

# SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA

*Aplikasi Software Desktop Radiance V.2 [Beta] Untuk Menata Ruang Dengan Rentang  
Kontras Pada Tingkat Illuminasi Menggunakan Pencahayaan Alami.*

## TUGAS AKHIR



PERPUSTAKAAN FTSP UII	
MADINABEELI	
TGL. TERIMA :	15 Mei 2024
NO. JUDUL :	8001090
NO. INV. :	5120001090001
NO. INDIK. :	

R

711-57

Mas

S

1

Disusun Oleh:

**Muhammad Mashudi**  
98 512 147

viii, 132 brp; 24 sdd

Dosen Pembimbing:

**Ir. Arman Yulianta, MUP**

- fas pend.
- sek. fotografi

**JURUSAN ARSITEKTUR**  
FAKULTAS SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2003

LEMBAR PENGESAHAN

SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA

*Aplikasi Software Desktop Radiance V.2 [Beta] Untuk Menata Ruang Dengan Rentang Kontras Pada Tingkat Illuminasi Menggunakan Pencahayaan Alami.*

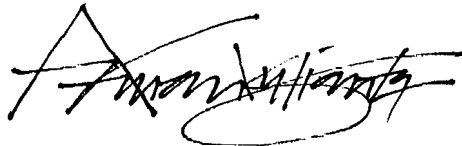
TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

**Muhammad Mashudi**  
**98 512 147**

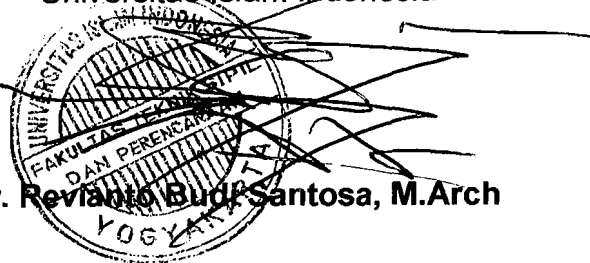
Telah disetujui dan disahkan  
Yogyakarta, September 2003

Dosen Pembimbing



**Ir. Arman Yulianta, MUP**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Arsitektur  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Islam Indonesia



**Ir. Revianto Budi Santosa, M.Arch**

# LEMBAR PERSEMBAHAN

---

---

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada :

Ayahanda **ACHMAD** bin Munir  
dan Ibunda **MUSYAROFAH** bin Yasin  
Kakak-kakaku dan Adik kecilku ;  
Eni Masruriati  
Masribadi  
Masrur Jamaluddin  
Ainun Masriati  
Muhammad Mashuri

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Persembahan.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Kata Pengantar.....	vi
Lembar Abstraksi.....	viii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Spesifikasi Umum Proyek.....	1
1.1.1 Judul Tugas Akhir.....	1
1.1.2 Pengertian Judul.....	1
1.1.3 Fungsi.....	2
1.1.4 Lokasi dan Site.....	2
1.1.4.1 Lokasi.....	2
1.1.4.2 Site.....	3
1.1.2.1 Fasilitas Proyek.....	4
1.1.2.1.1 Besaran Ruang.....	4
1.1.3 Penekanan Perancangan.....	7
1.1.4 Profil Pengguna Bangunan.....	8
1.1.5 Data Klien.....	8
1.1.5.1 Prospektif Klien.....	8
1.1.5.2 Persyaratan Klien.....	8
1.2 Persyaratan Teknis Fungsional.....	9
1.2.1 Sekolah Fotografi.....	9
1.2.2 Teknis Fungsional Sekolah Fotografi.....	10
1.2.3 Persyaratan Ruang.....	12
1.2.4 Analisa Kebutuhan Ruang.....	13
1.2.4.1 Analisa Kebutuhan Ruang Kelas.....	13
1.2.4.2 Analisa Kebutuhan Ruang Pamer.....	14
1.3 Kajian Konsep dan Teori.....	15
1.3.1 Pencahayaan Alami.....	15
1.3.2 Tingkat Illuminasi.....	17
1.3.3 Fotografi Sebagai Seni.....	18
1.3.4 Unsur Estetis Fotografi.....	19
1.3.5 Cahaya Dalam Fotografi.....	20
1.4 Pendekatan Transformasi.....	22
1.4.1 Analisa Site.....	22
1.4.1.1 Posisi Bayangan Dalam Site Pagi Hari.....	24
1.4.1.2 Posisi Bayangan Dalam Site Sore Hari.....	25
1.4.2 Ruang Dan Rentang Kontras.....	27
1.4.3 Strategi Desain.....	31
1.4.4 Bentuk Faktor Pembentuk.....	32
1.4.5 Bentuk Bangunan.....	33
1.4.6 Bentuk Ruang.....	34
1.4.7 Desain Tools.....	35



## **BAB 2. PROSES PERANCANGAN**

2.1 Peletakan dan Orientasi Massa Terhadap Site.....	37
2.1.1 Peletakan Massa Terhadap Site.....	37
2.1.2 Orientasi Massa Terhadap Site.....	39

---

### **2.2 Zoning Ruang Berdasarkan Zona Matahari.....**

2.2.1 Pengelompokan Berdasarkan Arah Datang Cahaya.....	40
2.2.2 Pengelompokan Berdasarkan Orientasi Bidang.....	41
2.2.2.1 Lantai.3.....	42
2.2.2.2 Lantai.2.....	43
2.2.2.3 Lantai.1.....	44
2.2.2.4 Lantai Dasar.....	45
2.2.2.5 Ruang Perpindahan, Sirkulasi Vertikal dan Servis.....	46

### **2.3 kondisi rentang kontras dengan strategi desain.....**

2.3.1 strategi pada ruang dengan rentang kontras.....	47
2.3.1.1 Low Contrast Average Subject.....	47
2.3.1.2 High Contrast, Subject Bright and Dominant.....	47
2.3.1.3 High Contrast, Subject Bright and Small.....	48
2.3.1.4 Low to Medium Contrast, Dark Subject.....	48
2.3.1.5 Low Contrast, Bright Subject.....	49
2.3.1.6 High Contrast, Subject Dark and Dominant.....	50
2.3.1.7 High Contrast, Subject Dark and Small.....	50
2.3.1.8 High Contrast, Subject Partially Lit.....	50
2.3.1.9 High Contrast, Subject Partly in Shadow.....	51
2.3.2 Proses Simulasi.....	51

## **BAB 3. HASIL PERANCANGAN**

3.1 Ruang Dengan Rentang Kontras dan Standar Illuminasi.....	56
2.4.1.1 Ruang Kelas.....	56
2.4.1.2 Studio Kecil Timur.....	59
2.4.1.3 Komersial.....	61
2.4.1.4 Auditorium.....	64
2.4.1.5 Perpustakaan.....	67
2.4.1.6 Ruang Pameran.....	70
2.4.1.7 Selasar Utara.....	75
2.4.1.8 Selasar Selatan.....	75
2.4.1.9 Studio Kecil Barat.....	77

Daftar Pustaka.....	88
---------------------	----

Lampiran.....	81
---------------	----

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

---

Assalamu'alaikum wr, wb

---

Alhamdulillah, Alhamdulillah, Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT dzat yang Maha mengetahui, yang telah melimpahkan segenap kebaikan. Dan dengan izin-Nya-lah penulis mampu menyelesaikan rangkaian Tugas Akhir sampai dengan penulisan laporan ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah untuk junjungan kita Nabi Besar Muhammmad SAW. Semoga kita mendapatkan Syafa'at beliau dan kita ditetapkan hati sebagai umat Muhammad SAW.

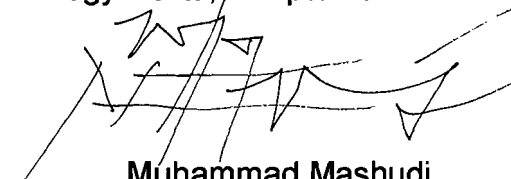
Tugas Akhir yang berjudul Sekolah Fotografi Yogyakarta ini merupakan hasil pengendapan pengetahuan yang penulis dapat selama kuliah. Dan juga sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan dalam studi Strata-1 pada Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Dan dalam rangkaian Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan. Sehingga saatnya bagi penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada tak terhingga:

- Ir. Revianto Budi Santosa, M.Arch, ketua jurusan Arsitektur, FTSP UII. Sekaligus sebagai seorang guru yang memberi contoh. *Jazzakumullah Khairan Katsiran* .
- Ir. Arman Yulianta, MUP, dosen pembimbing tugas akhir. Dan sebagai bapak sekaligus teman yang menginspirasi. *Jazzakumullah Khairan Jazza*.
- Arif Budi Sholehah, ST. dosen penguji yang selalu memberi semangat dengan penuh semangat.
- Teman-teman di Lab. Digital Arsitektur [mas Ariadi, mas Sariman, mas Sigit, mas Indra dan mas-mas yang lain] terima kasih untuk semua bantuan perangkat keras dan lunaknya.

- Teman-teman tugas akhir [Udin buat maketnya, Ari buat guyonnya, Adhari buat celotehnya, Eka buat gambarnya dan Turki buat jenggotnya]
- Teman-teman kos [mas Ipoel dan mbak Mon, Ifa dan Bondet, Andi dan Putra, Ade Maimo dan Jamrud, Satrio, Riki dll.]
- Temanku Toto “toyek”. Terima kasih untuk komputernya, bingung.com
- Teman-teman arsitek [Budi kecil dan besar, Jaya, Eko dewo, Khoiril, Taufik, Antony, Erwin, Marwan, Fanni, Kartika, Ira, Dinuk, Uci, teman-teman Gentan semua, dan semuanya di Arsitektur UII]
- Temanku yang paling sibuk, Asriyay, terima kasih telah membuatku sibuk.
- Dan semua teman-teman yang ada dihatiku.

Akhir kata, semoga amal baik ini diterima oleh Allah SWT dan semoga kita semua selalu mendapatkan ilmu yang bermanfaat. Dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua  
Wassalamu'alaikum wr, wb.

Yogyakarta, September 2003



Muhammad Mashudi

## **SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**

*Aplikasi Software Desktop Radiance V.2 [Beta] Untuk Menata Ruang Dengan Rentang*

*Kontras Pada Tingkat Illuminasi Menggunakan Pencahayaan Alami.*

---

## **YOGYAKARTA SCHOOL OF PHOTOGRAPHY**

*Application of Software Desktop Radiance V.2 [Beta] to Arrange Spatial Arrangement*

*with Contrast Range and Standard of Illumination Level in Day lighting*

---

### **ABSTRAK**

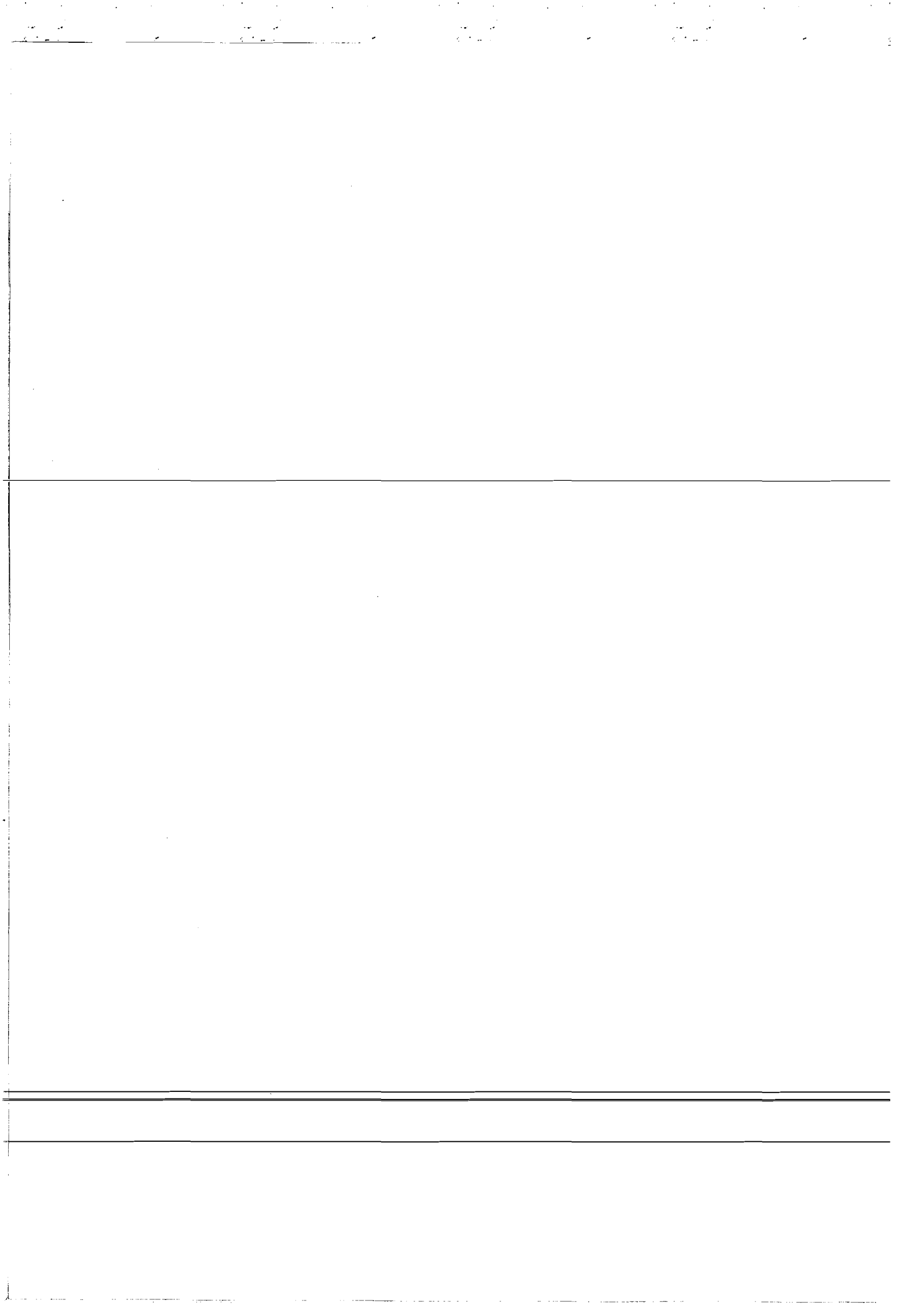
Keberadaan sekolah-sekolah fotografi yang menjawab kebutuhan masyarakat maupun perkembangan teknologi sangat diperlukan. Yogyakarta saat ini merupakan kota di Indonesia yang menjadi tolak ukur pendidikan fotografi. Sehingga keberadaan sekolah fotografi ini memberikan nuansa baru dalam dunia dunia pendidikan fotografi di Indonesia pada umumnya dan Yogyakarta pada khususnya.

Dalam fotografi cahaya merupakan syarat wajib. Dengan cahaya imagi dapat terekam dalam sebuah lapisan film melalui alat optis yang disebut kamera. Pengetahuan kondisi cahaya dalam fotografi disebut dengan istilah kontras, yaitu perbedaan antara bagian yang gelap dengan yang terang. Dan secara spesifik kondisi kontras tersebut dibagi kedalam 9 rentang kontras. 9 rentang kontras ini nantinya akan diwujudkan melalui pencahayaan ruang-ruang tertentu dengan menggunakan pencahayaan alami.

Sekolah merupakan bangunan yang secara fungsional memerlukan pencahayaan yang baik dan dibatasi oleh tingkat kenyamanan visual serta memerlukan efisiensi energi. Untuk mendapatkan kenyamanan visual tersebut terdapat suatu batasan yang harus dipenuhi, yaitu nilai illuminasi. Dengan terpenuhinya nilai illuminasi ini maka kenyamanan visual dapat tercapai.

Sehingga untuk mewujudkan kondisi kontras suatu ruang yang dibatasi oleh nilai illuminasi maka digunakan komputer untuk melakukan simulasi pencahayaan. Penggunaan software Desktop radiance 2.0 Beta untuk melakukan simulasi dikarenakan tingkat akurasi software yang sudah teruji.

Dan pada akhirnya setelah ruang-ruang dengan kondisi kontras tertentu dan tingkat illuminasi dapat terwujud melalui proses simulasi maka diharapkan ruang-ruang tersebut dapat digunakan dalam proses belajar mengajar fotografi di sekolah ini. Sebuah bangunan yang dapat memberikan pengetahuan tentang pencahayaan.



# 1. Pendahuluan

---

---

## 1.1 SPESIFIKASI UMUM PROYEK

### 1.1.1 JUDUL TUGAS AKHIR

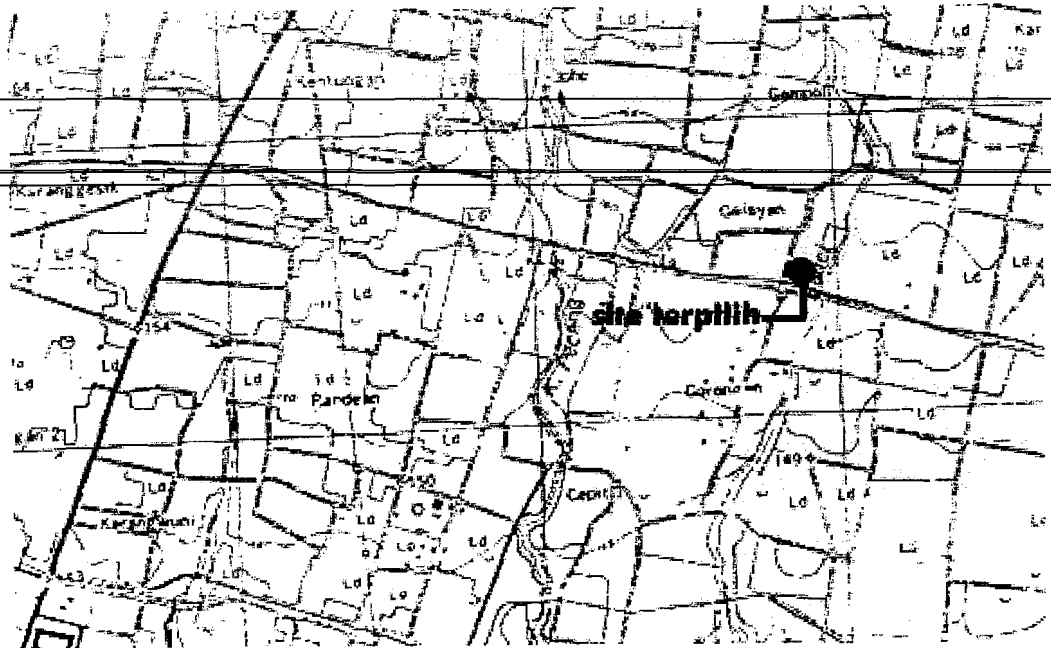
#### **Sekolah Fotografi Yogyakarta**

*Aplikasi Software Desktop Radiance V.2 [Beta] Untuk Menata Ruang Dengan Rentang Kontras Pada Tingkat Illuminasi Menggunakan Pencahayaan Alami.*

### 1.1.2 PENGERTIAN JUDUL

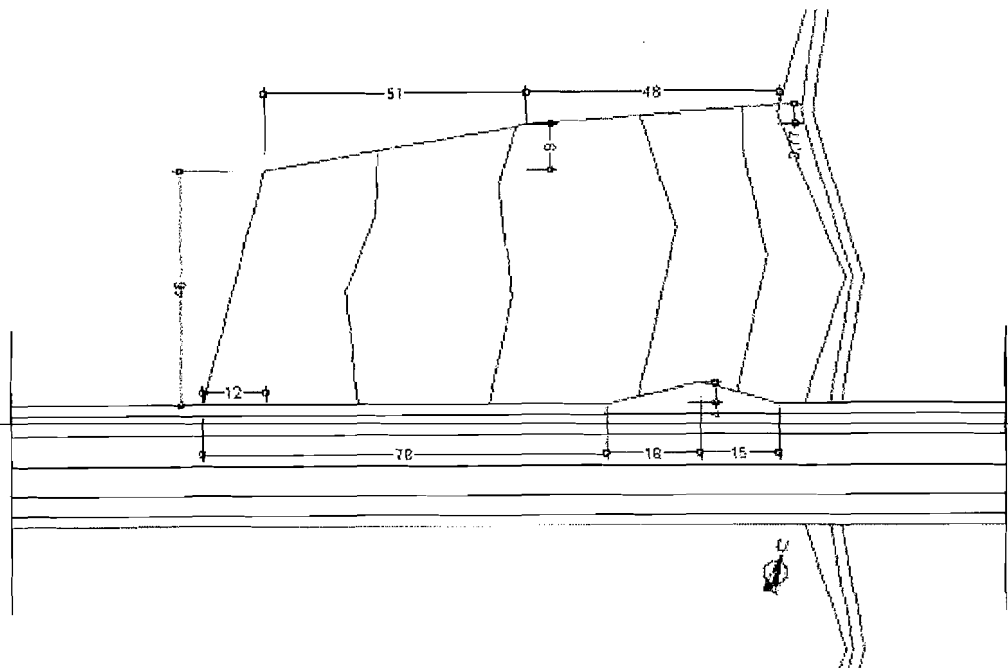
Sekolah ialah suatu bangunan atau lembaga untuk belajar dan memberi pelajaran dengan metode tertentu dan berdasarkan rentang waktu yang ditentukan. Sedangkan fotografi secara istilah berasal dari bahasa Latin, yaitu *Photos* dan *Graphos*. *Photos* berarti cahaya atau sinar, dan *graphos* berarti menulis, mencatat dan melukis. Jadi secara terminologis *photography* atau fotografi adalah kegiatan mencatat, melukis dengan cahaya. Dan pengertian fotografi itu sendiri ialah merekam objek melalui alat perekam optis yang disebut kamera ke dalam film melalui pantulan cahaya. Dengan demikian sekolah fotografi merupakan suatu lembaga untuk belajar dan memberi pelajaran yang berhubungan dengan fotografi. Atau dengan kata lain, suatu lembaga yang menyelenggarakan pendidikan fotografi.





Peta Site Terpilih

### 1.1.4.2 SITE





## 1.1.2 FASILITAS PROYEK

Adapun fasilitas-fasilitas yang akan diwadahi dalam rancangan ini,

antara lain:

1. Kegiatan Pendidikan
2. Kegiatan Pameran
3. Kegiatan Pengelola
4. Kegiatan Penunjang
5. Kegiatan Servis

### 1.1.2.1 FASILITAS PROYEK

#### 1.1.2.1.1 BESARAN RUANG

Besaran ruang pada bangunan Sekolah Fotogarfi Yogyakarta ialah :

1. Kelompok Kegiatan Pendidikan

JENIS KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS [ORANG]	STANDAR [M <sup>2</sup> ]	JUM LAH	LUAS [M <sup>2</sup> ]
Pendidikan	Hall	60	0.65 / org	1	39
	R. Kelas	30	1 / org	6	180
	Studio Besar		250 / rg	1	250
	Studio Kecil		24 / rg	6	144
	K. Gelap Besar	15	1.5 / org	1	22.5
	K. Gelap Kecil	1	5 / org	30	150
	K. Gelap		24 / rg	1	24
	Digital				
	Audiovisual	30	1 / org	1	30
	R. Dosen	20	4 / org	1	80
	R. Komputer	30	2 / org	1	60
	R. Loker	180 Almari	0.12 / Almari	1	21.6
	Toilet		8 / rg	4	32
	Gudang		6 / rg	1	6
Perpustakaan	Lobby	30	0.65 / org	1	19.5
	R. Buku	10000 buku	162 buku / m2	1	61
	R. Baca	50	1.14 / org	1	57
	R. Katalog	10000 buku	16140/m	1	1
	R. Penitipan	1 Almari	1 / Almari	2	2
	R. Pinjam	3	2 / org	1	6
	R. Staff	4	4.5 / org	1	18
R. Fotocopy	1 unit	6 / unit	1	6	

	Toilet		8 / rg	2	16
	Gudang		6 / rg	1	6
<b>Jumlah</b>					<b>1231.6</b>
<b>Sirkulasi 20%</b>					<b>246.32</b>
<b>Sub total</b>					<b>1477.9</b>
					<b>2</b>

## 2. Kelompok Kegiatan Pameran

JENIS KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS [ORANG]	STANDAR [M <sup>2</sup> ]	JUMLAH	LUAS [M <sup>2</sup> ]
Gallery	Hall	100	0.65 / org	1	65
	Informasi	3	2 / org	1	6
	Gallery	100 foto	2.6 / foto	1	260
	Toilet		8 / rg	2	16
	Gudang		9 / rg	1	9
Pertemuan	Auditorium	100	1.6 / org	1	160
	R. Lighting	3	2.4 / org	1	7.2
	R. Audio	3	2.4 / org	1	7.2
	R. Panitia	15	1.6 / org	1	24
	Lounge	100	0.65 / org	1	65
	Toilet		8 / rg	2	16
<b>Jumlah</b>					<b>635.4</b>
<b>Sirkulasi 20%</b>					<b>127.08</b>
<b>Sub total</b>					<b>762.48</b>

## 3. Kelompok Kegiatan Pengelola

JENIS KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS [ORANG]	STANDAR [M <sup>2</sup> ]	JUMLAH	LUAS [M <sup>2</sup> ]
Pengelola	R. Pimpinan	1	20 / org	1	20
	R. Wakil	1	16 / org	2	32
	R. Sekretaris	2	6 / org	1	12
	R. Administrasi	4	4.5 / org	1	18
	R. Tata Usaha	3	4.5 / org	1	13.5
	R. Personalia	2	4.5 / org	1	9
	R. Bag Umum	3	4.5 / org	1	13.5
	R. Komputer	2	4.5 / org	1	9
	R. Rapat	20	1.5 / org	1	30
	Pantry		6 / rg	1	6
Toilet		8 / rg	2	16	
<b>Jumlah</b>					<b>189</b>
<b>Sirkulasi 20%</b>					<b>37.8</b>
<b>Sub total</b>					<b>226.8</b>

## 4. Kelompok Kegiatan Penunjang

JENIS KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS [ORANG]	STANDAR [M <sup>2</sup> ]	JUM LAH	LUAS [M <sup>2</sup> ]
Penunjang	Musholla	50	0.8 / org	1	40
	T. Wudhu	10	1 / org	1	10
	Kantin	50	1 / org	1	50
	Kemahasiswaan		12 / rg	3	36
	Dapur		10 / rg	1	10
	Toilet		8 / rg	2	16
Komersial	Pengelola	4	4 / org	1	16
	Studio Foto		24 / rg	1	24
	Lab. Cuci Cetak		12 / rg	1	12
	Cetak Digital		16 / rg	1	16
	Kios Alat Foto		30 / rg	1	30
	Retail Film		6 / rg	1	6
	R. Framing		12 / rg	1	12
	Toilet		8 / rg	2	16
	Gudang		9 / rg	1	9
<b>Jumlah</b>					<b>303</b>
<b>Sirkulasi 20%</b>					<b>60.6</b>
<b>Sub total</b>					<b>363.6</b>

## 5. Kelompok Kegiatan Servis

JENIS KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS [ORANG]	STANDAR [M <sup>2</sup> ]	JUM LAH	LUAS [M <sup>2</sup> ]
Servis	Pos Jaga	5	13 / org	1	15
	R. MEE		40 / rg	1	40
	R. Panel		10 / rg	1	10
	R. Mesin AC		30 / rg	1	30
	Loading Dock	1 truk	30 / rg	1	30
	Toilet		4 / 4 rg	1	4
	Gudang		12 / rg	1	12
<b>Jumlah</b>					<b>141</b>
<b>Sirkulasi</b>					<b>28,2</b>
<b>Sub total</b>					<b>169,2</b>

Luas Bangunan Total = 2955 m<sup>2</sup>

**Parkir Motor**

Asumsi untuk tiap 75 m2 adalah 1 parkir motor maka:

$2955 : 100 = 39.4$  Jadi jumlah motor yang harus ditampung yaitu 40 motor.

Luas yang dibutuhkan =  $40 \times 3 \text{ m}^2 = 120 \text{ m}^2$

**Parkir Mobil**

Asumsi untuk tiap 150 m2 adalah 1 parkir mobil maka:

$2955 : 100 = 19.7$  Jadi jumlah mobil yang harus ditampung yaitu 20 mobil.

Luas yang dibutuhkan =  $20 \times 21.5 \text{ m}^2 = 430 \text{ m}^2$

**1.1.3 PENEKANAN PERANCANGAN**

Agar dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas pada penekanan perancangan yang dipilih maka dibutuhkan suatu kerangka pemikiran yang sistematis yang dapat dilihat pada matrik di bawah ini:

	spatial arrangement	building envelope	building form	building structure & construction	building material	building infrastructure	landscape & open space
<b>DESIGN CONSIDERATION</b> [W. Penz]							
Function						■	■
Form							
Economy							
Time							
Energy							
<b>FACTORS INFLUENCING FACILITY DESIGN</b> [M.A. Palmer]							
Human Factors							
Physical Factors	●	■	●				
External Factors							
<b>VALUES → ISSUES</b> (Hersberger)							
Temporal							
Environmental							
Safety							
Technological				■	■		
Economic							
Aesthetic							
Cultural							
Human							

● penekanan masalah ■ pertimbangan masalah

Dari matrik di atas dapat dilihat bahwa permasalahan arsitektural yang ditekankan dan akan diselesaikan dengan intensif dalam perancangan

---

sekolah fotografi ini ialah spatial arrangement dan building form. Kedua masalah tersebut diselesaikan dengan menggunakan bagian physical factors dari factors influencing facility design [W. Pena]. Sedangkan permasalahan arsitektural lain juga akan diselesaikan dalam proses perancangan ini, namun tidak dalam pembahasan yang intensif dan mendalam.

#### 1.1.4 PROFIL PENGGUNA BANGUNAN

Secara umum unsur-unsur pelaku, pengguna dan penunjang kegiatan pada sekolah fotografi ialah sebagai berikut:

1. Pengelola, adalah pihak yang bertanggungjawab dan bertugas mengelola sekolah fotografi. Pada sekolah fotografi ini pengelolaannya akan dilaksanakan oleh lembaga yang berkompetensi di bidang pendidikan
2. Pengunjung, pengunjung pada sekolah fotografi adalah pengunjung umum atau biasa yang datang hanya dengan tujuan untuk melihat pameran atau berekreasi saja atau mengunjungi tempat komersial yang semua itu waktu kunjungannya singkat.
3. Mahasiswa dan pengajar, adalah pengguna utama pada sekolah fotografi Yogyakarta ini.

---

#### 1.1.5 DATA KLIEN

##### 1.1.5.1 PROSPEKTIF KLIEN

Kepemilikan dari bangunan **Sekolah Fotografi Yogyakarta** ini adalah lembaga pendidikan atau yayasan swasta yang tertarik di bidang pendidikan khususnya fotografi.

##### 1.1.5.2 PERSYARATAN KLIEN

###### 1. Fungsional

Secara fungsional bangunan Sekolah Fotografi ini merupakan bangunan pendidikan spesifik yaitu fotografi. Selain itu bangunan ini

---

juga mempunyai ruang pameran dan pusat komersial yang dapat digunakan oleh masyarakat secara umum.

---

## 2. Performance

Disain bangunan ini harus dapat memunculkan kontras ruang berbeda seperti kontras dalam fotografi melalui penggunaan pencahayaan alami dengan tetap memperhatikan standar iluminasi ruang.

## 1.2 PERSYARATAN TEKNIS FUNGSIONAL

### 1.2.1 SEKOLAH FOTOGRAFI

Sekolah fotografi ini merupakan bangunan yang di dalamnya terdapat fasilitas-fasilitas yang dapat digunakan untuk berbagai macam kegiatan:

#### a. Kegiatan pendidikan

Kegiatan ini merupakan kegiatan utama dalam sekolah fotografi. Adapun program pendidikan yang diselenggarakan berupa Bachelor of Arts Degree, Associate of Arts Degree dan Master of Science Degree. Selain itu terdapat juga workshop singkat fotografi setiap tiga bulan.

#### b. Kegiatan Pameran

Fotografi sangat erat dengan pameran. Sehingga kegiatan pameran merupakan bagian yang tidak terlepas. Untuk kegiatan pameran, selain untuk sekolah sendiri kegiatan ini juga dapat untuk masyarakat fotografi. Fasilitas yang mendukung kegiatan ini ialah sebuah gallery yang menampung 100 buah foto.

#### c. Kegiatan Komersial.

Kegiatan ini merupakan kegiatan pelengkap yang melayani siswa sendiri maupun masyarakat. Fasilitas yang mendukung kegiatan ini ialah dengan adanya pusat komersial yang menyediakan studio foto, kios alat foto, lab cici cetak dan retail film.

## 1.2.2 TEKNIS FUNGSIONAL SEKOLAH FOTOGRAFI

Dalam menentukan besaran ruang untuk sekolah fotografi ini patokan

yang digunakan ialah jumlah siswa perangkatan untuk setiap program dan standar ukuran peralatan fotografi yang digunakan. Adapun program yang ditawarkan dalam sekolah fotografi ini terdiri dari tiga program, yaitu:

### 1. Bachelor of Arts Degree

Program ini dimulai setiap tahun dengan waktu yang ditempuh selama tiga tahun dengan total 91 jam. Pada satu tahun terakhir siswa dapat mengambil jurusan khusus yaitu: Portraiture, Digital Imaging, Advertising Commercial, Color Technology dan Visual Journalism. Untuk tiap angkatan daya tampung siswa sebesar 90 orang. Adapun kurikulum untuk program ini sebagai berikut:

#### **First Semester**

Image & Color	3
Time & Light	3
Photography I	4
History of Photography	3
Lighting Principles	4
Form & Space	3

#### **Second Semester**

Photography II	4
Photography & the Media	3
Introduction to Studio Lighting	3
Introduction to Digital Imaging	3
Introduction to Large Format	3

#### **Third Semester**

Photography III	4
Black-and-White Materials and Processes	3
Advanced to Large Format	3
Advanced to Studio Lighting	3
Advanced Digital Imaging	3

#### **Fourth Semester**

Photography IV	4
View Camera	3
Alternative Processes	3
Color Materials and Processes	3
Advanced Color Photography	4

<b>Fifth Semester</b>	
Major Elective I	8
Business Practices and Portfolio	3
<b>Sixth Semester</b>	
Major Elective II	8
Senior Project/Thesis or Internship	3
<b>Total credit hours 91</b>	

## 2. Associate of Arts Degree

Program ini dimulai setiap tahun dengan waktu yang ditempuh selama dua tahun dengan jumlah jam 61. Untuk tiap angkatan daya tampung siswa sebesar 90 orang. Adapun kurikulum untuk program ini sebagai berikut:

<b>First Semester</b>	
Image & Color	3
Time & Light	3
Photography I	3
Media Appreciation	3
Lighting Principles	4
<b>Second Semester</b>	
Photography II	4
Photography elective	3
Introduction to Studio Lighting	3
Introduction to Digital Imaging	3
Introduction to Large Format	3
<b>Third Semester</b>	
Black-and-White Materials and Processes	3
Photography elective	3
Advanced to Studio Lighting	3
Advanced Digital Imaging	3
Advanced to Large Format	3
<b>Fourth Semester</b>	
Color Materials and Processes	3
Business Practices and Portfolio	3
Major Elective I	8
<b>Total credit hours 61</b>	

## 3. Master of Science Degree

Program ini dimulai setiap tahun dengan waktu yang ditempuh selama satu tahun dengan jumlah jam 34. Untuk tiap angkatan daya tampung



siswa sebesar 90 orang. Adapun kurikulum untuk program ini sebagai berikut:

<b>First Semester</b>	
Basic Photography	3
Darkroom Techniques	3
Beginning Professional Photography	6
Lighting Principles	3
<b>Second Semester</b>	
Color Photography	6
Advanced Professional Photography	6
Photography elective	4
Business Practices and Portfolio	3
<b>Total credit hours 34</b>	

### 1.2.3 PERSYARATAN RUANG

Dalam perancangan ruang Sekolah Fotografi ini terdapat beberapa persyaratan ruang khusus untuk ruang-ruang tertentu yang harus diperhatikan secara teknis fotografi. Ruang-ruang tersebut antara lain:

#### a. Studio Fotografi

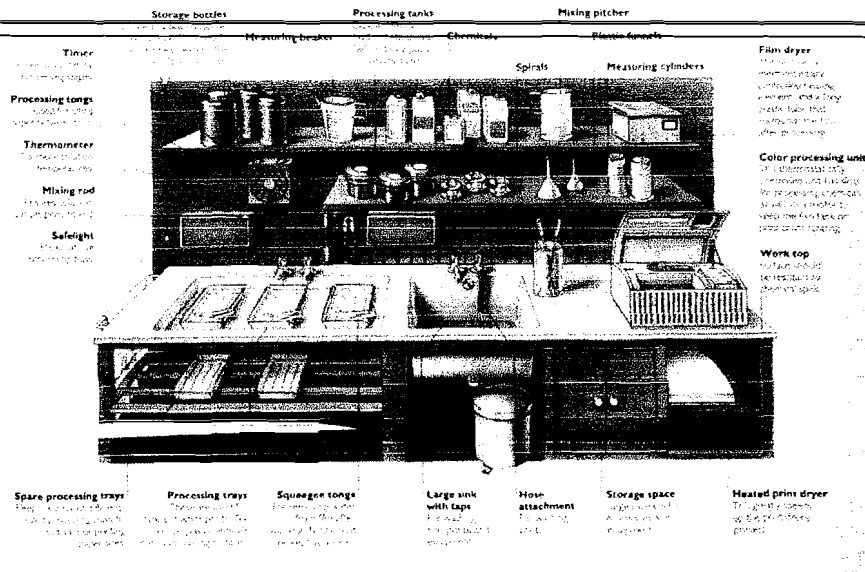
- Bebas debu demi keawetan peralatan fotografi.
- Suhu ideal 180 C [New Metric Handbook].
- Struktur plafond atau atap cukup kuat untuk menahan beban berat alat pantograph, railing dan flash beserta softbox.
- Suplay listrik memadai.
- Gudang untuk menyimpan peralatan.
- Ruang ganti untuk pemotretan model.

#### b. Kamar Gelap

- Tidak boleh ada sedikitpun cahaya luar yang masuk karena akan berpengaruh terhadap cairan kimia, film dan kertas foto.
- Penerangan dalam ruangan hanya dengan lampu berfilter merah pada saat proses pencetakan.
- Ventilasi udara cukup baik karena uap cairan kimia dan suhu ideal 200 C [NMH] diutamakan menggunakan penghawaan buatan [AC].
- Terdapat dua bagian, yaitu bagian basah dan kering. Bagian basah untuk proses pencucuan film dan bagian kering untuk pencetakan.

- Penedian air dingin maupun air panas yang baik.

**DARKROOM PROCESSING SIDE**



Gambar sisi basah kamar gelap.

**1.2.4 ANALISA KEBUTUHAN RUANG**

**1.2.4.1 ANALISA KEBUTUHAN RUANG KELAS**

Untuk menghitung kebutuhan jumlah ruang kelas teori secara keseluruhan maka patokan yang digunakan ialah jumlah mata kuliah tiap program dan jumlah siswa tiap angkatan:

**1. Bachelor of Arts Degree**

Jumlah SKS teori 1 semester	= 12 SKS	= A
Jumlah SKS per mata kuliah	= 3 SKS	= B
Jumlah Kelas Perangatan	= 3 kelas	= C
Jumlah angkatan	= 3 Angkatan	= D

Jadi untuk menentukan jumlah ruang kelas =

$$X = (A / B) \times (C \times D) = (12 / 3) \times (3 \times 3) = 36 \text{ Kelas}$$

**2. Associate of Arts Degree**

Jumlah SKS teori 1 semester	= 12 SKS	= A
Jumlah SKS per mata kuliah	= 3 SKS	= B

Jumlah Kelas Perangatan	= 3 kelas	= C
Jumlah angkatan	= 2 Angkatan	= D

Jadi untuk menentukan jumlah ruang kelas =

$$Y = (A / B) \times (C \times D) = (12 / 3) \times (3 \times 2) = 24 \text{ Kelas}$$

### 3. Master of Science Degree

Jumlah SKS teori 1 semester	= 12 SKS	= A
Jumlah SKS per mata kuliah	= 3 SKS	= B
Jumlah Kelas Perangatan	= 3 kelas	= C
Jumlah angkatan	= 1 Angkatan	= D

Jadi untuk menentukan jumlah ruang kelas =

$$Z = (A / B) \times (C \times D) = (12 / 3) \times (3 \times 1) = 12 \text{ Kelas}$$

Sehingga ruang kelas yang diperlukan =

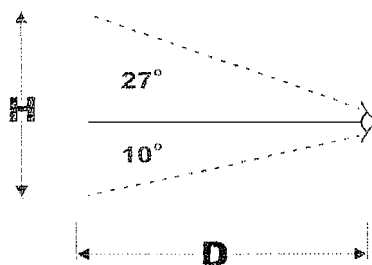
$$(X + Y + Z) / 6 \text{ Hari} = 72 / 6 = 12 \text{ kelas.}$$

Karena tiap hari tiap kelas mampu menampung 2 kali perkuliahan maka =

$$12 \text{ kelas} / 2 = 6 \text{ ruang kelas yang dibutuhkan.}$$

#### 1.2.4.2 ANALISA KEBUTUHAN RUANG PAMER

Untuk menghitung kebutuhan ruang untuk satu buah objek foto diambil ukuran 70 X 70 cm. Sedangkan jarak untuk mengamati foto berdasarkan standar Yoshinobu Ashihara:



Jarak standar untuk mengamati objek.

$$H = 0.70 \text{ m}$$

$$D = \frac{10}{27} \times \frac{H}{Tg 10} = 1.5 \text{ M [ max ]}$$

Jadi dimensi ruang untuk mengamati 1 obyek foto adalah

$$\text{Jarak antar karya foto } 0.50 \text{ m} \times 2 = 1.00 \text{ m [K]}$$

$$\text{Jarak untuk sirkulasi} = 0.60 \text{ m [S]}$$

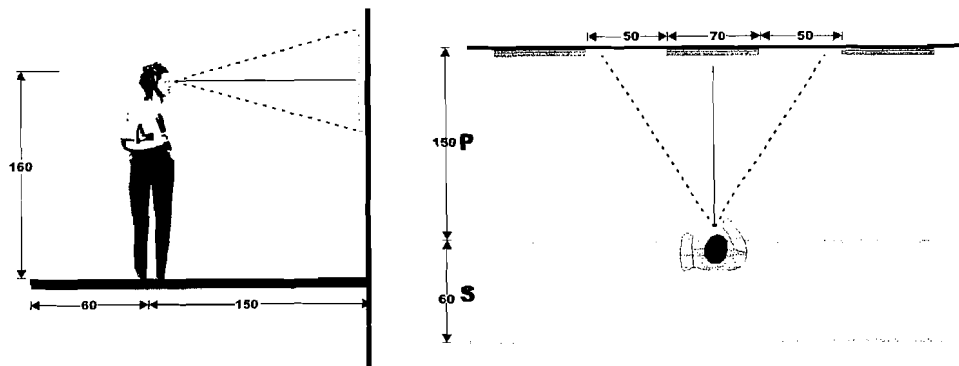
$$\text{Jarak pengamatan} = 1.50 \text{ m [P]}$$

$$\text{Dimensi foto [70 X 70]} = 0.70 \text{ m [T]}$$

Dimensi ruang yang dibutuhkan:

$$(K + T) \times (S + P)$$

$$(1.00 + 0.70) \times (0.60 + 1.50) = 2.6 \text{ m}^2$$



Kebutuhan luas ruang untuk 1 foto.

### 1.3 KAJIAN KONSEP DAN TEORI

#### 1.3.1 PENCAHAYAAN ALAMI

Pencahayaan alami yang dimaksud di sini ialah sinar matahari. Penggunaan sinar matahari sebagai sumber cahaya utama karena matahari merupakan sumber cahaya yang paling murah dan memiliki illuminance sangat tinggi 6000 sampai 10000 fc. Untuk tujuan desain, sinar matahari dapat dikategorikan cahaya langsung [cahaya matahari

---

langsung dan cahaya langit yang menyebar] dan cahaya tidak langsung [cahaya dari pantulan atau cahaya menyebar yang berasal dari sumber cahaya utama atau cahaya lain].

Sedangkan intensitas sinar matahari yang didapatkan sangat tergantung pada kondisi langit. Secara umum ada tiga kondisi langit yaitu: cerah [<30% tertutup awan], berawan [30-70% tertutup awan] dan mendung [100% tertutup awan, matahari tidak kelihatan].

Cahaya matahari yang digunakan di sini ialah cahaya matahari selama 10 jam yaitu cahaya matahari mulai jam 7 pagi sampai dengan jam 5 sore. Karena pada dalam rentang waktu tersebut illuminasi minimal yang dapat diperoleh ialah sebesar 6000 fc dan maksimal 10000 fc. Perbedaan rentang illuminasi ini salah satunya dikarenakan pergerakan posisi matahari dalam orbit matahari. Selain itu juga seperti telah disebutkan di atas bahwa illuminasi matahari juga dipengaruhi oleh kondisi langit.

Karena pergerakan matahari pada orbitnya akan berpengaruh pada intensitas cahaya yang diterima ruang [ruang diam dan matahari bergerak] maka hubungannya dengan tingkat illuminasi ialah suatu ruang akan mengalami kelebihan illuminasi dan kekurangan illuminasi. Sehingga untuk itu diperlukan strategi desain dalam mengontrol tingkat illuminasi.

Adapun strategi desain tersebut antara lain dengan mengontrol tinggi dan ukuran jendela, kedalam ruang kaitannya dengan tinggi ceiling, lebar ukuran jendela berbanding volume ruang, kemiringan ceiling, kantilever dan penggunaan atrium. Dengan strategi ini kebutuhan akan ruang dengan tingkat illuminasi tertentu dapat tetap tetap terjaga.

---

Dengan demikian jelas sudah bahwa tingkat iluminasi yang harus dipenuhi tersebut sangat berkaitan dengan kondisi iluminasi matahari.

---

Dan lebih lanjut bahwa orientasi ruang terhadap posisi pergerakan matahari juga ikut menentukan tingkat iluminasi dalam ruang.

### 1.3.2 TINGKAT ILLUMINASI

Ketika berbicara arsitektur maka kita akan bertemu dengan ruang. Ruang sebagai geometri tiga dimensi. Dan persepsi keberadaan ruang tersebut dapat kita rasakan bila terdapat cahaya. Cahaya atau *spectrum terlihat* inilah yang ditangkap mata sebagai indera pelihat untuk mengenali ruang. Cahaya ialah radiasi elektromagnetik dengan panjang gelombang antara 380-780 nanometers [nm], yang selanjutnya ketika cahaya tersebut diterima mata maka akan muncul persepsi warna dan kita akan mampu melihat ruang.

Kualitas ruang arsitektur salah satunya ditentukan oleh cahaya. Baik itu cahaya alami [matahari] maupun cahaya buatan [lampu, lilin dan sumber cahaya lain]. Berapa besar intensitas cahaya yang masuk ke dalam ruang sangat berpengaruh terhadap kegiatan yang berlangsung di ruang tersebut. Intensitas cahaya dalam ruang juga dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain Illuminance atau ukuran intensitas cahaya yang memancar dari sumber cahaya [Luminous Flux] yang mengenai permukaan. Dari Illuminance ini kita akan mendapatkan Illumination/Illuminasi atau cahaya yang memendar dari permukaan dari sumber cahaya matahari atau cahaya elektrik.

Karena fungsi ruang menuntut intensitas cahaya tertentu untuk melakukan kegiatan dalam ruang tersebut maka diperlukan suatu system pencahayaan yang mampu mendukung kondisi suatu kegiatan. Salah satu system tersebut ialah dengan mengontrol *kuantitas cahaya* disebut dengan tingkat iluminasi [Illumination Level] yang diukur dalam

---

satuan Footcandle [fc] atau Lux. Dan petunjuk standar tingkat iluminasi tersebut antara lain telah direkomendasikan dan diterbitkan oleh illuminating Engineering Society of North America [IES].

### 1.3.3 FOTOGRAFI SEBAGAI SENI

Saat ini fotografi sudah tidak lagi dianggap sebagai cara reproduksi visual untuk tujuan dokumentasi [meski fotografi itu sendiri ialah dokumentasi] yang dapat direproduksi mekanis secara masal. Saat ini fotografi telah menjadi bagian dari seni [meski masih diperdebatan]. Pengakuan ini puncaknya di tahun 1992 ketika terjadi transaksi di bursa seni Christie's atas karya Rodchenko; *The Girl with a Leica*, sebesar 115.000 poundsterling.

Fotografi sebagai media seni memang masih diperdebatkan, namun bila bicara seni maka akan berbicara tentang pengekspresian individu terhadap suatu hal yang hasilnya mempunyai nilai estetis. Bila seni dilihat sebagai bentuk ekspresi diri maka fotografi bukan bagian dari seni, karena fotografi hanya merupakan representasi dari realitas. Yang jelas ada satu kunci yang dipegang dalam perdebatan ini, yaitu nilai estetis.

---

Disini fotografi berperan sebagai penyaji citraan menurut cara pandang artist [fotografer] untuk menyampaikan pesan seara estetis. Dalam proses penyajian citraan ini fotografer dibantu dengan sebuah alat mekanis yang disebut kamera. Sehingga bila kita ingin menyatakan fotografi sebagai seni maka kita dapat menyebut bahwa fotografi itu seni yang sifatnya *estetis mekanis*.

Maka pertanyaannya ialah apa itu estetis dan bagaimana suatu karya fotografi dikatakan mempunyai estetis. Karena sesuatu yang anti-estetis pun dapat dikatakan estetis. ~~Estetis~~ ialah keindahan, dimana

---

keindahan dapat memberikan suatu kesenangan, kegembiraan, kesedihan atau perasaan lain yang muncul dari individu pengamat.

---

Untuk memberikan penilaian akan nilai estetis dari suatu karya fotografi sangatlah sulit. Meski sifatnya yang mekanis namun dalam intrerpretasi citraan tersebut subjektifitas individu [fotografer maupun pemirsa] sangat dominan. Sehingga diperlukan suatu kriteria dalam menentukan nilai estetis sebuah karya.

#### 1.3.4 UNSUR ESTETIS FOTOGRAFI

Kayus Mulia fotografer professional yang menekuni fotografi hitam-putih berpendapat bahwa mutu atau nilai karya foto sangat dipengaruhi oleh tiga hal. Kayus di sini menggunakan kata “mutu” yang secara implicit ingin mengatakan nilai estetis karya [foto] yang dapat diterima. Ketiga unsure itu ialah: pencahayaan [light], cara penyajian [vision] dan teknik [craft].

##### 1. Pencahayaan [light]

Menurut Kayus penguasaan pencahayaan merupakan syarat dasar [mutlak] bagi fotografer untuk mendapatkan karya yang baik. Penguasaan akan sumber-sumber cahaya, arah cahaya bahkan sampai pengetahuan akan warna cahaya [color of light]. Pencahayaan menjadi tuntutan utama karena dengan cahaya citraan yang kita inginkan dapat kita dramatisasi dalam menyajikan dimensi, ruang dan waktu.

##### 2. Cara Penyajian [vision]

Cara penyajian yang dimaksud Kayus di sini ialah bagaimana cara pandang seorang fotografer melihat dunia [visualization]. Lebih lanjut Kayus menjelaskan bahwa kemampuan ini merupakan akumulasi dari pengalaman dalam melihat dunia yang didasari subjektifitas individu. Vision ini menjadi penting karena nantinya hasil pengamatan inilah



---

yang akan menampilkan rekaman objek yang dibingkai secara secara selektif dan dinikmati oleh pemirsa.

---

### 3. Teknik [craft]

Ini adalah jembatan antara visual dan kenyataan/foto yang tercetak, begitu ungkap Kayus. Teknik disini ialah segala hal yang berkaitan dengan teknik fotografi. Mulai dari pengetahuan anatomi kamera, pengetahuan exposure hingga proses pencetakan. Karena teknik inilah yang akan menentukan kualitas hasil akhir [cetakan] yang akan dinikmati maka teknik menjadi bagian yang tidak terlepas dari dua unsure [light dan vision].

Pada akhir tulisannya Kayus menegaskan kembali pentingnya tiga unsur tersebut hubungannya dengan mutu [nilai estetis] foto dan fotografi sebagai seni. "Setelah ketiga unsur tersebut terpenuhi secara optimal, baru kita dapat berbicara mengenai seni!"

#### 1.3.5 CAHAYA DALAM FOTOGRAFI

Dari ketiga unsur estetis yang diutarakan oleh Kayus Mulia tersebut cahaya merupakan unsur yang sangat menentukan nilai sebuah foto. Sehingga unsur cahaya inilah yang selanjutnya diterjemahkan lebih lanjut sebagai landasan dalam konsep perancangan dan digunakan untuk memberikan kualitas ruang yang dapat digunakan sebagai ruang yang dapat memberikan pengetahuan pencahayaan dalam fotografi.

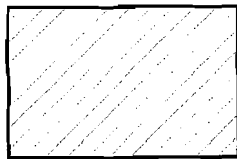
Dalam mempelajari cahaya varian yang diperhatikan cukup kompleks. Namun demikian inti dari cahaya dalam fotografi itu ialah bagaimana mengendalikan kontras. Yaitu bagaimana mengatur antara bagian shadow dan bagian highlight dalam suatu kondisi cahaya tertentu. Kemampuan pengendalian kontras inilah yang menentukan pengukuran dalam kamera yang selanjutnya ditangkap oleh film negative maupun positif.

---

Dan ketika berbicara kontras dalam fotografi maka kita akan menemui hal yang disebut rentang kontras. Kondisi pengukuran kontras dalam fotografi sendiri dibagi dalam 9 rentang kontras, yaitu:

---

1. Low contrast, average subject



Yaitu kondisi dimana semua nada [tone] mempunyai kecerahan yang sama. Bagian highlight dan shadow tidak ada yang menonjol, semua rata.

2. High contrast, subject bright and dominant



mononjol.

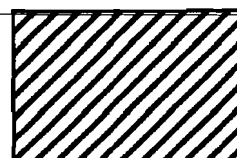
Kondisi dimana terjadi perbedaan antara bagian shadow dan highlight tinggi. Subjek di sini berada pada bagian highlight dan terang serta sangat

3. High contrast, subject bright and small



Subjek berada pada highlight dan terang namun tidak menonjol [kecil] secara keseluruhan. Disini bagian shadow sangat dominant.

4. Low to medium contrast, dark subject



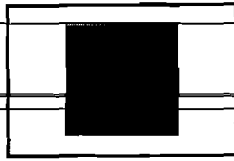
Shadow dan highlight disini juga rata, tidak ada perbedaan kontras yang menonjol. Subjek dalam kondisi cahaya gelap [bagian shadow].

5. Low contrast, bright subject



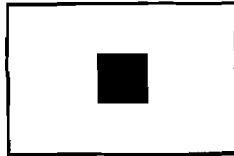
Kontras sangat rendah, karena subject sangat terang sedangkan tidak ada bagian shadow yang dominant dalam suatu kondisi pencahayaan.

6. High contrast, subject dark and dominant



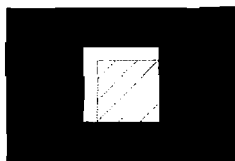
Kondisi kontras tinggi disebabkan karena subject tang sangat dominant dan gelap. Sedangkan highlight tidak ada yang berada di subject.

7. High contrast, subject dark and small



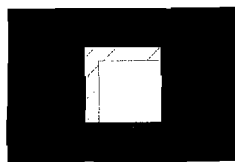
Kondisi dimana kontras juga tinggi, namun subject yang gelap hanya kecil. Sehingga highlight sangat dominant dalam membentuk kontras yang tinggi.

8. High contrast, subject partially lit



Highlight disini berada pada sebagian subject dan kon-disi cahaya sekeliling subject yang gelap inilah yang membentuk kontras tinggi.

9. High contrast, subject partly in shadow



Kondisi dimana shadow dan highlight sangat jelas, namun subject sebagian berada pada shadow. Dan shadow yang cukup dominant.

Adanya 9 rentang kontras inilah yang akan digunakan dalam membuat suasana ruang agar dapat digunakan sebagai ruang dapat membantu siswa dalam mengenali cahaya dalam fotografi.

## 1.4 PENDEKATAN TRANSFORMASI

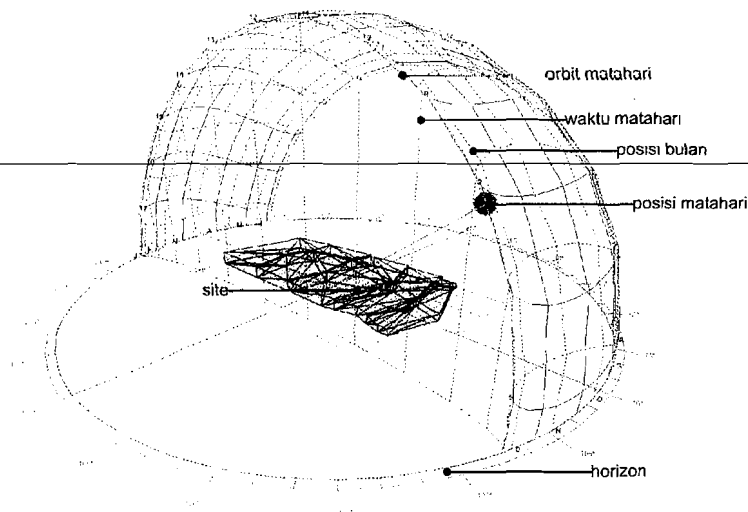
### 1.4.1 ANALISA SITE

Site memanjang mengikuti arah pergerakan matahari [Timur-Barat] dan bergeser  $11^{\circ}$  ke arah Timur Laut dan berada di  $7^{\circ} 8' LS$  dan  $110^{\circ} 4' BT$ . Site yang memanjang ini secara tidak langsung membuat massa memanjang mengikuti site. Hal ini sangat menguntungkan

karena sinar matahari langsung jatuh pada bidang lebar. Namun demikian karena kebutuhan cahaya langsung pada ruang tertentu untuk mendapatkan kualitas cahaya tertentu maka nantinya orientasi bidang vertikal tertentu akan dihadapkan langsung arah datang sinar matahari.

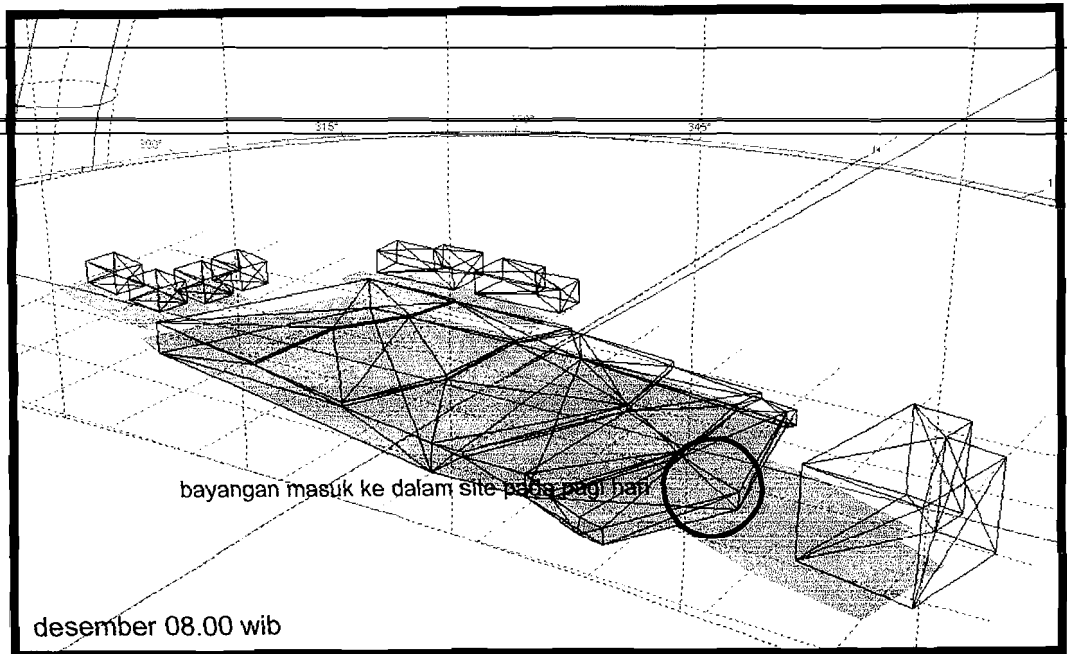
Posisi penyinaran yang berbeda [pengaruh waktu] menghasilkan posisi bayangan dan bidang vertikal yang menerima cahaya yang berbeda. Hal ini tergantung dari gerak gerak semu matahari baik pergerakannya dari timur ke barat, serta pergerakan matahari yang kembali sekali setahun antara 22 Juni dan 22 Desember.

Untuk mendapatkan sinar matahari yang langsung tanpa ada massa yang menutupi maka dilakukan analisis dengan mengasumsikan adanya massa di Timur, Barat dan Utara site. Untuk Timur site karena kawasan perdagangan maka diasumsikan tinggi massa 16 m [3 lantai], sedangkan untuk barat dan selatan diasumsikan tinggi massa 9m karena merupakan kawasan pemukiman. Analisis dilakukan pada tanggal 22 Juni dan 22 Desember.

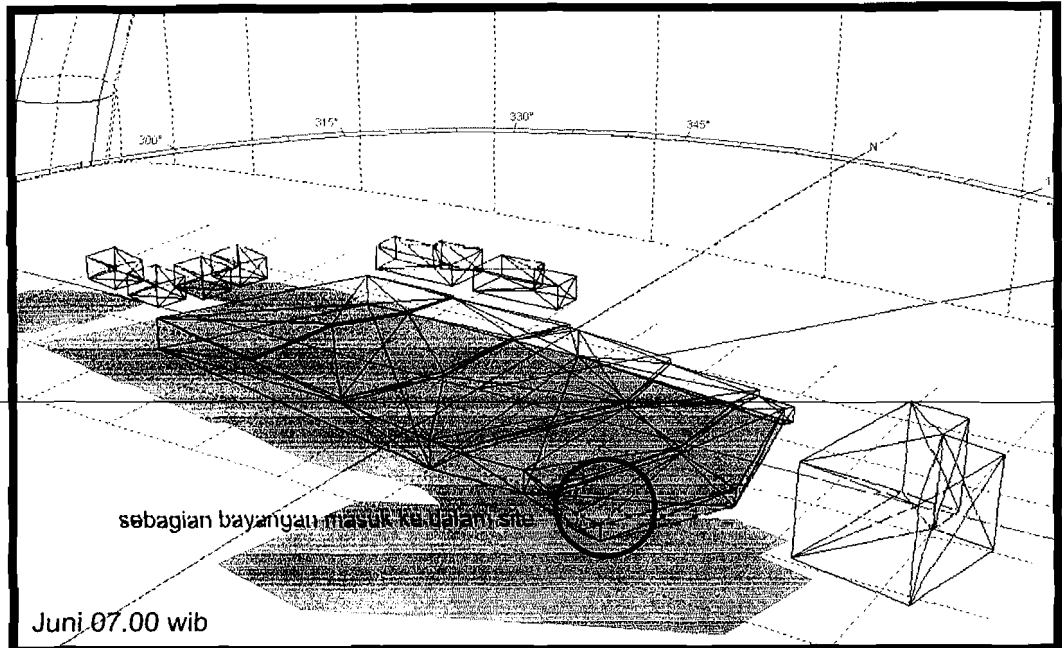


Posisi orbit matahari terhadap site

### 1.4.1.1 POSISI BAYANGAN DALAM SITE PAGI HARI



Bayangan dari massa sebelah timur site pada bulan Desember mulai masuk ke dalam site pukul 08.00 ke arah Barat.



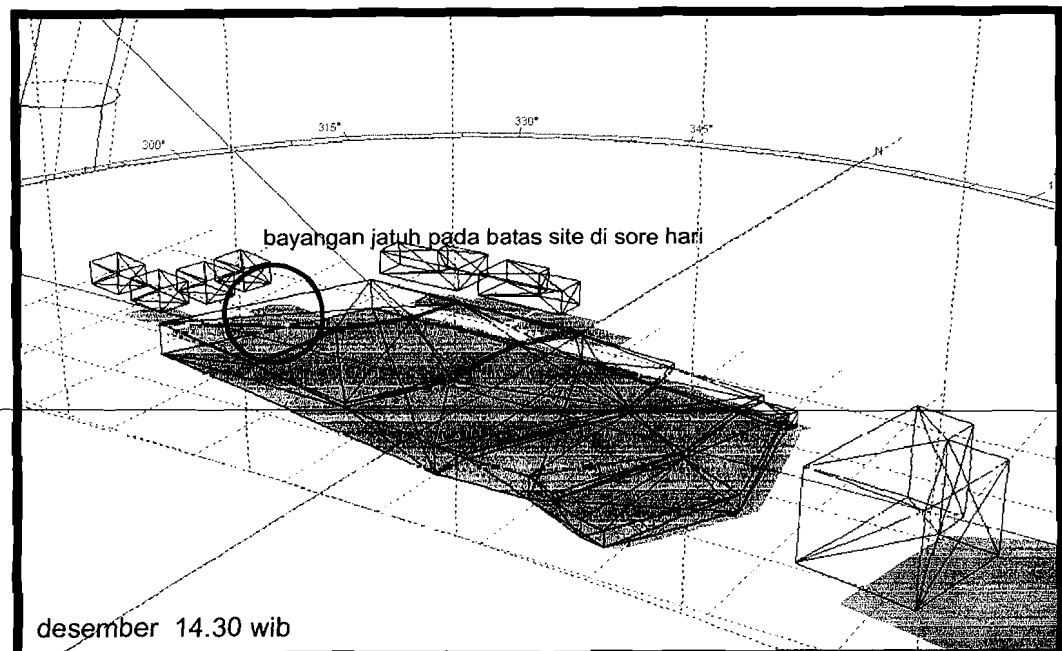
Bayangan dari massa sebelah timur site pada bulan Juni mulai masuk ke dalam site pukul 07.00 ke arah Barat Daya.

Dari analisa di atas maka didapatkan beberapa strategi disain untuk mendapatkan sinar matahari optimal yang diinginkan antara lain:

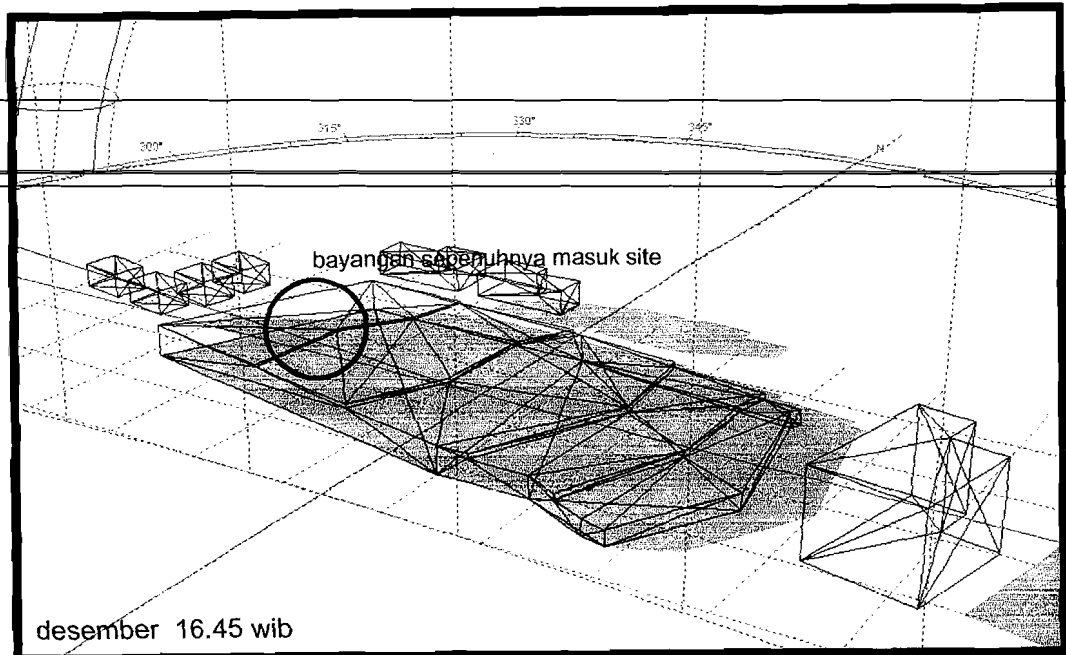
1. Jarak bangunan minimal antara bidang vertikal pada sisi Timur kurang lebih 10 m dari batas site sebelah Timur.
2. Untuk ruang-ruang yang membutuhkan cahaya antara pukul 06.30 swampai 08.00 secara optimal maka ruang tersebut harus berada pada level yang lebih tinggi.
3. Untuk strategi kontrol sinar matahari yang berupa shading maka penghitungan shading dimulai pada pukul 08.00

Secara keseluruhan meskipun ada massa yang cukup tinggi [batas maksimal] di Timur site sinar matahari akan tetap dapat masuk ke dalam secara maksimal, karena penggunaan fungsi bangunan di mulai pukul 08.00

#### 1.4.1.2 POSISI BAYANGAN DALAM SITE SORE HARI



Bayangan dari massa sebelah Barat site pada bulan Desember mulai masuk ke dalam batas site pukul 14.30 sedangkan pada massa di Utara site bayangan belum masuk ke dalam site.

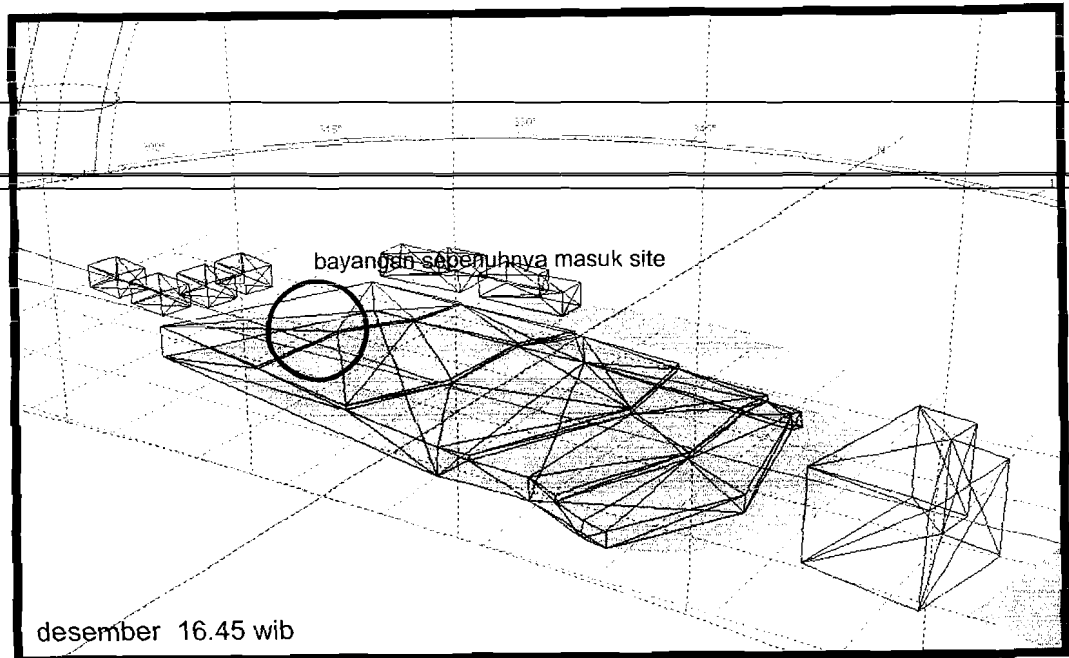


Pada pukul 16.40 Desember bayangan dari massa sebelah Barat sepenuhnya masuk ke dalam site. sedangkan pada massa di Utara site bayangan belum masuk ke dalam site.

Dari analisa di atas maka didapatkan beberapa strategi disain untuk mendapatkan sinar matahari optimal yang diinginkan antara lain:

1. Jarak bangunan minimal antara bidang vertikal pada sisi Barat kurang lebih 14 m dari batas site sebelah Barat
2. Untuk ruang-ruang yang membutuhkan cahaya antara pukul 16.30 sampai 17.30 secara optimal maka ruang tersebut harus berada pada level yang lebih tinggi
3. Untuk strategi kontrol sinar matahari yang berupa shading maka penghitungan shading sampai dengan pukul 16.45

Secara keseluruhan meskipun terdapat beberapa massa di timur site, sinar matahari akan tetap dapat masuk ke dalam site secara maksimal, karena penggunaan bangunan secara fungsional sampai dengan pukul 16.00.



Pada pukul 16.40 Desember bayangan dari massa sebelah Barat sepenuhnya masuk ke dalam site. sedangkan pada massa di Utara site bayangan belum masuk ke dalam site.

Dari analisa di atas maka didapatkan beberapa strategi disain untuk mendapatkan sinar matahari optimal yang diinginkan antara lain:

1. Jarak bangunan minimal antara bidang vertikal pada sisi Barat kurang lebih 14 m dari batas site sebelah Barat
2. Untuk ruang-ruang yang membutuhkan cahaya antara pukul 16.30 sampai 17.30 secara optimal maka ruang tersebut harus berada pada level yang lebih tinggi
3. Untuk strategi kontrol sinar matahari yang berupa shading maka penghitungan shading sampai dengan pukul 16.45

Secara keseluruhan meskipun terdapat beberapa massa di timur site, sinar matahari akan tetap dapat masuk ke dalam site secara maksimal, karena penggunaan bangunan secara fungsional sampai dengan pukul 16.00.

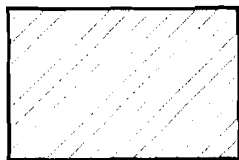


### 1.4.2 RUANG dan RENTANG KONTRAS

Untuk menghadirkan kondisi rentang kontras ke dalam ruang sebagai media untuk mengenali cahaya bagi siswa maka dipilih beberapa ruang untuk merepresentasikan rentang kontras tersebut. Pemilihan ruang-ruang ini didasarkan pada tingkat iluminasi ruang, orientasi ruang terhadap arah datang sinar matahari serta strategi disain untuk mengontrol sinar matahari. Sehingga diharapkan selain ruang-ruang terpenuhi tingkat iluminasinya untuk melakukan aktifitas juga dapat mengenalkan cahaya.

Dari semua pertimbangan pemilihan ruang tersebut pada dasarnya untuk menghadirkan rentang kontras yang perlu diperhatikan ialah pemilihan bidang yang akan terkena cahaya serta kualitas bidang permukaan tersebut. Sehingga hal ini sangat berpengaruh pada pemilihan tekstur dan warna permukaan. Ruang-ruang tersebut antara lain:

#### 1. Low contrast, average subject



Untuk mendapatkan kondisi kontras ini dipilih ruang perpustakaan. Pemilihan didasarkan pada persyaratan ruang yang membutuhkan tingkat iluminasi sebesar antara 30 sampai 70 footcandle [fc]. Selain itu ruang ini juga ruang yang membutuhkan cahaya yang merata dengan perbedaan kecerahan rendah agar tidak menyebabkan glare dan menghindari cahaya matahari langsung. Sehingga strategi disain yang dilakukan untuk mengontrol sinar matahari ialah dengan cahaya samping yang dipantulkan.

#### 2. High contrast, subject bright and dominant



Kondisi kontras ini sangat dipengaruhi oleh kondisi cahaya luar. Perbedaan kecerahan disini sangat

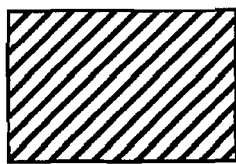
tinggi. Sehingga dipilih ruang hall. Karena hall merupakan salah satu ruang dalam yang berhubungan dengan ruang luar. Ruang dalam harus tidak terlalu terang, karena tingkat iluminasi hall 50 fc maka ruang ini dianggap dapat menghadirkan kondisi kontras yang diharapkan. Strategi disain yang dilakukan dengan meletakkan ruang pada sisi selatan agar mendapatkan cahaya yang merata dan tidak terlalu keras serta memberikan bingkai terhadap ruang luar.

### 3. High contrast, subject bright and small



Kondisi ini hampir sama dengan kondisi kontras nomer 2 namun subjek cerahnya kecil. Sehingga ruang yang dapat dimanfaatkan ada dua. Yang pertama selasar, selasar inipun selasar pada sisi Selatan, dimana cahaya kuat tapi masih rata. Tingkat iluminasi selasar ini 30 fc sehingga strategi disain yang diperlukan ialah dengan memberikan shading vertikal untuk mengarahkan sinar matahari sekaligus memberikan repetisi penutup kecerahan di luar. Kedua ialah studio kecil. Meski karakter utama studio ialah menggunakan artificial light namun untuk beberapa studio juga digunakan available light yang digabungkan [combined light]. Strategi disain yang dilakukan ialah dengan menggunakan cahaya atas untuk menerang subjek.

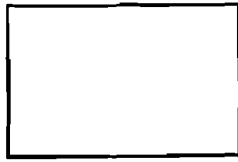
### 4. Low to medium contrast, dark subject



Kontras ini ialah ketika kondisi cahaya rata-rata pada area gelap. Sehingga ruang yang dipilih untuk kondisi kontras ini ialah ruang auditorium. Karena kebutuhan tingkat iluminasi ruang ini pada saat tidak sedang presentasi [intermission] ialah sebesar 5 fc. Ruang bertingkat pada auditorium juga memperkuat kondisi kontras ini karena subjek dalam area gelap yang rata. Untuk memenuhi kondisi pencahayaan tersebut maka

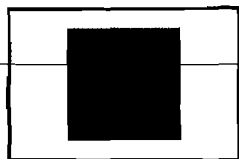
strategi disain yang digunakan ialah dengan menggunakan cahaya dari atas.

#### 5. Low contrast, bright subject



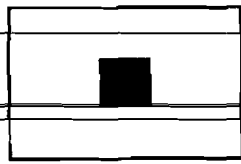
Kondisi kontras rendah dimana subjek terang ini merupakan kondisi dimana ruang terang merata. Untuk itu maka dipilih ruang kelas dan ruang komersial. Ruang kelas dipilih karena kebutuhan tingkat iluminasi yang cukup tinggi yaitu 100 sampai dengan 150 fc. Sehingga ruang kelas merupakan ruang dengan tingkat kecerahan yang tinggi namun dengan kontras yang rendah. Untuk itu strategi disain yang dilakukan ialah dengan menggunakan cahaya samping dari Utara yang lembut dengan kontrol cahaya overhang dan horisontal shading. Ruang kedua ialah ruang komersial. Ruang ini tingkat iluminasi yang dibutuhkan juga sangat tinggi, yaitu 200 fc untuk kegiatan display. Oleh karena itu subjek-subjeknya pun akan terang. Strategi disain untuk ruang ini ialah dengan menggunakan sinar dari selatan dengan memainkan bukaan. Selain itu untuk membantu menciptakan subjek yang terang juga digunakan artificial light.

#### 6. High contrast, subject dark and dominant



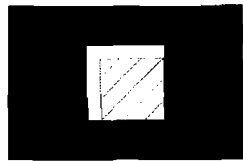
Untuk menghadirkan kondisi kontras ini maka subjek harus berada pada area yang gelap dengan kondisi cahaya sekitar yang terang. Maka untuk itu dipilih ruang sirkulasi vertikal yaitu tangga. Tangga dipilih karena tingkat iluminasi yang dibutuhkan cukup kecil yaitu 20 fc. Dan karena ruang tangga memerlukan cahaya untuk menerangi maka ruang luar terbuka sangat berhubungan ruang ini. Dengan demikian ruang luar inilah yang digunakan untuk membuat kontras dengan ruang tangga itu sendiri.

### 7. High contrast, subject dark and small



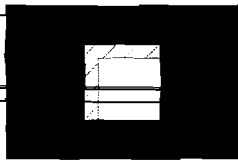
Kondisi kontras yang hampir sama dengan kondisi nomer 6. Namun demikian yang membedakan ialah subjek gelap disini lebih kecil. Oleh karena itu dipilih ruang gallery. Pemilihan ruang gallery ini karena tingkat iluminasi yang disyaratkan juga tidak terlalu besar yaitu 30 fc. Selain itu kondisi pencahayaan ruang juga rata-rata. Kontras terjadi karena gabungan kondisi pencahayaan yaitu pencahayaan yang rata dan pencahayaan spot pada karya. Untuk strategi disain yang dilakukan dalam memunculkan kontras ini ialah dengan menggunkan cahaya atas yang dipantulkan agar cahaya dalam ruang merata.

### 8. High contrast, subject partially lit



Kondisi kontras ini diakibatkan karena hanya sebagian cahaya yang mengenai subjek dengan kondisi pencahayaan sekeliling dalam area gelap. Dalam istilah fotografi penjahayaan ini disebut dengan selective light dengan arah pencahayaan dari samping. Sehingga ada beberapa ruang yang digunakan untuk kondisi kontras ini. Ruang itu antara lain studio kecil, selasar dan ruang kemahasiswaan. Ruang-ruang tersebut meskipun ada beberapa yang memerlukan tingkat iluminasi namun secara keseluruhan tingkat iluminasi diabaikan untuk menciptakan kontras tersebut. Karena kontras ini dihasilkan dari cahaya yang kecil dari samping maka untuk strategi isain digunakan sinar matahari dari Barat [sore hari] untuk mendapatkan cahaya yang dramatis dengan memainkan lebar dan panjang bukaan untuk mengarahkan sinar.

## 9. High contrast, subject partly in shadow



Kondisi dimana shadow dan highlight sangat jelas, namun subject sebagian berada pada shadow. Dan shadow yang cukup dominant. Sehingga ruang dipilih ialah ruang antara yaitu atrium. Penggunaan atrium sendiri disini sebenarnya merupakan strategi disain untuk memasukkan cahaya dari atas. Namun demikian efek yang dihasilkan melalui ruang ini ialah dapat menghadirkan kontras seperti di atas.

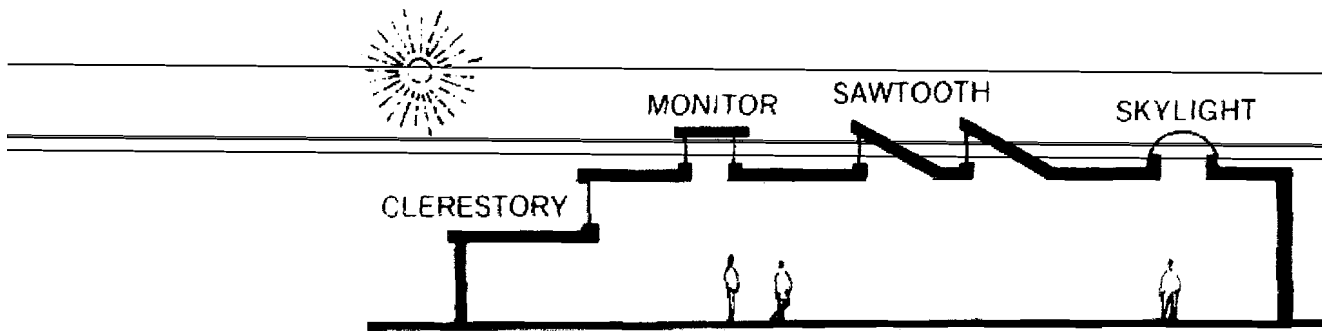
Adanya 9 rentang kontras tersebut secara umum disebabkan antara lain oleh arah datang cahaya yang mengenai subject. Selain itu perbedaan kontras tersebut juga terjadi karena kondisi rata-rata cahaya dalam suatu waktu tertentu. Sehingga dalam perencanaan nantinya diperlukan pengontrolan arah datang cahaya dan pengkondisian suatu kondisi cahaya tertentu.

### 1.4.3 STRATEGI DESAIN

Pencahayaan yang akan digunakan dalam mewujudkan 9 kondisi kontras tersebut ialah dengan pencahayaan alami [sinar matahari]. Karena sifat matahari yang tetap dan mempunyai nilai iluminasi yang sangat tinggi maka diperlukan strategi-strategi disain yang lebih jelas dan khusus. Strategi disain ini digunakan untuk mengontrol kuantitas matahari dan memberikan kualitas cahaya yang lebih baik. Adapun strategi-strategi tersebut antara lain:

#### 1. Penggunaan Toplighting

Merupakan suatu cara memasukkan [distribusi] cahaya melalui bidang horizontal paling atas dari suatu bangunan. Adapun jenis-jenis toplighting yang dapat digunakan antara lain; skylights, clerestory, light weels, monitor sawtooth dan atrium.

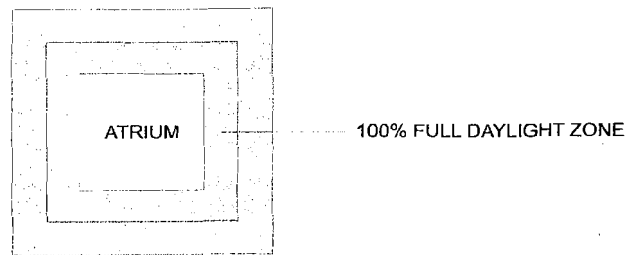
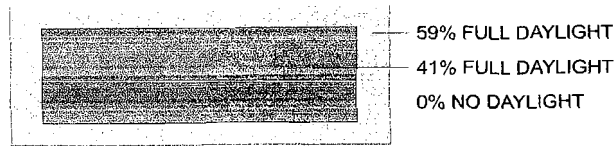
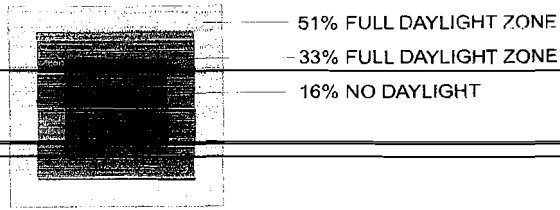


## 2. Penggunaan Sidelighting

Merupakan suatu cara memasukkan [distribusi] cahaya melalui bidang vertikal pada sisi bangunan. Untuk penggunaan sidelighting ini hal yang menjadi perhatian ialah bagaimana kontrol terhadap kualitas cahaya. Adapun cara-cara yang digunakan dalam mengontrol cahaya antara lain; penggunaan overhang, vertikal dan horisontal shading dan reflected beam dan daylight.

### 1.4.4 BENTUK – FAKTOR PEMBENTUK

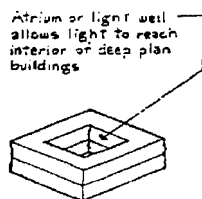
Dalam suatu disain arsitektural yang menggunakan [dan memaksimalkan] sinar matahari sebagai sumber cahaya maka dalam penentuan bentuk baik itu bentuk bangunan [massa] maupun bentuk ruang sangat berhubungan dengan distribusi cahaya pada bidang permukaan. Distribusi cahaya pada permukaan ini yang akan memberikan kualitas cahaya pada ruang. Dan distribusi cahaya ini bergantung pada penentuan orientasi dari massa atau ruang tersebut. Selain itu dalam disain yang menggunakan sinar matahari perhatian terhadap cara-cara kontrol kualitas cahaya matahari sangat berpengaruh pada bentuk bangunan maupun bentuk ruang. Sehingga dalam menentukan bentuk dalam kaitannya dengan kontrol cahaya sangat tergantung pada bidang-bidang geometry bangunan yaitu lantai, dinding, plafon dan jendela. Geometry inilah yang akan saling berhubungan dan membentuk suatu bentuk.



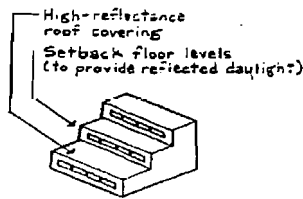
gambar hubungan bentuk massa dengan distribusi cahaya

### 1.4.5 BENTUK BANGUNAN

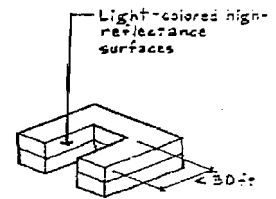
Ada tiga bentuk bangunan yang berpengaruh pada distribusi cahaya matahari ke dalam ruang yaitu:



Hollow Rectangular



Stepped



U-Shaped

#### 1. Hollow Rectangular

Bentuk segi empat dengan lubang ditengah. Lubang ditengah atau atrium atau sumur cahaya inilah yang digunakan untuk memasukkan cahaya ke dalam ruang yang paling dalam.

#### 2. Stepped

Bentuk berundak vertikal. Dalam bentuk ini cahaya pertama didistribusikan melalui bukaan pada tiap tingkat, sehingga tiap ruang pada tiap

tingkat dapat mendapatkan cahaya yang lebih banyak. Kedua cahaya didistribusikan melalui atap pada tiap tingkat. Atap ini dapat berfungsi sebagai bidang pemantul atau bidang masuk cahaya dari atas.

### 3. U-Shaped

Untuk bidang U ini cahaya didistribusikan melalui pantulan dari bidang permukaan dalam pada bidang U itu sendiri. Sehingga kedua sisi bidang ruang dapat mendapatkan cahaya.

#### 1.4.6 BENTUK RUANG

Seperti telah dijelaskan bahwa bentuk ruang merupakan hasil dari olah elemen geometry ruang itu sendiri [dinding, plafon, lantai] dalam kaitannya dengan cara pengontrolan cahaya maka faktor-faktor pembentuk ruang itu ialah bagian dari strategi dalam mengontrol kualitas cahaya. Adapun faktor-faktor pembentuk tersebut antara lain ialah.

1. Window Height
2. Room Depth
3. Window Width
4. Sloping Ceilings
5. Overhangs
6. Skylights
7. Clerestories
8. Sloped Windows

Dari faktor-faktor di atas dalam membentuk ruang juga sangat berkaitan dengan orientasi massa. Sehingga dalam disain yang menggunkan cahaya matahari faktor pembentuk ruang ialah integrasi antara otientasi massa dengan strategi-strategi disain dalam pengontrolan kualitas cahaya.



### 1.4.7 DESAIN TOOLS

---

Untuk mewujudkan kondisi kontras kaitannya dengan tingkat iluminasi maka digunakan komputer sebagai alat simulasi pencahayaan. Adapun software yang digunakan dalam melakukan simulasi pencahayaan pada proses perancangan ini ialah:

1. AUTOCAD 2000

Software keluaran autodesk ini merupakan software yang digunakan untuk pemodelan ruang secara tiga dimensional. Pemodelan adalah tahap awal dalam membuat bidang-bidang seperti bukaan, dinding shading dan sebagainya. Pemodelan ini yang nantinya akan digunakan untuk melakukan simulasi pencahayaan.

2. ECOTECH V5 [trial]

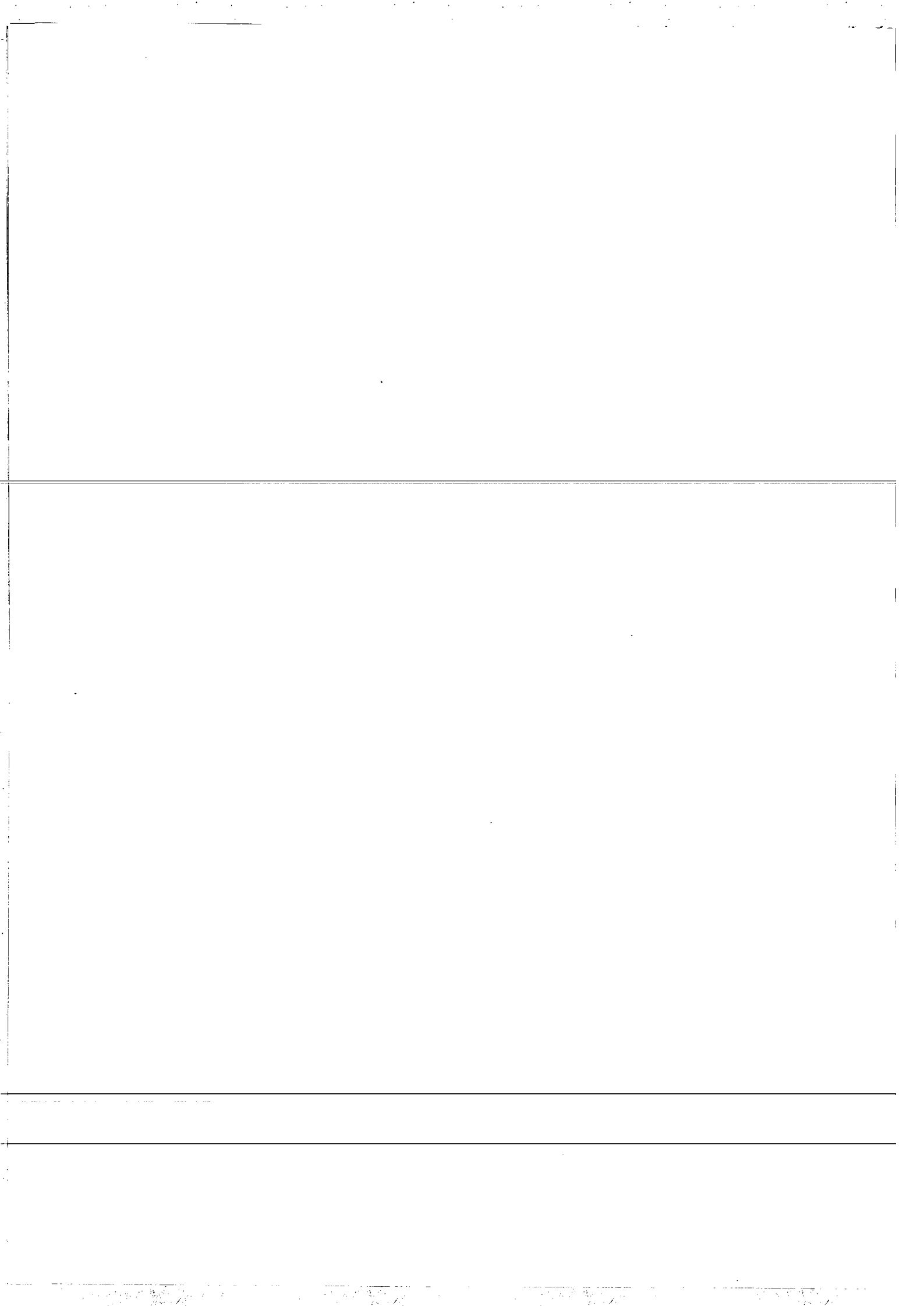
Software ini juga merupakan software simulasi lingkungan. Software ini digunakan untuk mencari posisi matahari dalam satu tahun, menentukan shading dan analisa site. Selain itu software ini juga digunakan untuk menentukan posisi azimuth dan altitude suatu lokasi.

3. DESKTOP RADIANCE V2 [beta]

Software ini digunakan untuk melakukan analisa ruang dalam menentukan tingkat iluminasi, luminasi dan daylight faktor. Software keluaran Barkley Institute ini merupakan software simulasi pencahayaan yang paling banyak digunakan oleh *lighting consultant* maupun *lighting designer* untuk melakukan simulasi pencahayaan.

---

Sedangkan pada perancangan kali ini, software ini merupakan software untuk melakukan simulasi. Simulasi pencahayaan yang dilakukan ialah untuk mencari nilai iluminasi.



## 2. Proses Perancangan

Pada tahap proses perancangan ini analisis dan konsep-konsep serta strategi desain merupakan hasil transformasi dari kajian yang telah dilakukan pada bagian pertama. Sehingga pada bagian ini merupakan uraian dari awal proses perancangan. Mulai dari peletakan massa, orientasi massa. Zoning hingga simulasi pada ruang-ruang yang menjadi konsep perancangan.

Pada tahap ini untuk mendapatkan kualitas ruang dengan rentang kontras tertentu serta batasan tingkat iluminasi, ruang disimulasikan setelah mendapatkan strateginya. Dan ketika hasil dari simulasi tidak sesuai dengan konsep kontras dan tingkat iluminasi maka dilakukan pemilihan strategi desain kemudian disimulasikan lagi. Sehingga hasil simulasi pada tahap ini bukan merupakan hasil akhir. Untuk mengetahui hasil akhir akan dijelaskan pada bab berikutnya.

Namun untuk beberapa bagian ruang yang ketika disimulasikan sudah memenuhi rentang kontras dan tingkat iluminasi maka hasil tersebut akan dipertahankan. Selain itu simulasi juga akan dilakukan pada ruang-ruang yang membutuhkan kenyamanan visual dalam melakukan pekerjaan dengan standar tingkat iluminasi

---

## **2.1 PELETAKAN DAN ORIENTASI MASSA TERHADAP SITE**

---

### **2.1.1 PELETAKAN MASSA TERHADAP SITE**

Dalam menentukan peletakan massa terhadap site didasarkan dari hasil analisis site. Analisis yang dimaksudkan ialah analisis ketersediaan [penetrasi] cahaya matahari yang masuk ke dalam site. Dalam analisis ini diasumsikan terdapat bangunan di luar site. Sehingga berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka didapatkan batasan-batasan dalam menentukan peletakan dan orientasi massa terhadap site. Batasan-batasan tersebut antara lain:

1. Jarak bangunan minimal antara bidang vertikal pada sisi Timur kurang lebih 14 m dari batas site sebelah Timur.
2. Untuk strategi kontrol sinar matahari yang berupa shading maka penghitungan shading dimulai pada pukul 08.00
3. Jarak bangunan minimal antara bidang vertikal pada sisi Barat kurang lebih 10 m dari batas site sebelah Barat
4. Untuk strategi kontrol sinar matahari yang berupa shading maka penghitungan shading sampai dengan pukul 16.45

Dengan demikian dari hasil analisis tersebut massa sudah dapat ditentukan posisinya dalam site. Penentuan ini sekaligus juga menentukan orientasi massa terhadap site. Adapun batas peletakan massa yang diijinkan pada ke empat sisi ialah:

#### **1. Sisi Timur Site**

Untuk sisi timur, jarak antara batas site sebelah Timur dengan batas bidang vertikal bangunan di sisi Timur minimal 14 m. Dengan pertimbangan bahwa dengan jarak tersebut maka bidang bangunan pada sisi Timur akan masih mendapatkan cahaya pagi meskipun terdapat bangunan di sisi Timur site. Hal ini berdasarkan analisis site yang dilakukan. Dengan perhitungan sinar matahari masuk ke site mulai pukul 07.00 pagi.

## 2. Sisi Utara Site

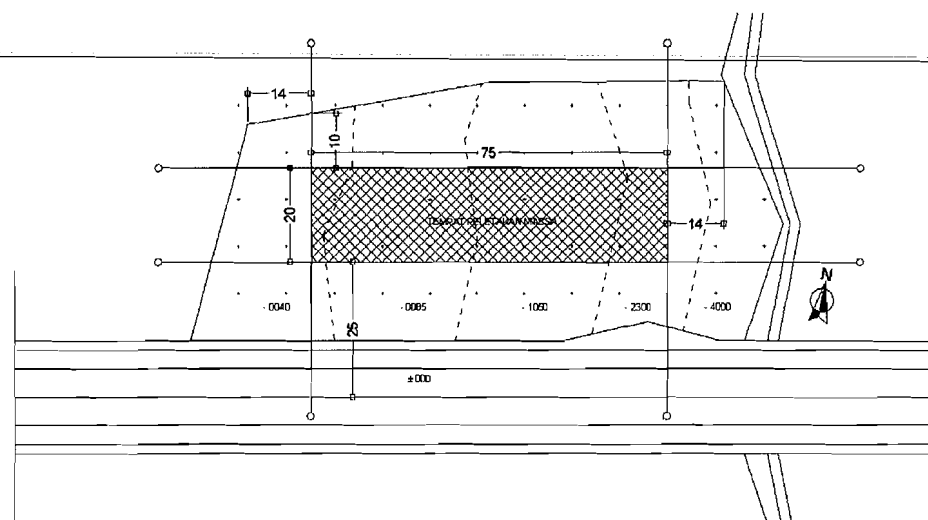
Pada sisi ini bidang tidak terkena cahaya matahari langsung [direct sun]. Namun demikian pertimbangan bangunan yang ada atau akan ada juga mempengaruhi penetrasi cahaya matahari yang masuk. Dan juga berdasarkan analisis maka batas minimal yang diijinkan bidang utara dengan batas site 10 m. Karena batas site yang tidak miring maka jarak diambil dari sisi paling dekat.

## 3. Sisi Barat Site

Untuk sisi Barat, perilaku sumber cahaya matahari hampir sama dengan sisi Timur. Yaitu bidang akan terkena cahaya langsung selama setengah hari. Sehingga berdasarkan analisa maka batas bidang sisi Barat dengan batas site sisi Barat berjarak minimal 14. pada sisi ini jarak juga diambil dari titik paling dekat.

## 4. Sisi Selatan Site

Sedangkan untuk sisi Selatan, karena pada sisi ini berhadapan dengan jalan utama maka batas bidang vertikal massa pada sisi ini ditentukan dengan pertimbangan garis sempadan. Pertimbangan akan bangunan atau bidang-bidang lain yang akan menghalangi masuknya cahaya matahari tidak ada, karena berupa jalan.



Batas Peletakan Massa

---

Dengan batas tersebut maka dapat diperoleh luasan Building Cover sebesar 1500 m<sup>2</sup> dari total luas site sebesar 6000 m<sup>2</sup> atau sebesar 25%. Pada posisi site ini dan luasan site tersebut inilah yang nantinya ruang-ruang akan diatur berdasarkan zona matahari.

### 2.1.2 ORIENTASI MASSA TERHADAP SITE

Dengan ditentukannya posisi massa dalam site, maka secara langsung massa akan mempunyai orientasi terhadap site. Terhadap site orientasi massa menjadi memanjang Timur-Barat. Orientasi ini menguntungkan pengolahan ruang karena massa yang tunggal ini berada dalam lintasan matahari Timur-Barat. Lintasan ini tidak akan memberikan cahaya matahari langsung [direct sun] pada bidang panjang. Sehingga bidang panjang akan menerima cahaya menyebar [diffuse light] dari utara yang lembut dan merata serta dari Selatan yang kuat dan merata. Selain itu orientasi ini akan memberikan penghawaan alami ruang yang lebih baik, karena pergerakan udara yang rata-rata bergerak dari Tenggara menuju Barat Laut. Satu hal lagi yang berkaitan dengan orientasi massa ialah orientasi terhadap jalan. Dengan jalan penghubung ke site berada di sebelah Selatan maka orientasi massa terhadap jalan lebih jelas dan mengarahkan.

---

## 2.2 ZONING RUANG BERDASARKAN ZONA MATAHARI

Dalam pengorganisasian ruang didasarkan pada kebutuhan tiap ruang akan cahaya matahari. Kebutuhan cahaya matahari ini sesuai dengan orientasi arah [posisi] dan dan arah datang sumber cahaya. Untuk orientasi arah, ruang-ruang diorientasikan pada bidang [arah utara, selatan, timur dan barat]. Sedangkan berdasarkan arah datang sumber cahaya berasal dari cahaya samping [side lighting] atau cahaya atas [top lighting]. Selanjutnya berdasarkan orientasi ruang terhadap cahaya tersebut ruang-ruang diorganisasikan melalui dua tahap.

### 2.2.1 PENGELOMPOKAN BERDASARKAN ARAH DATANG CAHAYA

Pengelompokan ini berdasarkan pembagian perhitungan jumlah lantai [tiga lantai] serta kelompok kegiatan secara fungsional ruang maupun kebutuhan ruang akan cahaya matahari. Untuk lantai 3 atau ruang yang paling atas, merupakan kelompok ruang yang memerlukan cahaya atas [toplighting] sebagai sumber cahaya. Ruang-ruang tersebut ialah ruang perpustakaan, auditorium dan ruang pameran.

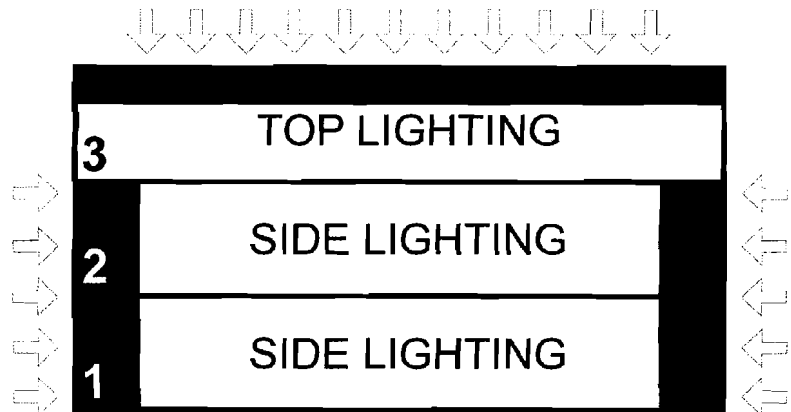


Diagram Sumber Arah Datang Cahaya

Ruang-ruang ini merupakan ruang yang mensyaratkan kondisi kontras tertentu. Karena selain ruang tersebut pada lantai ini terdapat beberapa ruang yang tidak memakai pencahayaan atas. Tetapi menggunakan pencahayaan samping. Pemilihan penggunaan cahaya atas pada ruang-ruang tersebut karena akan didapatkan cahaya yang lebih konstan dan merata.

Pengelompokan pada lantai 2 merupakan kelompok ruang dengan fungsi pendidikan. Ruang-ruang ini mensyaratkan penggunaan pencahayaan samping [side lighting]. Diantara ruang-ruang tersebut terdapat ruang yang mensyaratkan kondisi kontras tertentu. Adapun ruang tersebut antara lain ruang kelas, ruang dosen, studio kecil, ruang komputer, kamar gelap kecil dan besar, ruang audiovisual dan ruang-ruang servis.

---

Selain mensyaratkan kondisi kontras tertentu beberapa ruang juga dibatasi oleh ketentuan tingkat iluminasi yang menentukan kenyamanan visual dalam melakukan pekerjaan visual. Terdapat juga beberapa ruang yang tidak memerlukan kebutuhan tingkat iluminasi tertentu seperti kamar gelap. Penempatan kelompok ruang-ruang tersebut pada lantai 2 ini selain karena pertimbangan kebutuhan cahaya samping juga karena pertimbangan fungsional hubungan ruang.

Sedangkan pada lantai satu merupakan kelompok ruang yang juga memerlukan cahaya samping. Untuk kelompok ini, pertimbangan penempatan ruang lebih kepada fungsional hubungan ruang. Karena ruang-ruang ini merupakan ruang pelengkap yang mendukung bangunan secara keseluruhan. Adapun ruang-ruang tersebut antara lain ruang pengelola, ruang penunjang ruang komersial dan ruang servis.

Untuk lantai dasar penempatan ruang pada lantai ini didasarkan pada pertimbangan fungsional, sedangkan untuk pertimbangan kebutuhan cahaya tidak begitu berpengaruh, karena ruang-ruang yang ada tidak mensyaratkan kondisi kontras tertentu ataupun nilai iluminasi. Adapun ruang tersebut ialah studio besar dan ruang mekanikal elektrik.

### 2.2.2 PENGELOMPOKAN BERDASARKAN ORIENTASI BIDANG

Pada tahap ini organisasi ruang dilakukan dalam tiap-tiap lantai yang sudah dikelompokkan jenis ruang menurut kebutuhan arah datang cahaya matahari. Tahap ini didasarkan pada zoning matahari pada bidang horisontal. Yaitu ketersediaan [penetrasi] sinar matahari ke dalam massa. Semakin luar sisi ruang maka semakin besar ketersediaan cahaya matahari dalam suatu massa dan sebaliknya. Sehingga pada tahap pengelompokan ini merupakan zoning untuk



ruang-ruang yang memerlukan cahaya samping dan ruang yang tidak memerlukan cahaya.

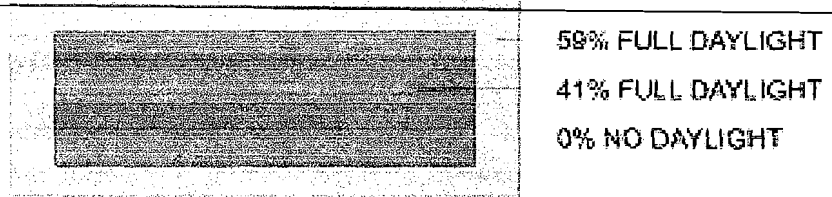


Diagram Zona Matahari

### 2.2.2.1 LANTAI.3.

Di lantai ini meski merupakan kelompok untuk pencahayaan atas, namun ada beberapa ruang yang memerlukan cahaya samping. Ruang-ruang yang doirganisasikan pada lantai 3 ini ialah:

#### 1. Auditorium, Ruang Penerima, Ruang Panitia dan Ruang Istirahat.

Dalam kelompok ruang ini, ruang-ruang berada di sisi sebelah barat dari massa. Untuk auditorium, orientasi bidang tidak berpengaruh. Karena ruang ini menggunakan cahaya atas. Sehingga ruang ini diletakkan di sisi dalam bagian Barat. Sedangkan untuk ruang istirahat diletakkan pada sisi Barat massa. Karena penggunaan ruang ini pada jam tertentu. Karena pada sisi Barat cahaya langsung yang diterima pada jam tertentu. Ruang penerima diletakkan di sisi Selatan untuk mendapatkan cahaya yang kuat dan merata. Selain itu juga untuk tujuan kemudahan akses. Dan ruang panitia diletakkan di sisi Utara-Barat. Untuk mendapatkan cahaya utara yang lembut.

#### 2. Perpustakaan, Ruang Servis dan Atrium

Untuk perpustakaan, ruang yang berada di sisi massa ialah ruang baca, yaitu di sisi Utara. Penempatan ruang baca di sisi ini akrena kebutuhan cahaya yang merata untuk aktifitas visual. Sedangkan ruang buku berada di tengah dengan pencahayaan dari atas. Dan ruang pelengkap perpustakaan seperti ruang pinjam berada di sisi selatan yang akan menerima cahaya pantulan dari atrium.

---

Penempatan atrium yang berada di sisi Selatan berkaitan dengan peletakan ruang hall penerima yang berada di depan [sisi Selatan]. Ruang servis yang berupa janitor dan tempat penyimpanan diletakkan di sisi Timur dan Barat atrium.

### 3. Ruang Pameran dan Ruang Pendukung

Ruang pameran ini memanjang dari Barat sampai ujung massa di Timur. Ruang pameran ini menggunakan pencahayaan atas. Sehingga pada sisi Utara tidak terdapat bukaan untuk memasukkan cahaya samping. Sedangkan ruang pendukung di sini ialah ruang khusus, yang berupa selasar. Selasar ini berada di sisi Selatan. Keberadaan ruang ini untuk melakukan pemotretan dengan teknik window lighting.

#### 2.2.2.2 LANTAI.2.

Pada lantai inilah ruang-ruang yang diorganisasikan sepenuhnya berdasarkan zona matahari. Penempatan ruang berdasar akan kebutuhan cahaya. Ruang yang membutuhkan cahaya paling banyak dan cahaya khusus berada di sisi-sisi massa. Yaitu:

##### 1. Ruang Kelas, Ruang Dosen dan Selasar Utara

Ketiga ruang tersebut berada di sisi Utara massa. Penempatan ruang-ruang tersebut didasarkan pada kebutuhan cahaya samping yang besar. Cahaya samping yang lembut dan merata, sehingga kondisi kontras tertentu dan tingkat iluminasi dapat dicapai. Selasar Utara di sini juga berfungsi sebagai tempat untuk melakukan pemotretan dengan teknik Window lighting.

##### 2. Kamar Gelap Kecil, Void [Skylight] dan Studio Kecil

Pada zona yang menerima cahaya matahari paling sedikit yaitu di tengah massa [bagian dalam] maka diletakkan deretan kamar gelap kecil. Karena kamar gelap penggunaannya tidak memerlukan cahaya matahari, baik itu langsung maupun pantulan. Karena untuk mendapatkan kondisi kontras tertentu dan tingkat iluminasi maka pada sisi dalam massa terdapat Void untuk memasukkan cahaya dari atas

---

yang dipantulkan. Sedangkan untuk studio kecil, dibagi menjadi dua. Satu kelompok di sisi Timur-Selatan satu kelompok di sisi Barat-Utara. Meskipun berada di sisi Utara dan selatan, namun Studio ini tidak memerlukan cahaya matahari. Kecuali dua studio yang berada di Timur dan Barat. Penempatan kedua studio ini untuk mendapatkan efek rentang kontras tertentu yang mensyaratkan cahaya terarah.

**3. Ruang Komputer, Audiovisual, Kamar Gelap Besar, Kamar Gelap Digital, Ruang Servis dan Atrium.**

Semua ruang-ruang tersebut berada di sisi Selatan massa. Meskipun berada di sisi Selatan namun untuk ruang audiovisual dan kamar gelap kecil tidak memerlukan cahaya matahari langsung. Sehingga bidang pada sisinya tertutup. Pada sisi ini hanya ruang komputer dan kamar gelap digital yang memerlukan cahaya samping. Kedua ruang tersebut berada di sisi Selatan-Barat dari massa. Untuk atrium dan ruang servis penjelasan sama dengan lantai 2. Atrium juga digunakan sebagai sumber cahaya untuk koridor pada ruang tengah.

#### **2.2.2.3 LANTAI.1.**

Pada lantai satu selain pertimbangan kebutuhan ruang akan cahaya, penempatan ruang juga didasarkan pada fungsional ruang. Fungsional ruang di sini merupakan hubungan antar ruang dengan sirkulasi vertikal maupun horisontal, sirkulasi ruang dalam dan ruang luar. Ruang-ruang pada lantai satu ini yaitu:

**1. Ruang Komersial dan Cafeteria.**

Untuk mendapatkan pencahayaan yang kuat dan merata pada ruang komersial maka ruang ini berada di sisi Selatan-Barat massa. Karena pada sisi Selatan, cahaya matahari lebih kuat dan merata. Selain itu karena pada sisi tersebut lebih mudah untuk akses pengunjung. Sedangkan pada sisi Barat komersial terdapat bukaan untuk menambah kuat cahaya yang masuk. Sedangkan pada sisi Utara-Barat diletakkan cafeteria. Peletakan cafeteria pada sisi ini karena



cahaya matahari dari utara lebih lembut merata tapi tidak terlalu kuat.

Dan secara fungsional peletakan ruang ini karena berada di belakang massa.

### **2. Ruang Pimpinan, Ruang Wakil, Ruang Rapat, Sekretaris dan Hall**

Untuk menyatukan fungsi maka ruang pimpinan, wakil rapat dan sekretaris dalam satu kelompok. Ruang-ruang tersebut berada di sisi Utara. Meski ruang ini tidak terikat oleh kondisi rentang kontras tetapi tetap memerlukan tingkat illuminasi untuk kenyamanan visual. Sedangkan hall berada di sisi Selatan. Karena berdasarkan orientasi massa terhadap jalan, sisi Selatan menjadi bagian depan. Hall ini merupakan main entrance sekaligus pusat dari sirkulasi utama.

### **3. Musholla, Bagian Umum, Personalia, Ruang Komputer, Pengajaran, Administrasi dan Side Entrance**

Pada sisi Utara diletakkan Musholla, bagian umum dan personalia. Ketiga ruang ini mendapatkan sumber cahaya dari cahaya samping. Ruang-ruang ini juga bukan ruang yang mensyaratkan kondisi kontras tertentu. Namun sangat tergantung pada tingkat iluminasi untuk mendapatkan kenyamanan visual. Sedangkan pada ruang komputer, pengajaran dan administrasi berada pada zona matahari yang sedikit mendapatkan cahaya. Oleh karena itu ruang-ruang ini dicahayai dengan cahaya pantulan dari void [skylight]. Dan untuk site entrance merupakan jalan masuk alternatif menuju sirkulasi vertikal ke ruang pameran.

#### **2.2.2.4 LANTAI. DASAR**

Untuk organisasi ruang di lantai dasar, zona matahari tidak dijadikan sebagai pertimbangan. Karena ruang-ruang yang ada lebih ditujukan untuk kepentingan fungsional. Ruang tersebut yaitu studio besar dan ruang mekanikal elektrik serta ruang loading. Peletakan studio besar di sisi Timur massa karena dalam site, ketinggian sisi timur lebih rendah. Sehingga kebutuhan ketinggian studio dapat dipenuhi.

---

Sedangkan untuk ruang mekanikal elektrikal dan loading kemudahan akses dan faktor ketertutupan menjadi faktor penentu.

---

#### **2.2.2.5 RUANG PERPINDAHAN, SIRKULASI VERTIKAL DAN SERVIS**

Ketiga ruang tersebut dibagi ditiga titik. Pembagian ini dimaksudkan untuk memecah distribusi jalur sirkulasi pada bangunan. Sehingga untuk menuju satu tingkat lebih tinggi dapat lebih terarah untuk setiap pengguna dengan tujuan tertentu. Ruang tangga diletakkan di sisi Selatan untuk mendapatkan cahaya yang sesuai dengan rentang kontras tertentu. Sedangkan ruang servis di sini ialah toilet. Dengan adanya 3 kelompok toilet tiap lantai diharapkan mampu memenuhi jumlah pengguna dan kedekatan tiap ruang. Sedangkan ruang perpindahan berada antara ruang tangga dan toilet. Ruang ini berfungsi seperti ruang hall yang digunakan untuk transisi.

#### **2.3 KONDISI RENTANG KONTRAS DENGAN STRATEGI DESAIN**

Untuk menghasilkan ruang-ruang yang telah ditentukan rentang kontras, maka pemilihan strategi desain yang tepat sangat penting. Dengan memahami karakter strategi desain maka dapat ditentukan strategi yang tepat untuk menghasilkan rentang kontras tersebut. Dalam pemilihan strategi desain selain pemahaman akan kondisi kontras juga didasarkan pada orientasi bidang, modul ruang serta arah datang pencahayaan. Pada sub bab ini, penggunaan strategi desain dibagi dalam dua kelompok. Pertama ialah pemilihan strategi untuk ruang-ruang yang harus memenuhi kondisi kontras tertentu dengan standar tingkat iluminasi. Kedua ialah ruang yang tidak mensyaratkan kondisi kontras namun tetap harus memenuhi standar iluminasi.

---

### **2.3.1 STRATEGI PADA RUANG DENGAN RENTANG KONTRAS**

---

#### **2.3.1.1 LOW-CONTRAST AVERAGE SUBJECT**

Kondisi dimana semua nada [tone] mempunyai kecerahan yang sama. Bagian highlight dan shadow tidak ada yang menonjol, semua rata. Ruang digunakan untuk mendapatkan kondisi kontras ini ialah ruang perpustakaan. Permasalahan pertama yang muncul ialah adanya dua fungsi ruang yang berbeda yang mempunyai nilai iluminasi berbeda. Yaitu ruang buku dengan 30 fc dan ruang baca 70 fc.

Pada zoning dan plotting ruang telah ditentukan posisi ruang tersebut. Ruang baca menggunakan cahaya samping dan ruang buku dengan cahaya atas. Kedua sistem pencahayaan inilah yang potensial konflik, maksudnya akan terjadi overlapping cahaya. Pada ruang ini, baik itu ruang baca maupun ruang buku menggunakan cahaya yang dipantulkan. Ruang buku dengan pencahayaan atas menggunakan lightscoop. Yaitu bukaan atas yang diorientasikan ke Utara dengan bidang atap sebagai pemantul cahaya. Dengan cara ini cahaya yang masuk lebih konstan sepanjang hari.

Sedangkan untuk ruang baca pencahayaan menggunakan cahaya samping. Pada ruang ini bukaan diletakkan diatas. Dengan tujuan agar cahaya dapat pantulan pada bidang atas [plafond] menyebar pada bidang tempat membaca. Selain itu penggunaan bukaan di atas garis pandang mata dapat menghilangkan glare.

---

#### **2.3.1.2 HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND DOMINANT**

Kondisi kontras ini sangat dipengaruhi oleh kondisi cahaya luar. Perbedaan kecerahan disini sangat tinggi. Kondisi kontras ini dalam fotografi sering dilakukan pada saat framing dengan teknik frame within frame. Yaitu ada bidang yang membingkai suatu subjek.

---

Sehingga pada kontras ini digunakan hall pada main entrance. Karena pada main entrance terdapat pintu utama. Dengan demikian framing dilakukan dengan memframing pintu tersebut. Sedangkan untuk strategi desain yang dilakukan ialah dengan menggunakan horizontal shading. Karena pada hal ini berada di sisi Selatan. Sedangkan pada hall sendiri pencahayaan didapat melalui bidang bukaan pada sisi Selatan. Dan juga melalui atrium. Penggunaan atrium ini untuk memberikan cahaya pada koridor yang berada di zona sedikit cahaya.

#### **2.3.1.3 HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND SMALL**

Kondisi ini hampir sama dengan kondisi kontras high contrast bright subjek and dominan, namun subjek cerahnya kecil. Sehingga digunakan studio kecil Timur. Pada studio kecil ini merupakan studio yang dapat digunakan untuk melakukan pemotretan dengan kombinasi pencahayaan. Yaitu pencahayaan alami dan buatan.

Sedangkan untuk strategi desain yang digunakan ialah dengan memainkan ukuran bukaan. Selain itu bidang-bidang vertikal digunakan untuk mengarahkan cahaya agar subjek terkena cahaya dengan merata. Sedangkan strategi penggunaan shading tidak dilakukan karena ingin mendapatkan cahaya langsung matahari selama setengah hari dan cahaya pantul juga setengah hari.

#### **2.3.1.4 LOW TO MEDIUM CONTRAST, DARK SUBJECT**

Kontras ini ialah ketika kondisi cahaya rata-rata pada area gelap. Sehingga ruang yang digunakan ialah ruang auditorium. Karena ruang ini mensyaratkan tingkat iluminasi yang kecil. Sehingga ruang ini akan dominan gelap. Nilai iluminasi ruang ini antara 1 sampai dengan 5 fc. Dan kondisi gelap yang dimaksudkan ialah kondisi gelap yang merata pada setiap titik sehingga pencahayaan yang digunakan untuk ruang ini ialah pencahayaan atas.

---

Pencahayaan atas yang digunakan ialah clerestories. yaitu bukaan atas yang diorientasikan pada suatu arah tertentu. Untuk ruang ini clerestories diorientasikan pada sisi selatan. Sehingga bidang clerestories Utara akan memantulkan cahaya masuk ke dalam ruang. Selain itu ruang juga akan menerima cahaya langsung dari peredaran matahari selama satu hari.

#### 2.3.1.5 LOW CONTRAST, BRIGHT SUBJECT

Kondisi kontras rendah dimana subjek terang ini merupakan kondisi dimana ruang terang merata. Untuk kondisi kontras ini ruang yang digunakan ialah ruang kelas dan ruang komersial. Karena kedua ruang ini mensyaratkan nilai iluminasi yang tinggi. Sedangkan untuk sistem pencahayaan kedua ruang ini sama-sama menggunakan cahaya samping yang dipantulkan.

Untuk ruang kelas, karena nilai iluminasi yang dsyaratkan sangat tinggi yaitu 200 fc, maka strategi desain yang dilakukan ialah dengan menggunakan sumber cahaya dari dua arah. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan bayangan. Selain itu penggunaan plafond yang tinggi juga dilakukan untuk memantulkan cahaya agar merata. Pada sisi Utara, bukaan berada di atas titik pandang mata dan terdapat bidang horisontal yang berfungsi sebagai bidang pantul. Sedangkan sumber cahaya dari sisi Selatan merupakan cahaya yang dipantulkan dinding yang diperoleh dari atrium

Untuk ruang komersial sumber cahaya berasal dari sisi Selatan dan sisi Barat. Pada sisi Selatan digunakan bukaan-bukaan yang tinggi. Selain itu juga terdapat overhang sebagai horisontal shading. Dan pada sisi Barat, bukaan digunakan untuk menghilangkan bayangan dan menambah intensitas cahaya yang akan menaikkan nilai iluminasi pada ruang tersebut.



### **2.3.1.6 HIGH CONTRAST, SUBJECT DARK AND DOMINANT**

Kondisi kontras ketika subjek harus berada pada area yang gelap dengan kondisi cahaya sekitar yang terang. Kondisi kontras ini dalam fotografi sering disebut dengan pemotretan siluet. Subjek akan tampil gelap dengan background terang. Sehingga pencahayaan yang digunakan ialah cahaya samping.

Penggunaan cahaya samping ini dengan membuka lebar bidang bukaan. Karena pada kondisi kontras ini ruang yang digunakan ialah tangga yang berada di sisi Selatan, maka strategi desain yang digunakan ialah dengan penggunaan horisontal shading.

### **2.3.1.7 HIGH CONTRAST, SUBJECT DARK AND SMALL**

Kondisi kontras yang hampir sama dengan high contrast, subject dark and dominant, namun yang membedakan ialah subjek gelap di sini lebih kecil. Sehingga ruang yang digunakan ialah ruang pameran. Karena ruang pameran mensyaratkan nilai iluminasi sebesar 30 fc. Yang ini harus cahaya yang merata.

Untuk mendapatkan cahaya yang merata tersebut maka digunakan pencahayaan atas. Yaitu dengan strategi penggunaan skylight yang menggunakan pemantul. Jadi cahaya yang masuk melalui skylight akan dipantulkan melalui bidang pemantul tersebut. Sehingga cahaya yang sampai di ruang adalah cahaya yang menyebar.

### **2.3.1.8 HIGH CONTRAST, SUBJECT PARTIALLY LIT**

Kondisi kontras ini diakibatkan karena hanya sebagian cahaya yang mengenai subjek dengan kondisi pencahayaan sekeliling dalam area gelap. Dalam fotografi kondisi cahaya seperti ini lebih dikenal dengan sebutan selective light. Yaitu subjek akan mempunyai bagian shadow dan highlight yang sama. Namun kondisi background gelap.

Sehingga ruang yang digunakan untuk kondisi kontras ini ialah studio Barat. karena cahaya yang diterima pada sisi Barat pada sore hari lebih bagus secara fotografis. Dan strategi desain yang dilakukan ialah dengan menggunakan ukuran-ukuran bukaan serta bidang vertikal untuk mengarahkan cahaya.

#### **2.3.1.9 HIGH CONTRAST, SUBJECT PARTLY IN SHADOW**

Kondisi dimana shadow dan highlight sangat jelas, namun subject sebagian berada pada shadow. Dan shadow yang cukup dominant. Untuk kondisi kontras maka digunakan atrium pada zona matahari yang sedikit cahaya. Dengan adanya cahaya dari skylight yang melewati atrium dan menyebar ini maka akan didapatkan shadow pada bagian dalam dan highlight pada bagian atrium. Sehingga ruang cahaya ini akan menampilkan kontras tersebut.

### **2.3 PROSES SIMULASI**

Setelah semua strategi desain untuk ruang-ruang yang mensyaratkan ruang kontras tersebut ditetapkan, maka tahap selanjutnya ialah menguji strategi desain tersebut apakah sudah sesuai dengan kondisi suatu rentang kontras tertentu ataukah tidak. Selain itu, pengujian ini juga untuk mengetahui nilai tingkat illuminasi ruang yang disyaratkan.

Pengujian ini ialah dengan melakukan simulasi dengan menggunakan software Desktop Radiance. Sebelum melakukan simulasi, ruang yang telah ditentukan rentang kontrasnya dilakukan pemodelan. Yaitu membentuk ruang menjadi ruang tiga dimensi dengan menggunakan software AutoCAD. Dalam melakukan pemodelan ini, setiap ruang dilakukan pemodelan tersendiri, Maksudnya pemodelan dilakukan tidak secara keseluruhan [satu bangunan] tapi satu ruang kecil. Hal ini dikarenakan pada versi ini tidak mampu melakukan simulasi bila objek lebih dari 3000 objek.

Selanjutnya setelah model disiapkan maka simulasi siap dimulai. Tahap pertama dari simulasi ini ialah dengan memberikan material pada semua bidang. Material seperti kaca, atau warna dari bidang. Setelah semua bidang dan objek ditentukan maka selanjutnya secara berturut-turut dilakukan: penentuan zona, untuk menentukan luas ruang yang akan disimulasikan. Menentukan orientasi arah utara. Dan meletakkan kamera dalam ruang.

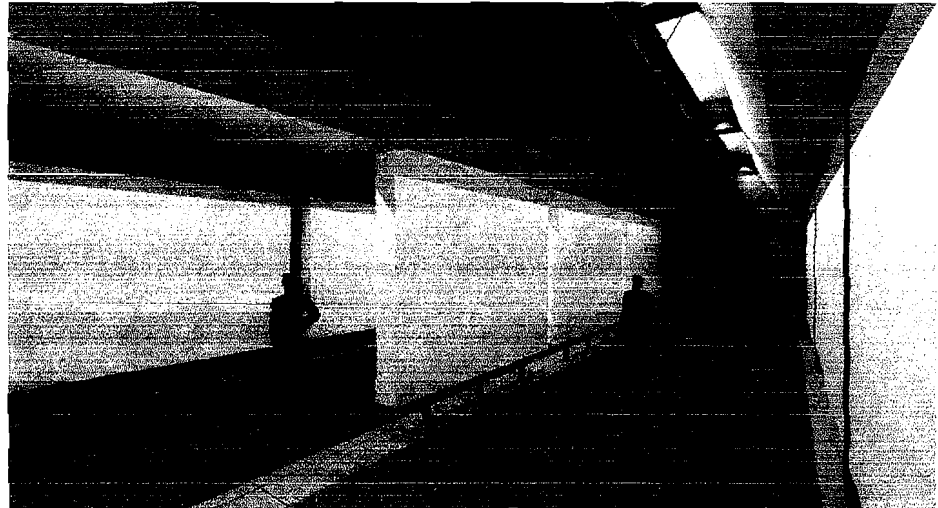
Setelah semuanya siap maka ruang siap disimulasikan. Pertama kali yang dilakukan ialah menentukan waktu waktu dan lokasi yang kita inginkan. Setelah ditentukan maka kita akan melakukan rendering awal, yaitu untuk melihat kondisi pencahayaan pada waktu dan tempat yang telah kita tentukan. Setelah rendering dan sesuai dengan keinginan kita [posisi kamera, warna material dsb] maka kita siap melakukan analisis pada ruang tersebut.



:::Strategi Desain Awal Dengan Penyaring Cahaya

Salah satu contoh hasil analisis yang dilakukan pada proses perancangan ini ialah ruang pameran. Ruang pameran yang menggunakan pencahayaan atas pada tahap awal strategi desain

yang digunakan ialah dengan menyaring cahaya dari skylight kemudian dipantulkan. Penyaring cahaya yang berupa vertikal yang saling silang. Ternyata setelah disimulasikan dapat dilihat bahwa cahaya yang masuk masih terlalu keras dan tidak merata. Selain itu terdapat bayangan bayangan pada panil-panil pameran yang seharusnya mendapatkan cahaya yang merata.

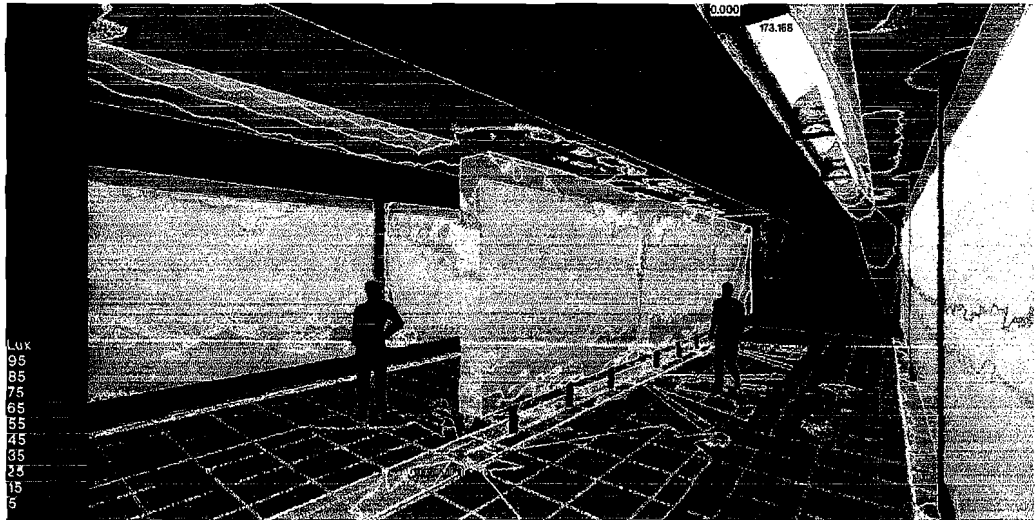


:::Setelah Perubahan Strategi Desain

Karena tidak sesuai dengan kondisi yang diharapkan maka perubahan strategi desain dilakukan. Bidang penyaring vertikal tersebut yang menyebabkan bayangan diganti dengan bidang vertikal sejajar dengan bidang pemantul. Setelah dilakukan perubahan maka dilakukan simulasi sekali lagi. Dan ternyata untuk strategi ini berhasil mengatasi masalah tersebut.

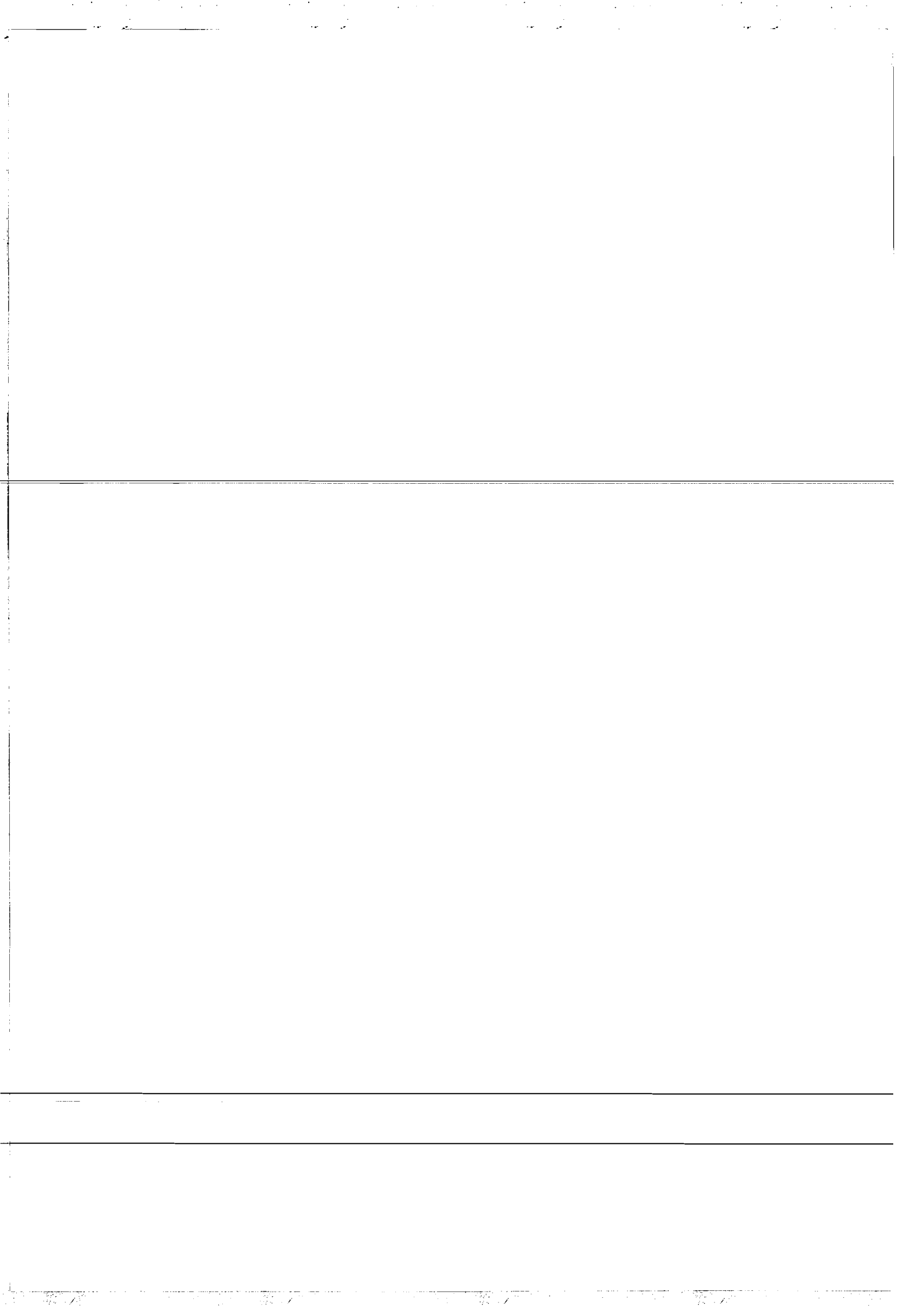
Setelah sesuai dengan kondisi kontras yang diharapkan maka tahap selanjutnya ialah dengan melakukan analisis. Analisis dilakukan dari hasil rendering yang menunjukkan kondisi cahaya pada ruangan tersebut. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan Image Analyser dari software radiance tersebut.

Analisis yang dilakukan pada proses perancangan ini ialah untuk mengetahui nilai iluminasi pada ruang yang mempunyai kondisi kontras tertentu. Selanjutnya hasil dari analisis pada ruang akan dicocokkan dengan standar iluminasi yang telah ditentukan.



:::Hasil Analisis Nilai Illumunasi Ruang

Proses seperti inilah yang dilakukan selama proses mencari kondisi rentang kontras yang sesuai dengan tingkat iluminasi ruang. Yaitu proses yang dimulai dengan mencari kondisi kontras tertentu kemudian setelah didapatkan kondisi kontras yang diinginkan maka hasil dari kondisi ruang tersebut dianalisis untuk mengetahui nilai iluminasinya apakah sudah sesuai.



### 3. Hasil Perancangan

---

Hasil akhir yang ingin dicapai dari rancangan ialah ruang-ruang yang mampu memberikan pengetahuan akan kondisi kontras dalam fotografi. Tiap ruang-ruang tersebut dapat dikenali jenis kontrasnya. Dan juga ruang-ruang tersebut masih dapat memberi kenyamanan visual dalam melakukan pekerjaan, yang itu diukur dengan tingkat iluminasi.

Selain ruang-ruang yang memberikan pengetahuan akan kondisi kontras dalam fotografi, ruang-ruang lain yang secara fungsional memerlukan kenyamanan visual juga mendapatkan perhatian. Pada ruang-ruang ini, tingkat illuminasi menjadi batasan yang harus dipenuhi.

---

Ketika berbicara pencahayaan maka penghawaan merupakan sesuatu yang tidak bisa dilepaskan. Sehingga meskipun dalam rancangan ini pencahayaan merupakan penekanan rancangan, namun penghawaan menjadi sesuatu yang langsung terkait ketika merencanakan pencahayaan. Meski tidak semuanya menggunakan pencahayaan alami namun sistem secara keseluruhan merupakan integrasi antara pencahayaan dan penghawaan alami.

---

### **3.1 RUANG-RUANG DENGAN RENTANG KONTRAS DAN STANDAR TINGKAT ILLUMINASI**

---

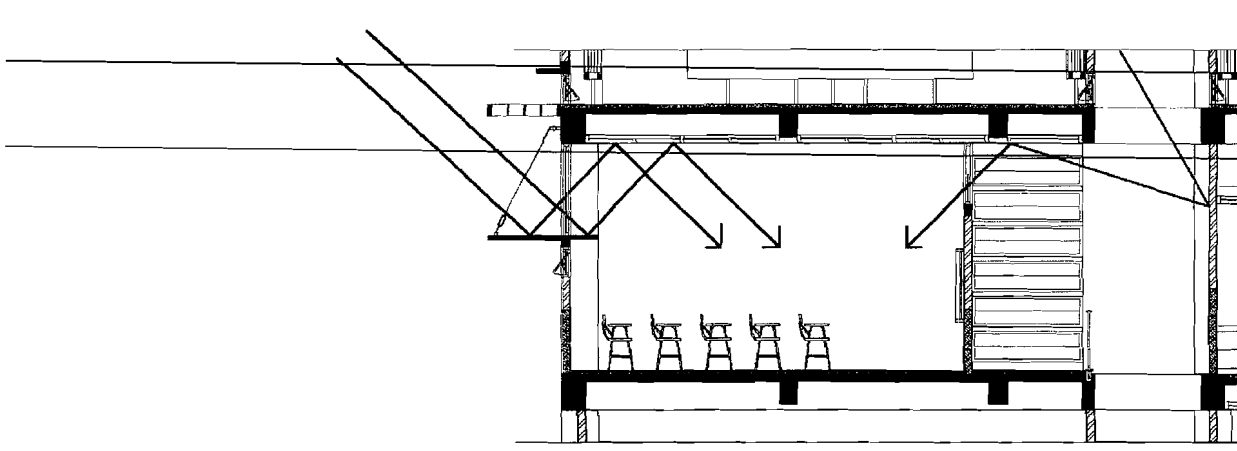
Ruang-ruang di bawah ini merupakan ruang yang menjadi konsep perancangan. Hasil akhir dari rancangan pada ruang-ruang ini tidak semuanya mampu diwujudkan sesuai konsep dasar. Perbedaan dan perubahan ini tetap tidak mempengaruhi konsep secara keseluruhan, hanya sebagian kecil. Hasil simulasi ruang-ruang dengan rentang kontras di bawah ini dilakukan pada jam 09.00, 12.00 dan 16.00 pada bulan Juni tanggal 22.

#### **2.4.1.1 RUANG KELAS**

Untuk mendapatkan kontras, **LOW CONTRAS BRIGHT SUBJECT**, masih sama seperti strategi yang dilakukan pada tahap awal. Yaitu menggunakan bidang pantul, cahaya matahari dipantulkan melalui bidang horisontal ke dalam ruang. Setelah dipantulkan, melalui bidang tersebut, bidang atas plafond juga digunakan sebagai bidang pantul. Bukaan yang memantulkan cahaya ini berada di sisi Utara.

Kalau hanya satu bidang sebagai sumber cahaya, maka akan terjadi bayangan. Sehingga diperlukan bukaan dari sisi Selatan untuk menghilangkan bayangan tersebut. Untuk sisi Selatan, sumber cahaya berasal dari cahaya yang dipantulkan dari atrium. Meski intensitas pantulan tidak sekuat cahaya langsung, namun masih mampu menghilangkan bayangan.

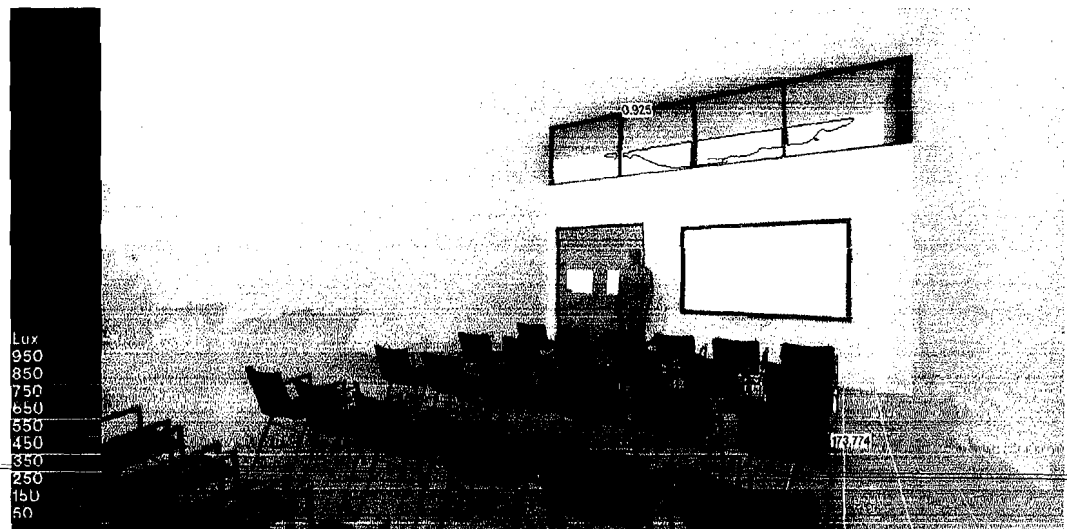




:::Diagram Pencahayaan Ruang Kelas

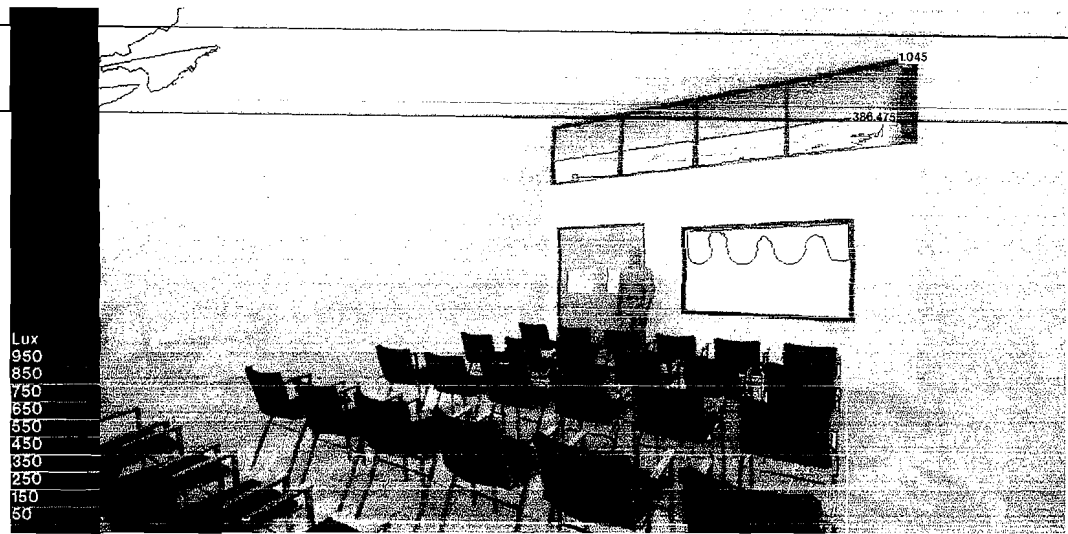
Sehingga hasil akhir dari ruang ini dapat di lihat pada hasil simulasi dibawah ini:

09.00 AM



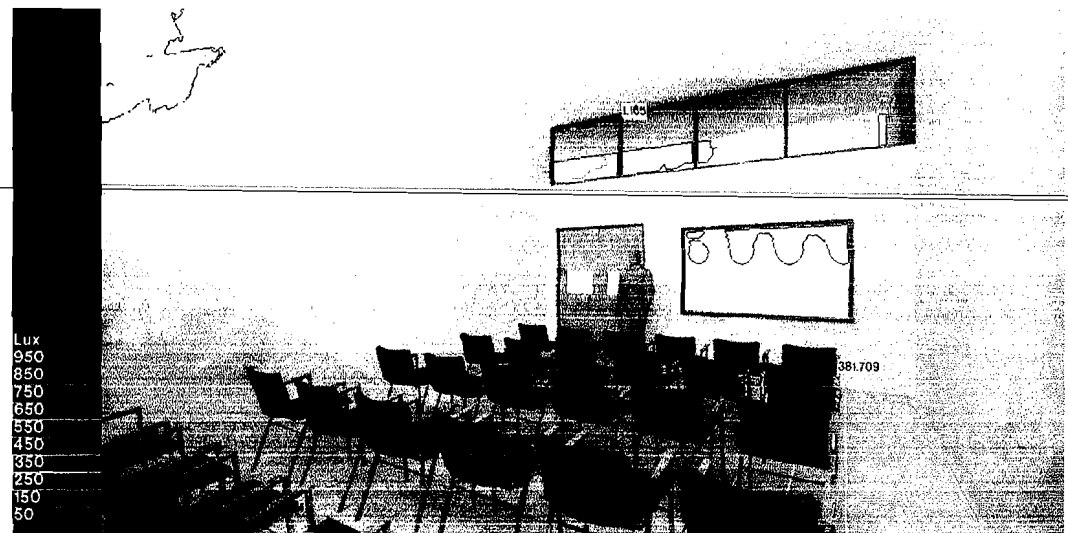
Pada jam 9 pagi dapat dilihat bahwa cahaya dalam ruangan merata. Meski terlihat sedikit bayangan pada dinding sebelah kiri namun bila kita amati subjek [orang dan kursi] tampak mempunyai kecerahan yang sama. Tidak terdapat bayangan yang tajam. Dan standar illuminasi pun terpenuhi.

12.00 AM



Sedangkan pada siang hari [jam 12] meskipun kondisi kontras dan standar iluminasi terpenuhi, namun dapat dilihat pada papan tulis dan dinding kiri atas terjadi perbedaan nilai iluminasi. Namun perbedaan ini tidak sampai menimbulkan pantulan [glare] yang mengganggu kenyamanan visual atau merusak kondisi kontras.

16.00 PM



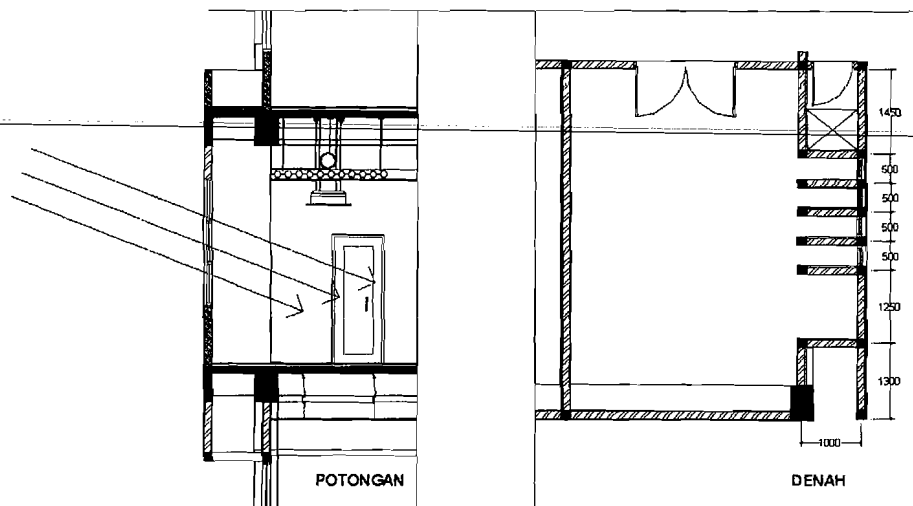
Sama seperti pada siang hari, pada sore hari [jam 4] terjadi perbedaan nilai illuminasi. Namun perbedaan ini juga tidak menimbulkan bayangan yang tajam yang menyebabkan kontras ruangan berubah.

Sehingga untuk ruang kelas, kondisi rentang kontras LOW CONTRAS BRIGHT SUBJECT dengan standar tingkat illuminasi 200 fc dapat terwujud dengan baik. Namun pada ruang ini kondisi kontras tersebut ditetapkan pada jam 9 sampai dengan jam 12.

#### 1.4.1.2 STUDIO KECIL TIMUR

Kondisi kontras yang disyaratkan pada ruang studio ini ialah HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND SMALL. Strategi yang digunakan ialah memainkan ukuran bukaan. Meski berada di sisi Timur yang mendapatkan cahaya langsung, tetapi pada bidang bukaan tidak terdapat shading. Hal ini memang dikarenakan cahaya yang diinginkan masuk secara langsung.

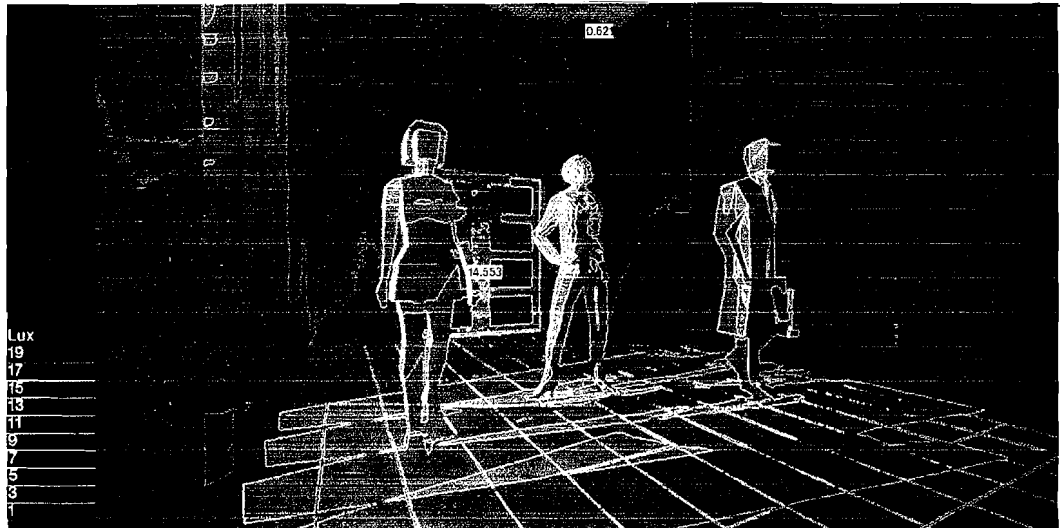
Tetapi untuk mengarahkan cahaya maka dibuat bidang vertikal tegak lurus dengan arah datang cahaya. Maka dengan ukuran bukaan yang kecil dan bidang vertikal cahaya pagi lebih terarah masuk ke ruang. Karena sifat dasar studio yang tidak membutuhkan cahaya langsung maka nilai illuminasi pada ruang ini tidak menjadi pertimbangan.



:::Diagram Pencahayaan Studio timur

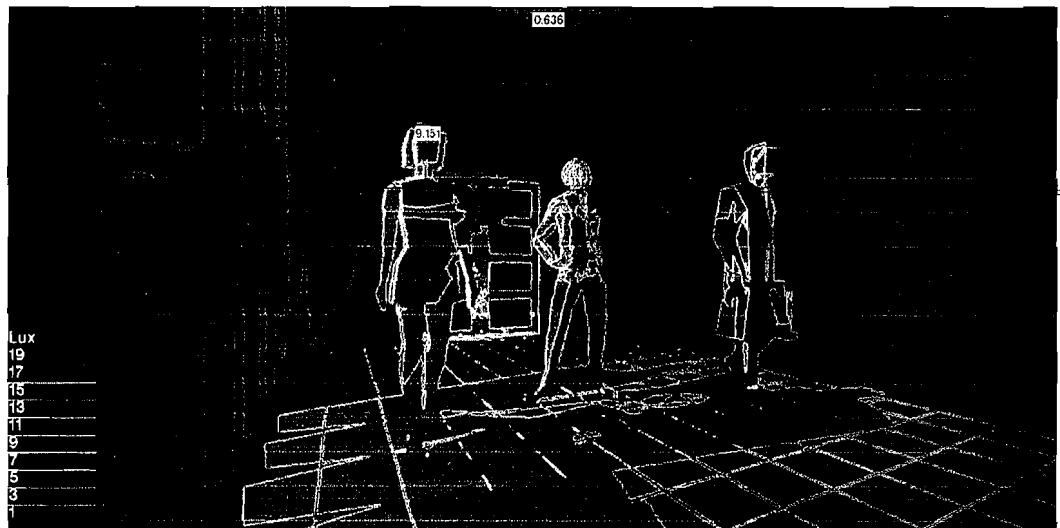
Sehingga hasil akhir dari ruang ini dapat di lihat pada hasil simulasi dibawah ini:

09.00 AM



Dengan bidang yang berhadapan langsung dengan cahaya matahari maka dapat dilihat pada pagi hari cahaya yang mengenai subjek sangat kuat. Namun kondisi sekitar masih memiliki bayangan. Dengan kata lain kondisi kontras yang disyaratkan dapat terpenuhi.

12.00 AM



Pada siang hari ternyata subjek masih mendapatkan cahaya dari cahaya pantulan meski tidak sekuat pada pagi hari. Karena tidak mendapatkan cahaya langsung, maka sebagian objek terdapat bayangan. Bayangan ini yang merusak kondisi kontras.

16.00 PM



Masih sama seperti pada siang hari. Pada sore hari ruangan masih mendapatkan cahaya pantulan yang terarah. Namun sebagian subjek juga terdapat bayangan.

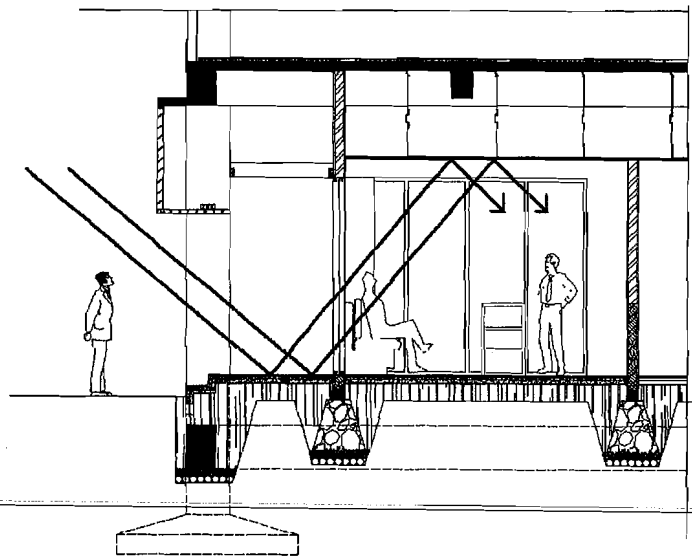
Dengan demikian, untuk ruang studio kecil dengan kondisi kontras HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND SMALL dapat terpenuhi dari pagi sampai sore hari.

#### 2.4.1.3 KOMERSIAL

Ruang komersial juga merupakan ruang yang mensyaratkan kondisi kontras seperti ruang kelas, yaitu LOW CONTRAS BRIGHT SUBJECT. Sehingga perilaku sistem pencahayaan hampir sama, menggunakan bidang pantul. Bidang pantul untuk menyebarkan cahaya pada ruang ini ialah lantai dan plafond. Karena tidak seperti ruang kelas yang tidak bisa menerima glare

maka bukaan pada ruang ini lebih besar. Cahaya yang diterima ialah cahaya pantulan Selatan yang kuat dan merata. Untuk menghindari bayangan maka pada sisi Barat juga terdapat bukaan.

Karena untuk mendapatkan pantulan yang merata maka ketinggian plafond sebagai bidang pemantul harus tidak kurang dari lebar ruang. Karena lebar ruang 4 m maka tinggi plafond ditetapkan 3 m. Dengan ketinggian itu maka tinggi bukaan sebesar 2.7 m. Selanjutnya untuk menjaga nilai iluminasi yang ditetapkan [150 fc] maka ruang dimundurkan untuk mendapatkan overhang sebesar 2 m sebagai horisontal shading. Serta dengan menambahkan vertkal shading yang berupa louvre untuk cahaya pagi yang rendah.



:::Diagram Pencahayaan Ruang Komersial

Sehingga hasil akhir dari ruang ini dapat di lihat pada hasil simulasi dibawah ini:

09.00 AM



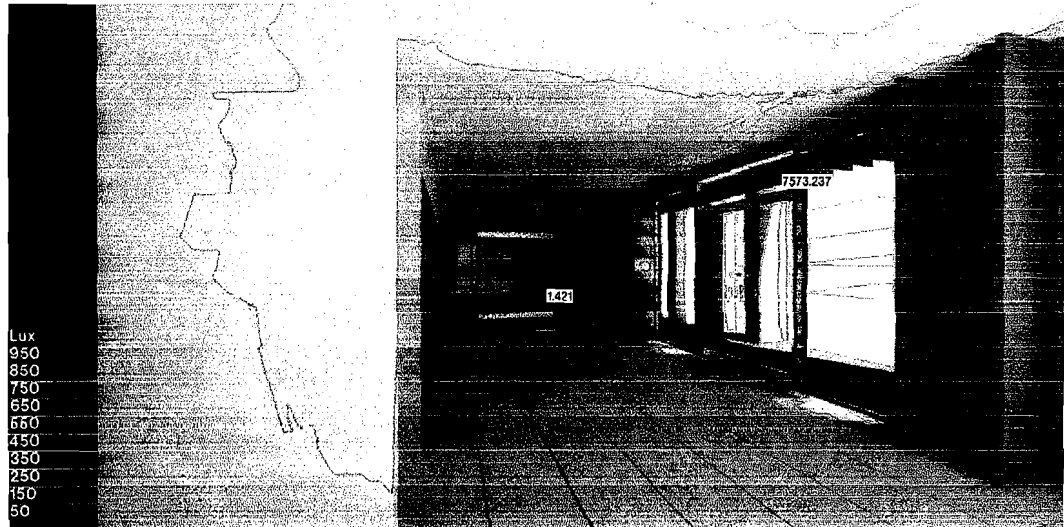
Pada pagi hari terlihat ruangan tercahayai dengan merata, meski terdapat bayangan dari kolom di depan. Namun bayangan ini tidak menimbulkan bayangan yang kuat pada subjek di dalam ruang. Dan meski tidak tepat pada nilai 150 fc tetap ruang masih dapat menerima 100 fc. Dengan demikian pada pagi hari meski terpenuhi rentang kontras tetapi tidak terpenuhi nilai iluminasinya

12.00 AM



Dan pada siang hari bayangan kolom yang sebagian masuk ke dalam ruang sudah tidak ada. Sehingga pada jam ini ruang mendapatkan cahaya yang merata. Dengan nilai rata-rata illuminasi 150 fc.

16.00 PM



Dengan bantuan bukaan pada sisi Barat maka pada sore hari ruangan benar-benar mendapatkan cahaya yang merata. Dan nilai illuminasi terpenuhi dengan baik.

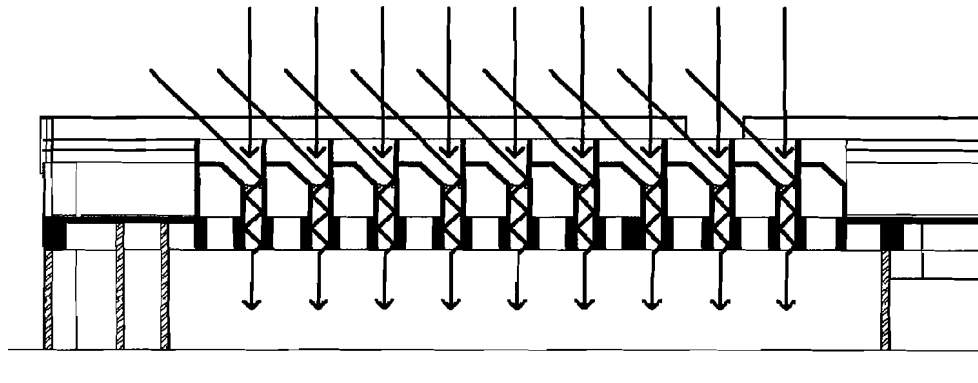
Sehingga pada ruang komersial ini kondisi kontras LOW CONTRAS BRIGHT SUBJECT dapat dilihat mulai siang sampai sore hari.

#### 2.4.1.4 AUDITORIUM

Pada auditorium, rentang kontras yang disyaratkan ialah LOW TO MEDIUM CONTRAST, DARK SUBJECT. Sehingga pencahayaan atas digunakan untuk mendapatkan cahaya yang konstan dan merata. Adapun strategi desain yang digunakan ialah penggunaan clerestories, yaitu bukaan atas yang diorientasikan pada suatu arah tertentu. Untuk ruang ini clerestories diorientasikan pada sisi selatan. Sehingga bidang clerestories Utara akan memantulkan cahaya masuk ke dalam ruang.



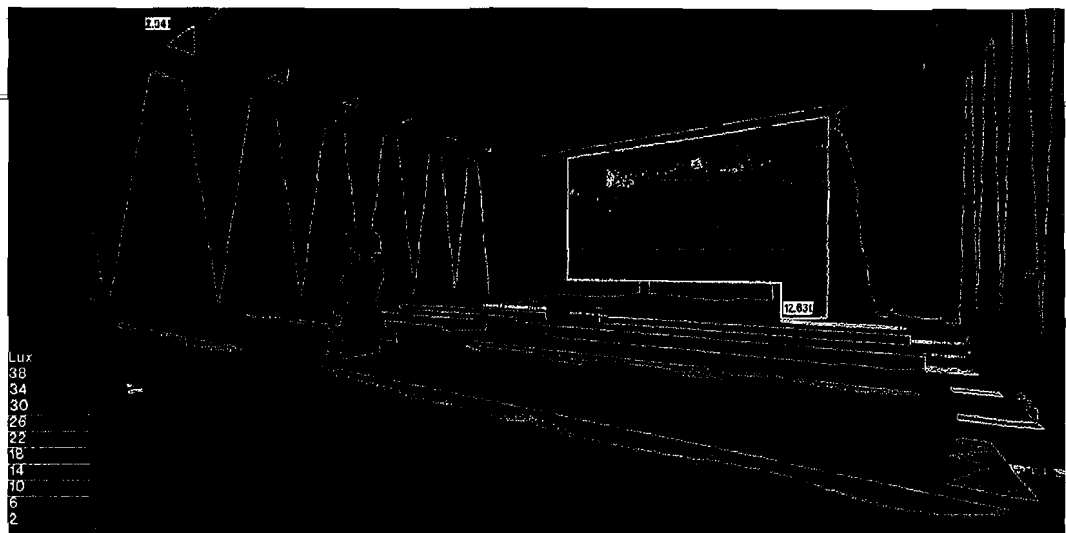
Penggunaan clerestories ini juga akan menerima cahaya dari peredaran matahari selama satu hari. Sehingga sumber cahaya pada ruang ini berasal dari pantulan clerestories dan cahaya langsung. Oleh karena itu jalur untuk memasukkan cahaya dibuat lebih sempit agar intensitas cahaya dapat sesuai dengan tingkat iluminasi yang diinginkan. Selain itu bidang trasparan yang digunakan juga mempunyai nilai melewatkan cahaya yang kecil yaitu 52%.



:::Diagram Pencahayaan Auditorium

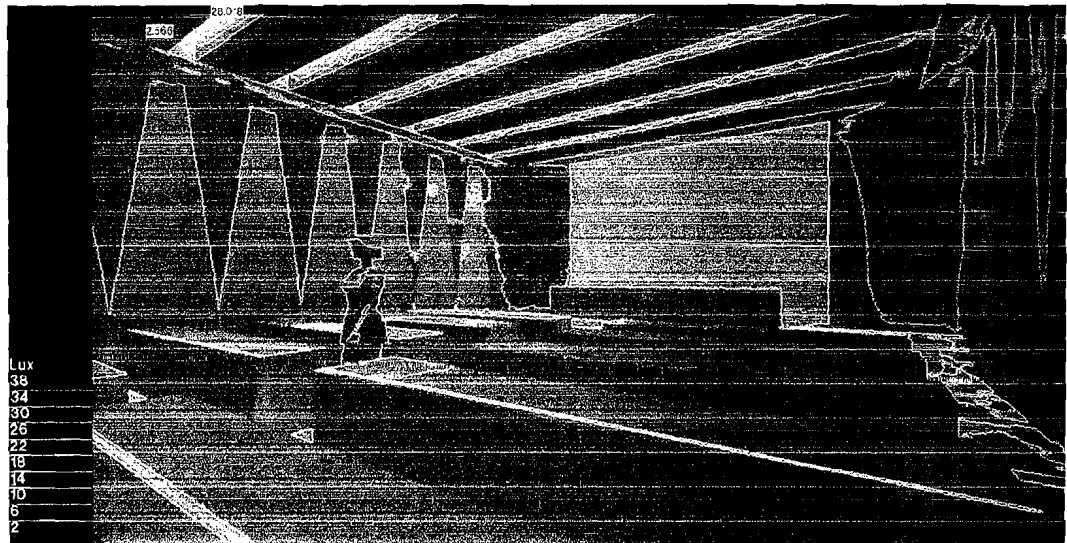
Sehingga hasil akhir dari ruang ini dapat di lihat pada hasil simulasi dibawah ini:

09.00 AM



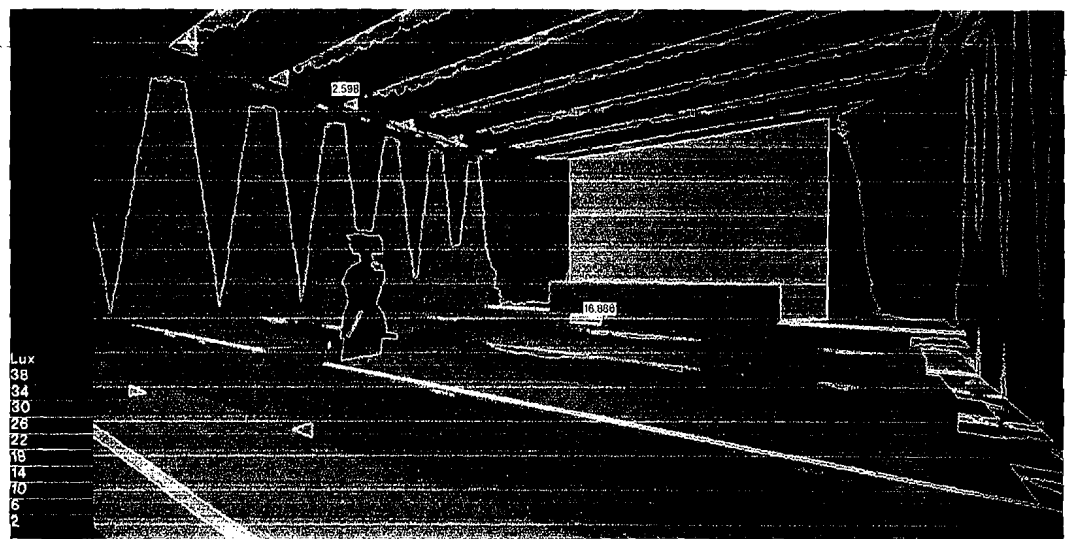
Dari hasil analisis di atas kondisi ruang berada pada nilai iluminasi 62 sampai 6 fc. Ruangan gelap merata namun masih terdapat bayangan pada sisi Timur dan Barat atau pada kanan dan kiri. Namun bayangan ini masih berada dalam nilai iluminasi yang bisa ditoleransi, sehingga ruang ini masih memenuhi rentang kontras.

12.00 AM



Sedangkan pada siang hari karena matahari berada tepat di atas ruang maka cahaya lebih keras sehingga pada bidang pemantul nilai iluminasi mencapai 28 fc. Namun secara keseluruhan pula ruangan ini masih dalam rentang kontras yang disyaratkan

16.00 AM

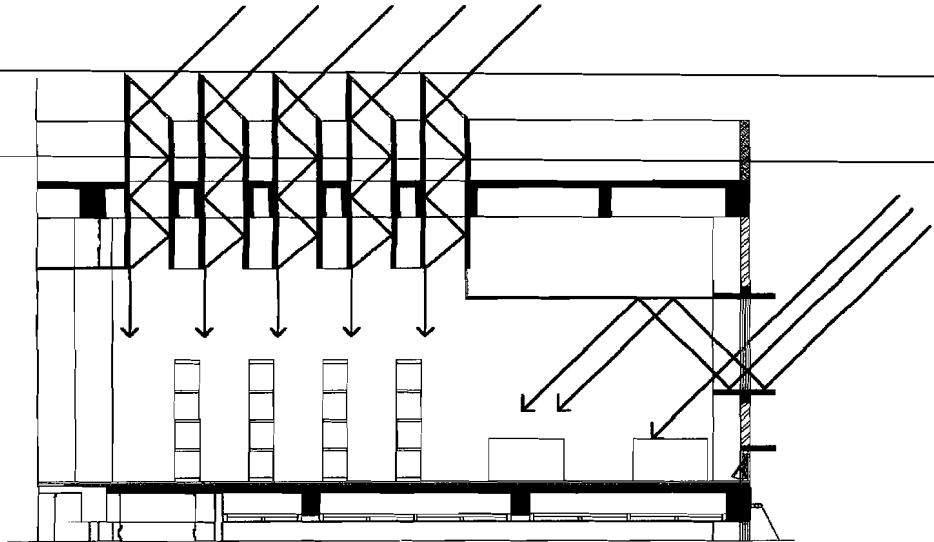


Pada sore hari kondisi cahaya hampir sama dengan pagi hari namun di sini bidang pemantul nilai iluminasinya menurun menjadi 2,6 fc. Dan rentang kontras yang diserappun masih dapat dipenuhi. Sehingga untuk ruang ini rentang kontras ditetapkan pada pagi dan sore hari. Pada pagi hari yaitu jam 09.00 dan sore hari yaitu jam 4.

#### **2.4.1.5 PERPUSTAKAAN**

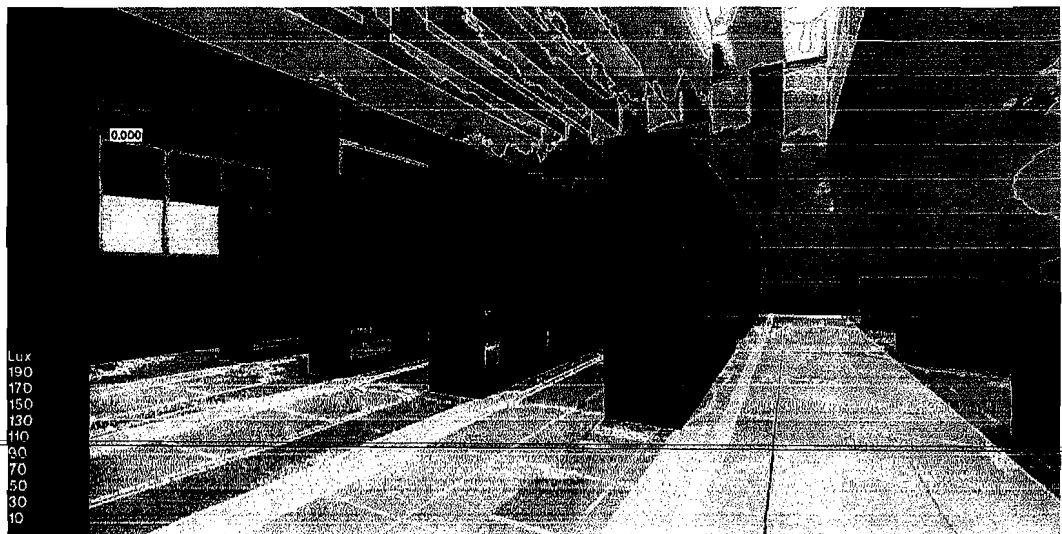
Untuk ruang perpustakaan ini tentang kontras yang disyaratkan ialah LOW CONTRAST dan AVERAGE SUBJECT dengan tingkat iluminasi antar 30 sampai 70 fc. Untuk nilai iluminasi 30 merupakan nilai untuk ruang buku sedangkan untuk nilai 70 fc merupakan standat ruang baca. Dari dua nilai iluminasi yang disyaratkan ini maka muncul dua sistem pencahayaan. Yang pertama ialah menggunakan pencahayaan atas. Pencahayaan atas ini digunakan untuk ruang buku. Sedangkan untuk ruang baca menggunakan pencahayaan samping.

Untuk pencahayaan atas strategi yang digunakan adalah dengan menerapkan teknik skylight yang menggunakan lubang cahaya untuk mendistribusikan cahaya ke dalam ruang. Lubang cahaya ini juga merupakan bidang-bidang pemantul dari cahaya yang masuk melalui skylight. Sedangkan untuk pencahayaan samping berada di sebelah Utara, hal ini untuk mendapatkan cahaya yang lembut dan strategi yang digunakan ialah dengan menggunakan herizontal shading dan bidang pantul untuk memantulkan cahaya ke bidang yang digunakan untuk melakukan kegiatan (membaca). Bukaan pada sisi ini berada di atas ketinggian level mata untuk menghindari glare.



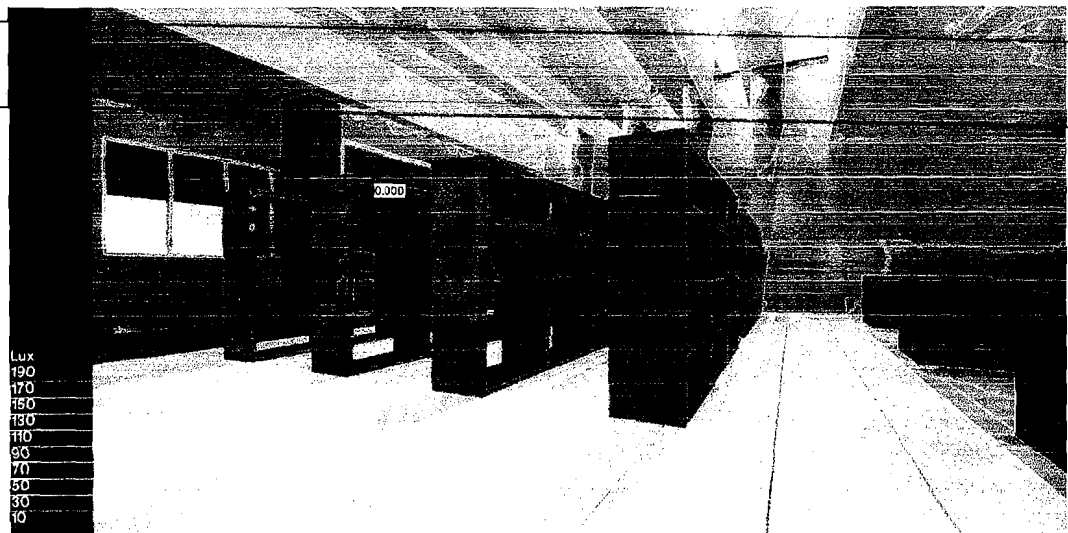
:::Diagram Pencahayaan Perpustakaan

09.00 AM



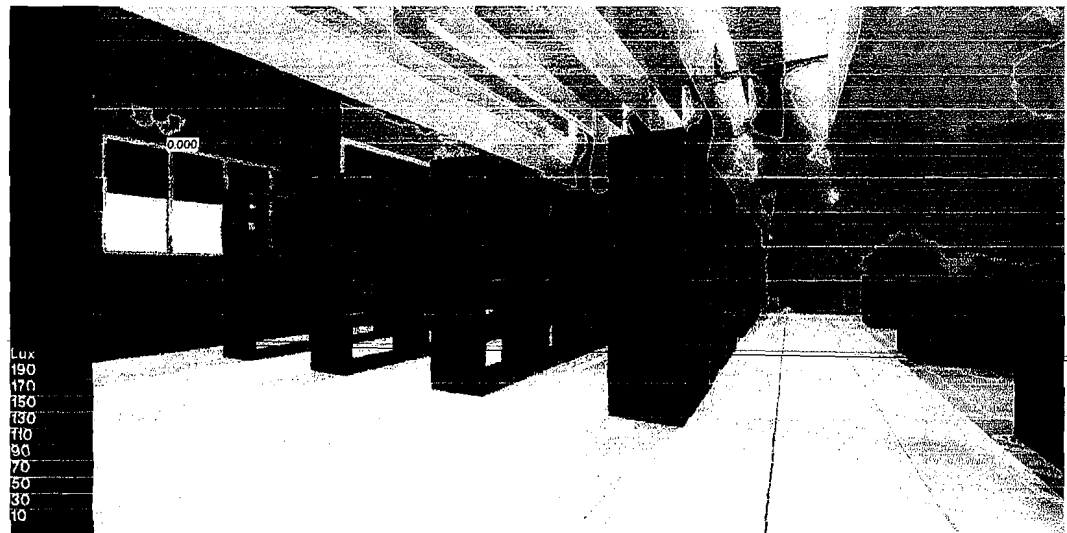
Dari hasil simulai pada jam 09.00 pagi ruang buku nampak tersinari dengan cukup baik. Cahaya merata pada bidang-bidang yang terbuka. Meski pada bidang-bidang yang dalam yaitu rak buku tampak terjadi bayangan namun hal ini tidak menghilangkan nilai kontras yang dimaksud dan nilai illuminasi juga berada dalam nilai yang disyaratkan.

12.00 AM



Pada siang hari kondisi pencahayaan lebih keras, hal ini karena menggunakan pencahayaan atas yang pada jam tersebut matahari berada tepat di tengah, sehingga ruangan memiliki ruang iluminasi yang lebih tinggi.

16.00 PM

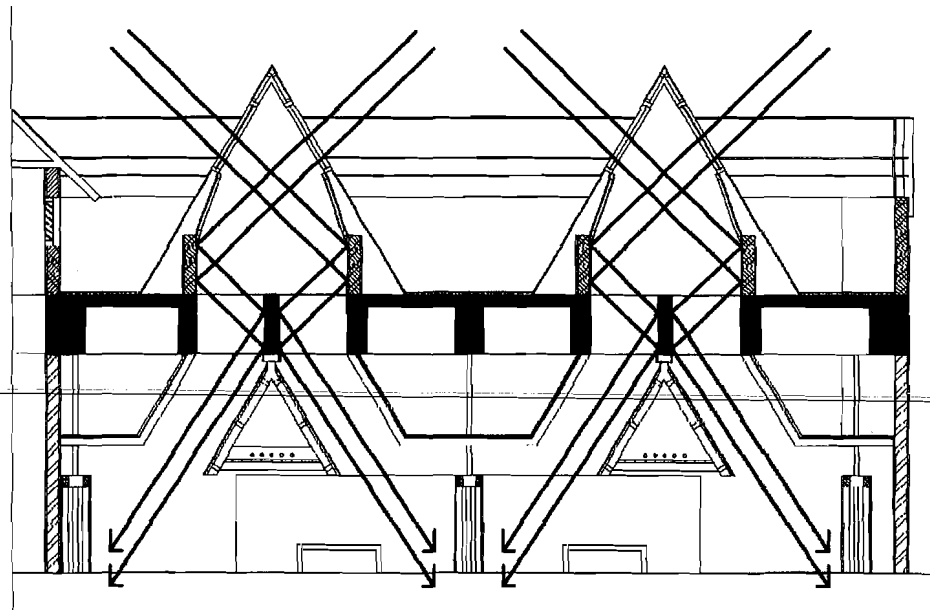


Kondisi kontras pada sore hari relatif sama dengan kondisi kontras pada pagi hari nilai iluminasi masih memenuhi standar yang disyaratkan. Sehingga untuk ruang ini kondisi kontras yang disyaratkan ditetapkan pada pagi hari dan sore hari.

### 2.4.1.6 RUANG PAMERAN

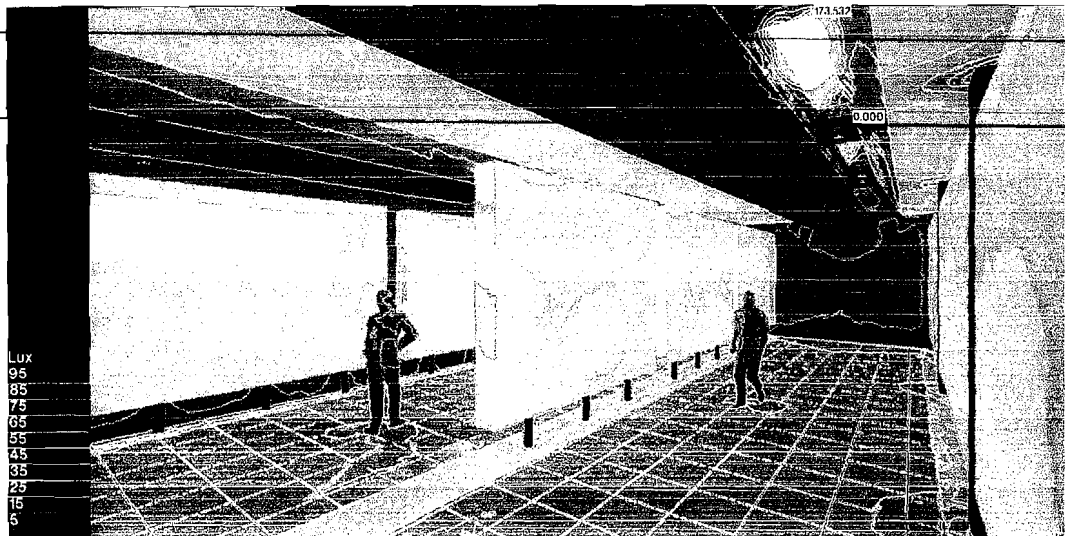
Untuk ruang pamer, kondisi kontras yang ditetapkan ialah HIGH CONTRAST dan SUBJECT DARK AND SMALL. Pertimbangan dalam pemilihan strategi disain ialah kerana ruang pameran merupakan ruang yang memerlukan cahaya yang konstan dan merata. Kedua ruang pamer merupakan ruang yang memerlukan cahaya yang merata. Untuk itu strategi yang digunakan ialah dengan menggunakan cahaya atas.

Jenis pencahayaan atas di sini adalah penggunaan skylight dengan bidang-bidang pemantul. Skylight diorientasikan ke Utara dan Selatan. Sedangkan bidang-bidang pemantul itu berupa bidang vertikal dan bidang dengan kemiringan 30 derajat untuk mendistribusikan cahaya langsung pada panel-panel pameran.



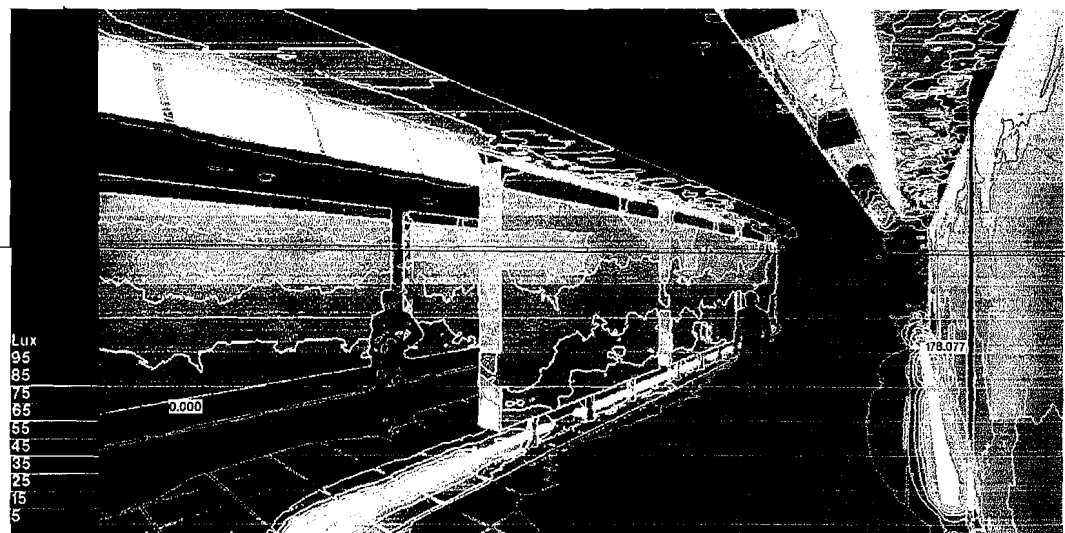
:::Diagram Pencahayaan Ruang Pamer

09.00 AM



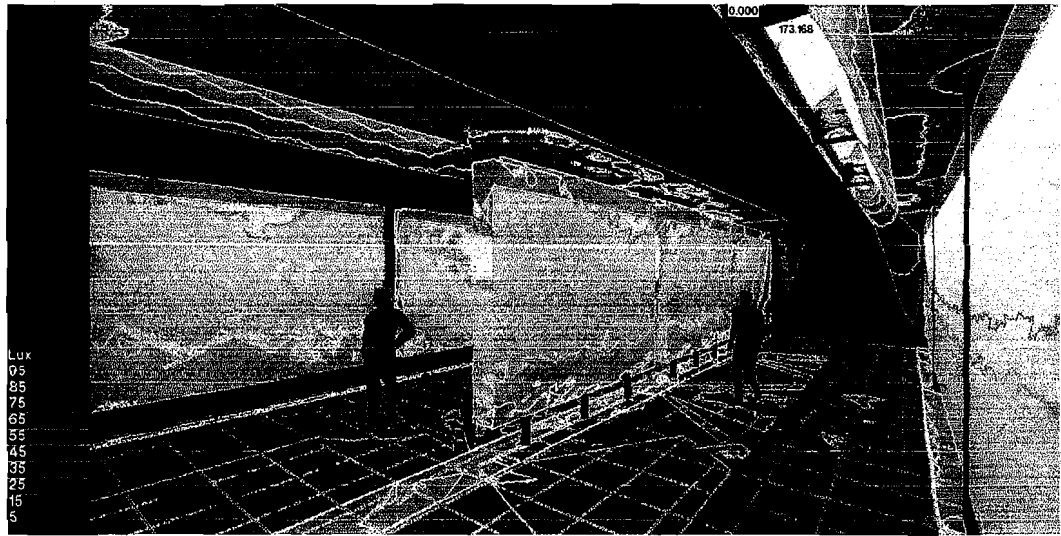
Pada pagi hari nilai illuminasi pada lantai dan bidang pemantul sebesar 25 sampai 35 fc. Sedangkan pada panil pameran yang berwarna putih, nilai illuminasi sebesar 75 fc. Dengan demikian standar illuminasi yang disyaratkan terpenuhi.

12.00 AM



Sedangkan pada siang hari, nilai illuminasi lebih beragam lagi. Karena pada jam tersebut matahari tepat berada di atas bukaan. Sehingga bidang panil lebih banyak menerima pantulan. Dengan nilai illuminasi beragam antara 75 sampai 25 fc.

16.00 AM

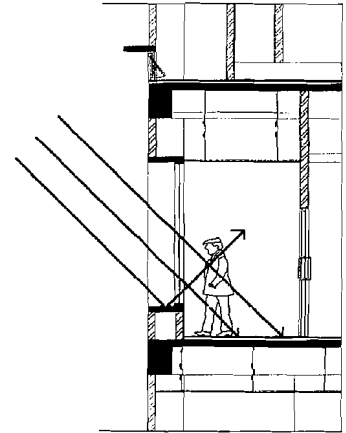


Karena kondisi cahaya matahari sore yang kuat maka pada sore hari nilai illuminasi pada panil mencapai 95 fc. Sehingga untuk ruang pameran, rentang kontras ditetapkan pada pagi hari.



### 2.4.1.7 SELASAR UTARA

Ruang selasar pada sisi Utara ini merupakan ruang yang mensyaratkan kondisi kontras HIGH CONTRAST, SUBJECT PARTIALLY LIT. kondisi kontras ini didapatkan dari sumber cahaya yang searah. Dalam fotografi, kondisi kontras ini lebih dikenal dengan sebutan selective light. Karena bagian highlight hanya menerangi bagian kecil subjek.



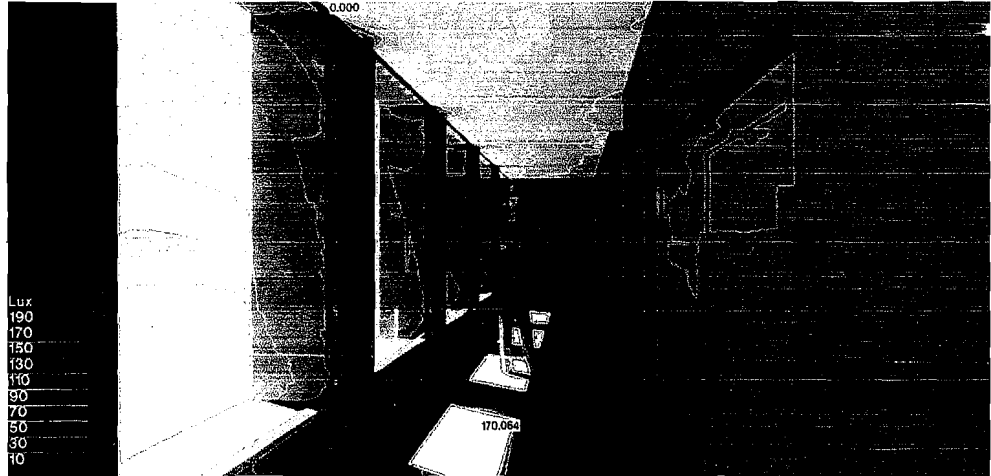
∴:Diagram Pencahayaan Selasar Utara  
Sehingga hasil akhir dari ruang ini dapat di lihat pada hasil simulasi dibawah ini



Pada pagi hari terlihat bahwa subjek terkena cahaya merata dengan kondisi yang berada pada bagian shadow. Namun ruangan nampak

dalam kondisi high kontras, karena perbedaan antara cahaya di dalam dan luar ruangan yang tinggi.

12.00 AM



Sedangkan pada siang hari ruangan ini subjek nampak mendapatkan cahaya matahari lebih banyak. Sebagian subjek tampak berada dalam area highlight dan sebagian lagi berada pada bagian shadow. Sehingga untuk kondisi kontras yang disyaratkan, maka pada siang hari kondisi ini dapat terpenuhi.

16.00 PM

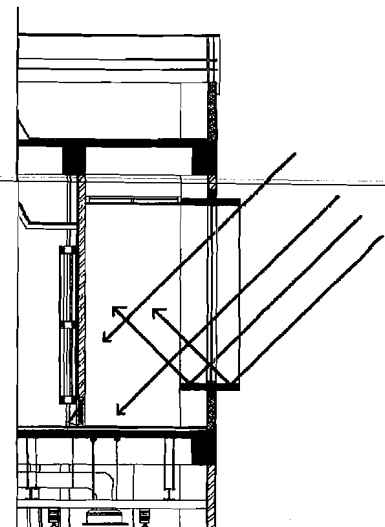


Dan pada sore hari, cahaya matahari masuk ke dalam ruangan sepenuhnya. Sehingga subjek terkena cahaya dengan merata, semua bagian pada subjek berada pada bagian highlight. Dengan demikian untuk ruang ini pada jam ini kondisi kontras tidak dapat terpenuhi.

#### 2.4.1.8 SELASAR SELATAN

Kondisi kontras yang disyaratkan pada ruangan ini ialah HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND SMALL. Sama seperti studio kecil, pada ruangan ini juga membutuhkan cahaya yang berasal dari samping yang terarah. Dengan standar tingkat illuminasi yang disyaratkan sebesar 30 fc.

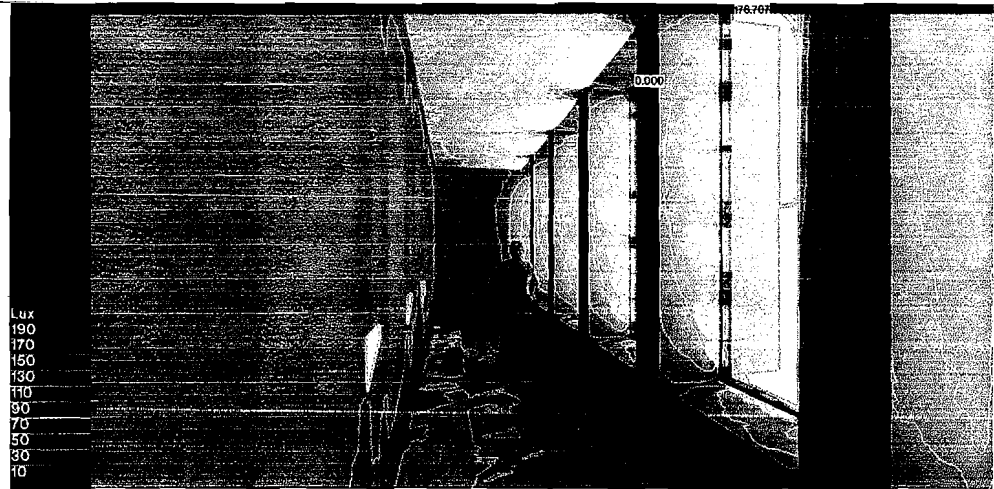
Strategi desain yang digunakan untuk ruangan ini ialah dengan memberikan horisontal dan vertikal shading. Horisontal shading digunakan untuk memantulkan cahaya selatan yang kuat. Sedangkan vertikal shading untuk mengarahkan cahaya yang datang. Selain itu ukuran bukaan juga dibuat lebih tinggi agar cahaya yang masuk ke dalam ruangan dapat menyinari sebagian subjek.



:::Diagram Pencahayaan Selasar Selatan

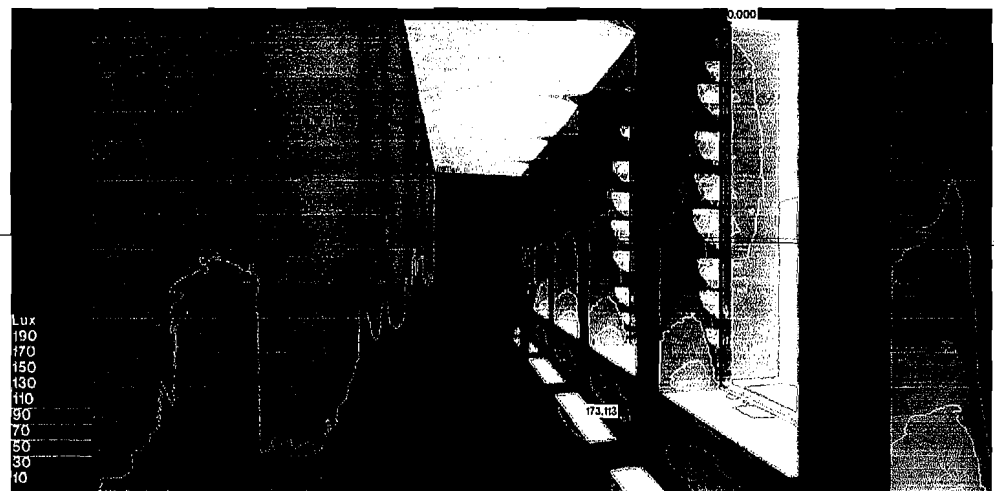
Sehingga hasil akhir dari ruang ini dapat di lihat pada hasil simulasi dibawah ini

09.00 AM



Dari hasil analisis di atas terlihat bahwa pada pagi hari ruangan ini mempunyai nilai iluminasi antara 10 sampai 50 fc. Sedangkan kondisi kontras yang disyaratkan belum tercapai pada jam tersebut. Meskipun kontras cukup tinggi namun subjek masih gelap.

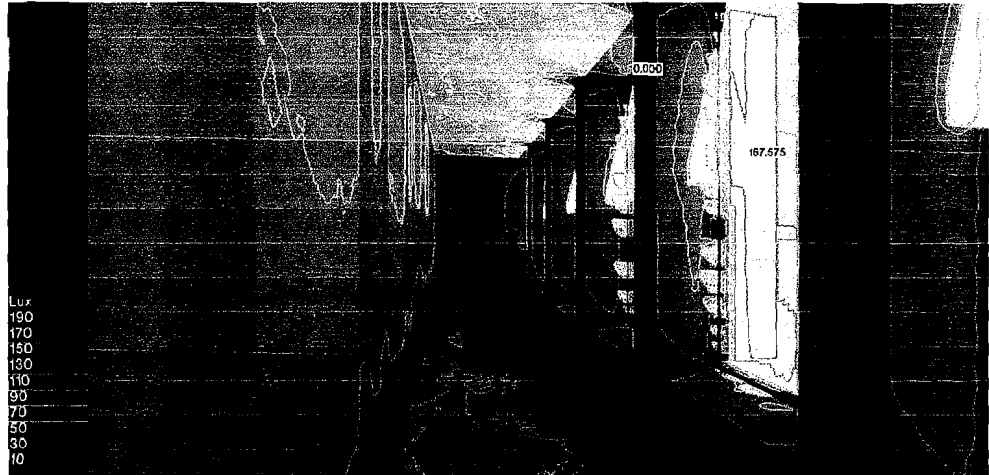
12.00 AM



Dan pada siang hari perbedaan kontras makin tinggi, ini menyebabkan subjek bisa berada pada area shadow maupun highlight. Bila subjek berada di tepi bukaan maka subjek akan berada pada bagian highlight

dan sebaliknya. Sehingga untuk mendapatkan kontras yang diinginkan maka dalam pemotretan subjek harus berada di tepi bukaan.

16.00 PM

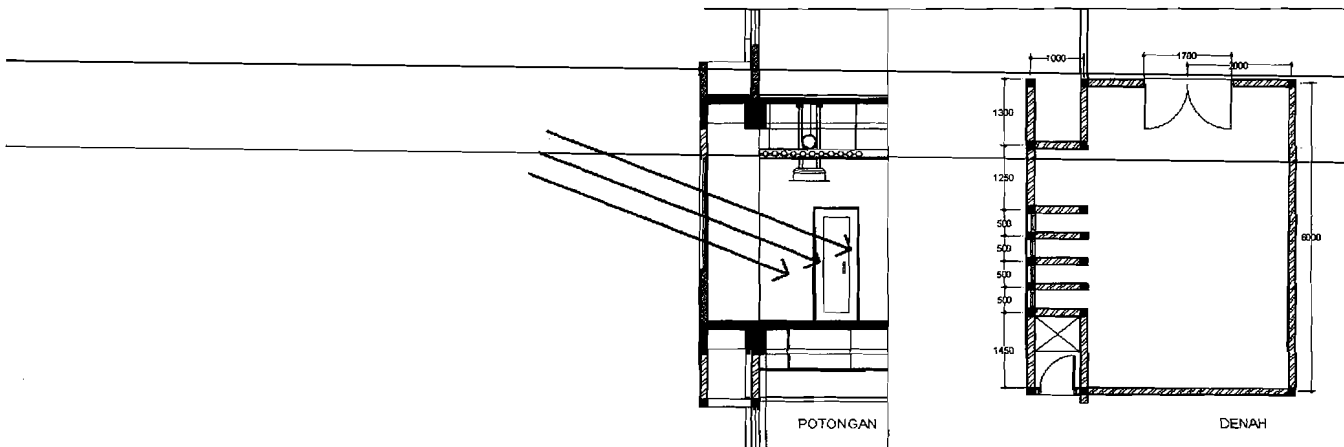


Pada sore hari kondisi ruangan masih terlihat memiliki kontras yang tinggi. Namun subjek tidak dapat tampil dalam area highlight meski subjek berada di tepi bukaan. Sehingga untuk mendapatkan kondisi kontras HIGH CONTRAST, SUBJECT BRIGHT AND SMALL ruangan ini, yaitu pada siang hari.

#### 2.4.1.9 STUDIO KECIL BARAT

Ruang studio ini merupakan studio yang digunakan untuk pemotretan dengan teknik mix lighting. Yaitu pemotretan dengan menggunakan kombinasi antara cahaya buatan dan cahaya alami. Sedangkan kontras yang disyaratkan ialah HIGH CONTRAST, SUBJECT PARTIALLY LIT. Yaitu kondisi subjek yang tercahayai sebagian, dengan kondisi kontras yang tinggi dan background gelap.

Sedangkan strategi yang digunakan untuk mewujudkan kondisi kontras ini yaitu dengan menggunakan luas bukaan. Bukaan berada di sisi Barat dengan menggunakan bidang vertikal yang mempunyai kedalaman untuk mengarahkan cahaya.



:::Diagram Pencahayaan Studio Kecil Barat

Sehingga hasil akhir dari ruang ini dapat di lihat pada hasil simulasi dibawah ini

09.00 AM



Pada pagi hari nampak dalam simulasi bahwa dalam ruangan ini mempunyai nilai kontras yang tinggi. Cahaya yang masuk ke dalam ruangan merupakan cahaya pantulan dari bidang vertical dan horizontal. Pada jam ini subjek sudah mulai berada pada bagian highlight sebagian atau sebagian tercahayai.

12.00 AM



Sedangkan pada siang hari kondisi kontras juga masih sama yaitu terlihat kontras yang tinggi. Dan sebagian subjek juga berada pada bagian highlight. Namun ruangan lebih terang dari pagi hari.

16.00 PM



Dan pada sore hari, kondisi kontras berubah menjadi medium kontras, ruangan dominant terang. Sehingga subjek keseluruhan berada pada bagian highlight. Dengan demikian untuk kondisi kontras pada ruangan ini dapat diperoleh dari pagi hingga siang hari.

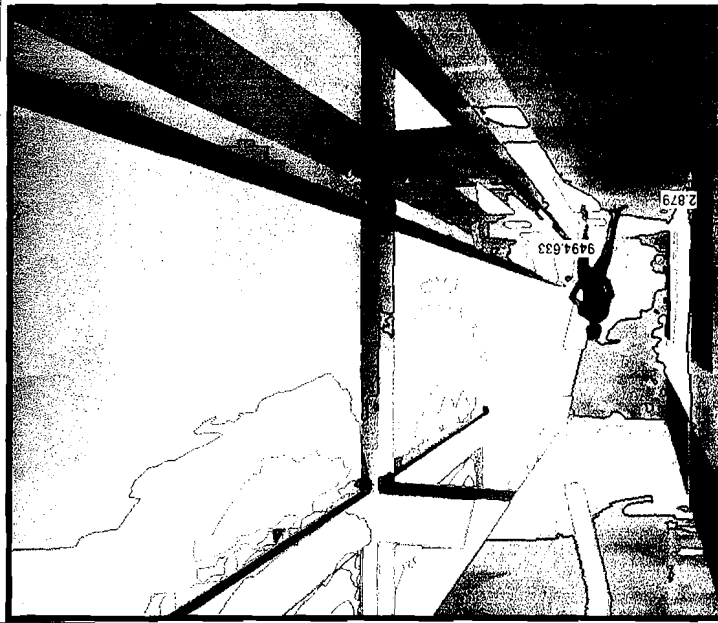
## DAFTAR PUSTAKA

1. W. S. Poerwadarminta. Kamus Umum Bahasa Indonesia. Balai Pustaka. 1976 : 889
2. Agus Rusman. Tanya Jawab Dasar-dasar Fotografi. Amireco. Bandung. 1983 : 1
3. Christian Norberg Schulz. Genius Loci : Towards A Phenomenology of Architecture. Rizzoli. New York. 1980 : 11
4. Lightscape. Help Topics : Lightscape Concepts. Autodesk.
5. Francis D.K. Ching. Ir. Paulus Hanoto Adjie. Arsitektur : Bentuk, Ruang & Susunannya. Erlangga. Jakarta. 1996 : 175
6. G.Z. Brown and mark Dekay. Sun, Wind & Light : Architectural design Strategies. Second Edition. John Willey & Sons.Inc. New York. 345.
7. M. David Egan. Concepts In Architectural Lighting. McGraw-Hill. 1983 : 121.
8. Fuller Moore. Environmental Control Systems : Heating Cooling Lighting. McGraw-Hill. 1993 : 295.
9. M. David Egan. Concepts In Architectural Lighting. McGraw-Hill. 1983 : 76.
10. Benjamin H. Evans, AIA. Daylight In Architecture. McGraw-Hill. 1981 : 56-69.
11. Chiara, DJ & Callender, John, Time Saver Standart For Building Types, 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-Hill. 1983.
12. Eufert, Ernest. Data Arsitek. Erlangga. Jakarta. 1992
13. M.C. Lam, William. Sunlighting As Formgiver For Architecture. Van Nostrand Reinhold Company. 1992

### WEBSITE

- <http://www.brooks.edu/>
- <http://www.artcollege.edu/>
- <http://radsite.lbl.gov/radiance/refer/index.html>
- <http://matfoto.com/index.html>
- <http://nesop.com/index.html>
- <http://www.squ1.com/index.html>
- <http://kompas.com/kompas%2Dcetak/0207/05/dikbud/satu34.htm>
- <http://kompas.com/kompas%2Dcetak/0205/12/seni/tant18.htm>
- <http://kompas.com/kompas%2Dcetak/0210/22/dikbud/dira09.htm>

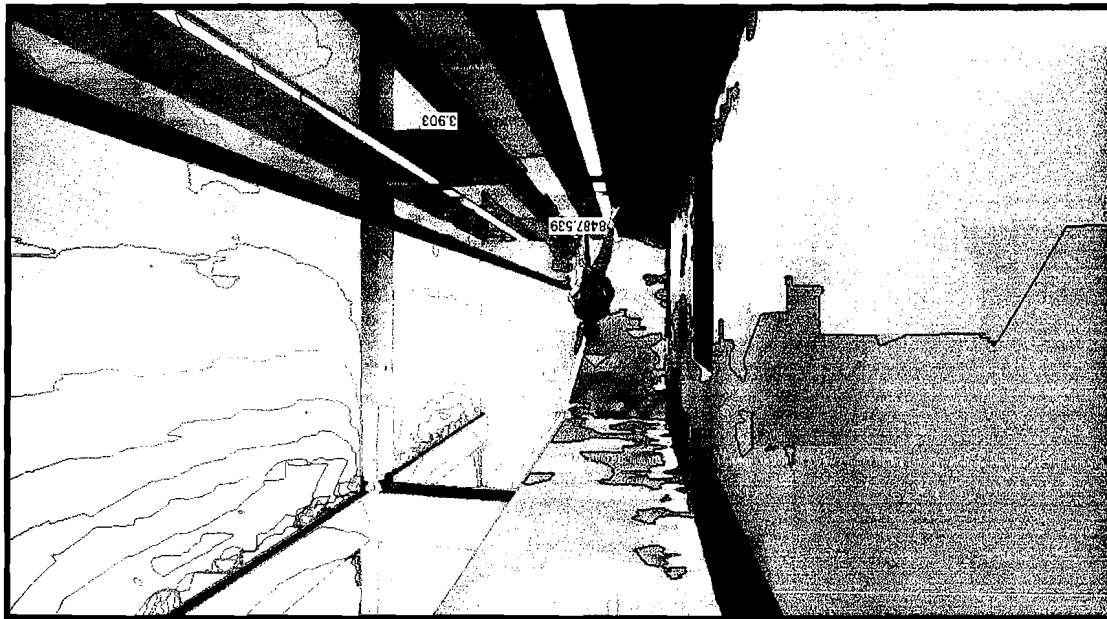




16:00

ATRIMUM

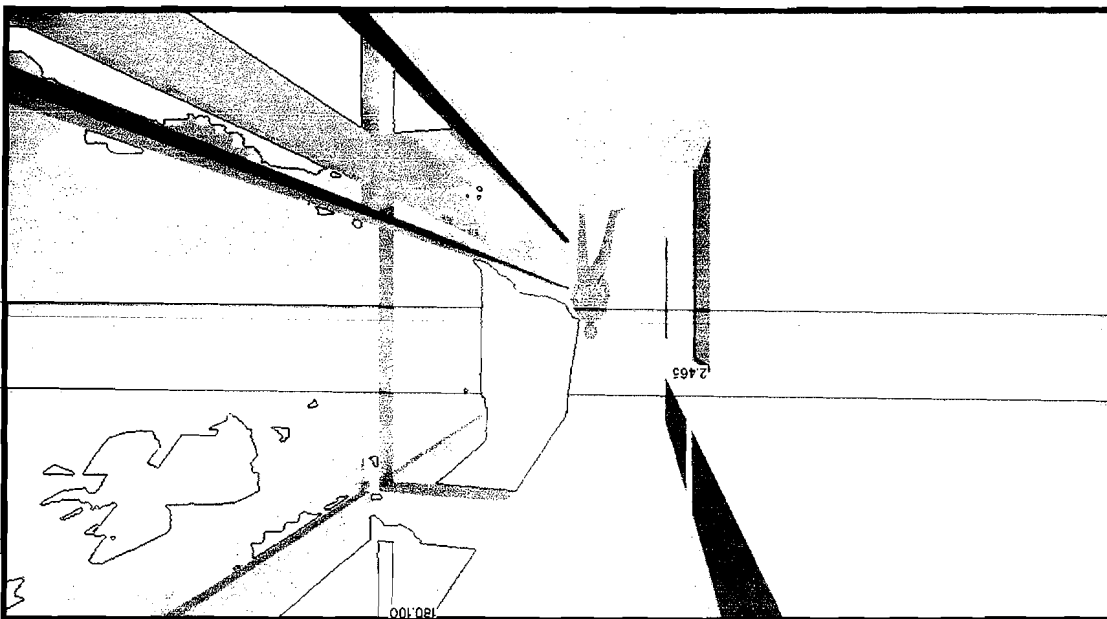
SIMULASI



12:00

ATRIMUM

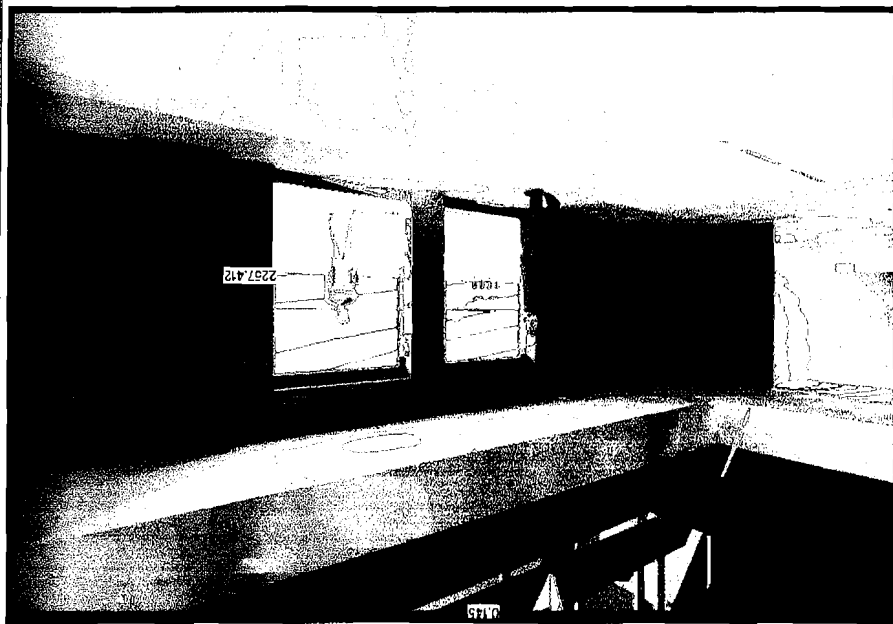
SIMULASI



09:00


ATRIMUM

SIMULASI



TIJAS AHIRI | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA

16:00




HALL

SIMULASI



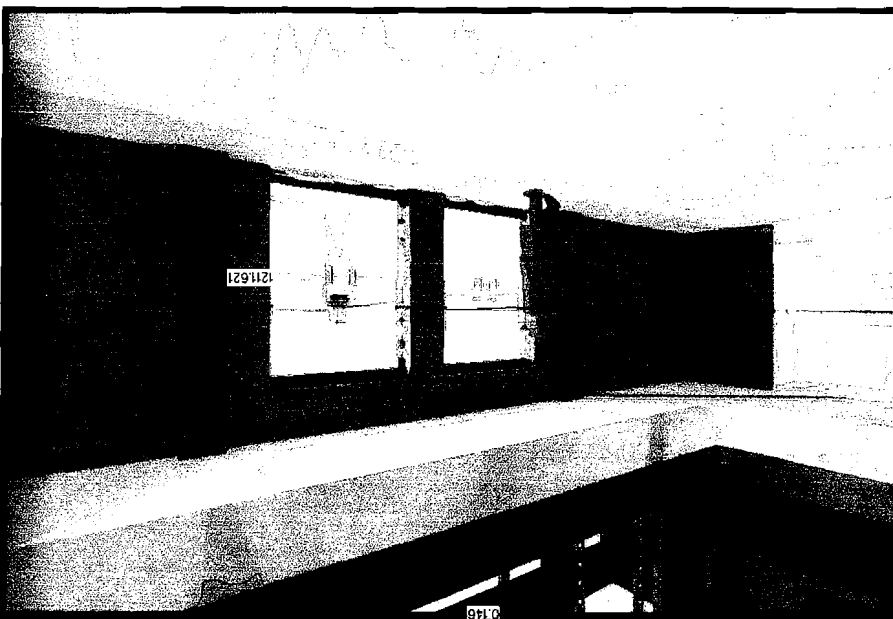
TIJAS AHIRI | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA

12:00




HALL

SIMULASI



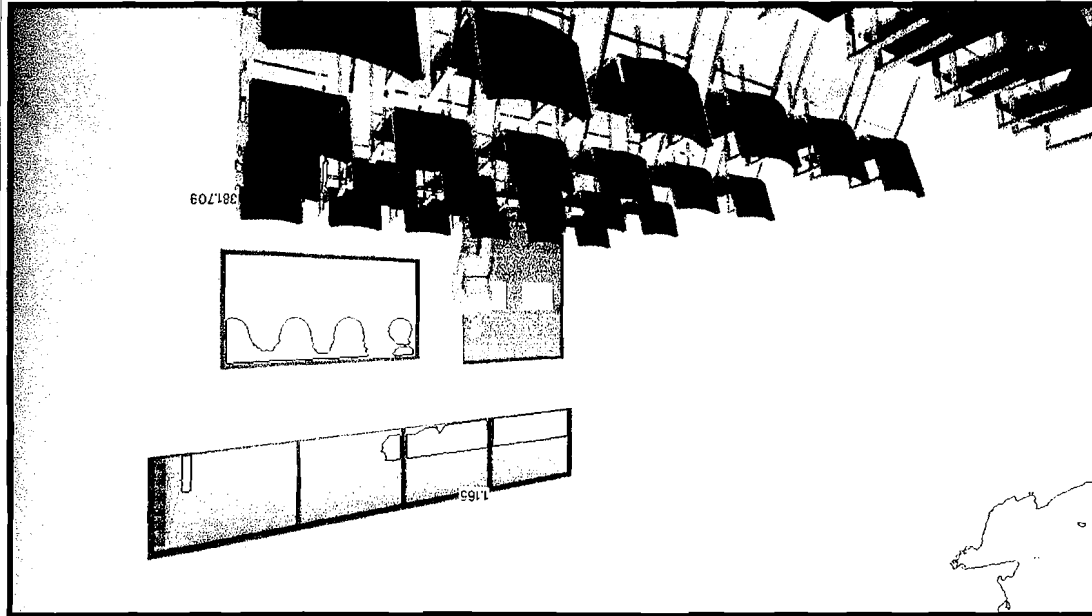
TIJAS AHIRI | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA

09:00



HALL

SIMULASI



381709



1169

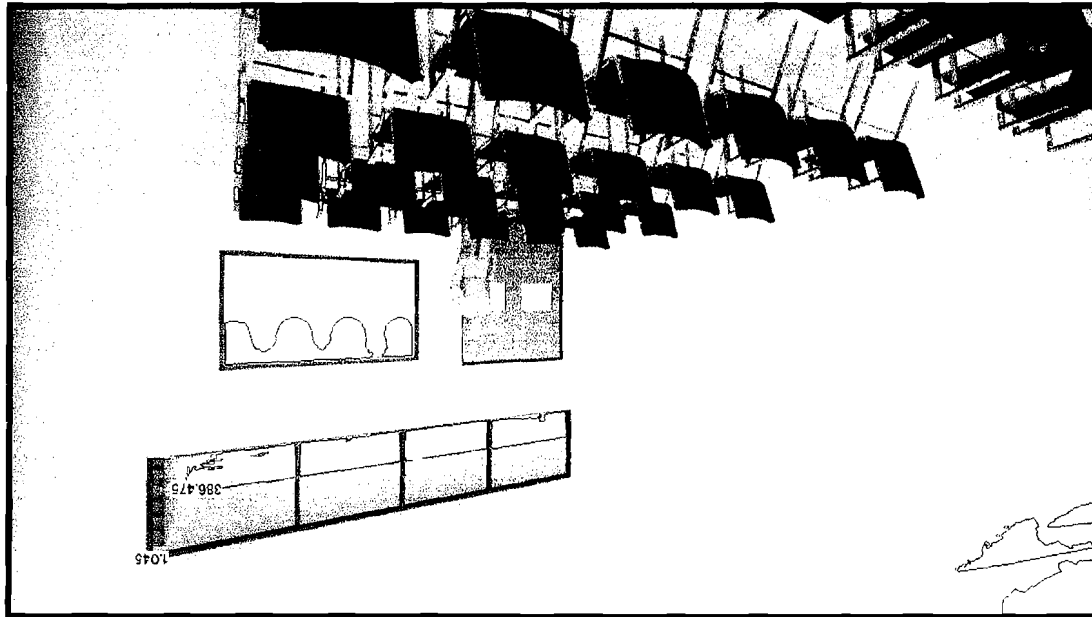
17045 AKHIR | BEKOHAI FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

16:00



RUANG KELAS

SIMULASI



386.475



1045

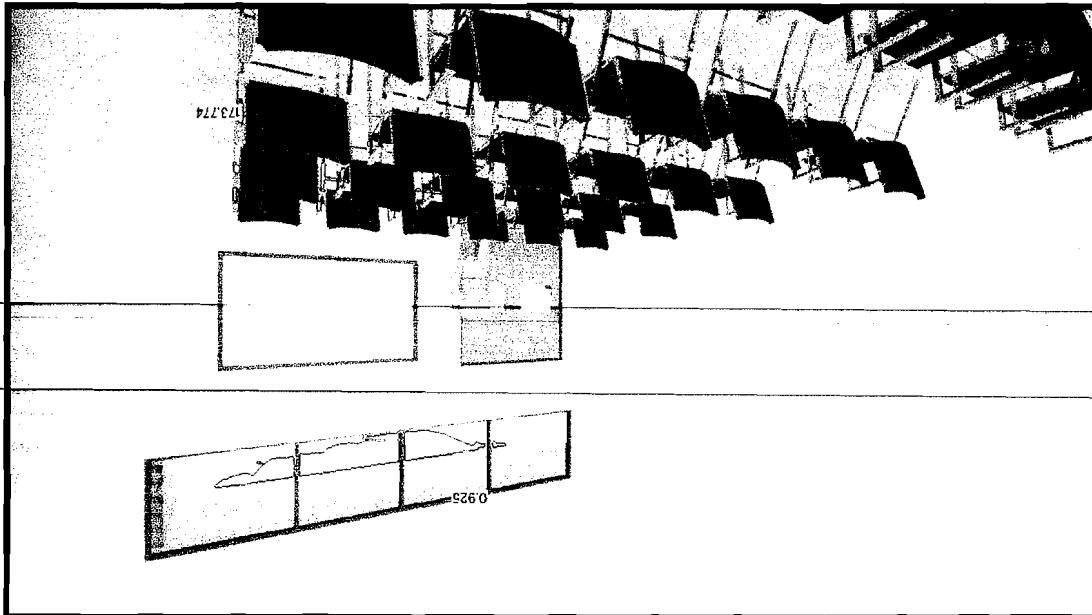
17045 AKHIR | BEKOHAI FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

12:00



RUANG KELAS

SIMULASI




173274



0.925

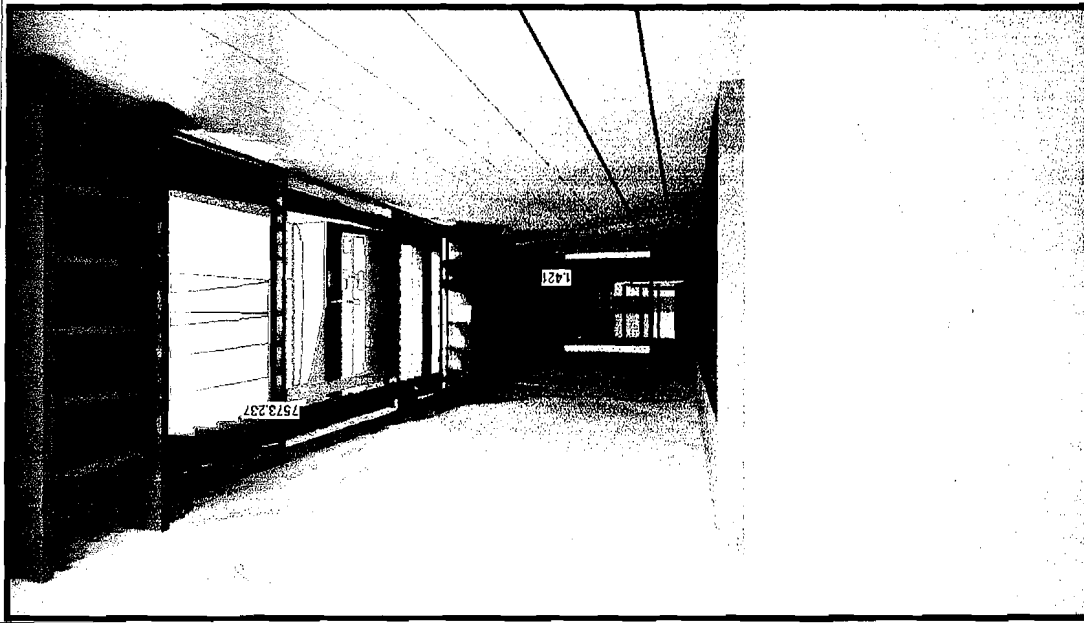
17045 AKHIR | BEKOHAI FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

09:00




RUANG KELAS

SIMULASI



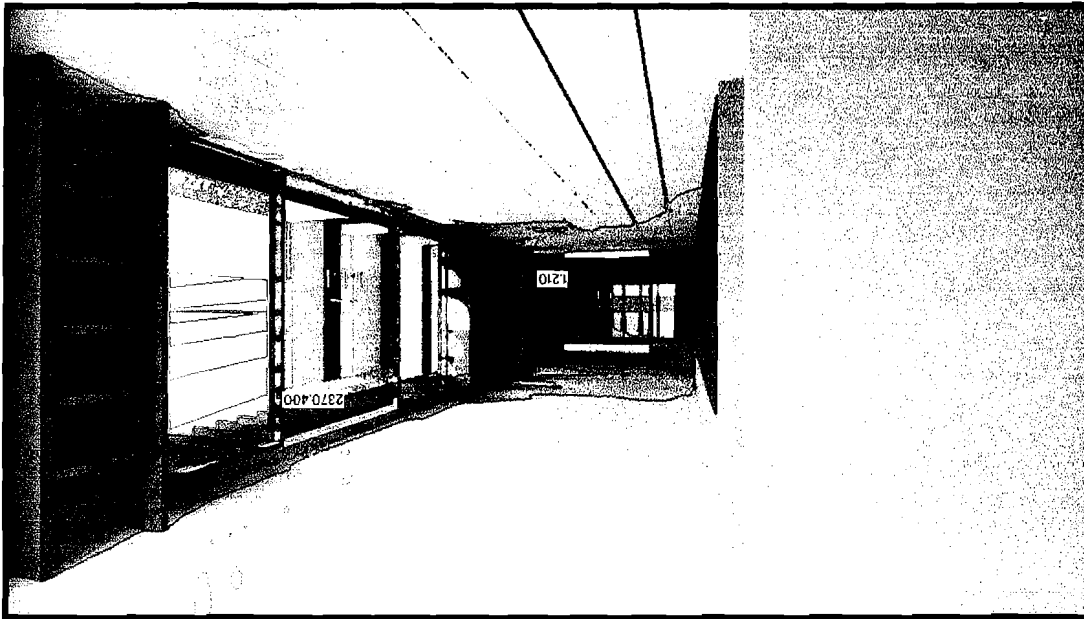
TIJUAN ARIE | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

16:00




KOMERSIAL

SIMULASI



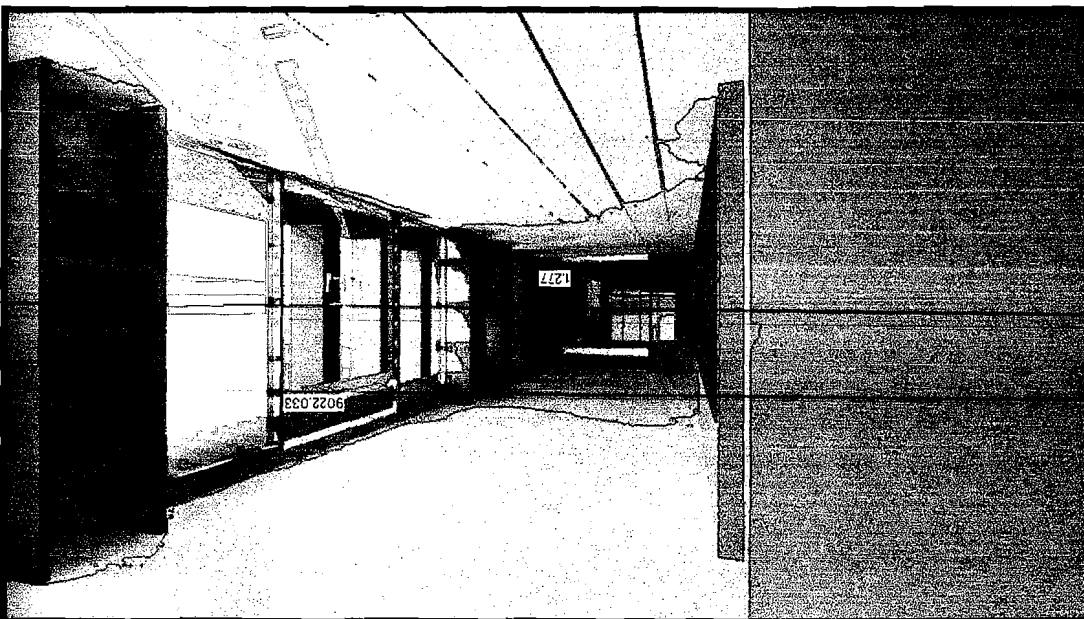
TIJUAN ARIE | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

12:00




KOMERSIAL

SIMULASI



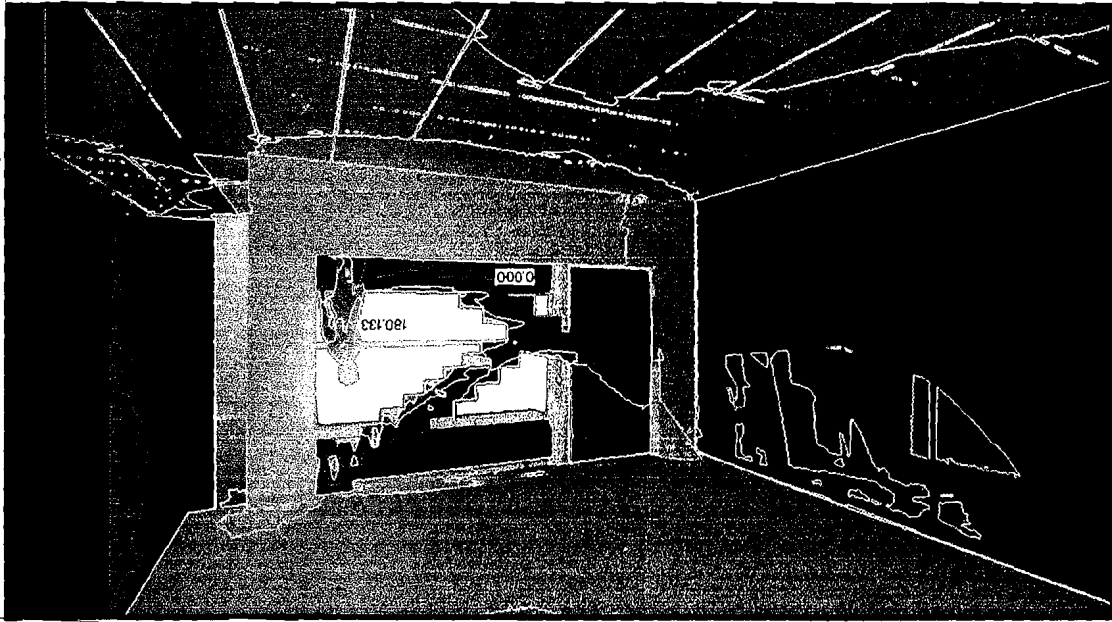
TIJUAN ARIE | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

09:00



KOMERSIAL

SIMULASI



16:00

RUANG TANGGA

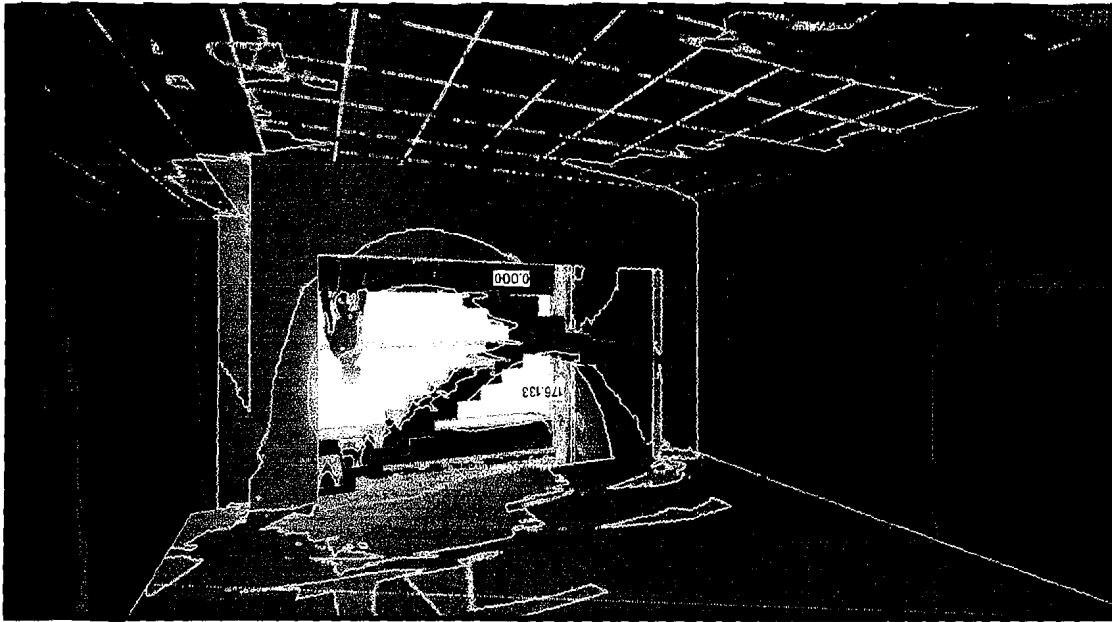
SIMULASI

0.000

180.133

0.000

180.133



12:00

RUANG TANGGA

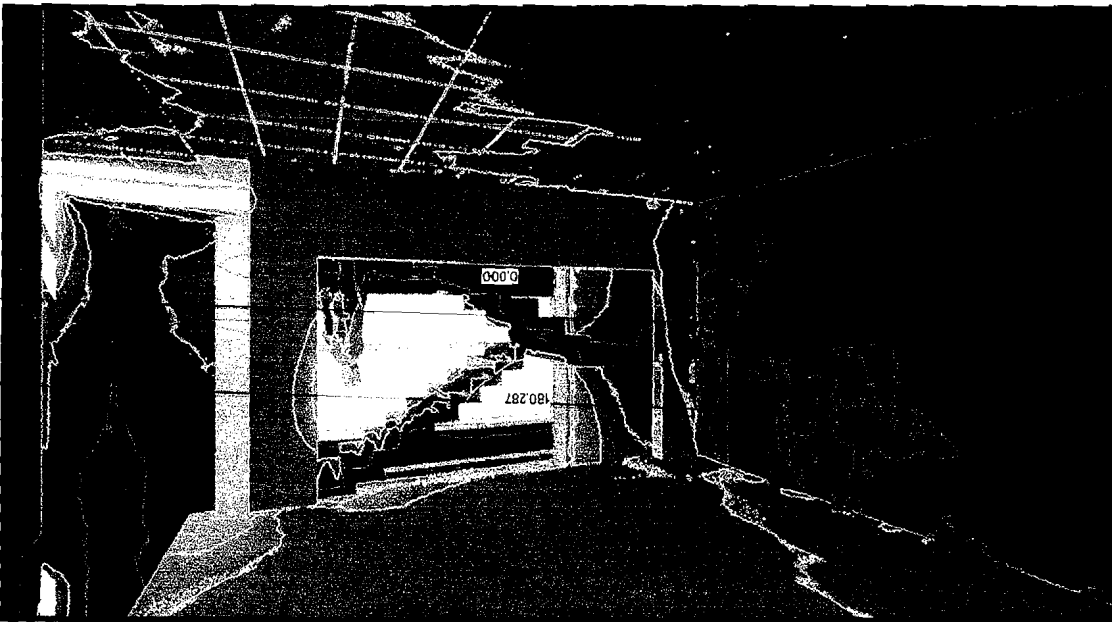
SIMULASI

0.000

178.133

0.000

178.133



09:00

RUANG TANGGA

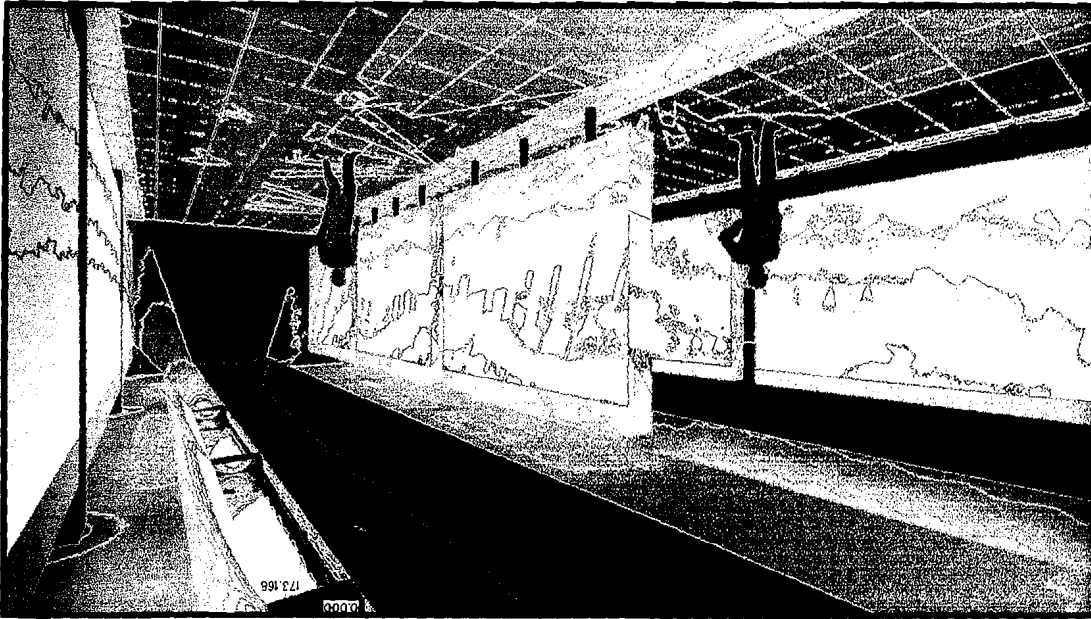
SIMULASI

0.000

180.287

0.000

180.287

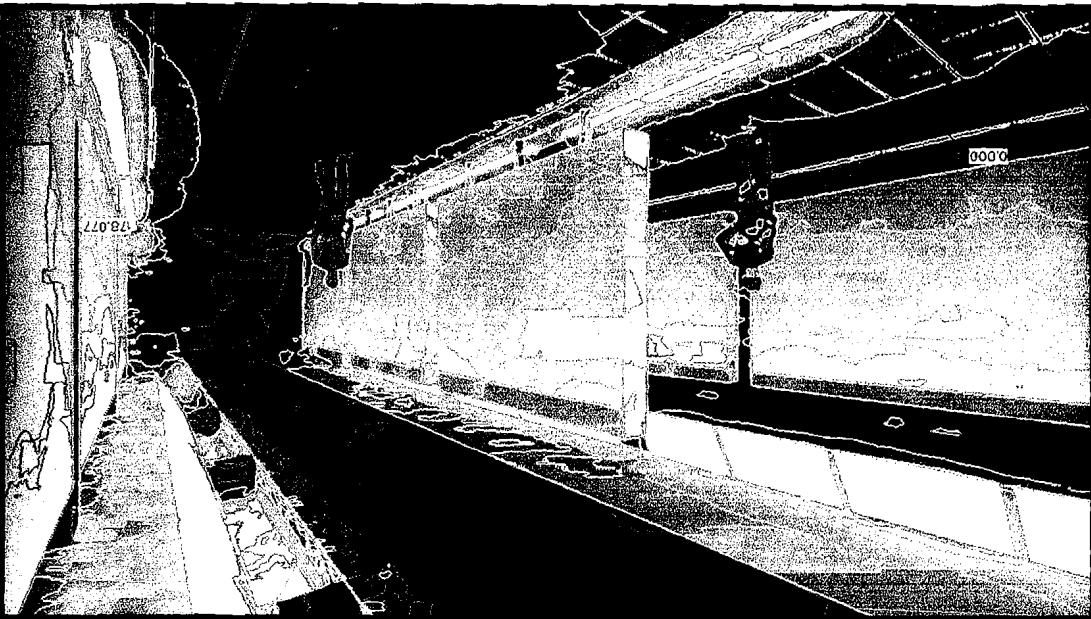


172.166

16:00

RUANG PAMERAN

SIMULASI



172.077

12:00

RUANG PAMERAN

SIMULASI



0000

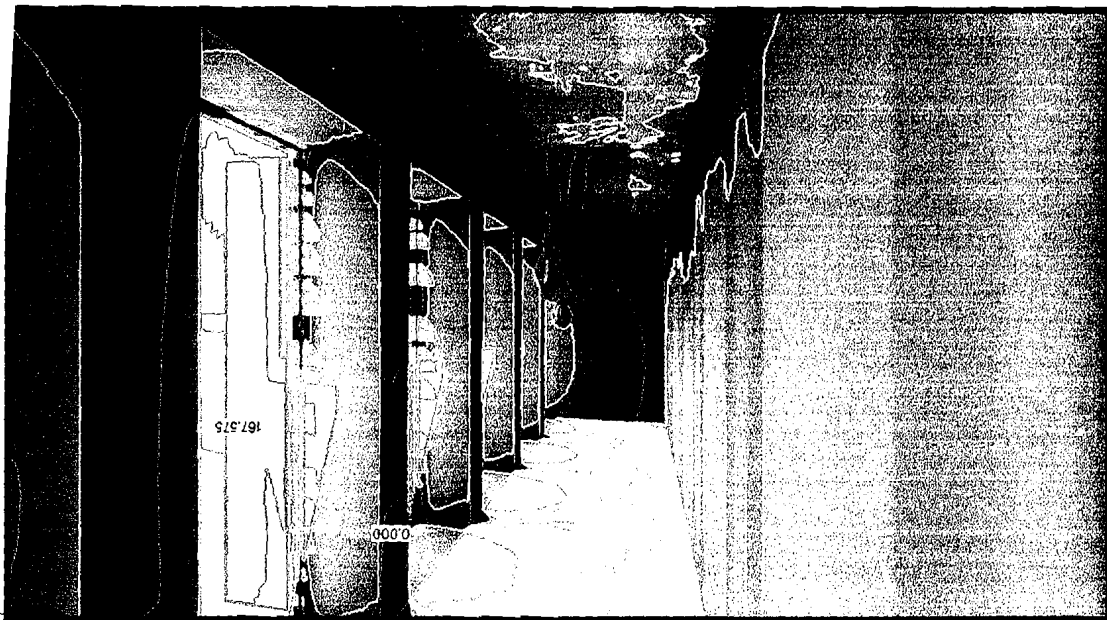
09:00

RUANG PAMERAN

SIMULASI








17048 AMNH | SEKOLAH FOTOGRAFI | 007448174 |

16:00




SELSAR  
SELATAN

SIMULASI



17048 AMNH | SEKOLAH FOTOGRAFI | 007448174 |

12:00




SELSAR  
SELATAN

SIMULASI



17048 AMNH | SEKOLAH FOTOGRAFI | 007448174 |

09:00

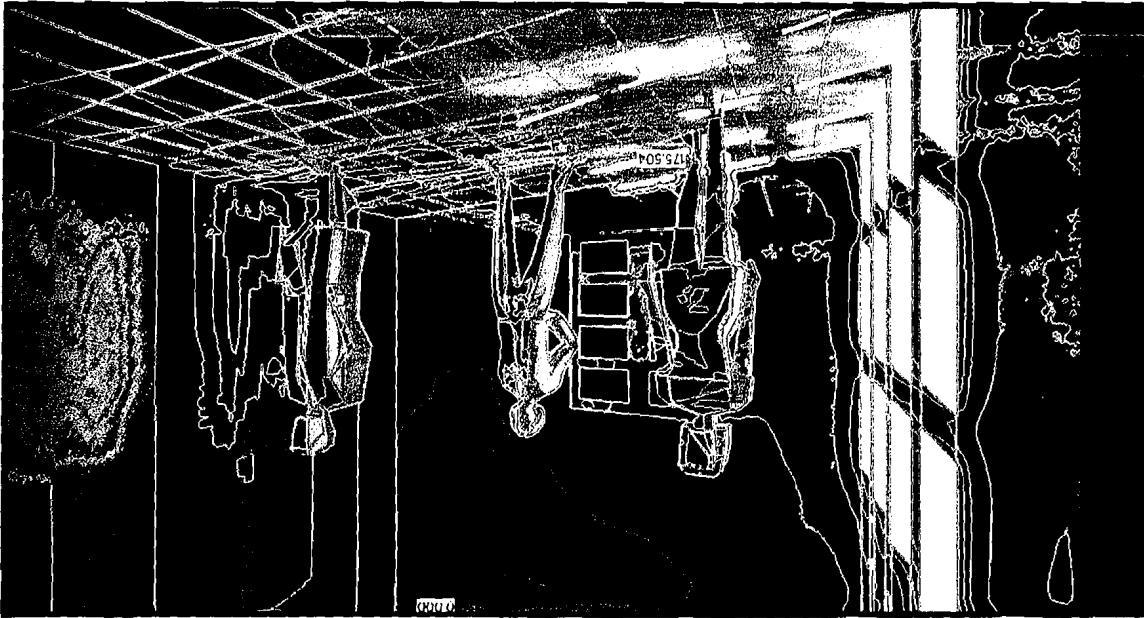


SELSAR  
SELATAN

SIMULASI





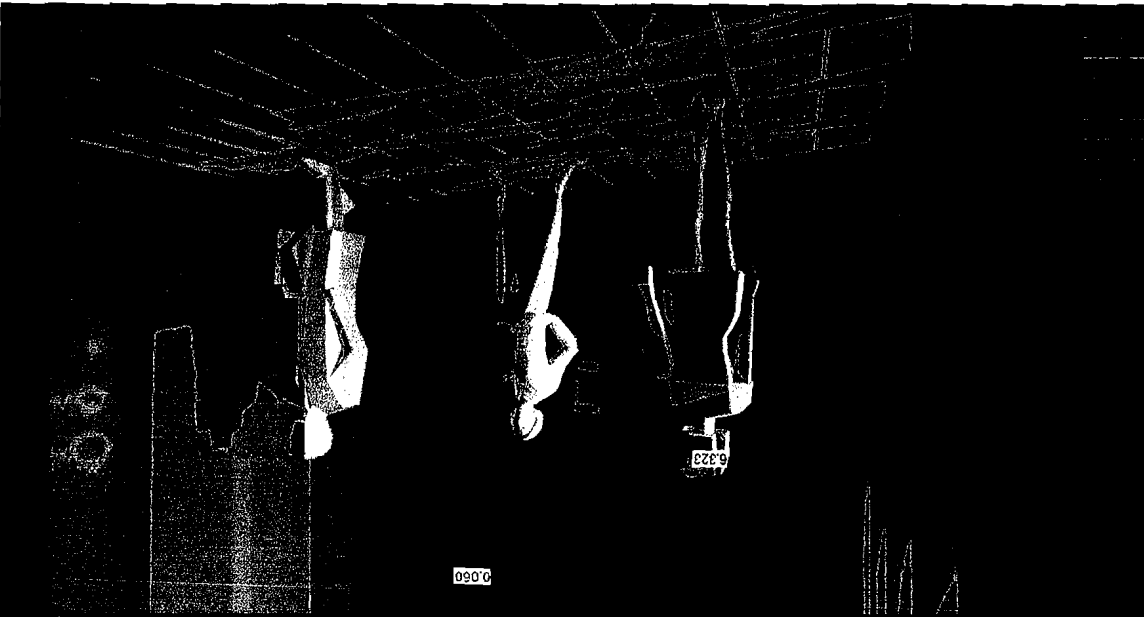


TUJUAN ASHIRI | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

16:00

STUDIO KECIL BARATI

SIMULASI

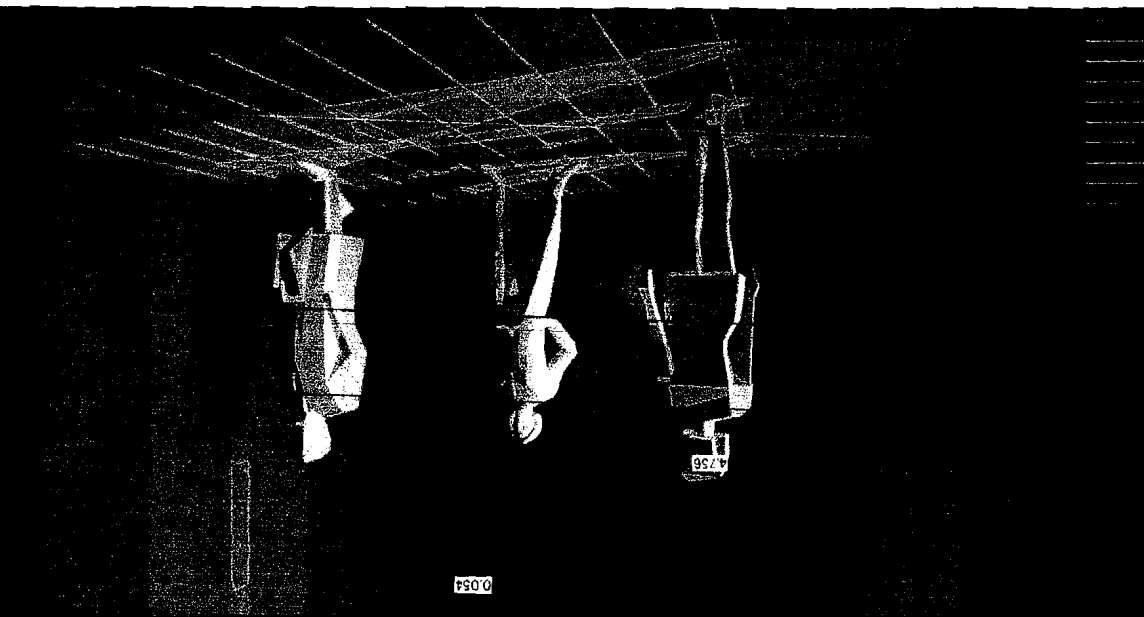


TUJUAN ASHIRI | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

12:00

STUDIO KECIL BARATI

SIMULASI

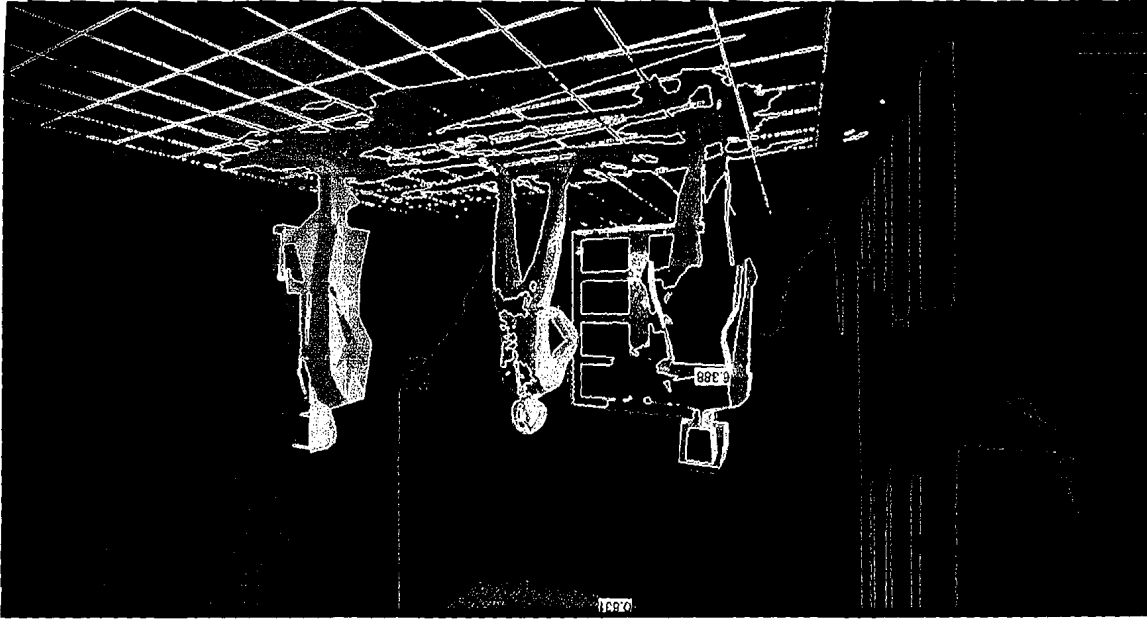


TUJUAN ASHIRI | SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA |

09:00

STUDIO KECIL BARATI

SIMULASI

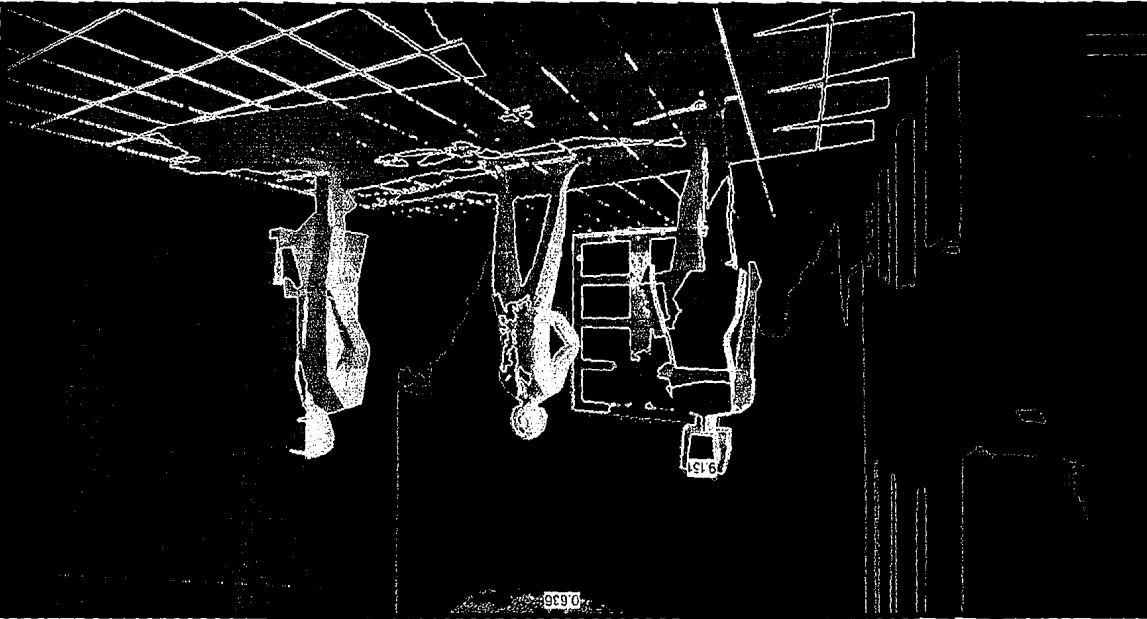


TUDAS AMINTI | SEKOLAH FOTOGRAFI TOGAKARTHA

16:00

STUDIO KECIL  
TIMUR

SIMULASI

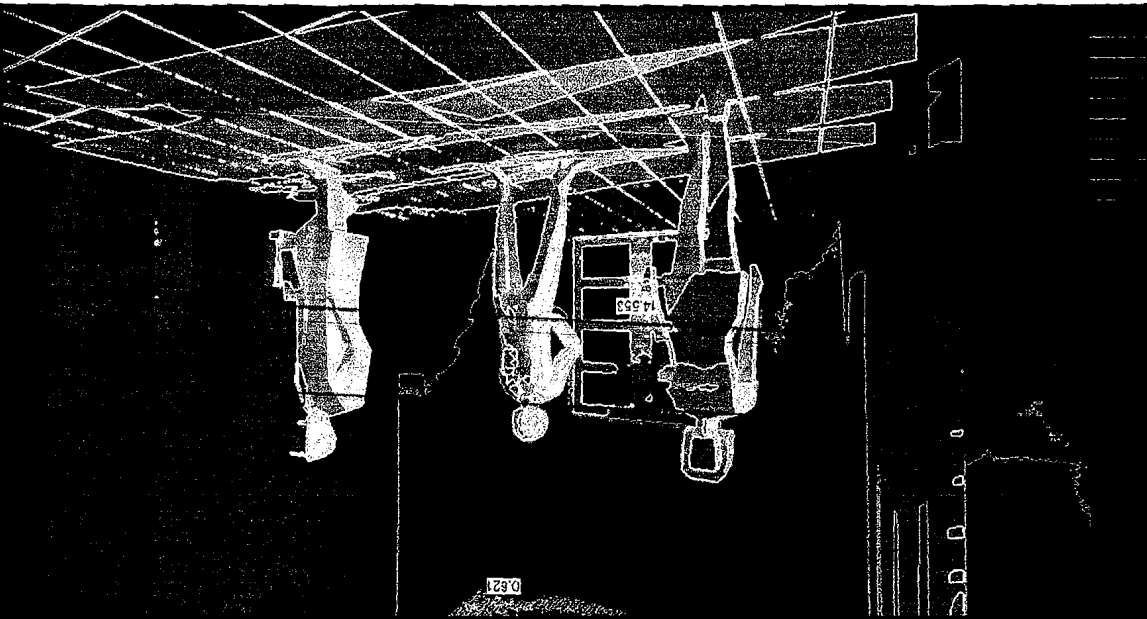


TUDAS AMINTI | SEKOLAH FOTOGRAFI TOGAKARTHA

12:00

STUDIO KECIL  
TIMUR

SIMULASI



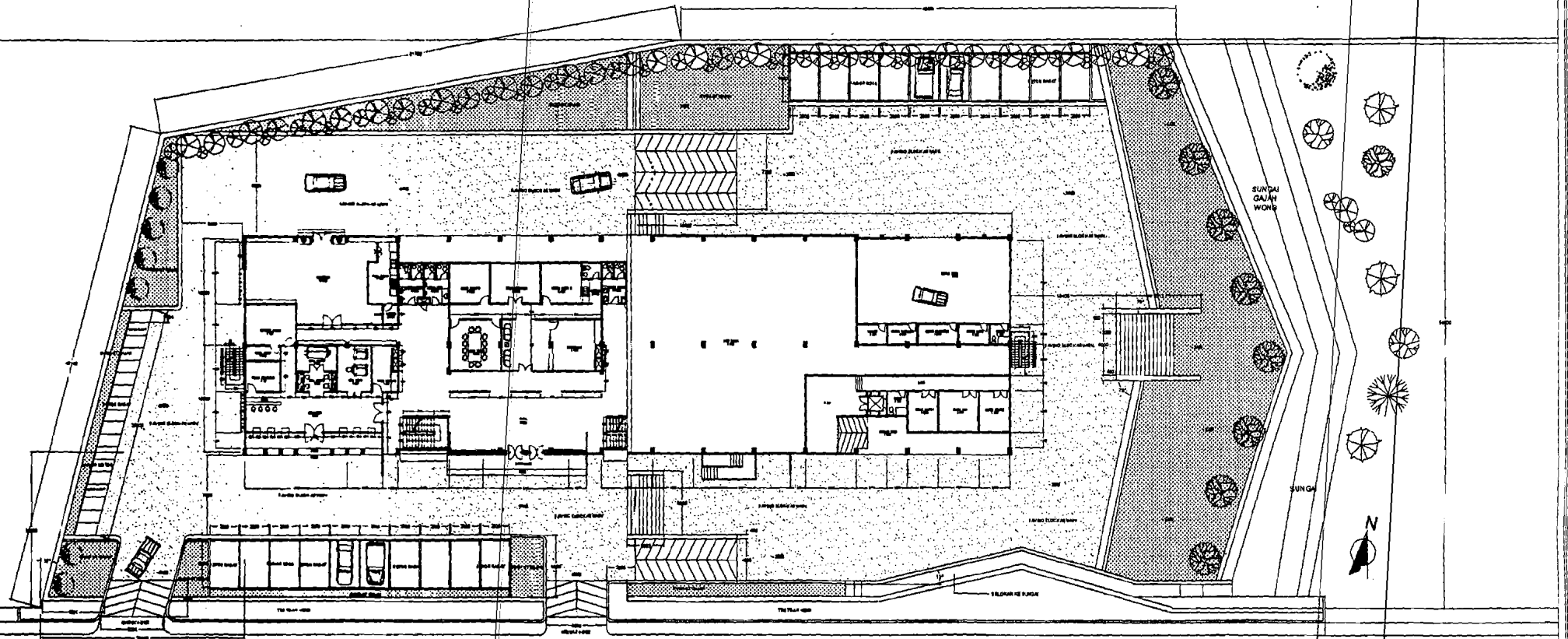
TUDAS AMINTI | SEKOLAH FOTOGRAFI TOGAKARTHA

09:00

STUDIO KECIL  
TIMUR

SIMULASI





JALAN LINGKAR UTARA

SUNGAI GAJAH WONG

SUNGAI



**TUGAS AKHIR**  
 JURUSAN ARSITEKTUR  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**PERIODE I:**  
 SEMESTER GANJIL  
 TAHUN AKADEMIK  
 2012/2013

**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**

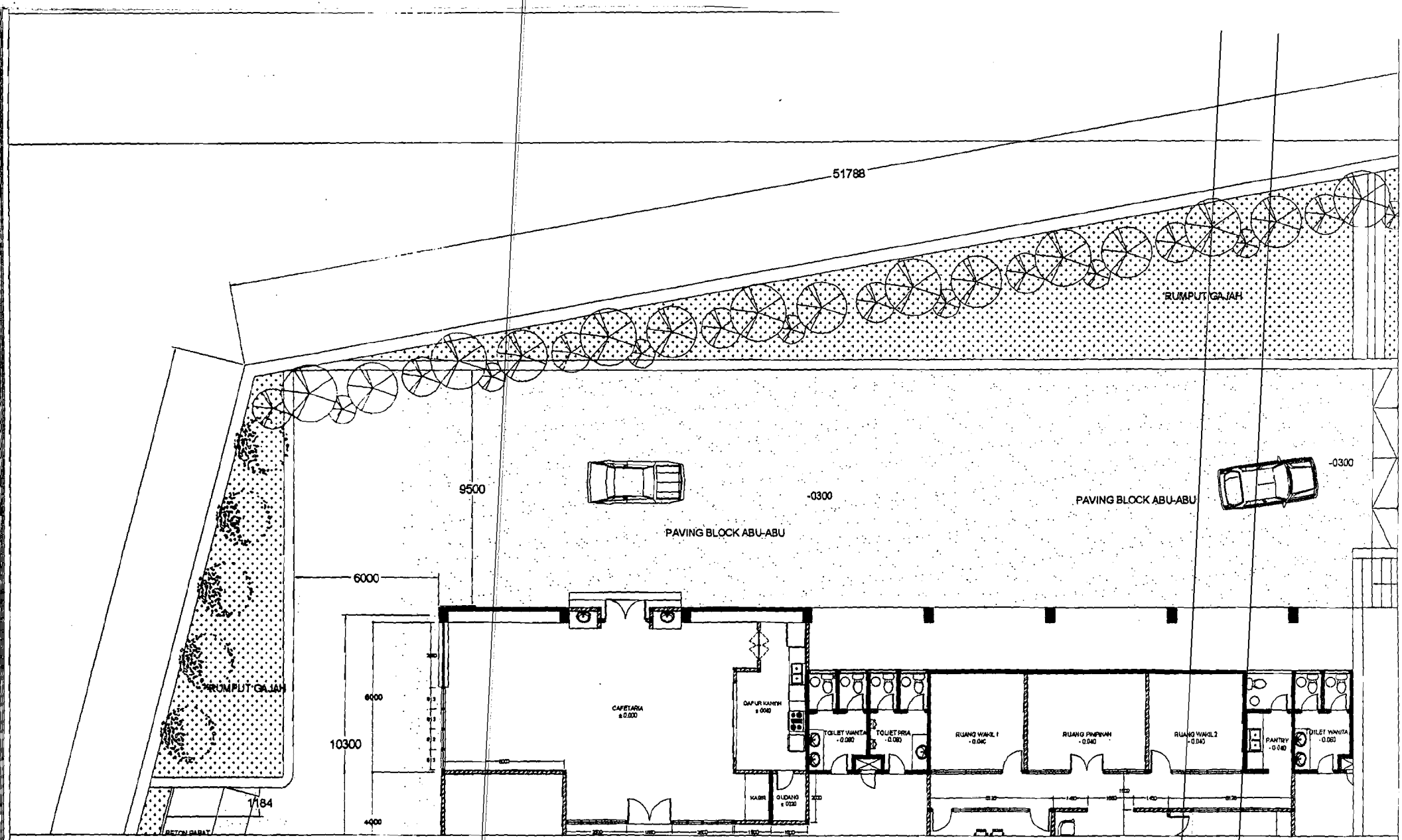
DOSEN PEMBIMBING  
 DR. IR. ARMAN YULIANTA, MUP


IDENTITAS MAHASISWA	
NAMA	MUHAMMAD MASHUDI
NO. MAHASISWA	08 512 147
TANDA TANGAN	

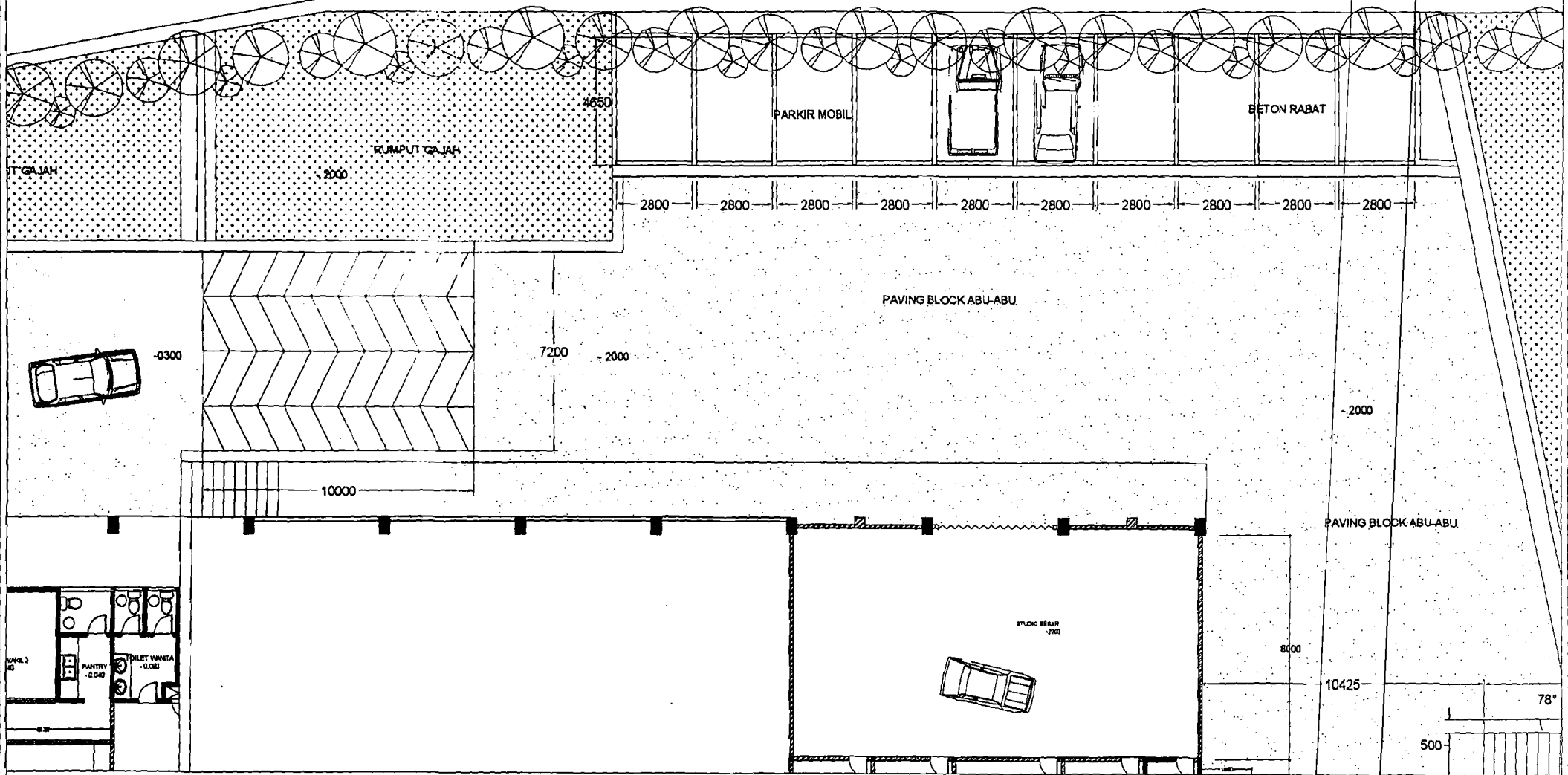
JUDUL GAMBAR  
 SITE PLAN


SKALA  
 1:200

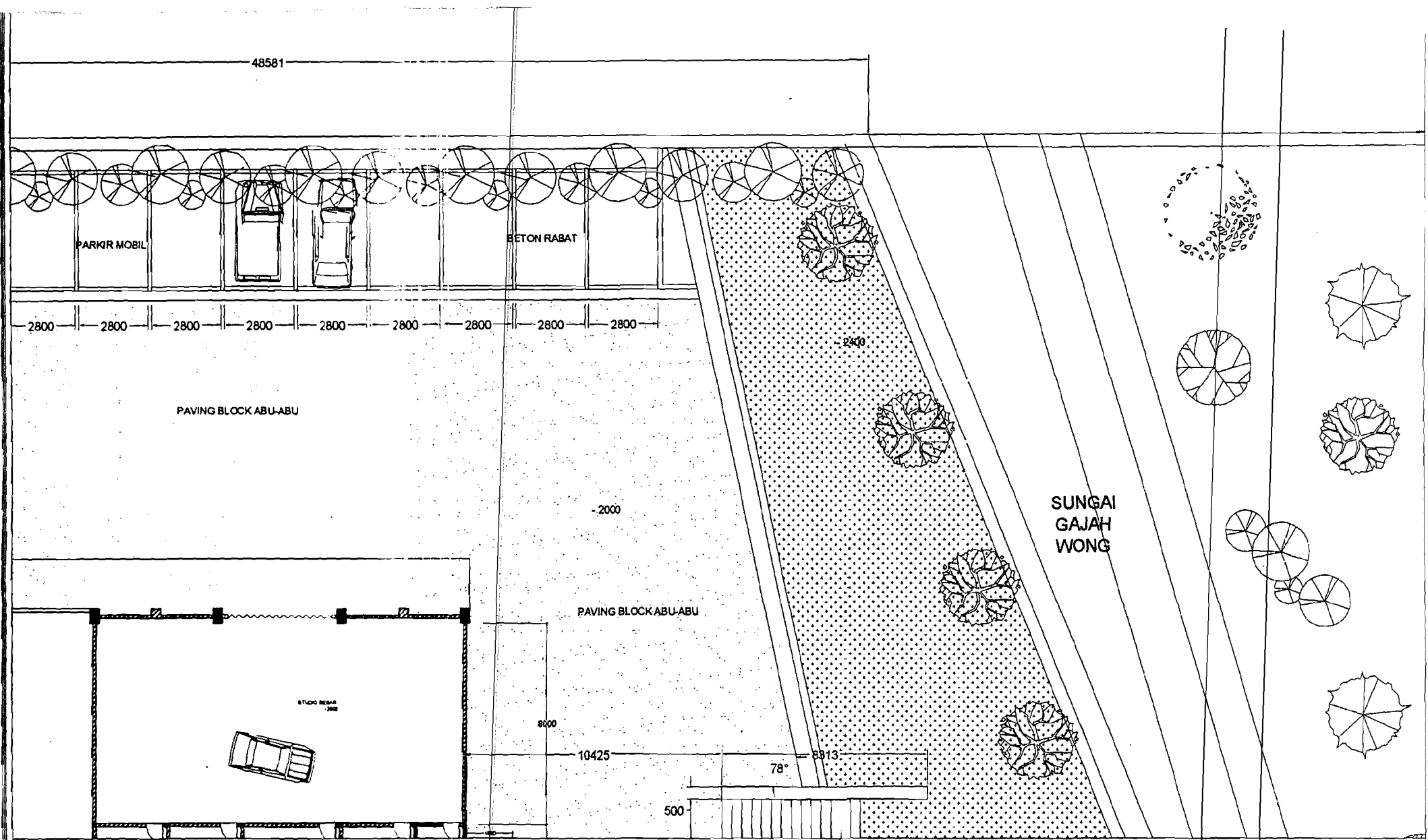
LEMBAR KE    JUMLAH LEMBAR    PENGESAHAN




	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>PERIODE II</b> SEMESTER DANUL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUD	SITE PLAN	1:200			
					RO. MAHASISWA	88 5 2 147					
					TANDA TANGAN						

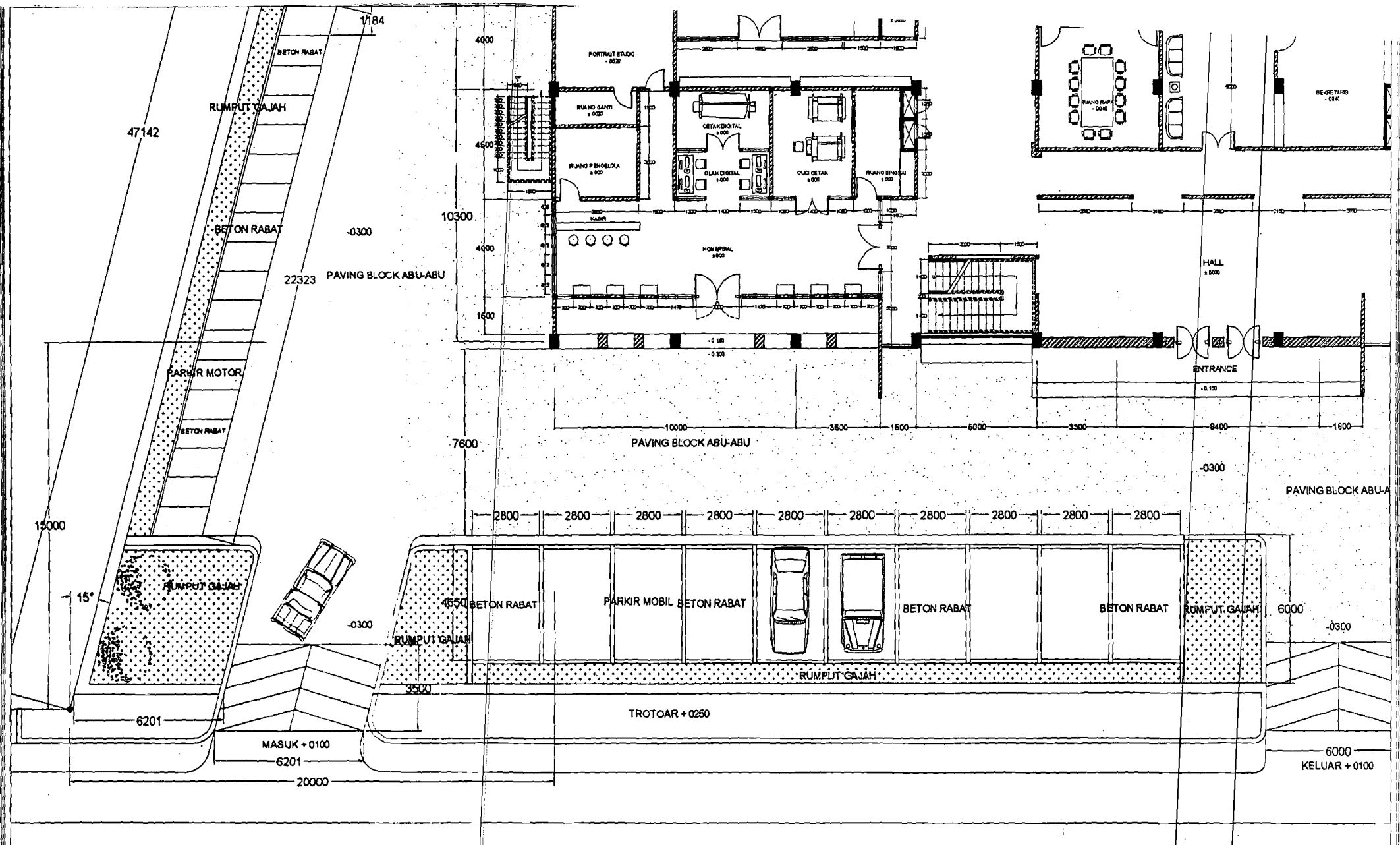



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>PERIODE II</b> SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI					
					NO. MAHASISWA	88 512 147					
	TANDA TANGAN			SITE PLAN	1:200						

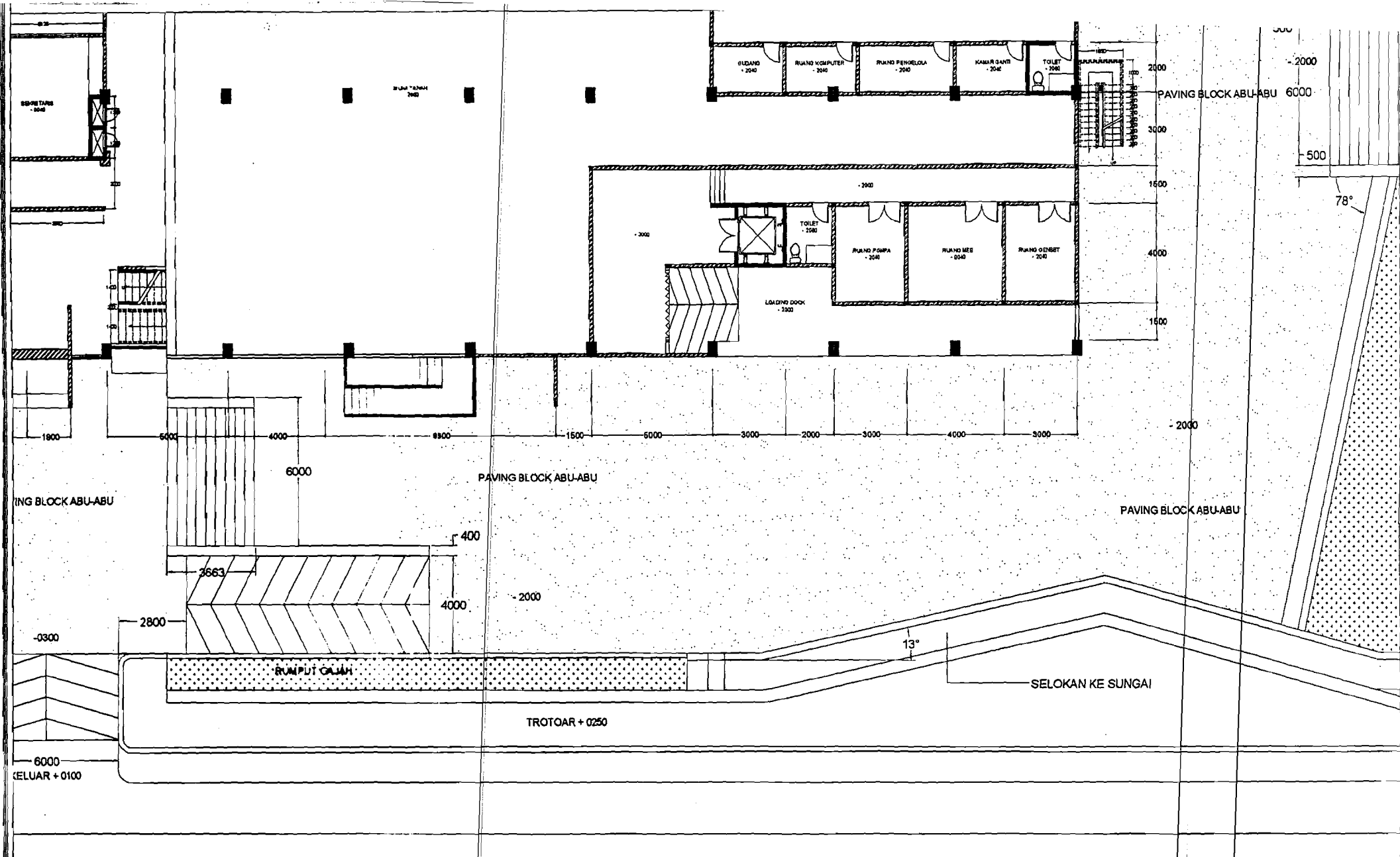



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>PERIODE II</b> SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD NASHULI	SITE PLAN	1:200			
					NO. MAPASISWA	88 512 147					
	TANDA TANGAN										

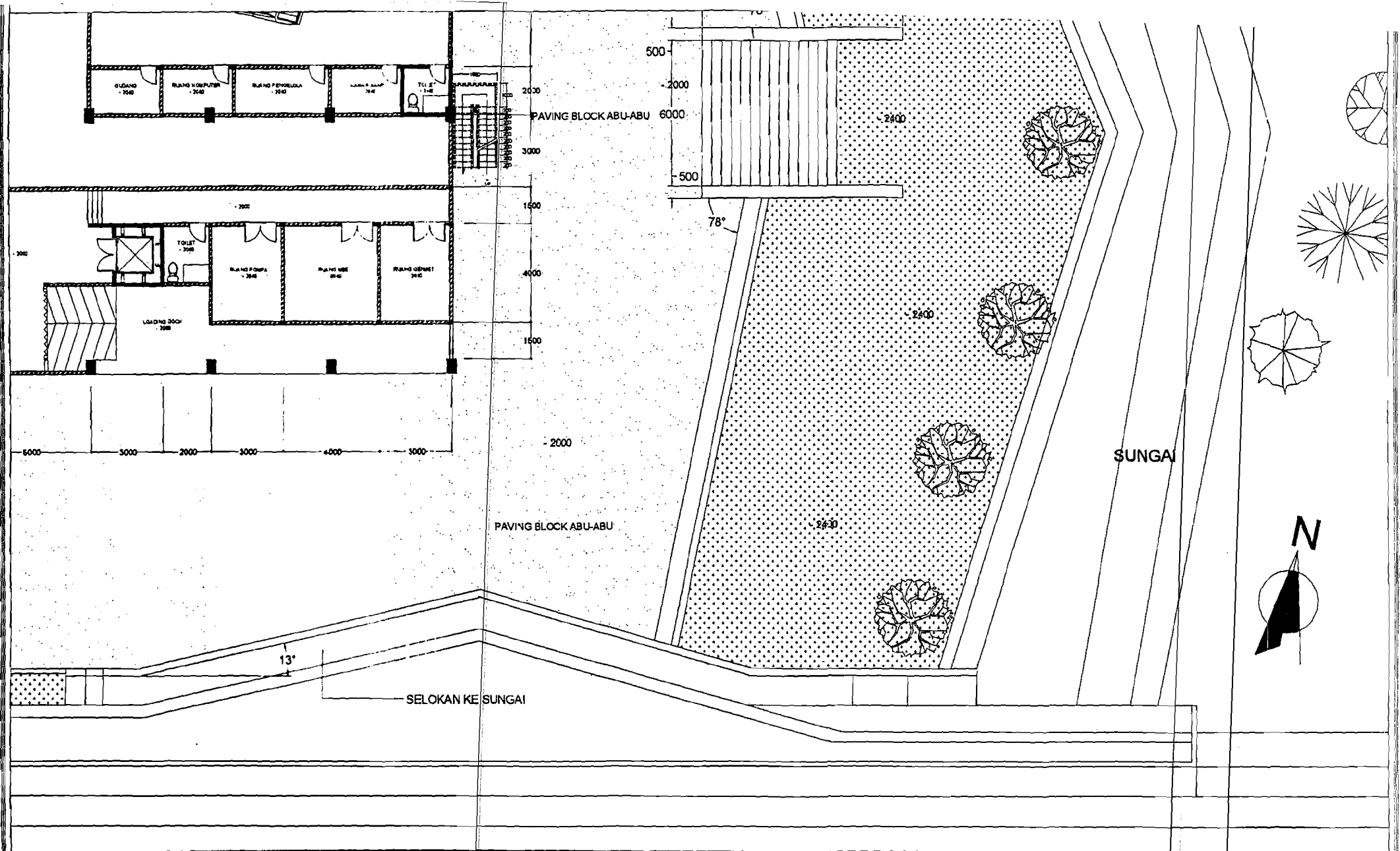





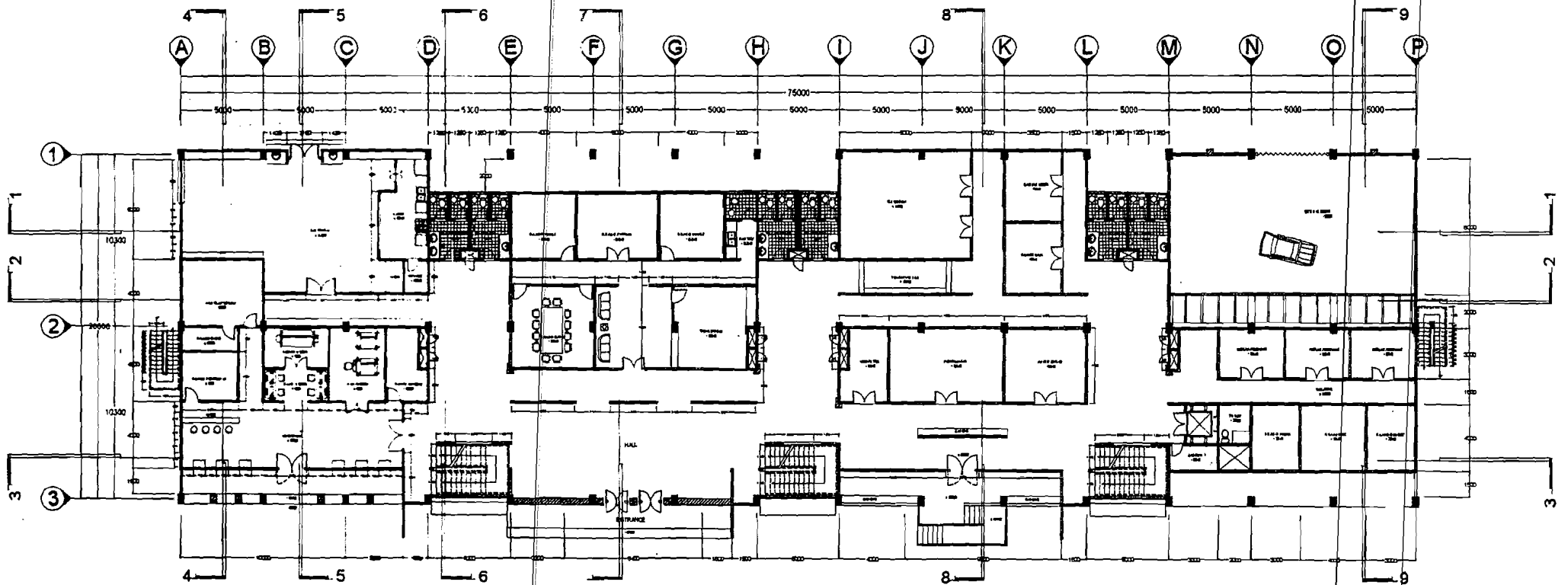
	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>PERIODE II</b> SEMESTER GAJAH TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD NASHUJI	SITE PLAN	1:200			
					NO. MAHASISWA	98 612 147					
				TANDA TANGAN							




 <p><b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p><b>PERIODE :</b> SEMESTER BANGUN TAHUN AKADEMIK 2002/2003</p>	<p><b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b></p>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
			<p>IR. ARMAN YULIANTA, MUP</p>	NAMA	MUHAMMAD NASHUDI	<p>SITE PLAN</p>	<p>1:200</p>			
				NO. MAHASISWA	88 512 147					
			TANDA TANGAN							

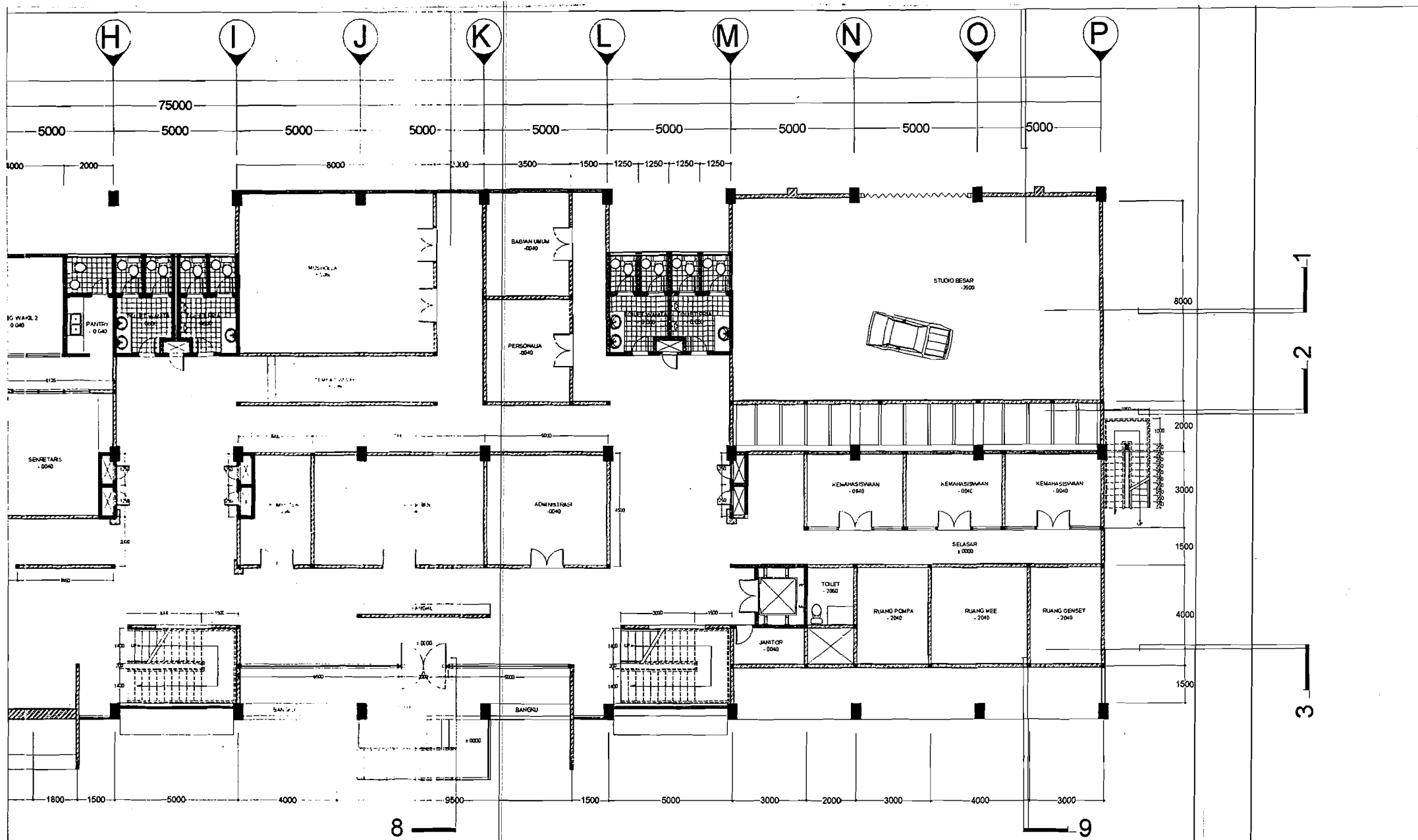



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>PERIODE II</b> SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				I.R. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MAS'UD	SITE PLAN	1:200			
					NO. MAHASISWA	08 612 147					
	TANDA TANGAN										

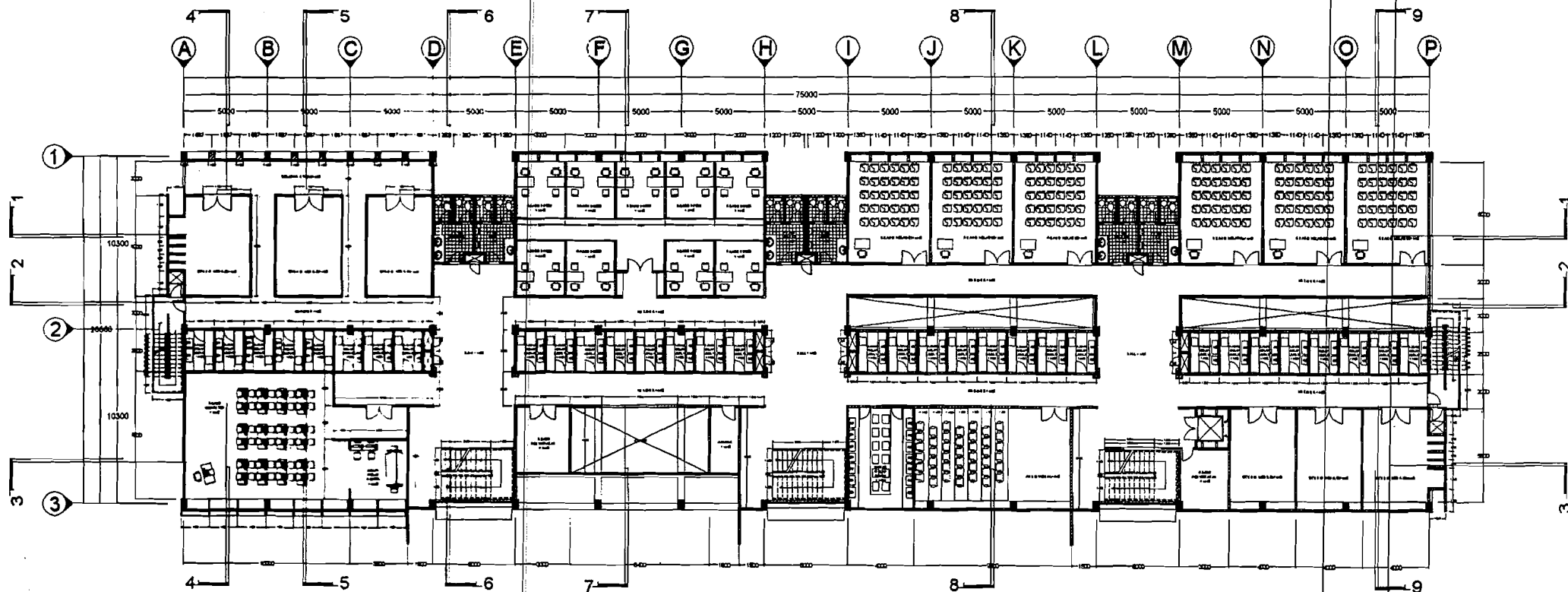



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING IRI ARMAN YULIANTA, MUP	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR DENAH LANTAI 1	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
					NAMA MUHAMMAD MASHUQ	NO. MAHASISWA 98 512 147					
					*ANDA TANGAN						

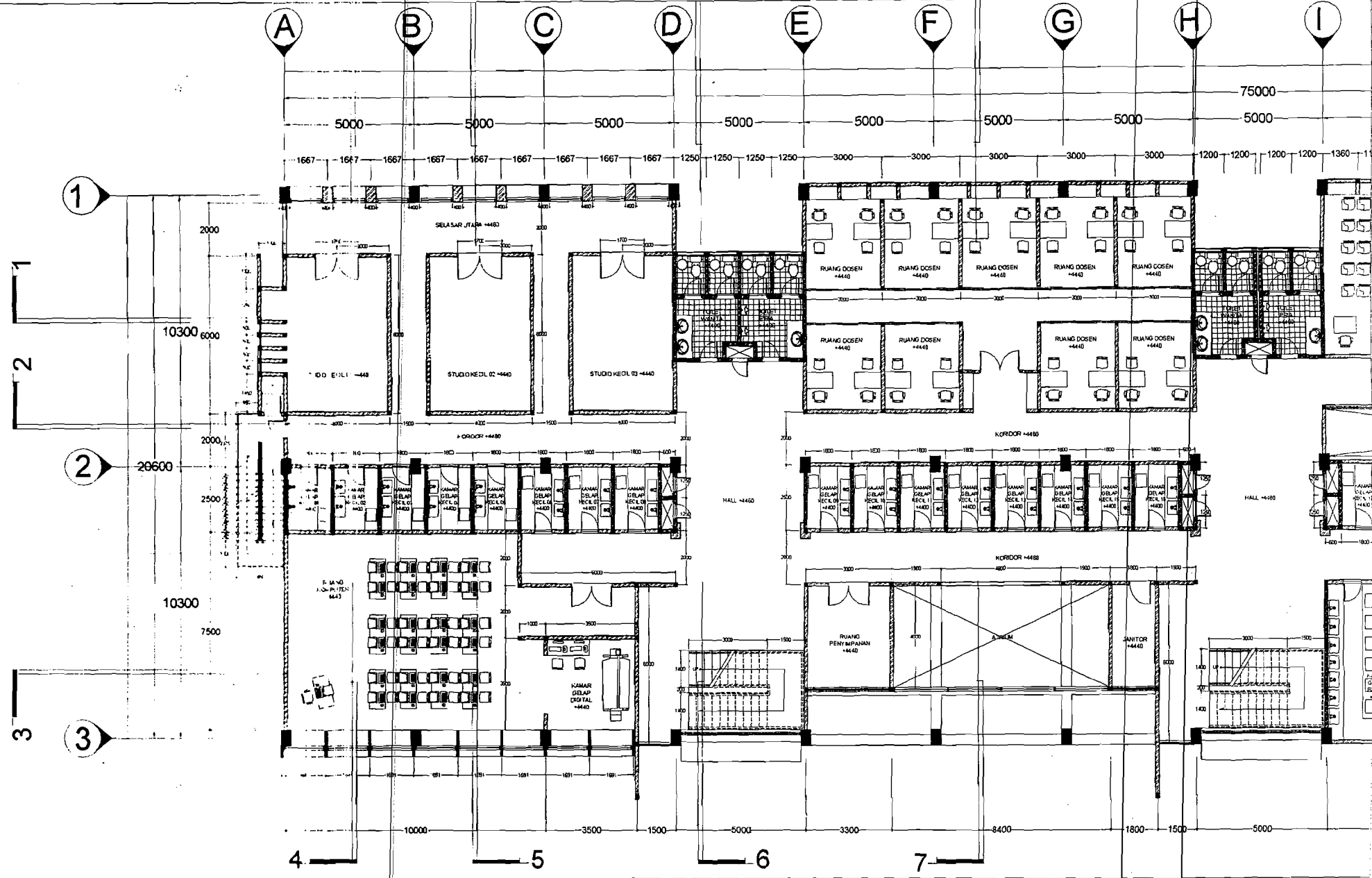




	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUJUL GAMBAR DENAH LANTAI 1 AS H-P	SKALA 1:200	LEMBAR KE 1	JUMLAH LEMBAR 1	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI					
					NO. MAHASISWA	98 512 147					
	"ANDA TANGAN"										



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JJMLAH LEMBAR	PENGESAHAN	
				IR ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	DENAH LANTAI 2				
					TANDA TANGAN						



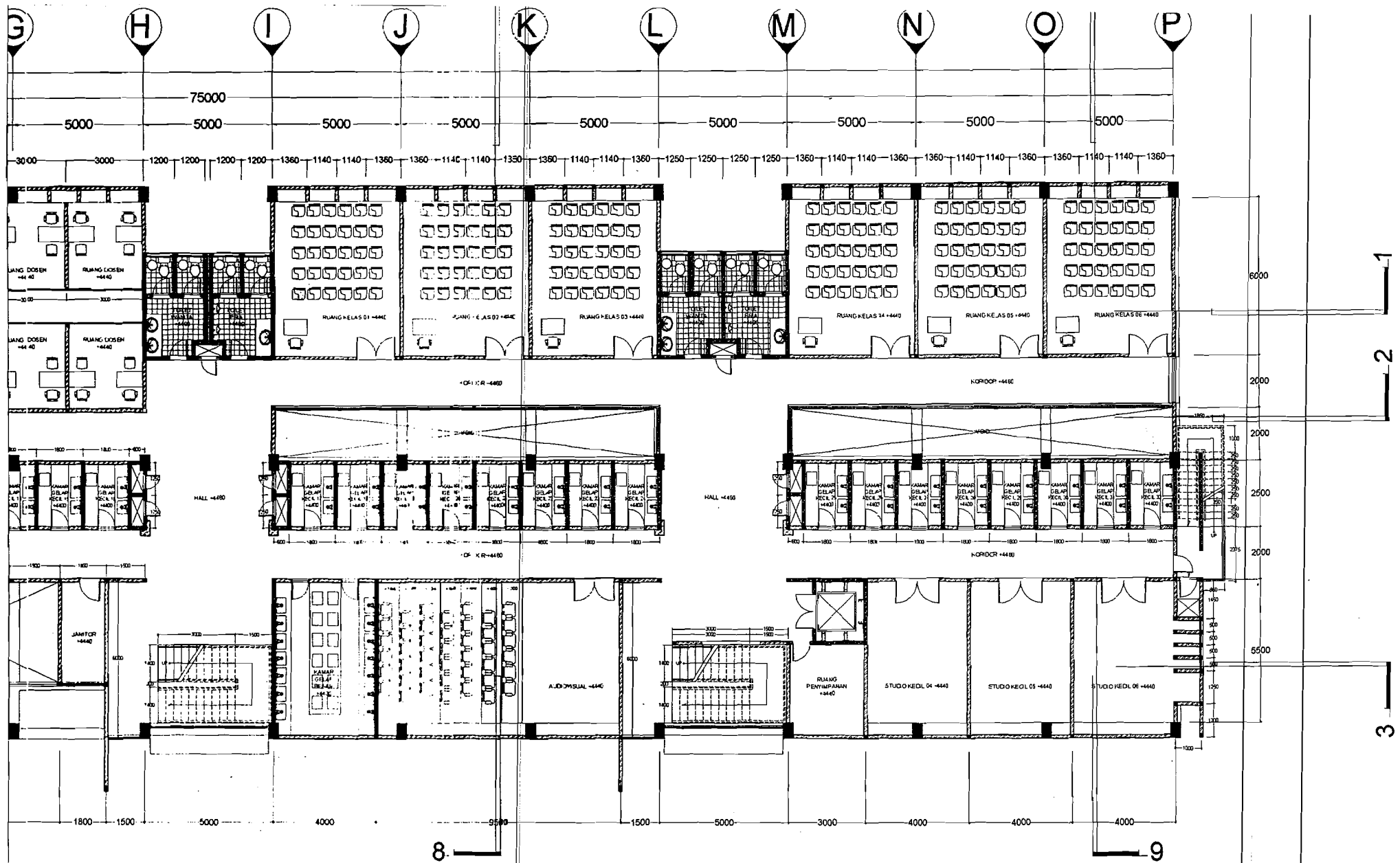
**TUGAS AKHIR**  
 JURUSAN ARSITEKTUR  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA


PERIODE II  
 SEMESTER GANJIL  
 TAHUN AKADEMIK  
 2002/2003

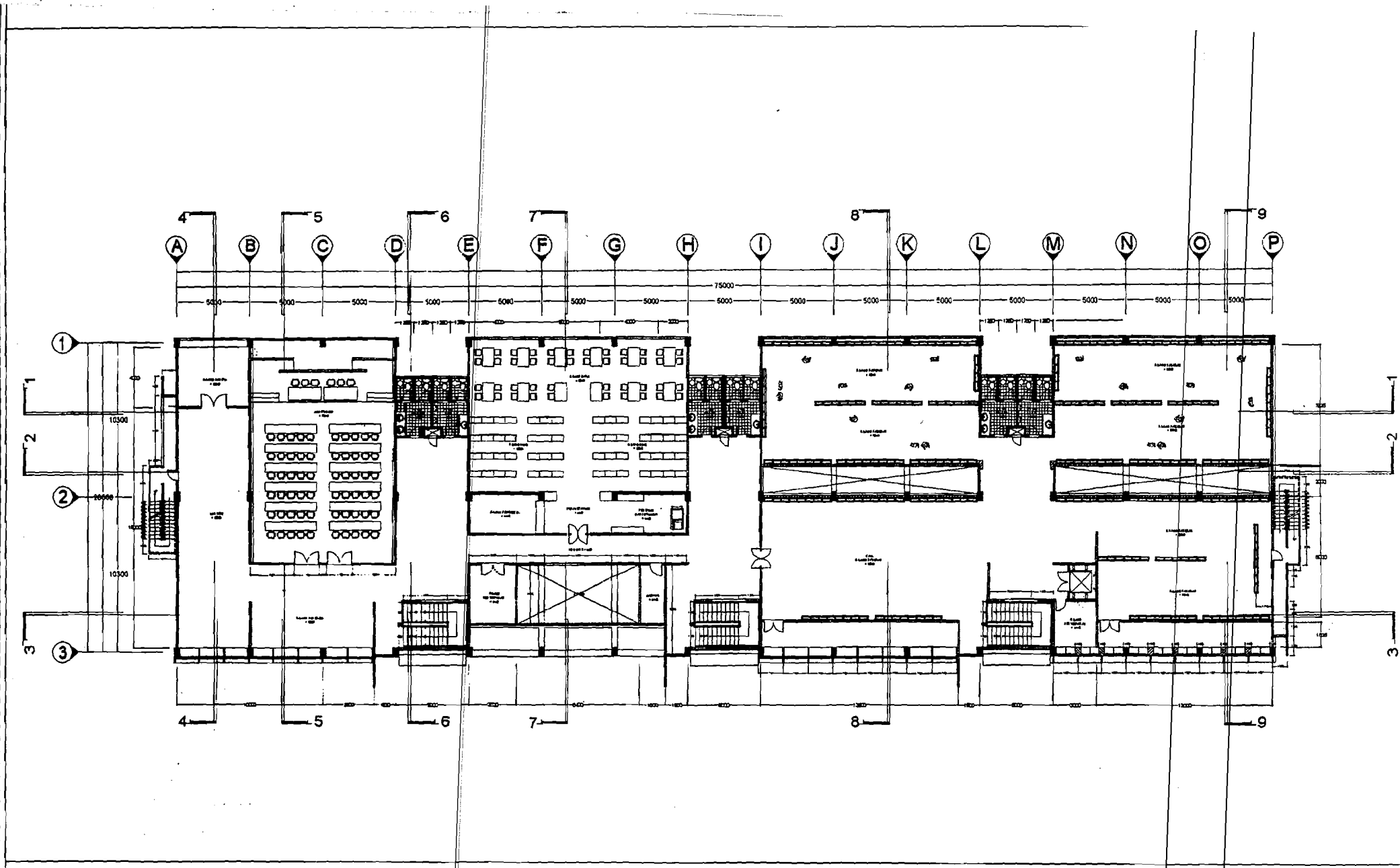
**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**


DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA	JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	1:200			
	NO. MAHASISWA	98 612 147				
	TANDA TANGAN					
		DENAH LANTAI 2 AS A-I				

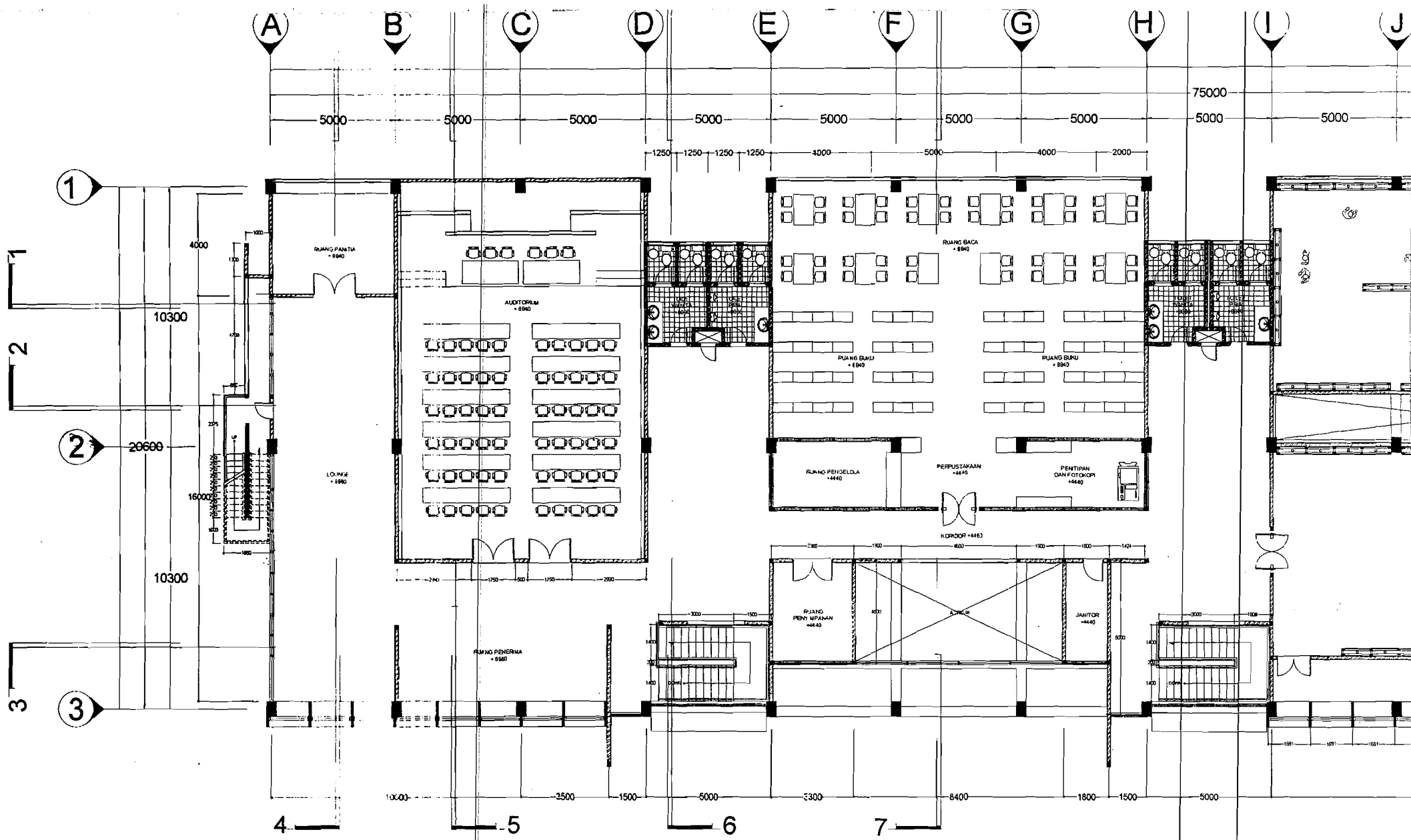





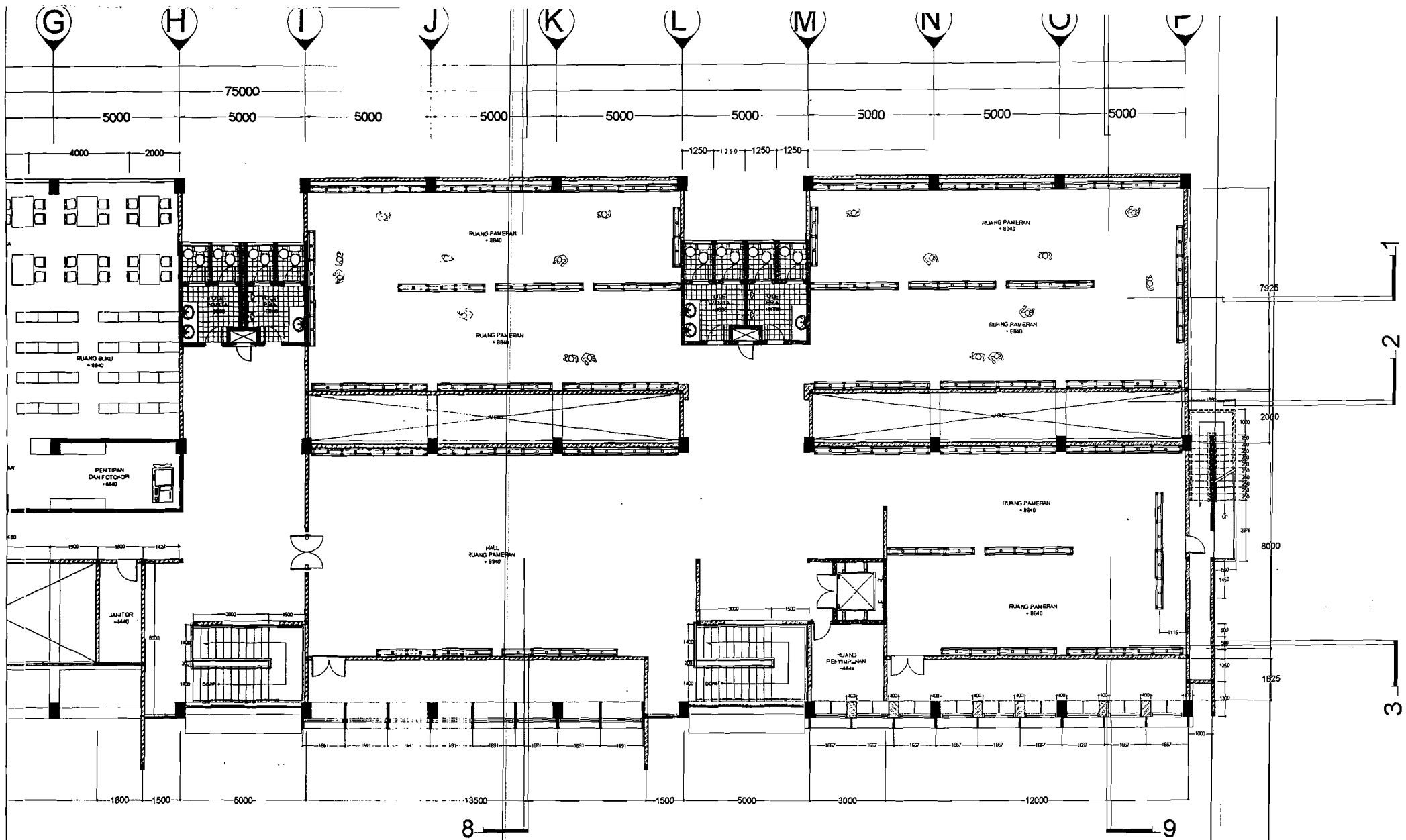
 <p><b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p>PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2012/2013</p>	<p><b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b></p>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
			IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	DENAH LANTAI 2 AS H-P				
				NO. MAHASISWA	88 512 147					
	TANDA TANGAN									




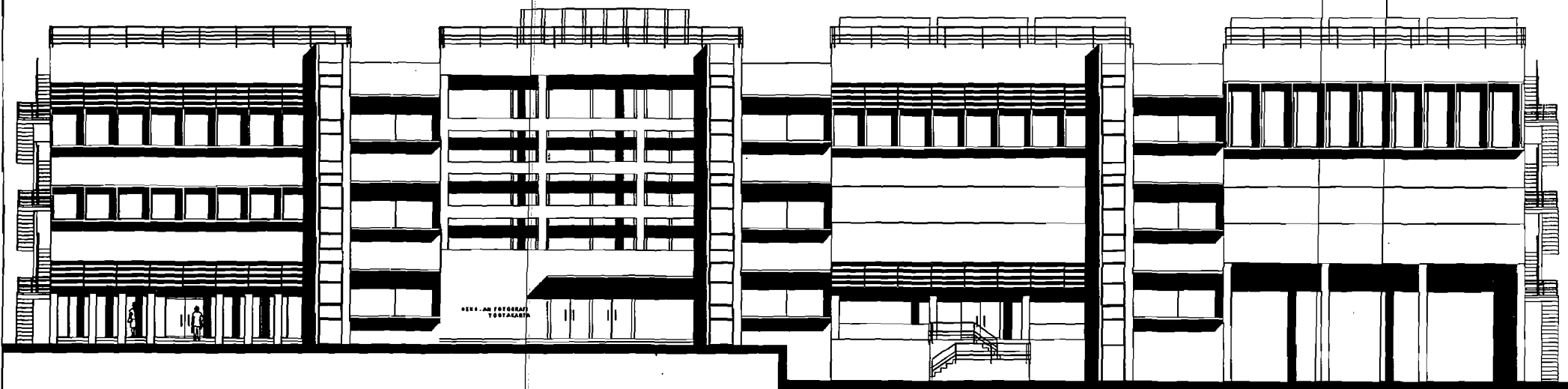
 <p><b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FACULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p><b>PERODE II</b> SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023</p>	<p><b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b></p>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
			<p>IR ARMAN YULIANTA, MUP</p>	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	<p><b>DENAH LANTAI 3</b></p>				
				NO MAHASISWA	88 512 147					
	TANDA TANGAN									




 <p><b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p>PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003</p>	<p><b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b></p>	DOSEN PEMBIMBING		IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
			IR. ARMAN YULIANTA, MUP		NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	DENAH LANTAI 3 AS A-1	1:200			
					N.O. MAHASISWA	88 612 147					
		TANDA TANGAN									

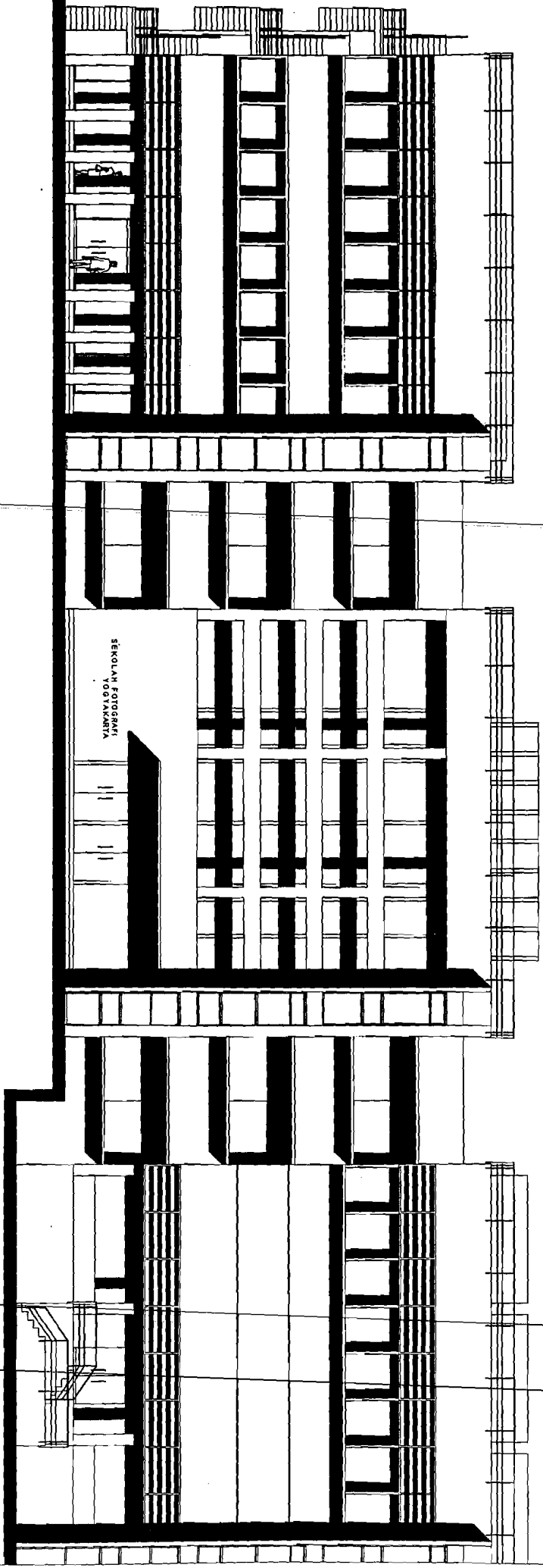


	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR DENAH LANTAI 3 AS H-P	SKALA 1:200	LEMBAR KE 3	JUMLAH LEMBAR 3	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULANTA, MUP	NAMA MUHAMMAD MASHUDI	NO. MAHASISWA 98 512 147					



SEKOLAH FOTOGRAFI  
YOGYAKARTA

	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>PERIODE II</b> SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	TAMPAK SELATAN	1:200			
					NO. MAHASISWA	88 512 141					
	TANDA TANGAN										



TUGAS AKHIR  
 JURUSAN ARSITEKTUR  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN REKONSTRUKSI  
 UNIVERSITAS SEBELAS MARET

PERIODE I  
 SEMESTER GAMA  
 TAHUN AKADEMIK  
 2002/2003

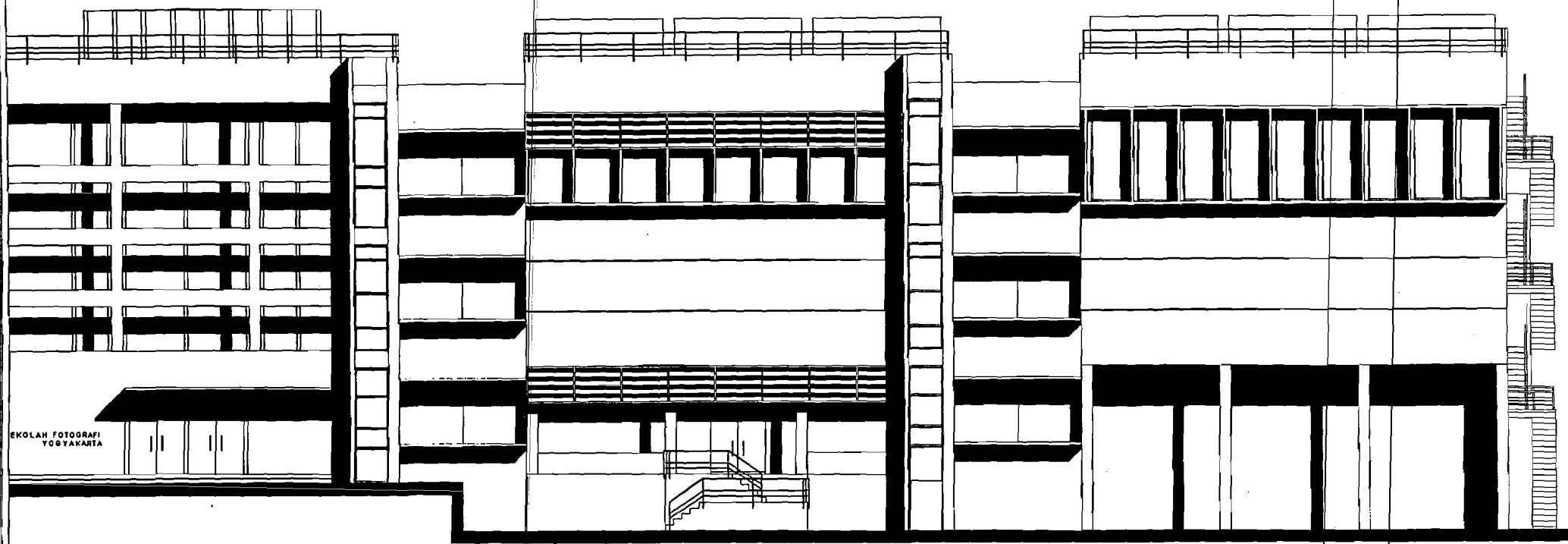
**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**

DOSEN PEMBIMBING  
 IR. ARMAN YULIANTO, M.P.

IDENTITAS MAHASISWA  
 NAMA: MURDANI QULASHOJI  
 NO. MAMASISWA: 88 511 147  
 TANDA TANGAN

JUDUL GAMBAR  
 TAMPAK SELATAN

SKALA: 1/200  
 LEMBAR: 1  
 JUMLAH LEMBAR: 1  
 PENGESAHAN



SEKOLAH FOTOGRAFI  
YOGYAKARTA



**TUGAS AKHIR**  
JURUSAN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE II  
SEMESTER GANJIL  
TAHLIN AKADEMIK  
2002/2003

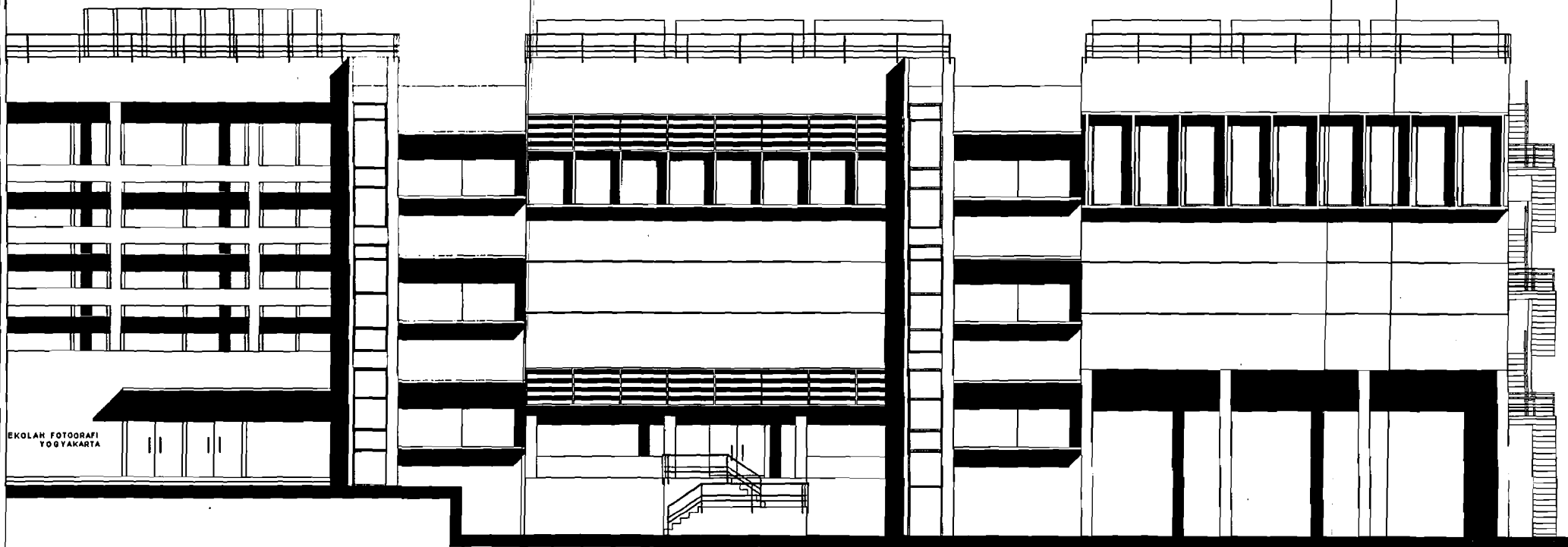
**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**


DOSEN PEMBIMBING  
IR. ARMAN YULIANTA, MUP

IDENFITAS MAHASISWA  
NAMA MUHAMMAD MASHLD  
NO MAHASISWA 88 512 147  
TANDA TANGAN

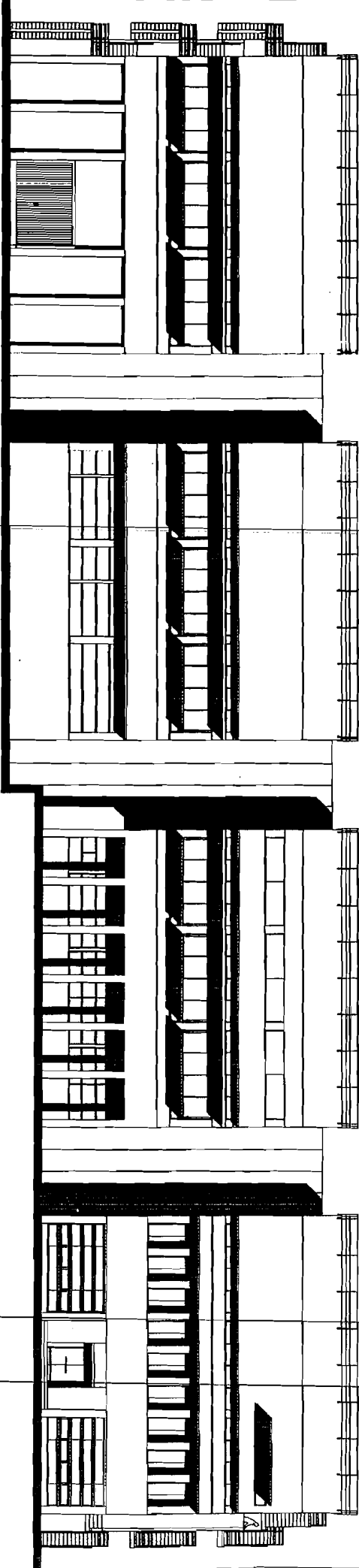
JUDUL GAMBAR  
TAMPAK SELATAN

SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
1:200			



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>PERIODE II</b> SEMESTER DANUL TAHUN AKADEMIK 2022/2023	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PENEMBERG		IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP		NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	TAMPAK SELATAN	1:200			
						NO. MAHASISWA	88 612 147					
				TANDA TANGAN								





**TUGAS AKHIR**  
 JURUSAN ARSITEKTUR  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**PURPOSE :**  
 SEMESTER GANJIL  
 TAHUN AJARAN 2002/2003

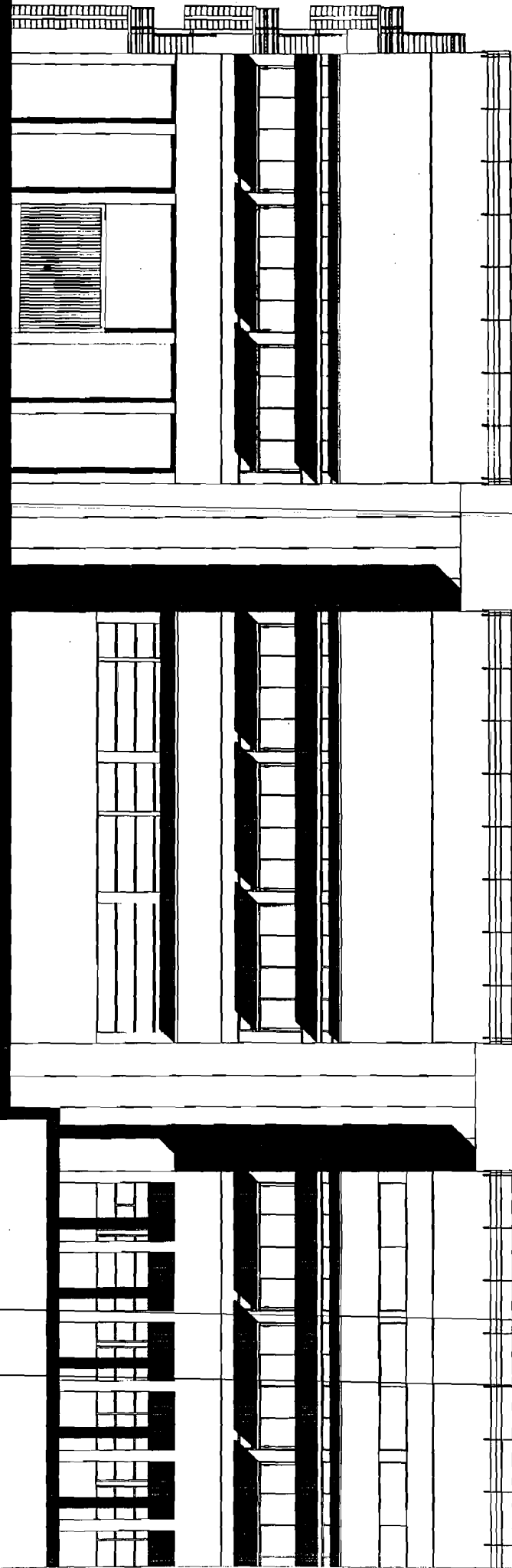
**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**

**DOSEN PEMBIMBING**  
 IR. ASMAN VULIANTJA M.P.

<b>IDENTITAS MAHASISWA</b>	<b>NAMA</b>	<b>NO. KARTASISWA</b>	<b>NO. KARTASISWA</b>
	MUHAMMAD HASBI	08112147	
	<b>TAMBAH TANDA</b>		

**JUDUL GAMBAR**  
 TAMPILAN UTARA

<b>SKALA</b>	<b>LEBARAN</b>	<b>JUMLAH LEMBAR</b>	<b>PENGESEKSIAN</b>
1:200			



**TUGAS AKHIR**  
 JURUSAN ARSITEKTUR  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**PERIODE I**  
 SEMESTER GAMA,  
 TAHUN AKADEMIK  
 2002/2003

**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**

**DOSEN PEMBIMBING**  
 IR. ANMAN YULIANTO, M.P.

IDENTITAS MAHASISWA	
NAMA	MURAHMUD MASHUD
NO. MAHASISWA	08.0111.1*
TAMBAH TANDA	

**JUDUL GAMBAR**  
 TAMPAK UTARA

SKALA	1:200
LEBAR KET.	
Jumlah Lebar	
PENGESAHAN	



TUGAS AKHIR  
JURUSAN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS INDONESIA

PERIODE 1  
SEMESTER GAMA  
TAJUK AKADEMIK  
2022/2023

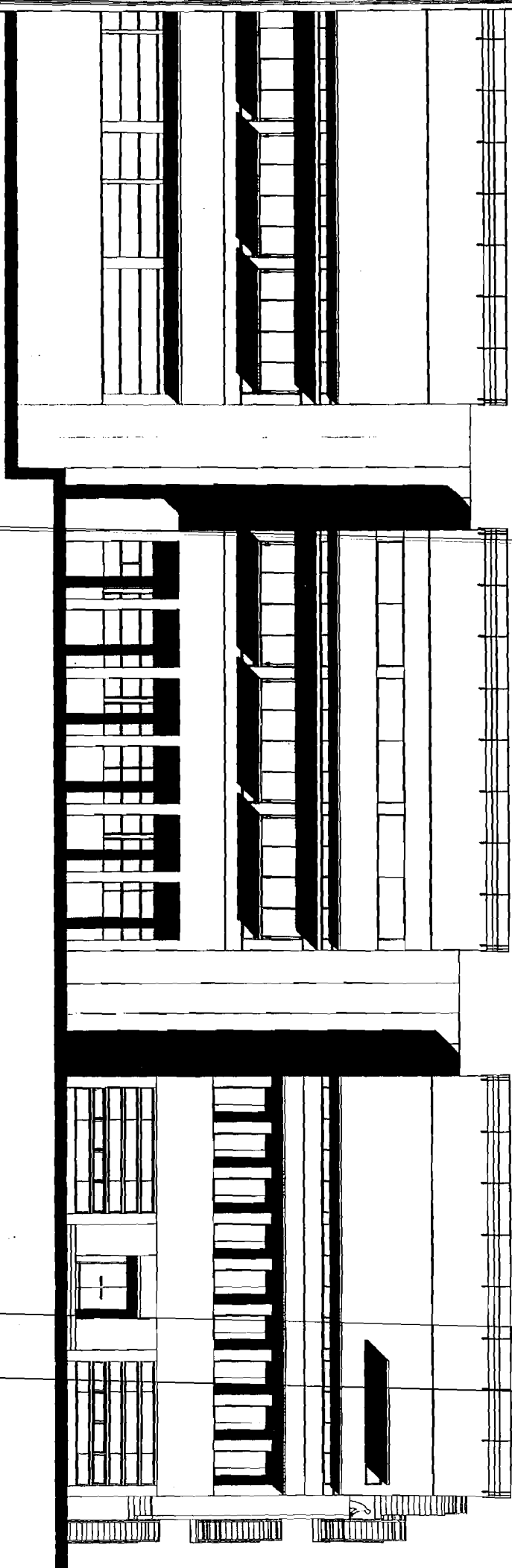
**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**

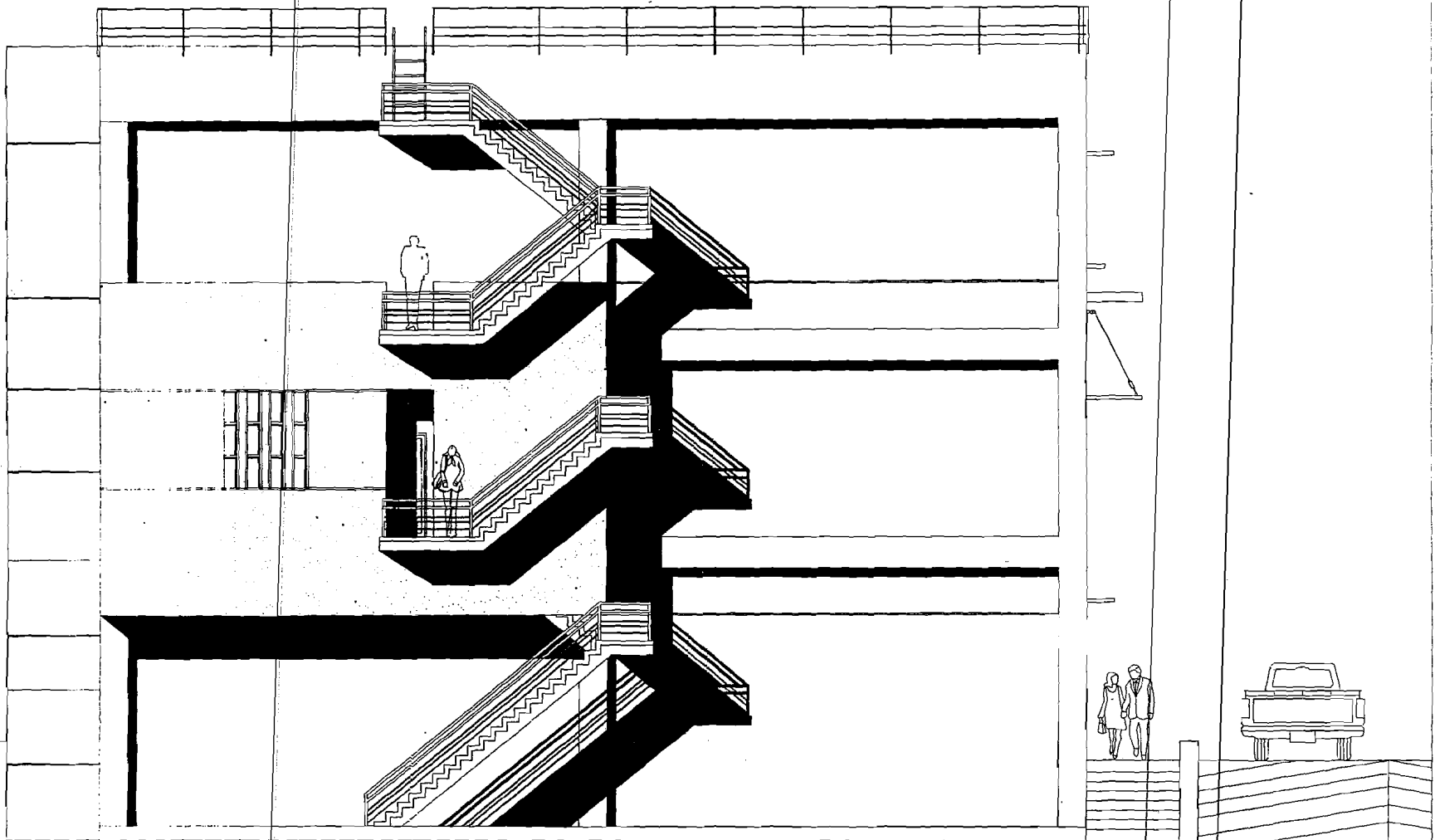
DOSIS PEMBIMBING  
IR. ANIYANI YULIANTO, M.P.D.


IDENTITAS MAHASISWA	
NAMA	MULYATI ANDAMASUDA
NO. MAHASISWA	81512 01
TANDA TANGAN	

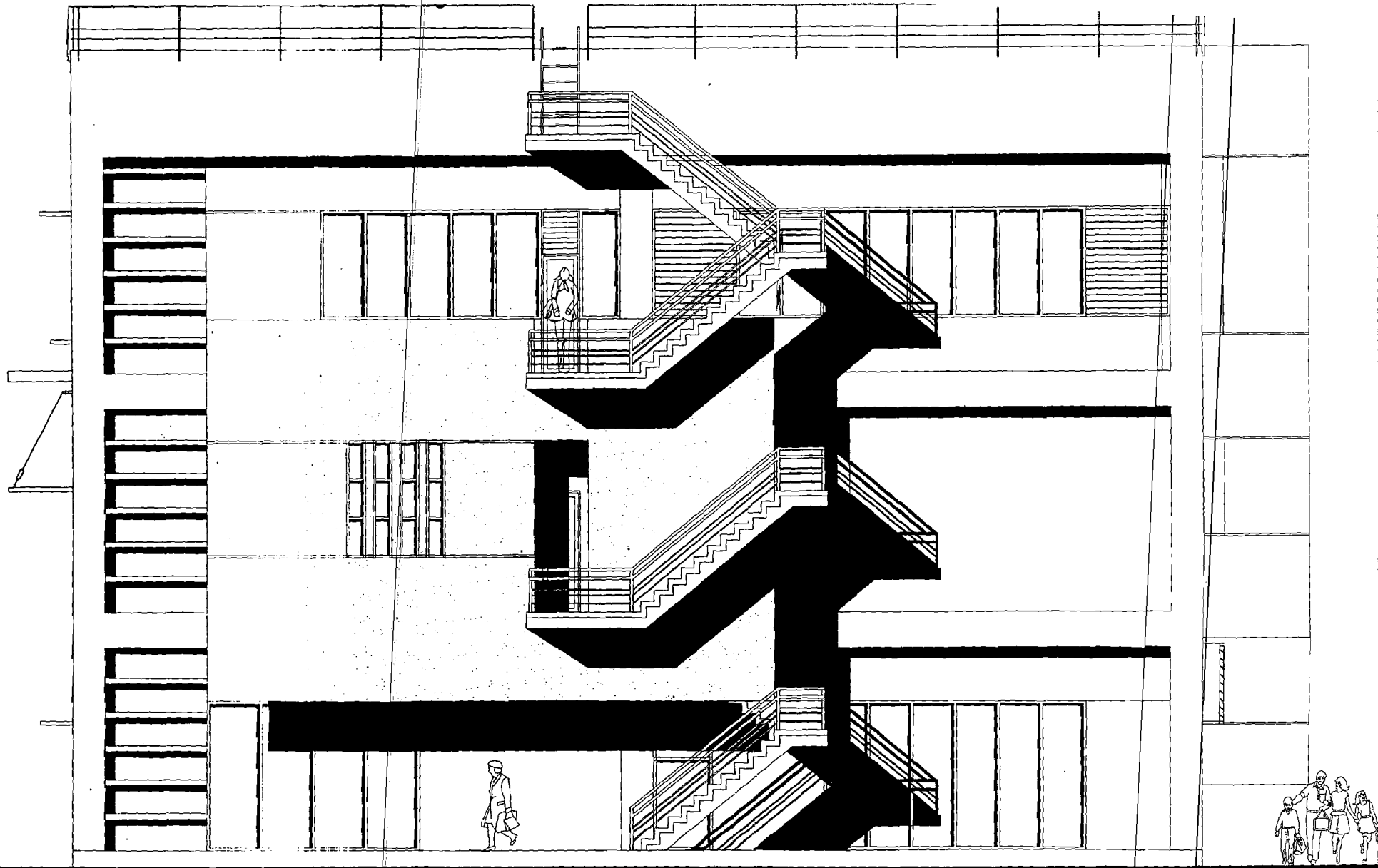
JUDUL GAMBAR  
TAMPAK UTARA


SKALA	1:200	LEMBAR		JUMLAH LEMBAR		PERSEKSIAN	
-------	-------	--------	--	---------------	--	------------	--



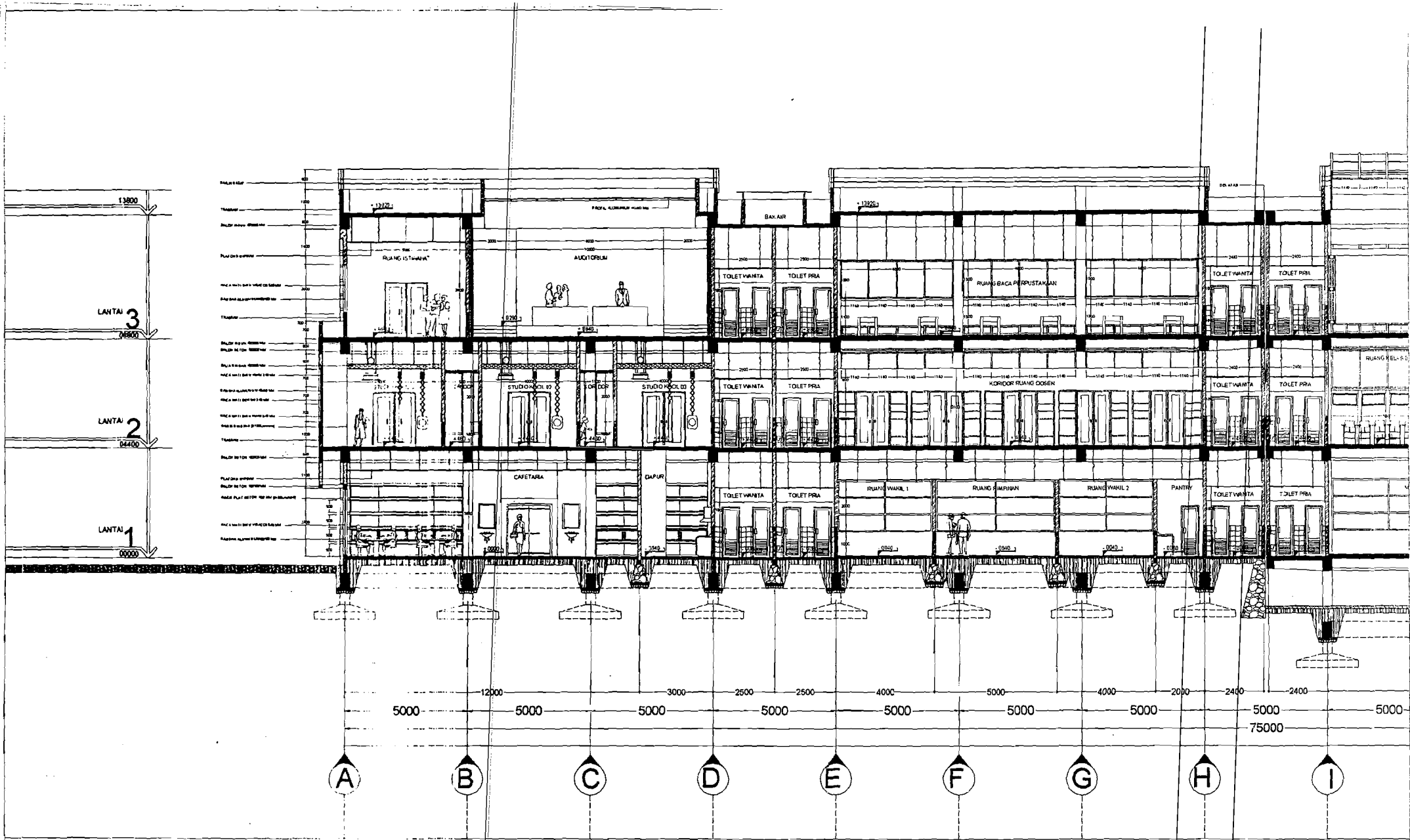



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR  TAMPAK TIMUR	SKALA  1:100	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI					
					NO. MAHASISWA	09 512 187					
	TANDA TANGAN										

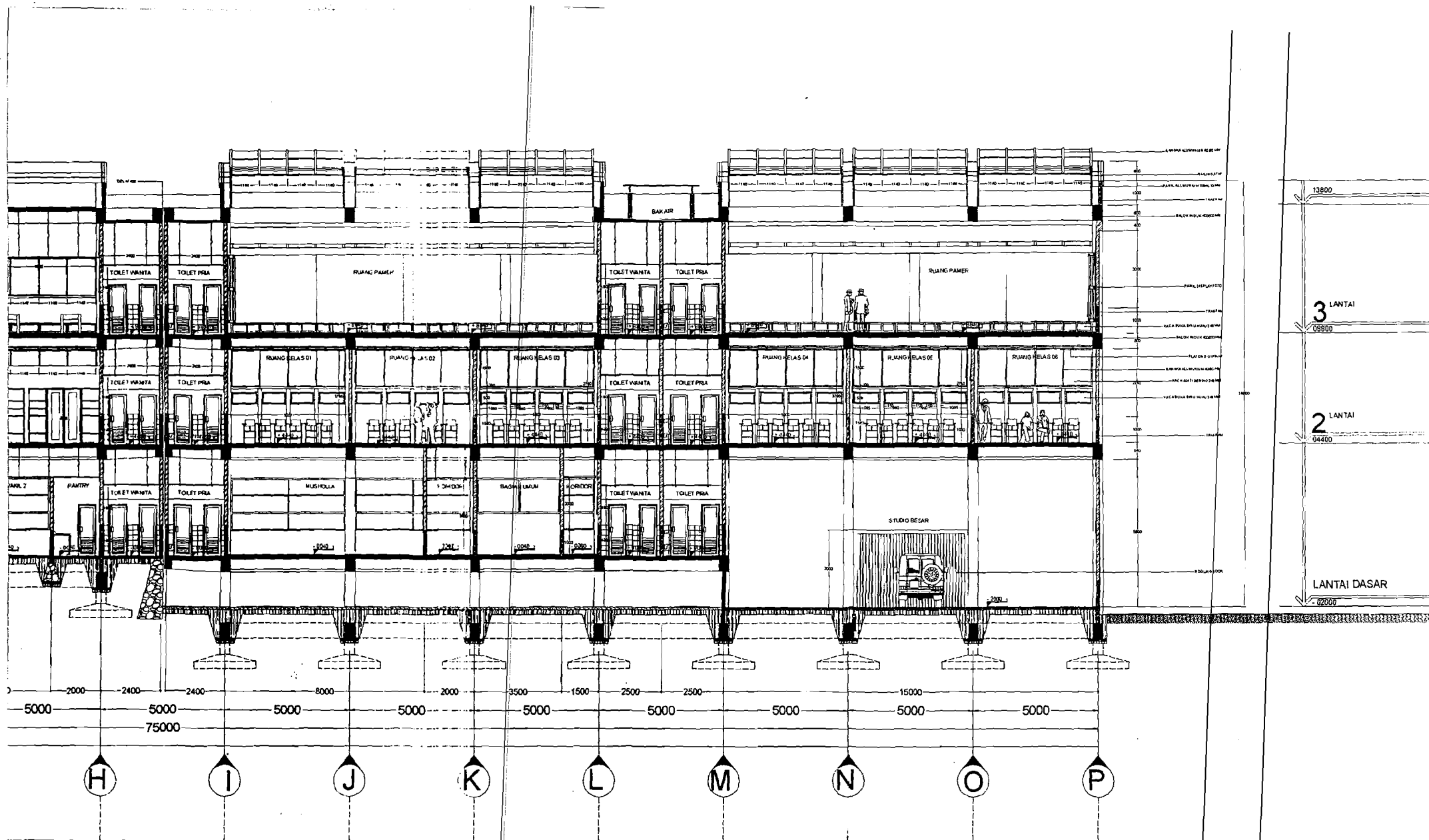



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING		IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR TAMPAK BARAT	SKALA 1:100	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				I.R. ARMAN YULIANTA, MUP		NAMA MUHAMMAD MASHUDI						
						NO. MAHASISWA 08 612 147						
				TANDA TANGAN								



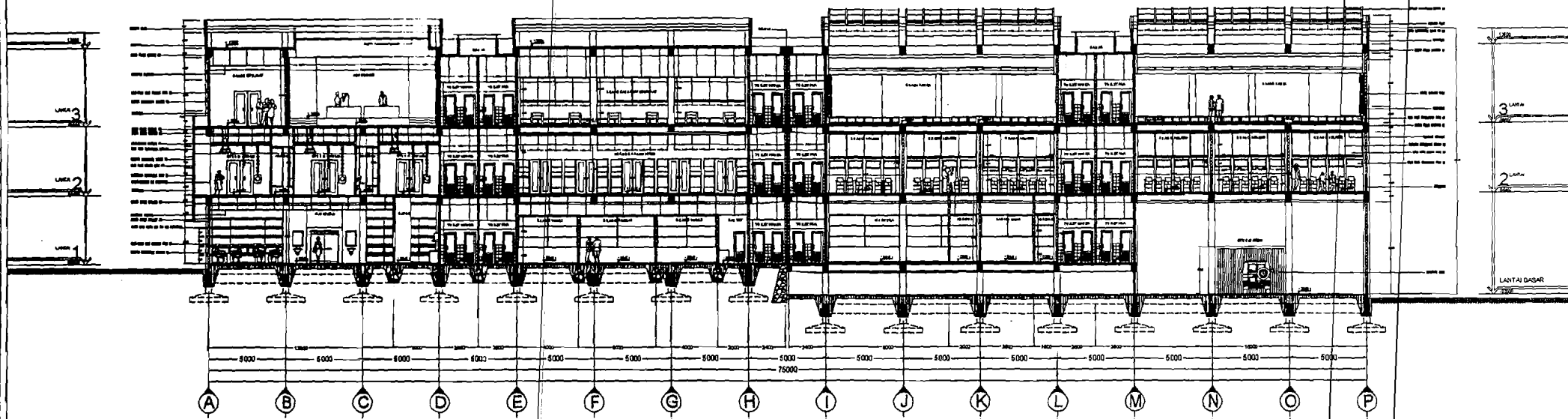



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN 1-1 AS A-I	1:200			
					NO. MAHASISWA	88 612 147					
				TANDA TANGAN							

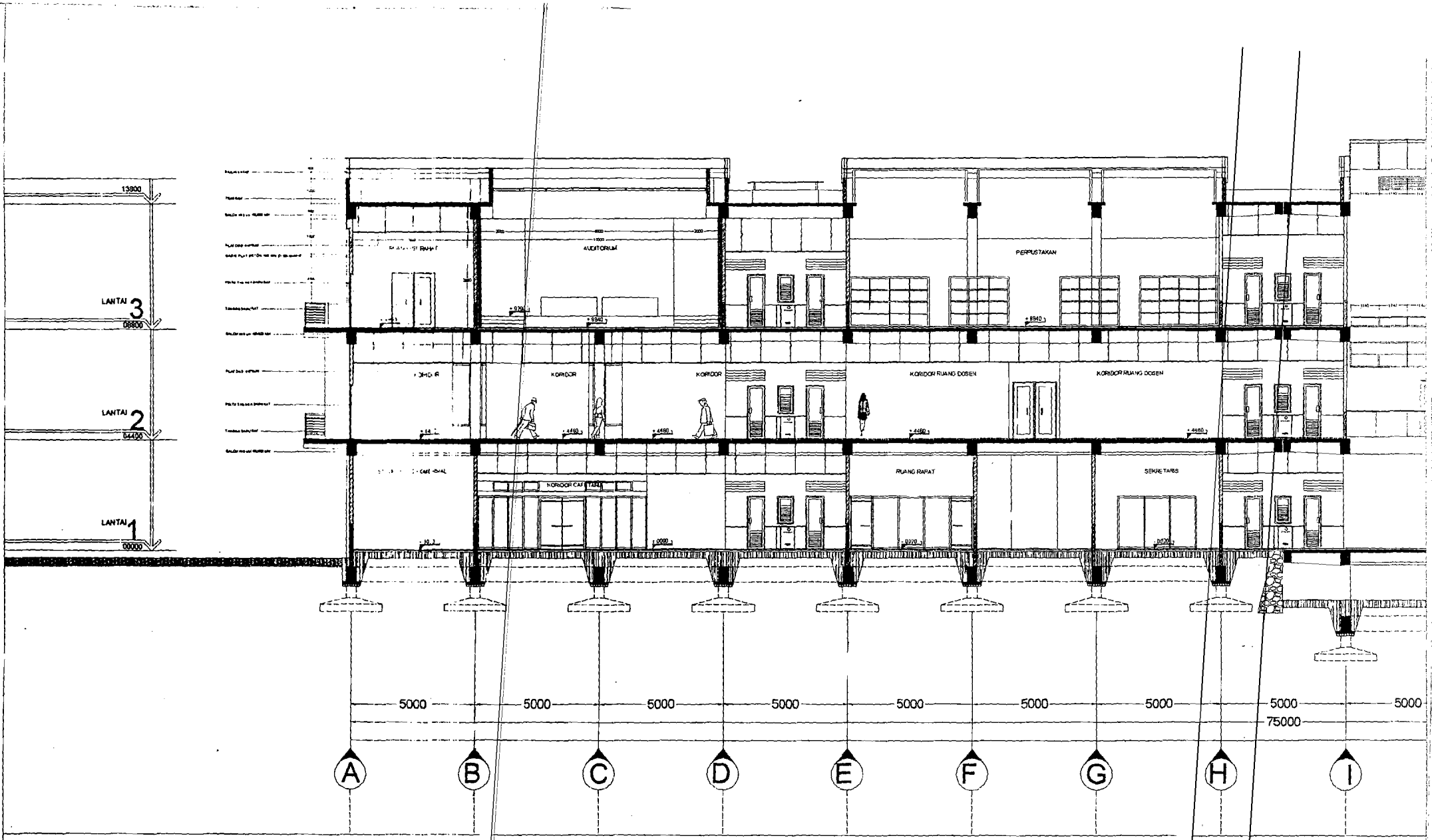



 <p><b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p>PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003</p>	<p><b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b></p>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
			IR. ARMAN YULIANTA, M.P.	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN 1-1 AS H-P	1:200			
	NO. MAHASISWA	88 612 147								
			TANDA TANGAN							





	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	<b>SEMESTER II</b> SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				DR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUQ	POTONGAN 1-1 ASHP	1:200			
					NO. MAHASISWA	99 512 147					
	TANDA TANGAN										



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA	JUDUL GAMBAR POTONGAN 2-2 AS A-I	SKALA 1:200	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN	
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA						MUHAMMAD MASHUDI
					NO. MAHASISWA						08 512 147
	TANDA TANGAN										



**TUGAS & AKHIR**  
 JURUSAN ARSITEKTUR  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**PERIODE II**  
 SEMESTER GAMA  
 TAHUN AKADEMIK  
 2022/2023

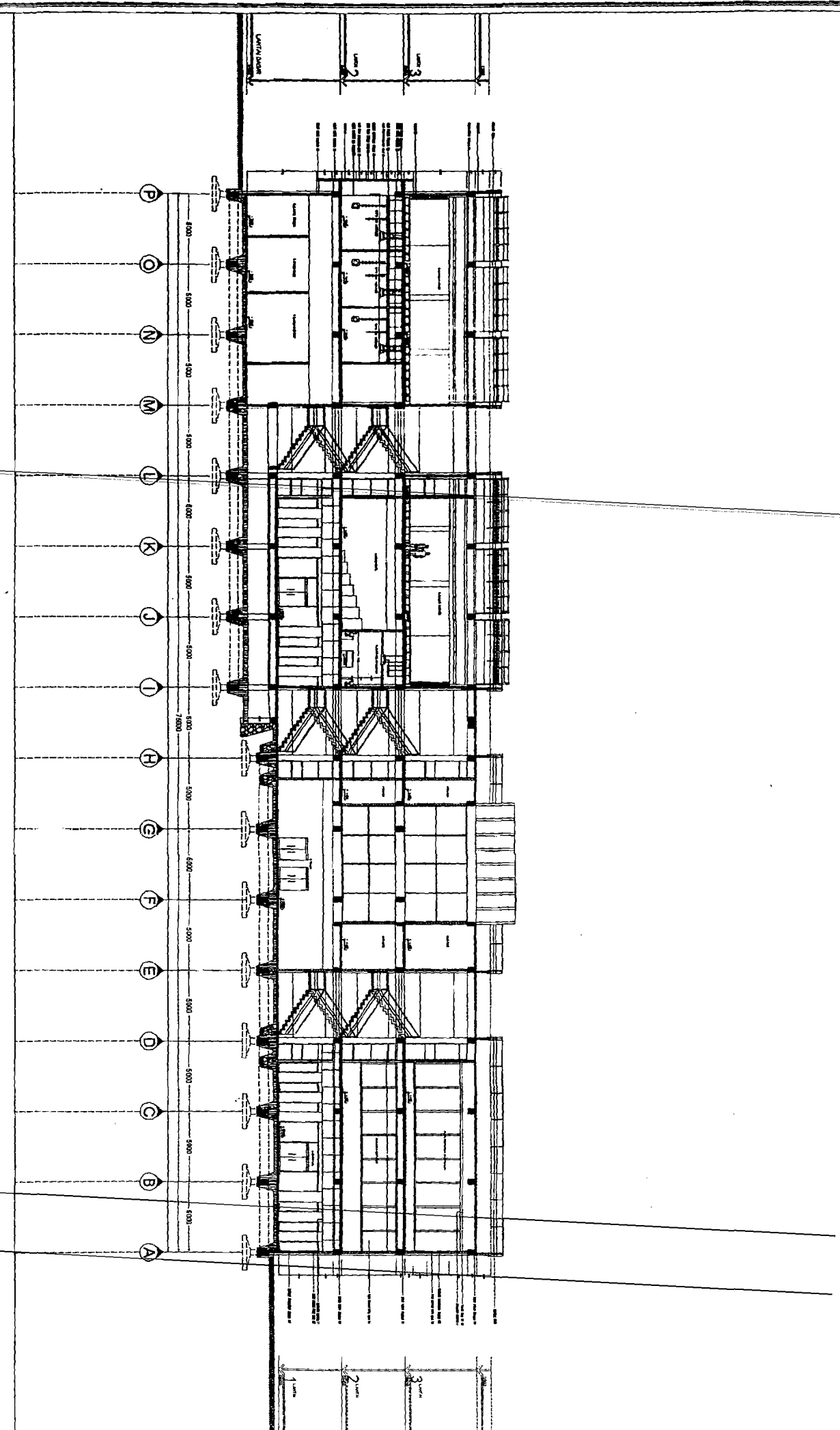
**SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA**

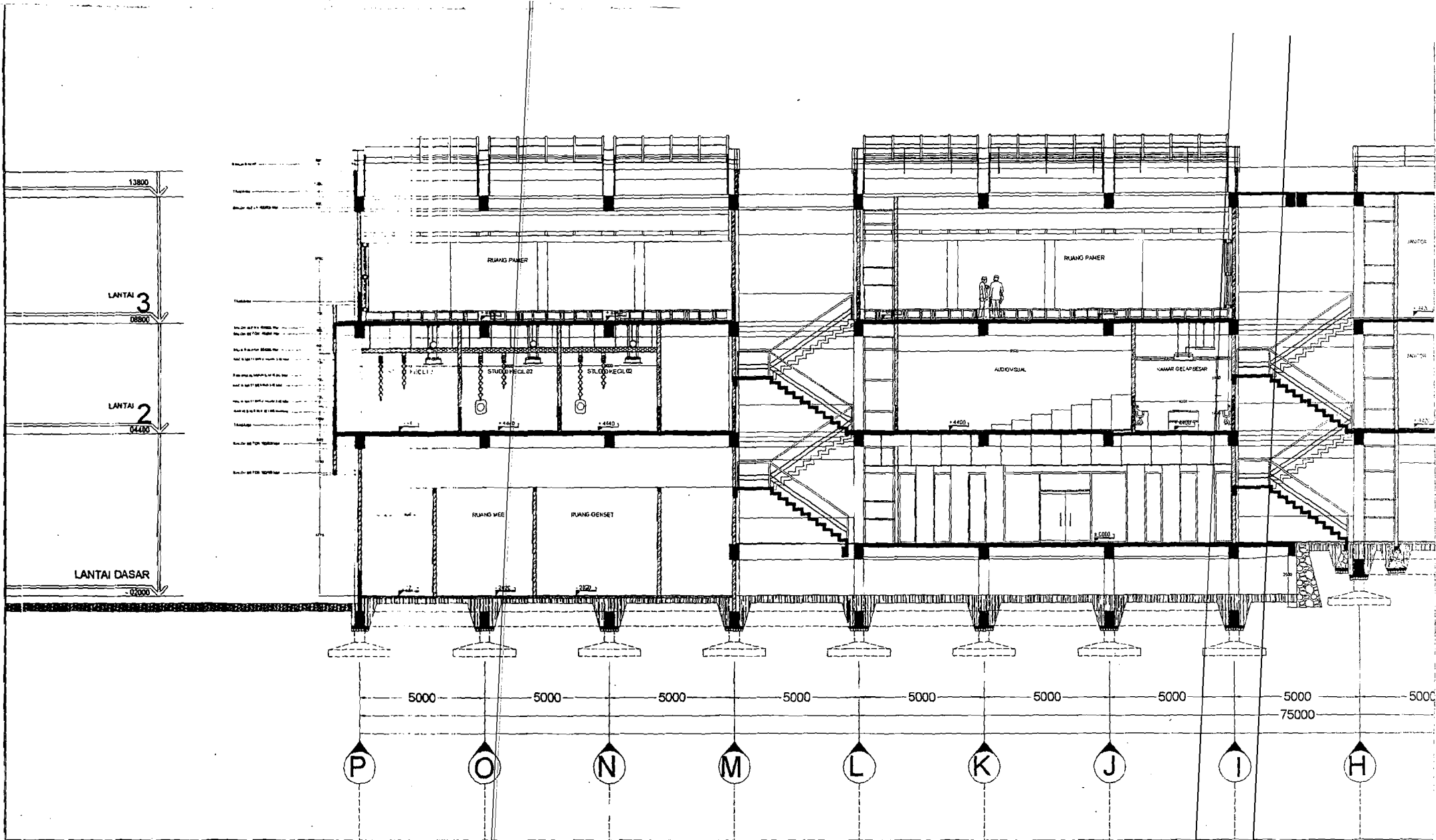
DOSSEN PEMBIMBANG  
 IR. ARMAN YULIANTA, M.P.


IDENTITAS MAHASISWA  
 NAMA: MUHAMMAD HASBIQ  
 NO. MAHASISWA: 88 511 141  
 TANDA TANGAN

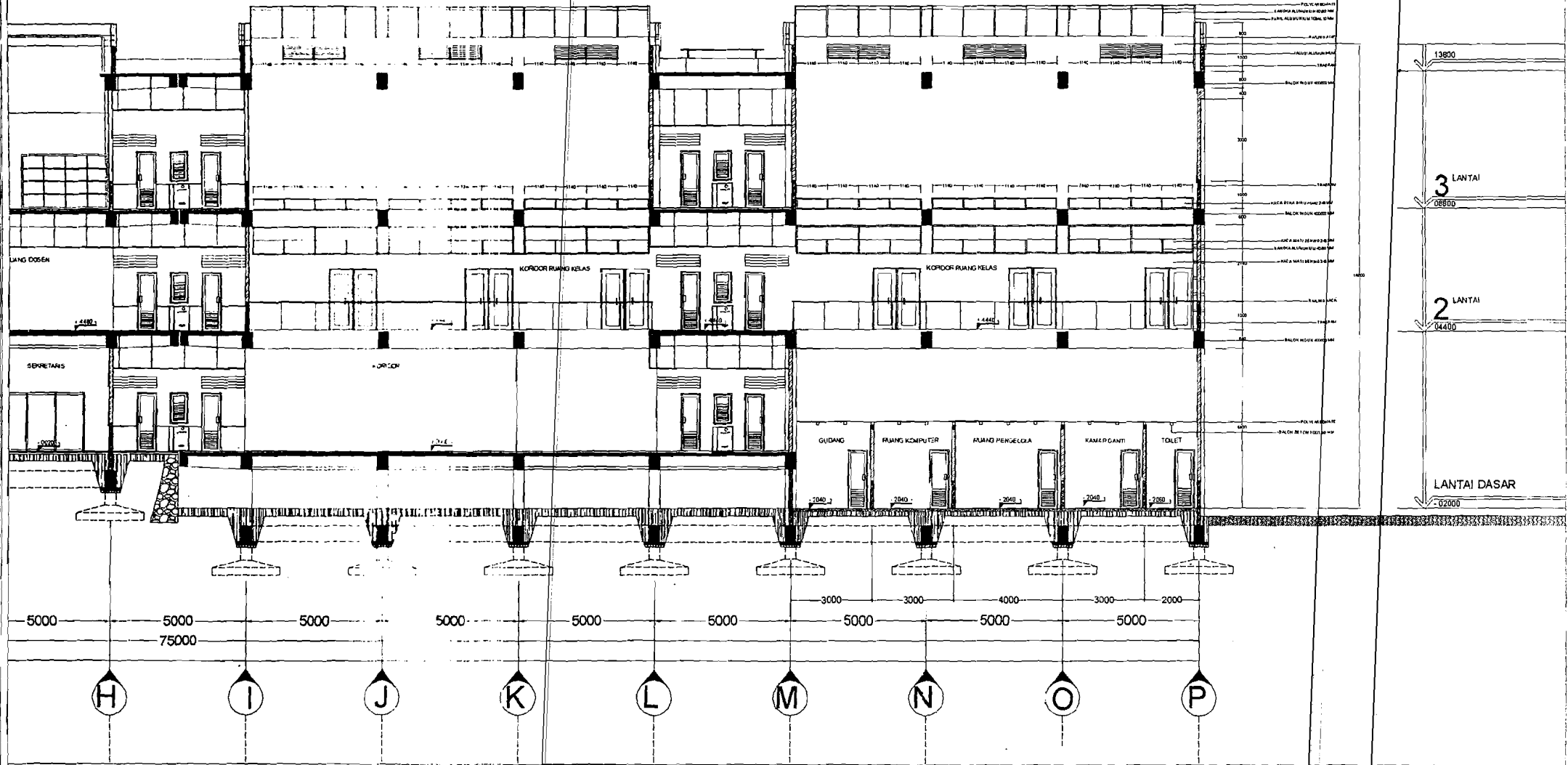
JUDUL GAMBAR  
 POTONGAN S3


SKALA: LEMBAR: JUMLAH LEMBAR: PENGESAHAN

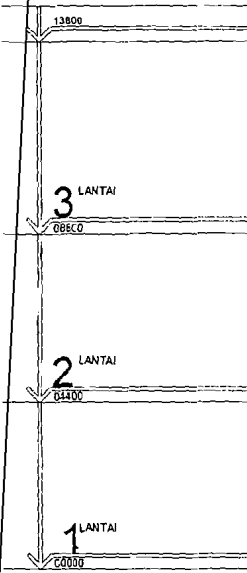
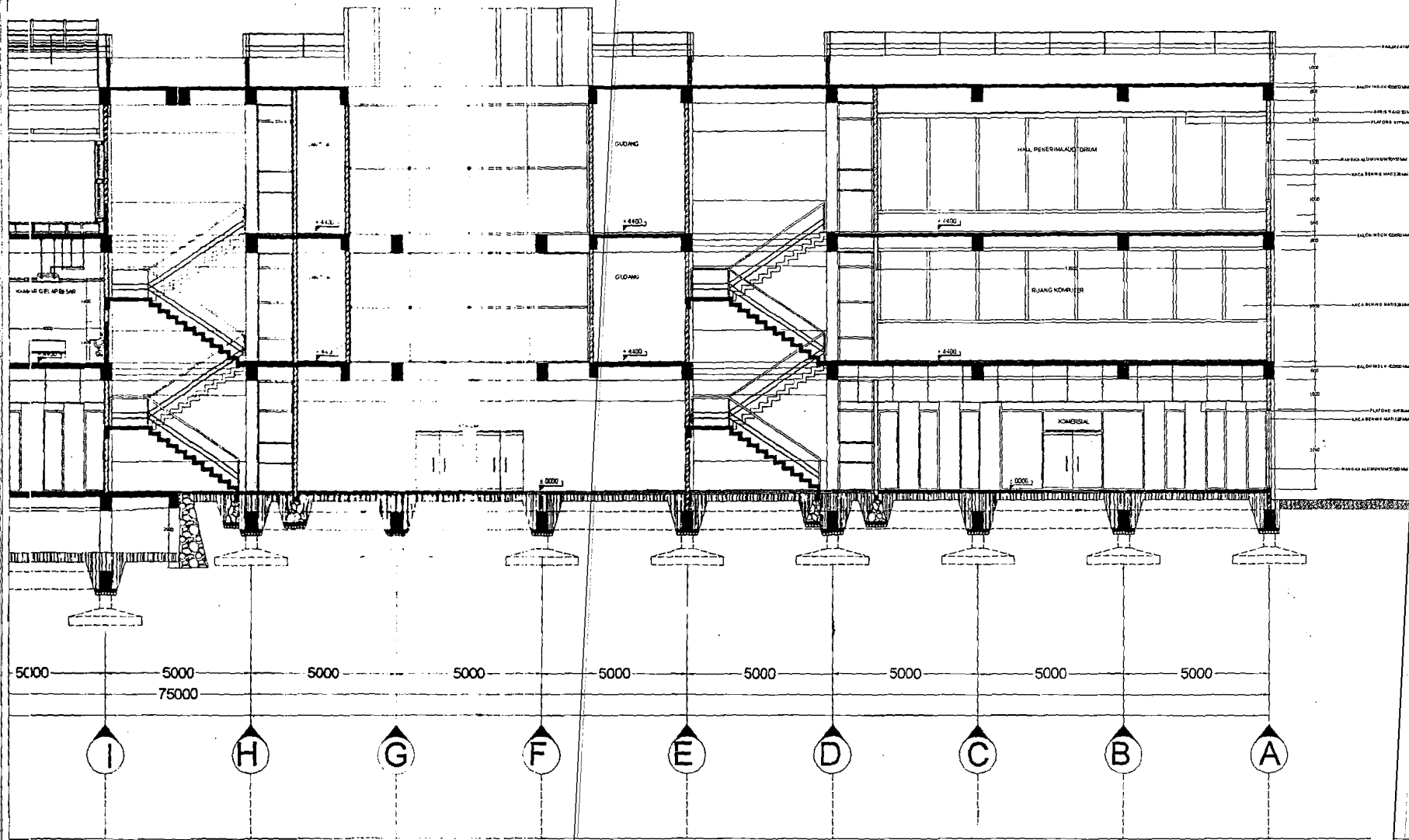





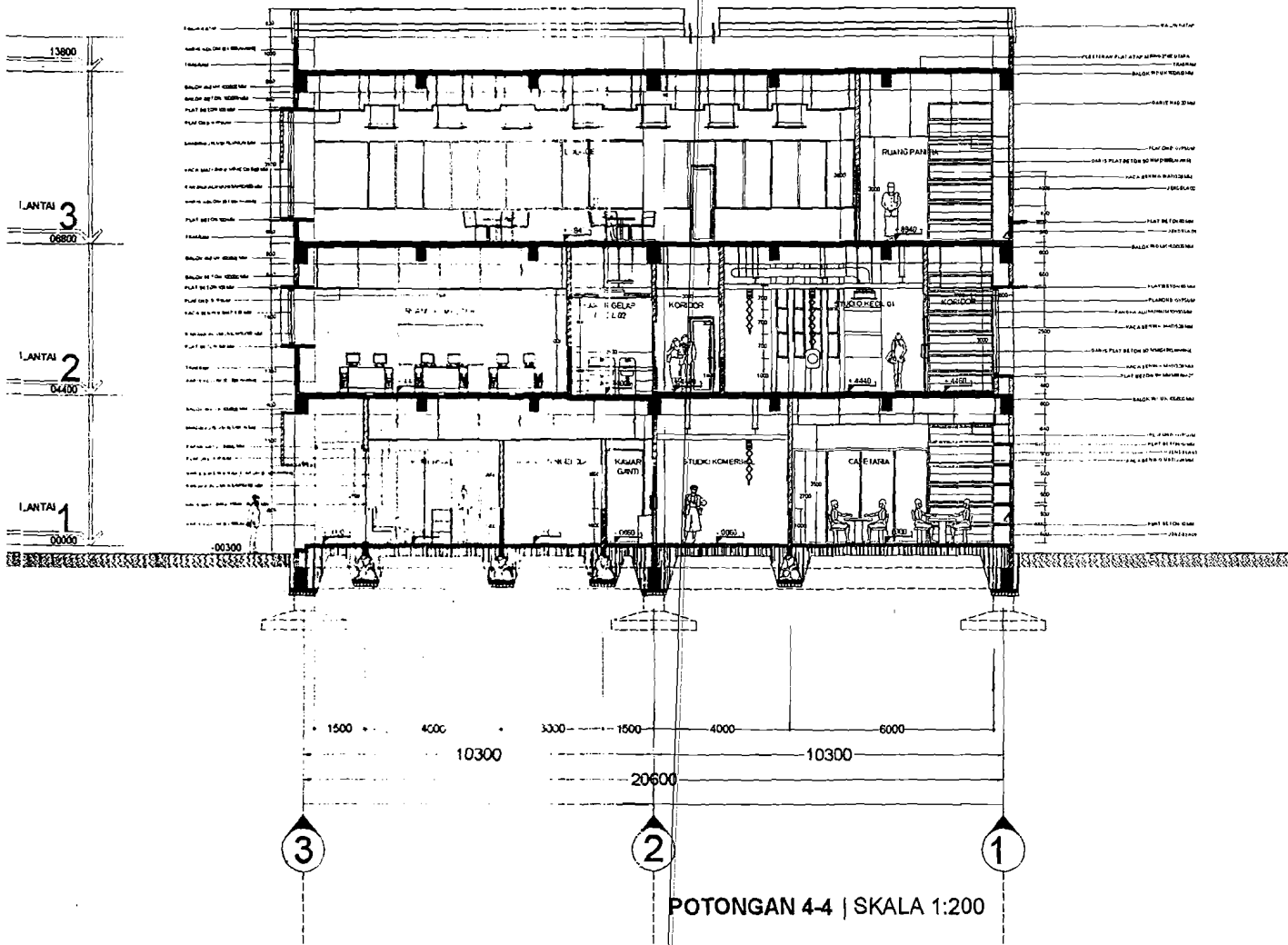
	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING		IDENTITAS MAHASISWA		JUJUL GAMBAR POTONGAN 3-3 AS H-P	SKALA 1:200	LEMBAR KE 	JUMLAH LEMBAR 	PENGESAHAN 
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP		NAMA	MUHAMMAD MASHUDI					
						NO. MAHASISWA	88 512 147					
		TANDA TANGAN										




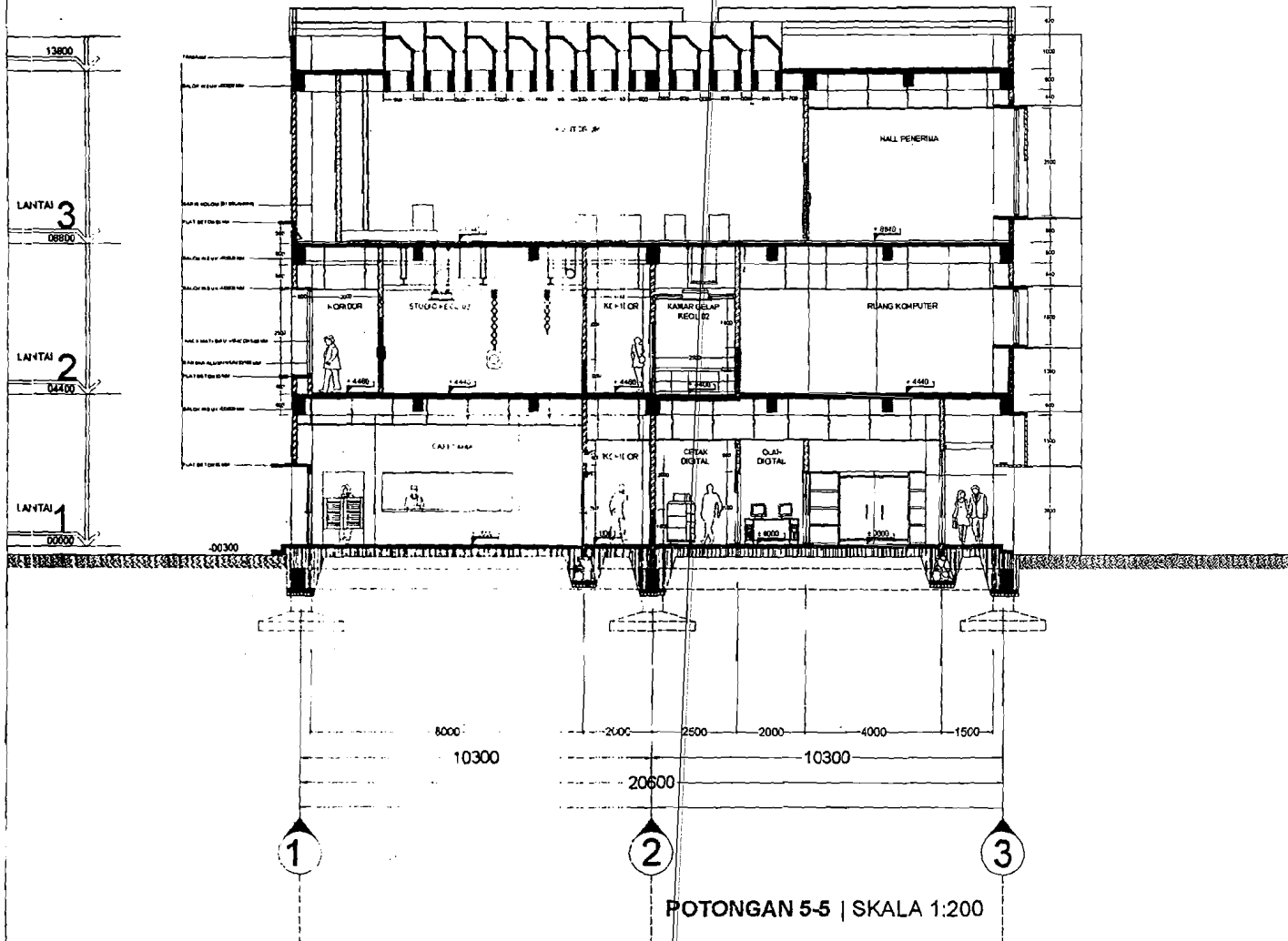
	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN 2-2 AS H-P	1:200			
					NO. MAHASISWA	98 512 147					
	TANDA TANGAN										




	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN 3-3 AS I-A	1:200			
					NO. MAHASISWA	98 512 147					
	TANDA TANGAN										

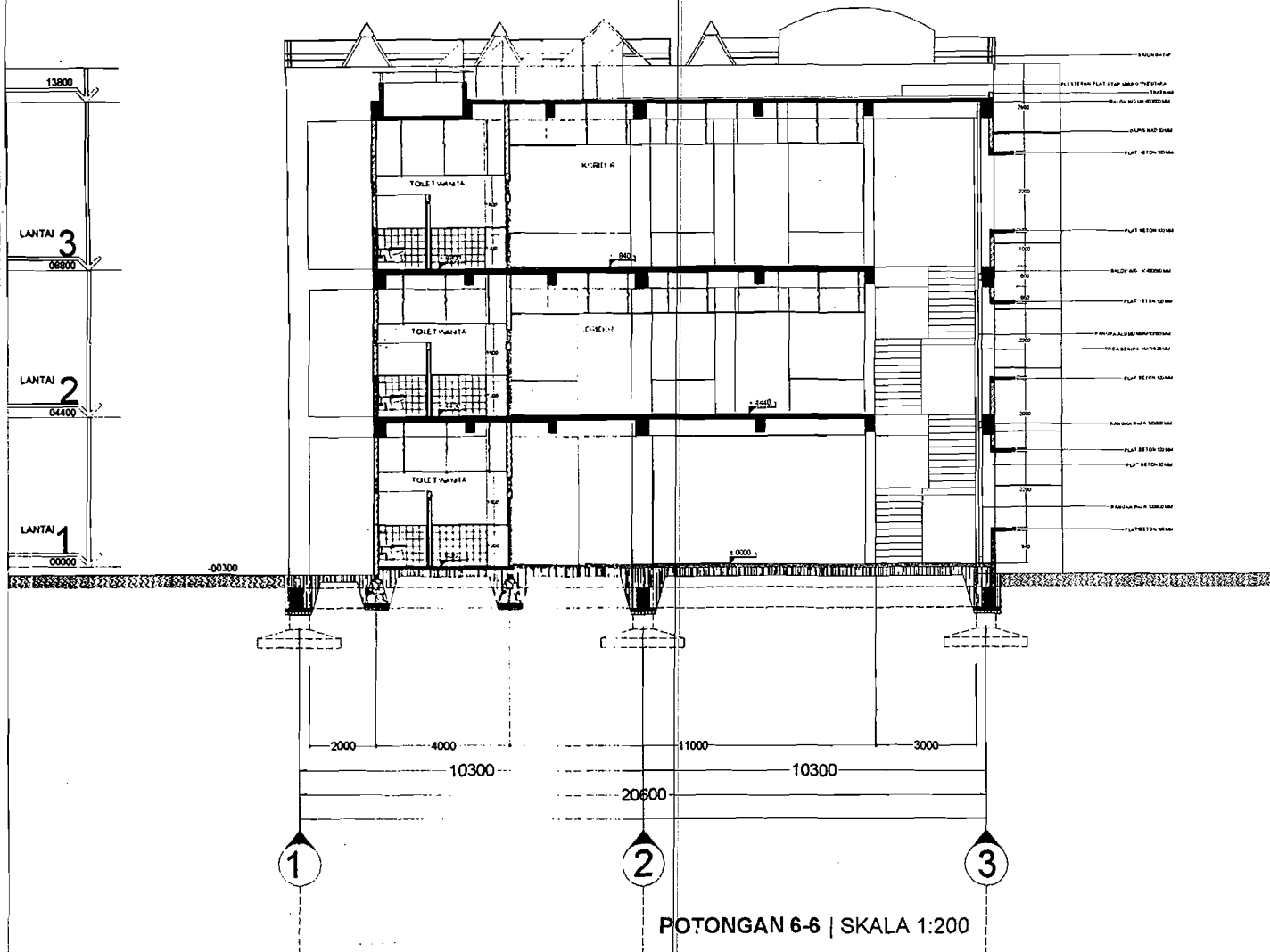



	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN	1:200			
					NO. MAHASISWA	98 512 147					
	TANDA TANGAN										

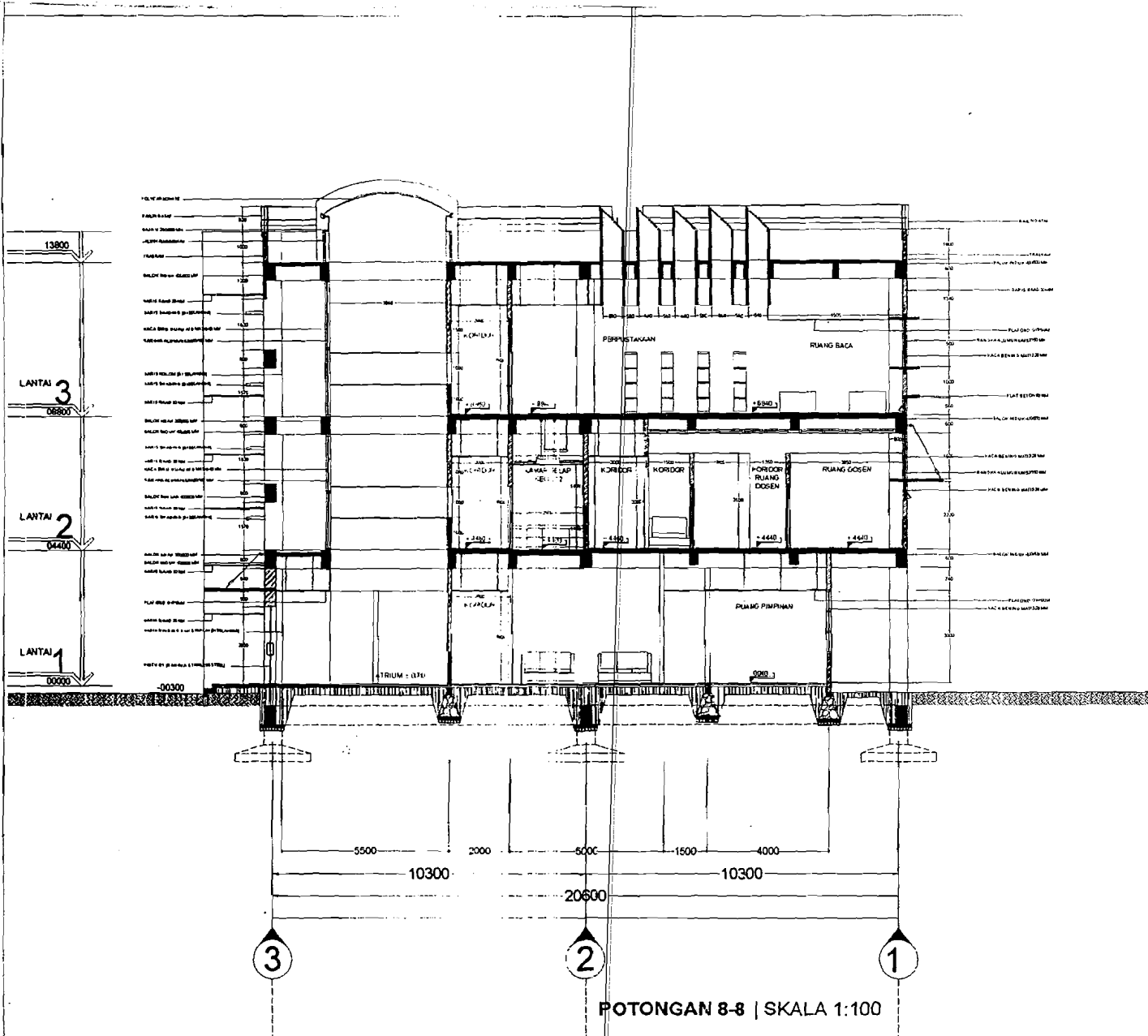


	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IRI. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN	1:200			
					NO. MAHASISWA	86 512 14					
	TANDA TANGAN										




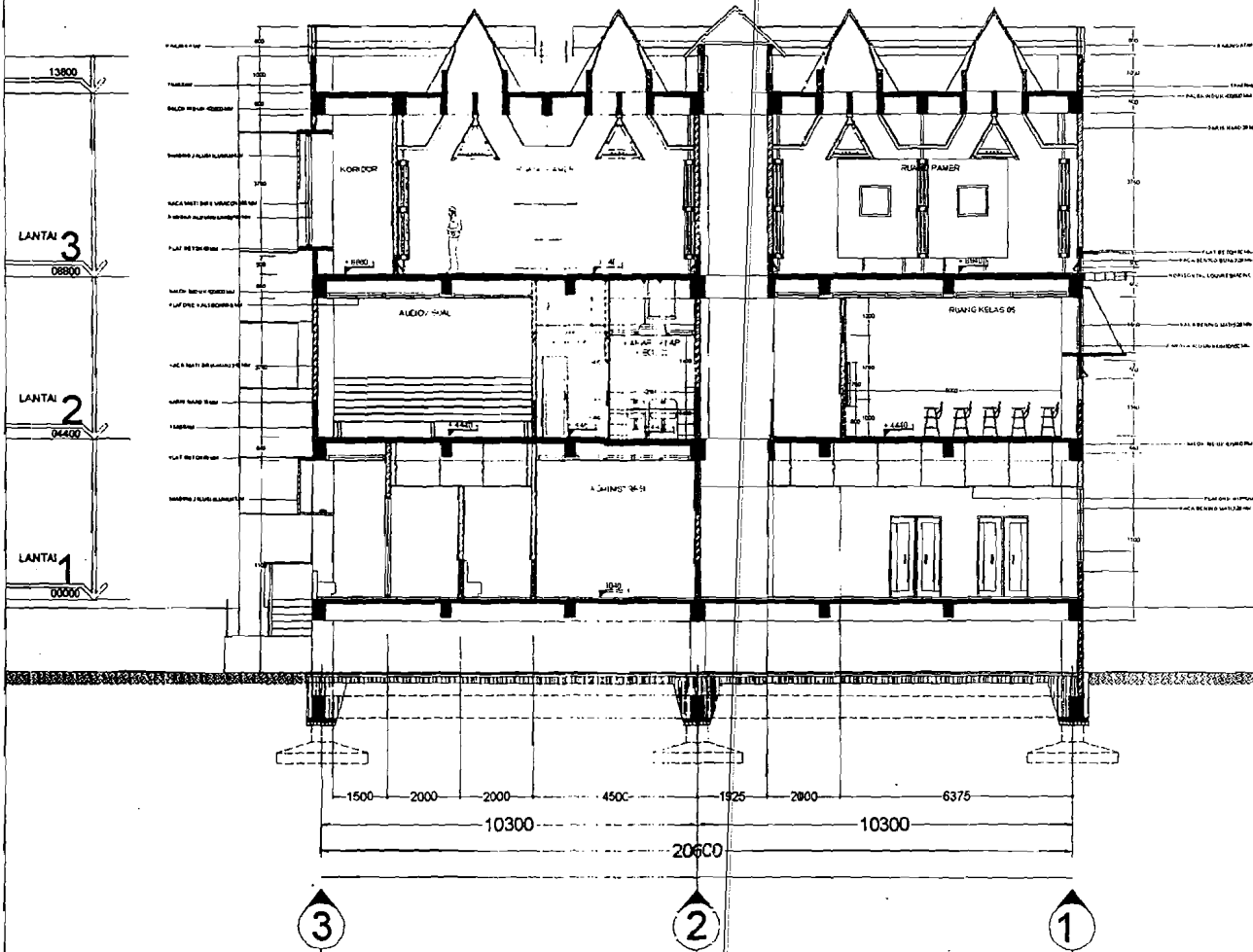


	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR POTONGAN	SKALA 1:200	LEMBAR KE 	JUMLAH LEMBAR 	PENGESAHAN 
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI					
					NO. MAHASISWA	98 512 147					
	TANDA TANGAN										




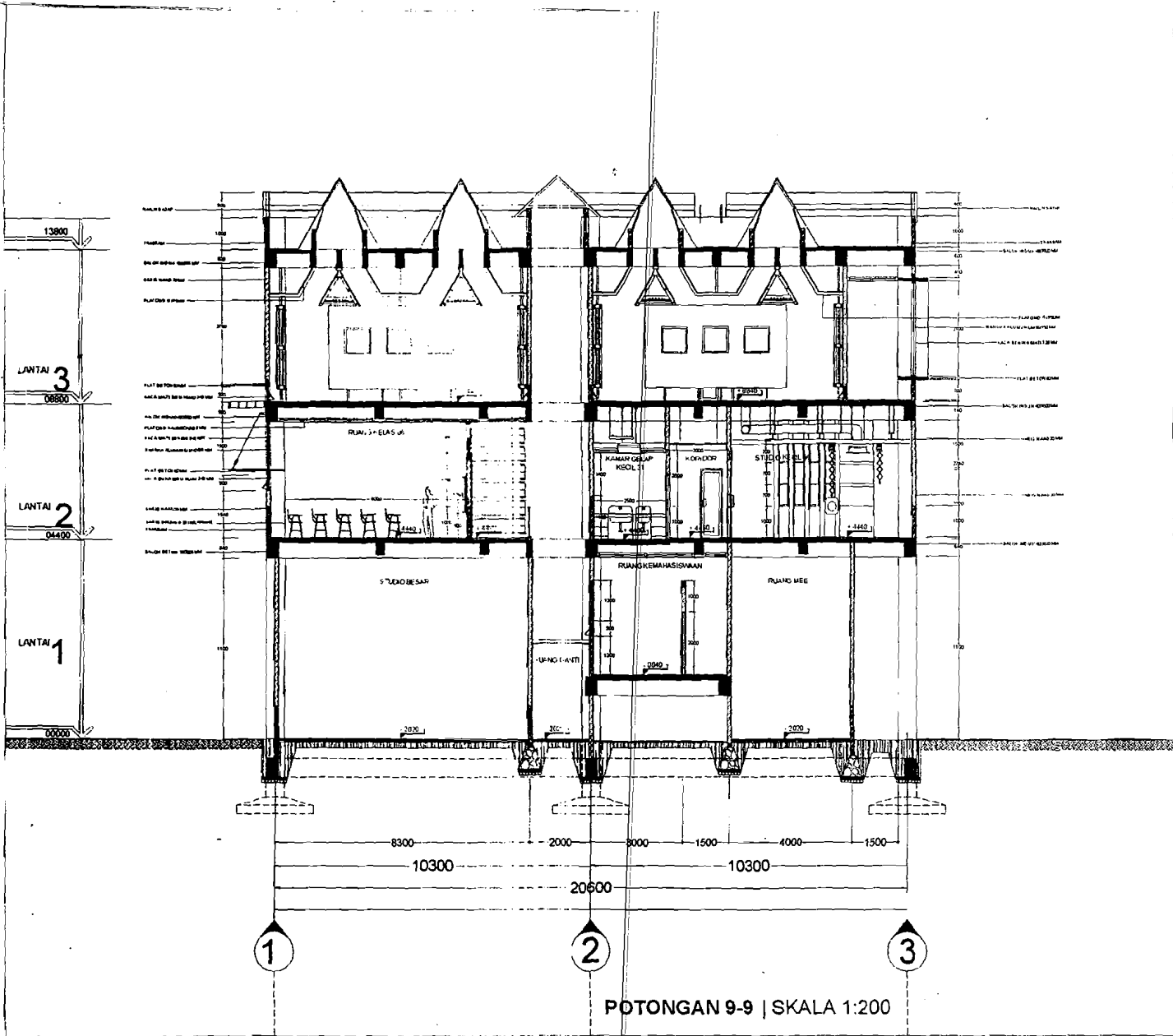
POTONGAN 8-8 | SKALA 1:100

	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN	1:200			
					NO. MAHASISWA	88 512 147					
	TANDA TANGAN										




POTONGAN 8-8 | SKALA 1:200

	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR POTONGAN	SKALA 1:200	LEMBAR KE 	JUMLAH LEMBAR 	PENGESAHAN 
				IR. ARMAN YULIANTA, M.P	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI					
						NO. MAHASISWA					
	TANDA TANGAN										



POTONGAN 9-9 | SKALA 1:200

	<b>TUGAS AKHIR</b> JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA	PERIODE II SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2002/2003	<b>SEKOLAH FOTOGRAFI YOGYAKARTA</b>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		JUDUL GAMBAR	SKALA	LEMBAR KE	JUMLAH LEMBAR	PENGESAHAN
				IR. ARMAN YULIANTA, MUP	NAMA	MUHAMMAD MASHUDI	POTONGAN	1:200			
					N.C. MAHASISWA TANDA TANGAN	98 512 147					