

**KAJIAN TERHADAP KENYAMANAN RUANG TEORI
DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
DITINJAU DARI ASPEK ANTROPOMETRIK**

PROYEK AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh
Hendi Kristianto
NIM 09510131012

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL dan PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
OKTOBER 2012**

PERSETUJUAN

Proyek akhir yang berjudul **“Kajian Terhadap Kenyamanan Ruang Teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Aspek Antropometrik”** yang disusun oleh Hendi Kristianto, NIM 09510131012 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 15 Oktober 2012

Pembimbing

Ir. Sumardjito, M.T.
NIP 19540509 199001 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisum pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 2 Oktober 2012
Yang menyatakan,

Hendi Kristianto
NIM 09510131012

PENGESAHAN

Proyek akhir yang berjudul “**Kajian Terhadap Kenyamanan Ruang Teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Aspek Antropometrik**” yang disusun oleh Hendi Kristianto, NIM 09510131012 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 17 Oktober 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI



Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Ir. Sumardjito, M.T.	Ketua Penguji
Ikhwanudin S.T.,M.T.	Penguji I (Utama)
Sativa S.T.,M.T.	Penguji II (Pendamping)

Yogyakarta, 17 Oktober 2012

Fakultas Teknik
Dekan,

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP 19560216 198603 1 003

MOTTO

“Bangunlah kebahagiaan Anda dalam perubahan diri Anda sendiri. Janganlah menggantungkan kebahagiaan Anda pada perubahan orang lain”

(Mario Teguh)

“Inilah awal dari semua karya ku, bukan akhir dari semua karya ku”

PERSEMBAHAN

Proyek akhir ini saya persembahkan kepada :

- *Bapak – Ibu tersayang yang selalu memberikan dukungan serta do'anya kepada anaknya ini.*
- *Adikku tersayang yang selalu menjadi tempat curhatku selama ini.*
- *Diana Budiarti yang selalu menjadi semangat terbesarku untuk bisa menjadi pribadi yang sukses.*
- *Almamater FT UNY*

ABSTRAK

KAJIAN TERHADAP KENYAMANAN RUANG TEORI DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA DITINJAU DARI ASPEK ANTROPOMETRIK

Oleh:
Hendi Kristianto
09510131012

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan ruang teori yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dalam menjalankan kegiatan belajar mengajar. Kelayakan tersebut dilihat dari segi antropometrik yaitu (1) dimensi perabot pembelajaran yang digunakan dan penataan perabot di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (2) luasan ruang pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan dokumentasi. Kemudian data yang diperoleh di lapangan dibandingkan dengan standar perhitungan antropometrik. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui dimensi perabot dan luasan ruang sesuai standar atau belum.

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa hanya ada 29 % jenis perabot yang dimensinya sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik, dan dari 12 ruangan hanya 42 % yang penataan perabotnya sudah memenuhi standar. Sedangkan untuk luasan ruang 58 % tidak sesuai standar, 33 % kurang sesuai standar, dan hanya 8 % yang sudah memenuhi standar.

Kata Kunci : *Perabot, Ruang, Antropometrik,*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga saya berhasil menyelesaikan proyek akhir ini dengan lancar. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga di yaumul akhir nanti kita semua diberikan syafa'atnya.

Dalam proyek akhir yang berjudul “Kajian Terhadap Kenyamanan Ruang Teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Aspek Antropometrik” penyusun mencoba untuk mengetahui apakah keadaan perabot, luasan ruang, jalur sirkulasi/ penataan perabot di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta telah memenuhi standar antropometrik atau belum.

Dalam penyusunan proyek akhir ini penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Mochamad Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Sumardjito, M.T. selaku dosen pembimbing.
3. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan baik materiil maupun spiritual.
4. Diana Budiarti yang selalu menemani dan memberikan semangat dalam penyusunan proyek akhir ini.
5. Sidiq Rintoko dan Azhari Aziz atas bantuannya selama ini.
6. Teman-teman D3 angkatan 2009 yang telah menemaniku selama ini.
7. Semua pihak yang turut membantu kelancaran proyek akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Pada akhirnya segala daya dan upaya serta kemampuan telah penyusun curahkan sepenuhnya demi terselesaikannya laporan Proyek Akhir ini. Namun semua ini tidak pula terlepas dari segala kekurangan yang ada. Oleh karena itu,

penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kebaikan Proyek Akhir ini.

Penyusun berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan para pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2012

Penyusun,

(Hendi Kristianto)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Kajian.....	5
F. Manfaat Kajian.....	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori.....	6
1. Fasilitas Pembelajaran Ruang Teori.....	6
2. Kenyamanan Antropometrik.....	7
a. Data Antropometrik.....	7
b. Penggolongan Data Antropometrik.....	8
c. Antropometrika Pada Posisi Duduk.....	10
d. Dimensi Tubuh Struktural.....	14
e. Jenis Perabot.....	18
f. Perbandingan Dimensi Tubuh dengan Ketinggian Badan.....	19

g. Besaran Ruang	22
h. Analisis Kebutuhan Ruang.....	23
B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	23
1. Kajian Terhadap Ruang Pembelajaran di SMK Jurusan Bangunan di DIY	23
2. Ragam Jenis dan Dimensi Kursi Kuliah di Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Aspek Antropometrik	24

BAB III METODE KAJIAN

A. Tempat dan Waktu Kajian	25
B. Metode Kajian.....	25
C. Populasi dan Sampel	26
D. Instrumen Kajian.....	26
1. Meteran	26
2. Pita Ukur	26
3. Kamera	27
E. Sumber Data.....	27
F. Teknik Pengumpulan Data.....	28
G. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	28
H. Teknik Analisis Data.....	28
I. Alur Kajian.....	29

BAB IV HASIL KAJIAN dan PEMBAHASAN

A. Hasil Kajian.....	31
1. Dimensi Perabot.....	31
2. Penataan Perabot.....	57
3. Data Tinggi Badan Mahasiswa (<i>standing height</i>).....	67
B. Pembahasan.....	68
1. Dimensi Perabot.....	68
2. Analisis Penataan Perabot.....	106
3. Besaran Ruang	110

BAB V KESIMPULAN dan SARAN

A. Kesimpulan	113
B. Saran.....	114

DAFTAR PUSTAKA	115
-----------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan.....	19
Tabel 3.1.	Teknik Pengambilan Data.....	27
Tabel 4.1	Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 1.....	32
Tabel 4.2	Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 2.....	33
Tabel 4.3	Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 3.....	34
Tabel 4.4	Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 4.....	35
Tabel 4.5	Keterangan Dimensi Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1.....	36
Tabel 4.6	Keterangan Dimensi Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2.....	37
Tabel 4.7	Keterangan Dimensi Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3.....	39
Tabel 4.8	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 1.....	40
Tabel 4.9	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 2.....	41
Tabel 4.10	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 3.....	42
Tabel 4.11	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 1.....	43
Tabel 4.12	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 2.....	44
Tabel 4.13	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 3.....	45
Tabel 4.14	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 4.....	46
Tabel 4.15	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 5.....	47
Tabel 4.16	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 6.....	48
Tabel 4.17	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 7.....	49
Tabel 4.18	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 8.....	50

Tabel 4.19	Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 9.....	51
Tabel 4.20	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 1.....	53
Tabel 4.21	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 2.....	54
Tabel 4.22	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 3.....	55
Tabel 4.23	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 4.....	56
Tabel 4.24	Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 5.....	57
Tabel 4.25	Data Tinggi Badan Mahasiswa (<i>standing height</i>) tahun 2012	67
Tabel 4.26	Perbandingan antara data lapangan, standar perguruan tinggi dan perhitungan antropometrik.....	74
Tabel 4.27	Tabel daftar perabot yang memenuhi standar.....	105
Tabel 4.28	Data keseluruhan mengenai penataan perabot di ruang teori Fakultas Teknik UNY.....	109
Tabel 4.29	Toleransi Fungsional Standar Luas Ruang.....	111
Tabel 4.30	Perhitungan Besaran Ruang di Fakultas Teknik UNY.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Proporsi tubuh manusia menurut Vitruvius.....	9
Gambar 2.2.	Berbagai ukuran tubuh manusia yang paling sering digunakan oleh perancang interior.....	9
Gambar 2.3.	Pedoman dimensi-dimensi antropometrik yang dibutuhkan bagi perancangan kursi.....	10
Gambar 2.4.	Landasan tempat duduk yang terlalu tinggi dapat menyebabkan paha tertekan dan peredaran darah terhambat.....	11
Gambar 2.5.	Landasan tempat duduk yang letaknya terlalu rendah dapat menyebabkan kaki condong terjulur kedepan, menjauhkan tubuh dari keadaan stabil.....	11
Gambar 2.6.	Bila landasan tempat duduk terlalu lebar, bagian ujung dari landasan akan menekan daerah tepat dibelakang lutut.....	12
Gambar 2.7.	Landasan tempat duduk yang sempit akan menghilangkan penopangan yang tepat pada bagian bawah paha.....	13
Gambar 2.8.	Fungsi utama dari sandaran punggung adalah penopang daerah lumbar, tetapi harus menyediakan pula tempat tambahan untuk penonjolan daerah pantat.....	14
Gambar 3.1.	Alur Kajian.....	30
Gambar 4.1.	Meja Mahasiswa Jenis 1.....	31
Gambar 4.2.	Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 1.....	32
Gambar 4.3.	Meja Mahasiswa Jenis 2.....	32
Gambar 4.4.	Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 2.....	33
Gambar 4.5.	Meja Mahasiswa Jenis 3.....	33
Gambar 4.6.	Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 3.....	34
Gambar 4.7.	Meja Mahasiswa Jenis 4.....	34
Gambar 4.8.	Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 4.....	35
Gambar 4.9.	Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1.....	35

Gambar 4.10	Perspektif Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1.....	36
Gambar 4.11	Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2.....	37
Gambar 4.12	Perspektif Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2.....	37
Gambar 4.13	Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3.....	38
Gambar 4.14	Perspektif Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3.....	38
Gambar 4.15	Kursi Mahasiswa Jenis 1.....	39
Gambar 4.16	Perspektif Kursi Mahasiswa Jenis 1.....	40
Gambar 4.17	Kursi Mahasiswa Jenis 2.....	40
Gambar 4.18	Perspektif Kursi Mahasiswa Jenis 2.....	41
Gambar 4.19	Kursi Mahasiswa Jenis 3.....	41
Gambar 4.20	Perspektif Kursi Mahasiswa Jenis 3.....	42
Gambar 4.21	Meja Dosen Jenis 1.....	42
Gambar 4.22	Perspektif Meja Dosen Jenis 1.....	43
Gambar 4.23	Meja Dosen Jenis 2.....	44
Gambar 4.24	Perspektif Meja Dosen Jenis 2.....	44
Gambar 4.25	Meja Dosen Jenis 3.....	45
Gambar 4.26	Perspektif Meja Dosen Jenis 3.....	45
Gambar 4.27	Perspektif Meja Dosen Jenis 4.....	46
Gambar 4.28	Meja Dosen Jenis 5.....	47
Gambar 4.29	Perspektif Meja Dosen Jenis 5.....	47
Gambar 4.30	Meja Dosen Jenis 6.....	48
Gambar 4.31	Perspektif Meja Dosen Jenis 6.....	48

Gambar 4.32	Meja Dosen Jenis 7.....	49
Gambar 4.33	Perspektif Meja Dosen Jenis 7.....	49
Gambar 4.34	Meja Dosen Jenis 8.....	50
Gambar 4.35	Perspektif Meja Dosen Jenis 8.....	50
Gambar 4.36	Meja Dosen Jenis 9.....	51
Gambar 4.37	Perspektif Meja Dosen Jenis 9.....	51
Gambar 4.38	Kursi Dosen Jenis 1.....	52
Gambar 4.39	Perspektif Kursi Dosen Jenis 1.....	52
Gambar 4.40	Kursi Dosen Jenis 2.....	53
Gambar 4.41	Perspektif Kursi Dosen Jenis 2.....	53
Gambar 4.42	Kursi Dosen Jenis 3.....	54
Gambar 4.43	Perspektif Kursi Dosen Jenis 3.....	54
Gambar 4.44	Kursi Dosen Jenis 4.....	55
Gambar 4.45	Perspektif Kursi Dosen Jenis 4.....	55
Gambar 4.46	Kursi Dosen Jenis 5.....	56
Gambar 4.47	Perspektif Kursi Dosen Jenis 5.....	56
Gambar 4.48	Lay Out Ruang Teori RB 5.....	58
Gambar 4.49	Lay Out Ruang Teori RB 3.....	59
Gambar 4.50	Lay Out Ruang Teori RE 1 dan RE 5.....	60
Gambar 4.51	Lay Out Ruang Teori RM 3.....	61
Gambar 4.52	Lay Out Ruang Teori RM 4.....	62
Gambar 4.53	Lay Out Ruang Teori R. 2.1.3.....	63

Gambar 4.54	Lay Out Ruang Teori R. 3.1.1.....	64
Gambar 4.55	Lay Out Ruang Teori RF 4 dan RF 6.....	65
Gambar 4.56	Lay Out Ruang Teater.....	66
Gambar 4.57	Lay Out Ruang Teori Ruang Mikro.....	67
Gambar 4.58	Perhitungan Jarak Pandang Ideal.....	105

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam upaya penjabaran strategi pembangunan berwawasan identitas, salah satu aspek yang harus diperhatikan adalah tetap memperhatikan dan mempertimbangkan karakteristik manusia calon penggunanya dan karakteristik alam calon lokasi suatu bangunan didirikan. Perhatian terlalu banyak dicurahkan pada bangunan baru, yang memang lebih mengesankan sebagai cerminan “*modernitas*”. Akibatnya beberapa waktu terakhir, banyak bermunculan bangunan bangunan baru dengan biaya operasional tinggi, serta kurang mencerminkan identitas lokal, baik dari aspek manusia maupun identitas alam Indonesia yang merupakan potensi yang harus dimanfaatkan.

Bangunan dengan skala besar yang sering dijumpai sebagai wadah publik untuk menjalankan aktifitas dan tugasnya sehari-hari adalah bangunan-bangunan umum yang sebagian besar dimiliki oleh pemerintah. Salah satu fungsi dari bangunan umum yang memiliki ratusan penghuni adalah bangunan kompleks gedung Perguruan Tinggi.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka dibutuhkan sarana dan prasarana yang memenuhi persyaratan, baik ditinjau dari aspek kecukupan luas ruang untuk kegiatan mahasiswa dan tenaga pengajar (aspek *antropometrik*), maupun kecukupan prasarana penunjangnya yang mencakup : penerangan, ventilasi dan

ketenangan (aspek utilitas ruang). Namun kajian ini akan lebih menitik beratkan pada aspek kecukupan luas ruang (aspek *antropometrik*).

Fakultas Teknik adalah salah satu fakultas yang dimiliki oleh Universitas Negeri Yogyakarta disamping adanya 6 fakultas lainnya meliputi : Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP), Fakultas MIPA, Fakultas Ekonomi (FE), Fakultas Ilmu Sosial (FIS), Fakultas Budaya dan Seni (FBS) dan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK).

Saat ini Fakultas Teknik UNY mempunyai 7 (tujuh) Jurusan yaitu : Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif, Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, dan Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana. Dari 7 jurusan tersebut dipecah lagi menjadi 22 (dua puluh dua) Program Studi.

Fakultas Teknik UNY saat ini mempunyai 41 unit ruang kelas teori yang tersebar di 7 jurusan, gedung media dan Fakultas, dengan pola dan karakteristik lokasi serta kondisi fisik ruang sangat beragam. Dengan makin besarnya animo masyarakat untuk dapat diterima sebagai mahasiswa FT UNY, maka tingkat *use factor* ruang kelas teori tersebut cukup tinggi, hal ini cukup masuk akal apabila dilihat dari jumlah total mahasiswa Fakultas Teknik yang aktif menurut SIAKAD UNY (2012) saat ini sebanyak 4958 orang yang terdiri dari angkatan 2003 (1 orang), angkatan 2004 (8 orang), angkatan 2005 (67 orang), angkatan 2006 (133 orang), angkatan 2007 (426 orang), angkatan 2008 (830 orang), angkatan 2009 (1210 orang), angkatan 2010 (1209 orang), dan angkatan 2011 (1074 orang).

Dengan kondisi umur bangunan yang bervariasi dan sudah cukup lama, yaitu berkisar 20 s.d 30 tahun, sedangkan jumlah mahasiswa yang makin banyak, perlu

dilakukan kajian terhadap kualitas fasilitas ruang pengajaran, khususnya pada ruang-ruang teori. Diharapkan dengan adanya kajian ini akan dapat diketahui hal-hal yang dapat menghambat, mengganggu atau merugikan proses transfer ilmu pengetahuan khususnya di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai pedoman dalam upaya perbaikan, peningkatan atau pengembangan dikemudian hari.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Sebagai lembaga pendidikan formal yang akan mencetak sumber daya manusia yang ahli dan terampil, seharusnya lembaga pendidikan tersebut membutuhkan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai. Namun dalam kenyataannya belum semua ruang teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta memiliki fasilitas yang memadai. Beberapa masalah yang dapat diidentifikasi terkait dengan kondisi ruang teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta :

1. Ukuran/ dimensi perabot pembelajaran dan penataan perabot pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang diduga belum memenuhi persyaratan antropometrik penggunaannya.
2. Luasan ruang ruang pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang diduga belum sesuai ukuran standar manusia penggunaannya.
3. Penggunaan ruang teori yang diduga melebihi kapasitas ruang sehingga area sirkulasi menjadi berkurang.

4. Kondisi dan spesifikasi perabot belajar di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang diduga sudah tidak layak pakai.

C. PEMBATASAN MASALAH

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi, maka pengkaji perlu membatasi masalah yang akan dikaji, sesuai dengan kemampuan pengkaji maupun sarana dan prasarana kajian. Masalah ini dibatasi menjadi dua aspek, yaitu :

1. Ukuran/ dimensi perabot pembelajaran dan penataan perabot pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang diduga belum memenuhi persyaratan antropometrik penggunaannya.
2. Luasan ruang pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang diduga belum sesuai ukuran standar manusia penggunaannya

D. PERUMUSAN MASALAH

Dari pembatasan masalah di atas, dapat dirumuskan pernyataan permasalahan pada kajian ini sebagai berikut :

1. Apakah dimensi perabot pembelajaran dan penataan perabot pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sudah memenuhi persyaratan antropometrik penggunaannya?
2. Apakah luasan ruang pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sudah sesuai dengan ukuran standar manusia penggunaannya?

E. TUJUAN KAJIAN

Tujuan kajian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah dimensi perabot pembelajaran dan penataan perabot pada ruang teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik atau belum.
2. Untuk mengetahui apakah luasan ruang pada ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik atau belum.

F. MANFAAT KAJIAN

Manfaat yang diperoleh dari hasil kajian ini adalah sebagai berikut :

1. Aspek Keilmuan

Sebagai pengkayaan dan tambahan pengetahuan serta wawasan bagi para pembuat kebijakan, peraturan, dan pedoman perencanaan bangunan pendidikan khususnya gedung kampus perguruan tinggi, juga untuk para akademisi dan profesional khususnya dalam bidang teknik arsitektur yang menekuni bidang perencanaan bangunan pendidikan.

2. Aspek Praktis dan Kelembagaan

Hasil penelitian sangat bermanfaat bagi para profesional yang bergerak dalam bidang perencanaan bangunan, serta lembaga-lembaga yang menangani perencanaan teknis bangunan umum khususnya bangunan pendidikan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. KAJIAN TEORI

1. Fasilitas Ruang Pembelajaran Teori

Berdasarkan ketentuan dalam Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan Tinggi, Program Pasca Sarjana dan Pendidikan Profesi (2011) disebutkan bahwa ruang kuliah teori adalah ruang tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran secara tatap muka. Kegiatan pembelajaran ini dapat dalam bentuk ceramah, diskusi, tutorial, seminar dan lain sebagainya. Kapasitas maksimum ruang adalah 25 mahasiswa dengan standar kebutuhan luas ruang per mahasiswa : 2 m²/ mahasiswa. Setiap kampus perguruan tinggi menyediakan minimum satu buah ruang kuliah besar yang memiliki kapasitas 80 mahasiswa dengan standar luas ruang 1,5 m²/ mahasiswa. Ruang kuliah teori harus dilengkapi dengan perlengkapan sarana dan prasarana mencakup: meja kursi dosen, meja kursi mahasiswa, LCD *Proyektor* dan *White Board*.

Menurut Suptandar (1995) disebutkan bahwa ruang teori sebagai tempat interaksi antara dosen dan mahasiswa perlu dirancang sedemikian rupa sehingga tidak sekedar memenuhi fungsi, namun juga mampu memberikan perlindungan, kenyamanan dan rasa senang bagi penghuninya (dalam Tri Maryanto Putro: 2009)

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa ruang kuliah teori adalah tempat berinteraksi antara dosen dengan mahasiswa dalam rangka pembelajaran,

maka agar proses pembelajaran berjalan dengan baik maka ruang teori harus memiliki tingkat kenyamanan yang baik.

2. Kenyamanan *Antropometrik*

a. Data Antropometrik

Vitruvius yang hidup di abad 1 SM pernah mengemukakan teorinya yang dikutip oleh Panero (2003) bahwa tubuh manusia dirancang sedemikian rupa sehingga secara alamiah membentuk perbandingan-perbandingan yang konstan, dengan pusat secara alamiah terdapat pada pusar. Sebagai contoh, ukuran wajah merupakan sepersepuluh bagian dari keseluruhan tinggi badannya.

Panero juga menyebutkan bahwa antropometrik adalah ukuran anatomi manusia pada waktu melakukan aktifitas berikut kebutuhan ruang sirkulasi dan perlengkapan yang menyertai aktifitas tersebut. Misalnya ukuran manusia sedang berjalan, menulis bekerja dan sebagainya. Dalam hal ini ukuran anatomi yang dipakai adalah ukuran anatomi manusia setempat yang direncanakan akan melakukan aktifitas tersebut, misalnya manusia Asia, manusia Eropa dan sebagainya.

Dengan menggunakan analisis *antropometrik* diharapkan manusia akan merasa nyaman dalam melakukan aktifitasnya.

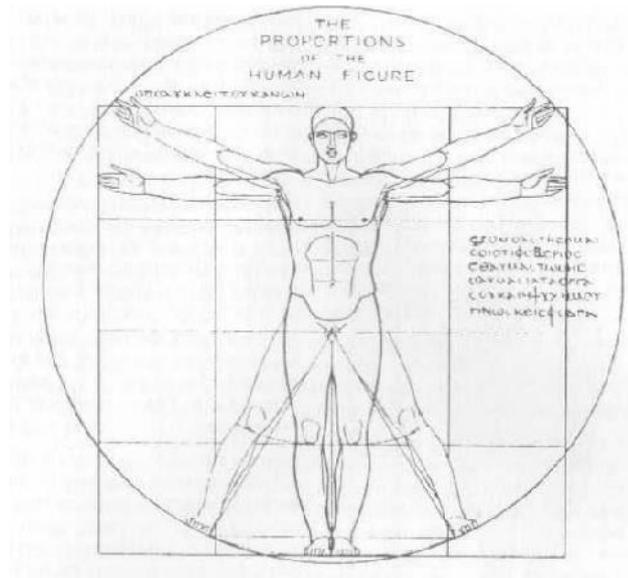
Dinyatakan oleh Panero (2003) bahwa *antropometrik* berdasarkan dimensi tubuh manusia yang mempengaruhi perancangan ruang terdiri atas dua jenis yaitu:

- 1) *Antropometrik struktural*, yang juga disebut *antropometrik statik*, yang mencakup pengukuran bagian-bagian tubuh dan anggota badan pada posisi standar atau statik.
- 2) *Antropometrik fungsional*, yang juga disebut *antropometrik dinamik*, yaitu pengukuran yang diambil pada manusia pada saat posisi beraktifitas atau selama pergerakan yang dibutuhkan oleh suatu jenis pekerjaan.

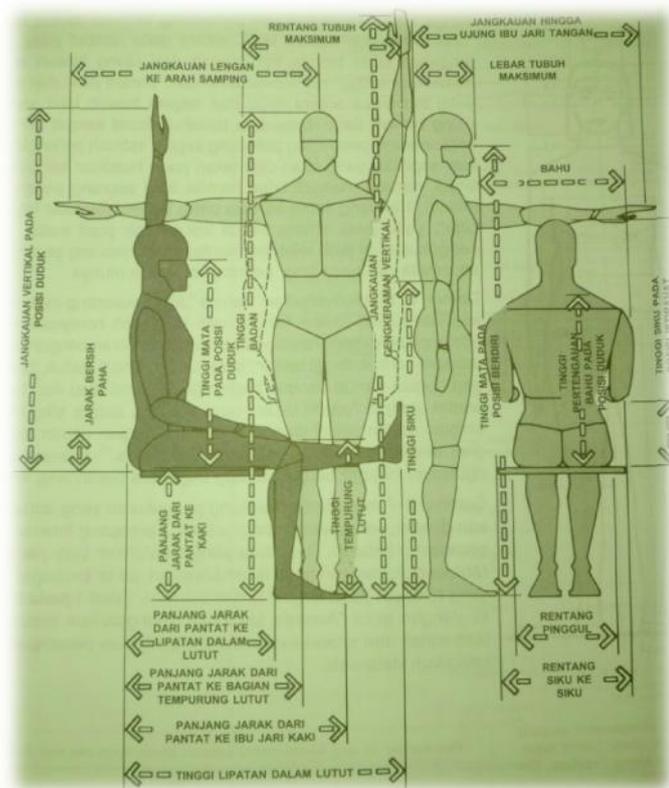
b. Penggolongan Data Antropometrik

Data *antropometrik*, khususnya data *antropometrik statik* menurut Panero (2003) data statik antropometrik harus dibedakan berdasarkan suku bangsa dan umur manusia calon penghuninya. Sebagai contoh, data statik antropometrik manusia eropa akan berbeda dengan data statik antropometrik manusia asia, hal itupun dibedakan pula dalam hal umur.

Khusus untuk manusia asia, juga telah dilakukan penelitian antropometrik statik khususnya data standing height (ketinggian total manusia rata-rata) oleh UNESCO (1977), yang membedakan manusia asia berdasarkan umur dan tingkat pendidikannya, yaitu tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Umum (SMU) dan pasca SMU.



Gambar 2.1. Proporsi tubuh manusia menurut Vitruvius (Sumber: Panero, 2003)

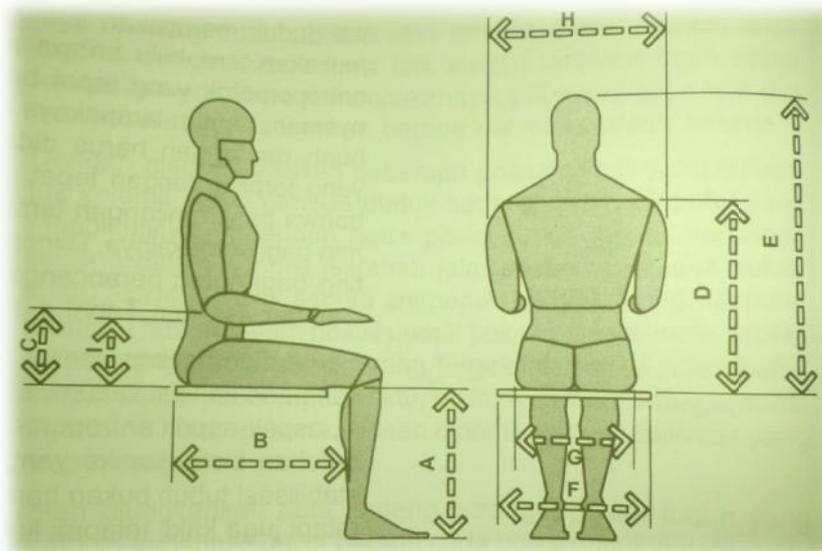


Gambar 2.2. Berbagai ukuran tubuh manusia yang paling sering digunakan oleh perancang interior (Sumber: Panero, 2003)

c. Antropometrika pada posisi duduk

Perancangan tempat duduk telah dikenal sejak jaman dahulu. Bangku, sebagai contoh, sudah dikembangkan sebagai salah satu jenis perabot yang berharga bagi bangsa Mesir sejak tahun 2050 SM dan kursi sejak 1600 SM. Selain keberadaannya yang sudah dikenal luas dan memiliki sejarah panjang, tampaknya tempat duduk merupakan elemen yang paling jarang dirancang dengan seksama. (Sumber : *Dimensi manusia dan ruang interior*, Julius Panero dan Martin Zelnik)

Berikut ini adalah pedoman dimensi antropometrik yang dibutuhkan bagi perancangan kursi,

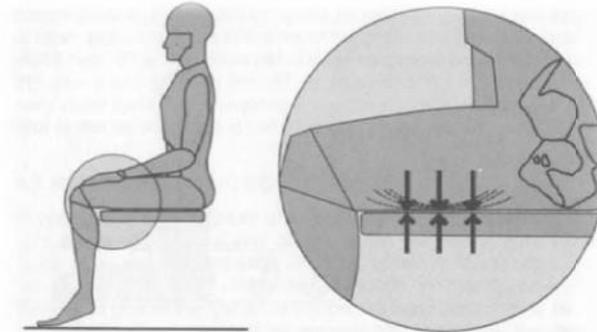


Gambar 2.3. Pedoman dimensi-dimensi antropometrik yang dibutuhkan bagi perancangan kursi (Sumber: Panero, 2003)

1) Tinggi Tempat Duduk

Menurut Panero (2003), salah satu pertimbangan dasar dalam perancangan suatu tempat duduk adalah tinggi permukaan bagian atas dari landasan tempat duduk diukur dari permukaan lantai. Jika suatu landasan tempat duduk terlalu

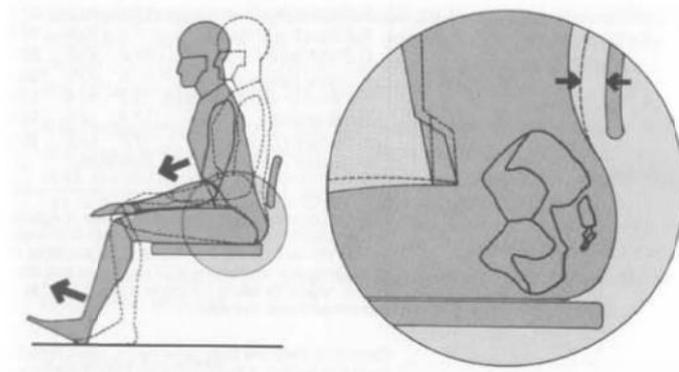
tinggi letaknya, bagian bawah paha akan tertekan. Hal ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan gangguan peredaran darah.



Gambar 2.4. Landasan tempat duduk yang terlalu tinggi dapat menyebabkan paha tertekan dan peredaran darah terhambat.

(Sumber : Panero, 2003)

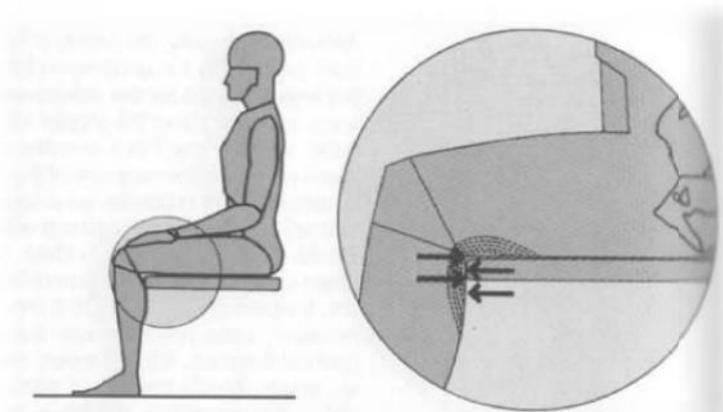
Jika letak landasan tempat duduk terlalu rendah dapat menyebabkan kaki terjulur kedepan sehingga stabilitas tubuh akan melemah. Namun seseorang yang bertubuh tinggi akan merasa lebih nyaman duduk di kursi dengan landasan tempat duduk rendah daripada seseorang yang bertubuh pendek duduk di kursi dengan landasan tempat duduk yang tinggi.



Gambar 2.5. Landasan tempat duduk yang letaknya terlalu rendah dapat menyebabkan kaki condong terjulur kedepan, menjauhkan tubuh dari keadaan stabil. (Sumber : Panero, 2003)

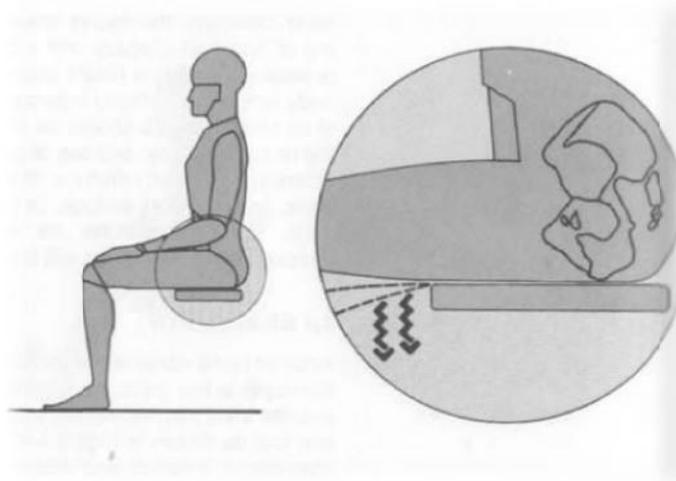
2) Kedalaman Tempat Duduk

Menurut Panero (2003), pertimbangan dasar lainnya dalam perancangan kursi adalah kedalaman landasan tempat duduk (jarak yang diukur dari bagian depan sampai bagian belakang sebuah tempat duduk). Bila kedalaman landasan tempat duduk terlalu besar, bagian depan dari permukaan atau ujung dari tempat duduk tersebut akan menekan daerah tepat dibelakang lutut, memotong peredaran darah di bagian kaki. Tekanan pada jaringan-jaringan akan menyebabkan iritasi dan ketidaknyamanan. Bahaya yang lebih besar adalah terjadinya penggumpalan darah atau *thrombophlebitis* jika subyek tidak mengubah posisi tubuhnya. Untuk menghindari ketidaknyamanan pada bagian kaki maka subyek akan mengubah posisi duduknya yaitu dengan cara memajukan posisi pantatnya dan hal ini menyebabkan punggung tidak dapat bersandar sehingga stabilitas tubuh melemah dan tenaga otot yang diperlukan untuk menjaga keseimbangan tubuh akan semakin besar. Hasilnya adalah kelelahan, ketidaknyamanan dan sakit di punggung.



Gambar 2.6. Bila landasan tempat duduk terlalu lebar, bagian ujung dari landasan akan menekan daerah tepat dibelakang lutut
(Sumber: Panero, 2003)

Bila kedalaman tempat duduk terlalu sempit akan menimbulkan situasi yang buruk pula, yaitu dapat menimbulkan perasaan terjatuh atau terjungkal dari kursi. Sebagai akibatnya, kedalaman landasan tempat duduk yang terlalu sempit akan menyebabkan berkurangnya penopangan pada bagian bawah paha.

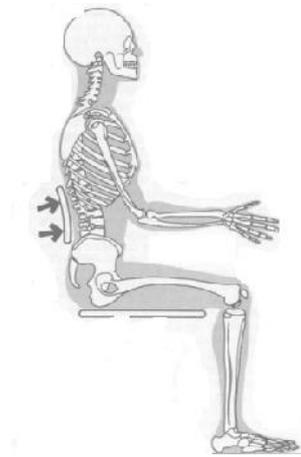


Gambar 2.7. Landasan tempat duduk yang sempit akan menghilangkan penopangan yang tepat pada bagian bawah paha.
(Sumber: Panero, 2003)

3) Sandaran Punggung

Menurut Panero (2003), walaupun ukuran, konfigurasi dan penempatan sandaran punggung merupakan pertimbangan utama yang diperlukan untuk menentukan kesesuaian antara kursi dan pemakainya, namun hal ini juga merupakan komponen data antropometrik yang paling sulit untuk diambil pengukurannya. Selain tersedianya berbagai pengukuran bagian tubuh yang diperlukan sebagai pedoman dasar rancangan bagian-bagian kursi, seperti tinggi tempat duduk, lebar tempat duduk, dan tinggi sandaran lengan, masih dibutuhkan

lagi suatu data berkenaan dengan lumbar dan lengkungan tulang belakang. Sehubungan dengan hal ini, perlu diingat untuk membatasi pembahasan tentang sandaran punggung dan pedoman pokok dan beberapa penyamataan. Fungsi utama dari daerah punggung adalah untuk menopang daerah lumbar atau bagian kecil dari puunggung, yaitu bagian bawah yang terbentuk cekung dari bagian pinggang sampai pertengahan punggung.



Gambar 2.8. Fungsi utama dari sandaran punggung adalah penopang daerah lumbar, tetapi harus menyediakan pula tempat tambahan untuk penonjolan daerah pantat. (Sumber: Panero, 2003)

d. Dimensi tubuh struktural (Julius Panero dan Martin Zelnik, 2003)

1) Tinggi badan

Tinggi badan adalah jarak vertikal dari lantai sampai bagian atas kepala, diukur saat subyek dalam posisi berdiri tegak lurus dan menatap lurus kedepan. Data- data ini berguna untuk menetapkan tinggi minimum bukaan-bukaan dan pintu-pintu. Namun, biasanya kode-kode bangunan atau ukuran-ukuran standar pintu-pintu dan kusen-kusen adalah lebih dari cukup untuk mengakomodasi sekurang-kurangnya 99% dari populasi pemakainya. Oleh karenanya, data-data ini

lebih bermanfaat untuk menetapkan jarak minimum letak gangguan diatas kepala yang diijinkan, diukur dari permukaan lantai.

2) Tinggi duduk tegak

Tinggi duduk dengan sikap tubuh tegak adalah jarak vertikal dari permukaan tempat duduk hingga bagian puncak kepala dengan subyek pada posisi duduk tegak.

3) Tinggi duduk normal

Tinggi duduk dengan sikap tubuh normal adalah jarak vertikal dari permukaan tempat duduk hingga bagian puncak kepala, diukur saat subyek duduk dengan sikap tubuh santai.

4) Rentang siku-ke-siku

Jarak dari siku ke siku adalah jarak melintasi permukaan lateral antara siku yang diukur pada posisi siku ditekuk dan beristirahat dengan santai disamping tubuh dengan lengan bawah pada posisi horizontal. Data- data ini dapat membantu menentukan kelonggaran ruang bagi tempat duduk di sekeliling meja rapat, meja makan, konnter, meja permainan kartu, meja perkuliahan.

5) Rentang panggul

Rentang panggul adalah rentang dari tubuh yang diukur melintasi bagian terbesar dari pangggul. Data dalam tabel ini merupakan data yang diambil saat subyek berada pada posisi duduk. Data-data ini dapat sangatt membantu untuk menentukan kelonggaran bagi ukuran lebar bagian dalam kursi, tempat duduk bar dan konter, bangku kantor yang tinggi.

6) Tinggi siku pada posisi istirahat

Tinggi siku pada posisi istirahat adalah tinggi mulai dari bagian puncak permukaan tempat duduk hingga bagian puncak bawah dari siku. Data-data ini bersamaan dengan data dan pertimbangan lain yang tepat, dapat membantu untuk menentukan ketinggian sandaran tangan, konter kerja, meja, meja tulis, dan peralatan lainnya.

7) Tinggi bersih paha

Tinggi bersih paha adalah jarak vertikal yang diambil dari permukaan tempat duduk hingga bagian puncak paha pada titik perpotongan antara paha dan bagian perut. Data-data ini amat penting dalam perancangan elemen-elemen interior, seperti konter, meja, meja rapat, lemari kerja atau perabot lain sehingga pemakai dapat meletakkan kakinya dibawah permukaan perabot tersebut sementara ia duduk. Lebih khusus lagi, data-data tersebut sangat penting sebagai upaya penentuan ukuran berbagai bagian pinggir atau laci-laci yang erletak langsung dibawah permukaan kerja hingga terdapat jarak bersih yang memungkinkan adanya ruang yang longgar dengan paha yang ada dibawahnya.

8) Tinggi lutut

Tinggi lutut adalah jarak vertikal dari lantai hingga titik tempurung lutut. Data-data ini sangat penting dalam penentuan jarak dari lantai hingga bagian bawah meja tulis, meja, atau counter, terutama bila pemakai dalam posisi duduk perlu menempatkan bagian bawah tubuhnya sebagian dibawah perabot tersebut. Seberapa dekat pemakai dalam posisi duduk tersebut akan ditempatkan didekat

obyek tersebut akan ditentukan bila dimensi lutut saja atau pengukuran jarak bersih paha menjadi faktor penentunya.

9) Tinggi lipatan dalam lutut

Tinggi lipatan dalam lutut adalah jarak yang diambil secara vertikal dari lantai hingga bagian bawah paha tepat dibelakang lutut, ketika orang berada dalam posisi duduk tegak. Lutut dan pergelangan kaki biasanya dalam posisi tegak lurus, dengan bagian bawah paha dan bagian belakang lutut langsung menyentuh permukaan tempat duduk. Data-data ini penting untuk menentukan tinggi permukaan tempat duduk dari atas permukaan lantai, terutama titik tertinggi bagian depan tempat duduk.

10) Jarak pantat- lipatan dalam lutut

Jarak dari pantat hingga lipatan dalam lutut adalah jarak horisontal dari permukaan terluar dari pantat hingga bagian belakang kaki bagian bawah. Data-data ini berguna dalam kaitannya dengan perancangan tempat duduk, terutama lokasi kaki, permukaan vertikal bagian depan bangku, dan lain sebagainya, serta penentuan panjang tempat duduk.

11) Jarak pantat- lutut

Jarak pantat ke lutut adalah jarak horisontal permukaan terluar dari pantat ke bagian depan tempurung lutut. Data-data ini dapat bermanfaat bagi penentuan jarak yang tepat dari bagian belakang kursi hingga halangan fisik atau obyek-obyek yang terletak didepan lutut. Tempat duduk yang terpasang permanen di auditorium, teater, dan berbagai tempat ibadah merupakan jenis ruang yang memerlukan data-data ini.

e. Jenis perabot

Jenis perabot ditentukan oleh kegiatan (fungsi) yang harus didukung, jenis dan jumlah pemakai, serta tingkat prioritas fungsinya (utama, penunjang, pelengkap). Jenis perabot diusahakan tidak terlalu banyak, agar pengadaannya menjadi efisien. Oleh karena itu pemilihan perabot yang multi fungsi perlu diupayakan.

1) Kursi

Kursi adalah prasarana paling penting yang perlu diperhatikan kenyamanannya karena selama perkuliahan mahasiswa duduk di atasnya. Sehingga apabila kursi yang ada tidak membuat mahasiswa merasa nyaman maka hal ini akan berpengaruh dalam penyerapan materi kuliah yang diberikan oleh dosen. Menurut John Croney yang dikutip Muhammad Habib (2005:25), ukuran tinggi kursi untuk kerja adalah 35,6 cm – 48,2 cm, lebar kursi 43,2 cm, tinggi sandaran punggung dari permukaan alas duduk 12,7 cm – 19 cm dan tinggi sandaran punggung 10,2 cm - 20,3 cm.

2) Meja

Prasarana kedua yang penting untuk diperhatikan adalah meja. Desain meja harus disesuaikan dengan kursi pasangannya, selain dimensi juga keserasiannya (bahan, warna, tekstur). Menurut Ernst Neufert yang dikutip Tri Maryanto Putro (2009 : 25) sesuai dengan standar ergonomi, ada tujuh kriteria umum yang harus dipenuhi untuk mencapai kenyamanan meja dan kursi siswa, yaitu : (1) posisi alas kaki harus datar dan rata (*flat*) dengan lantai; (2) ada sela ruang antara bagian belakang lutut dengan bagian depan alas duduk ; (3) pada bagian depan alas duduk tidak ada tekanan antara paha dengan alas duduk; (4) antara daun meja

bagian bawah dan paha harus ada sela ruang yang cukup untuk bergerak; (5) tinggi meja kira-kira sama dengan siku saat posisi lengan vertikal; (6) penyangga punggung sedikit miring; (7) antara sandaran punggung dan alas duduk ada ruang gerak untuk tulang ekor.

3) Papan tulis

Ukuran papan tulis hendaknya tidak terlalu kecil dan juga tidak terlalu lebar. Ukuran minimal papan tulis hendaknya dengan ukuran 120 cm x 240 cm dan digantungkan pada titik gantung setinggi 2 m dari lantai (dalam Tri Maryanto Putro 2009 : 26).

f. Perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan

Perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan menurut penelitian ARISBR (*Asean Regional Institute for School Boarding Research*) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Perbandingan dimensi tubuh dengan ketinggian badan

Kode	Dimensi Tubuh	Perbandingan U.01
U.01	Ketinggian badan, dari puncak kepala hingga ujung kaki	1,00 x U.01
U.02	Ketinggian mata, dari tengah mata hingga telapak kaki	0,92 x U.01
U.03	Ketinggian bahu, dari tonjolan bahu hingga telapak kaki	0,81 x U.01
U.04	Ketinggian tulang belikat, dari tonjolan tulang	0,73 x U.01

	belikat hingga telapak kaki	
U.05	Ketinggian siku tangan, dari tonjolan siku tangan hingga telapak kaki	0,63 x U.01
U.06	Ketinggian tulang pinggul, dari tonjolan tulang pinggul hingga telapak kaki	0,59 x U.01
U.07	Ketinggian ujung jari, dari tonjolan ujung jari hingga telapak kaki	0,37 x U.01
U.08	Ketinggian lutut, dari tempurung lutut hingga telapak kaki	0,27 x U.01
U.09	Jarak kedua tonjolan siku tangan pada posisi mendatar	0,52 x U.01
U.10	Panjang rentang tangan kesamping, dari pangkal tangan sampai ujung jari tengah	0,42 x U.01
U.11	Panjang jangkauan tangan ke depan, dari pangkal tangan hingga ujung jari	0,49 x U.01
U.12	Lebar bahu, jarak antara kedua tonjolan luar bahu	0,22 x U.01
U.13	Lebar pinggul, jarak antara kedua tonjolan pinggul	0,17 x U.01
K.14	Jarak antara pergelangan tangan (sudut 20 hingga lantai)	0,56 x U.01
K.15	Jarak antara mata hingga bidang dalam posisi duduk	0,45 x U.01

K.16	Jarak antara sudut bawah tulang belikat hingga bidang kursi dalam posisi duduk	0,26 x U.01
K.17	Jarak antara tonjolan siku hingga bidang kursi dalam posisi duduk	0,15 x U.01
K.18	Ketebalan paha dalam posisi duduk	0,08 x U.01
K.19	Jarak antara ketiak lutut hingga bagian luar pinggul dalam posisi duduk	0,29 x U.01
K.20	Jarak antara telapak kaki dengan bidang meja untuk kegiatan menggunakan alat bantu	0,50 x U.01

Berdasarkan tabel diatas diperoleh rumusan ukuran kursi dan meja mahasiswa. Tinggi rata-rata mahasiswa yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah U.01.

Rumus penentuan ukuran kursi mahasiswa :

$$\text{Panjang bidang duduk} = U.12 \pm 4 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar bidang duduk} = K19 - (U11 - U10) \pm 4 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi bidang duduk dari lantai} = U08 \pm 2 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi ujung sandaran dari dudukan} = K16 \pm 2 \text{ cm}$$

Rumus penentuan ukuran meja mahasiswa perorangan

$$\text{Panjang daun meja} = U12 + 0,5 (U09 - U12) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar daun meja} = U10 - (U11 - U10) \pm 4 \text{ cm}$$

$$\text{Ketinggian Meja} = U08 + K17 \pm 2 \text{ cm}$$

Tinggi laci dari lantai = $U08 + K18 \pm 2 \text{ cm}$

Penambahan angka $\pm 2 \text{ cm}$ merupakan toleransi vertikal dan penambahan angka $\pm 4 \text{ cm}$ merupakan toleransi horisontal.

g. Besaran ruang

Menurut Suptandar dalam Tri Maryanto Putro (2009: 35) secara harfiah ruang bisa diartikan sebagai alam semesta yang dibatasi oleh atmosfer dan tanah dimana kita berpijak, sedangkan secara sempit ruang berarti suatu kondisi yang dibatasi oleh empat dinding yang bisa diraba, dirasakan keberadaannya. Penempatan bidang pembatas pada keempat sisi ruang bisa menimbulkan kesan bahwa ruang terasa sempit, luas, lebar, menyenangkan, menakutkan, formal dan sebagainya.

Menurut Wina Tristiana dalam artikelnya Ruang (<http://architectgroups.blogspot.com/2011/04/ruang.html>) ruang adalah daerah 3 dimensi dimana obyek dan peristiwa berada. Ruang memiliki posisi serta arah yang relatif, terutama bila suatu bagian dari daerah tersebut dirancang sedemikian rupa untuk tujuan tertentu.

Menurut Josef Prijotomo dalam artikel Wina Tristiana Ruang adalah bagian dari bangunan yang berupa rongga, sela yang terletak diantara dua objek dan alam terbuka yang mengelilingi dan melingkupi kita. Tidak terlihat hanya dapat dirasakan oleh pendengaran, penciuman dan perabaan.

Berdasarkan pendapat-pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa ruang adalah bagian dari bangunan yang dibatasi oleh empat dinding yang bisa diraba

dan dirancang sedemikian rupa guna memenuhi tujuan tertentu yang telah ditentukan.

h. Analisis kebutuhan ruang

Berdasarkan ketentuan dalam Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan Tinggi, Program Pasca Sarjana dan Pendidikan Profesi (2011) disebutkan bahwa standar kebutuhan luas ruang per mahasiswa adalah 2 m²/ mahasiswa.

Rumus perhitungan luas ruang teori menjadi:

$$LRT = SPT \times JPT$$

Keterangan :

LRT = Luas Ruang Teori

SPT = Satuan Luas Standar Pemakai Ruang Teori (termasuk ruang sirkulasi)
= 2 m²

JPT = Jumlah Pemakai Ruang Teori

B. KAJAN HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN

1. Kajian Terhadap Ruang Pembelajaran di SMK Jurusan Bangunan di DIY

Penelitian ini mengambil lokasi di SMK Negeri Depok Sleman, SMK Negeri 2 Pengasih dan SMK Negeri 2 Yogyakarta, dengan obyek penelitian pada ruang

teori, bengkel dan ruang laboratorium, sedangkan materi penelitian adalah pada interior, ventilasi dan penerangan, kenyamanan termal dan kebisingan.

Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa : 1) Dari aspek termal, pada siang hari kondisi termal ruang pembelajaran belum memenuhi standar, 2) Dari aspek kebisingan, sebagian besar ruangan belum memenuhi standar, 3) Dari aspek pencahayaan buatan, hampir semua ruang belum memenuhi standar, 4) Dari aspek besaran dan perabot telah memenuhi standar, 5) Dari aspek ventilasi alami sebagian besar sudah memenuhi standar.

2. Ragam Jenis dan Dimensi Kursi Kuliah di Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Aspek Antropometrik

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi mengenai jenis dan dimensi kursi kuliah yang ada di Universitas Negeri Yogyakarta melalui observasi dan dokumentasi untuk mendiskripsikan situasi obyek penelitian, yaitu mengenai ragam dan jenis kursi kuliah di UNY dari aspek antropometrik. Penelitian ini juga melakukan pengamatan apakah jenis dan dimensi kursi ruang kuliah yang digunakan di UNY telah memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Secara umum hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat banyak ragam jenis kursi yang digunakan, sedangkan dari aspek antropometrik, masih terdapat banyak jenis kursi yang belum memenuhi standar antropometrik.

Dari kedua penelitian tersebut, belum ada materi penelitian yang fokus pada pengkajian terhadap kenyamanan ruang teori perguruan tinggi, khususnya dari aspek antropometrik.

BAB III METODE KAJIAN

A. TEMPAT dan WAKTU KAJIAN

Tempat kajian dengan judul kajian “Kajian Terhadap Kenyamanan Ruang Teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari Aspek Antropometrik” ini dilaksanakan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta khususnya ruang-ruang teori.

Waktu kajian dilaksanakan pada bulan Juni 2012 sampai dengan September 2012

B. METODE KAJIAN

Kajian ini dilaksanakan untuk menilai kualitas suatu ruang kegiatan pembelajaran, khususnya ruang teori di kompleks Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Kajian ini merupakan kajian evaluasi. Kajian ini diawali dengan pengumpulan data dimensi manusia sebagai pengguna ruang dan perabot, serta mencari data tentang standar ruang dan perabot perkuliahan. Kemudian dilakukan pengambilan data di lapangan, pengamatan, pengukuran, penggambaran, dan pemetaan ruang, serta pengambilan gambar (dokumentasi). Setelah semua data diperoleh, langkah selanjutnya adalah membandingkan antara data di lapangan dengan standar yang sudah ada maupun dengan perhitungan antropometri.

C. POPULASI dan SAMPEL

Populasi, atau bisa di sebut dengan “Universe” adalah keseluruhan elemen yang akan di jelaskan oleh seorang peneliti dalam penelitiannya. Sedangkan populasi tersebut bisa berbentuk/objek air, udara, desa, desa, ataupun manusia. Populasi bisa memiliki jumlah yang besar maupun kecil.

Sedangkan sampel adalah perwakilan dari populasi yang akan diteliti. (<http://kumpulanbacaan.blogspot.com/2009/05/pengertian-populasi-dan-sampel.html>)

Populasi kajian ini adalah ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan sampel penelitian ini diambil secara acak dari ruang teori yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

D. INSTRUMEN KAJIAN

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah meteran, pita ukur, dan kamera.

1. Meteran

Meteran ini digunakan untuk mengukur dimensi perabot pada setiap bagian kursi dan meja. Meteran yang digunakan adalah meteran dengan panjang 5 meter.

2. Pita Ukur

Pita ukur digunakan untuk mengukur besaran ruang kelas teori. Pita ukur yang digunakan adalah pita ukur dengan panjang 30 meter.

3. Kamera

Kamera merupakan instrumen untuk mengambil data secara visual tentang jenis dan besaran ruang serta perabot di dalamnya dan juga untuk dokumentasi.

Berikut ini adalah teknik yang digunakan dalam pengambilan data berdasarkan permasalahan yang akan diteliti.

Tabel 3.1. Teknik Pengambilan Data

No	Obyek Penelitian	Data	Metode/Teknik
1	Besaran ruang	a. Jenis ruang b. Ukuran ruang c. Layout ruang	a. Pengamatan b. Pengukuran c. Dokumentasi
2	Dimensi perabot	a. Jenis perabot b. Ukuran perabot	a. Pengamatan b. Pengukuran c. Dokumentasi
3	Penataan perabot	a. Jenis perabot yang ada b. Ukuran perabot c. Layout penataan perabot	a. Pengamatan b. Pengukuran c. Dokumentasi

E. SUMBER DATA

Sumber data ditentukan berdasarkan kondisi di lapangan, artinya pengkaji dalam menentukan subyek kajian berdasarkan informasi yang diperoleh pengkaji dari pengamatan dan pengukuran di lapangan.

F. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Dalam kajian ini teknik yang dipakai untuk mengumpulkan data adalah :

1. Pengamatan dan perekaman data primer berupa pengukuran, penggambaran dan atau rekaman foto terhadap ruang-ruang teori dan perlengkapan perabot yang ada di dalamnya. Pengamatan, perekaman dan pengukuran dibantu dengan alat pengukur dimensi, serta alat fotografi guna lebih mendapatkan kepresisian data.
2. Studi sekunder terhadap dokumen pustaka dan gambar-gambar rancangan teknis yang masih ada, guna mendukung pengamatan secara langsung.

G. TEKNIK PEMERIKSAAN KEABSAHAN DATA

Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam kajian ukuran/besaran ruang teori, dimensi perabot serta penataan perabot di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dengan cara melakukan pengukuran terhadap beberapa perabot, dan beberapa sisi ruang teori untuk mengetahui besaran ruang kemudian diambil nilai rata-rata dari hasil pengukuran tersebut.

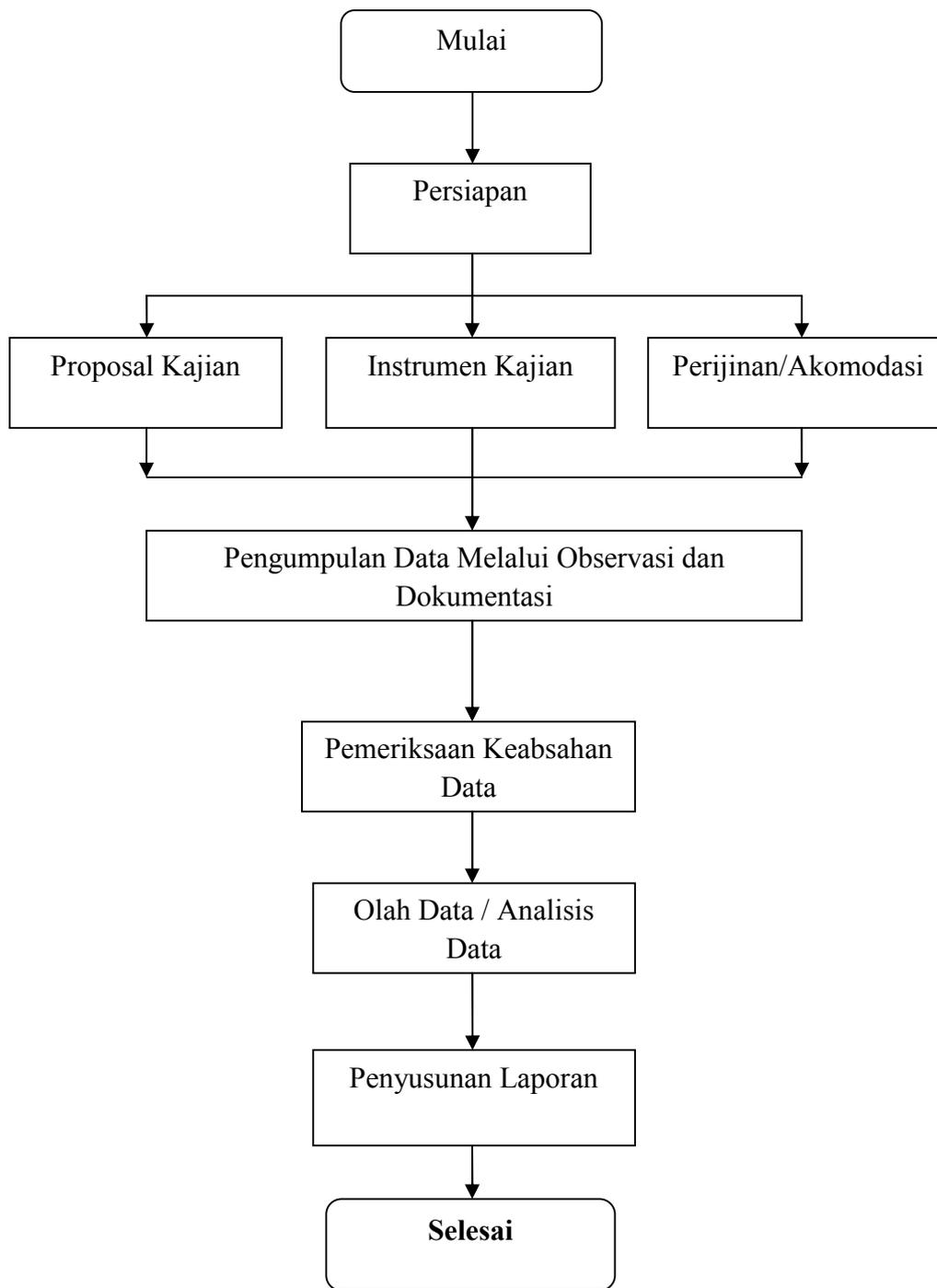
H. TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data yang digunakan dalam kajian ini adalah dengan cara menelaah seluruh data lapangan yang telah terkumpul. Selanjutnya data-data tersebut ditulis dalam bentuk laporan dan uraian yang terperinci. Data yang diperoleh di lapangan tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode

evaluasi, yaitu dengan cara membandingkan hasil penelitian di lapangan dibandingkan dengan standar yang ada dan standar perhitungan antropometrik.

I. ALUR KAJIAN

Alur kajian merupakan tahapan-tahapan kegiatan yang dilalui dalam kajian ini, berupa *flowchart* yang menggambarkan alur rangkaian kegiatan yang sistematis. Alur kajian tentang kajian terhadap kenyamanan ruang teori di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau dari aspek antropometrik adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Alur Kajian

BAB IV HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kajian

Dari observasi yang telah dilaksanakan, diperoleh data tentang dimensi ruang, dimensi perabot dan penataan perabot yang tidak sama antara ruang teori satu dengan ruang teori yang lain. Data hasil observasi tentang kajian dimensi ruang, dimensi perabot, dan penataan perabot adalah sebagai berikut:

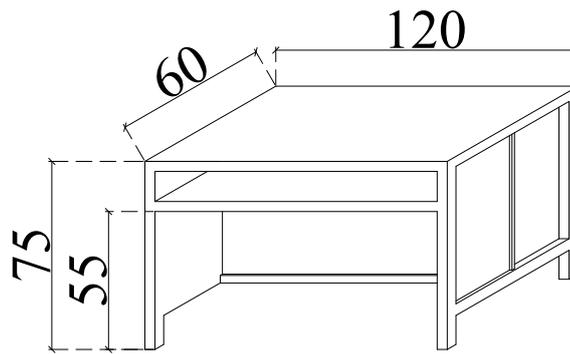
1. Dimensi Perabot

a. Meja Mahasiswa Jenis 1

Meja jenis ini terdapat di beberapa ruang teori yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, yaitu RB 3, RB 5, RM 3, RM 4, RE 1, dan RE 5. Meja ini terbuat dari kayu yang didalamnya terdapat laci untuk menyimpan peralatan tulis mahasiswa.



Gambar 4.1. Meja Mahasiswa Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.2. Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.1. Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 1

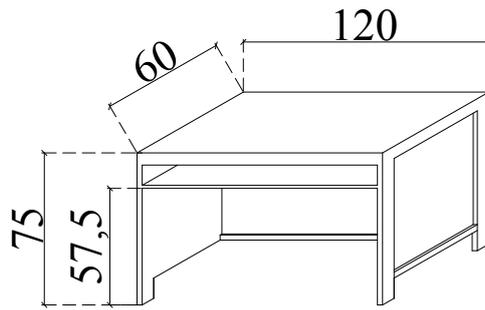
No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	120
2	Lebar Meja	60
3	Tinggi Meja	75
4	Tinggi Laci	55

b. Meja Mahasiswa Jenis 2

Meja mahasiswa jenis 2 terdapat di ruang teori PTBB yaitu R 3.1.1.



Gambar 4.3. Meja Mahasiswa Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.4. Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.2. Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 2

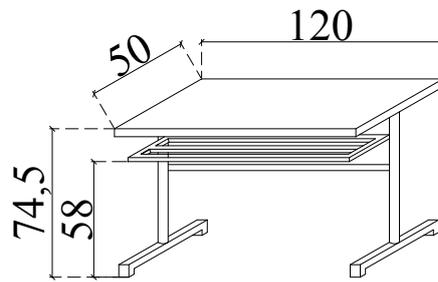
No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	120
2	Lebar Meja	60
3	Tinggi Meja	75
4	Tinggi Laci	57,5

c. Meja Mahasiswa Jenis 3

Meja mahasiswa jenis 3 terdapat di ruang teori Fakultas yaitu RF 4 dan RF 6.



Gambar 4.5. Meja Mahasiswa Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.6. Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.3. Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 3

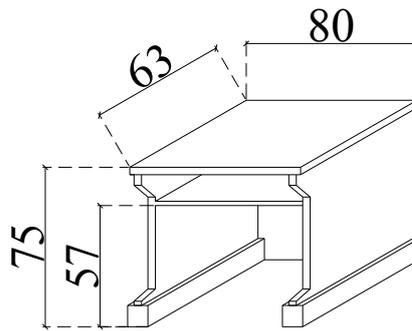
No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	120
2	Lebar Meja	50
3	Tinggi Meja	74,5
4	Tinggi Laci	58

d. Meja Mahasiswa Jenis 4

Meja mahasiswa jenis 3 terdapat di ruang teori Media yaitu di ruang Mikro.



Gambar 4.7. Meja Mahasiswa Jenis 4
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.8. Perspektif Meja Mahasiswa Jenis 4
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.4. Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 4

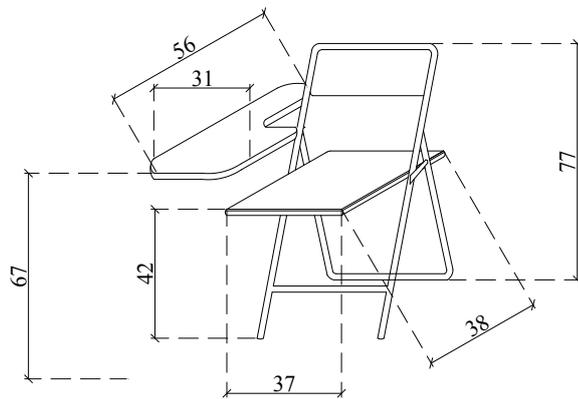
No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	80
2	Lebar Meja	63
3	Tinggi Meja	75
4	Tinggi Laci	57

e. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1

Meja kursi mahasiswa jenis 1 terdapat di ruang teori Media yaitu di ruang Mikro.



Gambar 4.9. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.10. Perspektif Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.5. Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 1

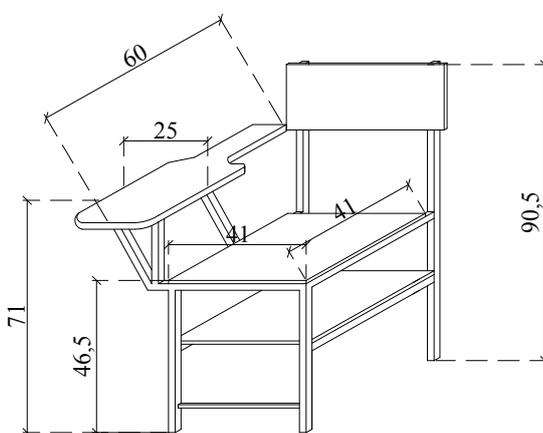
No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	31
2	Lebar Meja	56
3	Tinggi Meja	67
4	Tinggi Dudukan	42
5	Tinggi Kursi	77
6	Panjang Dudukan	38
7	Lebar Dudukan	37

f. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2

Meja kursi mahasiswa jenis 2 terdapat di ruang teori PTBB yaitu di ruang 2.1.3.



Gambar 4.11. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.12. Perspektif Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.6. Keterangan Dimensi Meja Mahasiswa Jenis 2

No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	25
2	Lebar Meja	60
3	Tinggi Meja	71
4	Tinggi Dudukan	46,5

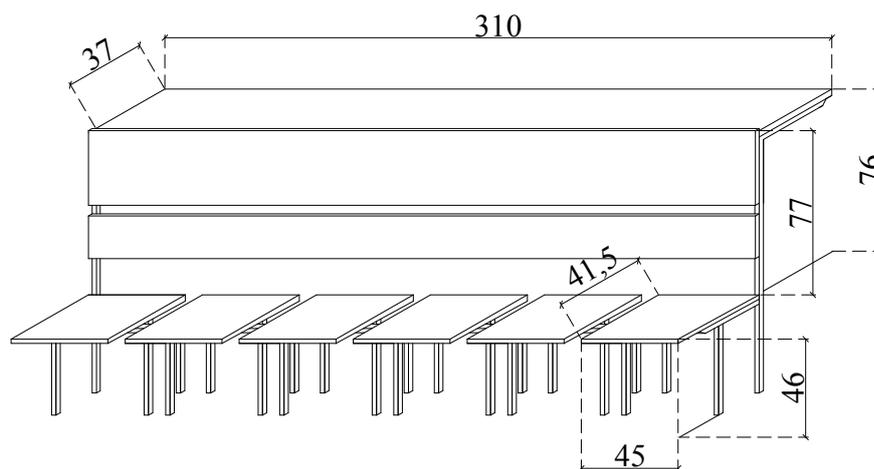
5	Tinggi Kursi	90,5
6	Panjang Dudukan	41
7	Lebar Dudukan	41

g. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3

Meja kursi mahasiswa jenis 2 terdapat di ruang teori Media yaitu di ruang teater.



Gambar 4.13. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.14. Perspektif Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.7. Keterangan Dimensi Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3

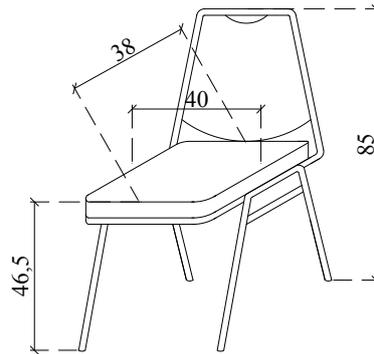
No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	310
2	Lebar Meja	37
3	Tinggi Meja	76
4	Tinggi Dudukan	46
5	Panjang Dudukan	41,5
6	Lebar Dudukan	45

h. Kursi Mahasiswa Jenis 1

Kursi mahasiswa jenis 1 ini terdapat di hampir sebagian ruang teori di Fakultas Teknik UNY yaitu di ruang RB 3, RE 5, RM 3, RM 4, RF 4, dan RF 6.



Gambar 4.15. Kursi Mahasiswa Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.16. Perspektif Kursi Mahasiswa Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.8. Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 1

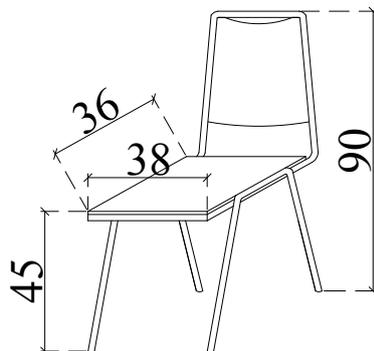
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	38
2	Lebar Dudukan	40
3	Tinggi Dudukan	46,5
4	Tinggi Sandaran	85

i. Kursi Mahasiswa Jenis 2

Kursi mahasiswa jenis 2 ini terdapat di ruang RB 5 dan RE 1.



Gambar 4.17. Kursi Mahasiswa Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.18. Perspektif Kursi Mahasiswa Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.9. Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 2

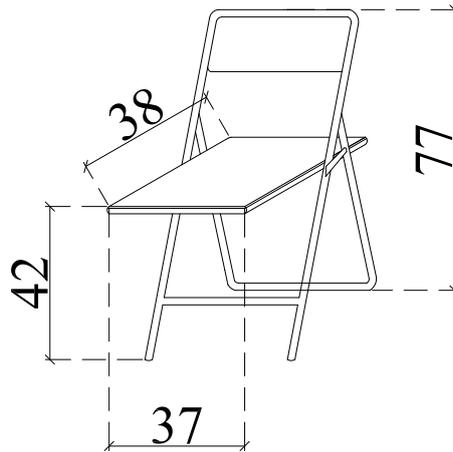
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	36
2	Lebar Dudukan	48
3	Tinggi Dudukan	45
4	Tinggi Sandaran	90

j. Kursi Mahasiswa Jenis 3

Kursi mahasiswa jenis 3 ini ter dapat di ruang R 3.1.1 dana Ruang Mikro.



Gambar 4.19. Kursi Mahasiswa Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.20. Perspektif Kursi Mahasiswa Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.10. Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 3

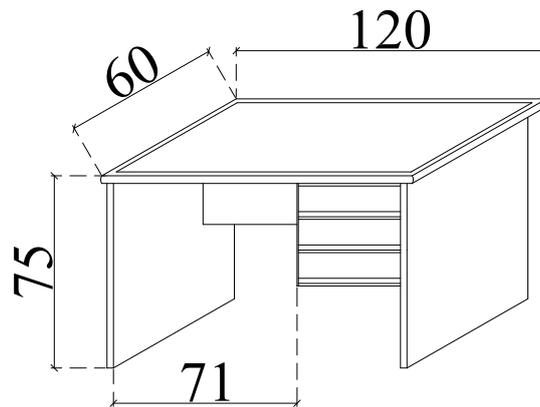
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	38
2	Lebar Dudukan	37
3	Tinggi Dudukan	42
4	Tinggi Sandaran	77

k. Meja Dosen Jenis 1

Meja Dosen Jenis 1 ini terdapat di ruang teori Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yaitu RB 5.



Gambar 4.21. Meja Dosen Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.22. Perspektif Meja Dosen Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi , 2012)

Tabel 4.11. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 1

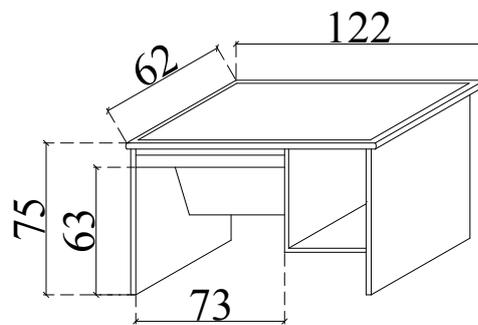
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	120
2	Lebar Meja	60
3	Tinggi Meja	75
4	Lebar Meja Dikurangi Laci	71

1. Meja Dosen Jenis 2

Meja Dosen Jenis 1 ini terdapat di ruang teori Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yaitu RB 3. Permukaan meja ini terbuat dari bahan kaca karena dibawah meja ini terdapat tempat untuk menempatkan komputer yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.



Gambar 4.23. Meja Dosen Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.24. Perspektif Meja Dosen Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.12. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 2

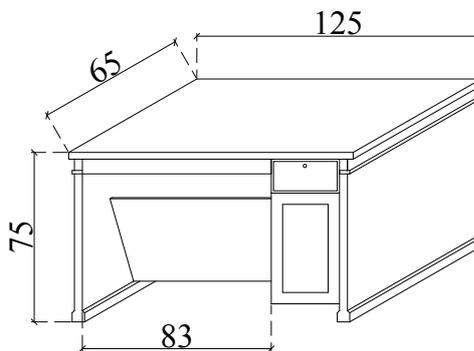
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	122
2	Lebar Meja	62
3	Tinggi Meja	75
4	Lebar Meja Dikurangi Laci	73
5	Tinggi Tempat <i>Keyboard</i>	63

m. Meja Dosen Jenis 3

Meja dosen jenis 3 ini terdapat di ruang teori jurusan Pendidikan Teknik Mesin/ Otomotif yaitu di RM 3 dan RM 4.



Gambar 4.25. Meja Dosen Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.26. Perspektif Meja Dosen Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

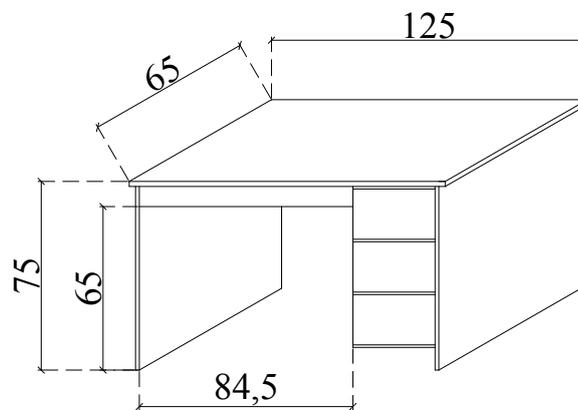
Tabel 4.13. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 3

No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	125
2	Lebar Meja	65

3	Tinggi Meja	75
4	Lebar Meja Dikurangi Laci	83

n. Meja Dosen Jenis 4

Meja dosen jenis 4 ini terdapat di ruang teori jurusan Pendidikan Teknik Elektro/Elektronika yaitu di RE 1 dan RE 5.



Gambar 4.27. Perspektif Meja Dosen Jenis 4
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.14. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 4

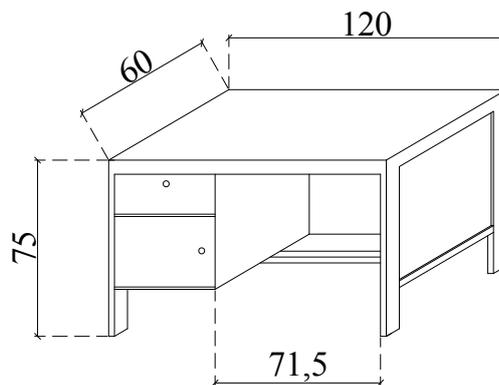
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	125
2	Lebar Meja	65
3	Tinggi Meja	75
4	Lebar Meja Dikurangi Laci	84,5
5	Tinggi Laci dari Lantai	65

o. Meja Dosen Jenis 5

Meja dosen jenis 5 ini terdapat di ruang teori jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana yaitu di R 3.1.1.



Gambar 4.28. Meja Dosen Jenis 5
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.29. Perspektif Meja Dosen Jenis 5
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.15. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 5

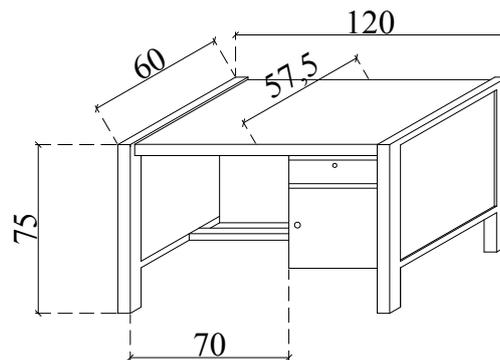
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	120
2	Lebar Meja	60
3	Tinggi Meja	75
4	Lebar Meja Dikurangi Laci	71,5

p. Meja Dosen Jenis 6

Meja dosen jenis 6 ini terdapat di ruang teori Fakultas yaitu di RF 4 dan RF 6.



Gambar 4.30. Meja Dosen Jenis 6
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.31. Perspektif Meja Dosen Jenis 6
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.16. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 6

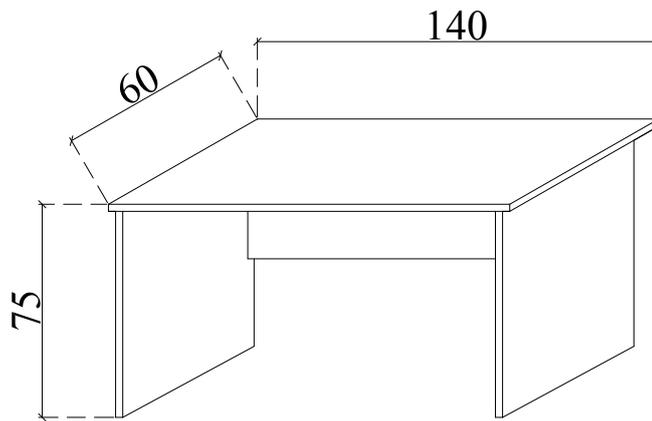
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	120
2	Lebar Meja	57,5
3	Tinggi Meja	75
4	Lebar Meja Dikurangi Laci	70

q. Meja Dosen Jenis 7

Meja dosen jenis 7 ini terdapat di ruang teori Media yaitu di Ruang Mikro.



Gambar 4.32. Meja Dosen Jenis 7
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.33. Perspektif Meja Dosen Jenis 7
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.17. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 7

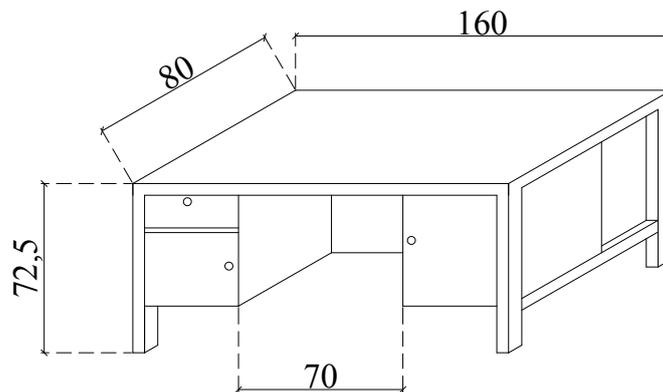
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	140
2	Lebar Meja	60
3	Tinggi Meja	75

r. Meja Dosen Jenis 8

Meja dosen jenis 8 ini terdapat di ruang teori Media yaitu di Ruang Teater.



Gambar 4.34. Meja Dosen Jenis 8
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.35. Perspektif Meja Dosen Jenis 8
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.18. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 8

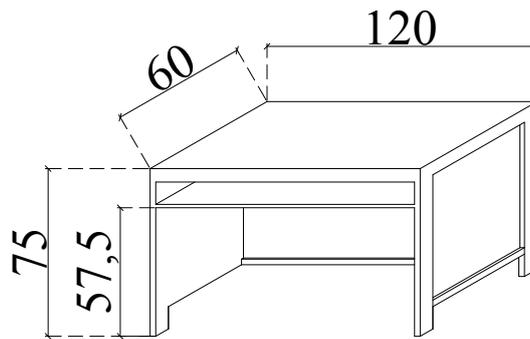
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Meja	160
2	Lebar Meja	80
3	Tinggi Meja	72,5
4	Lebar Meja Dikurangi Laci	70

s. Meja Dosen Jenis 9

Meja dosen jenis 9 terdapat di ruang teori PTBB yaitu R 3.1.1.



Gambar 4.36. Meja Dosen Jenis 9
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.37. Perspektif Meja Dosen Jenis 9
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.19. Keterangan Dimensi Meja Dosen Jenis 9

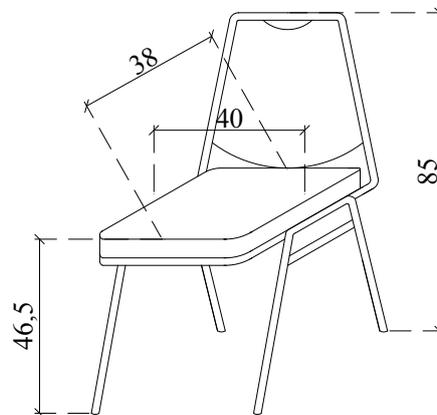
No	Bagian	Dimensi (cm)
1	Panjang Meja	120
2	Lebar Meja	60
3	Tinggi Meja	75
4	Tinggi Laci	57,5

t. Kursi Dosen Jenis 1

Kursi dosen jenis 1 ini terdapat di hampir sebagian ruang teori di Fakultas Teknik UNY yaitu di ruang RB 3, RE 5, RM 3, RM 4, RF 4, dan RF 6.



Gambar 4.38. Kursi Dosen Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.39. Perspektif Kursi Dosen Jenis 1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.20. Keterangan Dimensi Kursi Dosen Jenis 1

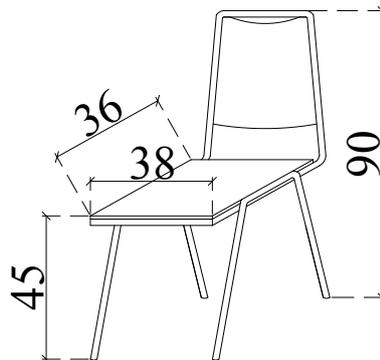
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	38
2	Lebar Dudukan	40
3	Tinggi Dudukan	46,5
4	Tinggi Sandaran	85

u. Kursi Dosen Jenis 2

Kursi dosen jenis 2 ini terdapat di ruang RB 5 dan RE 1.



Gambar 4.40. Kursi Dosen Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.41. Perspektif Kursi Dosen Jenis 2
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.21. Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 2

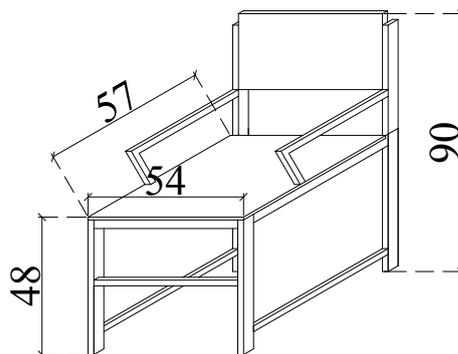
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	36
2	Lebar Dudukan	48
3	Tinggi Dudukan	45
4	Tinggi Sandaran	90

v. Kursi Dosen Jenis 3

Kursi dosen jenis 3 ini terdapat di ruang R 2.1.3 dan R 3.1.1.



Gambar 4.42. Kursi Dosen Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.43. Perspektif Kursi Dosen Jenis 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.22. Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 3

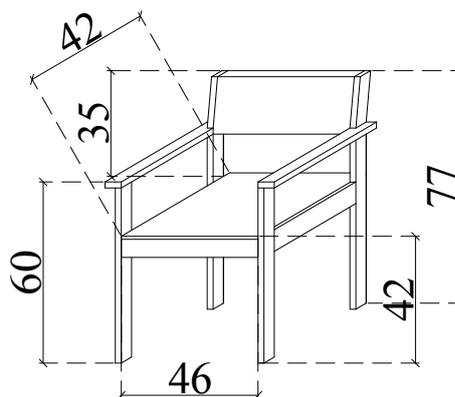
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	57
2	Lebar Dudukan	54
3	Tinggi Dudukan	48
4	Tinggi Sandaran	90

w. Kursi Dosen Jenis 4

Kursi dosen jenis 4 ini terdapat di ruang Mikro.



Gambar 4.44. Kursi Dosen Jenis 4
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.45. Perspektif Kursi Dosen Jenis 4
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.23. Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 4

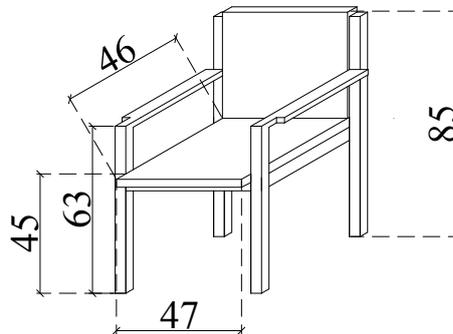
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	42
2	Lebar Dudukan	46
3	Tinggi Dudukan	42
4	Tinggi Sandaran Punggung	77
5	Tinggi Sandaran Lengan	60

x. Kursi Dosen Jenis 5

Kursi dosen jenis 4 ini terdapat di ruang Teater.



Gambar 4.46. Kursi Dosen Jenis 5
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)



Gambar 4.47. Perspektif Kursi Dosen Jenis 5
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

Tabel 4.24. Keterangan Dimensi Kursi Mahasiswa Jenis 5

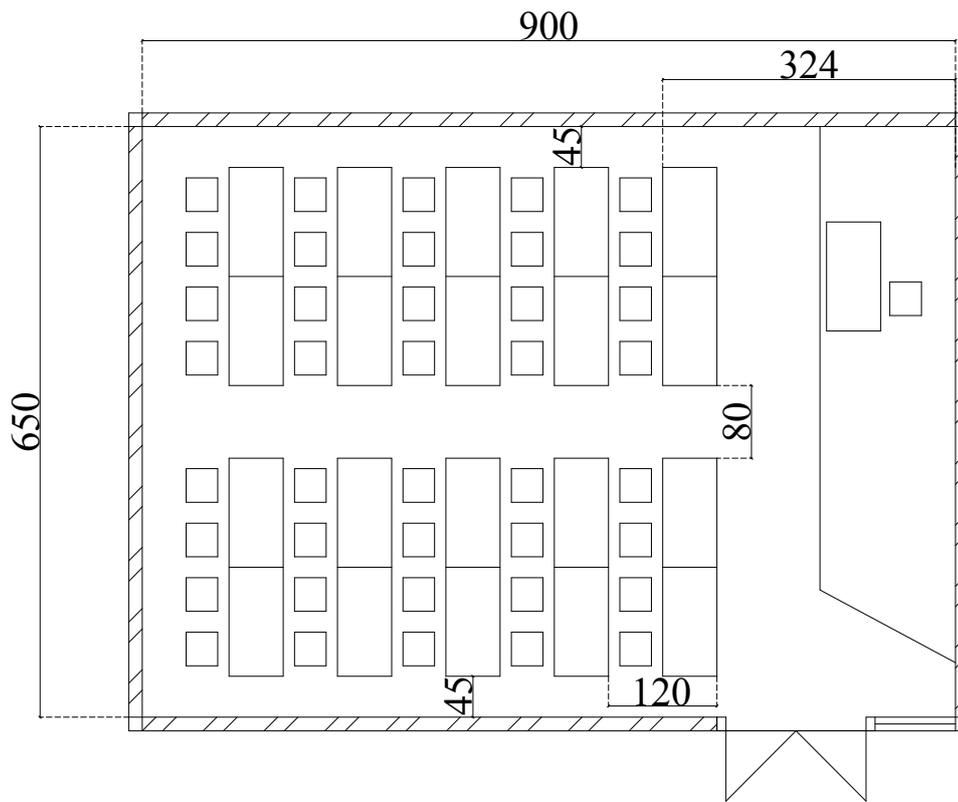
No	Bagian	Dimensi
1	Panjang Dudukan	46
2	Lebar Dudukan	47
3	Tinggi Dudukan	45
4	Tinggi Sandaran Punggung	85
5	Tinggi Sandaran Lengan	63

2. Penataan Perabot

Setelah dimensi ruang dan dimensi perabot diketahui, maka observasi selanjutnya adalah mengenai penataan perabot dan sirkulasi ruang. Data yang diperoleh di lapangan adalah sebagai berikut :

a. Ruang Teori RB 5

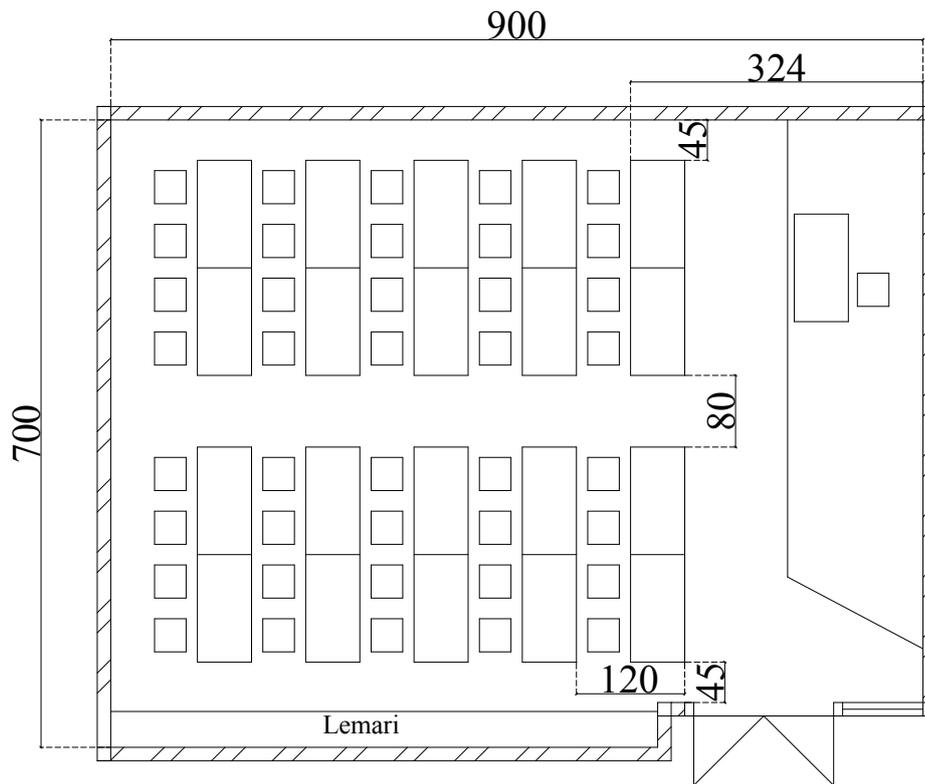
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja mahasiswa jenis 1, kursi mahasiswa jenis 2, meja dosen jenis 1, dan kursi dosen jenis 2. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.48. Lay Out Ruang Teori RB 5
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

b. Ruang Teori RB 3

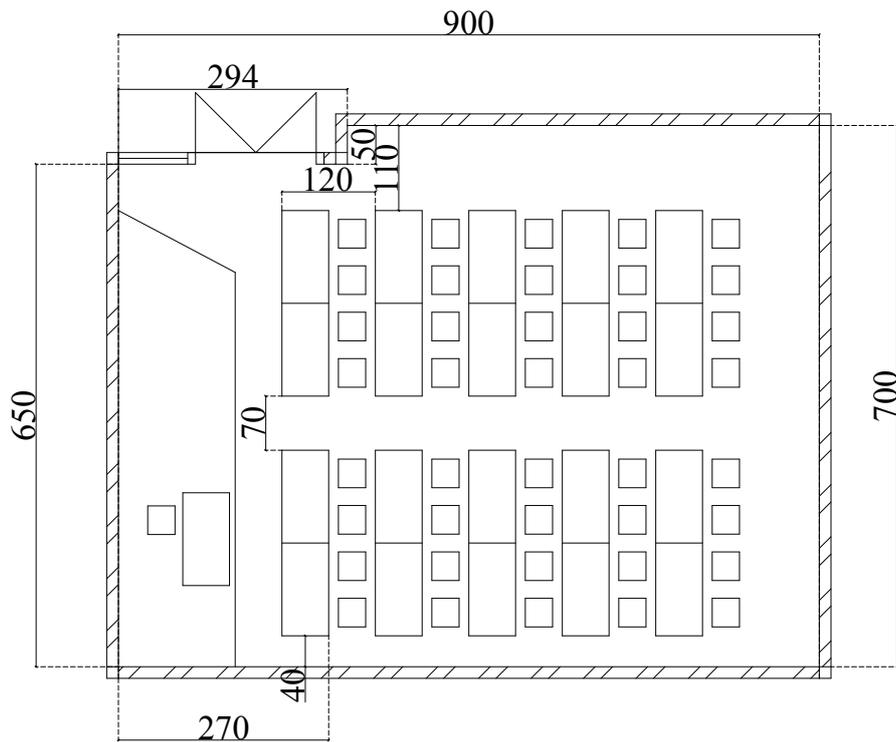
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja mahasiswa jenis 1, kursi mahasiswa jenis 1, meja dosen jenis 2, dan kursi dosen jenis 1. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.49. Lay Out Ruang Teori RB 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

c. Ruang Teori RE 1 dan RE 5

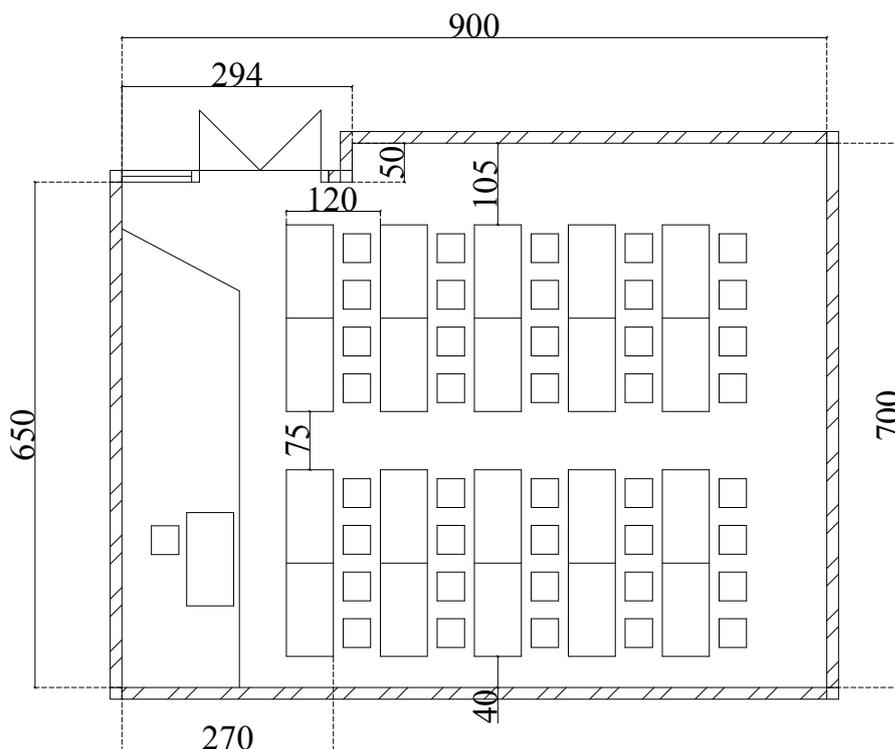
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja mahasiswa jenis 1, kursi mahasiswa jenis 1 dan jenis 2, meja dosen jenis 4, dan kursi dosen jenis 1 dan jenis 2. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.50. Lay Out Ruang Teori RE 1 dan RE 5
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

d. Ruang Teori RM 3

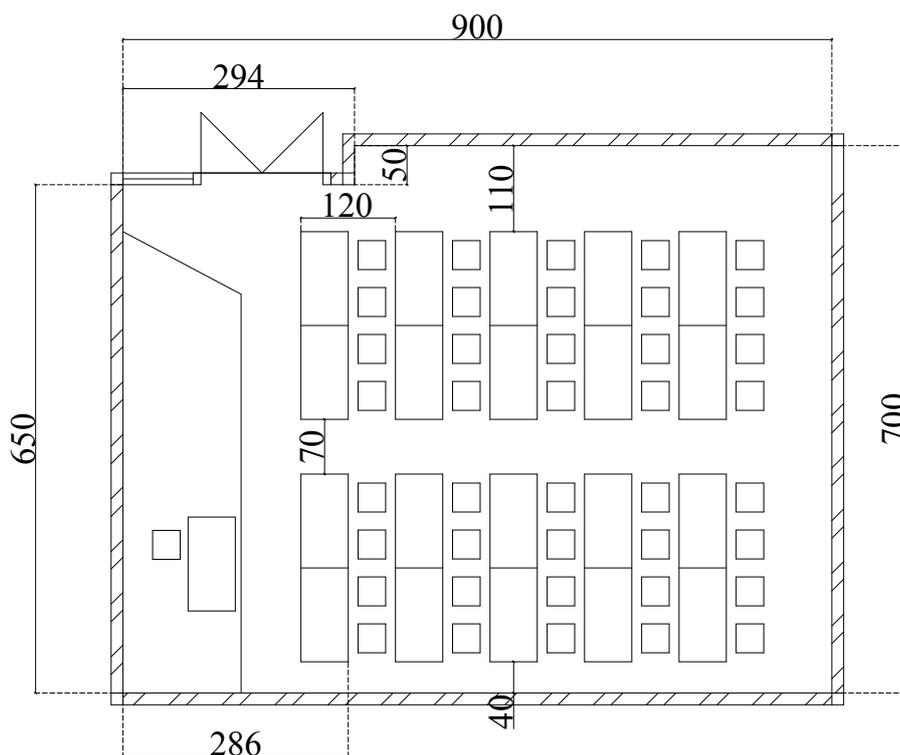
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja mahasiswa jenis 1, kursi mahasiswa jenis 1, meja dosen jenis 3, dan kursi dosen jenis 1. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.51. Lay Out Ruang Teori RM 3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

e. Ruang Teori RM 4

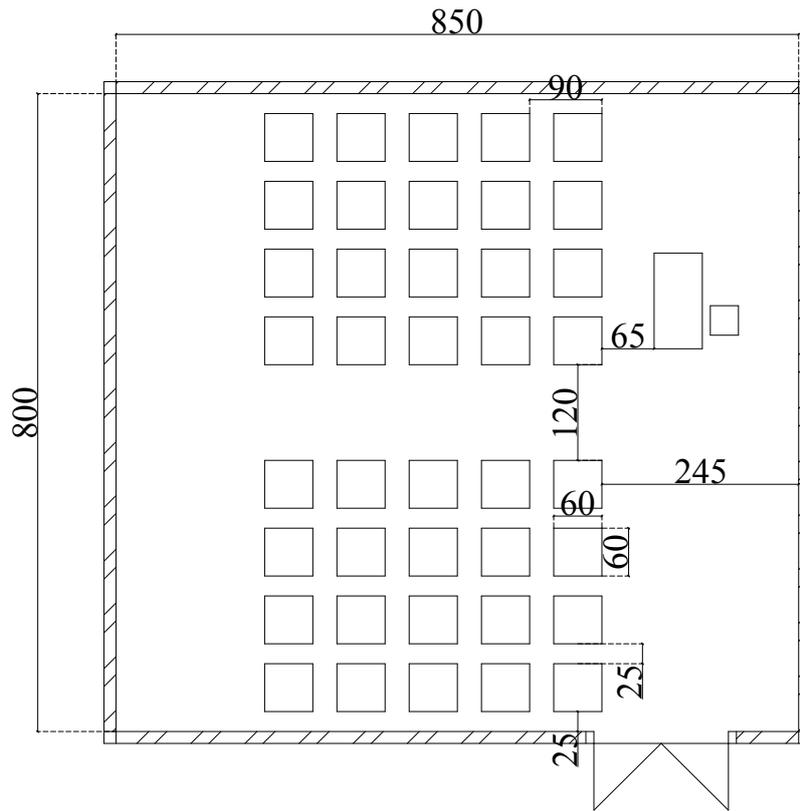
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja mahasiswa jenis 1, kursi mahasiswa jenis 1, meja dosen jenis 3, dan kursi dosen jenis 1. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.52. Lay Out Ruang Teori RM 4
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

f. Ruang Teori R. 2.1.3

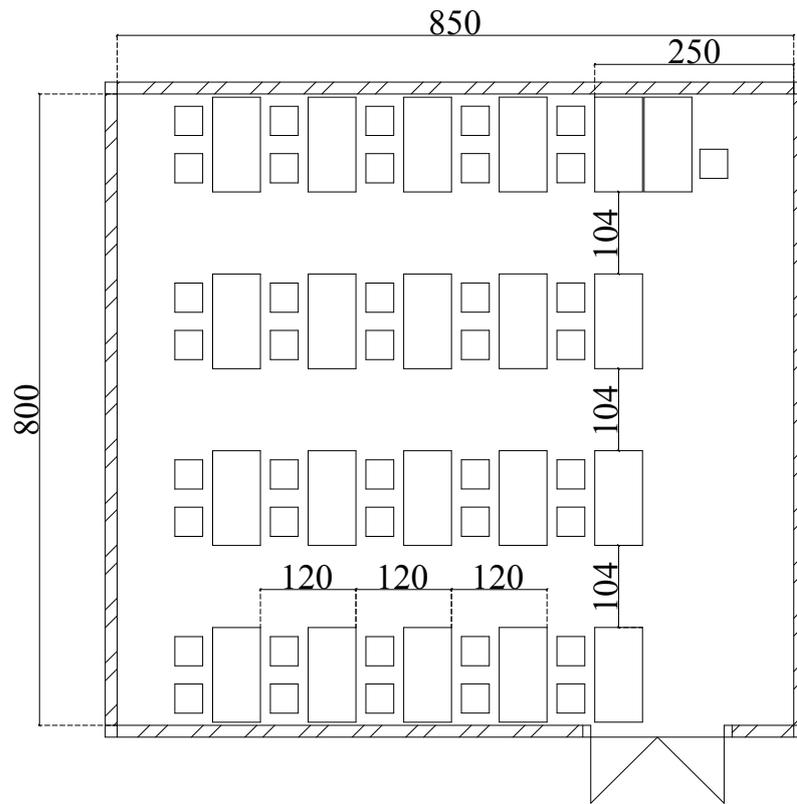
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah Meja kursi mahasiswa jenis 2, meja dosen sama dengan meja mahasiswa jenis 2, dan kursi dosen jenis 2. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.53. Lay Out Ruang Teori R. 2.1.3
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

g. Ruang Teori R. 3.1.1

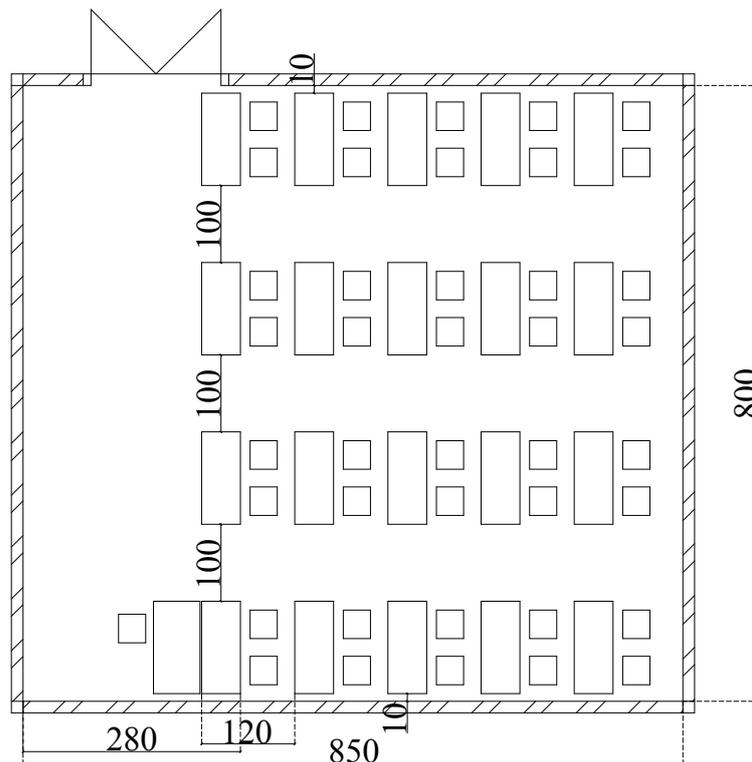
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja mahasiswa jenis 2, kursi mahasiswa jenis 3, meja dosen jenis 5, dan kursi dosen jenis 2. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.54. Lay Out Ruang Teori R. 3.1.1
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

h. Ruang Teori Fakultas RF 4 dan RF 6

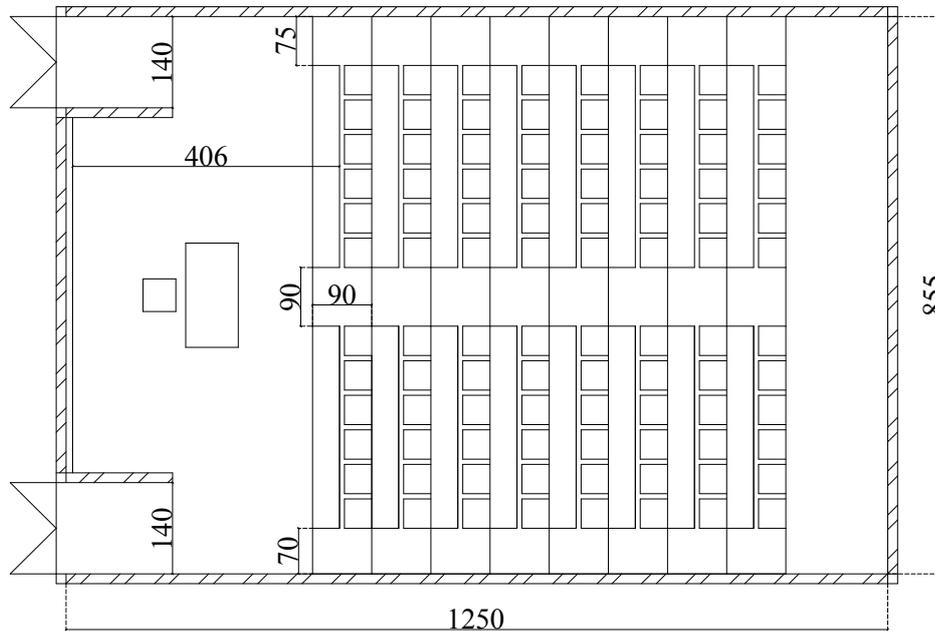
Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja mahasiswa jenis 3, kursi mahasiswa jenis 1, meja dosen jenis 6, dan kursi dosen jenis 1. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.55. Lay Out Ruang Teori RF 4 dan RF 6
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

i. Ruang Teater

Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja kursi mahasiswa jenis 3, meja dosen jenis 8, dan kursi dosen jenis 4. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 96 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.56. Lay Out Ruang Teater
(Sumber : Hasil Observasi, 2012)

j. Ruang Mikro

Perabot yang digunakan pada ruangan ini adalah meja kursi mahasiswa jenis 1, meja mahasiswa tipe 4, kursi mahasiswa tipe 3, meja dosen jenis 7, dan kursi dosen jenis 3. Ruang teori ini mampu menampung mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa. Lay out penataan perabotnya adalah sebagai berikut :

9	170	165	171	171	170	171
10	168	170	169	170	168	169
11	165	173	167	169	169	169
12	160	170	168	166	169	170
13	169	168	172	167	170	171
14	155	169	173	168	168	172
15	158	165	170	169	172	168
16	154	166	171	170	169	169
17	156	167	172	172	170	168
18	156	171	169	171	168	170
19	160	172	171	170	169	169
20	165	176	170	168	170	170
Rata-rata	160,7	169,7	170	168,75	169,35	169,6

Maka diperoleh rata-rata total adalah $168,02 \approx 168$ cm

B. Pembahasan

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, maka selanjutnya dilakukan analisis dengan membandingkan antara kondisi yang ada di lapangan dengan perhitungan persyaratan yang ada.

1. Dimensi Perabot

Berdasarkan tabel perbandingan dimensi tubuh dan antropometrik khusus dengan tinggi badan, diperoleh rumusan ukuran kursi dan meja perorangan sebagai berikut :

a. Analisis Antropometrik Kursi Mahasiswa

Tinggi rata-rata mahasiswa yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah $U_{01} = 168$ cm.

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang bidang duduk} &= U_{12} \pm 4 \text{ cm} \\
 &= 0,22 \cdot U_{01} \pm 4 \text{ cm} \\
 &= 0,22 \cdot 168 \pm 4 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$= 36,96 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 37 \pm 4 \text{ cm}$$

Lebar bidang duduk

$$= K19 - (U11 - U10) \pm 4 \text{ cm}$$
$$= 0,29 \cdot U01 - (0,49 \cdot U01 - 0,42 \cdot U01) \pm 4 \text{ cm}$$
$$= 0,29 \cdot U01 - 0,07 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm}$$
$$= 0,22 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm}$$
$$= 36,96 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm}$$
$$= 37 \pm 4 \text{ cm}$$

Tinggi bidang duduk dari lantai

$$= U08 \pm 2 \text{ cm}$$
$$= 0,27 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}$$
$$= 45,36 \pm 2 \text{ cm}$$
$$= 45 \pm 2 \text{ cm}$$

Tinggi ujung sandaran dari dudukan

$$= K16 \pm 2 \text{ cm}$$
$$= 0,21 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}$$
$$= 35,28 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$$
$$= 35 \pm 2 \text{ cm}$$

b. Analisis Antropometrik Meja Mahasiswa

Panjang daun meja

$$= U12 + 0,5 (U09 - U12) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm}$$
$$= 0,22 \cdot U01 + 0,5 (0,52 \cdot U01 - 0,22 \cdot U01) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm}$$
$$= 0,22 \cdot U01 + 35,63 \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 72,59 \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 73 \pm 4 \text{ cm}$$

Lebar daun meja

$$= U10 - (U11 - U10) \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 0,42 \cdot U01 - (0,49 \cdot U01 - 0,42 U01) \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 0,42 \cdot U01 - 0,07 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 0,35 U01 \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 0,35 \cdot 168 \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 58,80 \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 59 \pm 4 \text{ cm}$$

Ketinggian Meja

$$= U08 + K17 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 0,27 \cdot U01 + 0,15 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 0,42 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 70,56 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 71 \pm 2 \text{ cm}$$

Tinggi laci dari lantai

$$= U08 + K18 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 0,27 \cdot U01 + 0,08 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm}$$

$$= 0,35 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 58,80 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 59 \pm 2 \text{ cm}$$

c. Analisis Antropometrik Kursi Dosen

Berdasarkan pengamatan di lapangan diperoleh data tinggi badan (*standing height*) rata-rata dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta adalah 170 cm. Tinggi rata-rata dosen yang digunakan sebagai dasar perhitungan adalah $U01 = 170$ cm.

$$\begin{aligned}\text{Panjang bidang duduk} &= U12 \pm 4 \text{ cm} \\ &= 0,22 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm} \\ &= 0,22 \cdot 170 \pm 4 \text{ cm} \\ &= 37,40 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm} \\ &= 37 \pm 4 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Lebar bidang duduk} &= K19 - (U11 - U10) \pm 4 \text{ cm} \\ &= 0,29 \cdot U01 - (0,49 \cdot U01 - 0,42 \cdot U01) \pm 4 \text{ cm} \\ &= 0,29 \cdot U01 - 0,07 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm} \\ &= 0,22 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm} \\ &= 37,40 \text{ cm} \pm 4 \text{ cm} \\ &= 37 \pm 4 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tinggi bidang duduk dari lantai} &= U08 \pm 2 \text{ cm} \\ &= 0,27 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm} \\ &= 0,27 \cdot 170 \pm 2 \text{ cm} \\ &= 45,90 \pm 2 \text{ cm} \\ &= 46 \pm 2 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Tinggi ujung sandaran dari dudukan} &= K16 \pm 2 \text{ cm} \\
&= 0,21 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm} \\
&= 35,7 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm} \\
&= 36 \pm 2 \text{ cm}
\end{aligned}$$

d. Analisis Antropometrik Meja Dosen

$$\begin{aligned}
\text{Panjang daun meja} &= U12 + 0,5 (U09 - U12) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm} \\
&= 0,22 \cdot U01 + 0,5 (0,52 \cdot U01 - 0,22 \cdot U01) \sqrt{2} \pm 4 \text{ cm} \\
&= 0,22 \cdot U01 + 35,63 \pm 4 \text{ cm} \\
&= 73,46 \pm 4 \text{ cm} \\
&= 73 \pm 4 \text{ cm}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Lebar daun meja} &= U10 - (U11 - U10) \pm 4 \text{ cm} \\
&= 0,42 \cdot U01 - (0,49 \cdot U01 - 0,42 U01) \pm 4 \text{ cm} \\
&= 0,42 \cdot U01 - 0,07 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm} \\
&= 0,35 U01 \pm 4 \text{ cm} \\
&= 0,35 \cdot 170 \pm 4 \text{ cm} \\
&= 59,5 \pm 4 \text{ cm} \\
&= 60 \pm 4 \text{ cm}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Ketinggian Meja} &= U08 + K17 \pm 2 \text{ cm} \\
&= 0,27 \cdot U01 + 0,15 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}
\end{aligned}$$

$$= 0,42 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 71,4 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 71 \pm 2 \text{ cm}$$

Tinggi laci dari lantai = $U08 + K18 \pm 2 \text{ cm}$

$$= 0,27 \cdot U01 + 0,08 \cdot U01 \pm 4 \text{ cm}$$

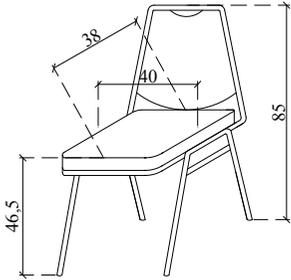
$$= 0,35 \cdot U01 \pm 2 \text{ cm}$$

$$= 59,5 \pm 2 \text{ cm}$$

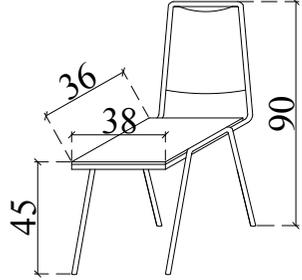
$$= 60 \pm 2 \text{ cm}$$

Tabel 4.26. Perbandingan antara data lapangan dengan perhitungan antropometrik

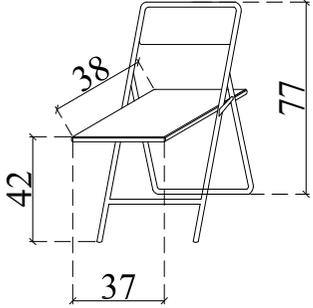
a. Kursi Mahasiswa Jenis 1

Kursi Jenis 1 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi dudukan	46,5	45 ± 2 cm	Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	38,5	35 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar dudukan	40	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang bidang duduk	38	37 ± 4 cm	Memenuhi

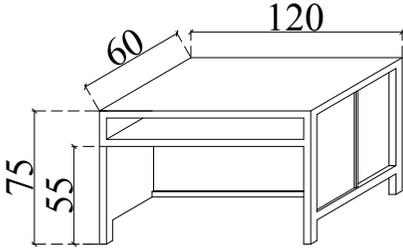
b. Kursi Mahasiswa Jenis 2

Kursi Jenis 2 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi dudukan	45	45 ± 2 cm	Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	45	35 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar dudukan	38	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang bidang duduk	36	37 ± 4 cm	Memenuhi

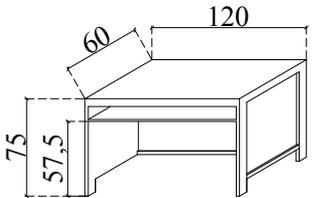
c. Kursi Mahasiswa Jenis 3

Kursi Jenis 3 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi dudukan	42	45 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	35	35 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar dudukan	37	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang bidang duduk	38	37 ± 4 cm	Memenuhi

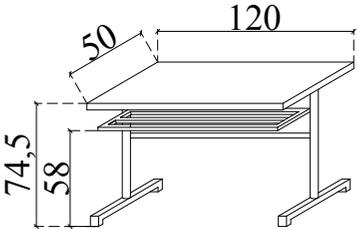
d. Meja Mahasiswa Jenis 1

Meja Jenis 1 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	55	59 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Lebar Daun Meja	60	59 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja (Tunggal= Setengahnya)	60	73 ± 4 cm	Tidak Memenuhi

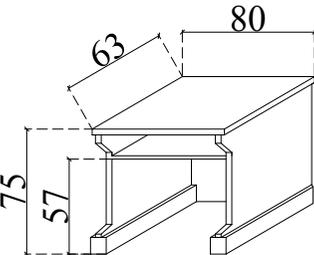
e. Meja Mahasiswa Jenis 2

Meja Jenis 2	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	57,5	59 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar Daun Meja	60	59 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja (Tunggal= Setengahnya)	60	73 ± 4 cm	Tidak Memenuhi

f. Meja Mahasiswa Jenis 3

Meja Jenis 3	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	74,5	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	58	59 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar Daun Meja	50	59 ± 4 cm	Tidak Memenuhi
	Panjang Daun Meja (Tunggal= Setengahnya)	60	73 ± 4 cm	Tidak Memenuhi

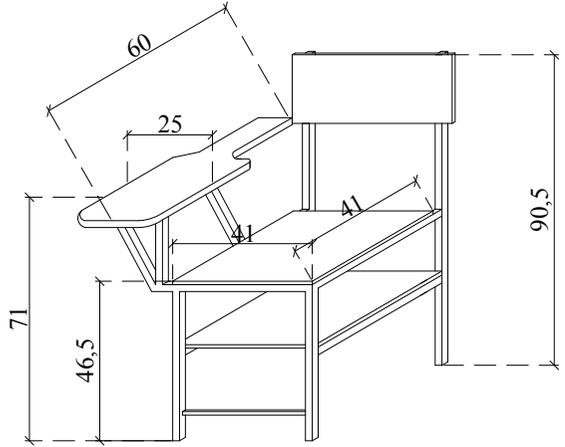
g. Meja Mahasiswa Jenis 4

Meja Jenis 4 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	57	59 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar Daun Meja	63	59 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja (Tunggal= Setengahnya)	80	73 ± 4 cm	Tidak Memenuhi

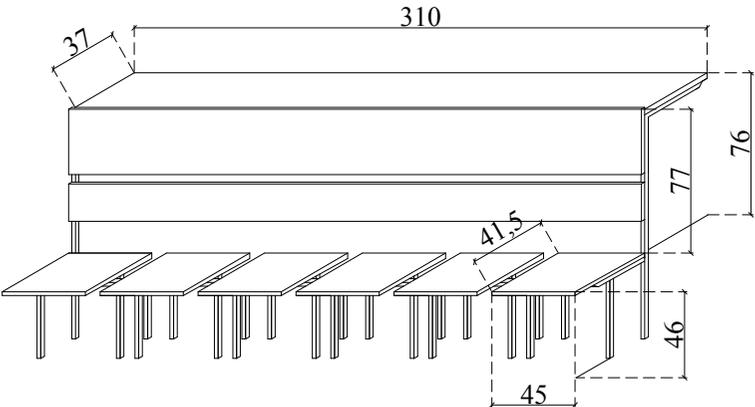
h. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1

Meja Kursi Jenis 1	Dimensi (cm)		Keterangan	
	Bagian	Data Lapangan		Perhitungan Antropometrik
	Tinggi Daun Meja	67	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	-	59 ± 2 cm	-
	Lebar Daun Meja	56	59 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja	31	73 ± 4 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Dudukan	42	45 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	35	35 ± 2 cm	Memenuhi
	Panjang Dudukan	38	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Lebar Dudukan	37	37 ± 4 cm	Memenuhi

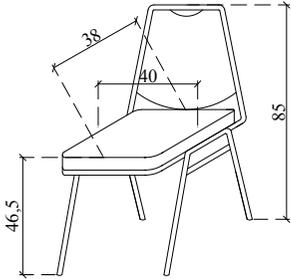
i. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2

Meja Kursi Jenis 2	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometri k	
	Tinggi Daun Meja	71	71 ± 2 cm	Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	-	59 ± 2 cm	-
	Lebar Daun Meja	60	59 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja	25	73 ± 4 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Dudukan	46,5	45 ± 2 cm	Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	44	35 ± 2 cm	Memenuhi
	Panjang Dudukan	41	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Lebar Dudukan	41	37 ± 4 cm	Memenuhi

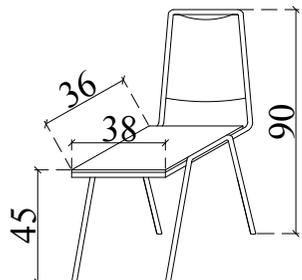
j. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3

Meja Kursi Jenis 3	Dimensi (cm)		Keterangan	
	Bagian	Data Lapangan		Perhitungan Antropometrik
	Tinggi Daun Meja	76	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	-	59 ± 2 cm	-
	Lebar Daun Meja	37	59 ± 4 cm	Tidak Memenuhi
	Panjang Daun Meja	51,6	73 ± 4 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Dudukan	46	45 ± 2 cm	Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	77	35 ± 2 cm	Memenuhi
	Panjang Dudukan	41,5	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Lebar Dudukan	45	37 ± 4 cm	Memenuhi

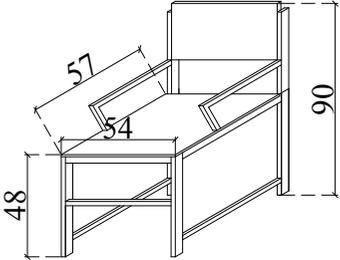
k. Kursi Dosen Jenis 1

Kursi Jenis 1 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi dudukan	46,5	46 ± 2 cm	Memenuhi	
Tinggi ujung sandaran dari dudukan	38,5	36 ± 2 cm	Memenuhi	
Lebar dudukan	40	37 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang bidang duduk	38	37 ± 4 cm	Memenuhi	

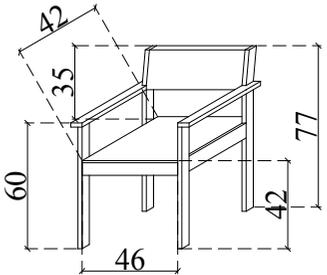
1. Kursi Dosen Jenis 2

Kursi Jenis 2 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi dudukan	45	46 ± 2 cm	Memenuhi	
Tinggi ujung sandaran dari dudukan	45	36 ± 2 cm	Memenuhi	
Lebar dudukan	38	37 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang bidang duduk	36	37 ± 4 cm	Memenuhi	

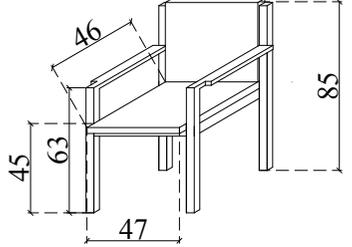
m. Kursi Dosen Jenis 3

Kursi Jenis 3 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi dudukan	48	46 ± 2 cm	Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	42	36 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar dudukan	54	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang bidang duduk	57	37 ± 4 cm	Memenuhi

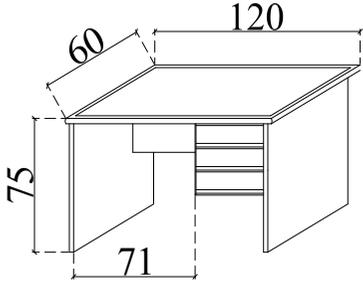
n. Kursi Dosen Jenis 4

Kursi Jenis 4 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi dudukan	42	46 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi ujung sandaran dari dudukan	35	36 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar dudukan	46	37 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang bidang duduk	42	37 ± 4 cm	Memenuhi

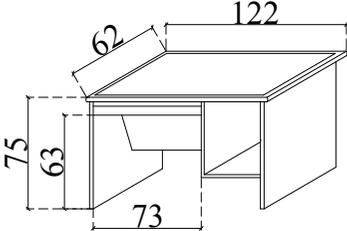
o. Kursi Dosen Jenis 5

Kursi Jenis 5 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi dudukan	45	46 ± 2 cm	Memenuhi	
Tinggi ujung sandaran dari dudukan	40	36 ± 2 cm	Memenuhi	
Lebar dudukan	47	37 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang bidang duduk	46	37 ± 4 cm	Memenuhi	

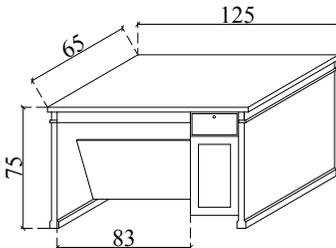
p. Meja Dosen Jenis 1

Meja Jenis 1 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi	
Tinggi Laci dari Lantai	-	60 ± 2 cm	-	
Lebar Daun Meja	60	60 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang Daun Meja	120	73 ± 4 cm	Memenuhi	

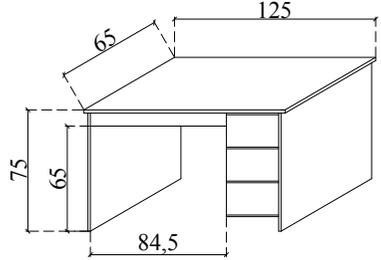
q. Meja Dosen Jenis 2

Meja Jenis 2 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi	
Tinggi Laci dari Lantai	63	60 ± 2 cm	Memenuhi	
Lebar Daun Meja	62	60 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang Daun Meja	122	73 ± 4 cm	Memenuhi	

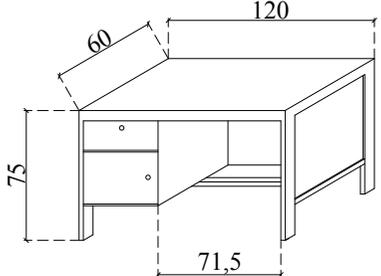
r. Meja Dosen Jenis 3

Meja Jenis 3 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi	
Tinggi Laci dari Lantai	-	60 ± 2 cm	-	
Lebar Daun Meja	65	60 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang Daun Meja	125	73 ± 4 cm	Memenuhi	

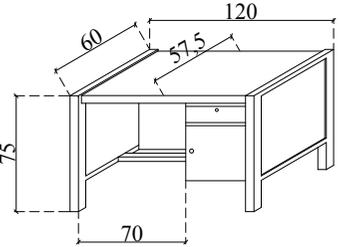
s. Meja Dosen Jenis 4

Meja Jenis 4	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	65	60 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar Daun Meja	65	60 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja	125	73 ± 4 cm	Memenuhi

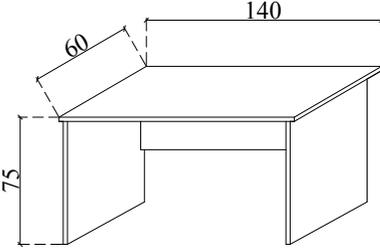
t. Meja Dosen Jenis 5

Meja Jenis 5	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	-	60 ± 2 cm	-
	Lebar Daun Meja	60	60 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja	120	73 ± 4 cm	Memenuhi

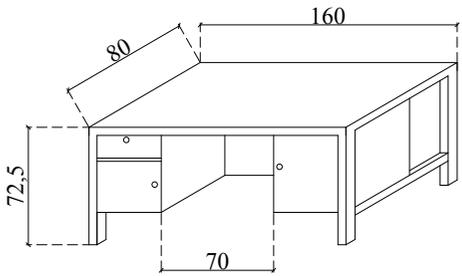
u. Meja Dosen Jenis 6

Meja Jenis 6 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi	
Tinggi Laci dari Lantai	-	60 ± 2 cm	-	
Lebar Daun Meja	57,5	60 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang Daun Meja	120	73 ± 4 cm	Memenuhi	

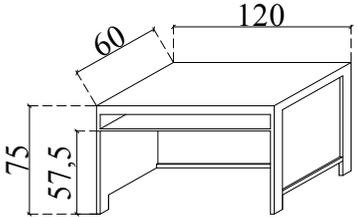
v. Meja Dosen Jenis 7

Meja Jenis 7 	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi	
Tinggi Laci dari Lantai	-	60 ± 2 cm	-	
Lebar Daun Meja	60	60 ± 4 cm	Memenuhi	
Panjang Daun Meja	140	73 ± 4 cm	Memenuhi	

w. Meja Dosen Jenis 8

Meja Jenis 8	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	72,5	71 ± 2 cm	Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	-	60 ± 2 cm	-
	Lebar Daun Meja	80	60 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja	160	73 ± 4 cm	Memenuhi

x. Meja Dosen Jenis 9

Meja Jenis 9	Bagian	Dimensi (cm)		Keterangan
		Data Lapangan	Perhitungan Antropometrik	
	Tinggi Daun Meja	75	71 ± 2 cm	Tidak Memenuhi
	Tinggi Laci dari Lantai	57,5	60 ± 2 cm	Memenuhi
	Lebar Daun Meja	60	60 ± 4 cm	Memenuhi
	Panjang Daun Meja	120	73 ± 4 cm	Memenuhi

Keterangan :

a. Kursi Mahasiswa Jenis 1 :

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 46,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 45 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 38,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 35 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik walaupun data di lapangan melebihi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 40 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 38 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi kursi mahasiswa jenis 1 sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

b. Kursi Mahasiswa Jenis 2 :

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 45 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 45 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 45 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah

35 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik walaupun data di lapangan melebihi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 38 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 36 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi kursi mahasiswa jenis 2 sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

c. Kursi Mahasiswa Jenis 3 :

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 42 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 45 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 35 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 35 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 37 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 38 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi kursi mahasiswa jenis 3 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi dudukan terlalu rendah.

d. Meja Mahasiswa Jenis 1 :

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi laci dari lantai adalah 55 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja mahasiswa jenis 1 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi, tinggi laci dari lantai terlalu rendah dan panjang daun meja terlalu pendek.

e. Meja Mahasiswa Jenis 2 :

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi laci dari lantai adalah 57,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja mahasiswa jenis 2 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi dan panjang daun meja terlalu pendek.

f. Meja Mahasiswa Jenis 3 :

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 74,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi laci dari lantai adalah 58 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 50 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi meja mahasiswa jenis 3 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi, lebar daun meja terlalu sempit, dan panjang daun meja terlalu pendek.

g. Meja Mahasiswa Jenis 4 :

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi laci dari lantai adalah 57 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 63 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 80 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi meja mahasiswa jenis 4 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

h. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 1

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 71 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 56 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 31 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 42 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 45 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 35 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 35 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 37 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 38 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi meja kursi mahasiswa jenis 1 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi, panjang daun meja terlalu pendek, dan tinggi dudukan terlalu rendah.

i. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 2

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 71 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 25 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 46,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 45 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 44 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 35 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 41 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 41 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi meja kursi mahasiswa jenis 2 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik panjang daun meja terlalu pendek.

j. Meja Kursi Mahasiswa Jenis 3

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 76 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 37 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 51,6 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 46 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 45 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 77 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 35 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 45 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 41,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja kursi mahasiswa jenis 3 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi, lebar dan panjang daun meja terlalu pendek.

k. Kursi Dosen Jenis 1

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 46,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 46 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 38,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 36 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik walaupun data di lapangan melebihi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 40 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 38 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi kursi dosen jenis 1 sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

l. Kursi Dosen Jenis 2

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 45 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 46 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 45 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 36 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik walaupun data di lapangan melebihi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 38 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 36 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi kursi dosen jenis 2 sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

m. Kursi Dosen Jenis 3

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 48 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 46 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 42 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah

36 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik walaupun data di lapangan melebihi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 54 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 57 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi kursi dosen jenis 3 sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

n. Kursi Dosen Jenis 4

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 42 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 46 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 35 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 36 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik walaupun data di lapangan melebihi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 46 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 42 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi kursi dosen jenis 4 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi dudukan terlalu rendah.

o. Kursi Dosen Jenis 5

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi dudukan adalah 45 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 46 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi ujung sandaran dari dudukan adalah 40 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 36 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik walaupun data di lapangan melebihi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar dudukan adalah 47 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang dudukan adalah 46 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 37 ± 4 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi kursi dosen jenis 5 sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

p. Meja Dosen Jenis 1

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 120 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja dosen jenis 1 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

q. Meja Dosen Jenis 2

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi laci dari lantai adalah 63 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 62 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 122 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja dosen jenis 2 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

r. Meja Dosen Jenis 3

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 65 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 125 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja dosen jenis 3 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

s. Meja Dosen Jenis 4

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi laci dari lantai adalah 65 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 65 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 125 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi meja dosen jenis 4 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi

t. Meja Dosen Jenis 5

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 120 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Jadi meja dosen jenis 5 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

u. Meja Dosen Jenis 6

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 57,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 120 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja dosen jenis 6 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

v. Meja Dosen Jenis 7

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 140 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja dosen jenis 7 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

w. Meja Dosen Jenis 8

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 72,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 80 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 160 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja dosen jenis 8 sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.

x. Meja Dosen Jenis 9

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi daun meja adalah 75 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 71 ± 2 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh tinggi laci dari lantai adalah 57,5 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 2 cm sehingga berarti sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh lebar daun meja adalah 60 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 59 ± 4 cm sehingga berarti memenuhi standar perhitungan antropometrik.

- Berdasarkan data lapangan yang diperoleh panjang daun meja adalah 120 cm sedangkan standar perhitungan antropometriknya adalah 73 ± 4 cm sehingga berarti tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik.
- Jadi meja dosen jenis 9 tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena tinggi daun meja terlalu tinggi.

Tabel 4. 27 Tabel daftar perabot yang memenuhi standar

No	Nama Perabot		Keterangan	Presentase memenuhi standar
1	Kursi Mahasiswa	Jenis 1	Memenuhi	66 %
		Jenis 2	Memenuhi	
		Jenis 3	Tidak Memenuhi	
2	Meja Mahasiswa	Jenis 1	Tidak Memenuhi	0 %
		Jenis 2	Tidak Memenuhi	
		Jenis 3	Tidak Memenuhi	
		Jenis 4	Tidak Memenuhi	
3	Meja Kursi Mahasiswa	Jenis 1	Tidak Memenuhi	0 %
		Jenis 2	Tidak Memenuhi	
		Jenis 3	Tidak Memenuhi	
4	Kursi Dosen	Jenis 1	Memenuhi	80 %
		Jenis 2	Memenuhi	
		Jenis 3	Memenuhi	
		Jenis 4	Tidak Memenuhi	
		Jenis 5	Memenuhi	
5	Meja Dosen	Jenis 1	Tidak Memenuhi	11 %
		Jenis 2	Tidak Memenuhi	
		Jenis 3	Tidak Memenuhi	

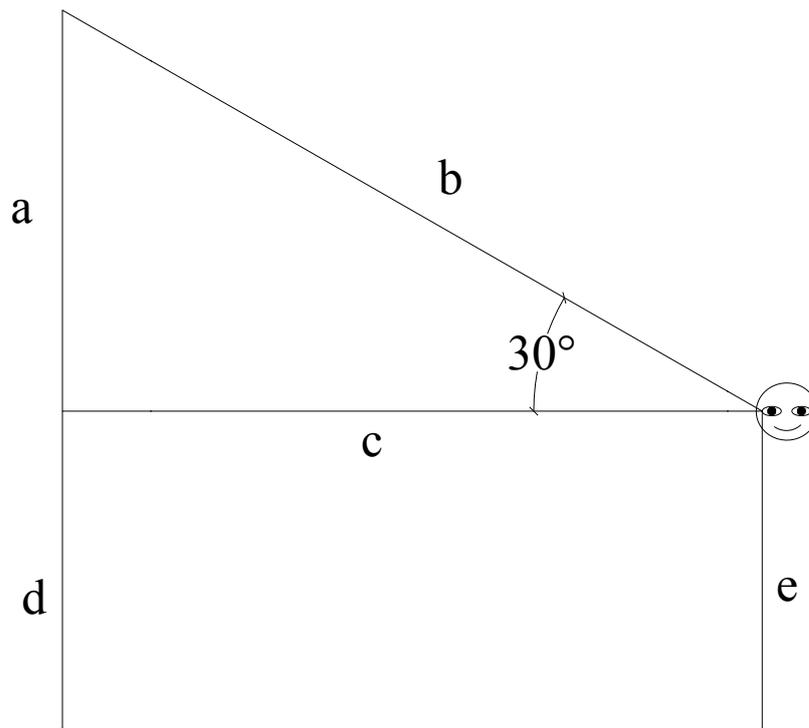
		Jenis 4	Tidak Memenuhi	
		Jenis 5	Tidak Memenuhi	
		Jenis 6	Tidak Memenuhi	
		Jenis 7	Tidak Memenuhi	
		Jenis 8	Memenuhi	
		Jenis 9	Tidak Memenuhi	

Jadi hanya ada 7 jenis perabot dari 24 jenis sampel yang diuji yang sudah memenuhi standar atau hanya 29 % saja yang memenuhi standar perhitungan antropometrik.

2. Analisis Penataan Perabot

Penataan perabot pada ruang teori harus memperhatikan jalur sirkulasi yaitu berupa jarak antara kedua perabot (tunggal/double) sebesar minimal 60 cm.

Berdasarkan perhitungan, maka jarak antara tempat duduk siswa pertama dengan papan tulis adalah sebagai berikut :



Gambar 4.58. Perhitungan Jarak Pandang Ideal

Diketahui :

Data Lapangan diperoleh $a = 120$ cm

b = Jarak mata dengan papan tulis bagian atas

c = Jarak mata dengan papan tulis bagian bawah

d = Tinggi papan tulis dari lantai

e = Tinggi mata mahasiswa pada posisi duduk

Berdasarkan Standar $\Theta = 30^\circ$

$$\sin \Theta = \frac{a}{b}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{120}{b}$$

$$0,5 = \frac{120}{b}$$

$$b = \frac{120}{0,5}$$

$$b = 240 \text{ cm}$$

$$\cos \theta = \frac{c}{b}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{c}{240}$$

$$0,866 = \frac{c}{240}$$

$$c = 240 \times 0,866$$

$$c = 207,84 \text{ cm}$$

Jadi jarak antara tempat duduk siswa pertama dengan papan tulis adalah 207,84 cm.

Cara penilaian yaitu dengan cara :

1. Memenuhi standar jika memenuhi 2 standar perhitungan yang ada.
2. Kurang memenuhi standar jika hanya memenuhi 1 standar yang ada.
3. Tidak memenuhi standar jika tidak memenuhi semua standar yang ada.

Tabel 4.28. Data keseluruhan mengenai penataan perabot di ruang teori Fakultas Teknik UNY

No	Nama Ruang	Data Lapangan			Standar Perhitungan		Keterangan
		Jalur Sirkulasi (cm)		Jarak Papan Tulis dengan Mahasiswa (cm)	Jalur Sirkulasi (cm)	Jarak Papan Tulis dengan Mahasiswa (cm)	
		Bagian Tengah	Bagian Pinggir				
1	RB 3	80	45*	324	60	207,84	*= kurang memenuhi standar
2	RB 5	80	45*	324	60	207,84	*= kurang memenuhi standar
3	RM 3	75	40*	270	60	207,84	*= kurang memenuhi standar
4	RM 4	70	40*	286	60	207,84	*= kurang memenuhi standar
5	RE 1	70	40*	270	60	207,84	*= kurang memenuhi standar
6	RE 5	70	40*	270	60	207,84	*= kurang memenuhi standar
7	RF 4	100	-	280	60	207,84	Memenuhi Standar
8	RF 6	100	-	280	60	207,84	Memenuhi Standar
9	R 2.1.3	120	-	245	60	207,84	Memenuhi Standar
10	R 3.1.1	104	-	250	60	207,84	Memenuhi Standar
11	R. Mikro	40*	-	265	60	207,84	*= kurang memenuhi standar
12	R. Teater	90	70	406	60	207,84	Memenuhi Standar

Dari 12 sampel ruangan 42 % sudah memenuhi standar dan 58 % kurang memenuhi standar.

3. Besaran Ruang

a. Ruang Teori

Berdasarkan Pedoman Analisis Kebutuhan Sarana Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk menentukan luas ruang teori yang digunakan dengan kapasitas tertentu dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$LRT = SPT \times JPT$$

Keterangan :

LRT = Luas Ruang Teori

SPT = Satuan Luas Standar Pemakai Ruang Teori (termasuk area sirkulasi)
= 2 m²

JPT = Jumlah Pemakai Ruang Teori

Untuk ruang teori RB 3 dan RB 5 di Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan berkapasitas 40 mahasiswa. Maka perhitungan luas ruangnya adalah sebagai berikut :

$$LRT = SPT \times JPT$$

$$LRT = 2 \times 40$$

$$LRT = 80 \text{ m}^2$$

Berdasarkan data di lapangan luas ruang teori di Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan adalah 63 m². Dari perhitungan di atas maka luas ruang teori tersebut lebih kecil dari standar perhitungan yaitu 80 m².

Toleransi Fungsional standar luas ruang = $80 \text{ m}^2 - 63 \text{ m}^2 = 17 \text{ m}^2$ atau

$$\frac{17}{80} \times 100\% = 21,25 \%$$

Tabel 4.29. Toleransi Fungsional Standar Luas Ruang

Perbedaan $\leq 10 \%$	Sesuai standar/ layak
Perbedaan $11\% - 20\%$	Kurang sesuai standar/ kurang
Perbedaan $> 20\%$	Tidak sesuai standar/ tidak layak

Presentase kekurangan luas ruang teori adalah $21,25 \% > 20 \%$ maka ruang teori di Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan tidak sesuai standar / tidak layak.

Berikut ini adalah perhitungan besaran ruang teori di Fakultas Teknik UNY secara keseluruhan yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 4.30. Perhitungan Besaran Ruang di Fakultas Teknik UNY

No	Nama Ruang	Jumlah Mahasiswa	Luas Ruangan di Lapangan (m ²)	LRT (m ²)	Presentase Kekurangan Luas Ruang	Keterangan
1	RB 3	40	63	80	21,25 %	Tidak Layak
2	RB 5	40	63	80	21,25 %	Tidak Layak
3	RM 3	40	63	80	21,25 %	Tidak Layak
4	RM 4	40	63	80	21,25 %	Tidak Layak
5	RE 1	40	63	80	21,25 %	Tidak Layak
6	RE 5	40	63	80	21,25 %	Tidak Layak
7	RF 4	40	68	80	15 %	Kurang Layak
8	RF 6	40	68	80	15 %	Kurang Layak
9	R 2.1.3	40	68	80	15 %	Kurang Layak
10	R 3.1.1	40	68	80	15 %	Kurang Layak
11	R. Mikro	40	87,64	80	+ 9,55 %	Memenuhi Standar
12	R. Teater	96	106,88	192	44,33 %	Tidak Layak

Jadi dari 12 sampel ruang 58 % tidak sesuai standar/ tidak layak, 33 % kurang memenuhi standar/ kurang layak, dan hanya 8 % yang sudahh memenuhi standar.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang sudah dipaparkan dalam BAB IV, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dimensi perabot yang digunakan di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagian belum sesuai dengan standar perhitungan antropometrik. Hanya beberapa saja yang sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik yaitu kursi mahasiswa jenis 1, kursi mahasiswa jenis 2, kursi dosen jenis 1, kursi dosen jenis 2, kursi dosen jenis 3, kursi dosen jenis 5, dan meja dosen jenis 8. Perabot lain yang tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik adalah kursi mahasiswa jenis 3, meja mahasiswa jenis 1, meja mahasiswa jenis 2, meja mahasiswa jenis 3, meja mahasiswa jenis 4, meja kursi mahasiswa jenis 1, meja kursi mahasiswa jenis 2, meja kursi mahasiswa jenis 3, kursi dosen jenis 4, meja dosen jenis 1, meja dosen jenis 2, meja dosen jenis 3, meja dosen jenis 4, meja dosen jenis 5, meja dosen jenis 6, meja dosen jenis 7, meja dosen jenis 9. Jadi hanya ada 29 % perabot yang dimensinya sudah memenuhi standar perhitungan antropometrik. Sedangkan untuk penataan perabot, dari 12 ruangan hanya 42 % saja yang sudah memenuhi standar.
2. Sedangkan untuk luasan ruang teori dari 12 ruangan, hanya 8 % saja yang sudah memenuhi standar, 33 % kurang memenuhi standar, dan 58 % tidak sesuai standar.

B. SARAN

1. Dimensi perabot yang digunakan di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagian besar belum sesuai dengan standar perhitungan antropometrik maka seyogyanya perabot yang belum sesuai dengan standar tersebut diganti dengan perabot yang sudah memenuhi standar agar kegiatan belajar mahasiswa dapat berjalan dengan baik.
2. a) Luasan ruang yang ada di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagian besar tidak layak dan tidak memenuhi standar perhitungan antropometrik karena jumlah mahasiswa dalam setiap ruangan lebih besar dari kapasitas maksimum yang mampu ditampung oleh ruangan tersebut maka sebaiknya jumlah mahasiswa dalam setiap ruangan dikurangi agar suasana ruang kelas menjadi lebih kondusif dan proses belajar dapat berjalan dengan baik.
b) Penataan perabot di ruang teori Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta belum memenuhi standar maka seyogyanya perabot yang ada di setiap ruang diatur sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi standar antropometrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Panero, Julius. 1979. *Dimensi Manusia dan Ruang Interior*. Jakarta : Erlangga
- Putro, Tri Maryanto. 2009. *Kajian Dimensi Perabot, Penataan Perabot, Dan Besaran Ruang Pada Ruang Teori Dan Ruang Gambar Di Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta : UPT UNY
- BSNP. 2011. *Rancangan Standar Sarana Dan Prasarana Pendidikan Tinggi Program Pasca Sarjana dan Profesi*.
- Depdikbud. 1995. *Pembakuan Perabot Sekolah Menengah Umum (SMU)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Kebudayaan.
- Depdikbud. 1999. *Perawatan Preventif Sarana dan Prasarana Pendidikan Sekolah Menengah Umum*. Jakarta : Departemen Pendidikan Kebudayaan.
- <http://architectgroups.blogspot.com/2011/04/ruang.html> diakses tanggal 20 September 2012 pukul 19.15 WIB.
- <http://kumpulanbacaan.blogspot.com/2009/05/pengertian-populasi-dan-sampel.html>. diakses tanggal 20 September 2012 pukul 21. 30 WIB.