisi tersebut dapat dicapai dengan cara antara lain :

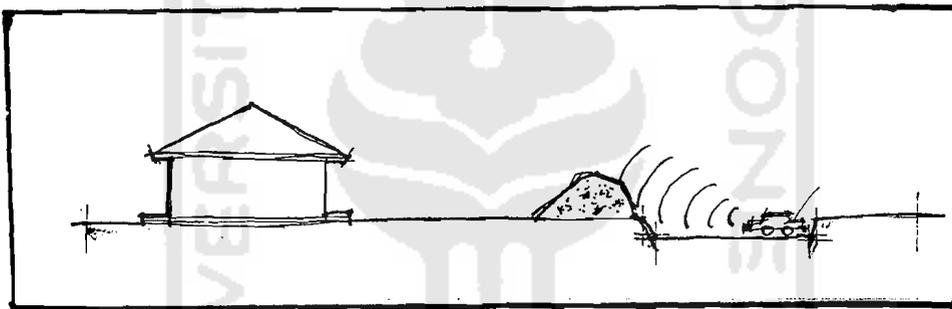
- Penggunaan bahan akustik yang memadai,
- Penempatan ruang/bangunan dengan jarak ; 60 meter dari jalan raya, 23 meter dari tempat bermain anak-anak,
- Menggunakan bahan penutup atap yang tidak menimbulkan suara keras sewaktu hujan,
- Membuat barrier (penghalang) dari sumber kebisingan dengan menanam pohon-pohon, membuat bukit kecil,



Gambar 5-4. Barrier pohon



Gambar 5-5. Barrier perdu



Gambar 5-6. Barrier bukit

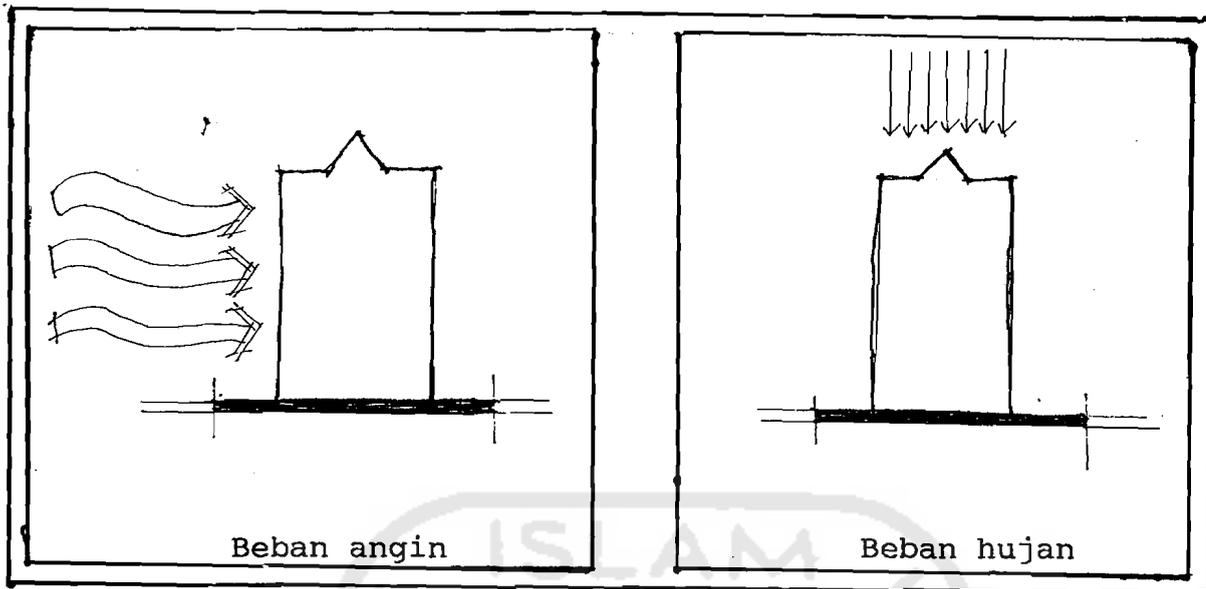
- Hindari lubang dinding kearah sumber kebisingan, pintu yang saling berhadapan, serta bentuk L dan V yang langsung menyilang terhadap sumber kebisingan.

### 5.3.3. Pendekatan Konsep Sistem Struktur

Sistem struktur harus dapat mendukung fungsi bangunan sebagai kampus JUTA-FTSP UII serta dapat mencerminkan kealamiahannya bangunan.

Pendekatan sistyem struktur mempertimbangkan :

- Kekuatan menahan beban berdasarkan fungsi bangunan,



Gambar 5-7. Beban angin dan beban hujan

- Kemudahan pelaksanaan,
- Kemudahan perawatan,
- Perhitungan ekonomis.

#### 5.3.4. Pendekatan Sistem Utilitas

Sistem utilitas antara lain mencakup sistem eletri-  
kal, sanitasi, dan drainasi serta jaringan telekomunikasi.

##### 5.3.4.1. Pendekatan Konsep Sistem Elektrikal

Untuk memenuhi kebutuhan kampus secara baik, prasara-  
na listrik harus dapat diperoleh dengan :

- Kehandalan pelayanan yang baik,
- Kualitas tegangan dan frekuensi yang baik,
- Biaya instalasi dan operasi yang ekonomis.

Dalam merencanakan listrik perlu mempertimbangkan  
pedoman perencanaan yang meliputi Peraturan Umum Instalasi  
Listrik, Standar PLN, Tarif Dasar Listrik, Standar Indus-  
tri Indonesia serta peraturan setempat.

#### 5.3.4.2. Pendekatan Konsep Jaringan Telekomunikasi

JUTA-FTSP UII memerlukan prsarana bertelekomunikasi yang sesuai dengan kebutuhan kamapus JUTA-FTSP UII. Telekomunikasi yang dibutuhkan adalah :

- PABX
- Intercom Exchange
- Teleprinter (Telex)

#### 5.3.4.3. Pendekatan Konsep Sistem Sanitasi

Prasarana sanitasi diperhitungkan berdasarkan jumlah mahasiswa, dosen dan karyawan serta fasilitas lainnya.

Prasarana sanitasi meliputi :

##### 1. Penyediaan air bersih

- Kebutuhan air bersih berdasarkan kebutuhan mahasiswa, dosen dan karyawan untuk aktivitas tertentu,
- Sumber air,
- Pengolahan air,
- Distribusi air bersih.

##### 2. Pengadaan Prasarana Fire Protection

Fasilitas pemadam kebakaran yang diperlukan adalah :

- Fire hydrant,
- Hydrant box,
- Pemadam kebakaran jinjing (Yamato).

##### 3. Sistem pembuangan air kotor

Air kotor di JUTA-FTSP UII dikelompokkan menjadi dua yaitu :

- Air kotor bahan kimia (dari laboratorium),

- Air kotor bahan organik (WC, urinoir, bak cuci, tempat wudhu).

Air kotor perlu mendapat penanganan agar tidak menyebabkan pencemaran lingkungan sekitarnya.

Mencegah kemungkinan :

- Bau tidak enak,
- Pencemaran terhadap air tanah,
- Memudahkan penularan penyakit,
- Menyebabkan rasa tak aman bagi orang sekitarnya.

#### 4. Sistem pengolahan sampah

Sistem pengolahan sampah (limbah padat) terdiri dari tiga kegiatan pokok yaitu pengumpulan, pengangkutan dan pengelolaan. Tetapi pada kampus-kampus kegiatan pengelolaan sampah hanya terdiri dari pengumpulan dan pengangkutan.

Sampah di JUTA-FTSP UII sebagian besar berupa sampah kertas. Sebagian sampah lain berupa sampah kering, sampah basah, kaleng dan lain-lain yang relatif sedikit.

#### 5.3.4.4. Pendekatan Konsep Sistem Drainasi

Perencanaan jaringan drainasi disesuaikan dengan kontur lahan :

- Aliran diusahakan meresap kedalam tanah sebanyak mungkin,
- Sedikit aliran limpasan langsung,
- Diharapkan tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan sekitarnya,



- Perlu penentuan kapasitas saluran yang direncanakan dan pengukuran curah hujan,
- Kemiringan saluran tidak jauh berbeda dengan kemiringan tanah,
- Saluran primer perlu memilih bahan yang relatif murah dalam pelaksanaan dan perawatan juga aman.

### **5.3.5. Pendekatan Konsep Bentuk Fisik**

#### **5.3.5.1. Kriteria Bentuk Ruang**

Bentuk ruang dengan kapasitas maksimal, memenuhi syarat kenikmatan dan kenyamanan ruang sebagai wadah kegiatan di JUTA-FTSP UII.

Bentuk dari ruang mempertimbangkan pencitraan pendidikan arsitektur.

#### **5.3.5.2. Penampilan Bangunan**

- Penampilan bangunan gedung JUTA-FTSP UII, harus mencerminkan citra pendidikan arsitektur,
- Mencerminkan jiwa ke Islamian yang merupakan kekhasan Universitas Islam Indonesia,
- Memperhatikan keharmonisan dengan lingkungan sekitarnya dengan penerapan konsep alamiah.