

# LAPORAN SKRIPSI ARSITEKTUR

## MADRASAH ALIYAH DI MALANG DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

SKRIPSI - AR. 8324

SEMESTER GANJIL 2009 - 2010

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik Arsitektur



*Disusun Oleh :*

**Dewi Permai Suci**  
**05.22.013**

*Dosen Pembimbing :*

Ir. Soeranto Darsopuspito ,MT    NIP.Y. 101.870.0147  
Ir. Gaguk Sukowiyono, MT        NIP.Y. 102.850.0114

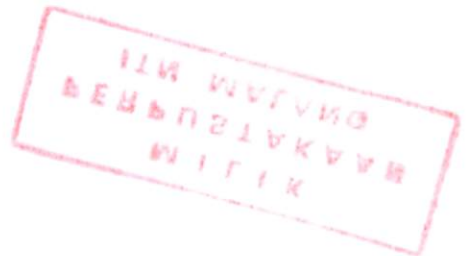
**TEKNIK ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2010**

1950

REPUBLIC OF INDONESIA  
MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE  
DEPARTMENT OF HIGHER EDUCATION

IN THE NAME OF THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
AND THE MINISTER OF EDUCATION AND CULTURE  
WE HEREBY ANNOUNCE:

THAT  
THE UNIVERSITY OF  
SURABAYA



THIS DECISION IS VALID FROM THE DATE OF  
ISSUANCE AND SHALL BE APPLIED TO ALL  
UNIVERSITIES AND COLLEGES  
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

DEPARTMENT OF HIGHER EDUCATION  
MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE  
REPUBLIC OF INDONESIA

FOR THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

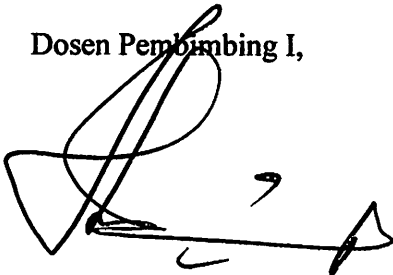
JUDUL  
**MADRASAH ALIYAH DI MALANG  
DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS**

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Skripsi untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Arsitektur – FTSP ITN Malang

Disusun Oleh :  
**Nama : Dewi Permai Suci**  
**NIM : 05.22.013**

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,



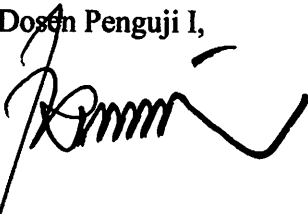
**Ir. Soeranto Darsopuspito, MT**  
**NIP.Y 101.870.0147**

Dosen Pembimbing II,



**Ir. Gaguk Sukowiyono, MT**  
**NIP.Y. 102.850.0114**

Dosen Penguji I,



**Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA**  
**NIP.Y 101.870.0153**

Dosen Penguji II,



**Ir. Suryo Tri Harjanto, MT**  
**NIP.Y. 103.960.0294**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

JUDUL  
MADRASAH ALYAH DI MALANG  
DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Skripsi untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Arsitektur - FTSP ITN Malang

Dibuat di :  
Nama : Dewi Permata Sari  
NIM : 02.02.013

Atas nama :

Dosen Pembimbing II

Dr. Saiful H. Harjanto, MT  
NIP. 193.069.0204

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Lulu Muhyadi, MTA  
NIP. 101.870.0123

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Lulu Muhyadi, MTA  
NIP. 101.870.0123

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Lulu Muhyadi, MTA  
NIP. 101.870.0123



LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

1. Judul Skripsi : **Madrasah Aliyah di Malang**  
 2. Topik Perancangan : **Arsitektur Tropis**  
 Lokasi Perancangan : **Jl. Ki Ageng Gribig**  
**Kelurahan Kedungkandang, Kecamatan**  
**Kedungkandang, Malang**  
 3. Mahasiswa : **Dewi Permai Suci**  
 NIM : **05.22.013**  
 4. Waktu Pelaksanaan : **8 September 2009 s/d 31 Januari 2010**  
 5. Waktu Pengujian : **2 Februari 2010**  
 Hasil Ujian : **LULUS NILAI "C+"**

No	TAHAPAN PELAKSANAAN	MINGGU KE															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
01	Analisa dan Pembahasan																
02	Usulan Karya Desain																

Malang, 20 Februari 2010

Koordinator Skripsi

Mahasiswa



**Ir. Gatot Adi Susilo, MT**  
NIP. Y 101.880.0185



**Dewi Permai Suci**  
NIM : 05.22.013

Mengetahui :

Dekan  
FTSP – ITN Malang

Ketua Jurusan  
Teknik Arsitektur





LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

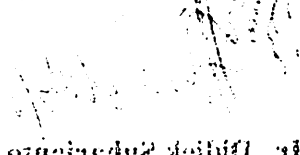
1. **Judul Skripsi** : Mahasiswa Ajiadi di Malang
2. **Topik Pembahasan** : Analisis Topik
3. **Lokasi Pembahasan** : Jl. Ki Ageng Gribig
4. **Metode** : Penelitian Kuantitatif
5. **Waktu Penelitian** : Penelitian Kualitatif
6. **Waktu Pelaksanaan** : Penelitian Kuantitatif, Malang
7. **Waktu Penelitian** : Penelitian Kualitatif
8. **Waktu Pelaksanaan** : Penelitian Kuantitatif, Malang
9. **Waktu Penelitian** : Penelitian Kualitatif
10. **Waktu Pelaksanaan** : Penelitian Kuantitatif, Malang

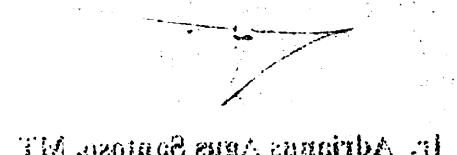
No	TAHAPAN PELAKSANAAN	MINGGU KE															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
01	Analisa dan Pembahasan																
02	Usulan Karya Desain																

Malang, 20 Februari 2010

Mahasiswa  
  
Dewi Permai Suci  
 NIM : 02.22.013

Koordinator Skripsi  
  
Ajiadi  
 NIP. Y 101.880.0132

Mengetahui :  
 Ketua Jurusan  
 Teknik Informatika  
  
Dr. Didiak Subianto  
 NIP. Y 103.900.012

Dekan  
 FTSP - ITN Malang  
  
Dr. Agus Santoso  
 NIP. Y 101.870.0152

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya selama menjalankan proses skripsi, sehingga proses skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Atas izin dan berkah-Nya penyusunan laporan skripsi dengan judul "*Madrasah Aliyah Di Malang Dengan Tema Arsitektur Tropis*" ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Didiek Suharjanto, IAI selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Gatot Adi Susilo, MT selaku Koordinator Studio Skripsi.
3. Bapak Ir. Bapak Ir. Daim Triwahyono, MSA selaku wali dosen.
4. Bapak Ir. Soeranto Darsopuspito, MT selaku dosen pembimbing I
5. Bapak Ir. Gaguk Sukowiyono, MT selaku dosen pembimbing II
6. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA selaku dosen penguji I
7. Bapak Ir. Suryo Tri Harjanto, MT selaku dosen penguji II
8. Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Nasional Malang khususnya Jurusan Arsitektur atas bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan.
9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam proses skripsi ini

Juga tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya khususnya kepada :

1. Keluarga tercinta abah, ibu, kakak dan adik yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, doa restu, motivasi serta dorongan baik berupa materiil maupun non materiil.
2. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat-sahabat yang telah banyak menyumbangkan tenaga, pikiran serta motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya selama menjalankan proses skripsi, sehingga proses skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Atas izin dan bimbingan Allah SWT penyusunan laporan skripsi dengan judul "Makalah Algoritma Dalam Teknik Arsitektur Nasional Malang" ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Didiak Subianto, IA selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.
  2. Bapak Ir. Gatot Adi Susilo, MT selaku Koordinator Studio Skripsi.
  3. Bapak Ir. Daim Triwahyono, MSA selaku wali dosen.
  4. Bapak Ir. Soeranto Darsoeparto, MT selaku dosen pembimbing I.
  5. Bapak Ir. Gaguk Sukowiyono, MT selaku dosen pembimbing II.
  6. Bapak Dr. Ir. Lala Widyadhi, MTA selaku dosen pengji I.
  7. Bapak Ir. Suryo Tri Hartanto, MT selaku dosen pengji II.
  8. Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Nasional Malang khususnya jurusan Arsitektur atas bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan.
  9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam proses skripsi ini.
- Juga tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya khususnya kepada :

1. Keluarga tercinta ayah, ibu, kakak dan adik yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, dorongan, motivasi serta dukungan baik berupa materi maupun non materi.
2. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat-sahabat yang telah banyak membantukan tenaga, pikiran serta motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

**Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan segala bantuan dan dukungan moril dalam rangka penyusunan skripsi ini.**

**Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi sebuah hasil yang lebih baik di masa yang akan datang. Dan semoga hasil yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang arsitektur, dan bagi semua pihak yang berkepentingan.**

**Malang, 20 Februari 2010**

**Penulis**

# **MADRASAH ALIYAH DI MALANG DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS**

---

**Dewi Permai Suci**

(Jurusan Teknik Arsitektur, FTSP – ITN Malang)

## **A B S T R A K S I**

Madrasah Aliyah adalah lembaga untuk belajar mengajar serta tempat untuk menerima dan memberi pelajaran yang di tempuh selepas SMP dan sebelum Perguruan Tinggi.

Madrasah Aliyah (MA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia, setara dengan Sekolah Menengah Atas, yang pengelolaannya dilakukan oleh Departemen Agama. Pendidikan Madrasah Aliyah ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari Kelas 10, 11 dan 12.

Malang merupakan pusat aktivitas dan informasi, baik informasi perkembangan dan kemajuan disegala bidang khususnya di bidang pendidikan, serta kemudahan transportasi dan komunikasi sehingga memungkinkan penyediaan sarana pendidikan yang bertaraf internasional. Kedungkandang merupakan salah satu daerah pengembangan baik dalam sosial ekonomi maupun pada bidang pendidikan. Dan dengan kawasan yang demikian nantinya diharapkan akan berpengaruh dalam perkembangan anak tentang peningkatan semangat dalam belajar.

Salah satu syarat bagi sebuah bangunan yang berada di iklim tropis diharapkan mampu memanfaatkan potensi di daerah tropis dan mengatasi kendala akibat iklim tropis. Penyelesaian masalah terkait iklim tropis dapat diwujudkan melalui desain- desain arsitektural yang tetap memiliki nilai estetis.

# MADRASAH ALYAH DI MALANG DENGAN TEMA ARSITEKTUR TROPIS

Devi Permatasari  
(Jurusan Teknik Arsitektur TSP - ITM Malang)

## A B S T R A K T

MADRASAH ALYAH adalah lembaga untuk belajar mengajar serta tempat untuk menerima dan memberi pelajaran yang di tempuh selama SMP dan sebelum Perguruan Tinggi.

MADRASAH ALYAH (MA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia setara dengan Sekolah Menengah Atas yang pengelolannya dilakukan oleh Departemen Agama. Pendidikan MADRASAH ALYAH di tempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari Kelas 10, 11 dan 12.

Malang merupakan pusat aktivitas dan informasi, baik informasi perkembangan dan kemajuan di segala bidang khususnya di bidang pendidikan, serta kemajuan transportasi dan komunikasi sehingga memungkinkan penyediaan sarana pendidikan yang bertaraf internasional. Keberhasilan yang merupakan salah satu dasar pengembangan baik dalam sosial ekonomi maupun pada bidang pendidikan. Dan dengan kawasan yang demikian nantinya diharapkan akan berpengaruh dalam perkembangan untuk menunjang peningkatan semangat dalam belajar.

Salah satu syarat bagi sebuah bangunan yang berada di iklim tropis diharapkan mampu memanfaatkan potensi di daerah tropis dan mengatasi kendala iklim tropis. Penyelesaian masalah terkait iklim tropis dapat diwujudkan melalui desain- desain arsitektural yang tetap memiliki nilai estetis.



Dari gambaran di atas timbul suatu ide untuk merancang sebuah Madrasah Aliyah, yang merupakan wadah pendidikan bagi siswa yang berdasarkan atas nilai agama, dan harus mencerminkan karakternya sebagai lembaga pendidikan yang berada dalam naungan Muhammadiyah, juga tetap memperhatikan kondisi lingkungan dalam hal ini adalah daerah tropis. Hal ini sangat sesuai pula dengan lembaga pendidikan yang memiliki tuntutan kenyamanan baik dari segi pencahayaan maupun penghawaan yang bersifat alami, maka bangunan Madrasah Aliyah ini nantinya akan dirancang dengan memperhatikan elemen-elemen pelindung matahari sebagai salah satu elemen untuk menunjang estetika bangunan, sehingga Madrasah Aliyah ini nantinya tidak sekedar menonjolkan karakter arsitektural tetapi juga tetap sesuai dengan kondisi sekitar sehingga dapat memperoleh kenyamanan baik di dalam bangunan maupun disekitar bangunan.

## DAFTAR ISI

### LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAKSI .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii

### BAB I. LATAR BELAKANG

Latar Belakang .....	1
----------------------	---

### BAB II. KAJIAN OBJEK

II.1. Pengertian Objek .....	4
II.2. Perbedaan Sekolah Islam Dengan Sekolah Umum Lainnya .....	5
II.2.1. Dilihat dari segi Kurikulum .....	5
II.2.2. Dilihat dari aktifitas kegiatan dan aturan sekolah .....	5
II.3. Standart Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA) .....	6
II.4. Lahan .....	7
II.5. Bangunan Gedung .....	9
II.6. Kelengkapan Sarana Dan Prasarana .....	12
II.7. Asrama.....	20
II.8. Studi Banding Objek .....	28
II.9.Kurikulum.....	34
II.10.Studi Banding Kapasitas Asrama .....	42

### BAB III. KAJIAN TEMA

III.1. Arsitektur Tropis .....	43
III.2. Pandangan-pandangan Terhadap Arsitektur Tropis .....	44
III.3. Pengaplikasian Arsitektur Tropis Terhadap Rancangan .....	46
III.3.1. Kenyamanan .....	46
III.3.2. Orientasi .....	47

**DAFTAR ISI**

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	viii
<b>BAB I. LATAR BELAKANG</b>	
Latar Belakang	1
<b>BAB II. KAJIAN ORIEK</b>	
II.1. Pengertian Objek	4
II.2. Perbedaan Sekolah Islam Dengan Sekolah Umum Lainnya	5
II.2.1. Dilihat dari segi Kurikulum	5
II.2.2. Dilihat dari aktifitas kegiatan dan aturan sekolah	5
II.3. Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Atas	
Madrasah Aliyah (SMAMA)	6
II.4. Lahan	7
II.5. Bangunan Gedung	9
II.6. Kelengkapan Sarana Dan Prasarana	12
II.7. Asrama	20
II.8. Studi Banding Objek	28
II.9. Kurikulum	34
II.10. Studi Banding Kapasitas Asrama	42
<b>BAB III. KAJIAN TEMA</b>	
III.1. Arsitektur Tropis	43
III.2. Perbandingan-perbandingan Terhadap Arsitektur Tropis	44
III.3. Pengaplikasian Arsitektur Tropis Terhadap Rancangan	46
III.3.1. Keayaman	46
III.3.2. Orientasi	47

III.3.3. Isolasi .....	47
III.3.4. Pembayangan .....	48
III.3.5. Aliran Udara .....	49
III.3.6. Pemanfaatan Tanaman .....	50
III.3.7. Sistem Ventilasi.....	51
III.3.8. Pencahayaan .....	52
III.3.8.1 Tinggi Jendela .....	53
III.3.8.2 Kedalaman Ruang .....	54
III.3.8.3 Lebar Jendela.....	54
III.3.8.4 Plafond .....	55
III.3.8.5 Over Hang .....	55
III.3.9. Radiasi Matahari .....	56
III.3.9.1 Pelindung Matahari .....	56
III.3.9.2 Kualitas Penerangan.....	58
III.3.9.3 Kesilauan.....	59
III.3.9.4 Kelembaban.....	60
III.4. Studi Banding Tema.....	62
<b>BAB IV. TINJAUAN LOKASI</b>	
IV.1. Site .....	67
IV.2. Batas-batas Site .....	69
IV.3. Keadaan Sekitas Site.....	70
IV.3.1. Lingkungan Site .....	70
IV.3.2. Sirkulasi kendaraan .....	71
IV.3.3. Vegetasi Sekitar Site .....	72
IV.3.4. Pedestrian .....	73
<b>BAB V. BATASAN</b>	
Batasan .....	74
<b>BAB VI. PERMASALAHAN DAN POTENSI</b>	
Permasalahan dan Potensi .....	75

<b>BAB VII. ANALISA DAN PEMBAHASAN</b> .....	76
<b>VII.1 Analisa Ruang</b> .....	76
<b>VII.1.1 Analisa Kegiatan</b> .....	76
<b>VII.1.2 Analisa Kapasitas Asrama</b> .....	80
<b>VII.1.3 Analisa Kamar Tidur Asrama</b> .....	81
<b>VII.2 Analisa Site</b> .....	83
<b>VII.2.1 Analisa Daerah Sekitar Site</b> .....	83
<b>VII.2.2 Analisa Sirkulasi</b> .....	84
<b>VII.2.3 Analisa Kebisingan</b> .....	85
<b>VII.3 Analisa Penghawaan &amp; Pencahayaan</b> .....	86
<b>VII.3.1 Analisa Vegetasi</b> .....	86
<b>VII.3.2 Analisa Jarak Antar Bangunan</b> .....	88
<b>VII.3.3 Analisa Orientasi Bangunan</b> .....	90
<b>VII.3.4 Analisa Ketinggian Bukaannya</b> .....	91
<b>VII.3.5 Analisa Besarnya bukaan</b> .....	92
<b>VII.3.6 Ketinggian Matahari</b> .....	94
<b>VII.4 Analisa Bentuk</b> .....	98
<b>VII.5 Analisa Struktur &amp; Utilitas</b> .....	100
<b>VII.5.1 Analisa Struktur</b> .....	101
<b>VII.5.2 Analisa Utilitas</b> .....	105
<b>BAB VIII. KONSEP PERANCANGAN</b>	
<b>VIII.1 Konsep Ruang</b> .....	107
<b>VIII.1.1 Pengorganisasian ruang</b> .....	107
<b>VIII.1.2 Besarnya Ruang Madrasah</b> .....	109
<b>VIII.1.3 Kapasitas Asrama</b> .....	112
<b>VIII.1.4 Besarnya Ruang Asrama</b> .....	114
<b>VIII.2 Konsep Site</b> .....	118
<b>VIII.2.1 Kebisingan</b> .....	118
<b>VIII.2.2 Daerah Sekitar Site</b> .....	119

70	.....	<b>BAB VII. ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>
70	.....	VII.1 Analisa Ruang
72	.....	VII.1.1 Analisa Kegiatan
80	.....	VII.1.2 Analisa Kapasitas Asrama
81	.....	VII.1.3 Analisa Kamar Tidur/Asrama
82	.....	VII.2 Analisa Site
83	.....	VII.2.1 Analisa Daerah Sekitar Site
84	.....	VII.2.2 Analisa Sitlokasi
85	.....	VII.2.3 Analisa Kebisingan
86	.....	VII.3 Analisa Penghewan & Pencemaran
86	.....	VII.3.1 Analisa Vegetasi
88	.....	VII.3.2 Analisa Jarak Antar Bangunan
90	.....	VII.3.3 Analisa Orientasi Bangunan
91	.....	VII.3.4 Analisa Kebisingan Bukan
92	.....	VII.3.5 Analisa Besaran bukan
94	.....	VII.3.6 Kebisingan Masyarakat
98	.....	VII.4 Analisa Bentuk
100	.....	VII.5 Analisa Struktur & Utilitas
101	.....	VII.5.1 Analisa Struktur
102	.....	VII.5.2 Analisa Utilitas
		<b>BAB VIII. KONSEP PERANCANGAN</b>
107	.....	VIII.1 Konsep Ruang
107	.....	VIII.1.1 Pengorganisasian ruang
109	.....	VIII.1.2 Besaran Ruang Masyarakat
112	.....	VIII.1.3 Kapasitas Asrama
114	.....	VIII.1.4 Besaran Ruang Asrama
118	.....	VIII.2 Konsep Site
118	.....	VIII.2.1 Kebisingan
119	.....	VIII.2.2 Daerah Sekitar Site

VIII.2.3 Sirkulasi.....	120
VIII.3 Konsep Penghawaan & Pencahayaan.....	121
VIII.4 Konsep Bentuk .....	125
VIII.5 Konsep Struktur & Utilitas.....	126
VIII.6 Konsep Penzoningan .....	128
VIII.6.1 Penzoningan Makro.....	128
VIII.6.2 Penzoningan Mikro .....	129
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xii</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## BAB 1

### LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan peran yang sangat vital dalam proses kemajuan sebuah negara, sebab pendidikan dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mempelajari sesuatu hal yang baru dan juga dapat menciptakan sesuatu hal yang baru pula, hal tersebut akan sangat berpengaruh kepada berkembangnya kemampuan sumberdaya manusia masing-masing individu. Dengan memiliki pendidikan yang memadai, maka sumberdaya manusia dapat ditingkatkan, Negara akan menjadi sebuah Negara yang maju dan kemajuan tersebut dapat mempengaruhi faktor perekonomian negara tersebut, dimana negara tersebut dapat menjadi sebuah negara maju.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Seiring dengan perkembangan pendidikan, pendidikan Madrasah aliyah adalah sebuah daya tarik utama dalam menempuh sebuah pendidikan jenjang Menengah Atas. Dalam pendidikan bimbingan pengajaran di Madrasah Aliyah ini akan diajarkan tentang pendidikan islami dengan nilai yang lebih dari pada sekolah pada umumnya. Sehingga para pelajar akan lebih memahami ilmu agama islam.

Dan pada dasarnya sekolah berfungsi untuk memberi pendidikan dan membekali ketrampilan tentang berbagai macam hal, sehingga dimasa depan kemampuan tersebut dapat digunakan untuk memajukan sebuah negara. Sekolah adalah lembaga pendidikan yang diharapkan akan mampu menghasilkan generasi muda yang berkualitas. Madrasah Aliyah adalah sebuah jenjang pendidikan sederajat dengan SMA yang ditempuh selepas SMP.

**DAFTAR BINA KAWALAN**

Pendidikan merupakan proses yang sangat vital dalam proses kehidupan sebagai manusia. Pendidikan dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam meningkatkan sesuatu hal yang baik dan juga dapat meningkatkan sesuatu hal yang buruk. Hal tersebut akan sangat berpengaruh kepada perkembangan kemampuan sumberdaya manusia masing-masing individu. Dengan memiliki pendidikan yang memadai, maka sumberdaya manusia dapat ditingkatkan. Negara akan menjadi sebuah Negara yang maju dan kian dapat meningkatkan faktor perekonomian negara tersebut dimana negara tersebut dapat menjadi sebuah negara maju.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Seiring dengan perkembangan pendidikan, pendidikan Madrasah Aliyah adalah sebuah daya tarik utama dalam mencapai sebuah pendidikan jenjang Menengah Atas. Dalam pendidikan bimbingan pengajaran di Madrasah Aliyah ini akan diajarkan tentang pendidikan Islam dengan nilai yang lebih dari pada sekolah pada umumnya. Sehingga para pelajar akan lebih memahami ilmu agama Islam.

Dan pada dasarnya sekolah bertaraf untuk memberi pendidikan dan membekali keterampilan tentang berbagai macam hal, sehingga di masa depan kemampuan tersebut dapat digunakan untuk melanjutkan sebagai negara. Sekolah adalah lembaga pendidikan yang diharapkan akan mampu menghasilkan generasi muda yang berkualitas. Madrasah Aliyah adalah sebuah jenjang pendidikan sederhana dengan

SMK yang dipimpin sebagai SMA.

Untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan maka asrama adalah salah satu fasilitas penunjang yaitu dengan menyediakan tempat tinggal. Keberadaan asrama ini memungkinkan tersedianya waktu yang banyak sehingga dapat mengajarkan siswa agar mempunyai nilai-nilai toleransi dan menghormati perbedaan, jiwa sosial yang tinggi terhadap lingkungan sekitar, tanggung jawab terhadap diri sendiri, nasionalis dan patriotik terhadap negara, berbudi luhur, berintegritas, berjiwa kepemimpinan yang baik, dan jujur.

Malang merupakan pusat aktivitas dan informasi, baik informasi perkembangan dan kemajuan disegala bidang khususnya di bidang pendidikan, serta kemudahan transportasi dan komunikasi sehingga memungkinkan penyediaan sarana pendidikan yang bertaraf internasional. Kedung kandang merupakan salah satu daerah pengembangan baik dalam sosial ekonomi maupun pada bidang pendidikan. Dan dengan kawasan yang demikian nantinya diharapkan akan berpengaruh dalam perkembangan anak tentang peningkatan semangat dalam belajar.

Malang dengan iklim tropis yang memiliki beberapa permasalahan antara lain; curah hujan yang tinggi, panas, kelembaban, dan sebagainya. Permasalahan ini dapat menimbulkan ketidak nyamanan pada sebuah bangunan maka perlu diambil sebuah cara untuk mengatasi permasalahan yang ada. Karena itu Arsitektur Tropis sesuai untuk diangkat sebagai tema dari rancangan ini, dan diharapkan mampu mengatasi permasalahan sehingga kenyamanan baik di dalam sebuah bangunan maupun disekitar bangunan dapat dicapai.

Salah satu syarat bagi sebuah bangunan yang berada di iklim tropis adalah mampu memanfaatkan potensi di daerah tropis dan mengatasi kendala akibat iklim tropis. Penyelesaian masalah terkait iklim tropis dapat diwujudkan melalui desain-desain arsitektural yang tetap memiliki nilai estetis. Untuk merancang sebuah Madrasah Aliyah yang merupakan wadah pendidikan harus dapat mencerminkan karakternya sebagai lembaga pendidikan, tuntutan faktor kenyamanan yang mendukung kegiatan pendidikan, juga tetap memperhatikan kondisi lingkungan dalam hal ini adalah daerah tropis.

Untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan maka sarana adalah salah satu fasilitas penunjang yaitu dengan menyediakan tempat tinggal. Keberadaan sarana ini memungkinkan tersedianya waktu yang banyak sehingga dapat meningkatkan siswa agar mempunyai nilai-nilai toleransi dan menghormati perbedaan. Jivar sosial yang tinggi terhadap lingkungan sekitar, tanggung jawab terhadap diri sendiri, nasionalis dan patriotik terhadap negara, berbeda toleran, berkeadilan, belajar kepemimpinan yang baik dan jujur.

Malang merupakan pusat aktivitas dan informasi, baik informasi perkembangan dan kemajuan disegala bidang khususnya di bidang pendidikan serta kemudahan transportasi dan komunikasi sehingga memungkinkan penyediaan sarana pendidikan yang bertaraf internasional. Kondisi keadaan merupakan salah satu daerah pengembangan baik dalam sosial ekonomi maupun pada bidang pendidikan. Dan dengan kawasan yang demikian nantinya diharapkan akan berpengaruh dalam perkembangan anak terutama peningkatan semangat dalam belajar.

Malang dengan iklim tropis yang memiliki beberapa permasalahan antara lain curah hujan yang tinggi, panas, kelembaban, dan sebagainya. Permasalahannya ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan pada sebuah bangunan maka perlu diambil sebuah cara untuk mengatasi permasalahan yang ada. Karena itu Arsitektur Tropis sesuai untuk diangkat sebagai tema dari rancangan ini, dan diharapkan mampu mengatasi permasalahan sehingga kenyamanan baik di dalam sebuah bangunan maupun disekitar bangunan dapat dicapai.

Salah satu syarat bagi sebuah bangunan yang berada di iklim tropis adalah mampu memanfaatkan potensi di daerah tropis dan mengatasi kendala iklim tropis. Penyelidikan masalah terkait iklim tropis dapat diwujudkan melalui desain-desain arsitektural yang tetap memiliki nilai estetis. Untuk merancang sebuah Malababu Aliah yang merupakan wujud pendidikan harus dapat mencerminkan karakteristik sebagai lembaga pendidikan, tuntutan faktor kenyamanan yang mendukung kegiatan pendidikan, juga tetap memperhatikan kondisi lingkungan dalam hal ini adalah daerah tropis.

Dengan demikian maka Madrasah Aliyah sebagai tempat pendidikan yang bertujuan mampu menghasilkan generasi yang berakhlak karimah tetap memperhatikan tampilan yang arsitektural dan karakter bangunan sebagai bangunan pendidikan, serta memiliki kenyamanan sebagai perwujudan dari arsitektur tropis, maka diharapkan dapat menjadi salah satu daya tarik pada dunia pendidikan di Malang.



## BAB II

### KAJIAN OBJEK

#### II.1. Pengertian Objek

Dalam Kamus Buku Besar Bahasa Indonesia

Madrasah : Sekolah yang berdasarkan agama islam.

Aliyah : Tingkat pendidikan Menengah Atas untuk sekolah agama islam.

Madrasah Aliyah (MA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia, setara dengan Sekolah Menengah Atas, yang pengelolaannya dilakukan oleh Departemen Agama. Pendidikan Madrasah Aliyah ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari Kelas 10, 11 dan 12.

Madrasah Aliyah adalah lembaga untuk belajar mengajar serta tempat untuk menerima dan memberi pelajaran yang di tempuh selepas SMP sebelum Perguruan Tinggi.

Perencanaan Madrasah Aliyah ini adalah swasta yang nantinya berada dibawah naungan organisasi Muhammadiyah. Yang mana organisasi Muhammadiyah tersebut mempunyai visi "Tertatanya manajemen dan jaringan pendidikan yang efektif sebagai gerakan Islam yang maju, professional dan modern serta untuk meletakkan landasan yang kokoh bagi peningkatan kualitas pendidikan Muhammadiyah." Jadi Madrasah Aliyah ini di harapkan bisa membentuk dan membina peserta didik yang berkualitas, dalam pendidikan umum maupun pendidikan agama.

## KAJIAN ORIEK BAB II

### 11.1. Pengertian Objekt

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia  
Madasah : Sekolah yang berdasarkan agama islam  
Aliyah : Tingkat pendidikan Menengah Atas untuk sekolah agama  
Islam

Madasah Aliyah (MA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia. setara dengan Sekolah Menengah Atas yang pengelolaannya dilakukan oleh Departemen Agama. Pendidikan Madrasah Aliyah dibentuk dalam waktu 3 tahun mulai dari kelas 10, 11 dan 12.

Madasah Aliyah adalah lembaga untuk belajar mengajar serta tempat untuk menerima dan memberi pelajaran yang di tempuh selama SMP sebelum Perguruan Tinggi.

Pencapaian Madrasah Aliyah ini adalah siswa yang nantinya berada dibawah naungan organisasi Muhammadiyah. Yang mana organisasi Muhammadiyah tersebut mempunyai visi "Teratainya manajemen dan jaringan pendidikan yang efektif sebagai gerakan Islam yang maju, profesional dan modern serta untuk melestarikan landasan yang kokoh bagi peningkatan kualitas pendidikan Muhammadiyah". Jadi Madrasah Aliyah ini di harapkan bisa membentuk dan membina peserta didik yang berkualitas dalam pendidikan umum maupun pendidikan agama.



## II.2. Perbedaan Sekolah Islam Dengan Sekolah Umum Lainnya.

### 1. Di lihat dari segi kurikulum.

#### □ Sekolah islam.

Menggunakan kurikulum dari Depdiknas dan kurikulum Depag. Muatan kurikulum dari Depag yakni Pendidikan Agama Islam, antara lain Fiqih, Aqidah-Akhlak, Al Quran-Hadits, Bahasa Arab dan Sejarah Islam (Sejarah Kebudayaan Islam).

#### □ Sekolah umum.

Menggunakan kurikulum dan aturan asli dari depdiknas semua.

Dari perbedaan di atas dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang digunakan dalam madrasah memiliki muatan yang lebih banyak dari pada sekolah umum, karena pada mata pelajaran madrasah terdapat mata pelajaran agama yang lebih banyak dari pada SMA umum, sehingga siswa akan lebih mengetahui tentang agama islam. Sehingga dalam hal ini merupakan permasalahan tersendiri bagi madrasah bagaimana mengatasi hal tersebut, agar siswa dapat memahami dan menangkap semua isi mata pelajaran dengan baik.

Perencanaan Madrasah Aliyah nantinya merupakan naungan dari muhammadiyah sehingga dalam kurikulum mata pelajaran tersebut terdapat mata pelajaran Kemuhammadiyaan, dalam hal ini dimaksudkan agar kader-kader berikutnya mengetahui dan memahami tentang kemuhammadiyaan.

### 2. Dilihat dari aktifitas kegiatan dan aturan sekolah.

#### □ Sekolah islam

1. Wajib berjilbab dan menggunakan rok panjang bagi perempuan dan menggunakan celana panjang serta menggunakan kopyah bagi laki-laki.
2. Pada istirahat ke 2 jam 11.30 wajib sholat dhuhur berjamaah pada masjid sekolahan.

### 11.3. Perbedaan Sekolah Islam Dengan Sekolah Umum Lainnya

1. Di lihat dari segi kurikulum

Sekolah Islam

Menggunakan kurikulum dari Depdiknas dan kurikulum Depag. Muatan kurikulum dari Depag yakni Pendidikan Agama Islam, antara lain Fiqih, Adab-Akhlak, Al-Quran-Hadis, Bahasa Arab dan Sejarah Islam (Sejarah Kebudayaan Islam).

Sekolah umum

Menggunakan kurikulum dan muatan asli dari Depdiknas umum.

Dari perbedaan di atas dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang digunakan dalam madrasah memiliki muatan yang lebih banyak dari pada sekolah umum, karena pada mata pelajaran madrasah terdapat mata pelajaran agama yang lebih banyak dari pada SMA umum. Sehingga siswa akan lebih mengetahui tentang agama Islam. Sehingga dalam hal ini merupakan permasalahan tersendiri bagi madrasah bagaimana mengatasi hal tersebut agar siswa dapat memahami dan menangkap semua isi mata pelajaran dengan baik.

Perencanaan Madrasah Aliyah tentunya merupakan nuansa dari madrasah di tingkat dalam kurikulum mata pelajaran tersebut terdapat mata pelajaran Keahliannya dalam hal ini dimaksudkan agar kader-kader berikutnya mengetahui dan memahami tentang keahliannya.

2. Dilihat dari aktifitas kegiatan dan aturan sekolah

Sekolah Islam

1. Wajib berjilbab dan menggunakan rok panjang bagi perempuan dan menggunakan celana panjang serta menggunakan kopyah bagi laki-laki.

2. Pada istirahat ke 2 jam 11.30 wajib sholat dhuhur berjamaah pada masjid sekolah.

3. Sering mengadakan acara yang berkaitan dengan hari-hari besar agama islam.
4. Harus hafal surat-surat pendek dan surat-surat lainnya untuk di amalkan setiap harinya.

□ Sekolah umum.

1. Tidak berjilbab dan menggunakan rok pendek bagi yang perempuan dan celana pendek bagi yang laki-laki
2. Tidak wajib sholat dhuhur berjamaah di masjid.
3. Mengadakan hari besar islam yang tertentu saja, seperti isro' mi'roj, bulan ramadhan dan idul fitri.
4. Menggunakan aturan dari Depdiknas dan sekolah itu sendiri.

Dilihat dari kegiatan pada sekolah SMA dan MA, maka kegiatan di MA lebih meneladani agama islam, dalam hal ini dapat dikaitkan dengan suasana ruang yang berkaitan dengan kegiatan agama islam, sehingga nantinya dalam perencanaan, suasana ruangan akan lebih mendukung kegiatan yang ada, maupun konsep bentuk bangunan yang lebih terkesan islami.

### **II.3. Standart Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA).<sup>1</sup>**

Satuan Pendidikan.

1. Satu SMA/MA memiliki minimum 3 rombongan belajar dan maksimum 27 rombongan belajar.
2. Satu SMA/MA dengan tiga rombongan belajar melayani maksimum 6000 jiwa.

Untuk pelayanan penduduk lebih dari 6000 jiwa dapat di lakukan penambahan rombongan belajar disekolah yang telah ada atau pembanguna SMA/MA baru.

<sup>1</sup> www.depdiknas.co.id/ lampiran peraturan menteri pendidikan nasional nomor 24 tahun 2007 tanggal 28 juni 2007 standart sarana dan prasarana Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah hal 34.

3. Sering mengadakan acara yang berkaitan dengan hari-hari besar agama Islam.
4. Harus hadir saat-saat penting dan saat-saat lainnya untuk diutamakan setiap harinya.

□ Sekolah umum.

1. Tidak berlibur dan menggunakan rok pendek bagi yang perempuan dan celana pendek bagi yang laki-laki.
2. Tidak wajib sholat dhuhur berjamaah di masjid.
3. Mengadakan hari besar Islam yang tertentu saja seperti Isra' mi'raj, bulan Ramadhan dan Idul Fitri.
4. Menggunakan aturan dari Depdiknas dan sekolah itu sendiri.

Diliber dari kegiatan pada sekolah SMA dan MA, maka kegiatan di MA lebih meniadakan agama Islam, dalam hal ini dapat dikatakan dengan suasana yang berkaitan dengan kegiatan agama Islam sehingga nantinya dalam perencanaan suasana ruang akan lebih mendukung kegiatan yang ada, maupun konsep bentuk bangunan yang lebih terkesan Islam.

**11.3. Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SM/MA)<sup>1</sup>**

Sarana Pendidikan.

1. Satu SM/MA memiliki minimum 3 rombongan belajar dan maksimum 27 rombongan belajar.
2. Satu SM/MA dengan tiga rombongan belajar memiliki maksimum 6000 jiwa.

Untuk besarnya penduduk lebih dari 6000 jiwa dapat dilakukan penambahan rombongan belajar disekolah yang telah ada atau penambahan SM/MA baru.

<sup>1</sup> www.depdiknas.go.id lampiran peraturan menteri pendidikan nasional nomor 24 tahun 2007 tanggal 28 Juni 2007 standar sarana dan prasarana Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah hal 24.

## II.4. Lahan

1. Untuk SMA/MA yang memiliki 15 sampai dengan 32 peserta didik per rombongan belajar, lahan memenuhi ketentuan rasio minimum luas lahan terhadap peserta didik seperti tercantum pada Tabel.

No.	Banyak Rombongan Belajar	Rasio minimum laus lahan terhadap peserta didik (m <sup>2</sup> /peserta didik)		
		Bangunan satu Lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga Lantai
1.	3	36,5	-	-
2.	4 - 6	22,8	12,2	-
3.	7 - 9	18,4	9,7	6,7
4.	10 - 12	16,3	8,7	6
5.	13 - 15	14,9	7,9	5,4
6.	16 - 18	14	7,5	5,1
7.	19 - 21	13,5	7,2	4,9
8.	22 - 24	13,2	7	4,8
9.	25 - 27	12,8	6,9	4,7

2. Untuk SMA/MA yang memiliki kurang dari 15 peserta didik per rombongan belajar, lahan memenuhi ketentuan luas minimum seperti tercantum pada Tabel

No.	Banyak Rombongan Belajar	Luas minimum lahan (m <sup>2</sup> )		
		Bangunan satu Lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga Lantai
1.	3	2170	-	-



2.	4 - 6	2570	1420	-
3.	7 - 9	3670	1650	1340
4.	10 - 12	3600	1920	1400
5.	13 - 15	4070	2100	1520
6.	16 - 18	4500	2420	1670
7.	19 - 21	5100	2720	1870
8.	22 - 24	5670	3050	2100
9.	25 - 27	6240	3340	2200

3. Luas lahan yang dimaksud pada angka 1 dan 2 di atas adalah luas lahan yang dapat digunakan secara efektif untuk membangun prasarana sekolah berupa bangunan gedung dan tempat bermain/olah raga.
4. Lahan terhindar dari potensi bahaya yang mengancam kesehatan dan keselamatan jiwa, serta memiliki akses untuk penyelamatan dalam keadaan darurat.
5. Kemiringan lahan rata-rata kurang dari 15% tidak berada di dalam garis sempadan sungai dan jalur kereta api.
6. Lahan terhindar dari gangguan-gangguan berikut.
  - a. Pencemaran air, sesuai dengan PP RI No.20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air.
  - b. Kebisingan, sesuai dengan Kepmen Negara KLH No. 94/MENKLH/1992 tentang Baku Mutu Kebisingan.
  - c. Pencemaran udara, sesuai dengan Kepmen Negara KLH No.02/MENKLH/1998 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.
  - d. Lahan sesuai peruntukan lokasi yang diatur dalam Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota atau rencana lain yang lebih rinci dan mengikat, dan mendapat izin pemanfaatan tanah dari Pemerintah Daerah Setempat.
7. Lahan memiliki status hak atas, dan/atau memiliki izin pemanfaatan dari pemegang hak atas tanah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku untuk jangka waktu minimum 20 tahun.

1.	22 - 27	6340	3340	2200
2.	22 - 24	2670	3030	2100
3.	19 - 21	2100	2720	1820
4.	16 - 18	4200	2420	1620
5.	13 - 15	4070	2100	1320
6.	10 - 12	3600	1020	1400
7.	7 - 9	3670	1620	1340
8.	4 - 6	2270	1420	-

3. Luas lahan yang dimaksud pada angka 1 dan 2 di atas adalah luas lahan yang dapat digunakan secara efektif untuk membangun bangunan sekolah berupa bangunan gedung dan tempat bermain/olah raga.
4. Lahan terhidang dari potensi bahaya yang mengancam kesehatan dan keselamatan jiwa serta memiliki akses untuk penyelamatan dalam keadaan darurat.
5. Kemiringan lahan rata-rata kurang dari 15% tidak berada di dalam garis sempadan sungai dan jalan kereta api.
6. Lahan terhidang dari gangguan-gangguan berikut:
  - a. Pencemaran air sesuai dengan PP RI No.20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air.
  - b. Kebisingan sesuai dengan Kepmen Negara KLH No. 02/MBEN/KEH/1992 tentang Baku Mutu Kebisingan.
  - c. Pencemaran udara sesuai dengan Kepmen Negara KLH No. 02/MBEN/KEH/1998 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.
  - d. Lahan sesuai pertunjukkan lokasi yang diatur dalam Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota atau rencana lain yang lebih rinci dan mengikat dan mendapat izin pemanfaatan tanah dari Pemerintah Daerah setempat.
7. Lahan memiliki status hak atas dasarnya memiliki izin pemanfaatan dari pemegang hak atas tanah sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku untuk jangka waktu minimum 20 tahun.



## II.5. Bangunan Gedung.

1. Untuk SMA/MA yang memiliki 15 sampai dengan 32 peserta didik per rombongan belajar, bangunan memenuhi ketentuan rasio minimum luas lantai terhadap peserta didik seperti tercantum pada Tabel.

No.	Banyak Rombongan Belajar	Rasio minimum luas lahan terhadap peserta didik (m <sup>2</sup> /peserta didik)		
		Bangunan satu Lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga Lantai
1.	3	10,9	-	-
2.	4 - 6	6,8	7,3	-
3.	7 - 9	5,5	5,8	6
4.	10 - 12	4,9	5,2	5,4
5.	13 - 15	4,5	4,7	4,9
6.	16 - 18	4,2	4,5	4,6
7.	19 - 21	4,1	4,3	4,4
8.	22 - 24	3,9	4,2	4,3
9.	25 - 27	3,9	4,1	4,1

2. Untuk SMA/MA yang memiliki kurang dari 15 peserta didik per rombongan belajar, lantai bangunan memenuhi ketentuan luas minimum seperti tercantum pada Tabel 4.4.

No.	Banyak Rombongan Belajar	Rasio minimum luas lahan terhadap peserta didik (m <sup>2</sup> /peserta didik)		
		Bangunan satu Lantai	Bangunan dua lantai	Bangunan tiga Lantai
1.	3	650	-	-
2.	4 - 6	770	840	-

3.	7 - 9	920	990	1920
4.	10 - 12	1080	1150	1180
5.	13 - 15	1220	1310	1360
6.	16 - 18	1350	1450	1500
7.	19 - 21	1530	1630	1680
8.	22 - 24	1700	1830	1800
9.	25 - 27	1870	2000	2060

3. Bangunan gedung memenuhi ketentuan tata bangunan yang terdiri dari :
  - a. Koefesien dasar bangun maksimum 30%.
  - b. Koefesien dasar bangunan dan ketinggian maksimum bangunan gedung yang ditetapkan dalam Peraturan Daerah.
  - c. Jarak bebas bangunan gedung yang meliputi garis sempadan bangunan gedung dengan as jalan, tepi sungai, tepi pantai, jalan kereta api, dan/atau jaringan tegangan tinggi, jarak antara bangunan gedung dengan batas-batas persil, dan jarak antara as jalan dan pagar halaman yang ditetapkan dalam Peraturan Daerah.
4. Bangunan gedung memenuhi persyaratan keselamatan berikut.
  - a. Memiliki struktur yang stabil dan kukuh sampai dengan kondisi pembebanan maksimum dalam mendukung beban muatan hidup dan beban muatan mati, serta untuk daerah/zona tertentu kemampuan untuk menahan gempa dan kekuatan alam lainnya.
  - b. Dilengkapi sistem proteksi pasif dan/atau proteksi aktif untuk mencegah dan menanggualangi bahaya kebakaran dan petir.
5. Bangunan gedung memenuhi persyaratan kesehatan berikut.
  - a. Mempunyai fasilitas secukupnya untuk ventilasi udara dan pencahayaan yang memadai.
  - b. Memiliki sanitasi di dalam dan diluar bangunan gedung untuk memenuhi kebutuhan air bersih, pembuangan air kotor dan/atau air limbah, kotoran dan tempat sampah, serta penyaluran air hujan.

3.	7-9	920	900	1920
4.	10-12	1080	1120	1180
5.	13-15	1220	1210	1300
6.	16-18	1320	1420	1200
7.	19-21	1230	1030	1080
8.	22-24	1700	1830	1800
9.	25-27	1870	2000	2000

3. Bangunan gedung memenuhi ketentuan tata bangunan yang terdapat dalam :
- Koefisien dasar bangunan maksimum 30%.
  - Koefisien dasar bangunan dan ketinggian maksimum bangunan gedung yang ditetapkan dalam Peraturan Daerah.
  - Jarak bebas bangunan gedung yang meliputi garis sempadan bangunan gedung dengan as jalan tepi sangat, tepi pantai, jalan kereta api, dan badan jaringan tegangan tinggi. Jarak antara bangunan gedung dengan batas-batas persil, dan jarak antara as jalan dan pagar halaman yang ditetapkan dalam Peraturan Daerah.
4. Bangunan gedung memenuhi persyaratan keselamatan berikut.
- Memiliki struktur yang stabil dan kokoh sampai dengan kondisi pembebanan maksimum dalam mendukung beban mutasi hidup dan beban mutasi mati serta untuk daerah-daerah tertentu kemampuan untuk menahan gempa dan kekakuan alam lainnya.
  - Dilengkapi sistem proteksi pasir dan/atau proteksi aktif untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dan banjir.
5. Bangunan gedung memenuhi persyaratan kesehatan berikut.
- Memiliki fasilitas secara teknis untuk ventilasi udara dan pencahayaan yang memadai.
  - Memiliki sanitasi di dalam dan diluar bangunan gedung untuk memenuhi kebutuhan air bersih, pembuangan air kotor dan/atau air limbah, kotoran dan tempat sampah, serta penyulutan air hujan.

- c. Bahan bangunan yang aman bagi kesehatan pengguna bangunan gedung dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.
6. Bangunan gedung menyediakan fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman, dan nyaman termasuk bagi penyandang cacat.
7. Bangunan gedung memenuhi persyaratan kenyamanan berikut.
  - a. Bangunan gedung mampu meredam getaran dan kebisingan yang mengganggu kegiatan pembelajaran.
  - b. Setiap ruangan mempunyai temperatur dan kelembaban yang tidak melebihi kondisi di luar ruangan.
  - c. Setiap ruangan dilengkapi dengan lampu penerangan.
8. Bangunan gedung bertingkat memenuhi persyaratan sebagai berikut.
  - a. Maksimum terdiri dari tiga lantai.
  - b. Dilengkapi tangga yang mempertimbangkan kemudahan, keamanan, keselamatan dan kesehatan pengguna.
9. Bangunan gedung di lengkapi sistem keamanan berikut.
  - a. Peringatan bahaya bagi pengguna, pintu keluar darurat dan jalur evakuasi jika terjadi bencana kebakaran dan/atau bencana lainnya.
  - b. Akses evakuasi yang dapat di capai dengan mudah dan dilengkapi dengan petunjuk arah yang jelas.
10. Bangunan gedung dilengkapi instalasi listrik dengan daya minimum 1300 watt.
11. Pembangunan gedung atau ruang baru harus di rancang, dilaksanakan, dan di awasi secara profesional.
12. Kualitas bangunan gedung minimum permanen kelas B, sesuai dengan PP No. 19 Tahun 2005 Pasal 45, dan mengacu pada standart PU.
13. Bangunan gedung sekolah baru dapat bertahan minimum 20 tahun.
14. Pemeliharaan bangunan gedung sekolah adalah sebagai berikut.
  - a. Pemeliharaan ringan, meliputi pengecatan ulang, perbaikan sebagian daun jendela/pintu, penutup lantai, penutup atap, plafon, instalasi air dan listrik, dilakukan minimum sekali dalam 5 tahun.



- b. Pemeliharaan berat, meliputi penggantian rangka atap, rangka plafon, rangka kayu, kusen dan semua penutup atap, dilakukan minimum sekali dalam 20 tahun.
15. Bangunan gedung di lengkapi izin mendirikan bangunan dan izin penggunaan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

## **II.6. Kelengkapan Prasarana Dan Sarana**

Sebuah SMA/MA sekurang-kurangnya memiliki prasarana sebagai berikut:

1. Ruang kelas
2. Ruang perpustakaan
3. Ruang labolatorium biologi
4. Ruang labolatorium fisika
5. Ruang labolatorium kimia
6. Ruang labolatorium komputer
7. Ruang labolatorium bahasa.
8. Ruang pimpinan
9. Ruang guru
10. Ruang tata usaha
11. Tempat beribadah
12. Ruang konseling
13. Ruang UKS
14. Ruang Organisasi Kesiswaan.
15. Jamban
16. Gudang
17. Ruang sirkulasi
18. Tempat bermain/olah raga.

Ketentuan mengenai ruang-ruang tersebut bersama sarana yang ada di setiap ruang di atur dalam standart tiap ruang sebagai berikut :

1. Ruang kelas.
  - a. Fungsi ruang kelas adalah tempat kegiatan pembelajaran teori, praktek yang tidak memerlukan peralatan khusus yang mudah di hadirkan.
  - b. Banyak minimum ruang kelas sama dengan banyak rombongan belajar.
  - c. Kapasitas maksimum ruang kelas 32 peserta didik.
  - d. Rasio minimum luas ruang kelas  $2 \text{ m}^2$ /peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang. Luas minimum ruang kelas  $30 \text{ m}^2$  lebar minimum ruang kelas 5m.
  - e. Ruang kelas memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan untuk memberikan pandangan ke luar ruangan.
  
2. Ruang perpustakaan.
  - a. Ruang perpustakaan berfungsi sebagai tempat kegiatan peserta didik dan guru memperoleh informasi dari berbagai jenis bahan pustaka dengan membaca, mengamati, mendengar dan sekaligus tempat petugas mengelola perpustakaan.
  - b. Luas minimum ruang perpustakaan sama dengan luas satu ruang kelas. Lebar minimum ruang perpustakaan 5m.
  - c. Ruang perpustakaan di lengkapi jendela untuk memberi pencahayaan yang memadai untuk membaca buku.
  - d. Ruang perpustakaan terletak dibagian sekolah yang mudah dicapai.
  
3. Ruang Labolatorium Biologi.
  - a. Ruang labolatorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.

Ketentuan mengenai ruang-ruang tersebut bersama-sama yang ada di setiap ruang di  
suar dalam standar tiap ruang sebagai berikut :

### 1. Ruang kelas.

- a. Fungsi ruang kelas adalah tempat kegiatan pembelajaran teori, praktik yang tidak memerlukan peralatan khusus yang mudah di hadirkan.
- b. Banyak minimum ruang kelas sama dengan banyak rombongan belajar.
- c. Kapasitas maksimum ruang kelas 25 peserta didik.
- d. Rasio minimum luas ruang kelas 2 m<sup>2</sup> peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang kelas 30 m<sup>2</sup> lebar minimum ruang kelas 5m.
- e. Ruang kelas memiliki fasilitas yang memungkinkan pencapaian yang memadai untuk membaca buku dan untuk memberikan pandangan ke luar ruangan.

### 2. Ruang perpustakaan.

- a. Ruang perpustakaan berfungsi sebagai tempat kegiatan peserta didik dan guru memperoleh informasi dan berbagai jenis bahan pustaka dengan membaca, mengamat, mendengar dan sekaligus tempat petugas mengelola perpustakaan.
- b. Luas minimum ruang perpustakaan sama dengan luas satu ruang kelas. Lebar minimum ruang perpustakaan 5m.
- c. Ruang perpustakaan di lengkapi jendela untuk memberi pencahayaan yang memadai untuk membaca buku.
- d. Ruang perpustakaan terletak dibagian sekolah yang mudah dicapai.

### 3. Ruang Laboratorium Biologi.

- a. Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktik yang memerlukan peralatan khusus.

- b. Ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
  - c. Rasio minimum ruang laboratorium biologi  $2,4 \text{ m}^2/\text{peserta didik}$ . Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium  $48 \text{ m}^2$  termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan  $18 \text{ m}^2$ . Lebar minimum ruang laboratorun biologi 5m.
  - d. Ruang Laboratoriun biologi memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.
4. Ruang Laboratoriun Fisika.
- a. Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
  - b. Ruang laboratorium Fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
  - c. Rasio minimum ruang laboratorium Fisika  $2,4 \text{ m}^2/\text{peserta didik}$ . Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium  $48 \text{ m}^2$  termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan  $18 \text{ m}^2$ . Lebar minimum ruang laboratorun fisika 5m.
  - d. Ruang Laboratoriun Fisika memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.
5. Ruang Laboratorium Kimia
- a. Ruang laboratorium kimia berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran kimia secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
  - b. Ruang laboratorium kimia dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
  - c. Rasio minimum ruang laboratorium kimia  $2,4 \text{ m}^2/\text{peserta didik}$ . Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum



- b. Ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- c. Rasio minimum ruang laboratorium biologi 2,4 m<sup>2</sup> peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Laboratorium ruang laboratorium biologi 2m.
- d. Ruang laboratorium biologi memiliki fasilitas yang memungkinkan penyediaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.

#### 4. Ruang Laboratorium Fisika

- a. Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktik yang memerlukan peralatan khusus.
- b. Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- c. Rasio minimum ruang laboratorium fisika 2,4 m<sup>2</sup> peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Laboratorium ruang laboratorium fisika 2m.
- d. Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas yang memungkinkan penyediaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.

#### 5. Ruang Laboratorium Kimia

- a. Ruang laboratorium kimia berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran kimia secara praktik yang memerlukan peralatan khusus.
- b. Ruang laboratorium kimia dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- c. Rasio minimum ruang laboratorium kimia 2,4 m<sup>2</sup> peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum

ruang laboratorium 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorun kimia 5m.

- d. Ruang Laboratorium kimia memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.

#### 6. Ruang Laboratorium Komputer

- a. Ruang laboratorium komputer berfungsi sebagai tempat pengembangan keterampilan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
- b. Ruang laboratorium komputer dapat menampung minimum satu rombongan belajar yang bekerja dalam kelompok @ 2 orang.
- c. Rasio minimum ruang laboratorium komputer 2 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang laboratorium komputer 30 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorun komputer 5m.

#### 7. Ruang Laboratorium Bahasa.

- a. Ruang Laboratorium Bahasa berfungsi sebagai tempat pengembangan keterampilan berbahasa, khusus untuk sekolah yang mempunyai jurusan Bahasa.
- b. Ruang Laboratorium Bahasa dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- c. Rasio minimum ruang laboratorium bahasa 2 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang laboratorium bahasa 30 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorun bahasa 5m.

#### 8. Ruang Pimpinan.

- a. Ruang pimpinan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan pengelolaan sekolah, pertemuan dengan sejumlah kecil guru, orang tua murid, unsur komite sekolah, petugas dinas pendidikan atau tamu lainnya.

ruang laboratorium 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium kimia 5m.

d. Ruang laboratorium kimia memiliki fasilitas yang memungkinkan pencarayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.

#### d. Ruang Laboratorium Komputer

a. Ruang laboratorium komputer berfungsi sebagai tempat pengembangan keterampilan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.

b. Ruang laboratorium komputer dapat menampung minimum satu rombongan belajar yang bekerja dalam kelompok 2 orang.

c. Rasio minimum ruang laboratorium komputer 2 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang laboratorium komputer 30 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium komputer 5m.

#### 7. Ruang Laboratorium Bahasa

a. Ruang laboratorium bahasa berfungsi sebagai tempat pengembangan keterampilan berbahasa, khusus untuk sekolah yang mempunyai jurusan Bahasa.

b. Ruang laboratorium bahasa dapat menampung minimum satu rombongan belajar.

c. Rasio minimum ruang laboratorium bahasa 2 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang laboratorium bahasa 30 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium bahasa 5m.

#### 8. Ruang Pimpinan

a. Ruang pimpinan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan pengelolaan sekolah, pertemuan dengan sejumlah kecil guru, orang tua murid, naseb, komite sekolah, petugas dinas pendidikan atau tamu lainnya.

- b. Luas minimum ruang pimpinan  $12 \text{ m}^2$  dan lebar minimum 3m.
- c. Ruang pimpinan mudah di akses oleh guru dan tamu sekolah, dapat dikunci dengan baik.

#### 9. Ruang Guru.

- a. Ruang guru berfungsi sebagai tempat guru bekerja dan istirahat serta menerima tamu, baik peserta didik maupun tamu yang lainnya.
- b. Rasio minimum luas ruang guru  $4 \text{ m}^2/\text{pendidik}$  dan luas minimum  $72 \text{ m}^2$ .
- c. Ruang guru mudah dicapai dari halaman sekolah ataupun dari luar lingkungan sekolah, serta dekat dengan ruang pimpinan.

#### 10. Ruang Tata Usaha.

- a. Ruang tata usaha berfungsi sebagai tempat kerja petugas untuk mengerjakan administrasi sekolah.
- b. Rasio minimum ruang tata usaha  $4 \text{ m}^2/\text{petugas}$  dan luas minimum  $16 \text{ m}^2$ .
- c. Ruang tata usaha mudah dicapai dari halaman sekolah ataupun dari luar lingkungan sekolah, serta dekat dengan ruang pimpinan.

#### 11. Tempat Ibadah.

- a. Tempat ibadah berfungsi sebagai tempat warga sekolah melakukan ibadah yang diwajibkan oleh agama masing-masing pada waktu sekolah.
- b. Banyak tempat beribadah sesuai dengan kebutuhan tiap satuan pendidikan dengan luas minimum  $12 \text{ m}^2$ .

#### 12. Ruang konseling.

- a. Ruang konseling berfungsi sebagai tempat peserta didik mendapatkan layanan konseling dari konselor berkaitan dengan pengembangan pribadi, sosial, belajar dan karir.

- b. Luas minimum ruang pimpinan 12 m<sup>2</sup> dan lebar minimum 3 m.
- c. Ruang pimpinan mudah di akses oleh guru dan tamu sekolah. dapat dilalui dengan baik.

9. Ruang Guru.

- a. Ruang guru berfungsi sebagai tempat guru bekerja dan istirahat serta menerima tamu. baik peserta didik maupun tamu yang lainnya.
- b. Rasio minimum luas ruang guru 4 m<sup>2</sup> perbidik dan luas minimum 72 m<sup>2</sup>.
- c. Ruang guru mudah dicapai dari halaman sekolah ataupun dari luar lingkungan sekolah. serta dekat dengan ruang pimpinan.

10. Ruang Tata Usaha.

- a. Ruang tata usaha berfungsi sebagai tempat kerja petugas untuk mengerjakan administrasi sekolah.
- b. Rasio minimum ruang tata usaha 4 m<sup>2</sup> perpetugas dan luas minimum 16 m<sup>2</sup>.
- c. Ruang tata usaha mudah dicapai dari halaman sekolah ataupun dari luar lingkungan sekolah. serta dekat dengan ruang pimpinan.

11. Tempat Ibadah.

- a. Tempat ibadah berfungsi sebagai tempat warga sekolah melakukan ibadah yang diwajibkan oleh agama masing-masing pada waktu sekolah.
- b. Banyak tempat beribadah sesuai dengan kebutuhan tiap satuan pendidikan dengan luas minimum 12 m<sup>2</sup>.

12. Ruang Konseling.

- a. Ruang konseling berfungsi sebagai tempat peserta didik mendapatkan layanan konseling dari konselor berkaitan dengan pengembangan pribadi, sosial, belajar dan karir.

## 13. Ruang UKS

- b. Ruang UKS berfungsi sebagai tempat untuk penanganan dini peserta didik yang mengalami gangguan kesehatan di sekolah.
- c. Luas minimum ruang UKS  $12 \text{ m}^2$ .

## 14. Ruang organisasi Kesiswaan.

- a. Ruang organisasi kesiswaan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan kesekretariatan organisasi kesiswaan.
- b. Luas minimum ruang organisasi kesiswaan  $9 \text{ m}^2$ .

## 15. Jamban.

- a. Jamban berfungsi sebagai tempat buang air besar dan/atau kecil.
- b. Minimum terdapat 1 unit jamban untuk setiap 40 peserta didik pria, 1 unit jamban untuk setiap 30 peserta didik wanita, dan satu unit jamban untuk guru. Banyak minimum jamban setiap sekolah 3 unit.
- c. Luas minimum 1 unit jamban  $2 \text{ m}^2$ .
- d. Jamban harus berdinding, beratap, dapat dikunci dan mudah dibersihkan.
- e. Tersedia air bersih disetiap unit jamban.

## 16. Gudang.

- a. Gudang berfungsi sebagai tempat menyimpan peralatan pembelajaran di luar kelas, tempat penyimpanan sementara peralatan sekolah yang tidak/belum berfungsi disuatu pendidikan dan tempat menyimpan arsip sekolah yang telah berusia lebih dari 5 tahun.
- b. Luas minimum gudang  $21 \text{ m}^2$ .
- c. Gudang dapat di kunci.

## 17. Ruang Sirkulasi.

- a. Ruang sirkulasi horisontal berfungsi sebagai tempat penghubung antar ruang dalam bangunan sekolahan dan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan bermain dan interaksi sosial peserta didik di luar jam pelajaran, terutama pada



saat hujan ketika tidak memungkinkan kegiatan-kegiatan tersebut berlangsung di halaman sekolah.

- b. Ruang sirkulasi horizontal berupa koridor yang menghubungkan ruang-ruang di dalam bangunan sekolah dengan luas minimum 30% dari luas total seluruh ruang pada bangunan, lebar minimum 1.8 m dan tinggi minimum 2.5 m.
  - c. Ruang sirkulasi horizontal dapat menghubungkan ruang-ruang dengan baik, beratap, serta mendapat pencahayaan dan penghawaan yang cukup.
  - d. Koriidor tanpa dinding pada lantai atas bangunan bertingkat di lengkapi pagar pengaman dengan tinggi 90 - 110 cm.
  - e. Bangunan bertingkat di lengkapi tangga. Bangunan bertingkat dengan panjang lebih dari 30m di lengkapi minimum dua buah tangga.
  - f. Jarak tempuh terjauh untuk mencapai tangga pada bangunan bertingkat tidak lebih dari 25m.
  - g. Lebar minimum tangga 25-30 cm, dan dilengkapi peangan tangan yang kokoh dengan tinggi 85 - 90 cm.
  - h. Tangga yang memiliki lebih dari 16 anak tangga harus di lengkapi bordes dengan lebar minimum sama dengan lebar tangga.
  - i. Ruang sirkulasi vertikal dilengkapi pencahayaan dan penghawaan yang cukup.
18. Tempat bermain/Berolah raga.
- a. Tampak bermain/berolah raga berfungsi sebagai area bermain, berolah raga, pendidikan jasmani, upacara dan kegiatan ekstrakurikuler.
  - b. Tempat bermain/berolah raga memiliki rasio luas minimum 3 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk satuan pendidikan dengan banyak peserta didik kurang dari 334, luas minimum tempat bermain/olahraga 1000 m<sup>2</sup>. Didalam luas tersebut terdapat ruang bebas untuk tempat berolah raga berukuran 30m × 20m.
  - c. Tempat bermain/berolah raga yang berupa ruang terbuka sebagian ditanami pohon penghijauan.

suatu tujuan. Ketika tidak memungkinkan kegiatan-kegiatan tersebut berlangsung di halaman sekolah.

b. Ruang sirkulasi horizontal berupa koridor yang menghubungkan ruang-ruang di dalam bangunan sekolah dengan luas minimum 30% dari luas total seluruh ruang pada bangunan, lebar minimum 1,8 m dan tinggi minimum 2,2 m.

c. Ruang sirkulasi horizontal dapat menghubungkan ruang-ruang dengan baik, teratur, serta mendapat pencahayaan dan penghawaan yang cukup.

d. Koridor tanpa dinding pada lantai atas bangunan bertingkat di lengkapi pagar pengaman dengan tinggi 90 - 110 cm.

e. Bangunan bertingkat di lengkapi tangga. Bangunan bertingkat dengan panjang lebih dari 30m di lengkapi minimum dua buah tangga.

f. Jarak tempuh terjauh untuk mencapai tangga pada bangunan bertingkat tidak lebih dari 25m.

g. Lebar minimum tangga 22-30 cm dan dilengkapi pegangan tangan yang kokoh dengan tinggi 82 - 90 cm.

h. Tangga yang memiliki lebih dari 10 anak tangga harus di lengkapi border dengan lebar minimum sama dengan lebar tangga.

i. Ruang sirkulasi vertikal dilengkapi pencahayaan dan penghawaan yang cukup.

### 18. Tempat bermain\berolah raga.

a. Tempat bermain\berolah raga berfungsi sebagai area bermain, berolah raga, pendidikan jasmani, upacara dan kegiatan ekstrakurikuler.

b. Tempat bermain\berolah raga memiliki rasio luas minimum 3 m<sup>2</sup> peserta didik. Untuk satuan pendidikan dengan banyak peserta didik kurang dari 334, luas minimum tempat bermain\berolah raga 1000 m<sup>2</sup>. Di dalam luas tersebut terdapat ruang bebas untuk tempat berolah raga berukuran 30m x 20m.

c. Tempat bermain\berolah raga yang berupa ruang terbuka sebagian diamanahi pohon penghijauan.



- d. Tempat bermain/berolah raga diletakkan di tempat yang tidak mengganggu proses pembelajaran di kelas.
- e. Tempat bermain/berolah raga tidak digunakan untuk tempat parkir.
- f. Ruang bebas yang dimaksud diatas memiliki permukaan datar, drainase baik dan tidak terdapat pohon, saluran air, serta benda-benda lain yang mengganggu kegiatan olah raga.

## II.7. ASRAMA

Asrama adalah bangunan tempat tinggal bagi kelompok orang untuk sementara waktu, terdiri atas sejumlah kamar, dan dipimpin oleh seorang Kepala Asrama.

Keberadaan Asrama ini oleh Madrasah di maksudkan, agar tersedianya waktu yang luas sehingga dapat mendidik siswa agar mempunyai nilai-nilai toleransi dan menghormati perbedaan, jiwa sosial yang tinggi terhadap lingkungan sekitar, tanggung jawab terhadap diri sendiri, nasionalis dan patriotik, berbudi luhur, berintegritas, berjiwa kepemimpinan yang baik, dan jujur.

Sesuai dengan Data Arsitek dan Time Saver Standart persyaratan utama ruang dalam Asrama antara lain:

- 1 Ruang tidur

Dilengkapi dengan tempat tidur, meja, kursi, rak, gantungan baju, keranjang sampah, dll.

Bukaan dalam ruang mencukupi sehingga angin dan sinar matahari dapat dengan mudah masuk ruangan.

- 2 Ruang tamu

Berukuran luas, nyaman dan dilengkapi dengan perabot (meja, kursi, dll) dilengkapi dengan kamar mandi dan gudang. Dekat dengan area yang menghubungkan dengan kamar penghuni asrama sehingga memudahkan pencapaian.

- 3 Ruang belajar/ruang baca dan perpustakaan

Berukuran luas, tenang, dilengkapi dengan meja kursi. Memiliki penerangan yang baik secara alami maupun buatan.

- 4 Dapur

Sebaiknya dapur berada pada tingkat yang sama dengan ruang kiriman (penyimpanan bahan makanan). Hindari penggunaan tangga atau elevator. Sedangkan dapur sebaiknya luas sehingga kegiatan memasak dapat berlangsung sinambung tanpa terjadi bentrokan dengan aliran barang dari gudang ke tempat pelayanan atau persiapan.

## II.7. ASRAMA

Asrama adalah bangunan tempat tinggal bagi kelompok orang untuk sementara waktu, terdiri atas sejumlah kamar dan dipinjam oleh seorang Kepala Asrama.

Keberadaan Asrama ini oleh Mahasiswa di maksudkan agar tersedianya waktu yang luas sehingga dapat mendidik siswa agar mempunyai nilai-nilai toleransi dan menghormati perbedaan, jiwa sosial yang tinggi terhadap lingkungan sekitar, tanggung jawab terhadap diri sendiri, nasionalis dan patriotik, berpeduli terhadap berintegritas, berjiwa kepemimpinan yang baik, dan jujur.

Sehari dengan Das Arsitek dan Time Space Standard persyaratan ruang dalam

Asrama antara lain:

1 Ruang tidur

Dilengkapi dengan tempat tidur meja, kursi, rak, gantungan baju, keranjang sampah, dll.

Bukan dalam ruang mencakupi sehingga angin dan sinar matahari dapat dengan mudah masuk ruangan.

2 Ruang tamu

Berukuran luas, nyaman dan dilengkapi dengan perabot (meja, kursi, dll) dilengkapi dengan kamar mandi dan gudang. Dekat dengan area yang menghubungkan dengan kamar sehingga asrama sehingga memudahkan pencapaian.

3 Ruang belajarnya luas dan berprestasi

Berukuran luas, terang, dilengkapi dengan meja kursi. Memiliki pencahayaan yang baik secara alami maupun buatan.

4 Dapur

Sebaiknya dapur berada pada tingkat yang sama dengan ruang kitchen (penyimpanan bahan makanan). Hindari penggunaan tangga atau elevator. Sedangkan dapur sebaiknya luas sehingga kegiatan memasak dapat berlangsung sinambung tanpa terjadi bentrokan dengan aliran barang dari gudang ke tempat pelayanan atau persiapan.

## 5 Ruang makan

Berukuran luas agar sirkulasi orang dan barang berlangsung dengan lancar. Sirkulasi udara juga perlu mendapat perhatian karena ruang ini merupakan salah satu pusat berkumpul penghuni asrama.

Aktivitas yang diselenggarakan dalam Asrama terdiri dari aspek-aspek :

- Moral, mengarahkan siswa dalam hal perilaku yang benar, menanamkan disiplin, kepercayaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, rasa hormat-menghormati antar pemeluk agama dan ikut merawat serta menjaga lingkungan asrama beserta isinya. Agar hal tersebut dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan:
  - ▼ Adanya aturan atau tata tertib dalam asrama
  - ▼ Adanya tempat ibadah yang mewadahi umat beragama
  - ▼ Adanya kegiatan kerja bakti di lingkungan asrama secara berkala serta memberikan kebebasan pada siswa sehingga membuat siswa merasa memiliki yang mengakibatkan siswa ikut merawat dan menjaganya.
- Olahraga, mengarahkan siswa menyukai dan melakukan olahraga yang sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki dalam rangka menumbuhkan kesadaran akan manfaat olahraga untuk menjaga kesehatan jasmani.

Jenis-jenis Asrama, antara lain ( Rina Setyaning Tyas, 2003):

### 1. Asrama fungsional

Suatu tempat pemondokan yang sudah direncanakan untuk menampung orang-orang tertentu, mempunyai kapasitas tampung yang cukup besar, dan memiliki organisasi dengan sistem pengelolaan yang jelas.

Berdasarkan cara pengelolaannya, jenis asrama fungsional ini dapat dibedakan menjadi:

- Self contained, pengelolaan dilakukan oleh suatu badan usaha, merupakan pemondokan mahasiswa dari beberapa perguruan

Berkurangnya luas ruang sirkulasi orang dan barang berlangsung dengan lancar. Sirkulasi udara juga perlu mendapat perhatian karena ruang ini merupakan salah satu pusat berkumpulnya orang-orang.

Aktivitas yang diselenggarakan dalam Astana terdiri dari aspek-aspek :

- Moral, mengartikan siswa dalam hal perilaku yang benar, memantapkan disiplin, keberagaman kepada Tuhan Yang Maha Esa, rasa hormat-menghormati antar peserta didik agama dan ilmu merawat serta menjaga lingkungan astana beserta isinya. Agar hal tersebut dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan:

- ▼ Adanya aturan atau tata tertib dalam astana
- ▼ Adanya tempat ibadah yang memadai untuk beribadah
- ▼ Adanya kegiatan kerja bakti di lingkungan astana secara berkala serta membicarakan kebebasan pada siswa sehingga membuat siswa merasa memiliki yang mengaktifkan siswa ilmu merawat dan menjaganya.

- Olahraga, mengartikan siswa menyukai dan melakukan olahraga yang sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki dalam rangka memelihara kesuburan akan manfaat olahraga untuk menjaga kesehatan jasmani.

jenis-jenis Astana antara lain (Rina Setyaning Tyas, 2003):

1. Astana fungsional

Suatu tempat berondokan yang sudah ditencanakan untuk memampung orang-orang tertentu mempunyai kapasitas tampung yang cukup besar dan memiliki organisasi dengan sistem pengelolaan yang jelas.

Berlaksanaan cara pengelolaannya jenis astana fungsional ini dapat dibedakan menjadi:

- Self contained, pengelolaan dilakukan oleh suatu badan usaha, merupakan pondokan mahasiswa dari beberapa perguruan



tinggi yang berdiri sendiri dan terlepas dari aturan-aturan sebuah perguruan tinggi. Lebih mementingkan segi sosial karena harga sewa sesuai dengan fasilitas maupun pelayanan yang diberikan. Lokasi tidak terletak di dalam salah satu kampus tapi berada diluar kampus dan kedudukannya terpusat terhadap beberapa perguruan tinggi yang dilayaninya, serta masih dalam jarak jangkauan jalan kaki mahasiswa.

- Komersil, pengelolaannya dilakukan oleh suatu badan usaha yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan ekonomi sebesar-besarnya, harga sewa yang diberikan biasanya tinggi tetapi diimbangi dengan lokasi dan fasilitas memadai. Karena lebih menekankan pada segi ekonomis sehingga kadang-kadang harga sewa lebih besar dari pelayanan yang diberikan pada penghuni.
- Bersubsidi, pengelolaannya dilakukan oleh suatu badan usaha, dimana demi kelangsungan hidupnya mereka mendapatkan subsidi baik subsidi sebagian maupun subsidi penuh. Seperti: asrama mahasiswa.

## 2. Asrama non fungsional atau komersial

Suatu tempat pemondokan yang tidak direncanakan khusus untuk tempat tinggal atau asrama, kapasitas tampungnya relatif tidak besar, dan tidak mempunyai organisasi pengelola yang jelas. Seperti: Indekost, kontrak rumah, dsb.

Type Asrama, antara lain ( Rina Setyaning Tyas, 2003):

### □ Entry Type

Pada tipe ini semua ruangan berdekatan dengan ruang tangga, tidak ada koridor-koridor. Keuntungannya adalah: skala kecil, penampilan tidak institusional, adaptif terhadap berbagai macam site, tenang dan member privasi pada pemakainya. Keuntungan yang demikian banyak itu ternyata harus ditebus dengan biaya yang cukup mahal, karena jumlah

tinggi yang berdiri sendiri dan terpisah dari rumah-rumahan sebuah perumahan tinggi. Lebih menguntungkan segi sosial karena harga sewa sesuai dengan fasilitas maupun pelayanan yang diberikan. Lokasi tidak terletak di dalam salah satu kampus tapi berada diluar kampus dan kedudukannya terpisah terhadap beberapa perumahan tinggi yang dilayannya serta masih dalam jarak jangkauan jalan kaki mahasiswa.

□ Komersil. Pengelolaannya dilakukan oleh suatu badan usaha yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan ekonomi sebesar-besarnya. Harga sewa yang diberikan biasanya tinggi tetapi dibarengi dengan lokasi dan fasilitas memadai. Karena lebih menekankan pada segi ekonomis sehingga kadang-kadang harga sewa lebih besar dari pelayanan yang diberikan pada penghuni.

□ Bersubsidi. Pengelolaannya dilakukan oleh suatu badan usaha dimana demi kelangsungan hidupnya mereka mendapatkan subsidi baik sebagian maupun subsidi penuh. Seperti: asrama mahasiswa.

### 2. Asrama non fungsional atau komersial

Suatu tempat pemondokan yang tidak dicirikan khusus untuk tempat tinggal atau asrama, kapasitas tempatnya relatif tidak besar, dan tidak mempunyai organisasi pengelola yang jelas. Seperti: Indekost, kontak rumah, dsb.

Type Asrama. antara lain (Rina Setyaning Tyas, 2003):

□ Entry Type

Pada tipe ini semua ruangan berdekatan dengan ruang tangga. tidak ada koridor-koridor. Keuntungannya adalah: skala kecil, pemukiman tidak institutional, dapat terhadap berbagai macam site, tenang dan member privasi pada pemukunnya. Keuntungannya yang demikian banyak itu tentunya harus dibayar dengan biaya yang cukup mahal, karena jumlah



tangga dan kamar mandi yang disediakan menjadi lebih banyak. Type ini dapat sedikit dimodifikasi dengan dua cara yaitu dengan mengurangi jumlah tangga dengan cara “pemaruhan” (dampak langsung dari cara ini adalah menghadirkan koridor-koridor yang pendek) dan pembuatan suite yang terdiri dari empat atau lebih ruang tidur dengan ruang tamu yang dicapai melalui ruang tangga.

□ Corridor type

Type ini paling banyak digunakan. Koridor memenuhi sepanjang ruang tidur. Perancangan koridor yang sedemikian rupa membuat biaya pembangunan lebih murah. Tetapi persoalan yang sering muncul kemudian berhubungan dengan upaya penghindaran dari denah bangunan yang menyerupai hotel menjadi sulit.

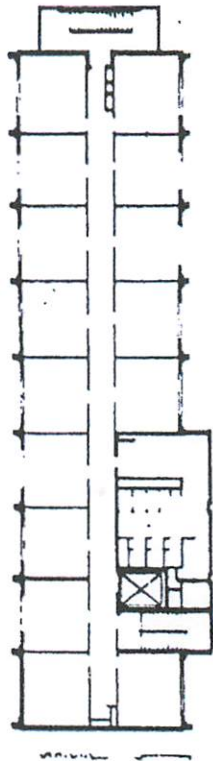
yang dapat melalui ruang tangga. Corridor type ini dapat sedikit dimodifikasi dengan dua cara yaitu dengan mengurangi jumlah tangga dengan cara "penurunan" (dampak langsung dari cara ini adalah mengakibatkan koridor-koridor yang pendek) dan pembuatan suite yang terdiri dari empat atau lebih ruang tidur dengan ruang tamu yang dapat melalui ruang tangga.

#### □ Corridor type

Type ini paling banyak digunakan. Koridor memenuhi sepanjang ruang tidur. Perencanaan koridor yang sedemikian dapat membuat biaya pembangunan lebih murah. Tetapi persoalan yang sering muncul kemudian berhubungan dengan upaya penghijauan dan tempat bangunan yang menyerupai hotel menjadi sulit.

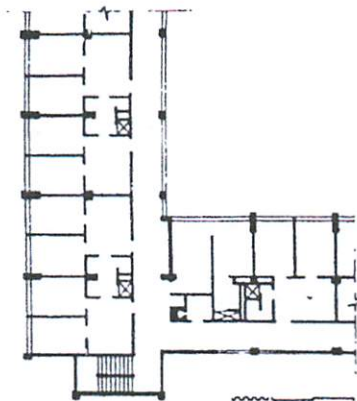
Dalam "Time Saver Standart for Building", *student residence halls* diklasifikasikan menjadi 5 macam:

- The double-loaded corridor



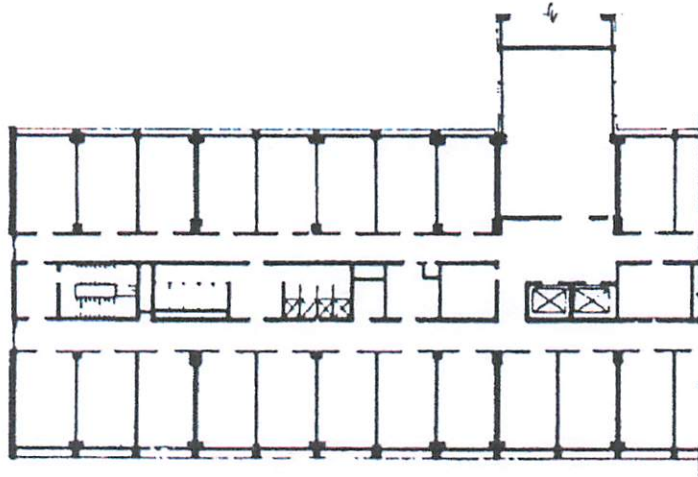
DOUBLE LOADED CORRIDOR

- The gallery plan



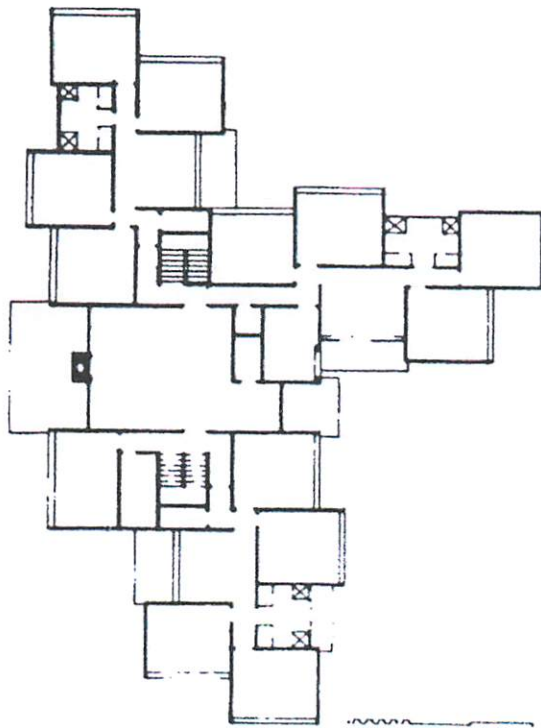
GALLERY TYPE

- The extended core plan



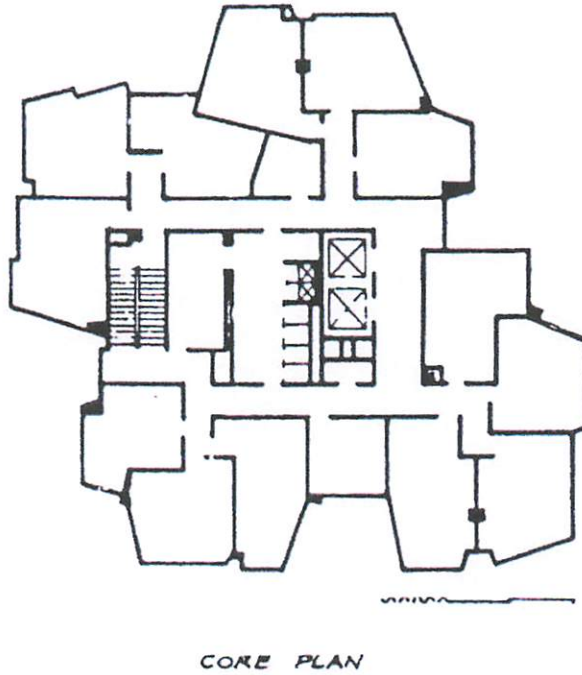
EXTENDED CORE PLAN

- Vertical house



VERTICAL HOUSE

□ Core plan



Jenis dan diagramatis ruang tidur pada asrama asiswa:

1. Single rooms

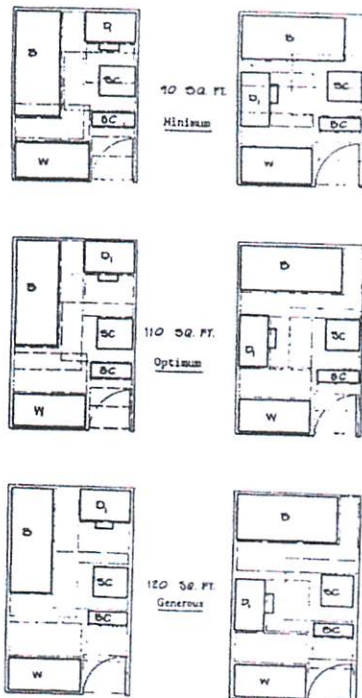


Fig. 3. Diagrammatic arrangements, rectangular single rooms

2. Double rooms

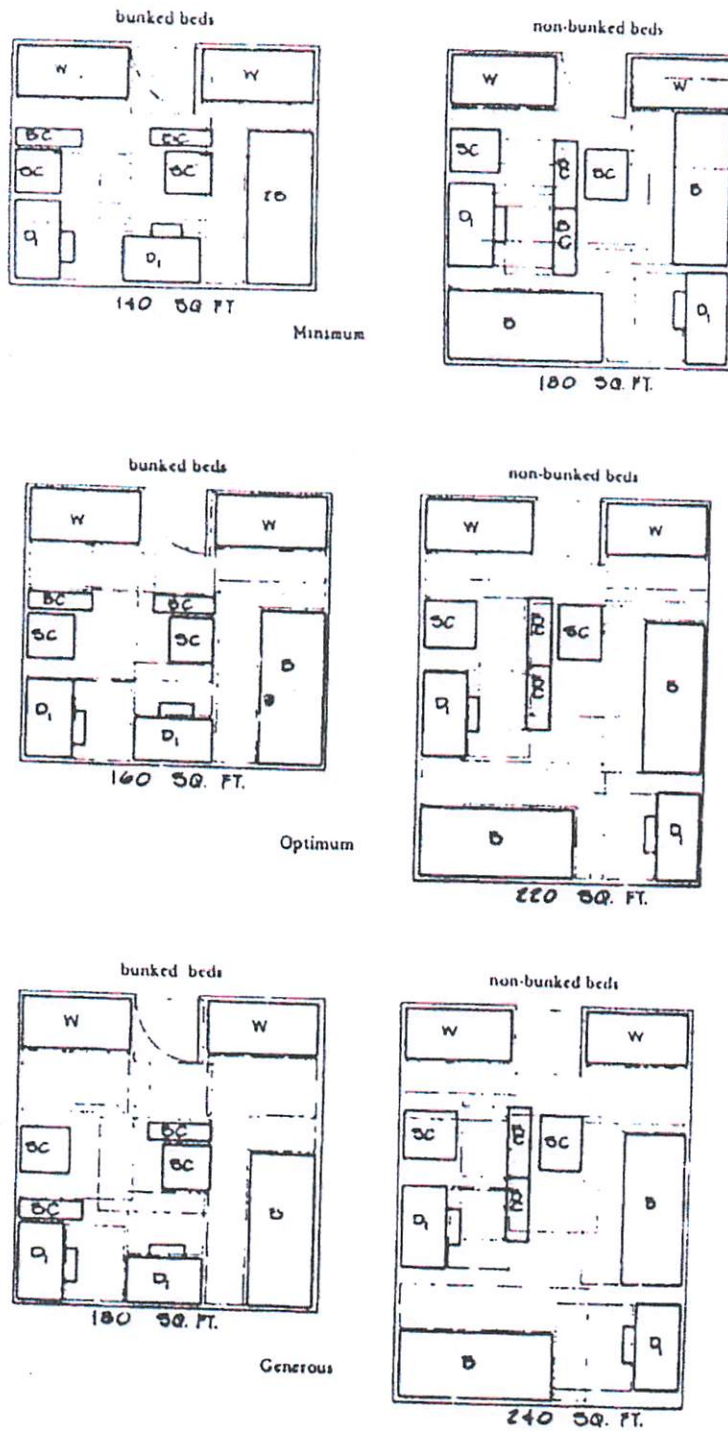


Fig. 4. Diagrammatic arrangements, rectangular double rooms

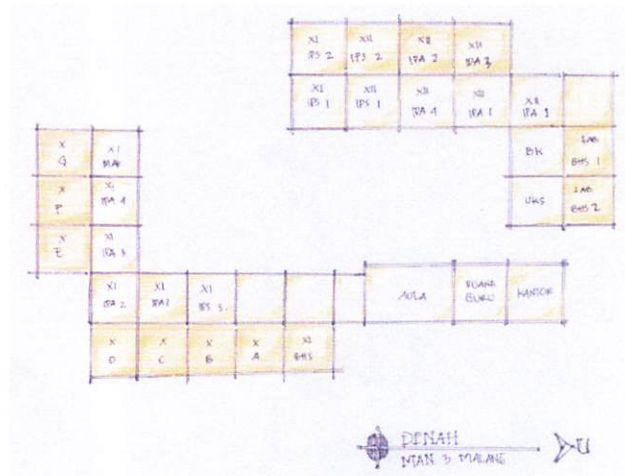


**II.8. STUDY BANDING OBJEK**

**Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang**



Madrasah Aliyah Negeri 3 adalah sekolah yang ditetapkan sebagai model percontohan di Indonesia dan sekaligus secara berkesinambungan terus berpacu dalam peningkatan kualitas pelayanan dan kualitas pelaksanaan pendidikan. Selanjutnya, Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang bertekad mengantarkan peserta didik agar mampu mewujudkan diri sebagai hamba Allah yang memiliki kemantapan aqidah khususnya ibadah, keleluasan IPTEK, keluhuran akhlak, dengan harapan mencapai prestasi terbaik dalam mengemban tugas sebagai khalifatullah di muka bumi yang dapat menjadi rahmatan lil alamin.



Denah MAN 3 Malang

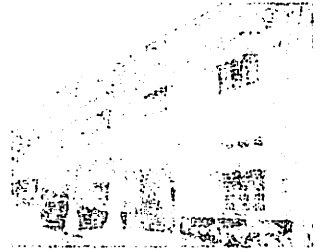
Ruang kelas berjumlah 27, kantor, ruang guru dan aula menjadi satu berada di depan utara denah.



## 11.8. STUDY BANDING ORBITAL

Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang

Madrasah Aliyah Negeri 3 adalah sekolah yang ditetapkan sebagai model percontohan di Indonesia dan sekaligus secara berkemampuan terus bekerja dalam peningkatan kualitas pelayanan dan kualitas pelaksanaan pendidikan. Selanjutnya, Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang berkedudukan sebagai peserta didik agar mampu mewujudkan hamba Allah yang memiliki kemampuan adalah khususnya IPTK. Kelulusan akhlak dengan harapan mencapai prestasi terbaik dalam mengemban tugas sebagai Khalifatullah di muka bumi yang dapat menjadi rahmatan lil alamin.



Ditulis oleh: AIN 3 Malang

Ruang kelas berjumlah 27, kantin, ruang guru dan sala menjadi satu berada di bagian utara donah.

### Visi madrasah

Terwujudnya Madrasah model sebagai pusat keunggulan dan rujukan dalam kualitas akademik dan non akademik serta akhlaqkarimah.

### Misi Madrasah

1. Menyelenggarakan pendidikan yang menghasilkan lulusan berkualitas akademik dan non akademik serta berakhlak karimah.
2. Membangun budaya madrasah yang membelajarkan dan mendorong semangat keunggulan.
3. Mengembangkan SDM madrasah yang kompeten
4. Mengembangkan system dan menejemen madrasah yang berbasis penjamin mutu.
5. Menciptakan dan memelihara lingkungan yang sehat, kondusif, dan harmonis.
6. Meningkatkan peran serta stakeholder dalam mengembangkan madrasah .
7. Mewujudkan madrasah yang memenuhi standar nasioonal pendidikan.
8. Mewujudkan madrasah yang berpotensi pada standar nasional.

### Fasilitas



Tampak Depan

Aula ini menggunakan atap pelana memberikan kesan bangunan tropis dengan warna cat yang memberikan perhatian bagi siswa sekolah maupun para pengunjung.

## Visi madrasah

Terwujudnya Madrasah model sebagai pusat keunggulan dan rujukan dalam kualitas akademik dan non akademik serta akhlakul karimah.

## Misi Madrasah

1. Mengembangkan pendidikan yang menghasilkan lulusan berkualitas akademik dan non akademik serta berakhlak karimah.
2. Membangun budaya madrasah yang membelajarkan dan mendorong semangat keunggulan.
3. Mengembangkan SDM madrasah yang kompeten.
4. Mengembangkan system dan manajemen madrasah yang berbasis keadilan, mutu, dan menciptakan dan memelihara lingkungan yang sehat, kondusif, dan harmonis.
6. Meningkatkan peran serta stakeholder dalam mengembangkan madrasah.
7. Merujuk madrasah yang memenuhi standar nasional pendidikan.
8. Merujuk madrasah yang berpotensi pada standar nasional.

## Fasilitas

### Tematik/Orang

Arti ini menggunakan step belajar memberikan kesan bagaimana topik dengan warna cat yang memberikan perhatian bagi siswa sekolah maupun para pengunjernya.



kantor

Kantor koordinator sebagai pusat dari tempat unit usaha Madrasah Aliyah Negeri 3 Malang



Pos Satpam

Pos satpam terletak pada gerbang sekolah dan merupakan satu-satunya pos keamanan karena MAN3 menerapkan sistem keamanan satu gerbang (one gate).



Ruang Kelas

Ruang kelas tertata dengan sirkulasi dan jarak yang memenuhi standart, hiasan di dinding merupakan ornament sebagai perwujudan kreasi siswa, bukaan serta pencahayaan yang cukup sehingga kegiatan pendidikan di kelas dapat terlaksana sesuai kebutuhan fungsi.



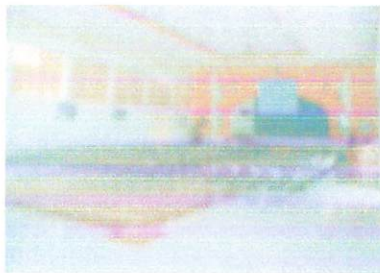
Lab. Komputer

Laboratorium computer yang dilengkapi dengan LCD projector, memberikan kemudahan bagi siswa untuk menimba ilmu pengetahuan.



Ruang Perpustakaan

Perpustakaan pengetahuan umum, sains, iptek, dan agama yang dilengkapi dengan ruang audio visual.



Aula

Suasan di dalam aula terlihat rapi. Penataan LCD projector, audio, serta penggunaan warna pada dinding maupun lantai aula memberikan kesan yang nyaman jika berada di dalamnya.

di dajamulya

malam pada qindug masulan jantj anja mampetikan kasan yang ulaman jika pelaya  
Zinasan di dajam anja teripat rabi. Penulisan LCD projector anjor serta berbilang

Yaja

manj audio visual

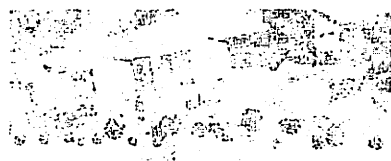
Peribahasa berbilang anjor: anja ipok dan anjor yang qindug rabi dajam

Kasus berbilang

konvensional rabi sigla anja mampetikan ipan berbilang

garapanan komputer yang qindug rabi dajam LCD projector mampetikan

gar komputer







Lapangan Sepak Bola

Lapangan berolah raga yang dikelilingi tanaman memberikan kesan yang asri. Selain sebagai tempat olah raga tempat ini juga dimanfaatkan sebagai tempat upacara.

### **Tujuan pendidikan**

1. Terwujudnya lulusan berkualitas akademik dan non akademik serta berakhlak karimah.
2. Terbangun budaya madrasah yang membelajarkan dalam satu misi
3. Terwujudnya SDM madrasah yang memiliki kompetensi utuh.
4. Terlaksana terkelola madrasah yang berbasis sistem penjaminan mutu.
5. Tercipta dan terpelihara lingkungan madrasah yang sehat, kondusif, serta harmonis.
6. Terbentuk stakeholders yang mempunyai rasa memiliki madrasah.
7. Tercapai standar nasional pendidikan.
8. Terwujud madrasah yang berpotensi pada standart internasional.

### **Fasilitas pembelajaran**

- Laboratorium biologi, kebun percobaan, laboratorium fisika, laboratorium kimia, laboratorium matematika, bahasa, agama, dan laboratorium computer.
- Perpustakaan pengetahuan umum, sains iptek, dan agama.
- Masjid, asrama instruktur, aula, kantin, dan koperasi siswa.
- Area internet.

### **Kegiatan ekstrakurikuler**

1. Tata busana.
2. Tata boga.
3. Kaligrafi.
4. Qiro'ah.

Dengan demikian bangunan Madrasah Aliyah merupakan tempat pendidikan yang bertujuan mampu menghasilkan generasi muda yang berakhlak karimah, dengan tetap memperhatikan tampilan yang arsitektural dan karakter bangunan sebagai bangunan pendidikan yang islami, dan di dukung dengan fasilitas ruang sesuai kebutuhan dalam menunjang kegiatan belajar mengajar dalam sekolah yang dikaitkan dengan jumlah siswa, serta dalam meningkatkan keterampilan siswa (kegiatan ekstrakurikuler).

## II.9 Kurikulum

**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG**  
**TAHUN PELAJARAN 2009-2010**  
**KELAS X**

Komponen	Alokasi Waktu ( Jam Pel )		
	KELAS X SMT I		
	Kur	FD	JML
A. Mata Pelajaran			0
1. Pendidikan Agama			0
Qur'an Hadits	2		2
Fiqih	2		2
Aqidah Akhlaq	2		2
2. Pendidikan Kewarganegaraan	2		2
3. Bahasa Indonesia	4		4
4. Bahasa Arab	2		2
5. Bahasa Inggris	4		4
6. Matematika	4		4
7. Fisika (2)	2		2
8. Biologi	2		2
9. Kimia (2)	2		2
10. Sejarah	1		1
11. Geografi	1		1
12. Ekonomi	2		2
13. Sosiologi	2		2
14. Seni Budaya	2		2
15. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2		2
16. Teknologi Informasi dan Komunikasi	2		2
17. Ketrampilan / Bahasa Asing : <u>Arab</u>	2		2
B. Muatan Lokal			0
- IT	2		2
C. Pengembangan Diri			0
- BK		1	
- Remedial/Pengayaan /Matrikulasi/ Olympiade		2	2
D. Toefl		2	2
E. EMU ( Evaluasi Materi UN )		1	1
<b>Jumlah</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>50</b>

\* FD = Full Day School



**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG  
TAHUN PELAJARAN 2009-2010  
KELAS X AXEL**

Komponen	Alokasi Waktu ( Jam Pel )		
	KELAS X SMT I		
	Kur	FD	JML
A. Mata Pelajaran			0
1. Pendidikan Agama			0
Qur'an Hadits	2		2
Fiqh	2		2
Aqidah Akhlaq	2		2
2. Pendidikan Kewarganegaraan	2		2
3. Bahasa Indonesia	4		4
4. Bahasa Arab	2		2
5. Bahasa Inggris	4		4
6. Matematika	4	1	5
7. Fisika (2)	3		3
8. Biologi	3		3
9. Kimia (2)	3		3
10. Sejarah	1		1
11. Geografi	1		1
12. Ekonomi	1		1
13. Sosiologi	1		1
14. Seni Budaya	2		2
15. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2		2
16. Teknologi Informatika dan Komunikasi	2		2
17. Keterampilan / Bahasa Asing : <u>Arab</u>	2		2
B. Muatan Lokal			0
- IT	2		2
C. Pengembangan Diri			0
- BK		1	
- Remedial/Pengayaan /Matrikulasi/ Olympiade			0
D. Toefl		2	2
E. EMU ( Evaluasi Materi UN )		1	1
<b>Jumlah</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>50</b>

\* FD = Full Day School

**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG**  
**TAHUN PELAJARAN 2009-2010**  
**KELAS : X, XI OLYMPIADE**

Komponen	Alokasi Waktu ( Jam Pel )				Alokasi Waktu ( Jam Pel )			
	X ( OLYMPIADE )				XI ( IPA )			
	Semester 1		Semester 2		Semester 1		Semester 2	
	Kur	FD	Kur	FD	Kur	FD	Kur	FD
A. Mata Pelajaran								
1. Pendidikan Agama								
Qur'an Hadits	2		2		2		2	
Fiqih	2		2		2		2	
Aqidah Akhlaq	2		2		2		2	
2. Pendidikan Kewarganegaraan	2		2		2		2	
3. Bahasa Indonesia	4		4		4		4	
4. Bahasa Arab	2		2		2		2	
5. Bahasa Inggris	4		4		4		4	
6. Matematika	4		4		4		4	
7. Fisika (2)	2		2		4		4	
8. Biologi	2		2		4		4	
9. Kimia (2)	2		2		4		4	
10. Sejarah	1		1		1		1	
11. Geografi	1		1					
12. Ekonomi	2		2					
13. Sosiologi	2		2					
14. Seni Budaya	2		2		2		2	
15. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2		2		2		2	
16. Teknologi Informasi dan Komunikasi	2		2		2		2	
17. Bahasa Asing :								
a. Bhs. Arab	2		2					
b. Bhs. Jerman					2		2	
B. Muatan Lokal								
- IT	2		2		2		2	
C. Pengembangan Diri								
- BK		1		1				
- Remedial/Pengayaan /Matrikulasi/ Olympiade		2		2		4		4
D. Toefl		2		2				
E. EMU ( Evaluasi Materi UN )		1		1		1		1
Jumlah	44	6	44	6	45	5	45	5
					50		50	



**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG**  
**TAHUN PELAJARAN 2009-2010**  
**KELAS X, XI MABI**

Komponen	Alokasi Waktu							
	X				XI			
	Smt		Smt		Smt		Smt	
Ku	FD	Ku	FD	Ku	FD	Ku	FD	
A. Mata Pelajaran Umum								
1. Pendidikan Kewarganegaraan	2		2		2		2	
2. Bahasa Indonesia	4		4		4		4	
3. Bahasa Inggris	4		4		4		4	
4. Matematika	4		4		4		4	
5. IPA	2		2		2		2	
8. IPS	2		2		2		2	
12. Seni Budaya ( Khat )	2		2		2		2	
13. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2		2		2		2	
14. Teknologi Informasi dan Komunikasi	2		2		2		2	
15. Muatan Lokal :								
a. Imla'	1		1		1		1	
B. Mata Pelajaran Agama								
1. Qur'an Hadits	2		2		2		2	
2. Fiqih wa Ushuluhu	3		3		3		3	
3. Aqidah Akhlaq	2		2		2		2	
4. Tarikh Islami	2		2		2		2	
5. Siroh Nabawi	1		1		1		1	
6. Nahwu-Sharaf	2		2		2		2	
7. Tafsir wa Ulumuhu	2		2		2		2	
8. Hadits wa Ulumuhu	2		2		2		2	
9. Ilmu Kalarn / Tasawwuf	2		2		2		2	
10. Insya'	2		2		2		2	
11. Muthala'ah wa Nushus	2		2		2		2	
C. Pengembangan Diri								
- Toefl		2		2				
- Remedial/Pengayaan /Matrikulasi/ Olympiade						2		2
- EMU ( Evaluasi Materi UN )		1		1		1		1
Jumlah	47	3	47	3	47	3	47	3
		50		50		50		50



**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG**  
**TAHUN PELAJARAN 2009-2010**  
**KELAS XI, XII BHS**

Komponen	Alokasi Waktu							
	Kelas XI				Kelas XII			
	Semester 1		Semester 2		Semester 1		Semester 2	
Kur	FD	Kur	FD	Kur	FD	Kur	FD	
A. Mata Pelajaran								
I. Pendidikan Agama								
Qur'an Hadits	2		2		2		2	
Fiqh	2		2		2		2	
Aqidah Akhlaq/SKI	2		2		2		2	
2. Pendidikan Kewarganegaraan	2		2		2		2	
3. Bahasa Indonesia	5		5		5		5	
4. Bahasa Arab	2		2		2		2	
5. Bahasa Inggris	6		5		5		5	
6. Matematika	3		3		3		3	
7. Sastra Indonesia	4		4		4		4	
8. Bahasa Asing	3		4		2		2	
9. Antropologi	2		2		2		2	
10. Sejarah	2		2		2		2	
11. Seni Budaya	2		2		2		2	
12. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2		2		2		2	
13. Teknologi Informasi dan Komunikasi	2		2		2		2	
14. Keterampilan / Bhs. Asing Mandiri	2		2		2		2	
B. Mustan Lokal : IT	2		2		2		2	
C. Pengembangan Diri								
- BK								
- Remedial/Pengayaan /Matrikulasi/ Olympiade		4		4				
E. EMU ( Evaluasi Materi UN )		1		1		1		1
F. BIMBEL								
Bhs. Indonesia						1		1
Bhs. Inggris						1		1
Bhs. Arab						1		1
Matematika						1		1
Sastra Indonesia						1		1
Antropologi						1		1
JUMLAH	45	5	45	5	43	7	43	7
TOTAL	50		50		50		50	



**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG**  
**TAHUN PELAJARAN 2009-2010**  
**KELAS XI, XII IPA**

KOMPONEN	Kelas XI		Kelas XII	
	Smt 1	Smt 2	Smt 1	Smt 2
A. Mata Pelajaran				
1. Pendidikan Agama				
Qur'an Hadits	2	2	2	2
Fiqih	2	2	2	2
Aqidah Akhlaq / SKI	2	2	2	2
2. Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	1	1
3. Bahasa Indonesia	4	4	4	4
4. Bahasa Arab	2	2	2	2
5. Bahasa Inggris	4	4	4	4
6. Matematika	4	4	4	4
7. Fisika	4	4	4	4
8. Kimia	4	4	4	4
9. Biologi (4)	4	4	4	4
10. Sejarah	1	1	1	1
11. Seni Budaya	2	2	2	2
12. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2	2	2	2
13. Teknologi Informasi dan Komunikasi	2	2	2	2
14. Bahasa Jerman	2	2	1	1
B. Muatan Lokal : IT	2	2	2	2
C. Pengembangan Diri				
- BK				
- Remedial/Pengayaan /Matrikulasi/ Olympiade	4	4		
- EMU ( Evaluasi Materi UN )	1	1	1	1
- BIMBEL				
Bhs.Indonesia			1	1
Bhs. Inggris			1	1
Matematika			1	1
Fisika			1	1
Kimia			1	1
Biologi			1	1
Jumlah	50	50	50	50



**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG**  
**TAHUN PELAJARAN 2009-2010**  
**KELAS XI, XII IPS**

Komponen	Alokasi Waktu			
	Kelas XI		Kelas XII	
	Smt 1	Smt 2	Smt 1	Smt 2
A. Mata Pelajaran				
1. Pendidikan Agama				
Qur'an Hadits	2	2	2	2
Fiqih	2	2	2	2
Aqidah Akhlaq/SKI	2	2	2	2
2. Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	1	1
3. Bahasa Indonesia	4	4	4	4
4. Bahasa Arab	2	2	2	2
5. Bahasa Inggris	4	4	4	4
6. Matematika	4	4	4	4
7. Sejarah	3	3	2	2
8. Geografi	3	3	3	3
9. Ekonomi	4	4	4	4
10. Sosiologi	3	3	3	3
11. Seni Budaya	2	2	2	2
12. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2	2	2	2
13. Teknologi Informasi dan Komunikasi	2	2	2	2
14. Bahasa Asing <u>Jepang</u>	2	2	2	2
B. Muatan Lokal : IT	2	2	2	2
C. Pengembangan Diri				
- BK				
- Remedial/Pengayaan /Matrikulasi/ Olympiade	4	4		
- EMU ( Evaluasi Materi UN )	1	1	1	1
- BIMBEL				
Bhs. Inonesia			1	1
Bhs. Inggris			1	1
Matematika			1	1
Geografi			1	1
Ekonomi			1	1
Sosiologi			1	1
Jumlah	50	50	50	50

**STRUKTUR KURIKULUM MAN 3 MALANG**  
**TAHUN PELAJARAN 2009-2010**  
**KELAS XII AGAMA**

Komponen	Kelas XII	
	Smt 1	Smt 2
A. Mata Pelajaran		
1. Pendidikan Agama		
Aqidah Akhlaq (3)	2	2
SKI	2	2
1. Pendidikan Kewarganegaraan	2	2
2. Bahasa Indonesia	4	4
3. Bahasa Arab	4	4
4. Bahasa Inggris	4	4
5. Matematika	4	4
6. Seni Budaya	2	2
7. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2	2
8. Tafsir	3	3
9. Hadits	3	3
10. Fiqih	2	2
11. Ilmu Kalam	3	3
12. Teknologi Informasi dan Komunikasi	2	2
13. Keterampilan / Bahasa Asing : bhs. Arab	2	2
B. Muatan Lokal : IT	2	2
C. Pengembangan Diri		
- EMU ( Evaluasi Materi UN )	1	1
- BIMBEL		
Bhs. Indonesia	1	1
Bhs. Inggris	1	1
Matematika	1	1
Tafsir	1	1
Hadits	1	1
Ilmu kalam	1	1
Jumlah	50	50



## II.10. STUDI BANDING KAPASITAS ASRAMA

Prosentase jumlah siswa MAN 3 Malang

Jumlah siswa MAN 3 Malang pada tahun 2009-2010.

Jumlah siswa secara keseluruhan adalah 773 siswa (putra dan putri)

Prosentase jumlah keseluruhan siswa berdasarkan jenis kelamin.

Jumlah Putra = 297 siswa (40%)

Jumlah Putri = 476 siswi (60%)

Prosentase siswa berdasarkan daerah asal.

Siswa yang berasal dari Malang adalah 583 (75%)

Sedangkan siswa yang berasal dari luar Malang adalah 190 (25%)

Pada siswa kelas X, terdapat 9 kelas

Pada siswa kelas XI dan XI, terdapat 18 kelas, terdiri dari 4 jurusan : IPA (10 Kelas), IPS (4 kelas), Bahasa (2 kelas), Agama (2 kelas).

Pada MAN 3 Malang juga terdapat sebuah Asrama putra maupun putri, yang mana Asrama tersebut nantinya akan di kembangkan menjadi sebuah Ma'had, sehingga siswa-siswi yang sekolah pada MAN 3 wajib tinggal pada Ma'had tersebut.

Untuk saat ini Asrama pada MAN 3 Malang ini di tempati oleh sisw(i) yang mengambil jurusan agama dan yang ingin tinggal di Asrama (khususnya yang mempunyai tempat asal di luar Kota Malang).

## BAB III

### KAJIAN TEMA

#### III.1. Arsitektur Tropis

Arsitektur Tropis adalah suatu pandang di dalam menciptakan kebutuhan, kebutuhan ruang dan lingkungan (bangunan) tempat manusia beraktifitas dengan mempertimbangkan potensi alam dan memanfaatkan pengaruh yang menguntungkan secara tepat ke dalam bangunan.<sup>2</sup>

Bentuk arsitektur tropis dapat bercorak atau berwarna apa saja sepanjang bangunan tersebut dapat mengubah kondisi iklim luar yang tidak nyaman, menjadi kondisi yang nyaman bagi manusia yang berada di dalam bangunan itu. Dengan pemahaman semacam ini pula, kriteria arsitektur tropis tidak perlu lagi hanya dilihat dari sekedar 'bentuk' atau estetika bangunan beserta elemen-elemennya, namun lebih kepada kualitas fisik ruang yang ada di dalamnya: suhu ruang rendah, kelembapan relatif tidak terlalu tinggi, pencahayaan alam cukup, pergerakan udara (angin) memadai, terhindar dari hujan, dan terhindar dari terik matahari.<sup>3</sup>

Penilaian terhadap baik atau buruknya sebuah karya arsitektur tropis harus diukur secara kuantitatif menurut kriteria-kriteria fluktuasi suhu ruang (dalam unit derajat Celcius); fluktuasi kelembapan (dalam unit persen); intensitas cahaya (dalam unit lux); aliran atau kecepatan udara (dalam unit meter per detik); adakah air hujan masuk bangunan; serta adakah terik matahari mengganggu penghuni dalam bangunan. Dalam bangunan yang dirancang menurut kriteria seperti ini, pengguna bangunan dapat merasakan kondisi yang lebih nyaman dibanding ketika mereka berada di alam luar.<sup>4</sup>

<sup>2</sup>Widhiningsi, Maur PR (1978) Aspek iklim dalam desain bangunan, Bandung

<sup>3</sup>Tri Harso Karyono, 2000

<sup>4</sup>Tri Harso Karyono, 2000





Dari pengertian di atas dapat di simpulkan bahwa Arsitektur tropis adalah suatu faham tentang kondisi lingkungan dalam menciptakan kebutuhan ruang maupun lingkungan yang berkaitan dengan suhu udara, kelembaban, sinar matahari, kecepatan angin serta permasalahannya dengan mencari jalan keluar tersebut sehingga menjadikan suatu kondisi lingkungan menjadi nyaman (ditubuh manusia) ketika berada dalam ruang tersebut.

Di dalam arsitektur tropis, faktor-faktor terpenting yang mempengaruhi kenyamanan di dalam ruangan tertutup, adalah :

- Temperatur udara
- Kelembapan udara
- Temperatur radiasi rata-rata dari dinding dan atap
- Kecepatan gerakan udara
- Tingkat pencahayaan dan distribusi cahaya pada dinding bayangan

### **III.2. Pandangan-Pandangan Terhadap Arsitektur Tropis**

Arsitektur Tropis merupakan adaptasi antara iklim dengan arsitektur. Keterkaitan antara arsitektur dengan kondisi iklim diwujudkan melalui beberapa cara, sehingga menghasilkan suatu karya arsitektur yang sesuai. Dimana arsitektur ini mendapat tanggapan serta dapat mengungkapkan suatu maksud dari bangunannya.

Untuk menghasilkan suatu kondisi lingkungan yang sehat dan nyaman didalam bangunan merupakan salah satu tujuan dari pembuatan suatu bangunan. Sehingga proses dalam penggalian mencari suatu identitas arsitektur bukanlah suatu sasaran yang statis. Melainkan lebih berupa dengan suatu proses yang dinamis dengan sasaran yang selalu bergerak. Hal tersebut menjadi perhatian beberapa tokoh diantaranya adalah :

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa Arsitektur tropis adalah suatu ilmu tentang kondisi lingkungan dalam menciptakan kebutuhan ruang manusia lingkungan yang berkaitan dengan suhu udara, kelembaban, sinar matahari, kecepatan angin serta permasalahan lainnya dengan mencari jalan keluar tersebut sehingga tercipta suatu kondisi lingkungan menjadi nyaman (ditinjau manusia) ketika berada dalam ruang tersebut.

Di dalam arsitektur tropis, faktor-faktor terpenting yang mempengaruhi kenyamanan di dalam ruangan tertentu adalah :

- Temperatur udara
- Kelembapan udara
- Temperatur radiasi tata-rata dari dinding dan atap
- Kecepatan gerakan udara
- Tingkat pencahayaan dan distribusi cahaya pada dinding bangunan

### III.2. PANDANGAN-PANDANGAN TERHADAP ARSITEKTUR TROPIS

Arsitektur Tropis merupakan adaptasi antara iklim dengan arsitektur. Keterkaitan antara arsitektur dengan kondisi iklim ditunjukkan melalui beberapa cara, sehingga menghasilkan suatu karya arsitektur yang sesuai. Dimana arsitektur ini mengubah tanggapan serta dapat menggunakan suatu material dan bangunannya.

Untuk menghasilkan suatu kondisi lingkungan yang sehat dan nyaman didalam bangunan merupakan salah satu tujuan dari pembangunan suatu bangunan. Sehingga proses dalam pengalihan mencari suatu identitas arsitektur bukanlah suatu sasaran yang statis. Melainkan lebih berupa dengan suatu proses yang dinamis dengan sasaran yang selalu bergerak. Hal tersebut menjadi perhatian beberapa tokoh diantaranya adalah :

**• Menurut Corsini (1997)**

Konsep bangunan yang fleksibel terhadap perubahan suhu dan kelembaban udara adalah menghindari pemancaran dan pemantulan panas matahari serta utilitas mesin bangunan, melalui penentuan bahan bangunan yang tepat, ventilasi dalam bangunan yang sempurna dan menyeluruh ke semua sudut ruangan, pemakaian bahan bangunan alami, tata tanaman yang mencukupi guna mendinginkan panas udara dan produksi oksigen serta atap dan langit-langit cukup tinggi untuk menaikkan udara panas di samping perhatian pada organisasi ruang yang dapat mengefisienkan gerakan di dalam bangunan.<sup>1</sup>

**• Menurut Christian Norberg – Schultz**

Pernyataan dari Christian Norberg Schultz adalah “ Tugas dari bangunan adalah sebagai Physical Control. ” Aspek physical control ini lebih berkaitan dengan hubungan antara bangunan dan lingkungan. Seperti contoh physical control pada bangunan meliputi kontrol iklim ( udara, kelembaban, angin, temperatur, dan lain – lain ). Lingkungan mempengaruhi bangunan dengan banyaknya aspek – aspek energi lingkungan yang harus dikontrol. Physical control bergantung pada kegiatan manusia yang harus dilayani dan ditampung oleh bangunan. Fungsi dari bangunan ini dapat merubah kebutuhan ruang, seperti pemanasan, akustik, maupun pengkondisian udara. Karena itu arsitek memerlukan pembelajaran tentang aspek fisik pada bangunan. Perubahan kebutuhan ruang itu juga dapat dibantu dengan bantuan alat – alat secara mekanis yang menciptakan iklim artifisial / iklim buatan. Dimana iklim buatan ini membanu memberikan rasa nyaman dalam bangunan. Physical control juga mempegaruhi orientasi terhadap sinar matahari dan angin.

---

<sup>1</sup> <http://www.arsiteka.com/2008/09/teori-disain-arsitektur-tropis.html>

• Menurut Corsini (1997)

Konsep bangunan yang fleksibel terhadap perubahan suhu dan kelembaban udara adalah menghindari pemanasan dan pendinginan panas matahari serta utilitas mesin bangunan melalui penentuan bahan bangunan yang tepat. Ventilasi dalam bangunan yang sempurna dan menyeluruh ke semua sudut ruangan, pemaknaan bahan bangunan alam, tata ransuman yang mencukupi guna meningkatkan panas udara dan produksi oksigen serta atap dan langit-langit cukup tinggi untuk menakkan udara panas di samping perubahan pada organisasi ruang yang dapat mengoptimalkan gerakan di dalam bangunan.

• Menurut Christian Norberg - Schultx

Penyataan dari Christian Norberg Schultx adalah "Tugas dari bangunan adalah sebagai Physical Control." Aspek physical control ini lebih berkaitan dengan hubungan antara bangunan dan lingkungan. Seperti control physical control pada bangunan meliputi kontrol iklim ( udara, kelembaban, angin, temperatur dan lain - lain ). Lingkungan mempengaruhi bangunan dengan banyaknya aspek - aspek energi lingkungan yang harus dikontrol. Physical control bergantung pada kegiatan manusia yang harus dilayani dan ditampung oleh bangunan. Fungsi dari bangunan ini dapat merubah kebutuhan ruang, seperti pemansan, akustik, maupun pengkondisian udara. Karena itu arsitek memperhatikan pembelajaran tentang aspek fisik pada bangunan. Perubahan kebutuhan ruang itu juga dapat dibantu dengan bantuan alat - alat secara mekanis yang menciptakan iklim buatan. Dimana iklim buatan ini membantu memberikan rasa nyaman dalam bangunan. Physical control juga mempengaruhi orientasi terhadap sinar matahari dan angin.



### III.3. Pengaplikasian Arsitektur Tropis Terhadap Rancangan

Parameter arsitektur tropis menurut Poerwanto dalam makalah penyerta Simposium Nasional tentang Arsitektur Tropis sebagai Jiwa Arsitektur Nusantara, antara lain.<sup>6</sup>

#### III.3.1. Kenyamanan

##### a. Temperature efektif 20<sup>0</sup>-26<sup>0</sup>C

- Untuk temperatur kurang dari 20<sup>0</sup>c manusia merasakan dingin.
- Pada temperatur 26<sup>0</sup>C, banyak manusia mulai berkeringat.
- Daya tahan tubuh dan kemampuan bekerja manusia mulai menurun pada temperatur 26,5<sup>0</sup> – 30<sup>0</sup>c.

##### b. Kelembapan udara sekitar 60%

##### c. Pergerakan udara 0,25-0,5 m/det ( tanpa dirasakan adanya pergerakan matahari)

Untuk daerah tropis patokan ini kurang berlaku, karena kecepatan udara yang tinggi pada temperatur dan kelembaban yang tinggi akan menimbulkan pendinginan, yang akan mempengaruhi kenyamanan. Gerakan udara ini hanya dirasakan mengganggu jika sampai membuat udara terlalu dingin. Pekerjaan-pekerjaan tertentu (kantor, kertas bisa terbang dari meja) atau fungsi bangunan tertentu (rumah sakit) tentu saja hanya bisa menerima kecepatan udara yang terbatas.<sup>7</sup>

Dalam hal ini dapat di simpulkan kecepatan pergerakan udara tidak dapat dijadikan sebagai patokan, tergantung pada fungsi bangunan dan keadaan sekitar.

<sup>6</sup>Ir.LMF. Poerwanto,MT, Arsitektur Tropis Sebagai Jiwa Arsitektur Nusantara, Mkalah Penyerta Dalam Simposium Nasional, Hal 32-33

<sup>7</sup>GeorgvLippsmeier "Bangunan Tropis" hal 38



### III.3. Pengaplikasian Arsitektur Tropis Terhadap Kesehatan

Parameter arsitektur tropis menurut Lockwood dalam masalah perantara Simposium Nasional tentang Arsitektur Tropis sebagai Jiwanya Arsitektur Nusantara, antara lain:

#### III.3.1. Kenyamanan

##### a. Temperatur efektif 20°-25°C

- Untuk temperatur kurang dari 20°C manusia merasakan dingin.
- Pada temperatur 20°C banyak manusia mulai berkeringat.
- Daya tahan tubuh dan kemampuan bekerja manusia mulai menurun pada temperatur 20.2° - 30°C.

##### b. Kemampuan udara sekitar 60%

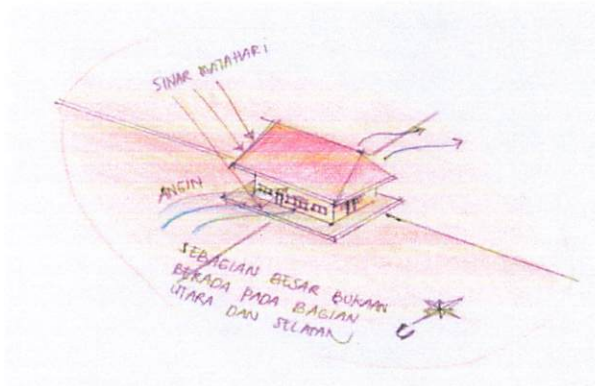
- c. Pergerakan udara 0.25-0.2 m/det (tanya dirasakan adanya pergerakan matahari)

Untuk daerah tropis patakan ini kurang berlaku karena kecepatan udara yang tinggi pada temperatur dan kelembapan yang tinggi akan menimbulkan perbandingan yang akan mempengaruhi kenyamanan. Gerakan udara ini hanya dirasakan mengganggu jika sampai membuat udara tertah diingin. Pekerjaan-pekerjaan tertentu (kantong kertas bisa terband dan meja) atau fungsi bangunan tertentu (rumah sakit) tentu saja hanya bisa menerima kecepatan udara yang terbatas.

Dalam hal ini dapat di simpulkan kecepatan pergerakan udara tidak dapat dijadikan sebagai patokan, tergantung pada fungsi bangunan dan keadaan sekitar.

### III.3.2. Orientasi

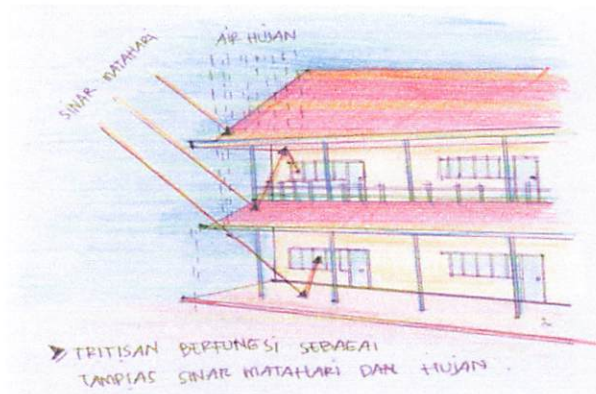
Orientasi bangunan terhadap mata angin mempengaruhi peletakan lubang-lubang pembukaan dinding, karena sinar dan panas matahari dapat masuk kedalam bangunan melalui lubang-lubang dinding tersebut. Orientasi bangunan sangat diperlukan bagi perencanaan bangunan dan pola tata masa di daerah beriklim tropis.



Orientasi bangunan dan perlindungan terhadap cahaya matahari, sebaiknya fasade terbuka menghadap ke selatan atau utara, agar meniadakan radiasi langsung dan cahaya matahari rendah. Perlindungan untuk semua lobang terhadap cahaya langsung dan tidak langsung , bahkan bila perlu semua bidang bangunan.

### III.3.3. Isolasi

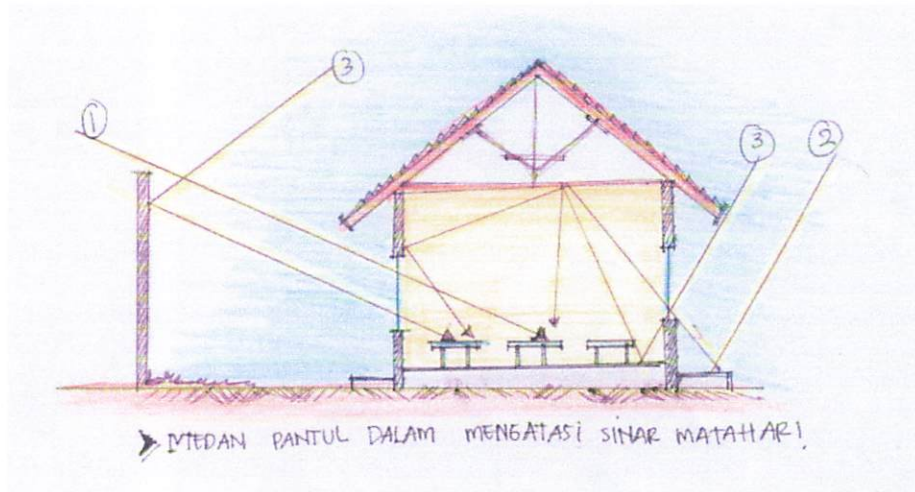
Isolasi terhadap panas, hujan dan partikel-partikel yang dibawa oleh angin sangat diperlukan.



Tritisan dapat dipergunakan sebagai penghalang tampias dari air hujan dan sinar matahari langsung dalam rumah.

### III.3.4. Pembayangan

Merupakan upaya mematahkan sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan, karena sinar matahari memiliki sifat membawa serta panas matahari.



Tiga cara memasukkan sinar matahari ke dalam bangunan

1. Cahaya langsung dari matahari pada bidang kerja.
2. Cahaya pantulan dari benda-benda sekitar.
3. Cahaya pantulan dari halaman, kemudian dipantulkan oleh langit-langit dan dinding ke arah bidang kerja cahaya yang jatuh di lantai dan dipantulkan lagi oleh langit-langit.

Hal ini adalah upaya pematahan sinar matahari, agar silau matahari tidak masuk di dalam bangunan, melainkan yang masuk didalam bangunan hanyalah cahaya matahari dan cahaya matahari tersebut dapat mengenai pada fokus bidangnya.

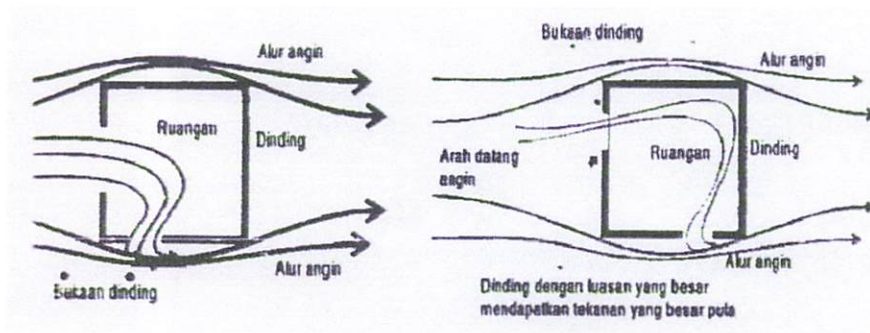


### III.3.5. Aliran udara

Aliran udara yang baik di dalam bangunan akan menetralkan kelembapan udara di dalam bangunan.

Aliran udara di dalam ruangan dapat diterapkan dengan menggunakan ventilasi silang, selain dapat mengurangi panas dalam ruangan dapat juga mengusir udara yang lembab.

Ventilasi silang merupakan faktor yang sangat penting bagi kenyamanan ruang.



Aliran udara didalam dan diluar bangunan masih dapat dibelokkan, sehingga arah angin jangan dianggap tidak dapat diubah, sedangkan radiasi matahari merupakan besaran yang tidak dapat dipengaruhi.

Seperti pada denah, pengaruh elemen peneduh mengakibatkan kondisi tekanan yang berbeda pada kedua sisi lubang masuk udara. Letak lubang masuk udara selat mempengaruhi aliran udara, sedangkan letak lubang keluar tidak begitu penting (gambar bawah).



Kecepatan aliran udara mempengaruhi penyegaran udara. Jikalau lubang masuk udara lebih besar dari pada lubang keluarnya, maka kecepatan aliran udara akan berkurang, sebaliknya kalau lubang keluar udara lebih besar, kecepatan aliran udara akan makin kuat (gambar bawah).

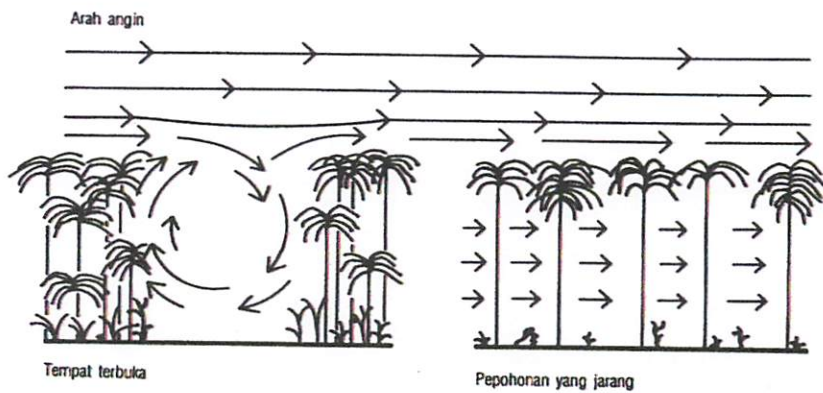


Ventilasi silang dapat memperbaiki iklim dalam ruangan, dan lubang-lubang harus dibuat pada sisi-sisi bidang bangunan yang berlawanan.

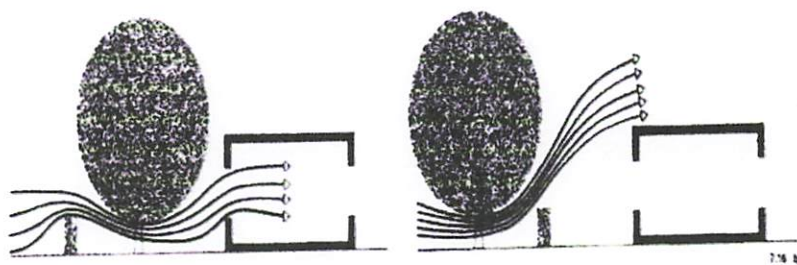
### III.3.6. Pemanfaatan Tanaman

Tanaman dapat digunakan sebagai filter debu, barrier derasnya aliran angin dan kebisingan suara.

- a. Filter debu
- b. Barrier derasnya aliran angin



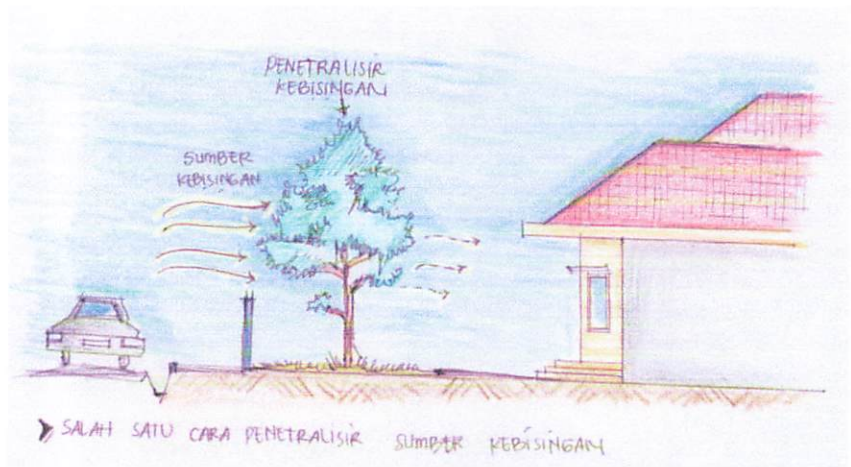
*Pergerakan Angin*



Vegetasi dapat menghambat atau membelokkan udara. Misalnya sebuah hutan lebat di daerah tropika basah dan di daerah dengan angin musim, angin darat menyebabkan kekuatan angin berkurang setelah 30m menjadi 60-80% setelah 60m-50% dan setelah 120m hanya tinggal 7% dari kekuatan angin semula. Pada pepohonan yang jarang, misalnya pada sebuah hutan palem dan

daerah tepi pantai dan daerah savana, terjadi pengurangan kekuatan angin tetapi arah angin tetap. Sebaliknya penebangan di tengah hutan yang lebat akan mengakibatkan perputaran gerakan udara.

c. Kebisingan suara

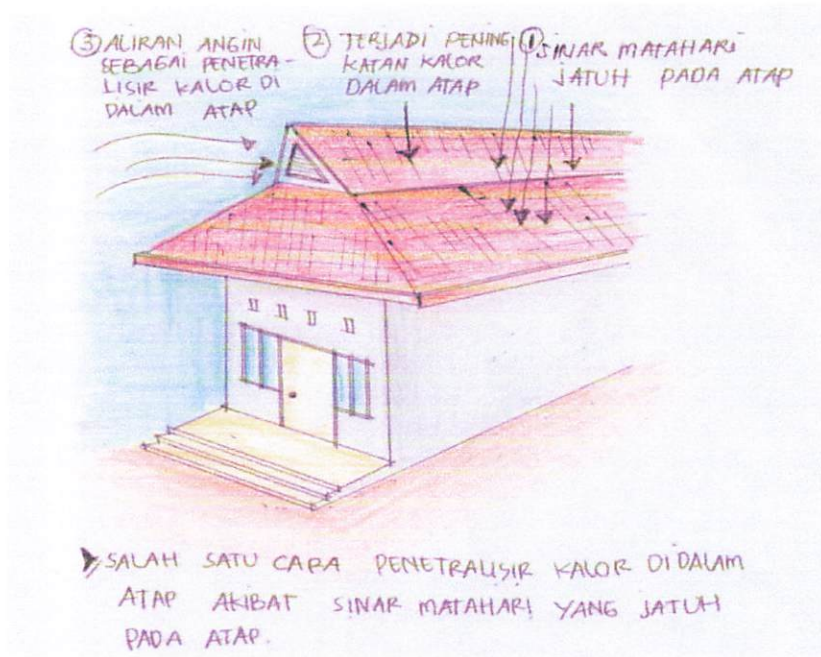


Pemanfaatan tanaman sebagai peredam kebisingan dapat di atasi dengan pohon berdaun lebat atau semak semak, ketinggian tanaman juga berpengaruh pada kualitas suara yang masuk pada ruangan.

**III.3.7. Sistem Ventilasi**

Atap harus memiliki ventilasi yang baik, hal ini disebabkan oleh masuknya panas matahari ke dalam bangunan melalui atap.





Unsur dari pada ventilasi di atap pada bangunan tradisional ini adalah merupakan salah satu cara dalam penetralisir panas pada atap. Udara yang masuk di dalam ruang atap akan menekan panas yang ada yang terjadi pada atap, sehingga udara dalam ruang tersebut dapat terus berganti.

### III.3.8. Pencahayaan

Cahaya alami dapat mempengaruhi kenyamanan apabila intensitasnya kurang tepat, karena terlalu banyak sinar akan terasa silau.

Didaerah tropika basah, sebagian radiasi panas matahari diserap oleh awan, tetapi cahaya lebih kuat dengan adanya pembiasan pada butir-butir air. Efek silau yang dihasilkannya sering kali tidak dhiraukan. Pintu dan jendela, untuk sirkulasi ruangan, harus dibuat sebesar mungkin, tetapi harus terlindungi dari cahaya yang menyilaukan.

Penghijauan lingkungan adalah salah satu cara terbaik untuk mengatasi kesilauan. Dengan tumbuhan rendah dan rerumputan, silau tanah dapat dihindarkan, begitu juga kesilauam dari atas dapat dicegah dengan pohon-pohon yang tinggi.

Uraian dari pada ventilasi di atap pada bangunan tradisional ini adalah merupakan salah satu cara dalam generalisasi pada atap. Udara yang masuk di dalam ruang atap akan menekan panas yang ada yang terjadi pada atap, sehingga udara dalam ruang tersebut dapat terus berganti.

### III.3.8. Pencahayaan

Cahaya alami dapat mempengaruhi kenyamanan apabila intensitasnya kurang tepat, karena terlalu banyak sinar akan terasa silau.

Di daerah tropika basah, sebagian tabiisi panas matahari diserap oleh awan, tetapi cahaya lebih kuat dengan adanya pembiasan pada butir-butir air. Efek silau yang dibiasikannya sering kali tidak dihiraukan. Untuk dan jendela untuk sirkulasi ruangan, harus dibuat sebesar mungkin, tetapi harus terlindungi dari cahaya yang menyilaukan.

Penghijauan lingkungan adalah salah satu cara terbaik untuk mengatasi kesilauan. Dengan tumbuhan rendah dan rumputan, silau tanah dapat dihindarkan. Begitu juga kesilauan dari atas dapat dicegah dengan pohon-pohon yang tinggi.

Nilai pemantulan dan penyerapan cahaya untuk berbagai bahan dan jenis permukaan tidak hanya penting berhubungan dengan kesilauan tetapi juga untuk penggunaan bahan-bahan yang tepat.

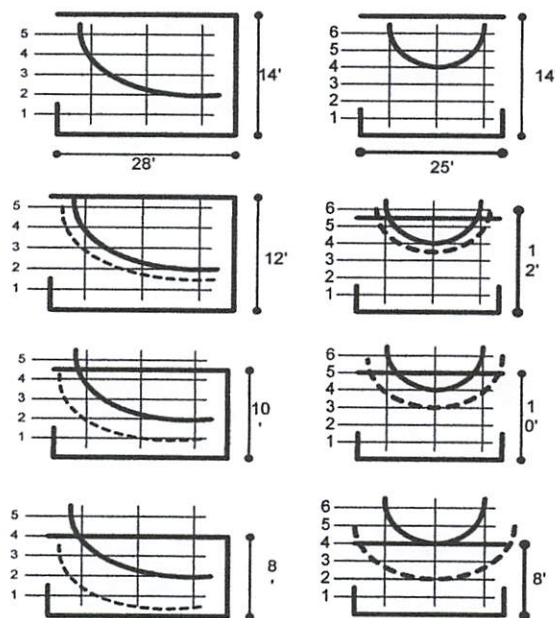
Cahaya alami dapat mempengaruhi kenyamanan apabila intensitasnya kurang tepat, karena terlalu banyak sinar akan terasa silau.

Adapun faktor-faktor yang berperan didalam terjadinya suatu bentuk yang ditimbulkan oleh suatu pencahayaan alami adalah sebagai berikut:

### III.3.8.1 Tinggi jendela

Faktor penting lainnya yang juga berpengaruh adalah tinggi jendela.

Semakin tinggi jendela, maka distribusi cahaya terang yang masuk akan lebih dalam menembus kedalam ruangan dan itu tergantung seberapa besar kekuatan cahaya itu sendiri. Jendela atas dalam suatu ruang dengan dua sisi, menjadikan intensitas kekuatan penerangan berkurang.



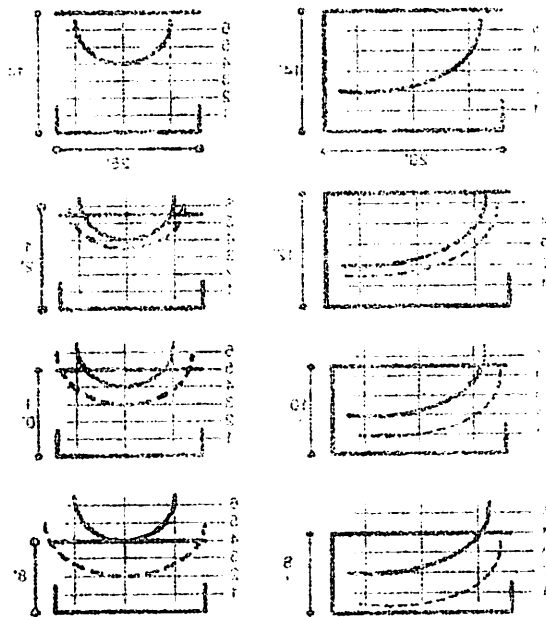
Nilai pemampatan dan pemecahan cahaya untuk berbagai bahan dan jenis permukaan tidak hanya penting berhubungan dengan kestabilan tetapi juga untuk penggunaan bahan-bahan yang tepat.

Capaya alam dapat mempengaruhi kenyamanan seperti intensitasnya kurang tepat karena terlalu banyak sinar dan terasa silau.

Adapun faktor-faktor yang berperan didalam terjadinya suatu bentuk yang ditimbulkan oleh suatu pencahayaan alami adalah sebagai berikut:

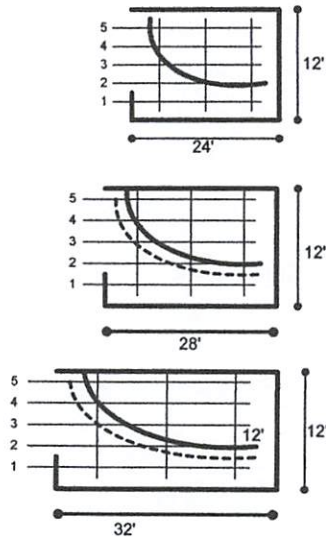
### III.3.1 Tinggi Jendela

Faktor penting lainnya yang juga berpengaruh adalah tinggi jendela. Semakin tinggi jendela maka distribusi cahaya terang yang masuk akan lebih dalam menembus kedalam ruangan dan itu tergantung seberapa besar ketertapan cahaya itu sendiri. Jendela atas dalam suatu ruang dengan dua sisi menjadikan intensitas ketertapan penertapan berkurang.



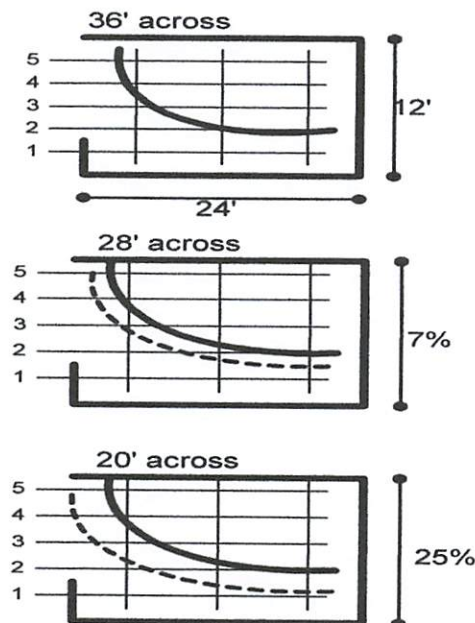
### III.3.8.2 Kedalaman ruang

Kedalaman ruang yang baik bila tidak lebih dari satu atau dua kalinya tinggi jendela.



### III.3.8.3 Lebar jendela

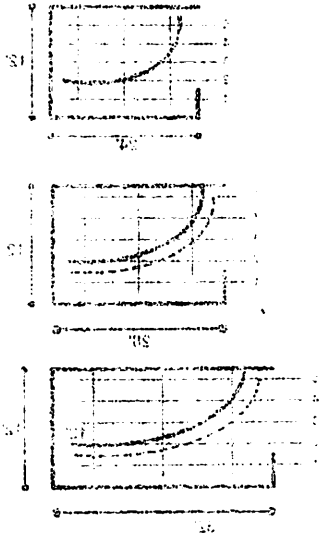
Lebar jendela menjadi satu faktor yang berpengaruh dalam terjadinya tingkat penerangan di dalam ruang bila dibandingkan dengan membatasi jumlah jendela. Walaupun hasilnya tidak banyak, tetapi tetap ada suatu perbedaan.





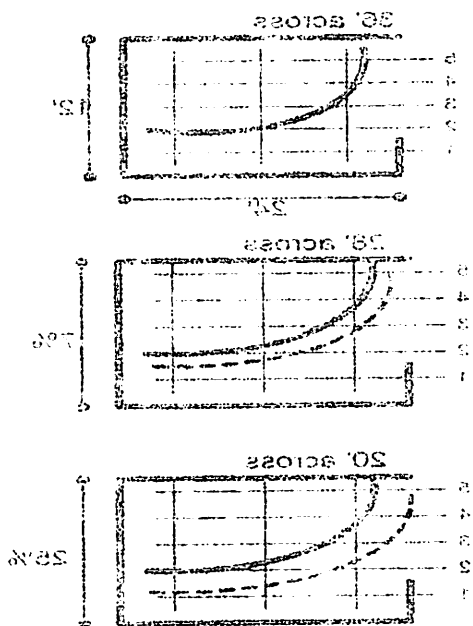
### III.3.3. Kebutuhan ruang

Kebutuhan ruang yang baik bisa tidak lebih dari satu meter dan kalanya tinggi jendela



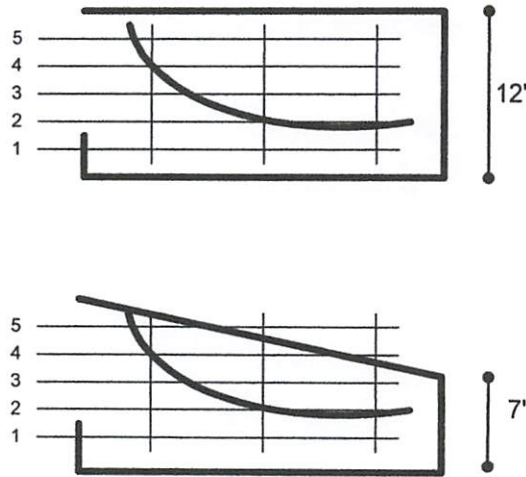
### III.3.3.1. lebar jendela

Lebar jendela menjadi salah satu faktor yang berpengaruh dalam terjadinya tingkat pencemaran di dalam ruang bisa dibandingkan dengan memperasi jumlah jendela. Walaupun hasilnya tidak banyak, tetapi tetap ada suatu perbedaan.



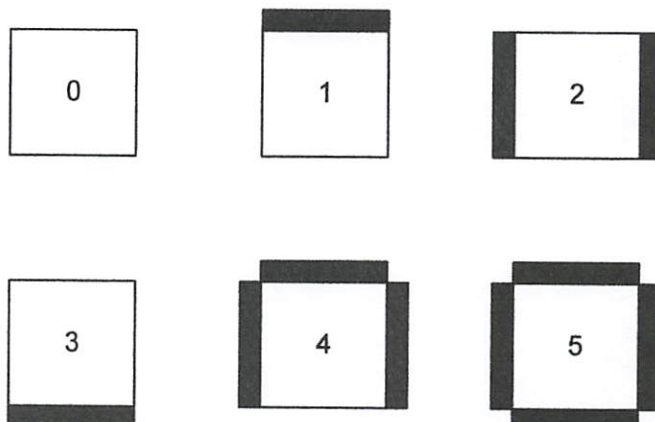
### III.3.8.4 Plafond

Langit-langit adalah suatu media yang digunakan untuk memantulkan cahaya ke dalam suatu ruang dan juga membantu dalam meningkatkan tingkat kekuatan penerangan, sehingga cahaya terang dapat merata ke seluruh bagian ruang.



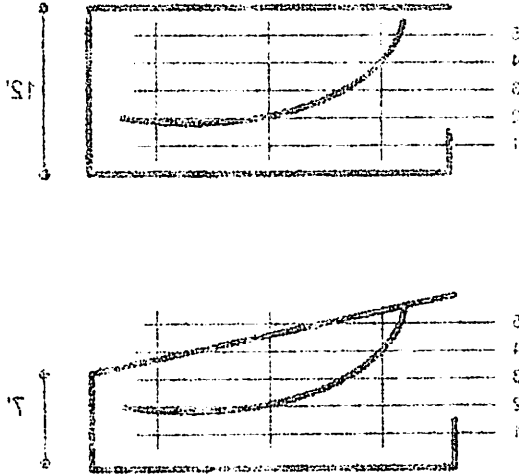
### III.3.8.5 Over hang

Overhangs bangunan hendaknya bermanfaat untuk mengontrol cahaya matahari, walaupun dapat mengurangi tingkat intensitas cahaya yang masuk ke dalam bangunan terutama jendela. Overhangs itu mengurangi besarnya cahaya yang masuk ke dalam bangunan sehingga efek silau dapat dikurangi.



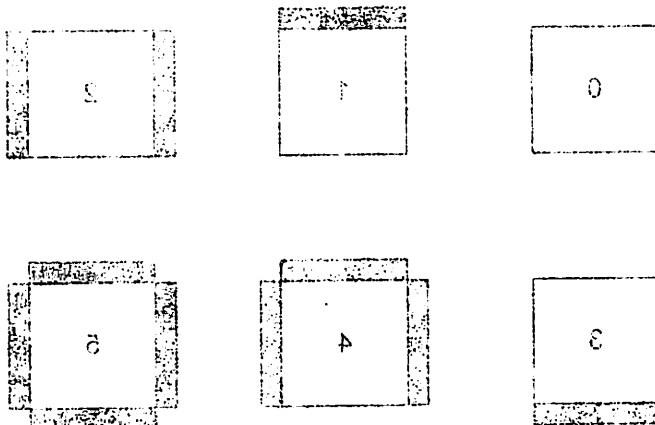
III.3.8.4. Platond

Langit-langit adalah suatu media yang digunakan untuk memantulkannya cahaya ke dalam suatu ruang dan juga memantulkannya dalam meningkatkan tingkat kecahayaan pencahayaan sehingga cahaya terang dapat merata ke seluruh bagian ruang.



III.3.8.5 Over hang

Overhangs bangunan hendaknya dimanfaatkan untuk mengontrol cahaya matahari, walaupun dapat mengurangi tingkat intensitas cahaya yang masuk ke dalam bangunan terutama jendela. Overhangs ini mengurangi besarnya cahaya yang masuk ke dalam bangunan sehingga efek silau dapat dikurangi.



Dibawah ini adalah contoh badan-bahan yang mempunyai daya pantul yang rendah.

Bahan dan Kondisi Permukaan		% Penyerapan	% Pemantulan
cat	abu-abu muda	70-80	30-20
	Hitam	85-95	15-5
semen	baru atau putih	40-60	60-40
asbes	slate	80-95	20-5
	lama	70-85	30-15
genteng	merah	60-75	40-35
rumpuk		80	20
kayu	kayu keras	85	15
bata	merah	60-75	40-25

### III.3.9 Radiasi matahari

sudut jatuh ditentukan oleh posisi relatif matahari dan tempat pengamatan di bumi juga bergantung pada:

1. sudut lintang pengmat
2. musim
3. lama penyinaran yang ditentukan oleh garis bujur.

Untuk orientasi bangunan dan perlindungan terhadap cahaya matahari berlaku aturan dasar sebagai berikut:

- a) fasade terbuka menghadap ke utara atau selatan
- b) pelindung matahari berbeda di setiap sisi fasade

#### III.3.9.1 Pelindung matahari

Pelindung Matahari

Pelindung terhadap matahari sangat penting. Kapan dan sejauh mana sebuah fasade harus diteduhi.

Dibawah ini adalah contoh bahan-bahan yang mempunyai daya panel yang rendah.

Bahan dan Kondisi Tersebut	% Pengurangan	% Penambahan
cat	abu-abu muda	30-50
Hitam	85-95	15-2
semir	part atau putih	40-60
aspes	slate	80-95
	lana	70-85
genteng	metah	60-75
tanpa		80
kayu	kayu keras	85
pati	metah	60-75

### 11.3.9. Radiasi matahari

subur jauh ditentukan oleh posisi relatif matahari dan tempat pengamatan di bumi juga bergantung pada:

1. sudut lintang pengamat
2. musim
3. lama penyinaran yang ditentukan oleh garis bujur.

Untuk orientasi bangunan dan belindang terhadap cahaya matahari berlaku aturan dasar sebagai berikut:

- a) fasade terbuka menghadap ke utara atau selatan
- b) belindang matahari berbeda di setiap sisi fasade

#### 11.3.9.1 Belindang matahari

Belindang Matahari

Belindang terhadap matahari sangat penting. Kapan dan sejauh mana sebuah fasade harus diteduhi.

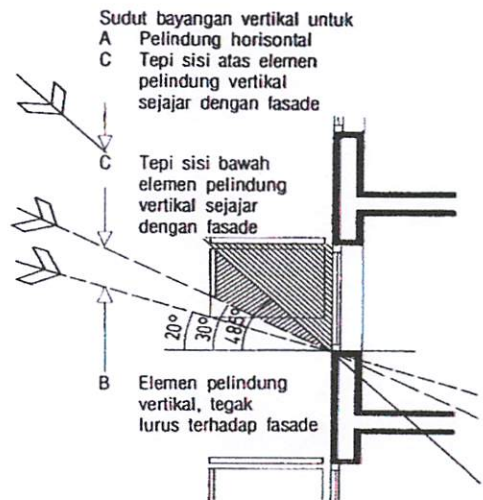
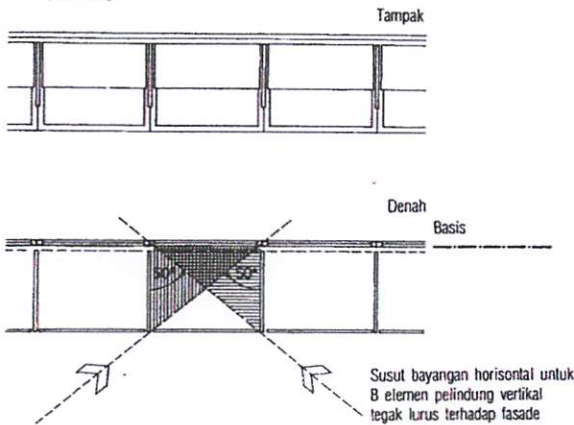


Perlindungan terhadap matahari dapat dilakukan dengan:

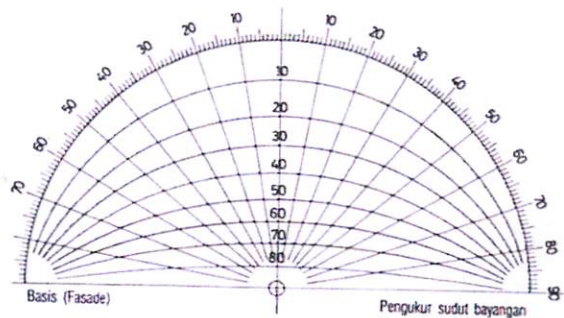
- Vegetasi
- Elemen bangunan horisontal yang tidak tembus cahaya
  - Cocok untuk fasade utara dan selatan dengan bentuk: tritisan atap, lantai yang menjorok ke luar, balkon, atau pelindung yang dapat digerakan seperti: krey, awning, atau kajang
- Elemen bangunan vertikal yang tidak tembus cahaya
  - Cocok untuk fasade yang menghadap barat daya- barat laut dan timur laut sampai tenggara dengan bentuk kisi-kisi atau tirai
- Kaca pelindung matahari

**Elemen Pelindung Matahari**

3.11 Denah tampak dan potongan dari sebuah fasade dengan pelindung.



**Sudut cahaya matahari ditentukan dengan diagram matahari:**

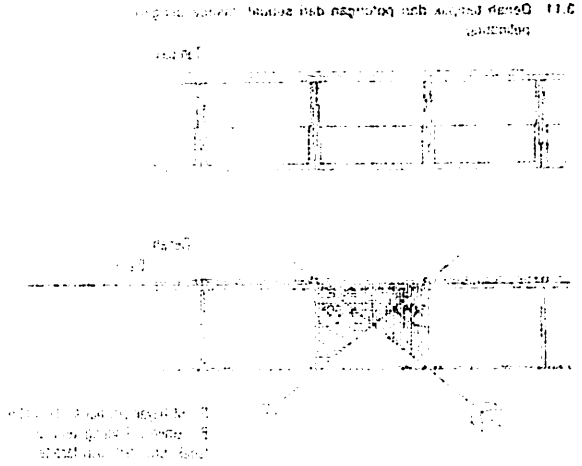
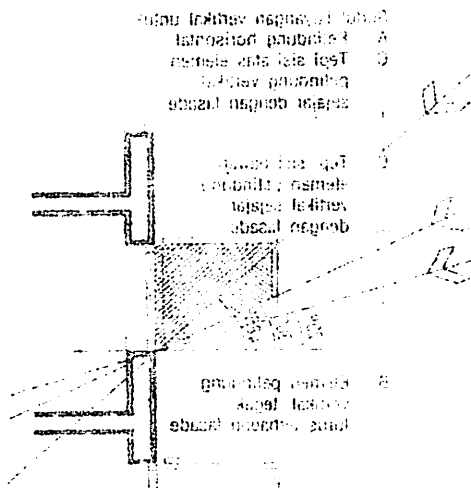


**Pengukur Sudut Matahari**

Perbedaan terhadap material dapat dilakukan dengan:

- 1. Vegetasi
- 2. Elemen bangunan horizontal yang tidak tembus cahaya  
 Cokok untuk fasade rata dan selanjut dengan bentuk: tirisan atap, lantai yang menjorok ke luar, balkon, dan perintang yang dapat digerakkan seperti: krey, awning, atau kijing
- 3. Elemen bangunan vertikal yang tidak tembus cahaya  
 Cokok untuk fasade yang menghadap barat daya-batu laut dan timur laut sampai tenggara dengan bentuk: kisi-kisi atau tirai
- 4. Kaca pelindung matahari

**Elemen Pelindung Matahari**

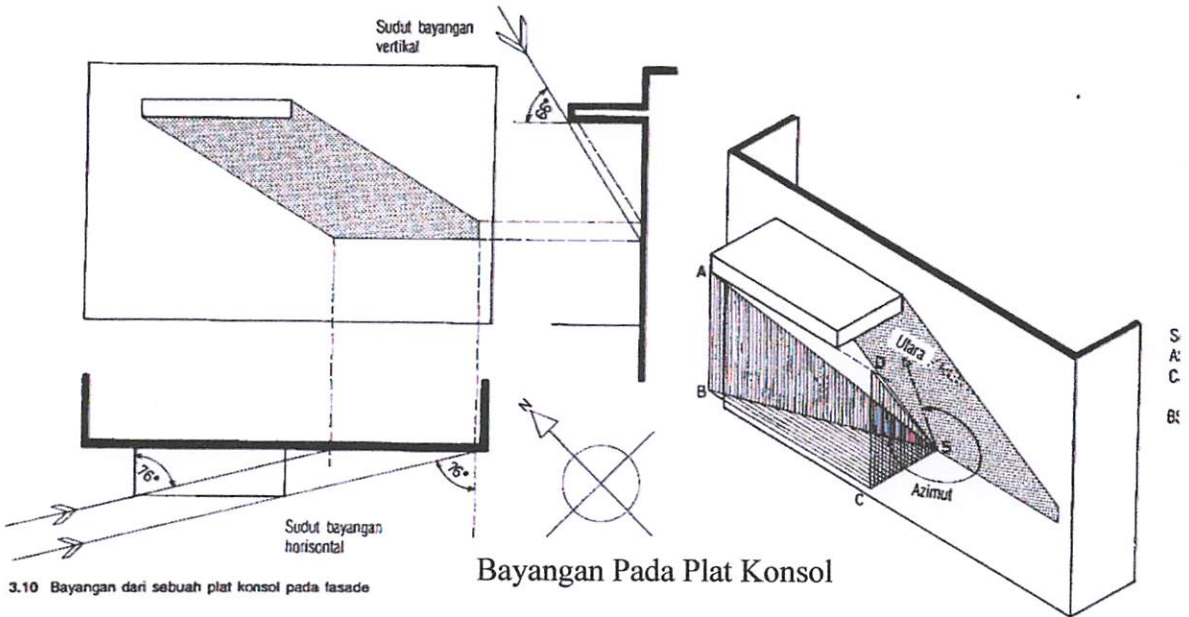


Untuk cahaya matahari ditentukan dengan sistem matahari:

- aZimut adalah deklinasi matahari dari utara, diukur dengan derajat dari utara ke timur (menurut arah jarum jam)
- tinggi matahari adalah sudut antara horison dan matahari pada sumbu U-S pada diagram
- garis tanggal pada sumbu T-B menggambarkan jalannya matahari dari terbit hingga tenggelam.
- Garis jam terletak vertikal di atas garis tanggal dalam jarak 1 jam

**Contoh:**

Bayangan pada plat konsol pada fasade



3.10 Bayangan dari sebuah plat konsol pada fasade

**III.3.9.2 Kualitas Penerangan**

Kualitas penerangan akan bergantung pada :

- Pengguna ruangan
- Sifat dari aktifitas yang dilakukan

Penggolongan kualitas penerangan:

- a. Kualitas A  
Kerja halus sekali, pekerjaan yang cermat dan terus-menerus
- b. Kualitas B  
Kerja halus, seperti membaca, menulis
- c. Kualitas C, Kerja sedang

d. Kualitas D, kerja kasar

Klasifikasi derajat bangunan:

- Kelas I, bangunan representatif
- Kelas II, bangunan Baik: hotel, gedung pertemuan, kantor, dll
- Kelas III, bangunan Biasa

Syarat Teknis

Nilai dari flmin dalam presentase untuk ruangan dalam bangunan sekolah

Jenis Ruang	FlminTUU	flminTUS
Ruang kelas biasa	0.35d	0.20d
Ruang kelas khusus	0.45d	0.20d
Laboratorium	0.35d	0.20d
Bengkel	0.25d	0.20d
Ruang olah raga	0.25d	0.20d
kantor	0.35d	0.15d

Syarat Teknis Cahaya

Perencanaan penerangan alami pada siang hari dalam suatu ruang didasarkan pada luas kaca, bentuk, dan letak lubang cahaya.

### III.3.9.3 Kesilauan

Pemantulan dan penyerapan bahan

Bahan dan kondisi permukaan		% penyerapan	% pemantulan		
Aluminium	dipoles foil	10-30	90-70	Aspal atau bitmen felt	85-95
	dioksida perunggu	35-40	65-60	Beton	60-70
		40-65	60-35	Genteng merah ladang	60-75
		50-55	50-45	Rumput	80
Cat	aluminium kuning	25-55	75-45	Kayu pinus atau kayu keras	40-60
	abu-abu muda	50	50		85
	hijau muda	70-80	30-20	Kaleng tembaga baru pudar	25-30
	merah muda	50-60	50-40	Marmar putih	65
	hitam	65-75	35-25	Pasir putih	40-50
	putih, berkilat	85-95	15-5	Pasir perak	40
	putih kapus	20-30	80-70	Slate abu-abu	70-90
		10-20	90-80	Batu batu karang	75-90
Semen asbes	baru atau putih	40-60	60-40	Besi galvanisasi baru pudar	65-70
	slate lama	80-95	20-5	Air danau atau laut	90-95
		70-85	30-15	Bata merah	60-75

Bahan dan Kondisi Permukaan



### III.3.9.4 Kelembaban Udara

diagram temperatur efektif

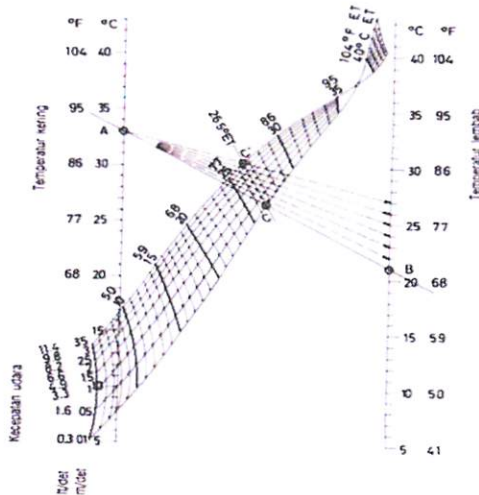
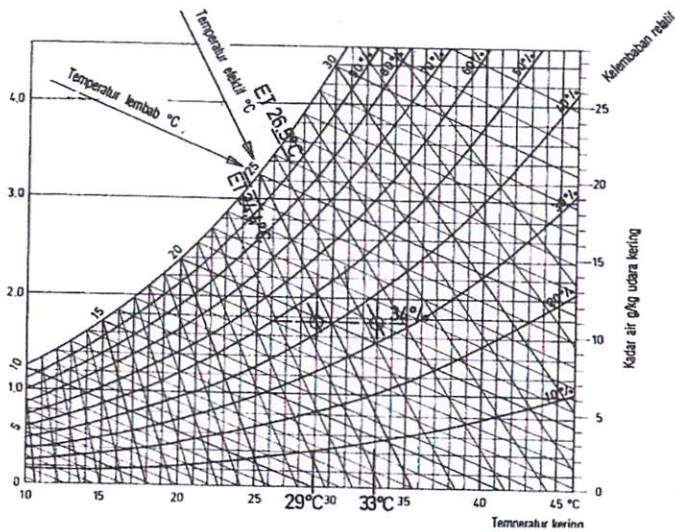


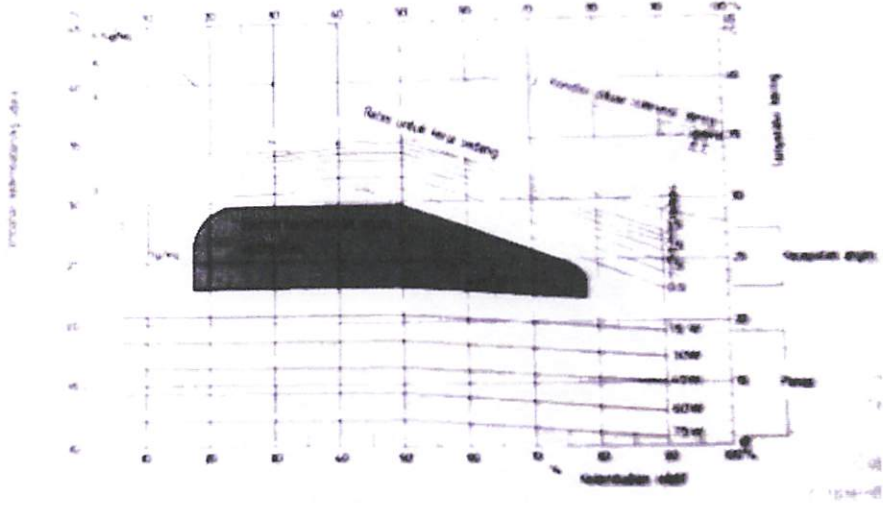
diagram psikometrik



Temperatur, kenyamanan dan Psikometrik



diagram kenyamanan



### III.4. Studi Banding Tema

#### Pesantren Daarut Tauhid Dengan Konsep Arsitektur Tropis

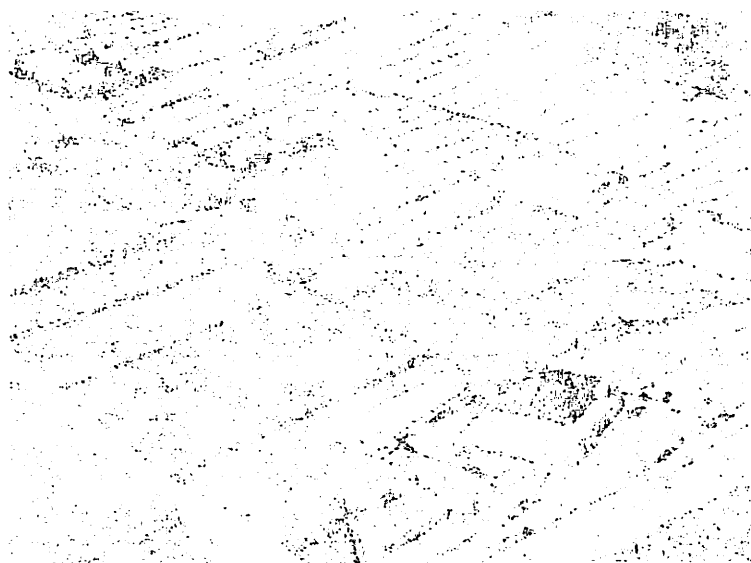


Pesantren Daarut Tauhid

Pada pesantren Daarut Tauhid ini merupakan Sebuah pesantren yang berkonsep pada arsitektur tropis. Pada Pesantren ini memiliki fasilitas bangunan yakni Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Tinggi. Fasilitas-fasilitas ini berbentuk sekolah Islam berasrama (Islamic Boarding School) - kepesantrenan. Ajaran-ajaran keIslaman dimasukkan dalam kurikulum utama.

Pada konsep tatanan massa bangunan pada pesantren ini, sangat memperhatikan pencahayaan dan penghawaan pada ruangan nantinya, yakni menghadap selatan dan utara. Hal ini agar, udara dapat masuk kedalam bangunan secara maksimal, dan menghindari sinar matahari masuk ke dalam bangunan secara langsung serta pola tatanan massa mengikuti kontur tanah, sehingga tetap mempertahankan kondisi tapak secara maksimal.

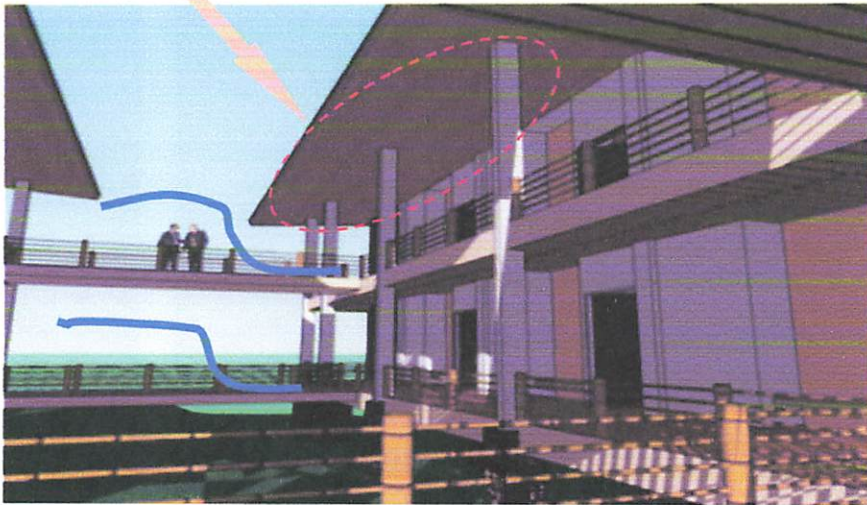
**Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di Sekolah Dasar**



Penelitian Tindakan Kelas

Pada penelitian Tindakan Kelas ini merupakan sebuah penelitian yang berkecenderungan pada aspek teoritis. Pada penelitian ini memiliki fasilitas bangunan yakni Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Tinggi. Fasilitas-fasilitas ini berwujud sekolah Islam bersama (Islamic Boarding School) - kepesantrenan. Ajaran-ajaran keislaman dimasukkan dalam kurikulum umum.

Pada konsep tatanan masa bangunan pada penelitian ini sangat memperhatikan pencahayaan dan penghawaan pada ruangan belajar, yakni menghadap selatan dan utara. Hal ini agar udara dapat masuk kedalam bangunan secara maksimal, dan menghindari sinar matahari masuk ke dalam bangunan secara langsung serta pola tatanan masa mengitari kontur tanah, sehingga tetap mempertahankan kondisi tetap secara maksimal.

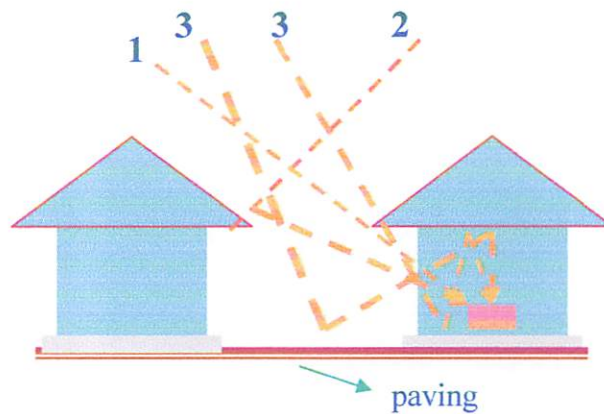


Bangunan Pendidikan

Pengolahan atap yang dominan dan bukaan yang lebar ini juga mengacu pada prinsip bangunan tropis dan ramah lingkungan agar dapat beradaptasi dengan iklim di Indonesia seperti teriknya matahari dan tingginya curah hujan serta kelembapan udara. Upaya ini sekaligus menghemat pemakaian energi listrik.

Tritisan dapat dipergunakan sebagai penghalang tampias dari air hujan dan sinar matahari langsung dalam rumah. Sedangkan selasar difungsikan sebagai aliran angin, agar angin bisa masuk dengan lancar.





Medan Pantul Cahaya Matahari

Tiga cara memasukkan cahaya Matahari kedalam bangunan :

1. Cahaya langsung dari matahari pada bidang kerja.
2. Cahaya pantulan dari benda-benda sekitar.
3. Cahaya pantulan dari halaman, kemudian dipantulkan oleh langit-langit dan dinding ke arah bidang kerja cahaya yang jatuh di lantai dan dipantulkan lagi oleh langit-langit.

Pada meja belajar pada kelas menggunakan dari bahan kayu yang mempunyai daya pantul sebesar 15%, sehingga dalam pemantulan tersebut tidak menjadikan silau pada ruangan maupun pada manusia.



Bangunan Pendidikan



### Melalui Papan Cahaya Aluminun

Tiga cara memisahkan cahaya Matahari kedalam bangunan :

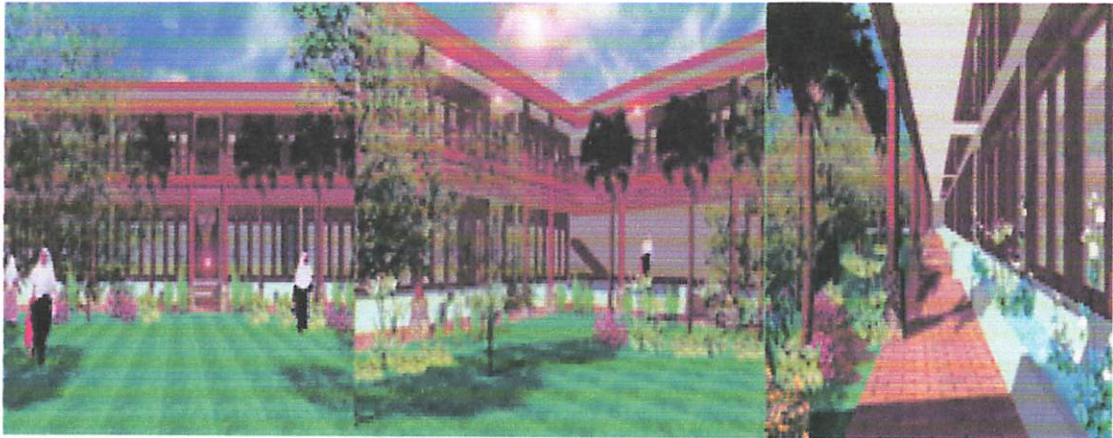
1. Cahaya langsung dari matahari pada bidang kerja.
2. Cahaya pantulan dari benda-benda sekitar.
3. Cahaya pantulan dari balokan, kemudian dipantulkan oleh langit-langit dan dinding ke arah bidang kerja cahaya yang jatuh di langit dan dipantulkan lagi oleh langit-langit.

Pada meja belajar pada kelas menggunakan dari bahan kayu yang mempunyai daya pantul sebesar 12%, sehingga dalam penerangan tersebut tidak menjadikan silau pada ruangan maupun pada manusia.



Bangunan Pendidikan

Jarak antar bangunan ini menimbulkan daya pengaruh timbal balik karena jarak dengan tinggi bangunan saling seimbang yakni  $D/H = 1$ . D adalah jarak antar bangunan dan H adalah tinggi bangunan. Sehingga orang yang berada di antara bangunan tersebut merasa nyaman.

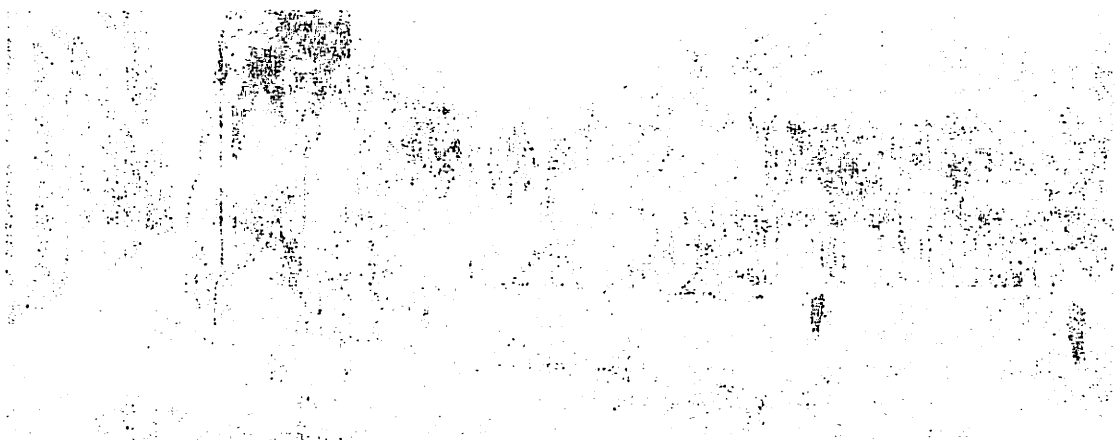


Sedangkan pedestrian disekitar bangun tersebut difungsikan sebagai penetralisir udara, debu serta sinar matahari agar tidak masuk didalam ruangan.

Penggunaan Bahan bingkai jendela dari bahan kayu, yang mempunyai daya pantul 15%. Sehingga sinar matahari yang mengenai medan kayu tidak menimbulkan efek silau didalam ruangan, sehingga manusia yang berada didalam ruang tersebut tetap terasa nyaman.

Sesuai dengan iklim tropis, maka penggunaan cat warna abu-abu muda sangatlah cocok, karena tidak menimbulkan efek silau pada lingkungan maupun bangunan yang ada disekitarnya. Pada Cat warna abu-abu ini mempunyai daya serap 70-80% dan daya pantul 30-20%, sehingga kalor sinar matahari pada saat siang hari disimpan pada dinding bangunan tersebut dan akan dlepaskan pada malam hari, sehingga suhu kelembaban di dalam ruang tetap terjaga.

Jarak antar bangunan ini menimbulkan daya pengaruh timbal balik karena jarak dengan tinggi bangunan saling sebanding yakni  $D/H = 1$ . Di adalah jarak antar bangunan dan H adalah tinggi bangunan. Sehingga orang yang berada di antara bangunan tersebut merasa nyaman.



Sedangkan pedestrian disekitar bangunan tersebut ditunjukkan sebagai pejalan udara debu serta sinar matahari akan tidak masuk didalam ruangan.

Penggunaan Bahan bina kali jendela dari bahan kayu yang mempunyai daya panel 12%. Sehingga sinar matahari yang mengenai medan kayu tidak menimbulkan efek silau didalam ruangan, sehingga manusia yang berada didalam ruang tersebut tetap merasa nyaman.

Sesuai dengan iklim tropis maka penggunaan cat warna abu-abu muda sangatlah cocok, karena tidak menimbulkan efek silau pada lingkungan maupun bangunan yang ada disekitarnya. Pada Cat warna abu-abu ini mempunyai daya serap 70-80% dan daya panel 30-30%, sehingga kalor sinar matahari pada saat siang hari disimpan pada dinding bangunan tersebut dan akan dibesarkan pada malam hari, sehingga sinar ketembapan di dalam ruang tetap terjaga.

Kesimpulan :

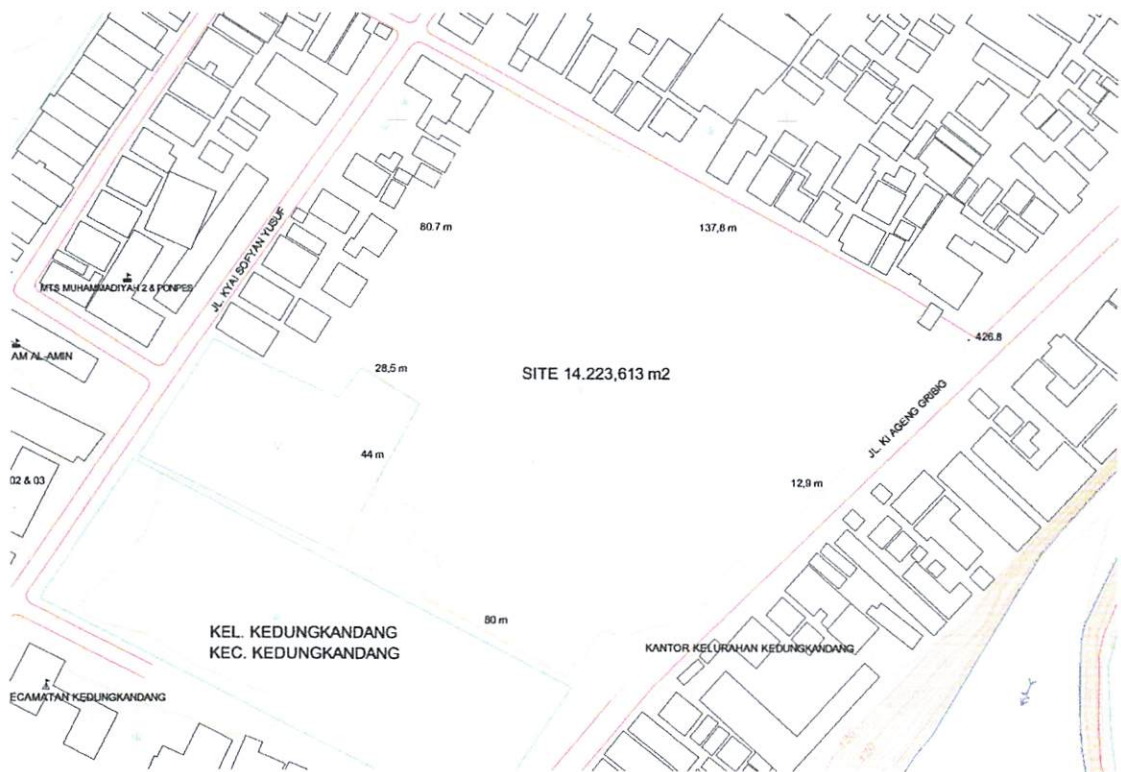
Dari beberapa analisa di atas dapat disimpulkan bahwa, Arsitektur tropis adalah suatu faham tentang kondisi lingkungan dalam menciptakan kebutuhan ruang maupun lingkungan yang berkaitan dengan suhu udara, kelembaban, sinar matahari, kecepatan angin serta permasalahannya dengan mencari jalan keluar tersebut sehingga menjadikan suatu kondisi lingkungan menjadi nyaman (ditubuh manusia) ketika berada dalam ruang tersebut.

## BAB IV

### TINJAUAN LOKASI

#### IV.1. SITE

Lokasi tapak yang direncanakan berada dikecamatan Kedungkandang, Kel. Kedungkandang Malang. Dengan luas area  $\pm 1.42$  Ha



Gambar : tapak perencanaan perancangan



Fungsi dari Kecamatan Kedungkandang yang dapat dikembangkan dalam lingkup wilayah Kota Malang adalah :

- Pusat pengembangan kegiatan perumahan di wilayah Kota Malang sebelah Timur Laut
- Pengembangan kegiatan perkantoran dan pemerintahan lingkup Kecamatan dan Kota.
- Pusat pengembangan jasa dan distribusi
- Pusat pengembangan kegiatan industri ringan/Industri Kecil
- Pusat pelayanan dalam lingkup wilayah Kota Malang sebelah Timur Laut.
- Pusat pelayanan pendidikan

Pada kecamatan Kedungkandang khususnya kelurahan Kedungkandang sendiri merupakan daerah pengembangan dalam segala sektor dalam perkembangan dalam lingkup Kota Malang, khususnya pada fasilitas pendidikan. Hal ini di tunjukkan makin berkembangnya sekolah-sekolah baru pada Kecamatan Kedungkandang.

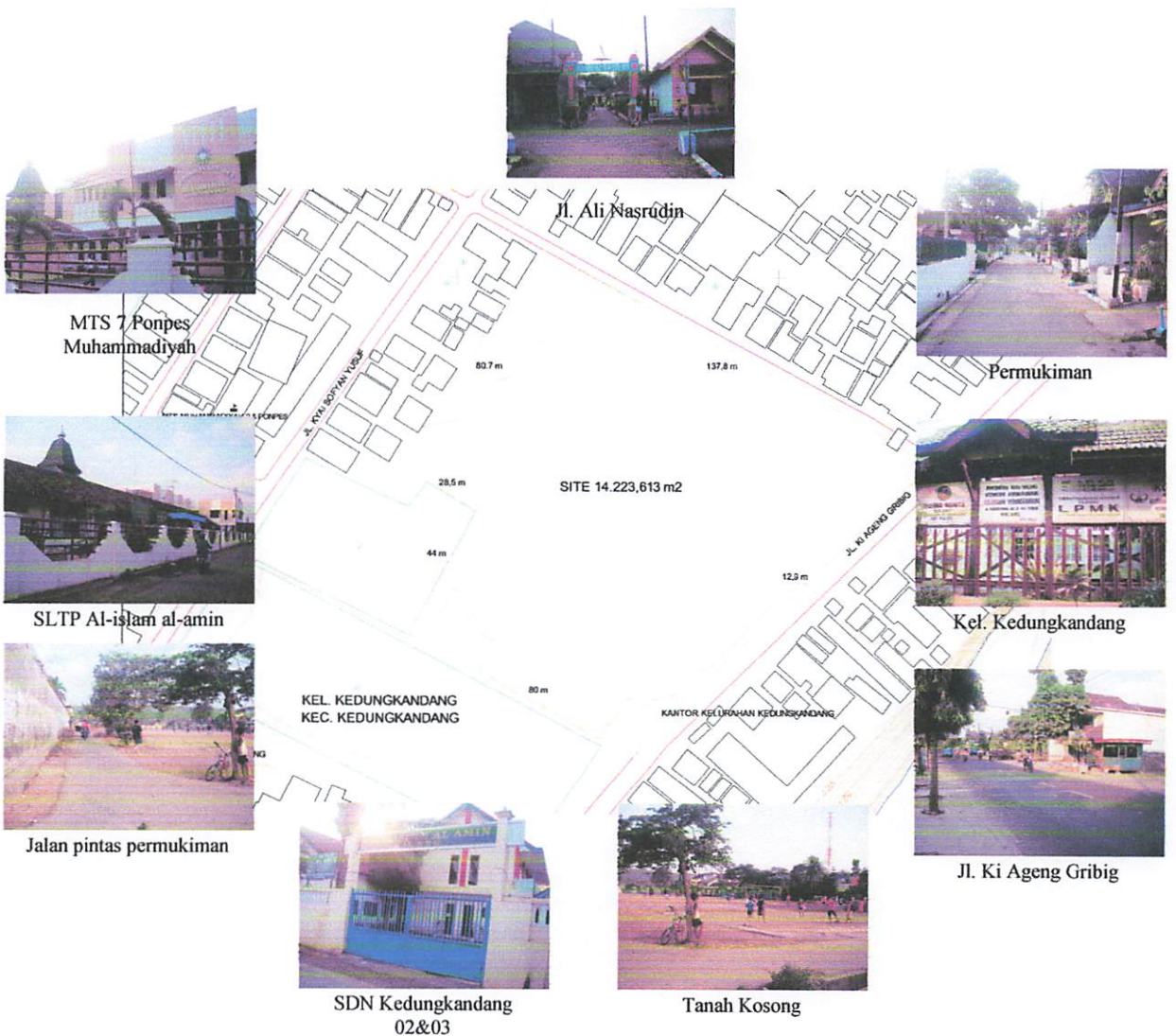
## IV.2. Batas- Batas Site

Batas Sebelah Utara : Permukiman penduduk

Batas Sebelah Barat : Jl. Kyai Sofyan Yusuf

Batas Sebelah Selatan : Tanah kosong.

Batas Sebelah Timur : Jl. Ki Ageng Gribig.



### IV.3. Keadaan disekitar site

#### IV.3.1. Lingkungan Sekitar Site

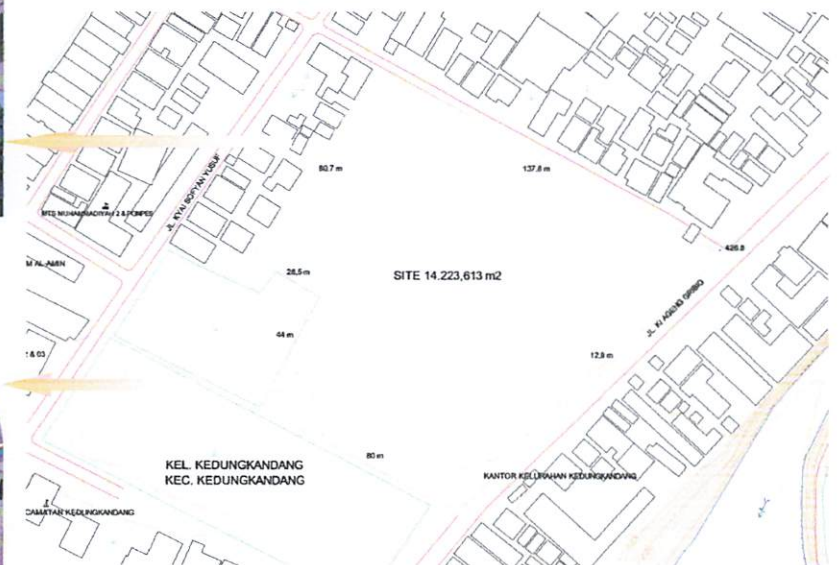
Site berada pada kawasan pendidikan , misalnya MTS Muhammadiyah & Ponpes, SLTP Islam Al-Amin, SDN Kedungkandang 02&03, SDN Kedungkandang 01 dan lain-lain.



MTS 7 Ponpes Muhammadiyah



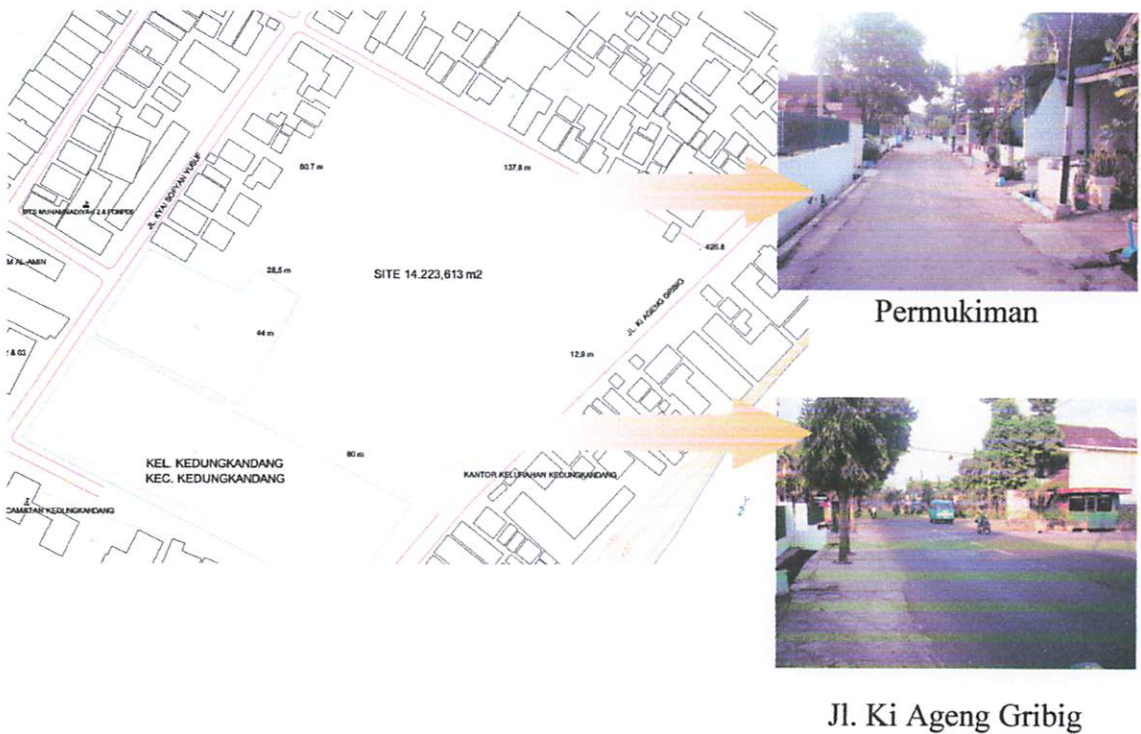
SDN Kedungkandang 02&03





**IV.3.2. Sirkulasi kendaraan.**

Sirkulasi kendaraan di sekitar site khususnya pada jalan utama cukup ramai khususnya pada jam sekolah maupun jam pulang sekolah atau jam pulang kerja, hal ini dikarenakan jalan tersebut merupakan akses perbatasan antara kota Madya Malang dengan Malang Kabupaten. Pada jalan permukiman cukup tenang, karena pengguna pada jalan tersebut hanya penduduk sekitar.



### IV.3.3. Vegetasi di sekitar site

Vegetasi di sekitar site ini dimanfaatkan sebagai peneduh dan juga sebagai barrier suara dari jalan sekitar site, sedangkan pohon untuk pengarah jalan tidak ada.

Pada pohon yang dimanfaatkan sebagai peneduh maupun barrier suara umumnya berdaun lebat, dan mempunyai diameter  $\pm 5m$ .

Pohon palem dimanfaatkan sebagai pengarah jalan, karena daunnya yang sedikit dengan ketinggian  $\pm 6m$ .



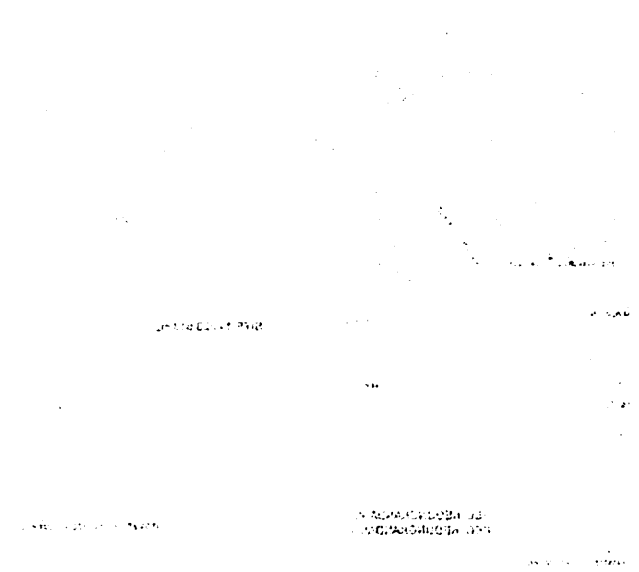
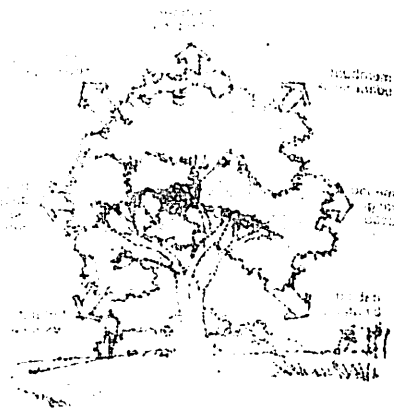


### 17.3.3. Vegetasi di sekitar site

Vegetasi di sekitar site ini dimanfaatkan sebagai peneduh dan juga sebagai barrier antara jalan dengan site, sedangkan pohon untuk pengarah jalan tidak ada.

Pada pohon yang dimanfaatkan sebagai peneduh maupun barrier antara site dan jalan lebar dan mempunyai diameter  $\pm 2m$ .

Pohon palma dimanfaatkan sebagai pengarah jalan karena daunnya yang sedikit dengan ketinggian  $\pm 4m$ .

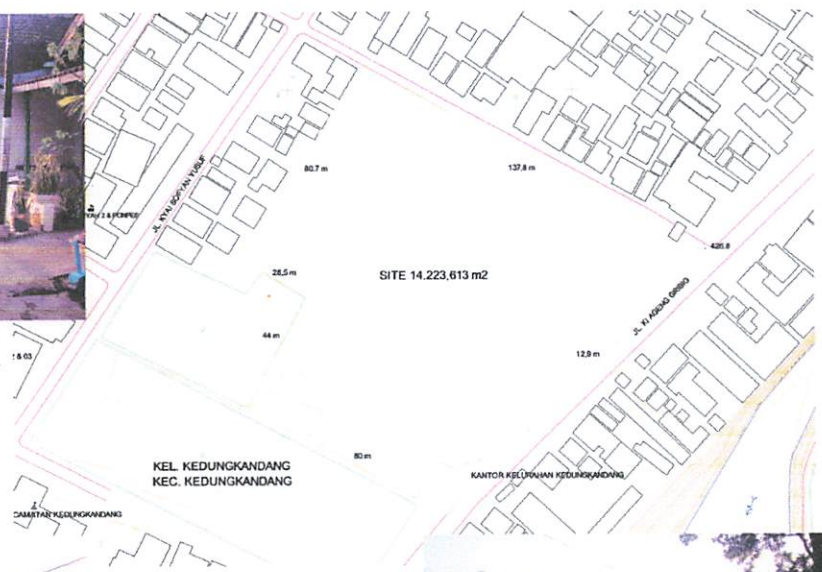


#### IV.3. 4. Pedestrian

Pada pedestrian sekitar kawasan site menggunakan penutup paving pada masing-masing persil dan aspal pada ruang gerak kendaraan roda dua maupun empat (pada jalan utama maupun pada jalan permukiman. Sedangkan ruang terbuka hijau sangat minim, Sehingga sinar matahari pada saat siang hari sangat terasa di tubuh manusia, yang di akibatkan benda di sekitar mempunyai daya pantul yang besar



Jalan Permukiman



Jl. Kyai Sofyan Yusuf



Jl. Ki Ageng Gribig

## BAB V BATASAN

- Madrasah Aliyah ini berada dalam naungan organisasi Muhammadiyah.
- Asrama dan Madrasah Aliyah yang akan dirancang dikaitkan hanya pada bentuk dan tampilan, penataan masa bangunan MA , serta penataan ruang yang menunjang tampilan dan kenyamanan bangunan . bangunan yang dimaksud adalah menonjolkan bangunan yang memiliki karakter yang berada di daerah tropis malang, sedangkan dalam hal kenyamanan memanfaatkan arsitektur tropis sebagai acuan dalam menentukan pencahayaan dan penghawaan alami.
- Daya tampung Perencanaan Madrasah Aliyah ini hanya melayani penduduk dalam lingkup Kota Madya Malang saja.

## BAB VI

### PERMASALAHAN DAN POTENSI

#### Rumusan Masalah Dan Potensi

Sebagai dasar dalam mendesain bangunan Madrasah Aliyah ini perlu dilakukan pemahaman tentang perilaku pengguna utama bangunan tersebut (siswa dan siswi) yang disesuaikan dengan sekolah yang berkonteks agama islam, sehingga perlu dipelajari dan difahami mengenai perbedaan tentang sekolah umum dengan Madrasah Aliyah yang berkaitan dengan kebutuhan ruang. Dan dalam hal ini pemahaman tentang perilaku siswa-siswi juga dikaitkan dengan sebagai pengolahan sirkulasi bangunan, penzoningan bangunan serta penempatan pola hubungan tatanan masa pada perencanaan bangunan.

Selain permasalahan yang berkaitan dengan objek bangunan yang akan direncanakan, yakni yang berkaitan dengan iklim pada kawasan yang akan ditempatkan bangunan tersebut, yakni Kota Malang dengan kondisi iklim tropis sehingga permasalahan dalam mendesain bangunan sekolahan adalah penyesuaian kebutuhan bukaan, arah hadap bangunan, material yang dimanfaatkan dan lain-lain pada bangunan sekolah, agar kondisi dalam ruangan terasa nyaman (hal ini berkaitan dengan silau matahari, kelembaban, kecepatan angin, temperatur udara dan lain-lain). Perencanaan Madrasah Aliyah ini berlokasi di Kecamatan Kedungkandang – Kelurahan Kedungkandang, tepatnya berada pada kawasan Jl. Ki Ageng Gribig, yang memiliki arus sirkulasi kendaraan yang cukup padat pada jam-jam tertentu, sehingga penataan alur sirkulasi pada site nantinya harus sedemikian rupa dalam kaitannya kenyamanan sirkulasi siswa maupun sirkulasi disekitar site (kendaraan pada Jl. Ki Ageng Gribig).

Sehingga penentuan konsep yang digunakan, diharapkan dapat mengatasi segala kendala-kendala yang ada nantinya akan terjadi pada Madrasah tersebut yang berkaitan dengan objek, lokasi maupun tema bangunan.

## BAB VI PERMASALAHAN DAN POTENSI

### Konsep Masalah Dan Potensi

Sebagai dasar dalam mendesain bangunan Masjid Al-Yah ini perlu dilakukan pemahaman tentang perilaku pengguna utama bangunan tersebut (siswa dan siswa) yang disesuaikan dengan sekolah yang berkonsep agama Islam, sehingga perlu di belajar dan difahami mengenai perbedaan tentang sekolah umum dengan Masjid Al-Yah yang berkaitan dengan kebutuhan ruang. Dan dalam hal ini pemahaman tentang perilaku siswa-siswa juga dikaitkan dengan sebagai pengalihan sirkulasi bangunan, penonjolan bangunan serta pencapaian pola hubungan taman masa pada perencanaan bangunan.

Selain permasalahan yang berkaitan dengan objek bangunan yang akan dicanangkan, yakni yang berkaitan dengan iklim pada kawasan yang akan ditempatkan bangunan tersebut yakni Kota Malang dengan kondisi iklim tropis sehingga permasalahan dalam mendesain bangunan sekolah adalah penyediaan kebutuhan bukan arsip bangunannya material yang dimanfaatkan dan lain-lain pada bangunan sekolah agar kondisi dalam ruang terasa nyaman (hal ini berkaitan dengan suhu ruangan, kelembaban, kecepatan angin, temperatur udara dan lain-lain). Perencanaan Masjid Al-Yah ini berlokasi di Kecamatan Kedungkandang - Kelurahan Kedungkandang, tepatnya berada pada kawasan Jl. Ki Ageng Gribig, yang memiliki arus sirkulasi kendaraan yang cukup padat pada jam-jam tertentu, sehingga peruntukan alur sirkulasi pada site nantinya harus sedemikian rupa dalam kaitannya kenyamanan sirkulasi siswa maupun sirkulasi site (kendaraan pada Jl. Ki Ageng Gribig).

Sehingga peruntukan konsep yang digunakan, diharapkan dapat mengatasi segala kendala-kendala yang ada nantinya akan terjadi pada Masjid Al-Yah tersebut yang berkaitan dengan objek lokasi maupun tema bangunan.



## BAB VII ANALISA DAN PEMBAHASAN

### VII.1 ANALISA RUANG

#### VII.1.1 ANALISA KEGIATAN

Sebuah lembaga pendidikan memiliki aktivitas utama yakni transfer ilmu antara lain :

- Dari guru ke murid (siswa).
- Dari siswa ke siswa
- Transfer ilmu yang diperoleh dari literatur.

Karena aktifitas ini merupakan kegiatan pokok dari sebuah lembaga pendidikan, maka memerlukan sebuah wadah agar aktifitas ini dapat berlangsung dengan baik.

Dari aktifitas inti pada lembaga pendidikan juga memiliki beberapa aktifitas lain yang mendukung aktifitas utama. Aktifitas ini terbagi menjadi 4 berdasarkan pengguna lembaga pendidikan Madrasah Aliyah , antara lain :

- Siswa (pelajar)
- Guru
- Karyawan
- Pengunjung (tamu)

Pada masing-masing pengguna lembaga pendidikan Madrasah Aliyah memiliki aktifitas yang berbeda yang perlu diwadahi. Berikut ini adalah diagram aktifitas para pengguna Madrasah Aliyah.



□ AKTIFITAS GURU

Pada konsep perancangan Madrasah Aliyah ini terdapat fasilitas penunjang yakni asrama bagi siswa yang ingin tinggal dalam asrama, khususnya yang berasal dari luar kota Malang, sehingga dengan ini membutuhkan sebuah pengawasan dari guru maupun staff asrama.

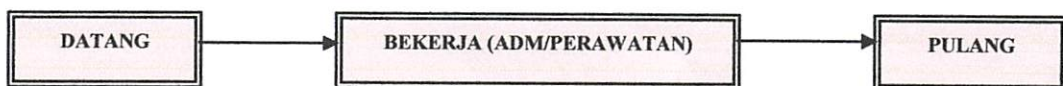
Pada guru yang tinggal pada lingkungan asrama bertanggung jawab atas pembimbingan kegiatan siswa selama di asrama.

Sedangkan guru yang hanya tinggal pada lingkungan sekolah saja, maka ia hanya bertanggung jawab selama proses belajar-mengajar berlangsung disekolah berlangsung.



□ AKTIFITAS KARYAWAN

Aktifitas dari karyawan adalah pada kegiatan administrasi, perawatan peralatan maupun ruang, yang semuanya bertujuan untuk memperlancar proses pengajaran.

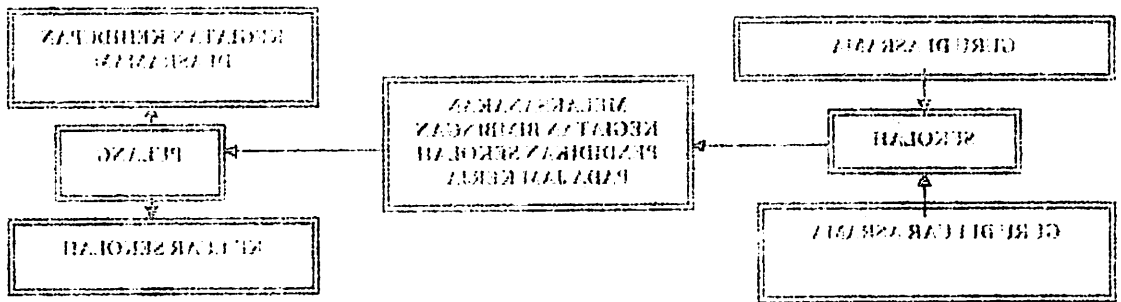


□ AKTIVITAS GURU

Pada konsep perencanaan Mubandah Aliyah ini terdapat istilah perencanaan yakni rencana bagi siswa yang ingin tinggal dalam asrama. Kemudian, kegiatan yang berasal dari kata Mubandah, sehingga dengan ini membicarakan sebuah perencanaan dari guru maupun staff asrama.

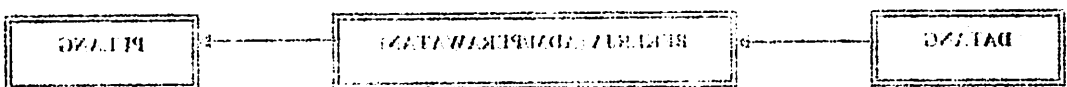
Pada guru yang tinggal pada lingkungan asrama bertanggung jawab atas pemeliharaan kegiatan siswa selama di asrama.

Sedangkan guru yang hanya tinggal pada lingkungan sekolah saja, maka ia hanya bertanggung jawab selama proses belajar-mengajar berlangsung di sekolah.



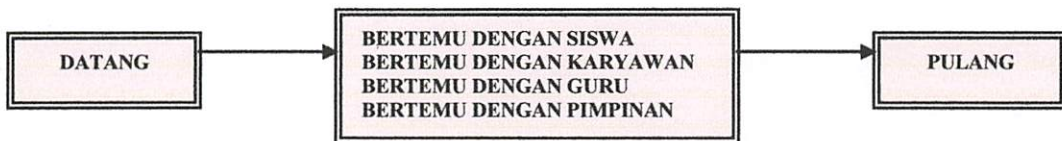
□ AKTIVITAS KARYAWAN

Aktivitas dari karyawan adalah pada kegiatan administrasi, pelayanan maupun ruang yang semuanya bertujuan untuk memperlancar proses belajar.



□ **AKTIFITAS TAMU/PENGUNJUNG**

Pada pengunjung yang ingin bertemu siswa (wali murid) pada saat di asrama hanya disediakan ruang tamu saja (tidak disediakan ruang inap untuk tamu), hal ini dikarenakan menghindari terganggunya kegiatan siswa pada saat di asrama.





## VII.1.2 ANALISA KAPASITAS ASRAMA

Pada perencanaan kapasitas dari pada Asrama Madrasah Aliyah ini diambil sebuah sampel dari MAN 3 Malang.

Dari hasil study banding maka di ketahui bahwa:

Jumlah siswa = 773 siswa

Siswa yang berasal dari kota malang adalah 583 siswa (75%)

Siswa yang berasal dari luar kota Malang adalah 190 siswa (25%)

Prosentase perbandingan menurut jenis kelamin adalah

Putra 297 (40%)

Putri 476 (60%)

Kesimpulan :

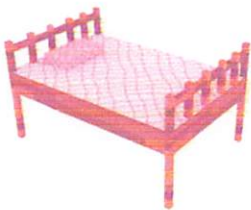
Dari hasil studi banding diatas diketahui bahwa :

- Prosentasi Jumlah siswa yang berasal dari Kota Malang lebih banyak dari pada yang berasal dari luar Kota Malang sendiri.
- Jumlah murid perempuan lebih banyak dari pada laki-laki, sehingga nantinya jumlah persediaan kamar Asrama antara laki-laki dan perempuan berbeda.

### VII.1.3 ANALISA KAMAR TIDUR ASRAMA

Ruang tidur asrama diharapkan dapat menampung tempat tidur, meja belajar, lemari pakaian.

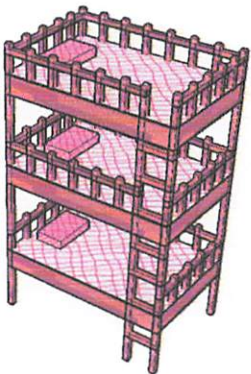
Macam-macam tempat tidur :



Tempat tidur (tidak susun) memiliki kelebihan efisiensi untuk kegiatan sehari-hari untuk setiap pelajar, karena 1 orang 1 kamar tidur. Kekurangannya adalah membutuhkan jumlah kamar tidur yang lebih banyak.



Tempat tidur dua susun memiliki kelebihan lebih efisien karena dapat menghemat tempat, apalagi untuk ruang tidur yang tidak terlalu luas. Kekurangannya yaitu tempat tidur yang dibawah, lebih gelap karena terhalang tempat tidur diatas.



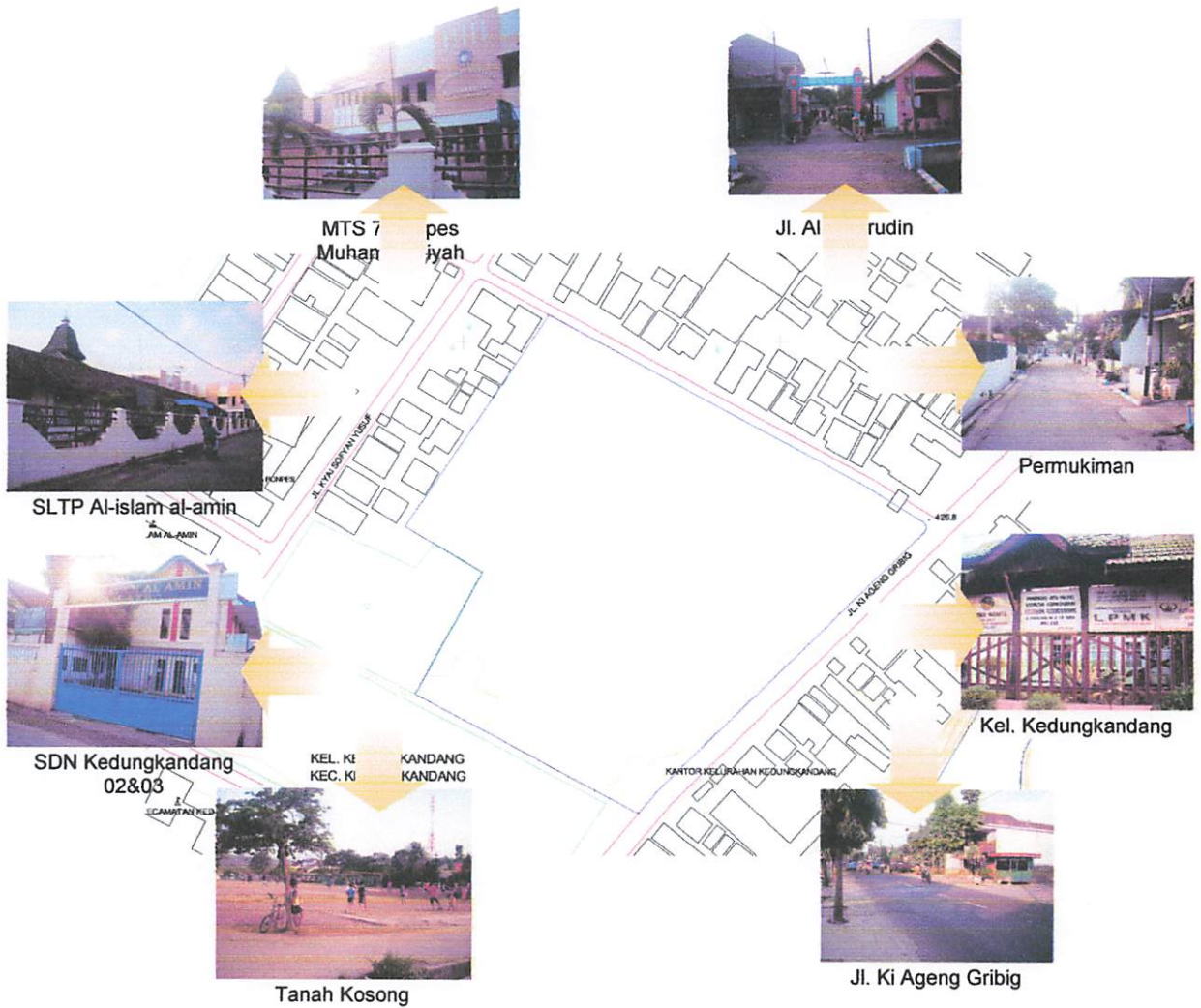
Tempat tidur tiga susun memiliki kelebihan yang hampir sama dengan tempat tidur dua susun, yaitu lebih efisien dan dapat menghemat tempat. Kekurangannya adalah tempat tidur ini membutuhkan ketinggian lantai yang lebih tinggi dari umumnya agar kenyamanan tiap tempat tidur dapat terjaga dan jarak tempat tidur paling atas terlalu tinggi, sehingga dapat menimbulkan ketidaknyamanan secara psikologis.

Kesimpulan :

Dari hasil analisa di atas dapat diambil kesimpulan, tempat tidur yang digunakan adalah tempat tidur 2 susun, hal ini karena dilihat dari segi efisiensi, tidak terlalu luas bangunan yang terlalu besar dan jarak ketinggian lantai yang tidak terlalu tinggi.

## VII.2 ANALISA SITE

### VII.2.1 DAERAH SEKITAR SITE

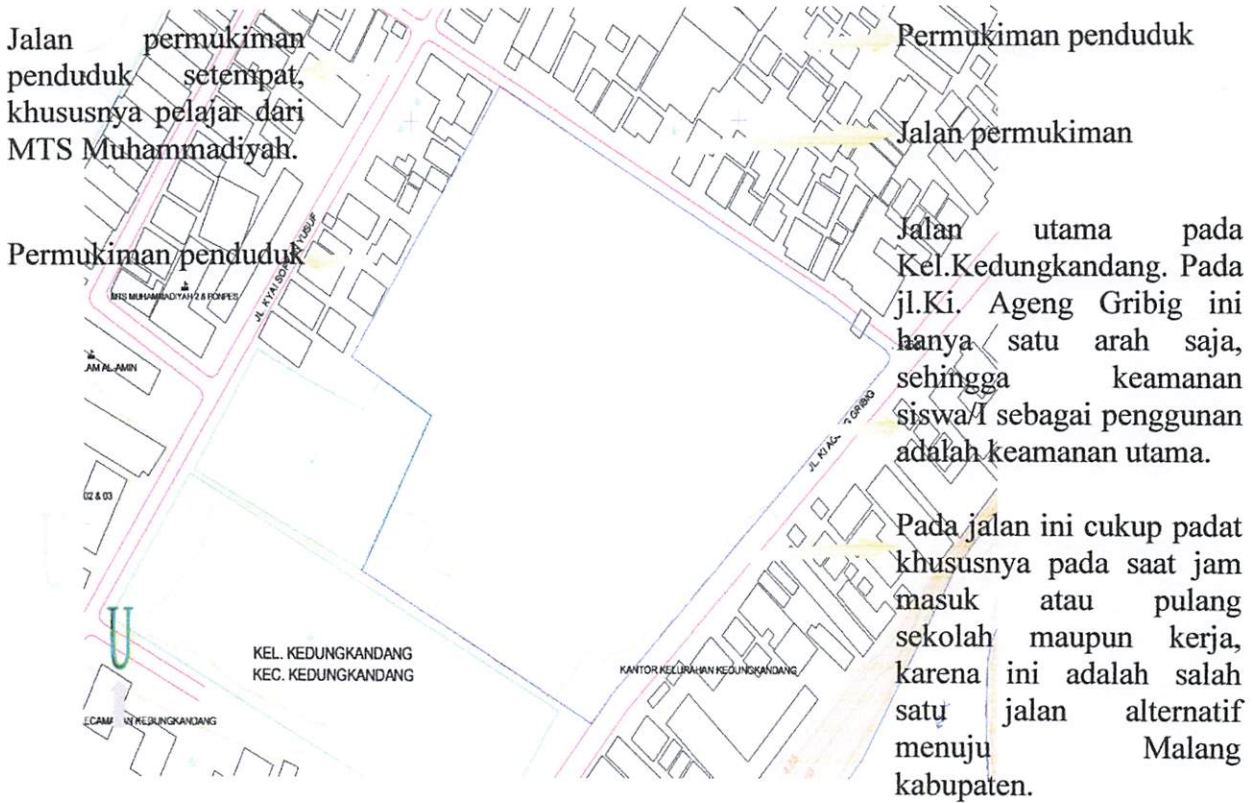


#### Kesimpulan :

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa untuk penataan massa bangunan yang dikaitkan dengan bangunan yang ada pada sekitar site tidak mempunyai pengaruh negatif yang nantinya berkaitan dengan keberadaan bangunan yang ada disekitar site ( pengaruhnya pada penzoningan horizontal terhadap arah hadap dan tata letak masa berdasarkan fungsi).



VII.2.2 ANALISA SIRKULASI

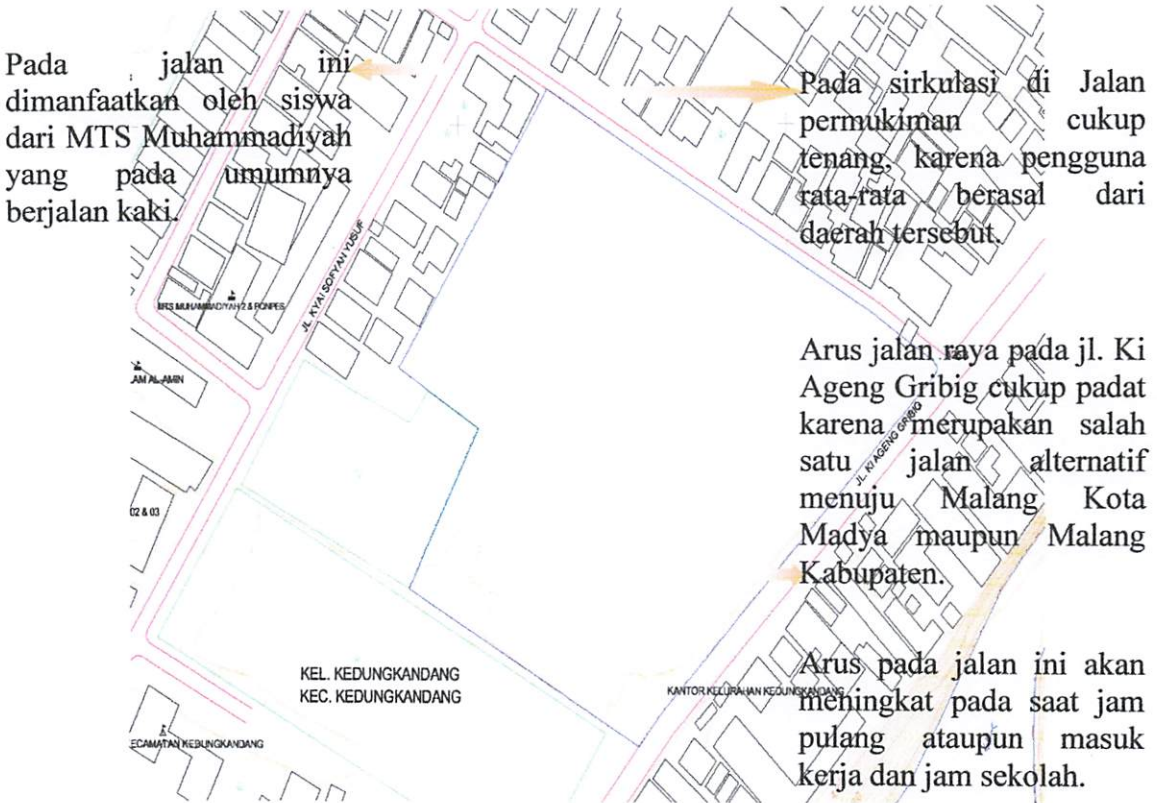


Kesimpulan :

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa karena pengguna utama pada perencanaan Madrasah Aliyah ini nantinya adalah siswa-siswi maka pada Jl. KI. Ageng Gribig yang mempunyai arah sirkulasi yang cukup padat, maka harus direncanakan jalan sebagai ruang gerak manusia saat berada disekitar jalan tersebut.



VII.2.3 ANALISA KEBISINGAN



Kesimpulan :

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa pada Jl. Ki Ageng Gribig merupakan sumber kebisingan dari pada site, sehingga nantinya penzoningan bangunan harus disesuaikan dengan fungsi pada masing-masing ruangan, khususnya pada lantai 1. Untuk mengurangi kebisingan maka tanaman (pohon) adalah salah satu untuk menetralsir kebisingan. Tanaman ini harus berfungsi sebagai barier kebisingan secara maksimal.

## VII.3 ANALISA PENGHAWAAN DAN PENCAHAYAAN

### VII.3.1 ANALISA VEGETASI

Ada beberapa macam vegetasi berdasarkan fungsinya



Tanaman hias  
Sebagai hiasan.



Pohon flamboyan.  
Sebagai peneduh, penyejuk.



Pohon beringin  
Pohon peneduh gelap, penyejuk.



Pohon cemara  
Sebagai pengarah jalan, penyejuk.



Pohon palem  
Sebagai pengarah jalan.

Dari beberapa vegetasi di atas, jenis vegetasi yang di atas, jenis vegetasi yang di butuhkan untuk Madrasah Aliyah adalah :

- Vegetasi sebagai peneduh.  
Vegetasi ini akan di manfaatkan pada area parkir, area santai bagi siswa siswi.
- Vegetasi sebagai pengarah  
Difungsikan pada area jalan masuk pada site dan pengarah pada zona-zona tertentu dalam site.
- Vegetasi sebagai hiasan  
Difungsikan pada area taman dan depan kelas, sehingga suasana menjadi indah dalam hal kaitannya dengan estetika
- Vegetasi sebagai barrier (debu, angin, kebisingan dan sinar matahari)  
Difungsikan pada daerah yang sangat membutuhkan kenyamanan, khususnya pada daerah pendidikan.

Vegetasi yang akan dimanfaatkan atas dasar pertimbangan :

- Tidak menimbulkan suasana yang gelap.
- Mudah perawatannya.
- Tidak merusak tampilan bangunan.
- Tidak mengganggu sirkulasi.
- Dimensi vegetasi yang digunakan cukup efisien.

Kesimpulan :

Vegetasi yang nantinya di manfaatkan pada perencanaan Madrasah Aliyah berdasarkan fungsinya, adalah :



Pohon cemara, sebagai pengarah jalan, barrier dan penyejukan.



Tanaman hias, sebagai estetika pada taman.



Pohon palem, sebagai pengarah jalan.

Dari beberapa vegetasi di atas jenis vegetasi yang di atas jenis vegetasi yang di  
 putuskan untuk Mubasabah Aljazi adalah :

- Vegetasi sebagai penutup.
- Vegetasi ini akan di manfaatkan pada area parkir area sekitar bagi siswa  
 siswa.
- Vegetasi sebagai pengarah
- Difungsikan pada area jalan masuk pada site dan pengarah pada non-zone  
 tertentu dalam site.
- Vegetasi sebagai hiasan
- Difungsikan pada area taman dan depan kelas, sehingga suasana menjadi  
 indah dalam hal kaitannya dengan estetika
- Vegetasi sebagai barrier (debu, angin, kebisingan dan sinar matahari)
- Difungsikan pada daerah yang sangat membutuhkan kenyamanan khususnya  
 pada daerah pendidikan.

Vegetasi yang akan dimanfaatkan atas dasar pertimbangan :

- Tidak menimbulkan suasana yang gelap.
- Mudah perawatannya.
- Tidak merusak tampilan bangunan.
- Tidak mengganggu sirkulasi.
- Dimensi vegetasi yang digunakan cukup estetis.

Kesimpulan :

Vegetasi yang nantinya di manfaatkan pada perencanaan Mubasabah Aljazi  
 berdasarkan fungsinya adalah :

Pohon cemara sebagai pengarah jalan, barrier dan penutup.

Taman hias sebagai estetika pada taman

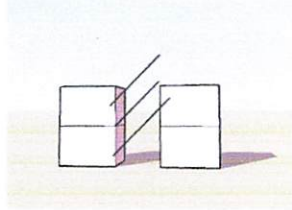
Pohon pelana sebagai pengarah jalan



### VII.3.2 JARAK ANTAR BANGUNAN

Setelah mengetahui sudut matahari perlu mengetahui jarak antar massa bangunan untuk mengetahui apakah cahaya terhalang oleh bangunan sekitarnya.

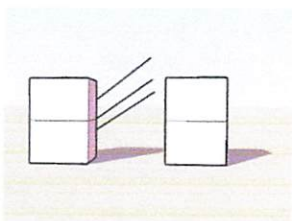
$D/H < 1$



Bangunan dengan jarak  $D/H < 1$ , maka lantai 1 tidak akan mendapatkan cahaya yang cukup, karena terhalang oleh bangunan yang ada di sekitarnya.

Pada gambar diatas menunjukkan jarak yang terlalu dekat antar massa bangunan sehingga area bangunan pada bagian bawah akan kurang mendapat cahaya karena terhalang oleh bangunan di sekitarnya.

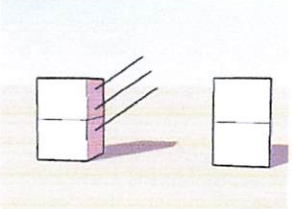
$D/H = 1$



Bangunan dengan jarak  $D/H = 1$ , maka pada lantai 1 mendapat cahaya yang cukup, karena tidak terhalang oleh bangunan yang ada disekitarnya.

Pada gambar diatas menunjukkan jarak yang cukup dengan cahaya matahari yang dapat menjangkau keseluruhan.

$D/H > 1$



Bangunan dengan jarak  $D/H > 1$ , maka bangunan menerima matahari yang berlebihan karena efek pantulan dari daerah sekitar.

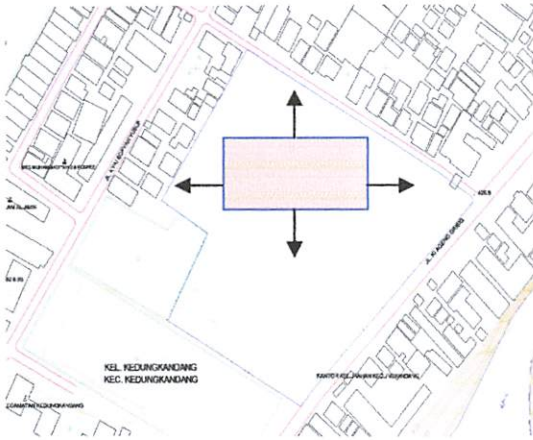
Pada gambar disamping menunjukkan jarak yang terlalu jauh sehingga tidak mendapat area pembayangan, membuat bangunan menerima sinar matahari yang berlebihan.



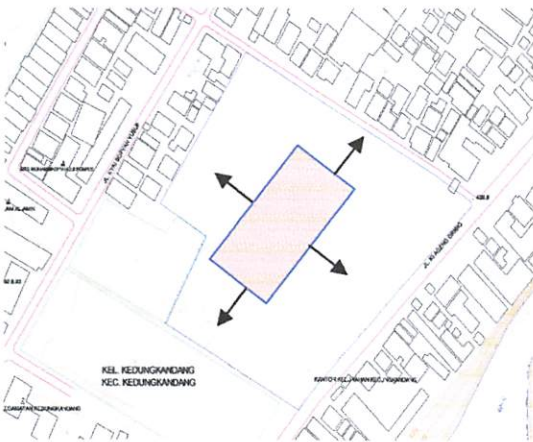
Kesimpulan :

Bahwa dari analisa disamping dapat di ambil kesimpulan bahwa jarak antar massa bangunan yang paling efektif yang berkaitan dengan pencahayaan yang ada dalam bangunan adalah  $D/H = 1$ , sehingga karena fungsi bangunan pada site adalah sebagai bangunan pendidikan, yang mana memerlukan cahaya matahari yang cukup untuk masuk ke dalam ruangan.

### VII.3.3 ORIENTASI BANGUNAN



- Orientasi pada bangunan ini tidak sesuai dengan bentuk site, yang mana bentuk bangunan mengikuti bentuk dari site itu sendiri.
- Orientasi pada bangunan tidak terikat dengan bangunan disekitas (terkesan individual)
- Kesan view pada orang yang melintas disekitar site tidak jelas.

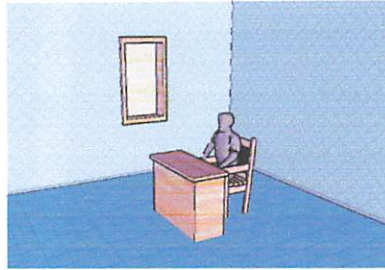


- Orientasi pada bangunan ini sangat terikat dengan massa bangunan yang ada pada sekitar site.
- View dari orang luar dapat melihat dengan baik.
- Orientasi bangunan terhadap site jelas.

#### Kesimpulan :

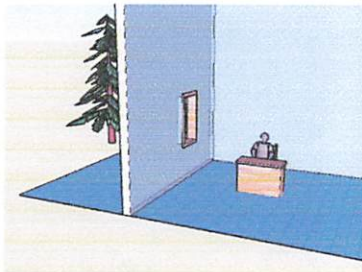
Dari analisa di atas, maka orientasi bangunan yang baik adalah orientasi bangunan yang ke dua. Yang mana orientasi tersebut mempertimbangkan hubungan timbal balik antara site bangunan sekitar dengan bangunan.

### VII.3.4 ANALISA KETINGGIAN BUKAAN

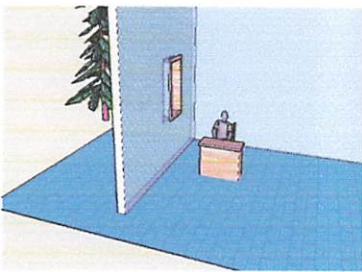


Dalam menentukan ketinggian bukaan dari lantai ini berkaitan dengan kegiatan yang ada dalam ruangan. Sehingga keberadaan bukaan tersebut sesuai dengan kegiatan yang ada, agar tidak terjadi hal-hal yang kurang berkenan.

Karena kegiatan utamanya adalah belajar mengajar, sehingga yang di ambil tolak ukur adalah ketinggian tempat duduk siswa pada saat belajar mengajar berlangsung.



Ketinggian jendela 0,9m dapat mengganggu siswa pada saat jam pelajaran berlangsung, karena siswa akan lebih tertarik untuk melihat ke arah luar ruang kelas.



Kelebihannya adalah sudut pandang siswa keluar ruang kelas lebih sedikit, sehingga siswa yang berada dalam ruang kelas tidak dapat secara leluasa memandang keluar ruanga.. Sehingga kegiatan kegiatan yang ada di luar ruang kelas tidak mengganggu siswa saat pelajaran berlangsung.

#### Kesimpulan :

Dari analisa di atas dapat diambil kesimpulan bahwa penentuan ketinggian jendela yang digunakan adalah 1,2 m dari lantai agar efisien.

Karena fungsi utamanya adalah ruang kelas yakni sebagai tempat belajar sehingga sudut penerangan pencahayaan matahari menggunakan tolak ukur meja belajar.



### VII.3.5 BESARAN BUKAAN

Menurut pengamatan Dr. W. Kleffner, "Rata-rata penerangan cahaya pada siang hari tidak berubah pada perbandingan besarnya ukuran jendela pada ruangan. Dimana ukuran jendela lebih besar dari  $1/10 - 1/8$  dari luas lantai ruangan." Untuk ukuran jendela yang ekonomis ialah lebih dari  $1/8$  luas lantai.

Dikarenakan fungsi utama adalah ruang kelas, maka yang menjadi patokan utama adalah besaran bukaan pada ruang kelas.

Jika  $\left. \begin{array}{l} \text{Tinggi ruangan} \geq 3,5 \text{ m} \\ \text{Kedalaman ruangan} \geq 6 \text{ m} \\ \text{Bidang ruang} \geq 50 \text{ m}^2 \end{array} \right\}$  Maka lebar jendela =  $0,55 \times$  luas ruangan.

Besar lubang bukaan minimum pada ruang kelas, laboratorium dan asrama adalah :

#### □ Ruang Kelas.

Luas ruangan adalah  $64 \text{ m}^2 \rightarrow 7 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 64 \text{ m}^2$

Kedalaman ruang lebih besar dari 6 m, maka di butuhkan 2 buah bukaan pada sisi yang berbeda agar penerangan dapat menjangkau semua ruangan.

Besar bukaan adalah  $= 0,55 \times$  luas lantai  
 $= 0,55 \times 64 \text{ m}^2$   
 $= 35,2 \text{ m}^2$

#### □ Ruang Laboratorium.

Luas ruangan adalah  $84 \text{ m}^2 \rightarrow 7 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 84 \text{ m}^2$

Kedalaman ruang lebih besar dari 6 m, maka di butuhkan 2 buah bukaan pada sisi yang berbeda agar penerangan dapat menjangkau semua ruangan.

$$\begin{aligned}\text{Besarnya bukaan adalah} &= 0.55 \times \text{luas lantai} \\ &= 0.55 \times 84 \text{ m}^2 \\ &= 46.2 \text{ m}^2\end{aligned}$$

#### □ Ruang Tidur Asrama

$$\text{Luas ruangan adalah} = 15 \text{ m}^2 \rightarrow 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$$

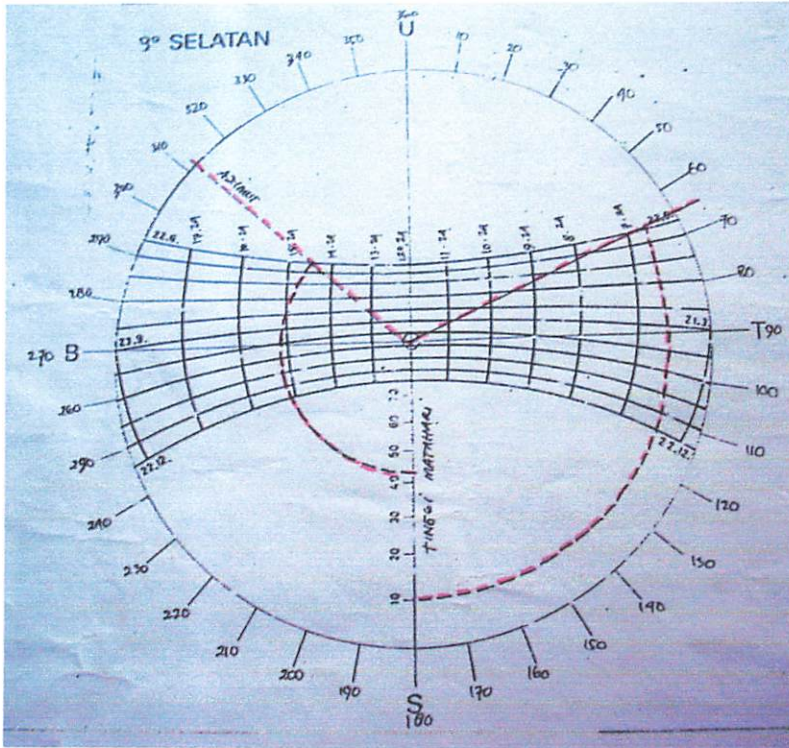
Karena kedalaman ruangan kurang dari 6 m, maka tidak memerlukan 2 bukaan pada sisi yang berbeda.

Dengan melihat ketentuan besaran bukaan di atas, dan luas ruangan  $< 50 \text{ m}^2$  → maka perhitungan besaran bukaan :

$$\begin{aligned}\text{Besarnya bukaan adalah} &= 1/10 \times \text{luas lantai} \\ &= 1/10 \times 15 \text{ m}^2 \\ &= 1,5 \text{ m}^2\end{aligned}$$



VII.3.6 KETINGGIAN MATAHARI



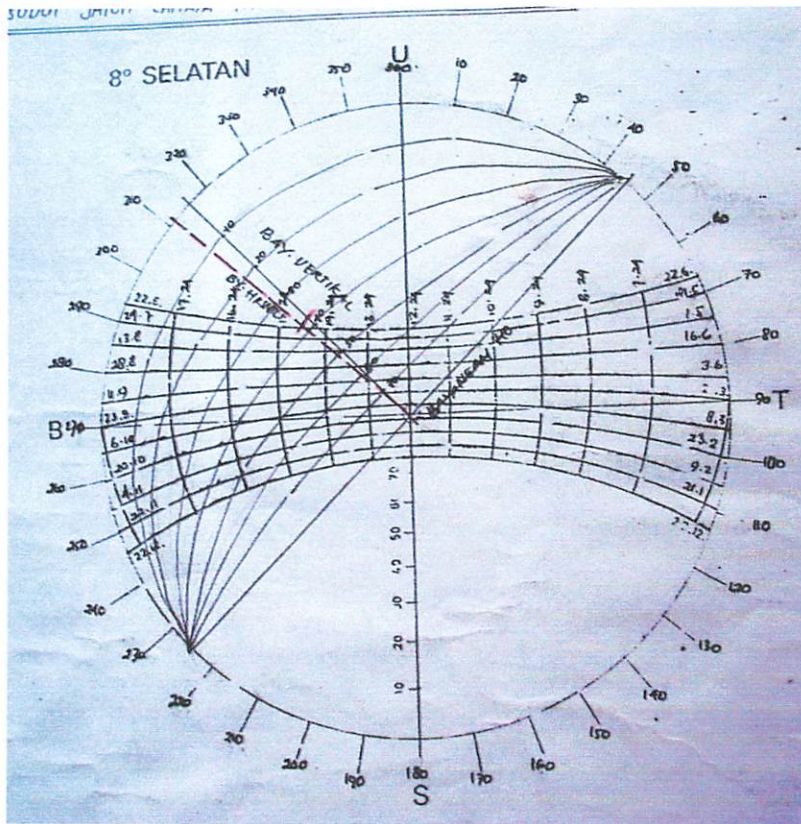
Pada jam 07.00 WIB Tinggi Matahari 10° Azimut 63°.

Pada Jam 15.00 WIB Tinggi matahari 43° Azimut 310°.

Analisa di atas berdasar atas kegiatan sehari-hari pada jam sekolah adalah mulai dari jam 07.00 pagi sampai 17.00 sore.



□ Sudut jatuh bayangan pada fasade jam 15.00 WIB



Sudut Jatuh Cahaya Pada Fasade, Jam 15.00 sore.

Pada jam 15.00 WIB.

Besar sudut horizontal  $42^{\circ}$

Bayangan vertikaal  $310^{\circ}$



JAM	SUDUT BAYANGAN VERTIKAL	SUDUT BAYANGAN HORIZONTAL
07.00	10	63
08.00	17	61
09.00	13	58
10.00	48	50
11.00	52	35
12.00	60	14
13.00	60	348
14.00	53	328
15.00	42	310

#### VII.4 ANALISA DAN KONSEP BENTUK

Dalam kaitannya dengan analisa bentuk bangunan Madrasah Aliyah ini, maka perlu diketahui bahwa madrasah aliyah ini berada dalam naungan muhammadiyah sehingga yang menjadi tolak ukur adalah konsep bentuk bangunan Muhammadiyah itu sendiri.

Secara garis besar disini diambil sampel NU sebagai pembanding untuk mengetahui konsep bangunan Muhammadiyah itu sendiri secara Arsitektural.

TIPOLOGI	MUHAMMADIYAH	NADZATUL ULAMA'
Tipologi bentuk bangunan	tipologi bangunan tidak terikat dalam satu langgam tipikal, tetapi mencari tipologi sesuai dengan konsep dan program rancangan bangunan.	Merujuk pada suatu langgam tradisional (ex: tradisional jawa pada masjid)
	Didasarkan atas fungsi analisis kebutuhan dan kegiatan.	Konsep bentuk bersikap historis.
Tipologi sifat dasar?karakter	Pola modul bentuk & struktur berdasar pertimbangan estetik dan bukan simbolik/mistik.	Konfigurasi ruang pada denah dengan pola memusat
	Pengolahan denah dan tampak memiliki kaitan pada grit dan modul struktur.	Bersifat simbolik.

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa, " Tipologi islam modernis (Muhammadiyah) dominan menampilkan ciri modernitas arsitektur."

Konsep " Form Follow Function" dari arsitek modernis Louiss Sullivan, sesungguhnya menyatakan bahwa bentuk arsitektur secara rasional dilahirkan dari fungsi atau program ruang tertentu, karena itu jika fungsi berubah maka bentuk berubah pula. Demikian pula program ruang yang berbeda akan menghasilkan bentuk arsitektural yang berbeda pula.

Ide bentuk ini diperoleh dari fungsi sebagai tempat belajar mengajar. Bentuk ini diambil dari pada kegiatan di dalam kelas maupun labolatorium.



## VII. ANALISA DAN KONSEP BENTUK

Dalam kaitannya dengan analisa bentuk bangunan Mubassab Alizah ini maka perlu diketahui bahwa masalah ini berada dalam ranang urbanisasi yang sebenarnya yang menjadi tolak ukur adalah konsep bentuk bangunan Mubassab Alizah ini sendiri.

Secara garis besar disini diambil sampel (U) sebagai perbandingan untuk mengetahui konsep bangunan Mubassab Alizah ini sendiri secara Arsitektural.

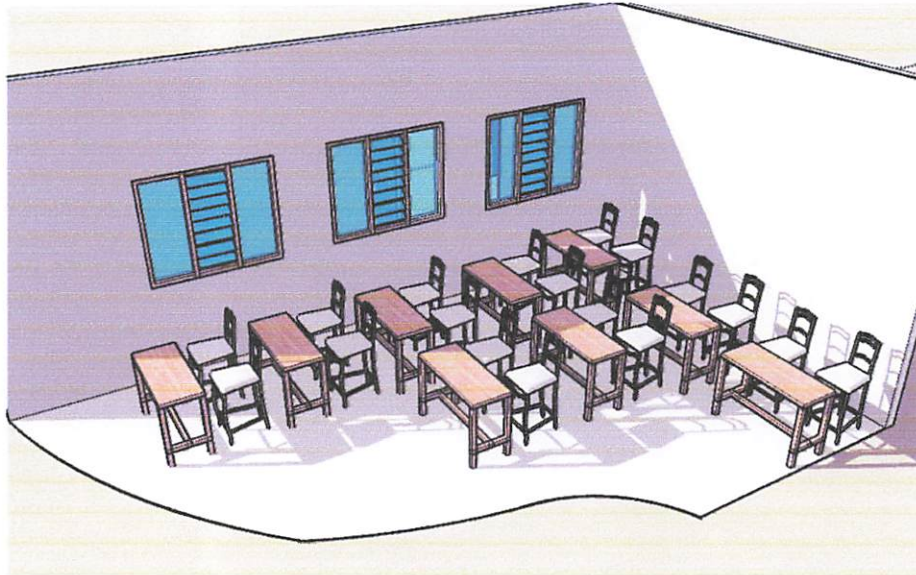
TIPOLOGI	ALIHMAHASIWA	MADYASATUELEKTRA
bangunan bentuk tipologi	bangunan tipikal tetapi mencah tipologi sesuai dengan konsep dan program bangunan bangunan.	Merujuk pada suatu bangunan tradisional (ex: tradisional Jawa pada masjid)
	Dibaskan atas fungsi analisis kebutuhan dan kegiatan.	Konsep bentuk berakar historis.
dasar karakter tipologi stila	Pola modul bentuk & struktur bedaan pertimbangan estetis dan bukan simbolis/ritual.	Konfigurasi ruang pada bentuk dengan pola memusat
	Pengalihan bentuk dan tampak memiliki kaitan pada gub dan modul struktur.	terdapat simbolis

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa "Tipologi islam modernis (Mubassab Alizah) dominan menampilkan ciri modernitas arsitektur".

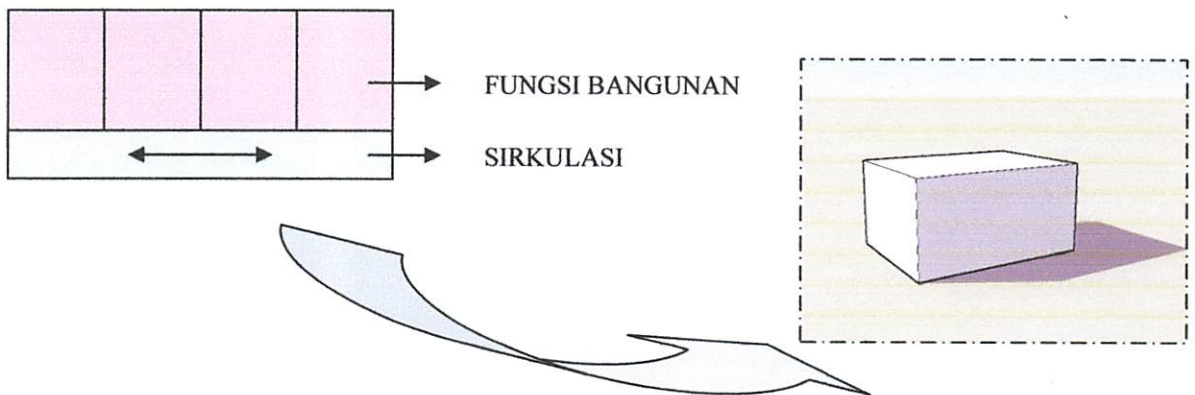
Konsep "Form Follow Function" dan arsitek modernis Louis Sullivan sesungguhnya menyatakan bahwa bentuk arsitektur secara rasional dihasilkan dari fungsi dan program ruang tertentu, karena itu jika fungsi berubah maka bentuk berubah pula. Demikian pula program ruang yang berbeda akan menghasilkan bentuk arsitektural yang berbeda pula.

Ide bentuk ini diperoleh dari fungsi sebagai tempat belajar mengajar. Bentuk ini diambil dari pada kegiatan di dalam kelas maupun laboratorium.

Pola ruang kelas berbentuk persegi karena bentuk tersebut sangat sesuai dengan karakter kegiatan di dalam sebuah ruang kelas.



Ruang kelas di tata dengan pola sirkulasi linier untuk memperoleh pencahayaan dan penghawaan alami secara maksimal.

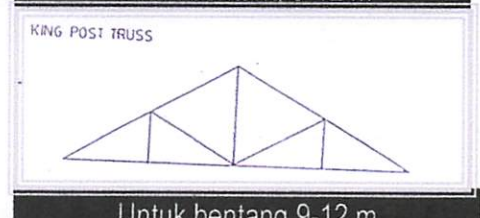


## VII.5 ANALISA STRUKTUR DAN UTILITAS

### VII.5.1 ANALISA SISTEM STRUKTUR

Analisa struktur ini dilakukan untuk menentukan sistem stuktur yang dapat mendukung bentuk bangunan agar bangunan dapat berdiri kokoh, juga tetap memperhatikan estetika.

Struktur atap yang mungkin digunakan untuk bentangan  $>$  dari 10 m adalah: atap dengan rangka baja, rangka kayu, dan atap datar atau dak beton.



Berdasarkan analisa bentuk, maka sistem struktur yang mungkin dapat digunakan adalah:

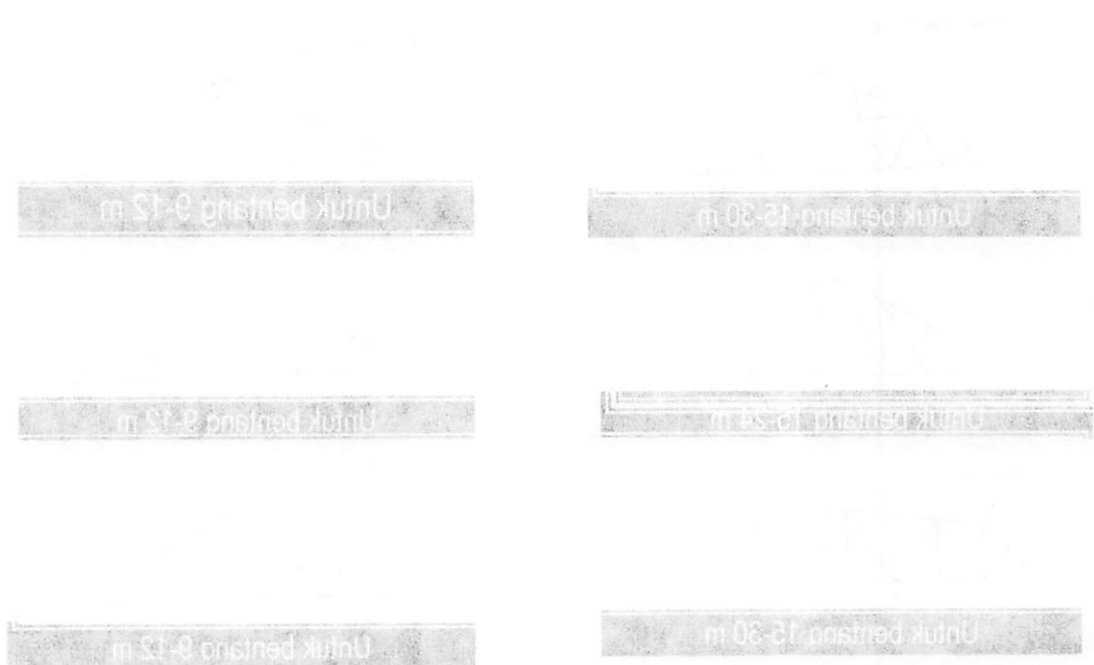
- Struktur rangka kaku
- Struktur kantilever

## VII.5 ANALISA STRUKTUR DAN UTILITAS

### VII.5.1 ANALISA SISTEM STRUKTUR

Analisa struktur ini dilakukan untuk menentukan sistem struktur yang dapat mendukung bentuk bangunan agar bangunan dapat berdiri kokoh, juga tetap memperhatikan estetika.

Struktur atap yang mungkin digunakan untuk bentangan > dari 10 m adalah: atap dengan rangka baja, rangka kayu, dan atap datar atau dak beton.

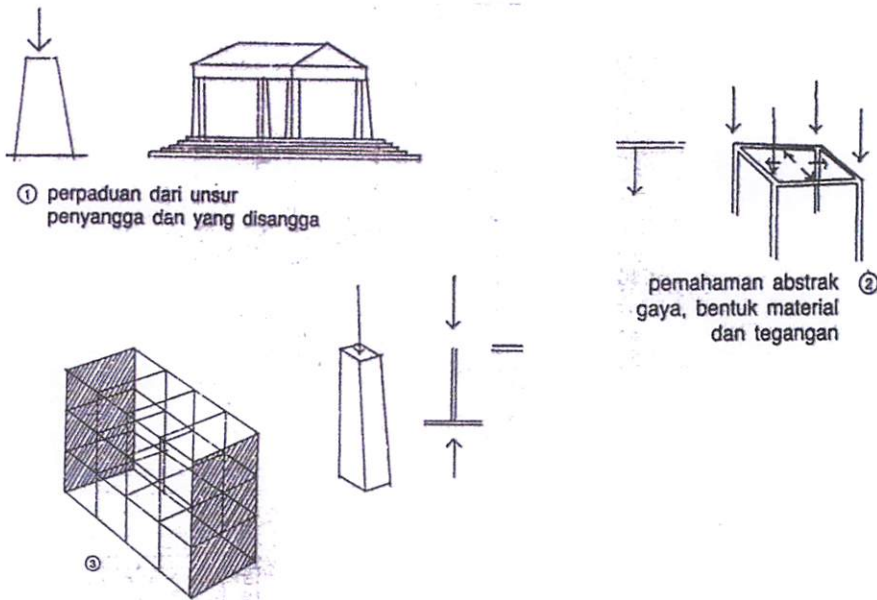


Berdasarkan analisa bentuk, maka sistem struktur yang mungkin dapat digunakan adalah:

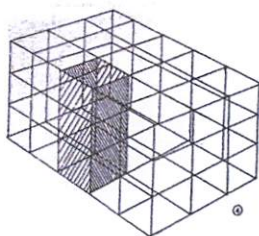
- Struktur rangka kayu
- Struktur kanthiever

### Struktur rangka kaku

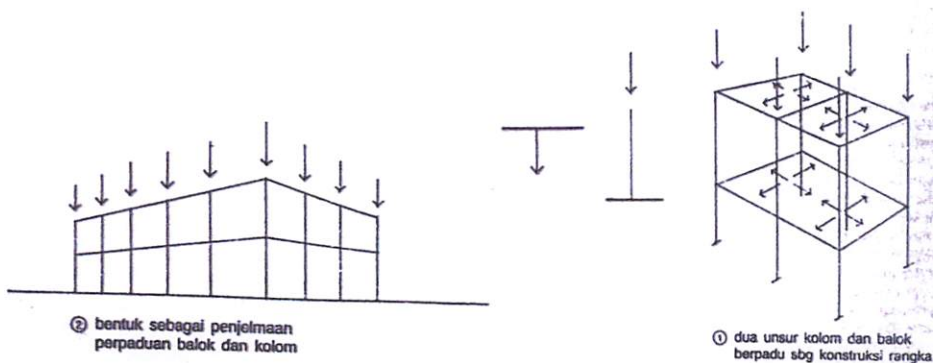
konstruksi rangka adalah perwujudan dari pertentangan antara gaya tarik bumi dan kekokohan; dan konstruksi rangka yang modern adalah hasil penggunaan baja dan beton secara rasional dalam bangunan. Berikut adalah gambaran struktur rangka:



### Struktur Rangka Kaku

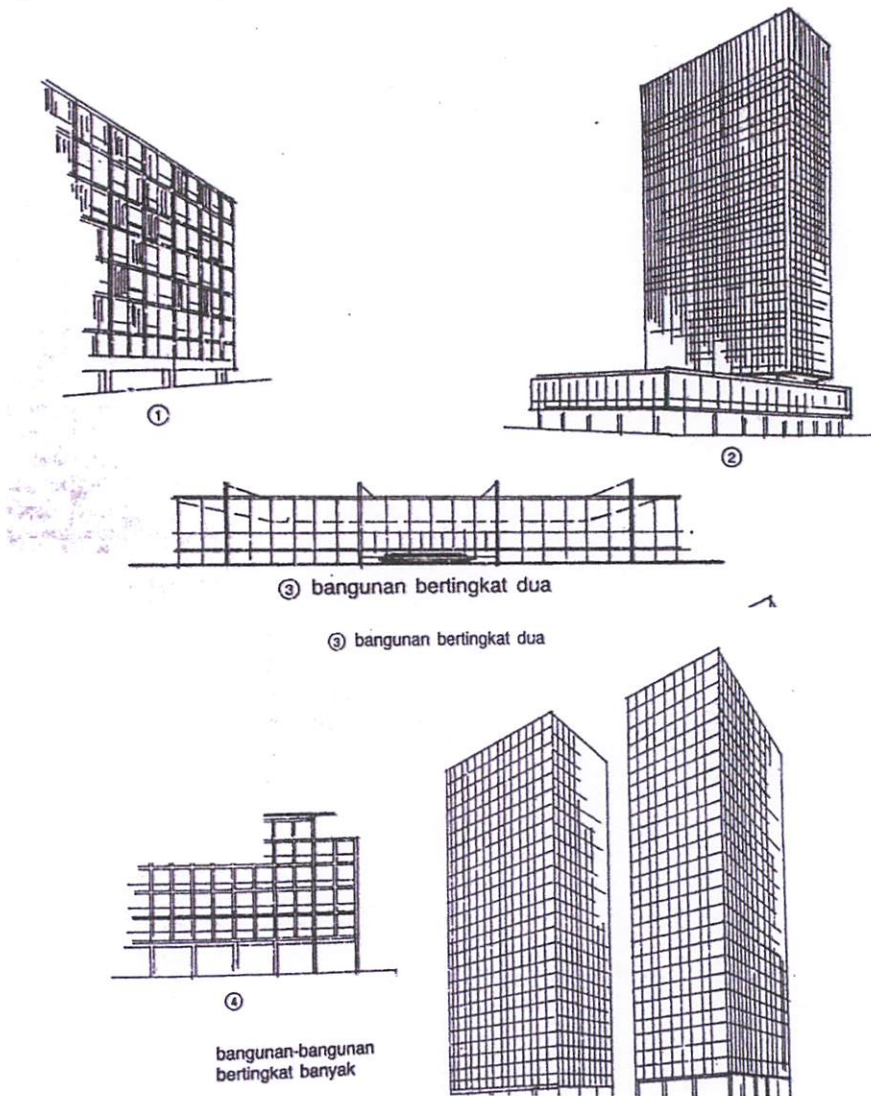


Lahirnya system aturan balok dan kolom . kerangka sebagai susunan majemuk dari kolom dan balok

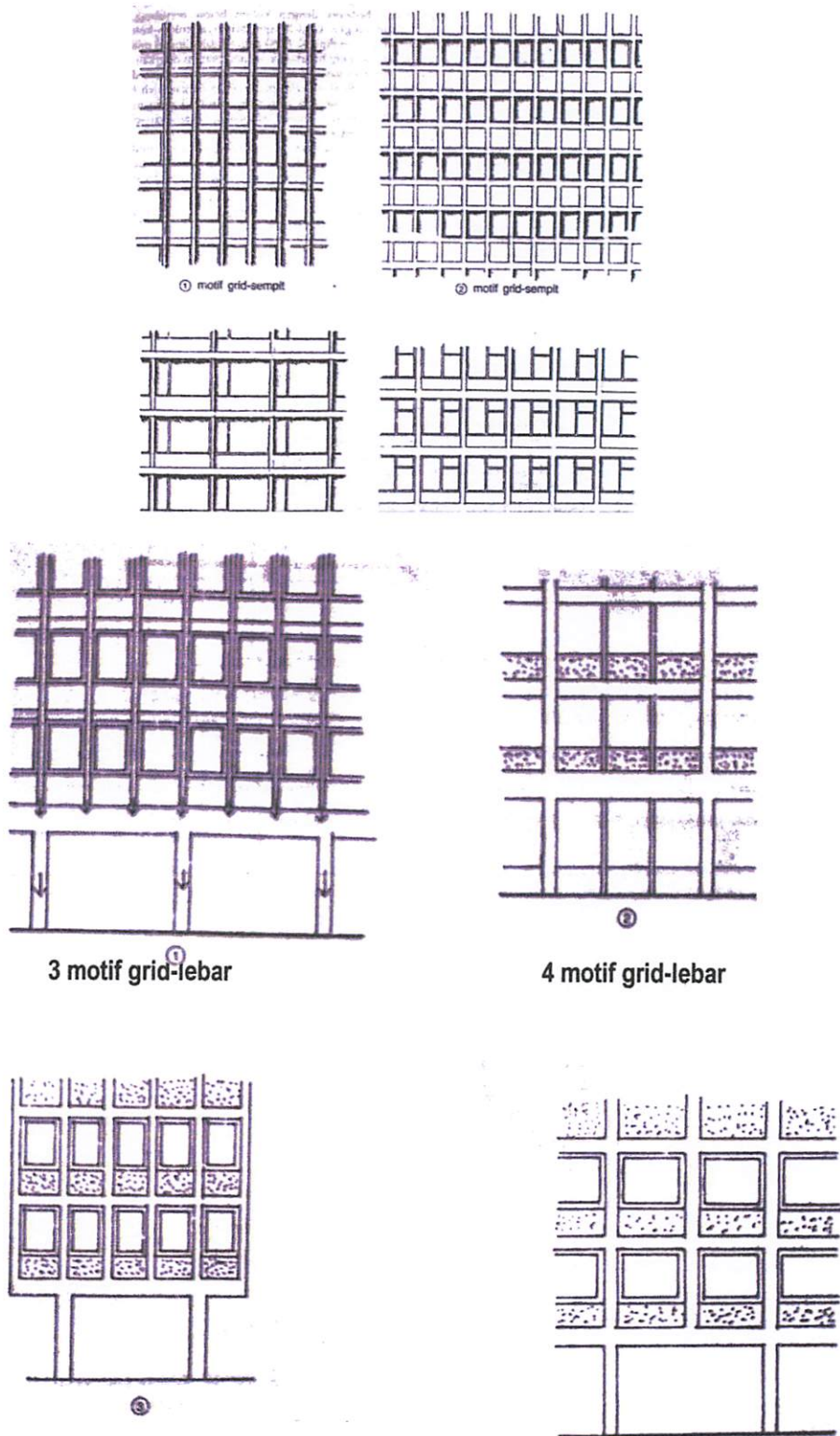




Beberapa contoh bangunan yang menggunakan rangka kaku



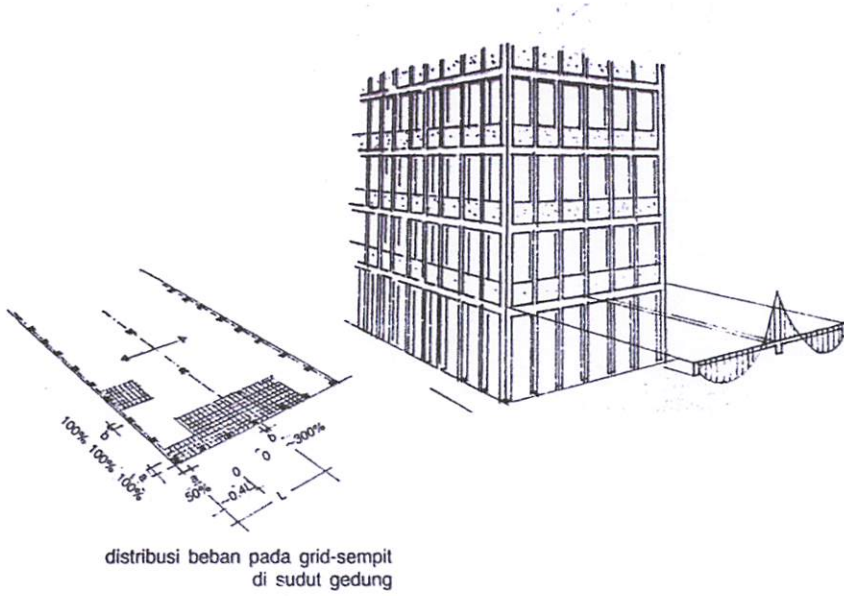
Konstruksi rangka juga dapat dijadikan tekstur bangunan, yakni dengan motif grid sempit, lebar, atau perpaduan keduanya



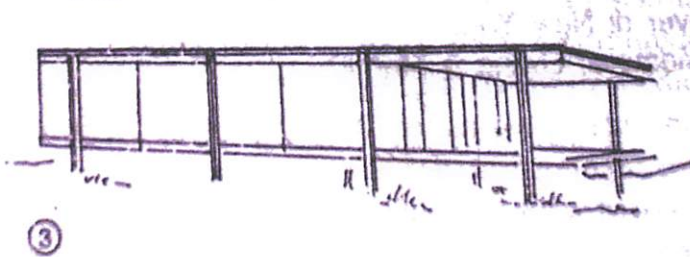
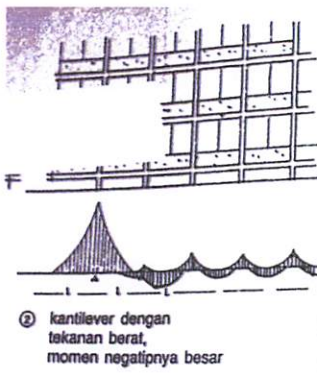
Gambaran diatas adalah contoh bila menginginkan bangunan dengan lantai dasar yang lebih lapang dengan grid besar.

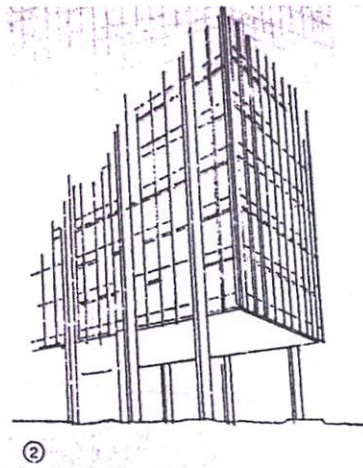
Struktur rangka dengan kantilever

- Sudut bangunan dengan kantilever di 1 sisi

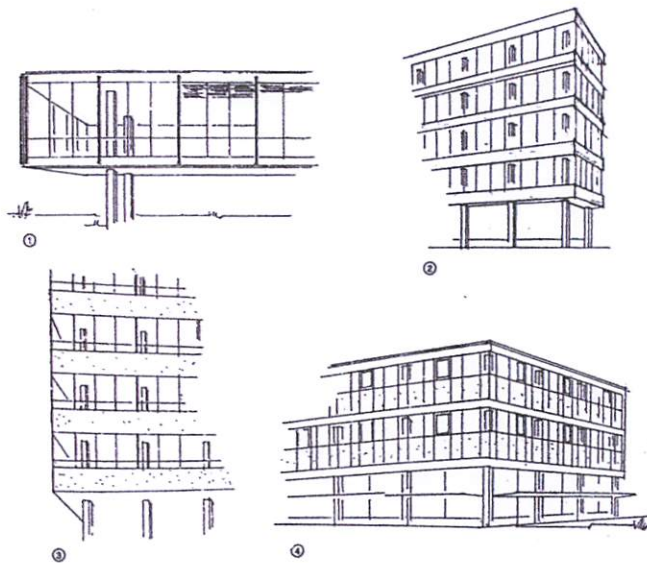


Struktur Kantilever





□ Sudut bangunan dengan kantilever di 2 sisi



## VII.5.2 SISTIM UTILITAS

### AIR BERSIH

Pengadaan air bersih ini dibutuhkan untuk:

1. Km/wc
2. Kantinriver
3. Musholla (wudhu)
4. Perawatan taman



Dari ke 4 tempat yang membutuhkan air bersih maka diperlukan system yang tepat karena km/wc akan terletak di setiap lantai dari bangunan, maka membutuhkan distribusi secara vertikal maka dibutuhkan beberapa system pengadan air bersih.

Beberapa system yang mungkin digunakan antara lain:

□ Sistem tangki atap

System tangki atap ini memiliki beberapa kendala yakni pertimbangan besar tangki yang akan diletakan di atas membuat pembebanan terhadap struktur bertambah juga pertimbangan estetika dari bangunan.

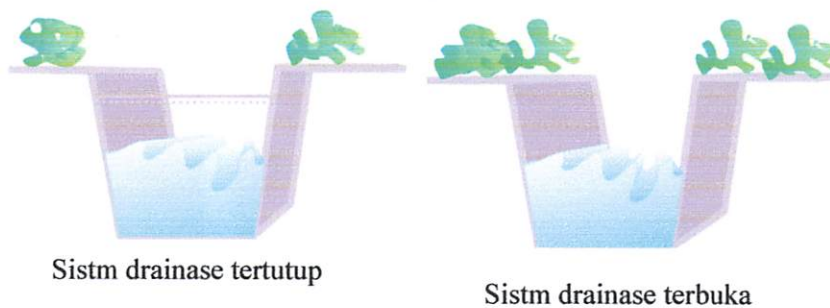
□ Sistem bak penampungan

Bak penampungan ini membutuhkan pompa untuk distribusi ke atas, sehingga air dari PDAM ini akan ditampung dulu di bak penampungan kemudian di pompa ke atas ke tiap-tiap saluran yang dibutuhkan.

## AIR KOTOR

Pembuangan air kotor ini adalah air hujan dan sisa cucian , sehingga agar tidak timbul genangan air di sekitar bangunan dan atap maka air hujan dari atap turun ke selokan melalui talang yang kemudian dialirkan ke riol kota.

Untuk mengalirkan air ke riol kota membutuhkan system drainase yang tepat antara lain system drainase terbuka dan system drainase tertutup dan penggunaan system ini akan bergantung pada letak drainase apakah dilalui sirkulasi manusia/ kendaraan, sehingga nantinya drainase ini tidak mengganggu sirkulasi yang ada.





Dari ke-4 tempat yang membutuhkan air bersih maka diperlukan system yang tepat karena kalau akan terbelak di setiap lantai dari bangunan maka membutuhkan distribusi secara vertikal maka dibutuhkan beberapa system pengaliran air bersih.

Beberapa system yang mungkin digunakan antara lain:

□ Sistem tangki atap

System tangki atap ini memiliki beberapa kendala yakni pertambahan besaran tangki yang akan diletakkan di atas membuat beban-beban terhadap struktur bertambah juga pertambahan estetika dari bangunan.

□ Sistem bak penampungan

Bak penampungan ini membutuhkan pompa untuk distribusi ke atas sehingga air dari UPAM ini akan ditampung dulu di bak penampungan kemudian di pompa ke atas ke tiap-tiap satuan yang dibutuhkan.

### AIR KOTOR

Pembuangan air kotor ini adalah air hujan dan sisa cucian, sehingga agar tidak timbul gangguan air di sekitar bangunan dan atap maka air hujan dari atap turun ke selokan melalui talang yang kemudian dialirkan ke not kota.

Untuk mengalirkan air ke not kota membutuhkan system drainase yang tepat antara lain system drainase terbuka dan system drainase tertutup dan penggunaan system ini akan bergantung pada bentuk drainase apakah melalui sirkulasi manual, kendaraan, sehingga nantinya drainase ini tidak mengganggu sirkulasi yang ada.

System drainase tertutup

System drainase terbuka

## BAB VIII

### KONSEP PERANCANGAN

#### VIII.1.1 PENGORGANISASIAN RUANG

Dari analisa aktifitas dalam sebuah lembaga pendidikan Madrasah Aliyah, maka dibutuhkan sebuah wadah aktifitas yang berupa ruang.

Dalam standart sarana pendidikan (SSP) peraturan pemerintah, Madrasah Aliyah harus memiliki prasarana sebagai berikut.

##### □ Pendidikan

1. Ruang kelas
2. Ruang Lab. Biologi
3. Ruang Lab. Fisika.
4. Ruang Lab. Kimia
5. Ruang Lab. Komputer
6. Ruang Lab. Bahasa

##### □ Pengelola

1. Ruang Pimpinan
2. Ruang Guru
3. Ruang Tata Usaha
4. Ruang Wakil Kepala Sekolah.
5. Ruang Konseling

##### □ Penunjang

1. Ruang UKS
2. Ruang OSIS
3. KM/WC
4. Gudang
5. Ruang Perpustakaan
6. Aula
7. Koperasi
8. Tempat bermain/olah raga
9. Kantin
10. Pos jaga
11. Tempat Ibadah/ Masjid.
12. Tempat Muhadasah

**BAB VIII**  
**KONSEP PERANCANGAN**

**VIII.1. PENGORGANISASIAN RUANG**

Dari analisis aktivitas dalam sebuah lembaga pendidikan Mahasiswa Aljizah maka dibutuhkan sebuah wadah aktivitas yang berupa ruang.

Dalam standar sarana pendidikan (SSP) peraturan pemerintah Aljizah harus memiliki parameter sebagai berikut.

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>4. Ruang Lab. Kimia</li> <li>5. Ruang Lab. Komputer</li> <li>6. Ruang Lab. Bahasa</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang kelas</li> <li>2. Ruang Lab. Biologi</li> <li>3. Ruang Lab. Fisika</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidikan</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang Wakil Kepala Sekolah</li> <li>2. Ruang Konseling</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang Pimpinan</li> <li>2. Ruang Guru</li> <li>3. Ruang Tata Usaha</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pengelola</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Koperasi</li> <li>8. Tempat bermain/olah raga</li> <li>9. Kantin</li> <li>10. Pos jaga</li> <li>11. Tempat ibadah/Masjid</li> <li>12. Tempat Muhababah</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang UKS</li> <li>2. Ruang OSIS</li> <li>3. RM/WC</li> <li>4. Gudang</li> <li>5. Ruang Perpustakaan</li> <li>6. Aula</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Penunjang</li> </ul>  |

Pada konsep rancangan Madrasah Aliyah ini nantinya terdapat fasilitas penunjang yakni “Asrama”.

Jenis pengelompokan ruang terbagi atas :

□ **Asrama**

1. Asrama putra dan putri
2. KM/WC
3. Ruang Makan
4. Ruang rekreasi/bersama
5. Ruang tamu
6. Ruang dapur
7. Musholla
8. Ruang cuci
9. Ruang belajar bersama

□ **Pengelola**

1. Kantor Pengelola Asrama
2. Ruang Pengelola

□ **Penunjang**

1. Kantin Asrama
2. Minimarket
3. Wartel
4. Perpustakaan
5. KM/WC
6. Pos Jaga

## VIII.1.2 BESARAN RUANG UNTUK MADRASAH

JENIS RUANG	KEBUTUHAN	PERHITUNGAN	LUAS
Zona Pendidikan			
R. Kelas	Terdapat 27 kelas. @kelas 32 siswa. Perhitungan luas @ siswa = 2 m <sup>2</sup> Perabot = bangku, meja, alat tulis.	9 m <sup>2</sup> x 5,6 m <sup>2</sup> = 51 m <sup>2</sup> 51 m <sup>2</sup> + sirkulasi 30% = 64 m <sup>2</sup> x 27 kelas = 1728 m <sup>2</sup>	1728 m <sup>2</sup>
R. Lab. Biologi	Rasio minimum luas ruangan 2,4 m <sup>2</sup> /peserta. Menampung satu rombongan.	1 kelas = 32 siswa 1 siswa = 2,4 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2,4 = 76,8 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
R. Lab. Fisika	Rasio minimum luas ruangan 2,4 m <sup>2</sup> /peserta. Menampung satu rombongan.	1 kelas = 32 siswa 1 siswa = 2,4 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2,4 = 76,8 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
R. Lab. Kimia	Rasio minimum luas ruangan 2,4 m <sup>2</sup> /peserta. Menampung satu rombongan.	1 kelas = 32 siswa 1 siswa = 2,4 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2,4 = 76,8 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
R. Lab. Komputer	Rasio minimum luas ruangan 2 m <sup>2</sup> /peserta. Menampung satu rombongan.	1 kelas = 32 siswa 1 siswa = 2 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2 = 64 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 83,2 m <sup>2</sup>	83,2 m <sup>2</sup>
R. Lab. Bahasa	Rasio minimum luas ruangan 2 m <sup>2</sup> /peserta. Menampung satu rombongan.	1 kelas = 32 siswa 1 siswa = 2 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2 = 64 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 83,2 m <sup>2</sup>	83,2 m <sup>2</sup>

Luas keseluruhan zona pendidikan adalah 2795.6 m<sup>2</sup>



VIII.1.2. BESARAN RUMAH LINTUK STANDARAH

JENIS RUANG	KEBUTUHAN	PERHITUNGAN	LUAS
Zona Pendidikan			
R. Kelas	Perpot = bangkai meja dan tulis. Perhitungan luas @ siswa = 2 m <sup>2</sup> . 1 erpot 27 kelas @ kelas 32 siswa.	64 m <sup>2</sup> / 27 kelas = 1728 m <sup>2</sup> 21 m <sup>2</sup> + sirkulasi 30% 9 m <sup>2</sup> x 26 m <sup>2</sup> = 21 m <sup>2</sup>	1728 m <sup>2</sup>
R. Lab. Biologi	Menampung satu rombongan. Rasio minimum luas ruangan 2,4 m <sup>2</sup> /peserta.	Sirkulasi 30% = 100 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2,4 = 76,8 m <sup>2</sup> 1 siswa = 2,4 m <sup>2</sup> 1 kelas = 32 siswa	100 m <sup>2</sup>
R. Lab. Fisika	Menampung satu rombongan. Rasio minimum luas ruangan 2,4 m <sup>2</sup> /peserta.	Sirkulasi 30% = 100 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2,4 = 76,8 m <sup>2</sup> 1 siswa = 2,4 m <sup>2</sup> 1 kelas = 32 siswa	100 m <sup>2</sup>
R. Lab. Kimia	Menampung satu rombongan. Rasio minimum luas ruangan 2,4 m <sup>2</sup> /peserta.	Sirkulasi 30% = 100 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2,4 = 76,8 m <sup>2</sup> 1 siswa = 2,4 m <sup>2</sup> 1 kelas = 32 siswa	100 m <sup>2</sup>
R. Lab. Komputer	Menampung satu rombongan. Rasio minimum luas ruangan 2 m <sup>2</sup> /peserta.	Sirkulasi 30% = 83,2 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2 = 64 m <sup>2</sup> 1 siswa = 2 m <sup>2</sup> 1 kelas = 32 siswa	83,2 m <sup>2</sup>
R. Lab. Bahasa	Menampung satu rombongan. Rasio minimum luas ruangan 2 m <sup>2</sup> /peserta.	Sirkulasi 30% = 83,2 m <sup>2</sup> Luas = 32 x 2 = 64 m <sup>2</sup> 1 siswa = 2 m <sup>2</sup> 1 kelas = 32 siswa	83,2 m <sup>2</sup>

Luas keseluruhan zona pendidikan adalah 2792,0 m<sup>2</sup>

Zona Penunjang			
Uks	Perabot = 1 tempat tidur, 1 lemari, 1 meja, 2 kursi	Standart = 12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
R. Osis	Perabot = 1 meja, 4 kursi, 1 lemari, 1 papan tulis	Standart = 9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>
Jamban	1 unit = 40 siswa (putra) → (2 x 3/2)m <sup>2</sup> 1 unit = 30 siswi (putri) → (2 x 3/2)m <sup>2</sup>  1 unit untuk guru (2x2) m <sup>2</sup> = 4 m <sup>2</sup>	Putra → 15 KM x 3 m <sup>2</sup> = 45 m <sup>2</sup> Sirkulasi 50% = 67,5 m <sup>2</sup> Putri → 15 KM x 3 m <sup>2</sup> = 45 m <sup>2</sup> Sirkulasi 50% = 67,5 m <sup>2</sup> Guru. Asumsi 4 KM = 4 x 4 m <sup>2</sup> = 16 m <sup>2</sup> Sirkulasi 50% = 24 m <sup>2</sup>	159 m <sup>2</sup>
Gudang	Perabot = 1 lemari, 1 rak	Standart 21 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>
Kantin	Daya tampung 30 orang, terdiri dari R. makan, R. saji, dapur, kasir.	4 meja makan → @ 6 kursi 3 meja makan → @ 2 kursi Asumsi = 48 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
Aula	Perabot kursi	Asumsi 9 x 12 m	108 m <sup>2</sup>
R. Muhasadah		Asumsi 80 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>
Perpustakaan	10 rak = 78 m <sup>2</sup>  1 meja + 6 kursi = 67,5 m <sup>2</sup>  Meja Petugas = 6 m <sup>2</sup>  Luas minimum 3/2 luas ruang kelas	Luas Keseluruhan 78 m <sup>2</sup> + 67,5 m <sup>2</sup> + 6 m <sup>2</sup> = 151,5 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = (151,5 + 30%) + 151,5 = 200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
Koperasi & fotocopy	Perabot = 2 mesin fotocopy, rak kertas, meja etalase, meja penjilidan	2 mesin fotocopy = 2(1x0,6) = 1,5 m <sup>2</sup>  Rak kertas = 0,5 x 2 = 1 m <sup>2</sup> 1 meja penjilidan = 1,5 x 0,75 = 1,125 m <sup>2</sup> 3 etalase = (2,5 x 0,6) x 3 = 4,5 m <sup>2</sup>  sirkulasi 40% = 12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
Tempat ibadah	Luas minimum 12 m <sup>2</sup>  Jumlah = 864 siswa Asumsi 30% dari siswa = 260 siswa 1 siswa = 1 m <sup>2</sup> → asrama = 314 siswa	1 m <sup>2</sup> x 314 siswa = 314 m <sup>2</sup> sirkulasi 50% = 470 m <sup>2</sup>	470 m <sup>2</sup>
Tempat bermain / Olah raga	Rasio luas minimum 3 m <sup>2</sup> /siswa Lapangan basket standart 26m x 14 m	26m x 14m = 364 m <sup>2</sup> 2 x 364 m <sup>2</sup> = 728 m <sup>2</sup>	728 m <sup>2</sup>
Pos jaga	Perabot = meja + kursi + KM	KM = 1,5m x 1,5m = 2,25 m <sup>2</sup> sirkulasi 200% = 7,5 m <sup>2</sup>	7,5 m <sup>2</sup>



Luas keseluruhan zona penunjang adalah 2138.5 m<sup>2</sup>

Zona Pengelola			
R. Pimpinan	Perabot = kursi+meja pimpinan, kursi+meja tamu, lemari. Lebar minimum 3m <sup>2</sup>	Standart 12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
R. Wakil Kepala Sekolah	Perabot = kursi+meja pimpinan, kursi+meja tamu, lemari. Lebar minimum 3m <sup>2</sup>	Standart 12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
R. Guru	Asumsi = 32 guru (dari jenis kurikulum) Rasio minimum R. guru = 4 m <sup>2</sup> /pendidik	32 x 4 m <sup>2</sup> = 128 m <sup>2</sup> sirkulasi 30% = 166.4 m <sup>2</sup>	166.4 m <sup>2</sup>
R. Tata usaha	Asumsi 4 petugas Rasio minimum R. TU = 4 m <sup>2</sup> /petugas	4 x 4m <sup>2</sup> = 16 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 20.8 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>
R. Konseling	Perabot = meja+kursi kerja, kursi tamu, lemari	Standart 9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>

Luas seluruh zona pengelola adalah 220.4 m<sup>2</sup>

Tempat Parkir	Prkir siswa = 864 - 314 = 550 siswa Mobil : Sepeda : Angkutan umum 5% : 45% : 50% 28 : 278 : 275 Asumsi parkir guru = 200 m <sup>2</sup> Asumsi parkir prngunjung = 50 m <sup>2</sup>	Luas parkir siswa Mobil = 5 m <sup>2</sup> x 28 = 140 m <sup>2</sup> Motor = 1 m <sup>2</sup> x 278 = 278 m <sup>2</sup> Luas seluruhnya = 140 + 278 = 418 m <sup>2</sup> Parkir guru 200 m <sup>2</sup> Parkir pengunjung 50 m <sup>2</sup>	668 m <sup>2</sup>
---------------	--	---	--------------------

### VIII.1.3 KAPASITAS ASRAMA

Pada konsep perancangan Asrama Madrasah Aliyah ini akan dihuni oleh sebagian siswa yang berasal dari luar Kota Malang ( dari Jawa Timur).

Perencanaan jumlah siswa Madrasah Aliyah adalah 864 siswa

Perbandingan putra dan putri = 40% : 60%

Siswa yang berasal dari Kota Malang 75% = 648 siswa

Siswa yang berasal dari luar kota malang 25% = 216 siswa

Karena semua tidak di Asramakan, maka prosentase penghuni hanya diambil 25% dari yang berasal dari luar kota Malang.

25% siswa dari luar kota malang

$$= 864 \times 25\%$$

$$= 216 \text{ siswa}$$

$$= 200 \text{ siswa yang di Asramakan}$$

Perbandingan jumlah putra dan putri adalah

$$40\% \quad : \quad 60\%$$

$$80 \text{ siswa} \quad : \quad 120 \text{ siswi}$$



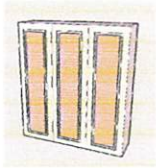
**Konsep Kebutuhan Kamar Tidur Asrama (Putra/Putri)**



Tempat tidur 2 susun.

$$\text{Luas} = 180 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} = 2.16 \text{ m}^2$$

$$\text{Sirkulasi } 30\% = (30\% \times 2.16) + 2.16 = 2.8 \text{ m}^2$$



1 Almari

$$\text{Luas} = 50 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^2$$

$$\text{Sirkulasi } 30\% = (30\% \times 0.6) + 0.6 = 0.78 \text{ m}^2$$



2 Meja belajar

$$\text{Luas} = (100 \text{ cm} \times 150 \text{ cm}) \times 2 = 3 \text{ m}^2$$

$$\text{Sirkulasi } 30\% = (30\% \times 3) + 3 = 3.9 \text{ m}^2$$

Jadi luas satu kamar tidur adalah (2 siswa/i)

$$\text{Luas} = 2.8 \text{ m}^2 + 0.78 \text{ m}^2 + 3.9 \text{ m}^2 = 7.48 \text{ m}^2$$

$$\text{Sirkulasi } 100\% = (100\% \times 7.48) + 7.48 = 15 \text{ m}^2$$

VIII.1.4. BESARAN RUANG PADA ASRAMA

JENIS RUANG	KEBUTUHAN	PERHITUNGAN	LUAS
Asrama			
Asrama Putra	Terdapat 40 kamar tidur 1 kamar tidur untuk 2 orang Perabot = 1 tempat tidur susun 2, 1 lemari pakaian, 2 meja belajar 1 kamar tidur = 15 m <sup>2</sup>	40 kamar x 15 m <sup>2</sup> = 600 m <sup>2</sup> sirkulasi 30% = 600 + 200  = 800 m <sup>2</sup>	800 m <sup>2</sup>
KM/WC	1 KM untuk 4 orang 20 KM dari 80 siswa Luas KM = 2m x 2m = 4 m <sup>2</sup>	20 KM x 4 m <sup>2</sup> = 80 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 106 m <sup>2</sup>	106 m <sup>2</sup>
R. Makan	Kapasitas 50% dari siswa = 40 siswa Perabot = 10 meja panjang, 6 kursi meja 1.8m x 0.9 m dan kursi 0.4 m x 0.4 m	Meja = 1.62 m <sup>2</sup> Kursi = 0.16 m <sup>2</sup> x 6 = 0.96 m <sup>2</sup>  Luas = 1.62 m <sup>2</sup> + 0.96 m <sup>2</sup> = 2.58 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 3.6 m <sup>2</sup> (6 orang) 3.6 m <sup>2</sup> x 10 meja = 36 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 46 m <sup>2</sup>	46 m <sup>2</sup>
R. Rekreasi	Terdiri dari sebuah televisi dan karpet sebagai alas duduk	Asumsi 6m x 4m = 24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
R. Tamu	1 set sofa	Asumsi 6m x 4m = 24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
Dapur	Asumsi 10% dari penghuni	Asumsi 6m x 4m = 24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
Musholla	Kapasitas 25% dari penghuni = 20 siswa	R. Gerak = 0.72 m <sup>2</sup> /orang R. Wudlu = 1 x 0.6 m <sup>2</sup> /orang = 0.6 m <sup>2</sup>  0.72 m <sup>2</sup> x 20 = 15 m <sup>2</sup> 0.6 m <sup>2</sup> x 20 = 12 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>
R. Cuci	Kapasitas 50% dari siswa = 40 siswa	R. cuci = 1 x 1 m <sup>2</sup> /orang 1 m <sup>2</sup> x 40 orang = 40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
R. Belajar Bersama	Kapasitas 50% dari siswa = 40 siswa	Bangku + kursi = 2 m <sup>2</sup> (untuk 2 orang) 20 orang x 2 m <sup>2</sup> = 40 m <sup>2</sup> Sirkulasi 30% = 52 m <sup>2</sup>	52 m <sup>2</sup>
R. Jemur	Asumsi	6m x 6m = 36 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>

Luas keseluruhan untuk asrama putra adalah 1180 m<sup>2</sup>

VIII.1. BERAKAN RUANG PADA ASRAMA

RUANG	KEBUTUHAN	PERHITUNGAN	LUAS
R. Lemari	Asrama	$6m \times 6m = 36 m^2$	$36 m^2$
R. Belajar	Kapasitas 20% dari siswa = 40 siswa	$50 \text{ orang} \times 2 m^2 = 100 m^2$ Sirkulasi 30% = $30 m^2$ $100 m^2 + 30 m^2 = 130 m^2$ Bangkai + Kursi = 2 m <sup>2</sup> (untuk 2 orang)	$130 m^2$
R. Cuci	Kapasitas 20% dari siswa = 40 siswa	$1 m^2 \times 40 \text{ orang} = 40 m^2$ R. Cuci = $1 \times 1 m^2$ (orang)	$40 m^2$
Musholla	Kapasitas 25% dari penghuni = 20 siswa	R. Wudhu = $1 \times 0,6 m^2$ (orang) = $0,6 m^2$ R. Gergaji = $0,75 m^2$ (orang) = $0,75 m^2$ $0,6 m^2 \times 20 = 12 m^2$ $0,75 m^2 \times 20 = 15 m^2$	$27 m^2$
Dapur	Asrama 10% dari penghuni	Asrama $6m \times 4m = 24 m^2$	$24 m^2$
R. Tandan	1 set sofa	Asrama $6m \times 4m = 24 m^2$	$24 m^2$
R. Rekreasi	Kapuk sebagai alas duduk Terdiri dari sebuah televisi dan	Asrama $6m \times 4m = 24 m^2$	$24 m^2$
R. Makan	meja $1,8m \times 0,9 m$ dan kursi $0,4 m \times 0,4 m$ Perbot = 10 meja panjang, 6 kursi Kapasitas 20% dari siswa = 40 siswa	Sirkulasi 20% = $48 m^2$ $3,6 m^2 \times 10 \text{ meja} = 36 m^2$ Sirkulasi 30% = $3,6 m^2$ (6 orang) Luas = $1,62 m^2 + 0,98 m^2 = 2,60 m^2$ Kursi = $0,16 m^2 \times 6 = 0,96 m^2$ Meja = $1,62 m^2$	$48 m^2$
KMWC	Luas KM = $2m \times 2m = 4 m^2$ 20 KM dari 80 siswa 1 KM untuk 4 orang	Sirkulasi 20% = $108 m^2$ $20 KM \times 4 m^2 = 80 m^2$	$108 m^2$
Asrama Pintu Asrama	1 kamar tidur = $12 m^2$ Lemari pakaian 2 meja belajar Perbot = 1 tempat tidur siswa 2, 1 1 kamar tidur untuk 2 orang Terdapat 40 kamar tidur	Sirkulasi 30% = $600 + 200$ $40 \text{ kamar} \times 12 m^2 = 480 m^2$ $800 m^2$	$800 m^2$

Luas keseluruhan untuk asrama putra adalah 1180 m<sup>2</sup>

Pengelola			
Kantor Pengelola Asrama	<p>Asumsi</p> <p>R. Kepala asrama = 9 m<sup>2</sup></p> <p>R. wakil kepala asrama = 9 m<sup>2</sup></p> <p>R. administrasi 2 orang = 6 m<sup>2</sup></p> <p>R. rapat untuk 10 orang = 12 m<sup>2</sup></p> <p>R. resepsionis 6 m<sup>2</sup></p>	<p>Asumsi</p> <p>→ 9m<sup>2</sup> + 9m<sup>2</sup> + 6m<sup>2</sup> + 12m<sup>2</sup> + 6m<sup>2</sup></p> <p>→ 42 m<sup>2</sup></p> <p>Sirkulasi 30% = (42 x 30%) + 42 m<sup>2</sup></p> <p>= 54 m<sup>2</sup></p>	54 m <sup>2</sup>
R. Pengelola	<p>Penjaga asrama = 2 orang</p> <p>Asumsi @ kamar = 9 m<sup>2</sup></p>	2 orang x 9 m <sup>2</sup> = 18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>

Luas keseluruhan untuk pengelola adalah 72 m<sup>2</sup>

Penunjang			
Kantin asrama	<p>Daya tampung 30 orang, terdiri dari R. makan, R. saji, dapur, kasir.</p>	<p>4 meja makan → 6 kursi</p> <p>3 meja makan → 2 kursi</p> <p>Asumsi 48 m<sup>2</sup></p>	48 m <sup>2</sup>
Minimarket	<p>Terdiri dari rak barang, kasir, gudang.</p>	<p>1 rak barang (0.5x3) = 1.5 m<sup>2</sup></p> <p>4 rak = 4x1.5 m<sup>2</sup> = 6 m<sup>2</sup></p> <p>kasir 4 m<sup>2</sup></p> <p>gudang = 4 m<sup>2</sup></p> <p>sirkulasi 50% = 21 m<sup>2</sup></p>	21 m <sup>2</sup>
Wartel	<p>5 KBU, kasir, r. tunggu</p>	<p>1 KBU = 1 m<sup>2</sup> → 5 KBU = 5 m<sup>2</sup></p> <p>Kasir 3 m<sup>2</sup></p> <p>R tunggu untuk 3 orang 1 bangku</p> <p>1 bangku = 0.5 x 2 = 1 m<sup>2</sup></p> <p>sirkulasi 30% = 12 m<sup>2</sup></p>	12 m <sup>2</sup>
Perpustakaan	<p>5 Lemari buku = (0.5 x 1.2)m</p> <p>10 meja pendek (1 x 0.4)m</p>	<p>5 x (0.5x1.2) = 3 m<sup>2</sup></p> <p>10 x (1x0.4) = 4 m<sup>2</sup></p> <p>Sirkulasi 100% = 14 m<sup>2</sup></p>	14 m <sup>2</sup>
KM/WC	<p>2 KM/WC umum</p>	<p>(1.5x2) = 3 m<sup>2</sup></p> <p>3 m<sup>2</sup> x 2 = 6 m<sup>2</sup></p>	

ԿՊՄԱՍ	3 ԿՊՄԱՍ ստան	$3 \text{ m}_2 \times 5 = 15 \text{ m}_2$ $(1 \times 2 \times 5) = 10 \text{ m}_2$	
Բեմաստրան	10 սեյն Բեմգր (1 x 0.4)մ 2 Լեռնայ բարձր = (0.2 x 1.5)մ	Զարմարի 1000° = 14 m <sub>2</sub> $10 \times (1.40 \times 1) = 14 \text{ m}_2$ $2 \times (0.2 \times 1.5) = 0.6 \text{ m}_2$	14 m <sub>2</sub>
Մանր	2 ԿՅՈՒ բանդ և լուսնիկ	Զարմարի 3000° = 13 m <sub>2</sub> 1 բանդր = 0.2 x 5 = 1 m <sub>2</sub> բանդր Կ լուսնիկ անդր 2 օճակ 1 Կ լուսն 2 m <sub>2</sub> m <sub>2</sub> 1 ԿՅՈՒ = 1 m <sub>2</sub> → 2 ԿՅՈՒ = 2	15 m <sub>2</sub>
Միմարիկ	ձողակ 1 Եզրի զան և Կ Եզրայի կար:	Զարմարի 2000° = 31 m <sub>2</sub> ձողակ = 1 m <sub>2</sub> կար 4 m <sub>2</sub> 1 ԵԿ = 4 x 1.2 m <sub>2</sub> = 4.8 m <sub>2</sub> 1 ԵԿ բանդ (0.2 x 3) = 1.2 m <sub>2</sub>	31 m <sub>2</sub>
Կանոն զանա	Կ անկար Կ Եզրի զանու կար: Եզրայ անհանդ 30 օճակ: Եզրայ զան	Անհանդ 18 m <sub>2</sub> 2 սեյն անկար → 2 կար: 1 սեյն անկար → 0 կար:	18 m <sub>2</sub>
Բեմայան			

Ըստ կազմարան ստեղծելու քաղաք 13 m<sub>2</sub>

Կ Բեմայան	Անհանդ 18 կանոն = 8 m <sub>2</sub> Բեմայան զանա = 3 օճակ	3 օճակ x 8 m <sub>2</sub> = 24 m <sub>2</sub>	18 m <sub>2</sub>
Անհանդ Կանոն Բեմայան Բեմայան	Կ Կոստանուր 0 m <sub>2</sub> Կ Եզրայ ստեղ 10 օճակ = 15 m <sub>2</sub> Կ անհանդանդ 3 օճակ = 6 m <sub>2</sub> Կ անհանդ Բեմայան զանա = 8 m <sub>2</sub> Կ Կեթայ զանա = 8 m <sub>2</sub> Անհանդ	= 24 m <sub>2</sub> = 45 m <sub>2</sub> Զարմարի 3000° (45 x 3000°) → 45 m <sub>2</sub> = 0 m <sub>2</sub> → 8 m <sub>2</sub> + 8 m <sub>2</sub> = 16 m <sub>2</sub> + 15 m <sub>2</sub> Անհանդ	24 m <sub>2</sub>



		sirkulasi 30% = 8 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Pos Jaga	Perabot : Meja, kursi, KM	Asumsi 5.25 m <sup>2</sup> KM = 1.5m x 1.5m = 2.25 m <sup>2</sup>	7.5 m <sup>2</sup>

Luas Keseluruhan Zona Penunjang adalah 112 m<sup>2</sup>

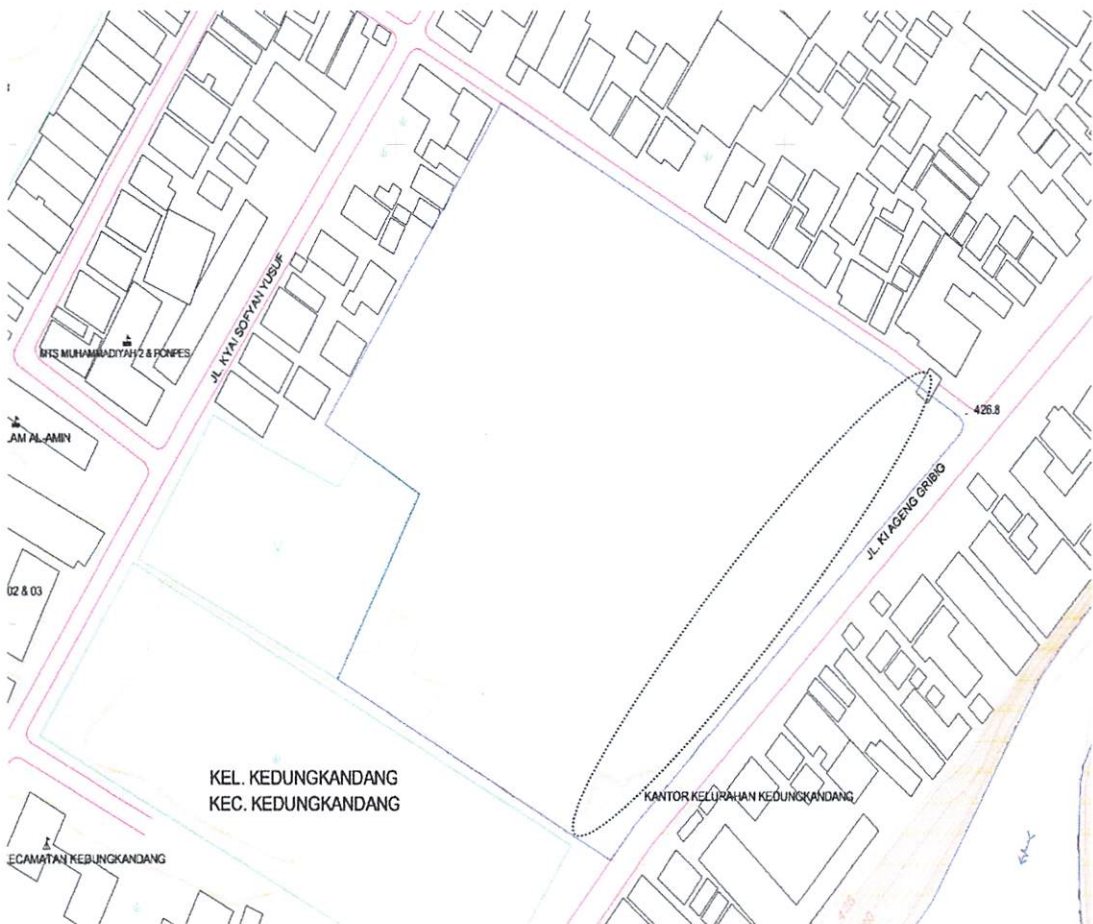
**Luas total keseluruhan (Madrasah dan Asrama)**

Total keseluruhan untuk madrasah adalah	5154.5 m <sup>2</sup>
Total keseluruhan untuk asrama adalah	3076.7 m <sup>2</sup>
<b>Total keseluruhan adalah</b>	<b>8231.2 m<sup>2</sup></b>
Luas site	14.233.0 m <sup>2</sup>
luas lahan untuk ruang terbuka	6002.2 m <sup>2</sup>
Ruang luar di manfaatkan untuk parkir	668.0 m <sup>2</sup>
<b>Sisa lahan ruang luar adalah</b>	<b>5334.0 m<sup>2</sup></b>

## VIII.2 KONSEP SITE

### VIII.2.1 KEBISINGAN

Pada Jl. Ki Ageng Gribig ini di kaitkan dengan sirkulasi, maka perlu adanya barrier kebisingan. Dalam hal ini akan dimanfaatkan pohon yang berfungsi sebagai penetralisir kebisingan, tapi estetika tetap terjaga.



Karena terkait dengan estetika, maka pohon yang di gunakan adalah :

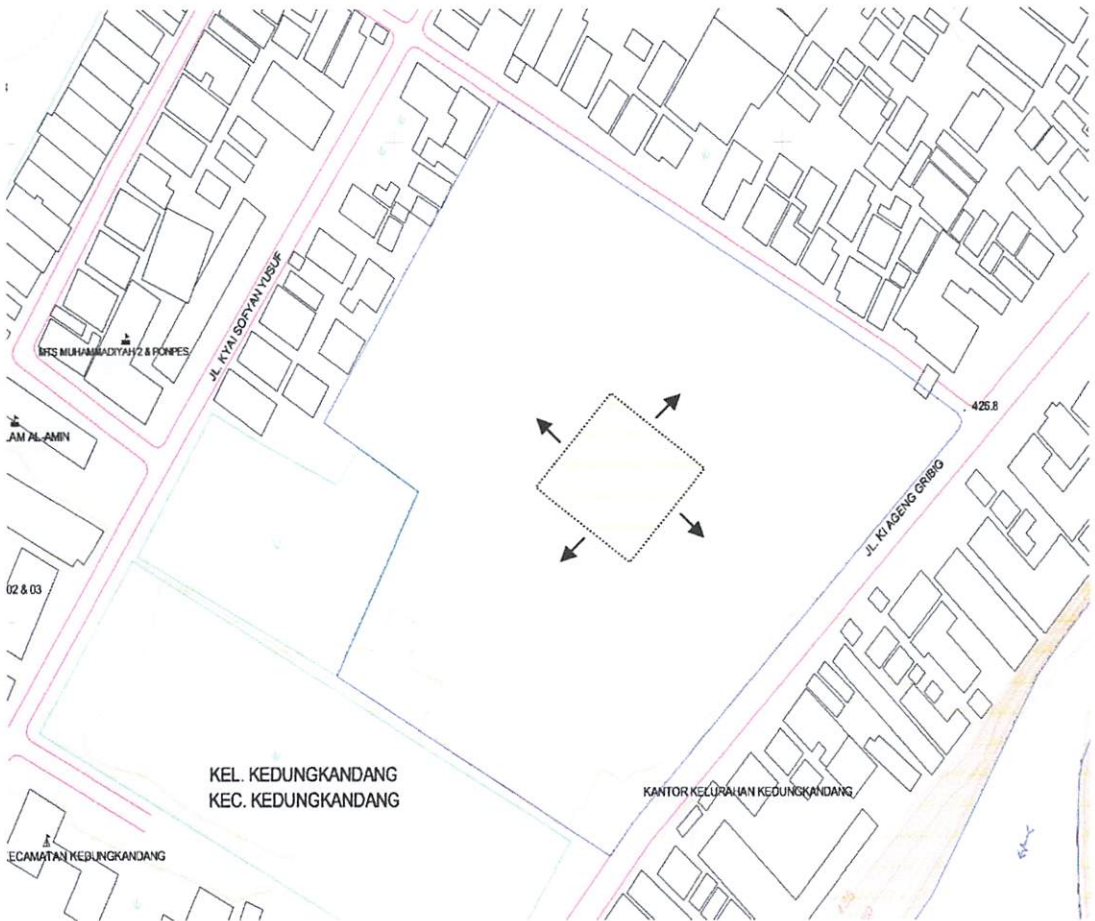
- Tidak menimbulkan suasana yang gelap.
- Mudah perawatannya.
- Tidak merusak tampilan bangunan.
- Tidak mengganggu sirkulasi.
- Dimensi vegetasi yang digunakan cukup efisien.



Atas dasar pertimbangan, maka pohon yang digunakan adalah pohon cemara :

### VIII.2.2 DAERAH SEKITAR SITE

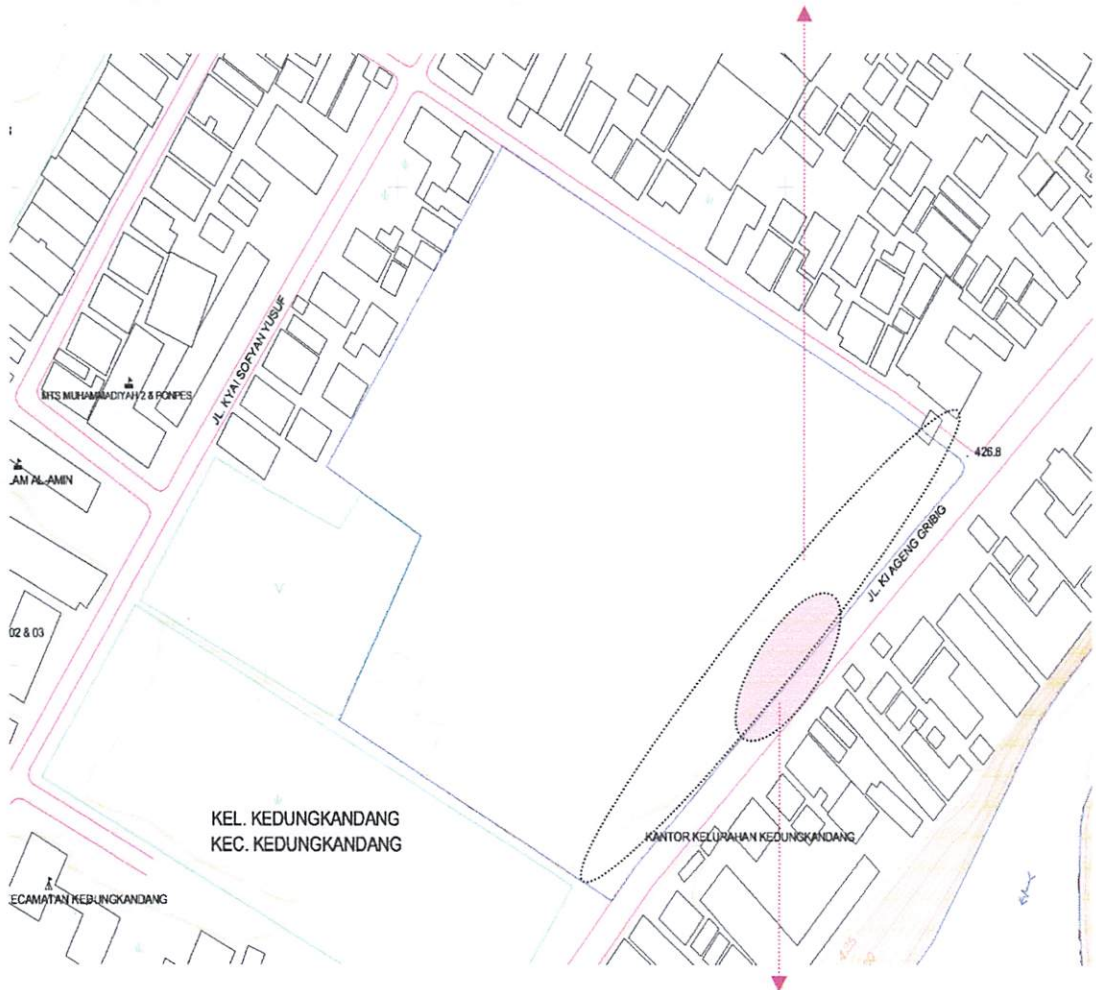
Berdasarkan data tentang keadaan daerah sekitar site, maka bangunan yang disekitar site tidak menimbulkan pengaruh negatif. Hal ini berkaitan dengan perencanaan arah hadap maupun penzoningan.





### VIII.2.3 SIRKULASI

Berkaitan dengan jumlah arus sirkulasi yang padat maka harus disediakan ruang gerak manusia pada saat berada pada depan site.



Berkaitan dengan jumlah arus sirkulasi yang padat maka harus disediakan ruang gerak manusia pada saat berada pada depan site.

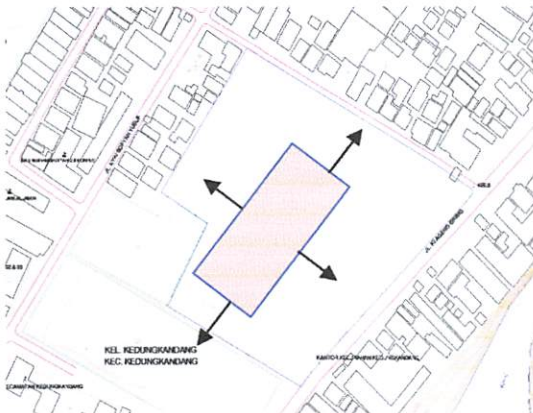
### VIII.3 KONSEP PENGHAWAAN & PENCAHAYAAN

#### KONSEP PENCAHAYAAN

Dari besar sudut bayangan horizontal maupun sudut bayangan vertikal, maka arah hadap bangunan berkaitan dengan berapa jarak sun shading agar sinar matahari tidak menimbulkan efek negatif dalam bangunan, adalah :

“Sinar matahari yang bagus di masukkan kedalam bangunan secara langsung sebelum jam 09.00 pagi dan sesudah jam 17.00 sore.”

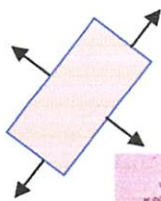
Dari keterangan tersebut, sudut kemiringan matahari pada jam 09.00 – 17.00 yang masuk pada bangunan perlu di tanggulangi.



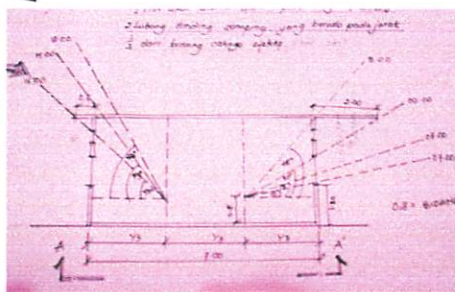
Sudut ketinggian matahari atas dasar pemakaian kelas pada setiap harinya dari jam 07.00 – 15.00 WIB.

Titik ukur utama di ambil pada tengah-tengah antara dua lubang dinding samping, yang berada pada jarak 1/3 dari bidang cahaya efektif.

Bangunan A



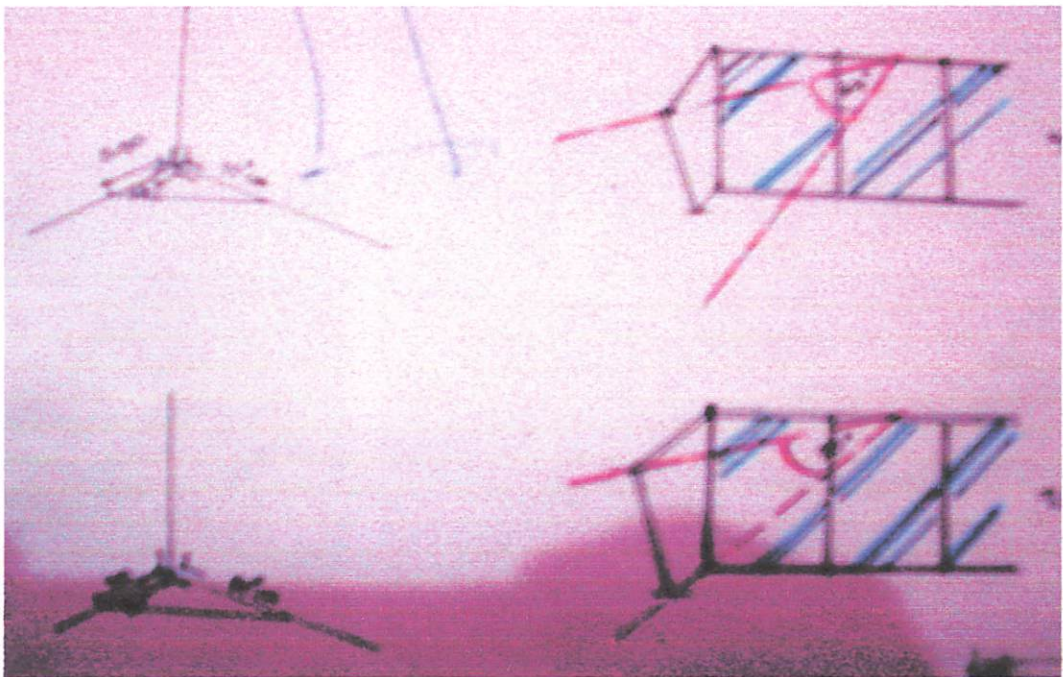
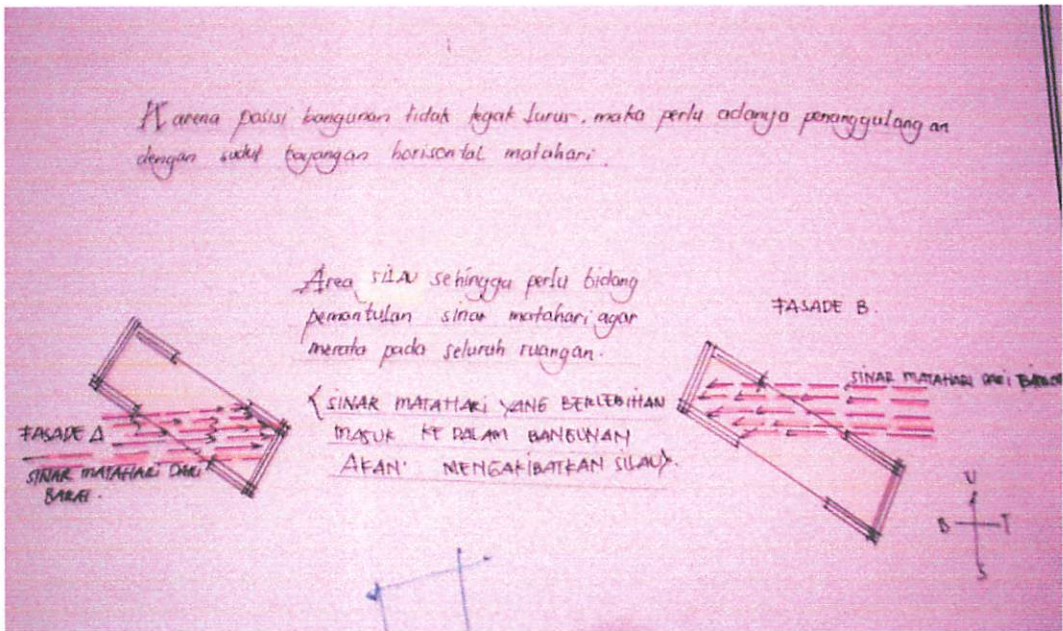
Titik ukur utama di ambil pada tengah-tengah antara dua lubang dinding samping, yang berada pada jarak 1/3 dari bidang cayaha efektif.



0,8 = Bidang kerja



Karena posisi bangunan tidak tegak lurus, maka perlu adanya penanggulangan dengan sudut bayangan horizontal matahari.



**KONSEP PENGHAWAAN**

Dikarenakan fungsi utama adalah ruang kelas, maka yang menjadi patokan utama adalah besaran bukaan pada ruang kelas.

Jika Tinggi ruangan  $\geq 3,5$  m  
 Kedalaman ruangan  $\geq 6$  m  
 Bidang ruang  $\geq 50$  m<sup>2</sup>  Maka lebar jendela = 0,55 x luas ruangan.

Besar lubang bukaan minimum pada ruang kelas, laboratorium dan asrama adalah :

**□ Ruang Kelas.**

Luas ruangan adalah  $64 \text{ m}^2 \rightarrow 7\text{m} \times 9\text{m} = 64 \text{ m}^2$

Kedalaman ruang lebih besar dari 6 m, maka di butuhkan 2 buah bukaan pada sisi yang berbeda agar penerangan dapat menjangkau semua ruangan.

Besar bukaan adalah =  $0.55 \times$  luas lantai  
 =  $0.55 \times 64 \text{ m}^2$   
 =  $35.2 \text{ m}^2$

**□ Ruang Laboratorium.**

Luas ruangan adalah  $84 \text{ m}^2 \rightarrow 7\text{m} \times 12\text{m} = 84 \text{ m}^2$

Kedalaman ruang lebih besar dari 6 m, maka di butuhkan 2 buah bukaan pada sisi yang berbeda agar penerangan dapat menjangkau semua ruangan.

Besar bukaan adalah =  $0.55 \times$  luas lantai  
 =  $0.55 \times 84 \text{ m}^2$   
 =  $46.2 \text{ m}^2$

**□ Ruang Tidur Asrama**

Luas ruangan adalah =  $15 \text{ m}^2 \rightarrow 5\text{m} \times 3\text{m} = 15 \text{ m}^2$

KONSEP PENCAHAYAN

Dikembangkan fungsi utama adalah ruang kelas maka yang menjadi peranan utama adalah besaran bukan pada ruang kelas.

Maka lebar jendela =  $0.22 \times$  luas ruangan.

Jika  $\text{Tinggi ruangan} \leq 3.2 \text{ m}$   
 $\text{Kedalaman ruangan} \leq 6 \text{ m}$   
 $\text{Bidang ruang} \leq 30 \text{ m}^2$

Besarnya bentuk bukan minimum pada ruang kelas, labolatorium dan asrama adalah :

□ Ruang Kelas

Luas ruangan adalah  $64 \text{ m}^2 \rightarrow 7 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 64 \text{ m}^2$   
 Kedalaman ruang lebih besar dari  $6 \text{ m}$ , maka di putuskan 2 buah bukan pada sisi yang berbeda agar benjangan dapat menjelaskan semua ruangan.

$$\begin{aligned} \text{Besarnya bukan adalah} &= 0.22 \times \text{luas lantai} \\ &= 0.22 \times 64 \text{ m}^2 \\ &= 14.08 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

□ Ruang Labolatorium

Luas ruangan adalah  $84 \text{ m}^2 \rightarrow 7 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 84 \text{ m}^2$   
 Kedalaman ruang lebih besar dari  $6 \text{ m}$ , maka di putuskan 2 buah bukan pada sisi yang berbeda agar benjangan dapat menjelaskan semua ruangan.

$$\begin{aligned} \text{Besarnya bukan adalah} &= 0.22 \times \text{luas lantai} \\ &= 0.22 \times 84 \text{ m}^2 \\ &= 18.48 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

□ Ruang Tidur Asrama

Luas ruangan adalah  $12 \text{ m}^2 \rightarrow 2 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$

Karena kedalaman ruangan kurang dari 6 m, maka tidak memerlukan 2 bukaan pada sisi yang berbeda.

Dengan melihat ketentuan besaran bukaan di atas, dan luas ruangan  $< 50 \text{ m}^2$  → maka perhitungan besaran bukaan :

$$\begin{aligned}\text{Besar bukaan adalah} &= 1/10 \times \text{luas lantai} \\ &= 1/10 \times 15 \text{ m}^2 \\ &= 1,5 \text{ m}^2\end{aligned}$$



#### VIII.4 KONSEP BENTUK

Setelah melakukan analisa bentuk, bentuk pada Madrasah Aliyah ini didasari oleh konsep dasar bentuk:

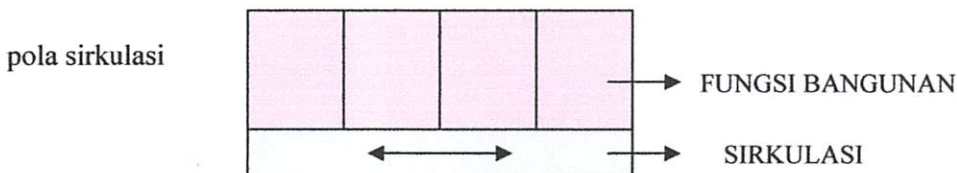
Arsitektur tropis (bentuk yang memanfaatkan kondisi iklim dengan gabungan antara pencahayaan dan penghawaan alami, bayangan bangunan, bentuk bangunan yang pipih untuk pengoptimalan cahaya alami.

Karakter bentuk Madrasah Aliyah didasari konsep sebagai berikut:

- karakter sebagai lembaga pendidikan yang berkesan tegas dan teratur diwujudkan dengan pemilihan elemen garis-garis lurus pada tritisan maupun pelindung matahari, pemilihan warna dengan nuansa abu-abu memberikan kesan teduh dan permainan material bangunan untuk menambah estetika bangunan namun tetap memperhatikan lingkungan.
- bentuk juga didasari pola orientasi massa pada tapak
- perwujudan bentuk berdasarkan fungsi yang ada di dalamnya untuk menghasilkan pemanfaatan ruang yang optimal namun tidak meninggalkan unsur kenyamanan pada bangunan

#### Konsep Bentuk Pada Bangunan Pendidikan

1. tuntutan model massa dengan fleksibilitas modul, efektifitas ruang dan sirkulasi
2. citra tropis (*sun screen dan sun shading*)



Pola sirkulasi linier ini digunakan untuk menunjang pencahayaan alami sehingga setiap ruang dapat memperoleh cahaya matahari yang cukup terutama hall dan studio.



## VIII. KONSEP BENTUK

Selanjut melakukan analisis bentuk pada Madrasah Aliyah ini didasarkan oleh konsep dasar bentuk:

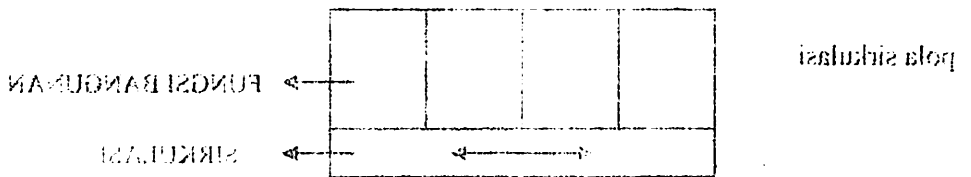
Arsitektur tropis (bentuk yang memanfaatkan kondisi iklim dengan bangunan antara penciptaannya dan penghunannya) bangunan bentuk bangunan yang dipilih untuk pengoptimalan cahaya alami.

Karakter bentuk Madrasah Aliyah dibedakan konsep sebagai berikut:

- Karakter sebagai lembaga pendidikan yang berkesan tegas dan teratur diwujudkan dengan pemilihan elemen garis-garis lurus pada trisis maupun bidang malar. pemilihan warna dengan nuansa abu-abu memberikan kesan teduh dan permainan material bangunan untuk menambah estetika bangunan namun tetap mempertahankan fungsionalitas.
- bentuk juga didasarkan pola orientasi massa pada tapak
- berwujud bentuk berdasarkan fungsi yang ada di dalamnya untuk menghasilkan pemanfaatan ruang yang optimal namun tidak meninggalkan unsur kenyamanan pada bangunan

Konsep Bentuk Pada Bangunan Pendidikan

1. tuntutan model massa dengan fleksibilitas modul, efektivitas ruang dan sirkulasi
2. citra tropis (ruang terbuka dan semi terbuka)



Pola sirkulasi linear ini digunakan untuk menunjang pengaliran cahaya alami sehingga setiap ruang dapat memperoleh cahaya matahari yang cukup terutama pada bagian studio.

## VIII.5 KONSEP STRUKTUR DAN UTILITAS

### KONSEP STRUKTUR

Pada bangunan Madrasah Aliyah yang merupakan bangunan pendidikan keamanan menjadi faktor utama, maka pemilihan sistem struktur yang tepat, aman serta kokoh. Pemilihan material yang aman, tidak mudah terbakar .

#### *Upper Structure*

Untuk bagian atap digunakan rangka baja.

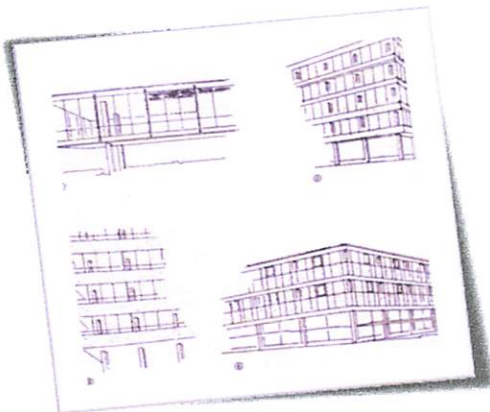
Dengan bentuk atap pelana. agar tidak menyilaukan bangunan di sekitarnya maka penutup atap menggunakan atap genteng.

#### *Main Stukture*

Dari bentuk yang ada pada sub bab sebelumnya maka system struktur yang sesuai adalah system rangka dimana dengan system rangka dapat mendukung grid-grid bangunan sebagai pendukung estetika, missal jarak antar kolom pada grid sempit dapat dimanfaatkan pula sebagai tekstur bangunan

Dengan modul ruang yang 9m x 5,6m m maka dibutuhkan struktur yang mampu memperkokoh bangunan yakni dinding geser.

Unsur selasar / tritisan dapat menggunakan sistem kantilever



Dari analisa ruang diketahui luas ruang 9x 5,6 m<sup>2</sup> dibutuhkan ruang yang bebas kolom

besar dimensi balok  
 $h = 1/12 \times 9 = 0.75 \text{ m}$   
 $d = 1/2 \times 5,6 = 0.50 \text{ m}$

besar dimensi kolom  
 0.5 m x 0.3 m

# VIIA KONSEP STRUKTUR DAN TITIKAS

## KONSEP STRUKTUR

Pada bangunan Mahasiswa Alifiah yang merupakan bangunan pendidikan komersial menjadi faktor utama maka pemilihan sistem struktur yang tepat sangat penting. Pemilihan material yang aman, tidak mudah terbakar.

Upper Structure

Untuk bagian atap digunakan rangka baja.

Dengan bentuk atap pelana agar tidak menyulitkan bangunan di sekitarnya maka bentuk atap menggunakan atap gantung.

Lower Structure

Untuk bentuk yang ada pada atap sebelumnya maka sistem struktur yang sesuai adalah sistem rangka dengan sistem rangka dapat mendukung grid-grid bangunan sebagai pendukung estetika, misal jarak antar kolom pada grid sedikit dapat dimungkinkan pada sebarang lokasi bangunan.

Dengan model ruang yang  $9m \times 2.0m$  maka dibutuhkan struktur yang mampu menopang kokoh bangunan yaitu dinding geser.

Untuk alasan tersebut dapat menggunakan sistem cantilever.

Carri analisa ruang dikawatir luas

ruang  $9 \times 2.0 m^2$

dibutuhkan ruang yang besar kolom

besar dimensi kolom

$$b = 1.12 \times 9 = 0.75 m$$

$$d = 1.12 \times 2.0 = 0.70 m$$

besar dimensi kolom

$$0.2 m \times 0.3 m$$

## KONSEP UTILITAS

### Perencanaan System Air Bersih

Didasarkan pada kebutuhan untuk: air minum, mandi, cuci, penggelontoran, penyiraman taman.

Sistem pengadaan air bersih



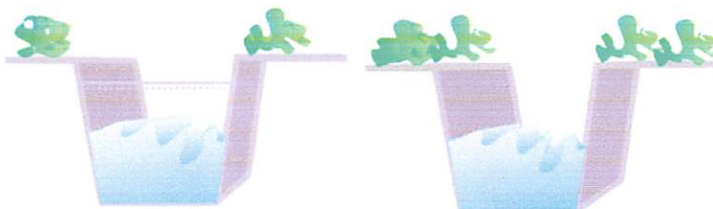
### Perencanaan System Air Kotor

Air limbah berasal dari kamar mandi, cuci, dapur, wastafel, dialirkan menuju sumur resapan atau saluran drainase, dengan bak control

### Perencanaan Drainase

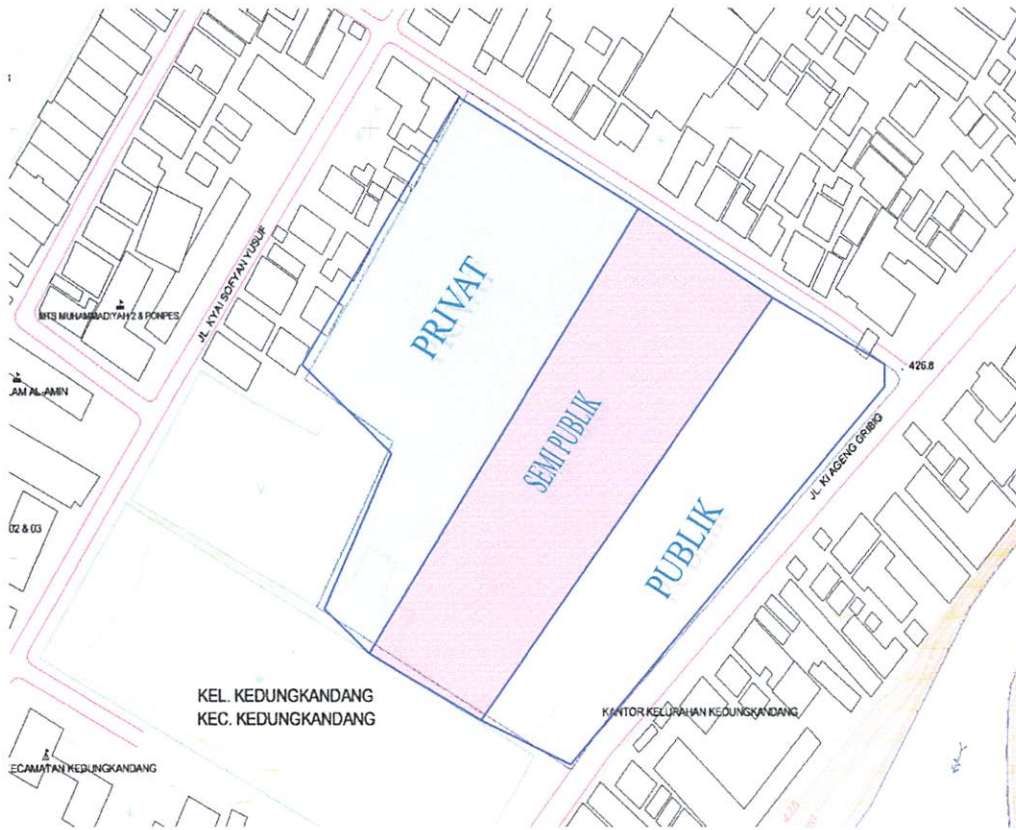
Aliran saluran drainase diarahkan ke riool kota maupu sungai yang ada disekitar tapak

Drainase dibuat dengan 2 jenis yakni terbuka dan tertutup, drainase tertutup digunakan bila saluran ini melewati jalur sirkulasi sehingga tidak mengganggu pergerakan manusia maupun kendaraan.



VIII.6 PENZONINGAN

VIII.6.1 PENZONINGAN MAKRO



PUBLIK

- Pengelola Madrasah
- Kantin (pr/lk)
- Koperasi
- UKS
- OSIS
- Gudang

SEMI PUBLIK

- Ruang kelas
- Aula

- Ruang Labolatorium

- Perpustakaan
- Lapangan upacara

PRIVAT

- Asrama (pr/lk)
- Pengelola asrama
- Kantin (lk/pr)
- Wartel
- Minimarket



VII.6.2 PENZONINGAN MIKRO



Keterangan :

- A. Ruang pengelola
- B. Koperasi, UKS, OSIS, gudang
- C. Kantin
- D. Ruang kelas, Labolatorium, Aula, Perpustakaan.
- E. Musholla
- F. Asrama perempuan
- G. Kantin, minimarket, Wartel
- H. Pengelola Asrama
- I. Asrama Laki-laki
- J. Parkir

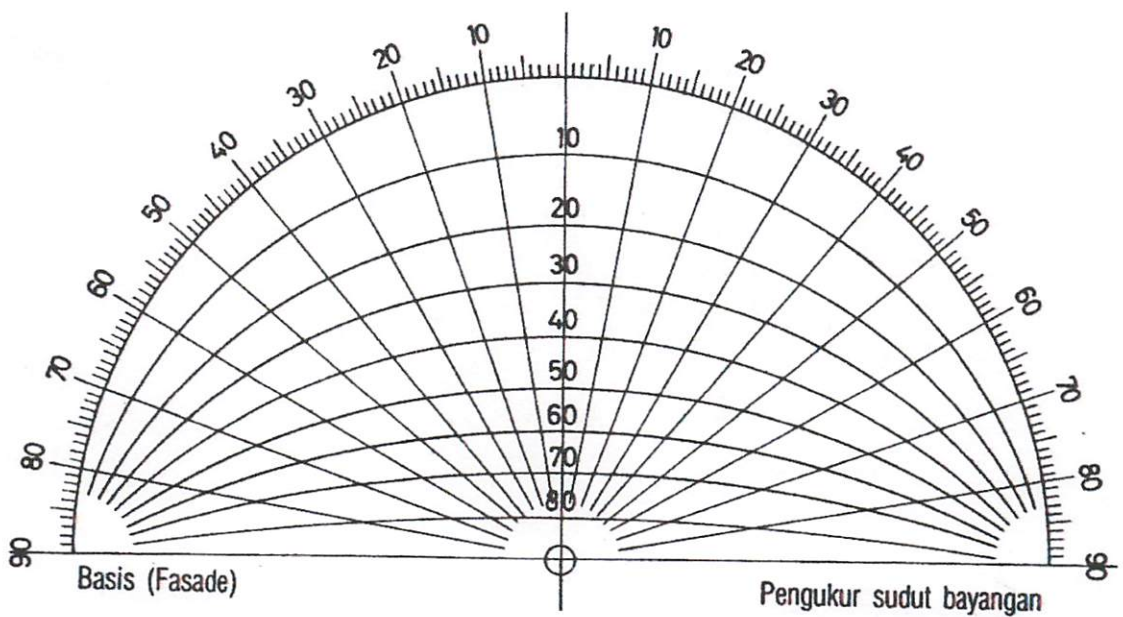
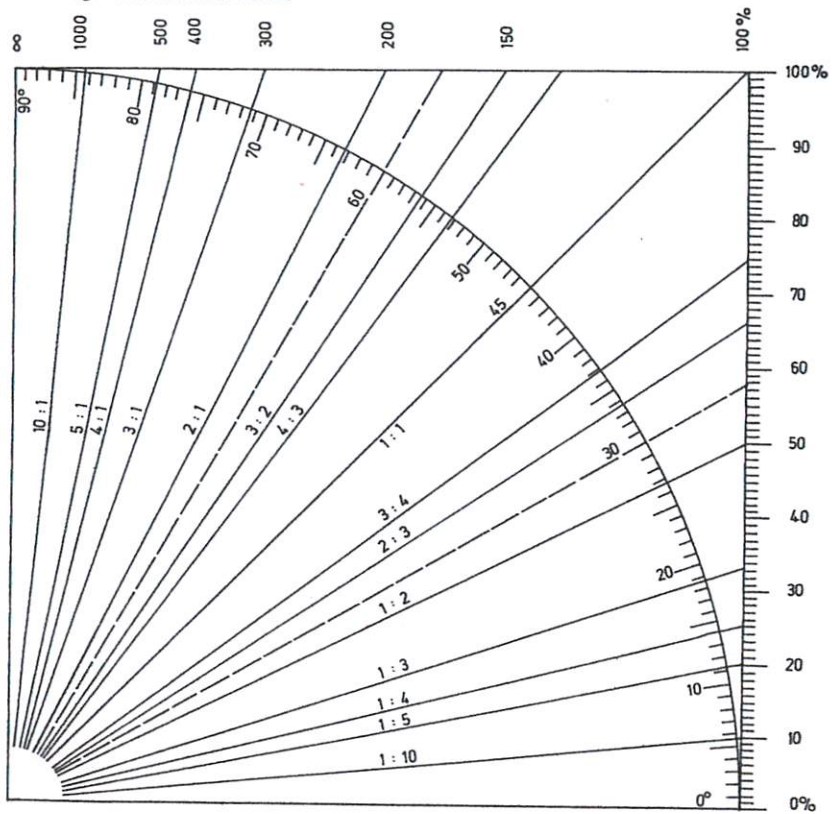
## DAFTAR PUSTAKA

- o Jurnal, universitas Kristen petra.2006
- o [www.Kamus Buku Besar Bahasa Indonesia.com](http://www.Kamus Buku Besar Bahasa Indonesia.com)
- o [www.depdiknas.co.id/](http://www.depdiknas.co.id/) lampiran peraturan menteri pendidikan nasional nomor 24 tahun 2007 tanggal 28 juni 2007 standart sarana dan prasarana Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah hal 34.
- o Widhiningsi, Maur PR (1978) Aspek iklim dalam desain bangunan, Bandung
- o Tri Harso Karyono, 2000
- o Georg. Lippsmeier.” Bangunan Tropis”, 1997
- o Ir.LMF. Poerwanto,MT, Arsitektur Tropis Sebagai Jiwa Arsitektur Nusantara, Makalah Penyerta Dalam Simposium Nasional, Hal 32-33

# LAMPIRAN

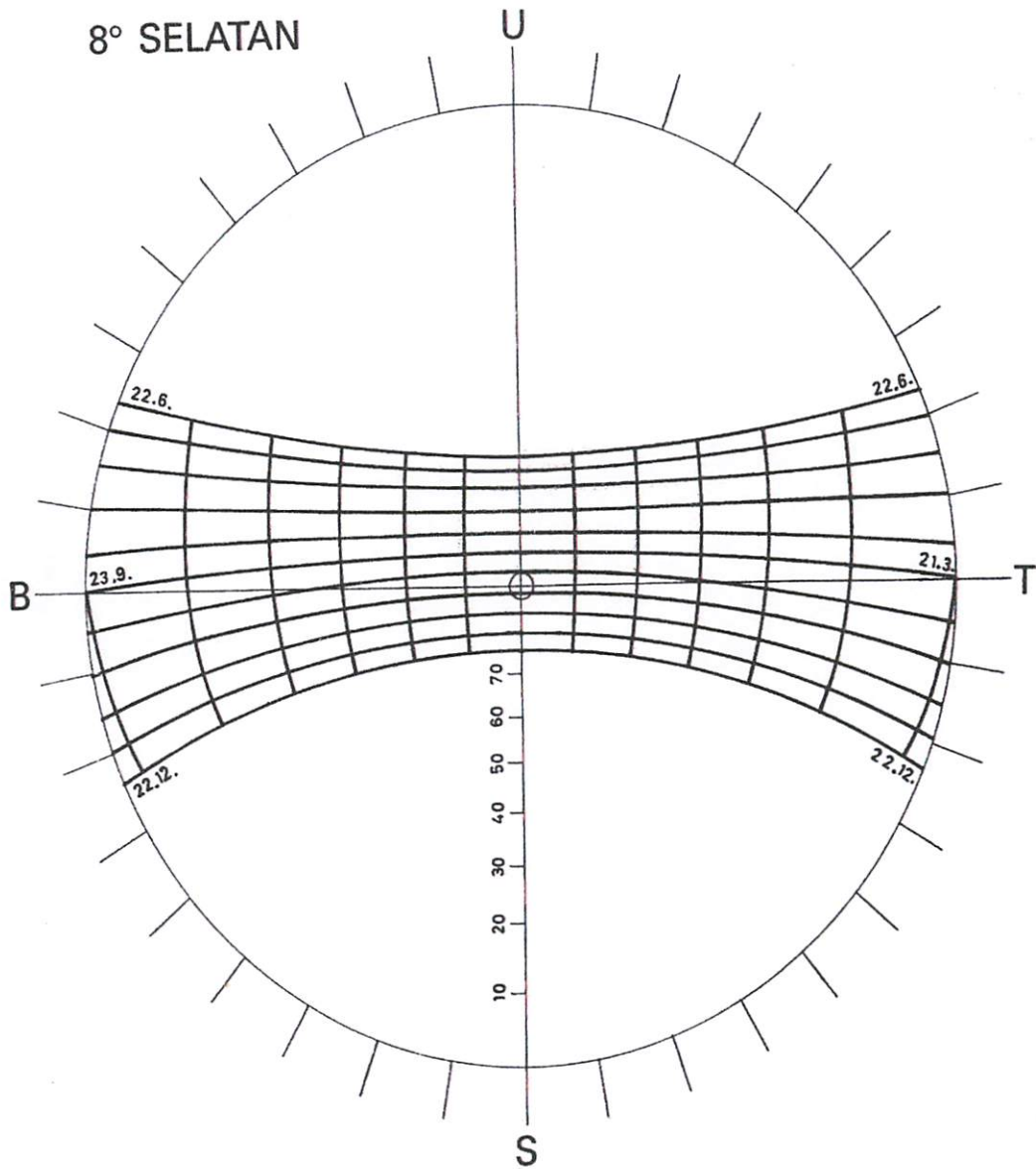
LAMPYRAN

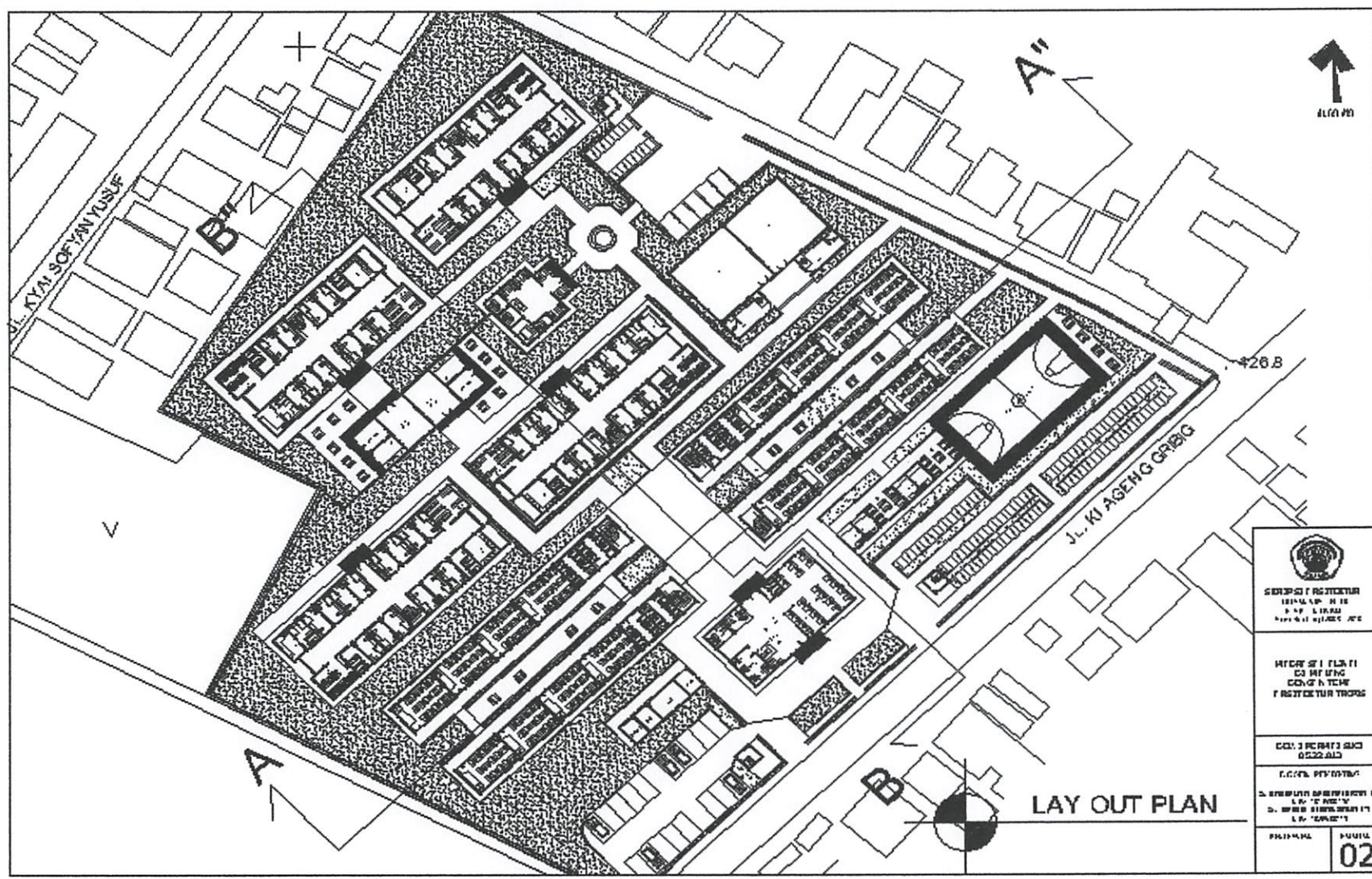
Perbandingan Antara Berbagai Sistem Notasi Sudut



3.7 Pengukur sudut bayangan







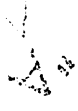
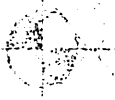
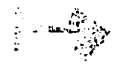
LAY OUT PLAN

SERVISI FAKULTAS SIPIL DAN ARSITEKTUR JALAN KEMAH TIRTA SURABAYA 60132	
MATERI KE-11 CONTOH RENCANA TATA RUMAH TANGGA	
DOK. PERENCANAAN RUMAH TANGGA	
D. RENCANA RUMAH TANGGA 1. NAMA RUMAH TANGGA 2. NO. RUMAH TANGGA 3. NO. RUMAH TANGGA	
NO. RUMAH TANGGA	NO. RUMAH TANGGA
02	02



PLAN OF THE SITE

SCALE	1:100
DATE	1950
DESIGNED BY	ARCHITECT
PROJECT NO.	1234
CLIENT	MR. X
LOCATION	STREET
AREA	1000 SQ. M.
PERMITS	NO. 123
APPROVED BY	OFFICIAL

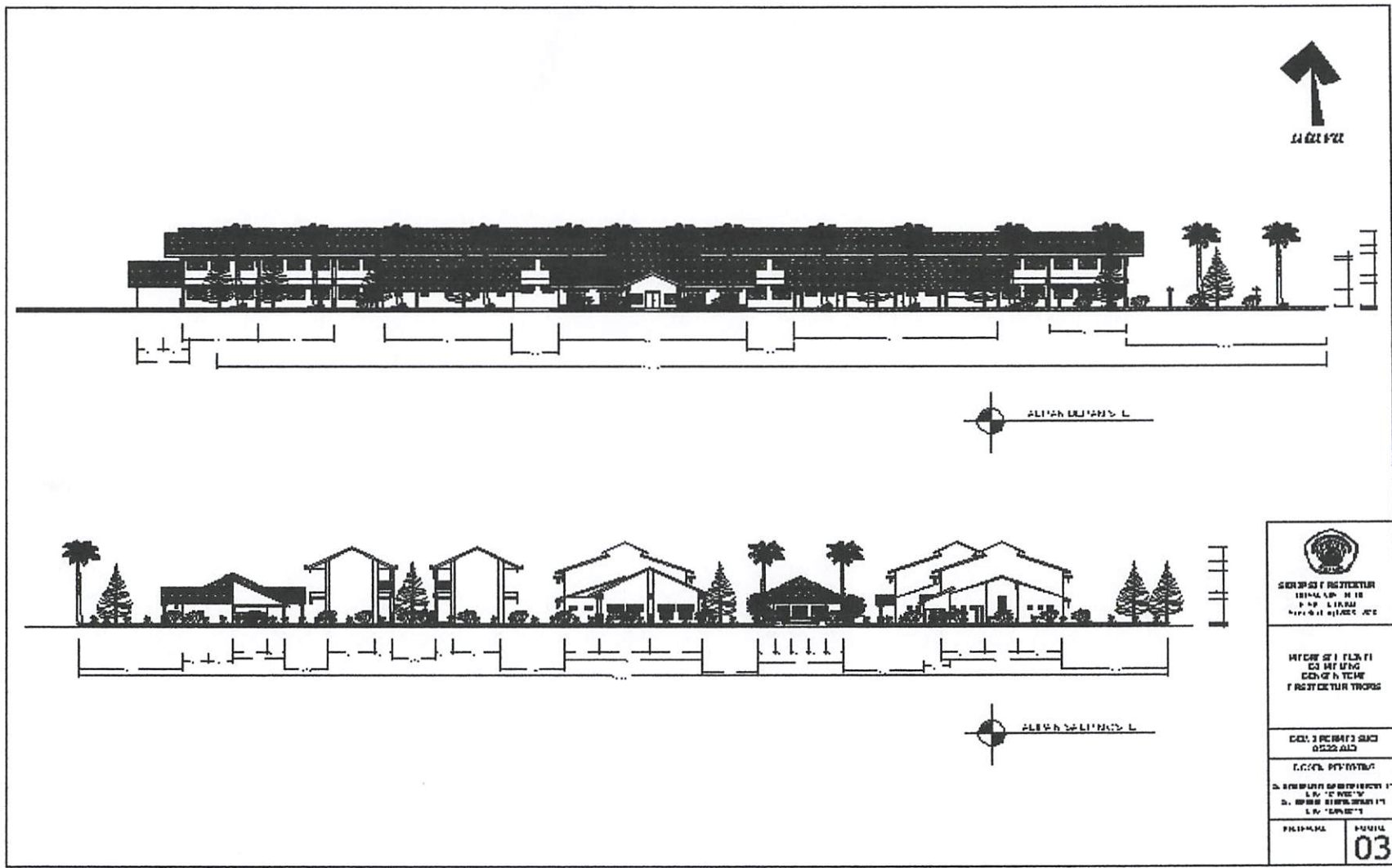








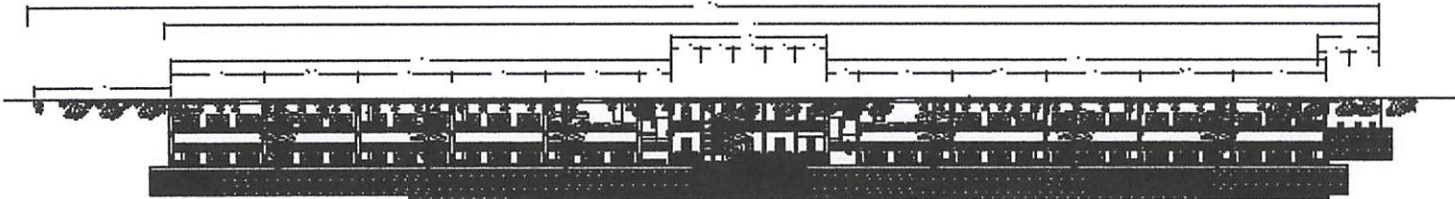
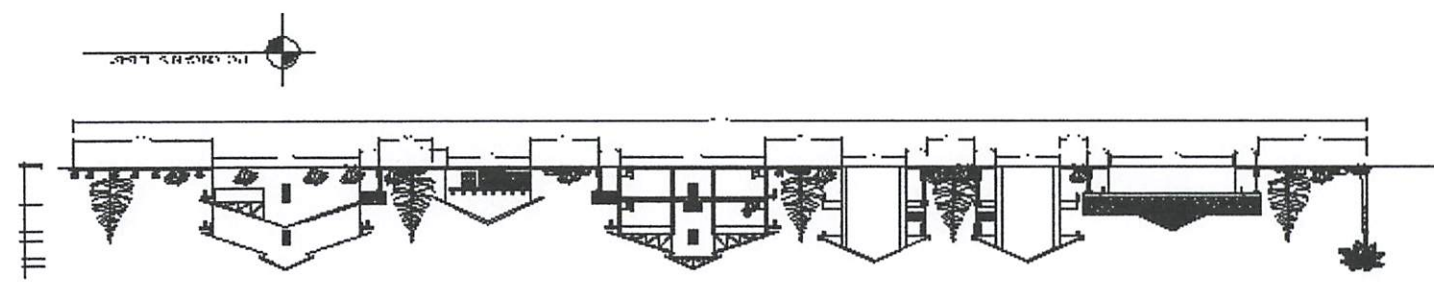




 SKRIPSI ARSITEKTUR UNIVERSITAS BINA SARANA INOVASI JALAN KEMUNINGAN 11 KEMUNINGAN, KEMUNINGAN, KEMUNINGAN	
NAMA ALYAN DI BILANG DAN ALYAN SAMPUNG TRISA ARCHITECTURE THORIS	
NO. SKRIPSI 00000000 00000000	
TANGGAL 00/00/0000 00/00/0000 00/00/0000 00/00/0000	
NAMA ALYAN DI BILANG	NAMA ALYAN SAMPUNG
03	



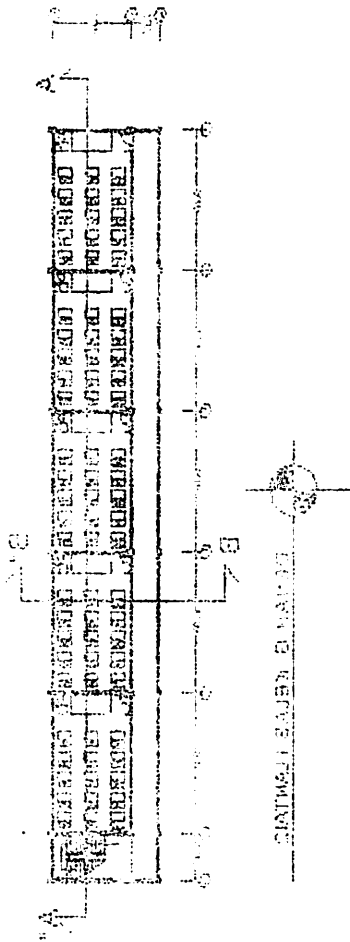
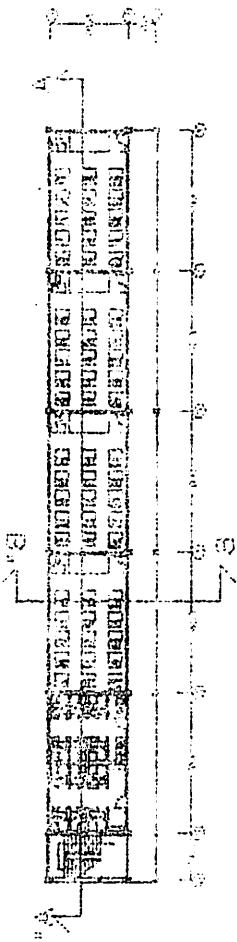
04	KEMERDEKAAN
1. NAMA BANGUNAN 2. NAMA ARSITEK 3. NAMA PERENCANA 4. NAMA DESAIN	
5. NAMA PERENCANA 6. NAMA DESAIN 7. NAMA PERENCANA 8. NAMA DESAIN	
9. NAMA PERENCANA 10. NAMA DESAIN 11. NAMA PERENCANA 12. NAMA DESAIN	
13. NAMA PERENCANA 14. NAMA DESAIN 15. NAMA PERENCANA 16. NAMA DESAIN	
17. NAMA PERENCANA 18. NAMA DESAIN 19. NAMA PERENCANA 20. NAMA DESAIN	
21. NAMA PERENCANA 22. NAMA DESAIN 23. NAMA PERENCANA 24. NAMA DESAIN	
25. NAMA PERENCANA 26. NAMA DESAIN 27. NAMA PERENCANA 28. NAMA DESAIN	
29. NAMA PERENCANA 30. NAMA DESAIN 31. NAMA PERENCANA 32. NAMA DESAIN	
33. NAMA PERENCANA 34. NAMA DESAIN 35. NAMA PERENCANA 36. NAMA DESAIN	
37. NAMA PERENCANA 38. NAMA DESAIN 39. NAMA PERENCANA 40. NAMA DESAIN	
41. NAMA PERENCANA 42. NAMA DESAIN 43. NAMA PERENCANA 44. NAMA DESAIN	
45. NAMA PERENCANA 46. NAMA DESAIN 47. NAMA PERENCANA 48. NAMA DESAIN	
49. NAMA PERENCANA 50. NAMA DESAIN 51. NAMA PERENCANA 52. NAMA DESAIN	
53. NAMA PERENCANA 54. NAMA DESAIN 55. NAMA PERENCANA 56. NAMA DESAIN	
57. NAMA PERENCANA 58. NAMA DESAIN 59. NAMA PERENCANA 60. NAMA DESAIN	
61. NAMA PERENCANA 62. NAMA DESAIN 63. NAMA PERENCANA 64. NAMA DESAIN	
65. NAMA PERENCANA 66. NAMA DESAIN 67. NAMA PERENCANA 68. NAMA DESAIN	
69. NAMA PERENCANA 70. NAMA DESAIN 71. NAMA PERENCANA 72. NAMA DESAIN	
73. NAMA PERENCANA 74. NAMA DESAIN 75. NAMA PERENCANA 76. NAMA DESAIN	
77. NAMA PERENCANA 78. NAMA DESAIN 79. NAMA PERENCANA 80. NAMA DESAIN	
81. NAMA PERENCANA 82. NAMA DESAIN 83. NAMA PERENCANA 84. NAMA DESAIN	
85. NAMA PERENCANA 86. NAMA DESAIN 87. NAMA PERENCANA 88. NAMA DESAIN	
89. NAMA PERENCANA 90. NAMA DESAIN 91. NAMA PERENCANA 92. NAMA DESAIN	
93. NAMA PERENCANA 94. NAMA DESAIN 95. NAMA PERENCANA 96. NAMA DESAIN	
97. NAMA PERENCANA 98. NAMA DESAIN 99. NAMA PERENCANA 100. NAMA DESAIN	




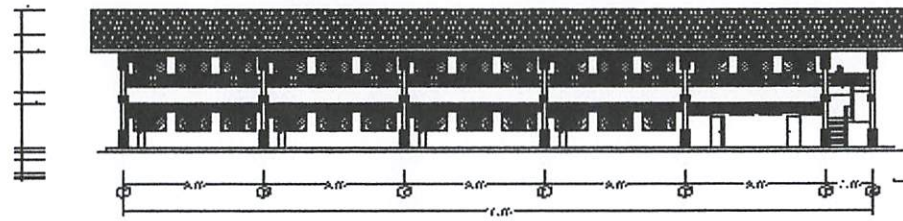




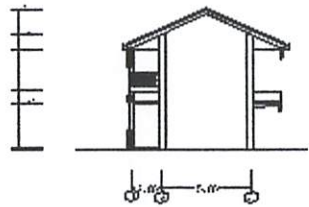




 <p>           KEMENTERIAN            KEBUDAYAAN DAN KEMAHAKMATAN            RI            ARSIP NASIONAL            REPUBLIK INDONESIA         </p>	NO. 102 2020
	1. NAMA SURAH 2. NAMA SURAH 3. NAMA SURAH 4. NAMA SURAH
5. NAMA SURAH 6. NAMA SURAH 7. NAMA SURAH 8. NAMA SURAH	9. NAMA SURAH 10. NAMA SURAH 11. NAMA SURAH 12. NAMA SURAH



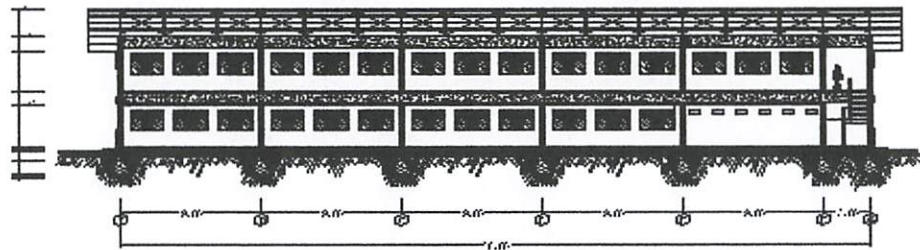

 TAMPAK DEPAN G. KELAS 1



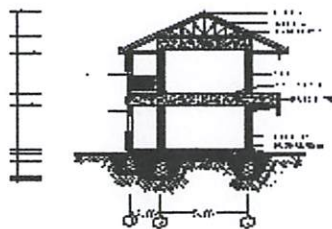

 TAMPAK SAMPING G. KELAS 1

 UNIVERSITAS TRIOLOGI Jember, Indonesia 1996-2018	
INSTITUT TEKNIK DAN SAINS TRIOLOGI	
DEPARTEMEN TEKNIK ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN	
LABORATORIUM PERENCANAAN ARSITEKTUR	
NAMA HASRANAH ALYAN	NO. DAFTAR 06





POTONGAN A - A" G. KELAS 1



POTONGAN B - B" G. KELAS 1



SEKOLAH ARSITEKTUR  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
JALAN KEMUNING 1011  
SURABAYA 60115

MAKASURUH  
G. KELAS 1  
G. KELAS 2

NO. 1011/1011/1011/1011

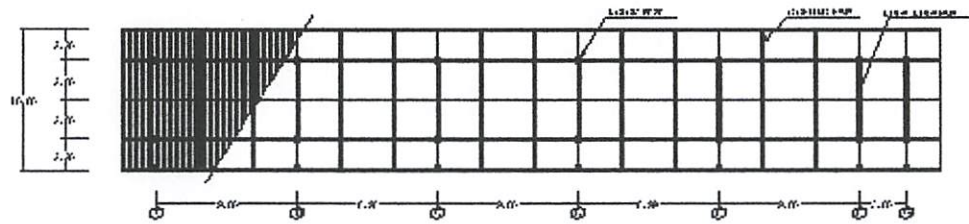
NO. 1011/1011/1011/1011


NO. 1011/1011/1011/1011

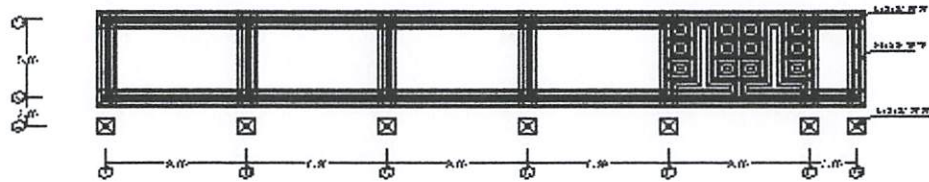
07









 RENCANA ATAP G. KELAS 1




 RENCANA PONDASI G. KELAS 1

 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA	
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN MENENGAH DIREKTORAT PEMBINAAN SMA/MA	
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN	
NAMA : ... NO. URUT : ... NPM : ...	
PERIODE : ...	HALAMAN : <b>08</b>

08

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

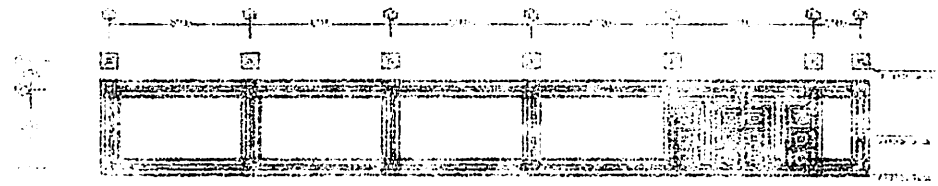
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

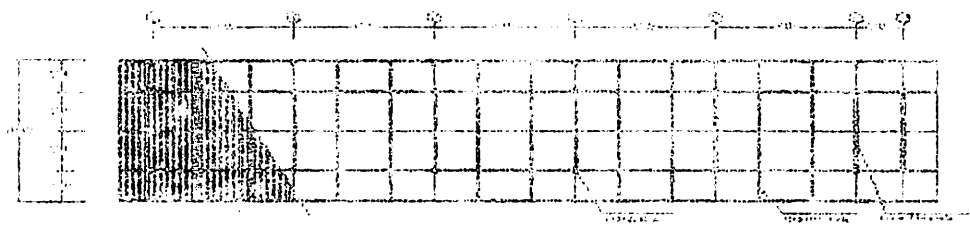
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ



# Executive Summary



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG

## MADRASAH ALITAH DI MALANG

DOSEN PEMBIMBING :  
IR. SOERANTO DARSO PUSPITO , MT  
101.070.0147  
IR. GAGUK SUKOWIJONO , MT  
102.050.0114

DEWI PERMAI SUCI  
05.22.13

SKRIPSI ARSITEKTUR 2009 - 2010

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG



# Executive Summary

# MADRASAH ALIYAH DI MALANG



## Pengertian Judul

### PENGERTIAN MADRASAH ALIYAH

Madrasah Aliyah (MA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia, setara dengan Sekolah Menengah Atas, yang pengelolaannya dilakukan oleh Departemen Agama. Pendidikan Madrasah Aliyah ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari Kelas 10, 11 dan 12.

Madrasah Aliyah adalah lembaga untuk belajar mengajar serta tempat untuk menerima dan memberi pelajaran yang di tempuh selepas SMP dan sebelum Perguruan Tinggi.

### PENGERTIAN ARSITEKTUR TROPIS

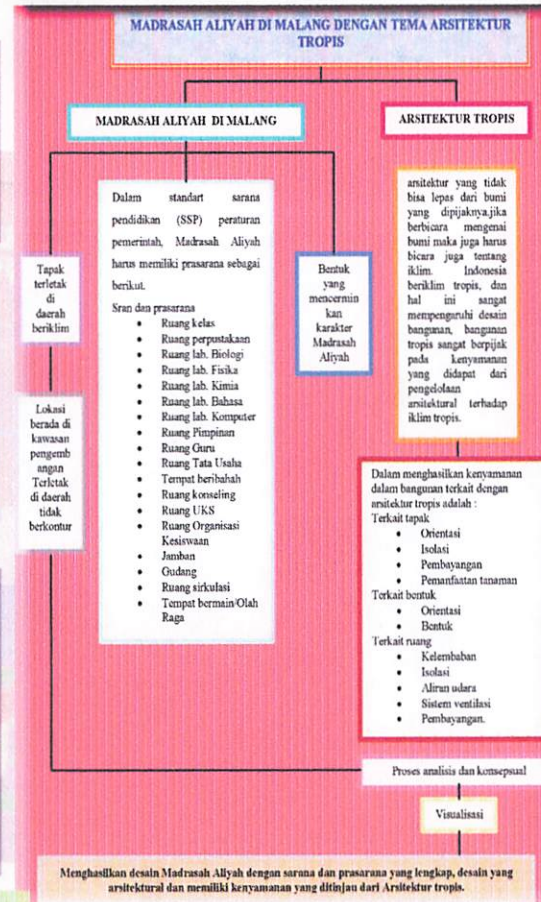
Adalah suatu cara pandang dalam menciptakan kebutuhan ruang dan lingkungan(bangunan) tempat manusia beraktivitas dengan mempertimbangkan potensi alam dan memanfaatkan pengaruh yang mengaruh yang menguntungkan ke dalam bangunan.

Arsitektur tropis, arsitektur yang tidak bisa lepas dari bumi yang dipijaknya jika berbicara mengenai bumi maka juga harus bicara juga tentang iklim. Indonesia beriklim tropis, dan hal ini sangat mempengaruhi desain bangunan, bangunan tropis sangat berpijak pada kenyamanan yang didapat dari pengelolaan arsitektural terhadap iklim tropis.

## Batasan

- Madrasah Aliyah ini berada dalam naungan organisasi Muhammadiyah.
- Perencanaan Madrasah Aliyah Di Malang di batasi dalam konteks pencahayaan dan penghawaan alami dalam memperoleh kenyamanan siswa dalam belajar di dalam kelas dengan landasan Arsitektur Tropis.
- Daya tampung perencanaan Madrasah Aliyah ini melayani dalam lingkup Jawa Timur.

- Bagaimana menentukan kebutuhan bukaan, arah hadap bangunan, tatanan massa dan penyelesaian radiasi matahari dalam memperoleh kenyamanan, yang di kaitkan dengan pencahayaan dan penghawaan alami dalam ruangan.
- Bagaimana mewujudkan bentuk bangunan yang dikaitkan dengan konsep bangunan Muhammadiyah.



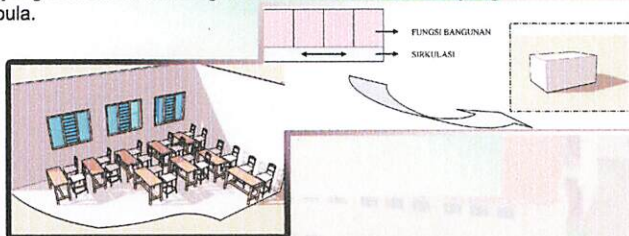




### ANALISA BENTUK

Dari keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa, " Tipologi islam modernis (Muhammadiyah) dominan menampilkan ciri modernitas arsitektur."

Konsep " Form Follow Function" dari arsitek modernis Louiss Sullivan, sesungguhnya menyatakan bahwa bentuk arsitektur secara rasional dilahirkan dari fungsi atau program ruang tertentu, karena itu jika fungsi berubah maka bentuk berubah pula. Demikian pula program ruang yang berbeda akan menghasilkan bentuk arsitektural yang berbeda pula.



### KONSEP BENTUK

Arsitektur tropis (bentuk yang memanfaatkan kondisi iklim dengan gabungan antara pencahayaan dan penghawaan alami, bayangan bangunan, bentuk bangunan yang pipih untuk pengoptimalan cahaya alami.

Karakter bentuk Madrasah Aliyah didasari konsep sebagai berikut:

- karakter sebagai lembaga pendidikan yang berkesan tegas dan teratur diwujudkan dengan pemilihan elemen garis-garis lurus pada tritisan maupun pelindung matahari, pemilihan warna dengan nuansa abu-abu memberikan kesan teduh dan permainan material bangunan untuk menambah estetika bangunan namun tetap memperhatikan lingkungan.
- bentuk juga didasari pola orientasi massa pada tapak
- perwujudan bentuk berdasarkan fungsi yang ada di dalamnya untuk menghasilkan pemanfaatan ruang yang optimal namun tidak meninggalkan unsur kenyamanan pada bangunan

- Konsep Bentuk Pada Bangunan Pendidikan
1. tuntutan model massa dengan fleksibilitas modul, efektifitas ruang dan sirkulasi
  2. citra tropis (sun screen dan sun shading)

### POLA TATANAN MASSA

Pola tatanan massa bangunan didasari oleh pendaerahan lahan yang berdasarkan atas sifat dari kelompok bangunan tersebut, yakni

- Publik
- Semi Publik
- Private.



SKRIPSI ARSITEKTUR TROPIS





## Executive Summary

# MADRASAH ALYAH DI MALANG



## USULAN DESAIN

### SITE PLAN

Pada site plan menunjukkan pola tatanan massa pada Madrasah Aliyah di Malang (jarak antar bangunan).

Pada site plan ini menunjukkan pola sirkulasi di sekitar site menuju site maupun pola sirkulasi yang ada di



### LAYOUT

Pada layout menunjukkan pola hubungan dari satu massa dengan massa yang lain. Pola sirkulasi di bedakan menjadi dua, yakni sirkulasi kendaraan dan sirkulasi manusia. Dengan menggunakan perbedaan ketinggian lantai dan material yang digunakan.



### TAMPAK SITE

Pada tampak bangunan menunjukkan cerminan terkait dengan Muhammadiyah

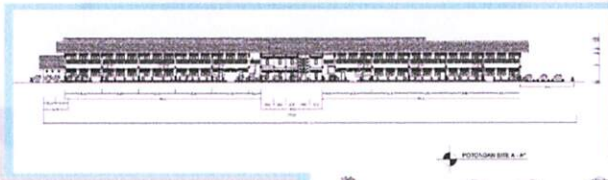
- Pola modul bentuk dan struktur berdasarkan atas pertimbangan estetik dan bukan simbolik/mistik.
- tipologi bangunan tidak terikat dalam satu langgam tipikal, tetapi mencari tipologi sesuai dengan konsep dan program rancangan bangunan.



TAMPAK EDHAN SITE



TAMPAK SURAB SITE



POTONGAN SITE A - A'



POTONGAN SITE B - B'

### POTONGAN SITE

- Pada potongan site menunjukkan jarak antar massa bangunan
- Suasana yang terbentuk antara massa bangunan yang satu dengan yang lainnya.

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER





MAHASISWA ALYAN DI MALANG

MAHASISWA ALYAN DI MALANG

Executive Summary

# DETAIL KELAS

Pada detail ini diambil gedung kelas karena, gedung ini menjadi pusat dari zona pendidikan yang digunakan sebagai ruang belajar dan sebagai bangunan utama dan judul saya. Gedung ini menerapkan tema arsitektur tropis dengan pemanfaatan sun shading dan sun screen, untuk mendukung pencapaian alamii dan penghawaan alamii. Ini di fungsikan untuk membantu dan memberikan rasa nyaman di dalam kelas.

RENCANA ATAP

RENCANA PONDASI

DENAH LT. 1

DENAH LT. 2

TAMPAK DEPAN

BELAKANG

TAMPAK

POTONGAN A-A

POTONGAN B-B

SKRIPSI ARSITEKTUR 2009 - 2010



**Executive Summary**

**MADRASAH ALYANI DI MALANG**



TAMPAK ATAS

TAMPAK BELAKANG

TAMPAK SAMPING KANAN



TAMPAK SAMPING KIRI



TAMPAK DEPAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FACULTY OF ARCHITECTURE  
MALANG

**Make&Q**

**SKRIPSI ARSITEKTUR 2009 - 2010**

MADRASAH ALYANI DI MALANG  
DIBANGUN OLEH ARSITEKTUR TROPIS

Skripsi Arsitektur

REPUBLIC OF INDONESIA

ASEAN

ASEAN SECRETARIAT

JAKARTA

ASEAN SECRETARIAT

ASEAN SECRETARIAT

ASEAN SECRETARIAT



ASEAN SECRETARIAT