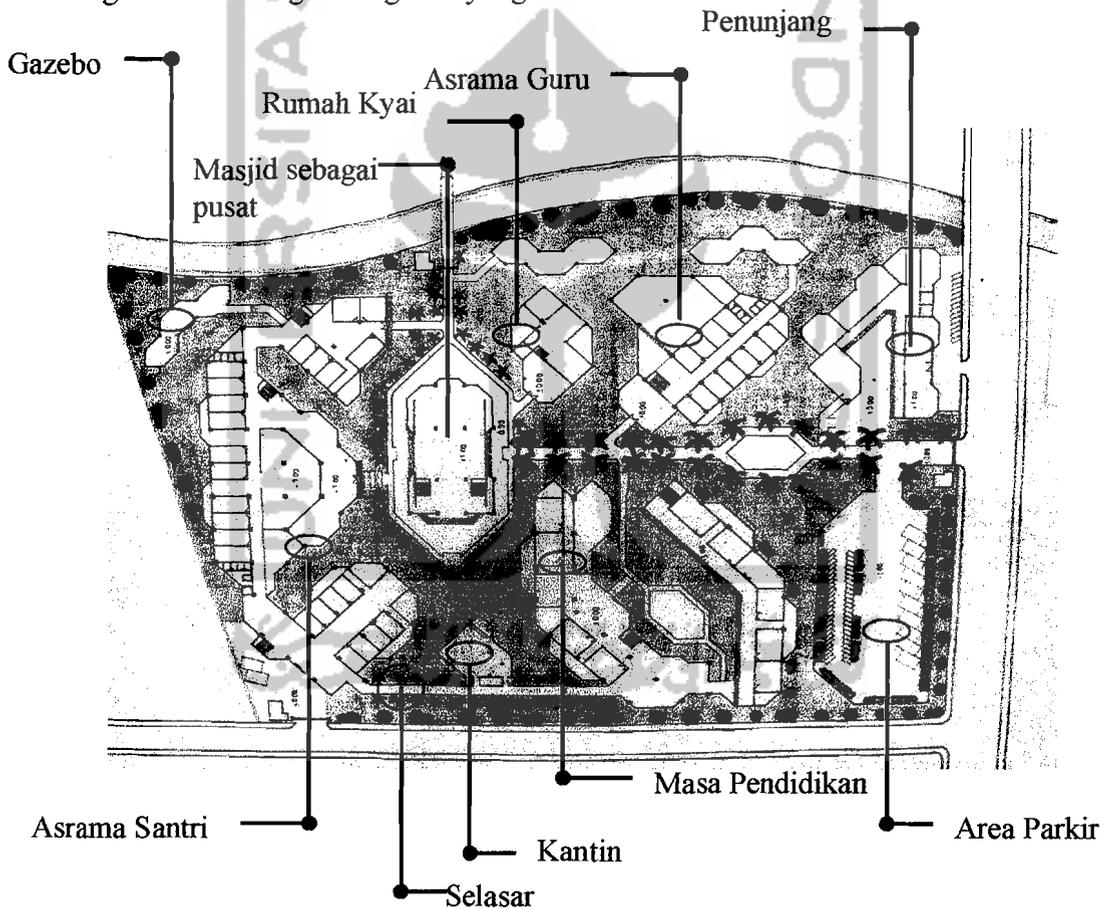


BAB IV
DESIGN DEVELOPMENT

IV.1 PERENCANAAN TAPAK

IV.1.1 Zona Ruang Pada Tapak

Pembagian zona – zona masa bangunan di atur sesuai dengan konsep sarang lebah yaitu ratu yang ada di dalam sarang lebah dan mengkoordinasi para lebah dilambangkan sebagai masjid yang merupakan pusat dari segala kegiatan yang ada dalam Pondok Pesantren Modern. Dalam sarang lebah juga terdapat sebuah integritas atau keterkaitan antara masa satu dengan yang lain, hal ini ditransformasikan ke dalam sirkulasi ataupun selasar – selasar yang menghubungkan bangunan satu dengan bangunan yang lain.



SITE PLAN

Gb. IV.1

1. Bangunan Utama

Terdiri dari 5 masa bangunan yaitu :

a. Bangunan Asrama Santri

Diletakkan pada zona paling belakang dari site, hal ini dilakukan untuk menjaga agar para santri tidak mudah terpengaruh dengan dunia luar dan untuk menjaga privasi para santri untuk melakukan kegiatan belajar yang sering terganggu oleh orang – orang yang ada disekitar bangunan.

b. Bangunan Pendidikan

Bangunan ini diletakkan pada bagian timur dari site didekatkan dengan masa asrama santri dan area parkir. Hal ini difungsikan untuk mempermudah para santri untuk mencapainya sehingga akan mengurangi kemalasan dari para santri untuk masuk ke sekolah.

c. Bangunan Masjid

Bangunan ini diletakkan di tengah – tengah site, hal ini sesuai dengan konsep sarang lebah yaitu dalam sarang lebah terdapat seekor ratu yang mengkoordinasi para lebah yang ditransformasikan sebagai masjid yang menjadi pusat seluruh kegiatan yang ada dalam pondok pesantren tersebut.

d. Bangunan Asrama Guru dan Rumah Kyai

Bangunan Asrama guru dan rumah Kyai diletakkan pada bagian barat site dan letak kedua bangunan saling berdekatan, agar terdapat komunikasi antara Kyai dan guru – guru pengajar.

2. Bangunan Penunjang

Dalam rumah lebah terdapat kerjasama yang sangat bagus antara lebah satu dengan yang lainnya, hal ini ditransformasikan dengan adanya interaksi dengan lingkungan luar yang terdapat pada masa bangunan penunjang yang diletakkan paling depan dari bangunan yang ada. Hal ini menyebabkan bangunan penunjang diletakkan pada bagian depan sebelah barat dari site, agar mempermudah interaksi bangunan ini dengan lingkungan luar. Terdapat sebuah koperasi yang fungsinya selain melayani kebutuhan orang – orang

dalam pondok pesantren juga melayani kebutuhan orang – orang yang ada di lingkungan sekitar.

3. Area Parkir

Area parkir diletakkan pada bagian depan sebelah timur site yang berdekatan dengan jalan utama dan dengan bangunan pendidikan. Area parkir ini dapat menampung 48 motor dan 10 mobil yang dipergunakan untuk tamu dan guru – guru.

4. Kantin

Bangunan kantin diletakkan diantara bangunan pendidikan dan asrama santri, disamping selasar yang menghubungkan antara bangunan pendidikan dan asrama santri.

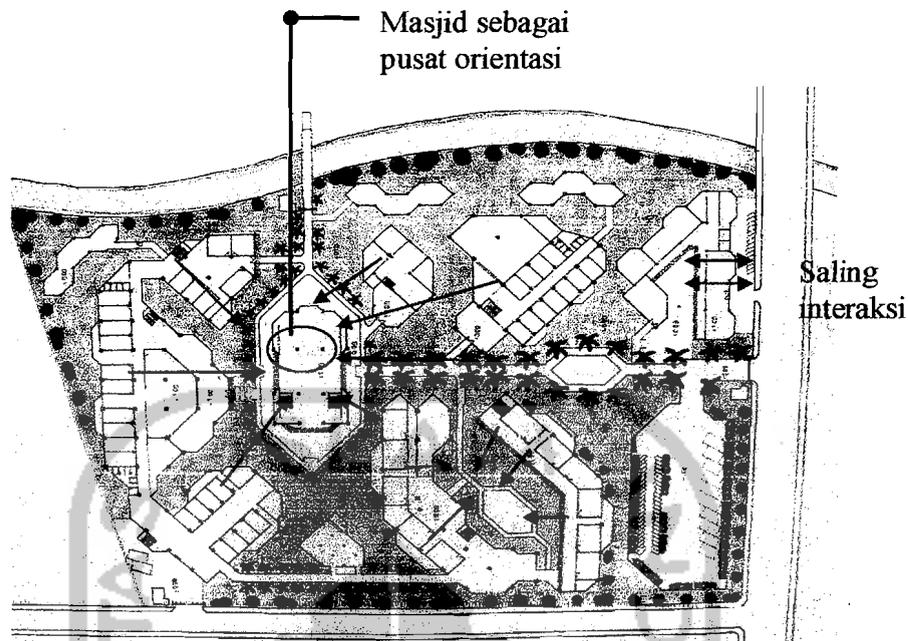
5. Gazebo

Di dalam site terdapat 3 gazebo yang letak ketiganya dekat dengan sungai yang mempunyai pemandangan dan udara yang sejuk. Gazebo – gazebo ini dipergunakan untuk para santri belajar diluar dan untuk bersantai bagi guru – guru.

IV.1.2 Orientasi Bangunan

Orientasi utama dari setiap bangunan menuju ke arah masjid yang merupakan pusat dari Pondok Pesantren Modern tersebut, kecuali bangunan pendukung yang orientasi bangunannya ke arah luar, dikarenakan bangunan ini melayani lingkungan yang ada disekitarnya. Sedang untuk masa pendidikannya orientasi utamanya ke arah dalam dari bangunan. Hal ini berfungsi untuk menambah konsentrasi dari para santri yang sedang belajar dan juga untuk membantu pencahayaan alami dari kelas – kelas yang ada dalam bangunan tersebut. Untuk orientasi bangunan asrama santri asrama guru dan Kyai semuanya hanya menuju 1 arah yaitu kearah masjid.

PONDOK PESANTREN MODERN DI YOGYAKARTA



SITE PLAN

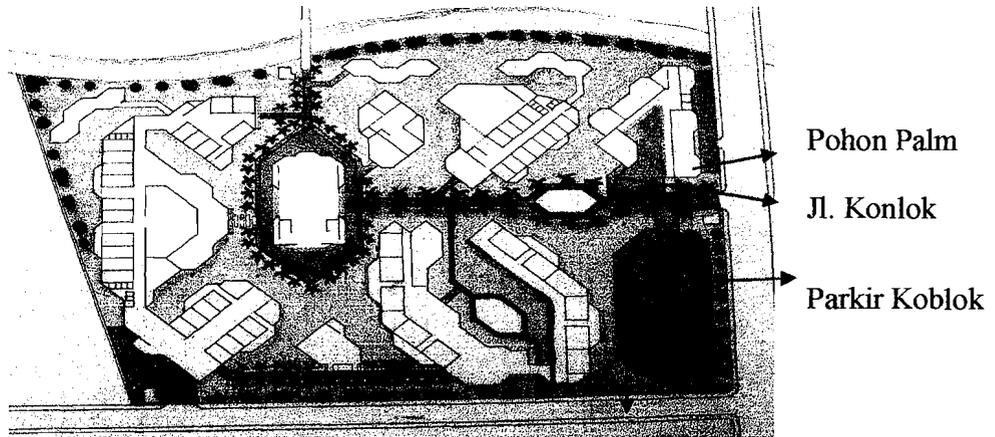
Gb. IV.2

IV.1.3 Penataan Tanaman dan Jalan

Dalam site terdapat dua macam tanaman yang dipergunakan. Yang pertama adalah pohon Palm. Pohon ini dipergunakan sebagai penunjuk jalan dari site, dan juga untuk peneduh bagi orang – orang yang berjalan didalam Pondok Pesantren Modern tersebut. Yang kedua adalah pohon Ketapang, yang dipergunakan sebagai pohon pelindung sekaligus juga pohon peneduh. Untuk site sendiri ditanami dengan rumput – rumput yang difungsikan untuk menambah kenyamanan bangunan.

Jalan – jalan yang menghubungkan bangunan satu dengan bangunan yang lain dan area parkir yang ada dalam site terbuat dari konblok yang ditata dengan motif – motif tertentu.

**PONDOK PESANTREN MODERN
DI YOGYAKARTA**



Pohon Ketapang

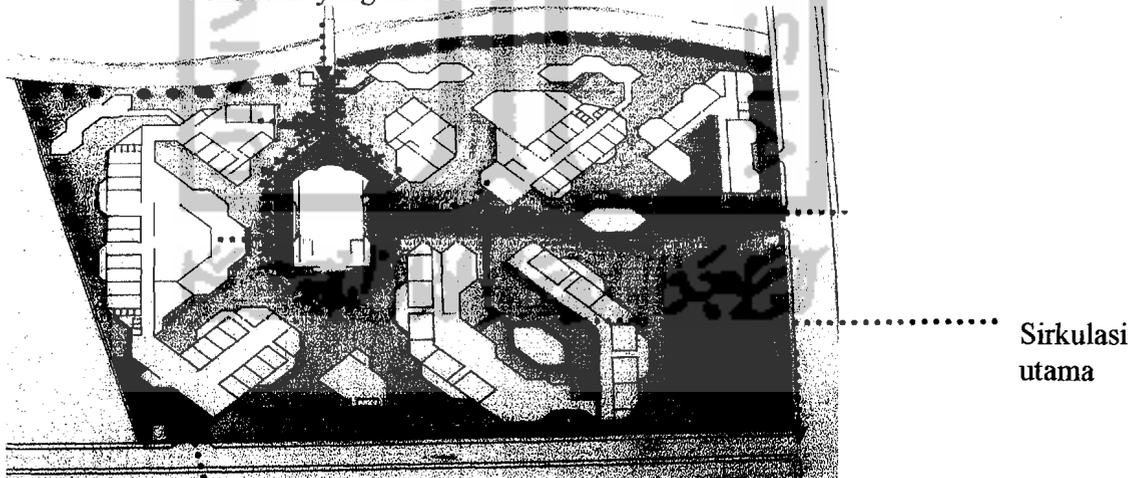
LANDSCAPE

Gb. IV.3

IV.2 SIRKULASI DALAM TAPAK

Sirkulasi di dalam Pondok Pesantren Modern disesuaikan dengan konsep sarang lebah dalam bangunan yang memusat ke dalam bangunan Masjid dan terdapat selasar / sirkulasi penghubung antara bangunan satu dengan bangunan yang lain. Dan juga dipengaruhi dengan suasana yang dibutuhkan dalam lingkungan sebuah bangunan pendidikan yakni ketenangan dan kenyamanan.

Penduduk yang mau sholat



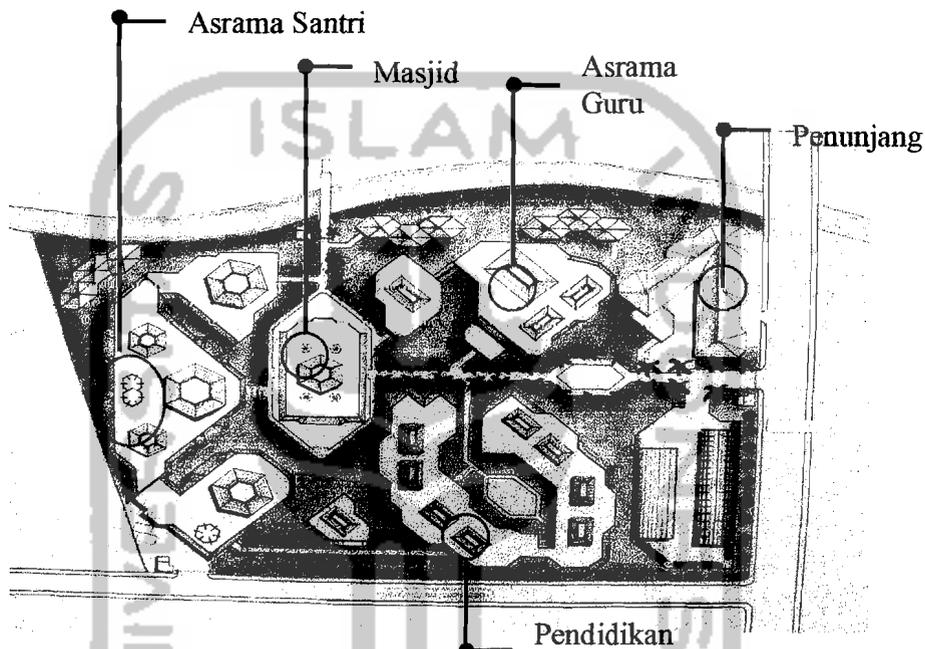
Sirkulasi untuk mobil
makanan

LANDSCAPE

Gb. IV.4

IV.3 TATA MASA BANGUNAN

Masa – masa bangunan dibentuk dengan menggunakan grid heksagonal sebagai penggambaran sarang lebah yang merupakan kosep dari bangunan Pondok Pesantren Modern tersebut. Dan dari bangunan yang ada terdapat penghubung berupa jalan ataupun selasar yang menggambarkan keintegrasian / keterikatan bangunan yang satu dengan bangunan yang lain sehingga tidak dapat dipisahkan antara satu bangunan dengan bangunan yang lain.



SITUASI

Gb. IV.5



Pendidikan

Masiid

Asrama Guru

Jembatan

TAMPAK LINGKUNGAN

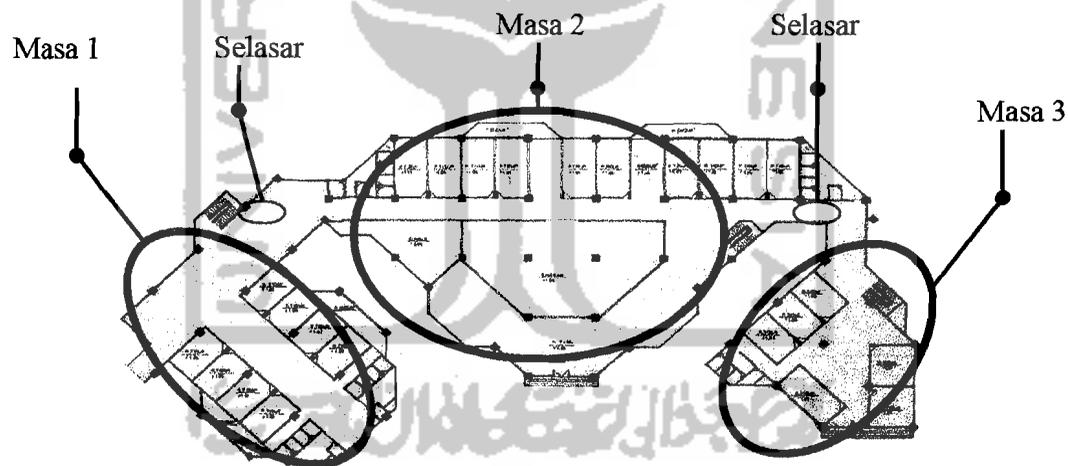
Gb. IV.6

IV.4 DENAH BANGUNAN

Bentukan denah di Pondok Pesantren Modern mengambil kosep sarang lebah yang ditransformasikan kedalam gubahan masa bangunan. Selain mengambil konsep rumah sarang lebah tersebut, kondisi lingkungan dan geografis dari site juga mempengaruhi proses pembentukan dari bangunan – bangunan dalam Pondok Pesantren Modern tersebut.

IV.4.1 Denah Asrama Santri

Bentuk denah asrama santri terdiri dari 3 bagian masa yang digabungkan jadi satu dengan selasar. Hal ini berfungsi untuk mengurangi kesumpekan dan kebisingan yang ditimbulkan oleh santri – santri yang menghuni bangunan tersebut, selain itu juga berfungsi untuk menambah penghawaan dan pencahayaan ke dalam bangunan tersebut. Bangunan ini memiliki 64 ruang kamar yang masing – masing kamar dihuni oleh 8 orang santri, 1 ruang makan, 2 ruang belajar, 1 ruang tamu, 1 dapur, dan 1 ruang cuci dan jemur.



DENAH ASRAMA SANTRI

Gb. IV.7

**PONDOK PESANTREN MODERN
DI YOGYAKARTA**

Denah Bangunan	Ruang	Jumlah	Daya Tampung	Luasan Ruang	Luas Keseluruhan
Asrama Santri	Rg. Tidur	64	8	8 Orang / kamar = 32 m ²	64 * 32 m ² = 2048 m ²
	Rg. Makan	1	270	10 orang / meja = 6.5 m ²	27 * 6.5 m ² = 175.5 m ²
	Rg. Belajar	2	50	10 orang / 1 meja = 10 m ²	5 * 10 m ² = 50 m ²
	Rg. Tamu	1	30		170 m ²
	Rg. Cuci & jemur	1	20		288 m ²
	KM / WC luar	60	-		2 m ²
	Dapur	1	5		64 m ²
Sirkulasi 10 %					291.5 m²
Total Luasan					3206.5 m²

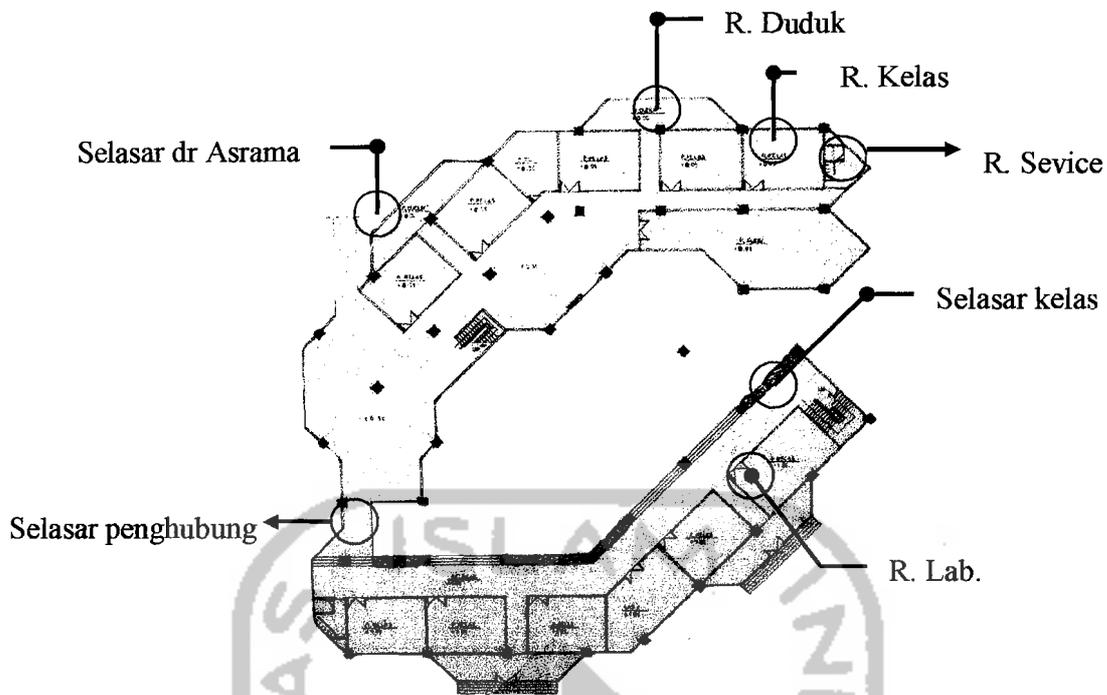
IV.4.2 Denah Bangunan Pendidikan

Pada denah bangunan pendidikan digunakan grid – grid heksagonal lurus dan grid heksagonal yang dimiringkan 45^o, yang akan membentuk bangunan dengan bentuk heksagon baik itu dalam dinding – dindingnya maupun jika dilihat secara keseluruhan. Dengan grid heksagon tersebut akan terbentuk 2 buah masa yang disatukan oleh selasar. Bangunan yang menonjol akibat dari grid heksagon dipergunakan sebagai ruang duduk – duduk atau istirahat dan juga sebagai ruang service seperti kamar mandi dan tangga.

Bangunan ini memiliki 18 kelas yang masing – masing kelasnya mampu menampung santri sebanyak 30 orang santri, 5 laboratorium, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang guru, 1 ruang tata usaha.

Denah Bangunan	Ruang	Jumlah kelas	mak. santri / kelas	Luasan Ruang	Luas Keseluruhan
Bangunan Pendidikan	Kelas	18	30	48 m ² untuk 1 kelas	18 * 48 m ² = 864 m ²
	Lab. Bahasa Inggris	1	30	60 m ²	60 m ²
	Lab. Bahasa Arab	1	30	60 m ²	60 m ²
	Lab. Fisika		20		
	Lab. Kimia	2	20	2 * 76 m ²	152 m ²
	Lab. Biologi		20		
	Lab. Komputer	1	20	80 m ²	80 m ²
	Perpustakaan	1	80	158 m ²	158 m ²
Sirkulasi 10 %					137.4 m²
Total Luasan					1511.4 m²

**PONDOK PESANTREN MODERN
DI YOGYAKARTA**



DENAH MASA PENDIDIKAN

Gb. IV.8

IV.4.3 Denah Masjid

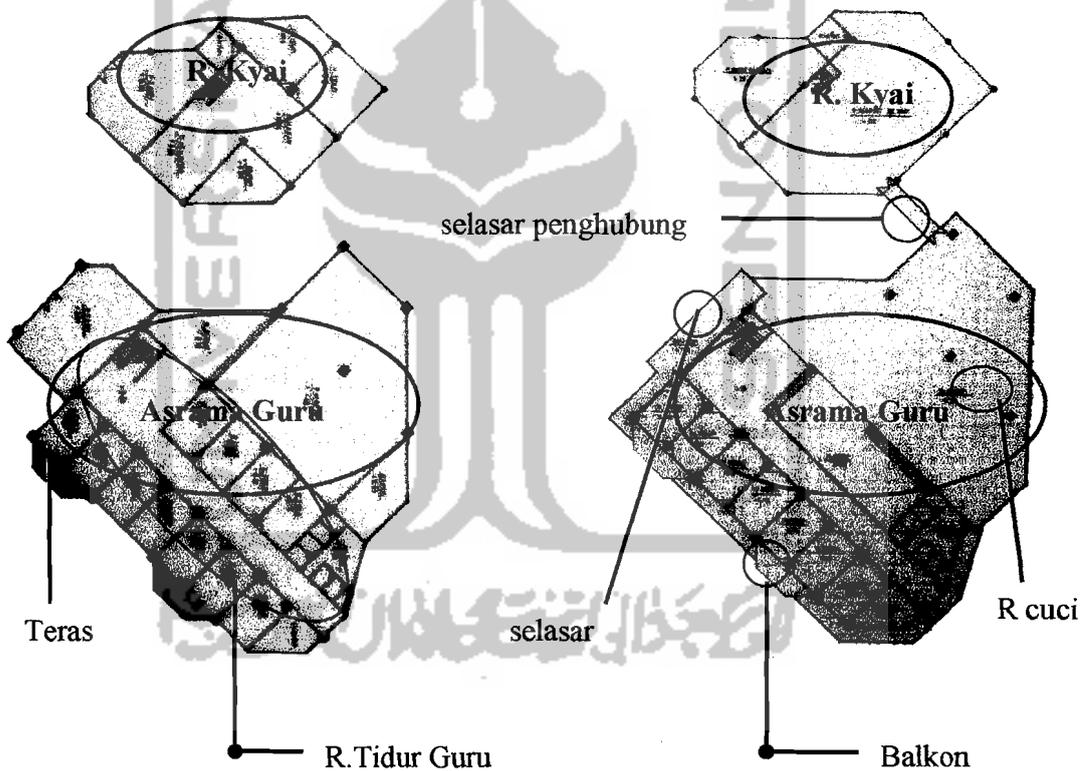
Bentukan denah masa Masjid diperoleh dari bentukan heksagon yang dipotong kemudian ditambah atau dikurangi dengan bentukan heksagon, yang diterapkan terutama pada 3 entrance dan pada ruang imam. Denah lantai atas dibuat lebih melebar kearah utara – selatan, yang dipergunakan untuk selasar Masjid, sehingga tidak akan mengganggu kegiatan yang ada di lantai 2.

Bangunan masjid ini dapat menampung jamaah sebanyak 700 orang yang terdiri dari 512 siswa ditambah dengan 60 orang dari guru dan staff serta 100 orang dari masyarakat lingkungan sekitar.

Jenis Kegiatan	Ruang	Jumlah	Daya Tampung	Luasan Ruang	Luas Keseluruhan
Kegiatan ibadah (Masjid)	Rg. Sholat	1	700	$(0.6 * 700) = 420 \text{ m}^2$	420 m ²
	Rg. Peralatan	2	-	18 m ²	36 m ²
	Tempat wudhu	2	40	24 m ²	24 m ²
	R. Kajian	1	550	400 m ²	400 m ²
	Mimbar / Mihrab	1	1	$2 * 3 = 6 \text{ m}^2$	6 m ²
	Rg. Imam	1	-	$2 * 2 = 4 \text{ m}^2$	4 m ²
	Sirkulasi 10 %				89 m ²
Total Luasan					979 m²

**PONDOK PESANTREN MODERN
DI YOGYAKARTA**

Jenis Kegiatan	Hunian	Ruang	Jumlah	Daya Tampung	Luasan Ruang	Luas Keseluruhan
Kegiatan Hunian	Hunian Kyai	Rg. Tamu	1	24	60 m ²	60 m ²
		Rg. Makan	1	5	12 m ²	9 m ²
		Rg. Tidur	1	2	12 m ²	24 m ²
		Dapur	1	3	16 m ²	16 m ²
		KM / WC luar	2	-	4 m ²	8 m ²
	Hunian Guru	Rg. Tamu	1	20	80 m ²	80 m ²
		Rg. Makan	1	30	128 m ²	128 m ²
		Rg. Tidur	18	2	6 * 4 = 24 m ²	15 * 24 m ² = 360 m ²
		Dapur	1	5	16 m ²	16 m ²
		KM / WC luar	12	-	3 m ²	12 m ²
		Gudang	1	-	14 m ²	14 m ²
		Sirkulasi 10 %				
	Total Luasan					



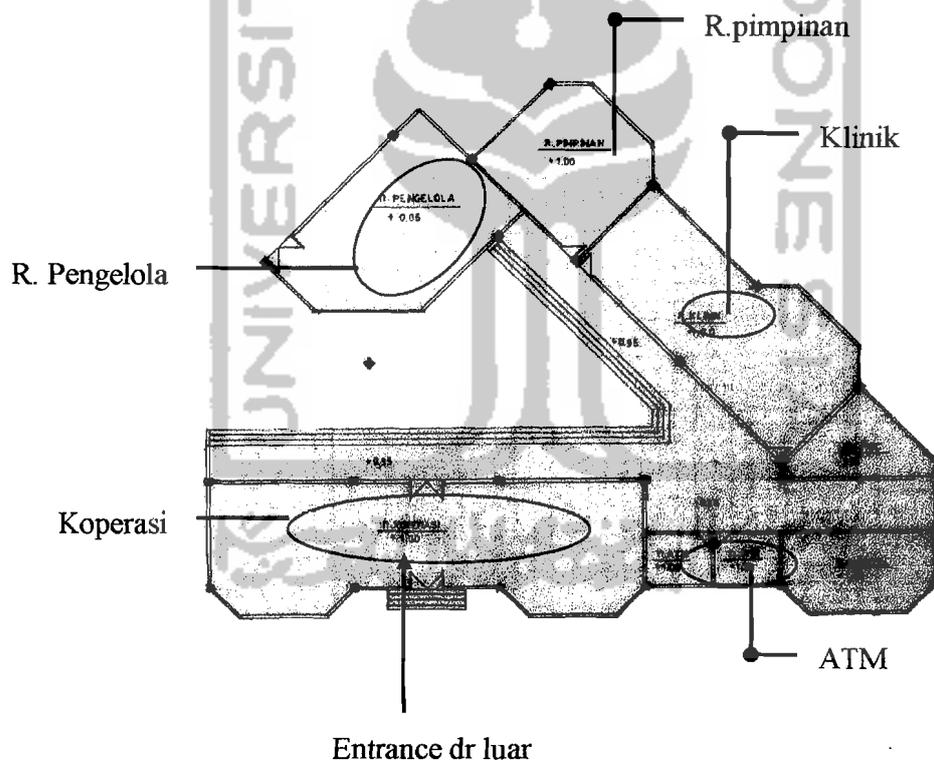
DENAH MASA ASRAMA GURU DAN KYAI

Gb. IV.10

IV.4.5 Denah Bangunan Penunjang

Denah bangunan penunjang letaknya adalah paling depan dari bangunan lainnya. Hal ini membuat bentuk dari bangunan ini selain mengambil konsep dari rumah sarang lebah juga sangat dipengaruhi dengan bangunan sekitar. Terdiri dari 3 masa segi empat yang yang dimiringkan ditambah atau dikurangi dengan bentuk heksagonal yang sesuai dengan konsep sarang lebah. Pada masa terdepan terdapat entrance yang berhubungan dan melayani lingkungan luar dan berbentuk heksagonal.

Bangunan ini terdiri dari ruangan 1 ruang pengelola, 1 ruang pimpinan, 1 ruang klinik kesehatan, 1 ruang koperasi, 1 kamar mandi pusat, 2 ruang ATM dan 1 ruang wartel. Bagian yang melayani lingkungan luar adalah ruang koperasi yang menjual barang – barang sehari – hari.



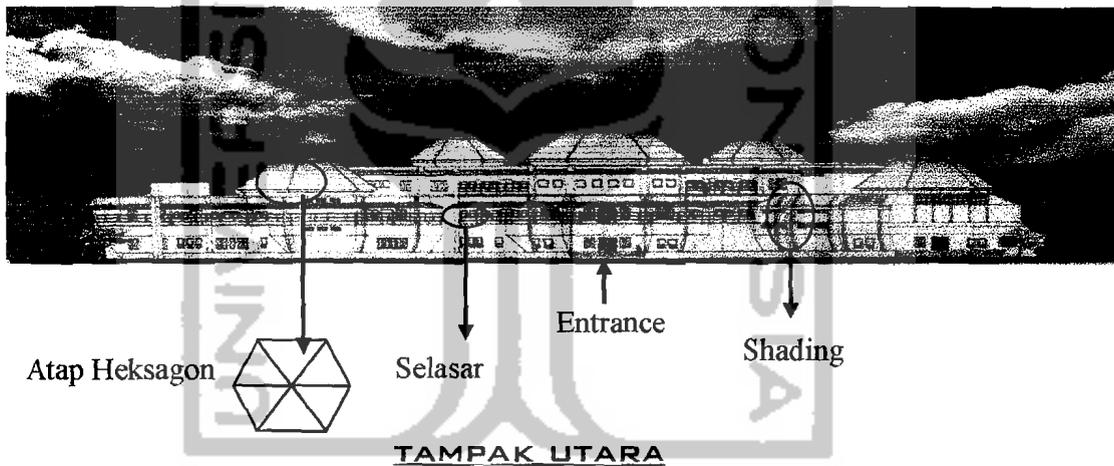
DENAH BANGUNAN PENUNJANG

Gb. IV.11

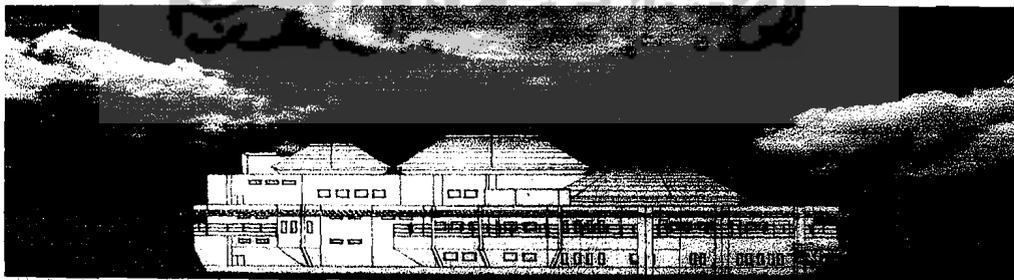
IV.5 TAMPAK DAN BENTUK BANGUNAN

IV.5.1 Tampak Bangunan Asrama Santri

Tampak bangunan asrama santri merupakan tampak yang ditransformasikan dari bentukan dasar dari sarang lebah yaitu bentuk heksagonal. Yang ditransformasikan baik itu dalam masa bangunan maupun dalam bentukan penutup atap. Pada lantai dua dan tiga terdapat selasar – selasar di pinggir bangunan yang berfungsi untuk menambah kenyamanan bangunan yang memerlukan penghawaan dan pencahayaan yang cukup, mengingat pemakai dari bangunan tersebut sangatlah banyak. Shading – shading memiliki bentuk setengah heksagonal dan memiliki dua fungsi, selain sebagai filter cahaya juga dipakai sebagai penguat struktur. Bentuk bukaan tidak menggunakan bentukan heksagonal dikarenakan cahaya yang diterima kedalam bangunan akan berkurang jika menggunakan jendela yang berbentuk heksagon.



Gb. IV.12



Gb. IV.13

IV.5.2 Tampak Bangunan Pendidikan

Pentransformasian bentukan heksagon pada tampak bangunan terlihat pada dinding – dinding yang dimiringkan dan shading – shading yang melingkupi bangunan tersebut yang sekaligus berfungsi untuk memperkuat struktur pada tembok / dinding yang dimiringkan. Atap – atap dari bangunan tersebut terlihat dari tampak sebagai heksagon, yang diperoleh dari bentukan segi empat yang dimiringkan. Hal ini diperoleh dari penyesuaian konsep bangunan (rumah lebah) dengan bangunan yang ada di sekitar. Bukaan – bukaan bangunan yang berupa jendela dibuat dengan ukuran yang kecil dengan jumlah yang banyak hal ini disesuaikan dengan konsep sarang lebah yang memiliki banyak lubang untuk tempat penyimpanan madu.

Heksagon yang menonjol digunakan sebagai entrance dan tempat kumpul dan duduk bersama



Atap merupakan transisi antara penyesuaian dengan bangunan disekitar dengan kosep bangunan .

Shading utk memperkuat struktur

TAMPAK UTARA MASA PENDIDIKAN

Gb. IV.14

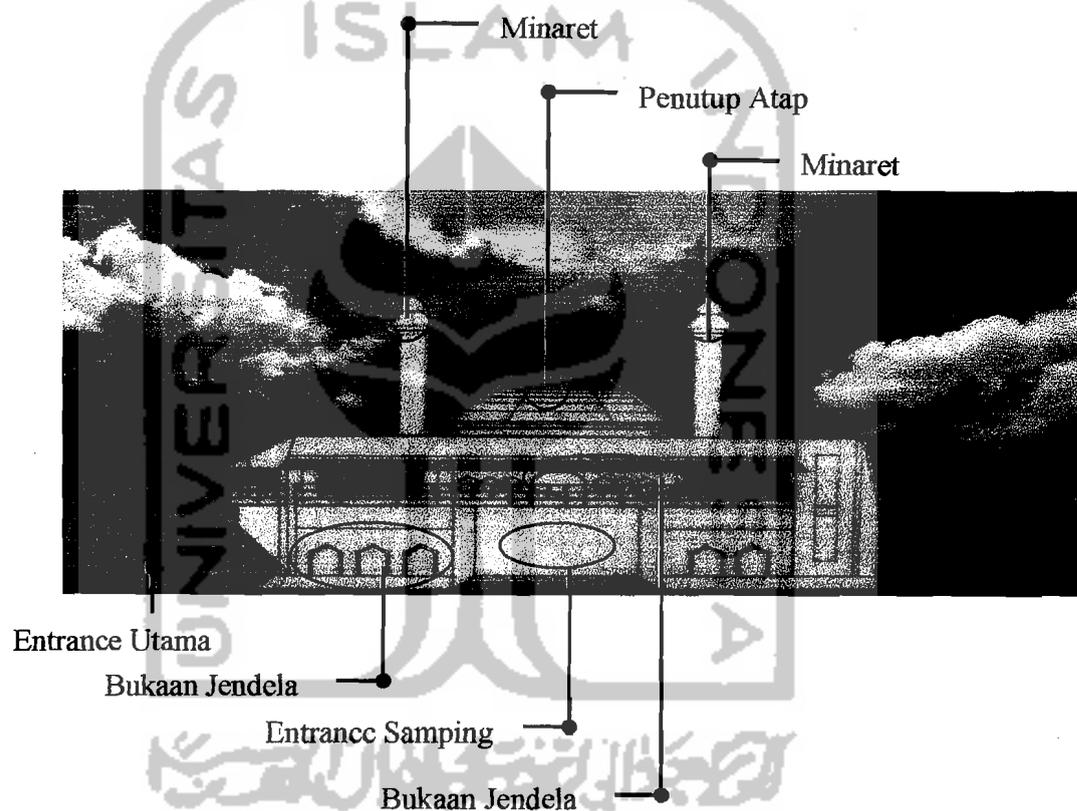


TAMPAK BARAT MASA PENDIDIKAN

Gb. IV.15

IV.5.3 Tampak Bangunan Masjid

Pada masa masjid pentransformasian rumah sarang lebah pada tampak terlihat pada bukaan – bukaan bangunan seperti jendela dan pintu masuk yang bentuk dasar bukaannya adalah heksagon yang dipotong. Selain pada bukaan pentransformasian rumah sarang lebah juga terdapat pada penutup atap yang dilihat dari atas maupun dari samping berbentuk heksagon. Terdapat empat minaret yang bentuk dan atapnya berbentuk heksagon, yang dipergunakan untuk meletakkan pengeras suara.

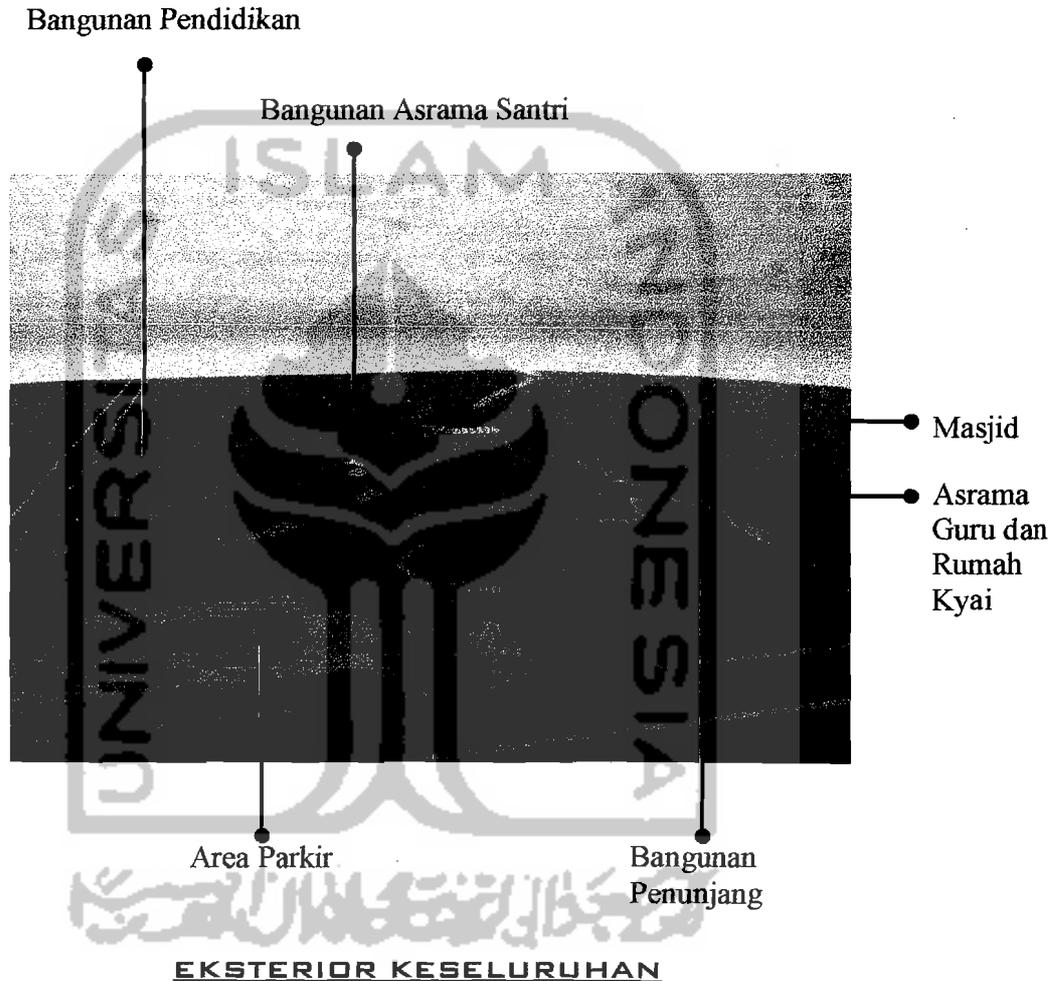


TAMPAK MASA MASJID

Gb. IV.16

IV.6 CITRA BANGUNAN

Salah satu penekanan dalam pondok pesantren modern adalah citra bangunan yang islami dan modern, yang diambil dari konsep rumah sarang lebah sebagai konsep yang ditransformasikannya kedalam bentuk bangunan. Diambilnya konsep sarang lebah ini sendiri agar para santri yang ada di dalamnya dapat mengambil hikmah dari sifat –sifat para lebah yang tinggal didalamnya.



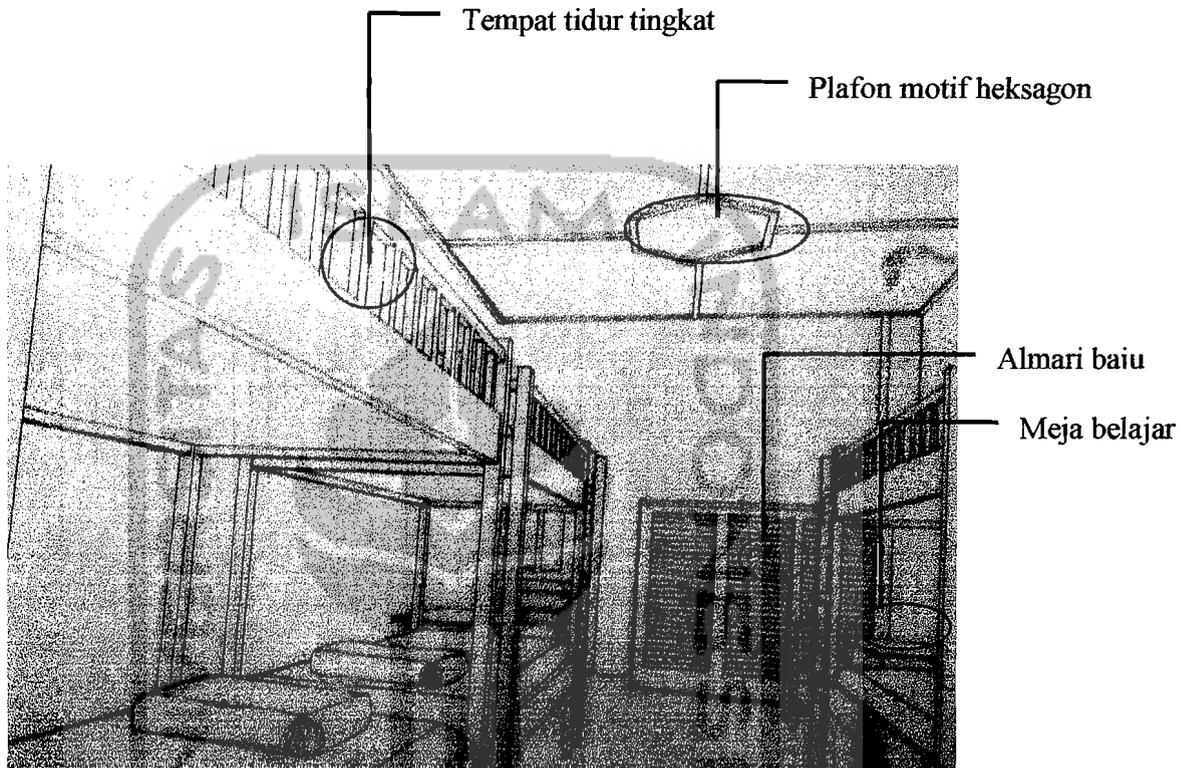
Gb. IV.17

Dengan melihat bangunan secara keseluruhan maka akan terlihat citra bangunan Islami modern dan penerapan konsep sarang lebah kedalam bangunan tersebut.

IV.7 TATA RUANG DALAM (INTERIOR) BANGUNAN

IV.7.1 Tata Ruang Dalam (Interior) Kamar Tidur Santri

Satu ruang kamar tidur santri digunakan oleh 8 orang santri. Satu kamar terdiri dari 4 tempat tidur tingkat (8 tempat tidur), dua meja belajar dan satu buah almari besar. Plafon / langit – langit memiliki motif heksagonal sesuai dengan konsep sarang lebah.



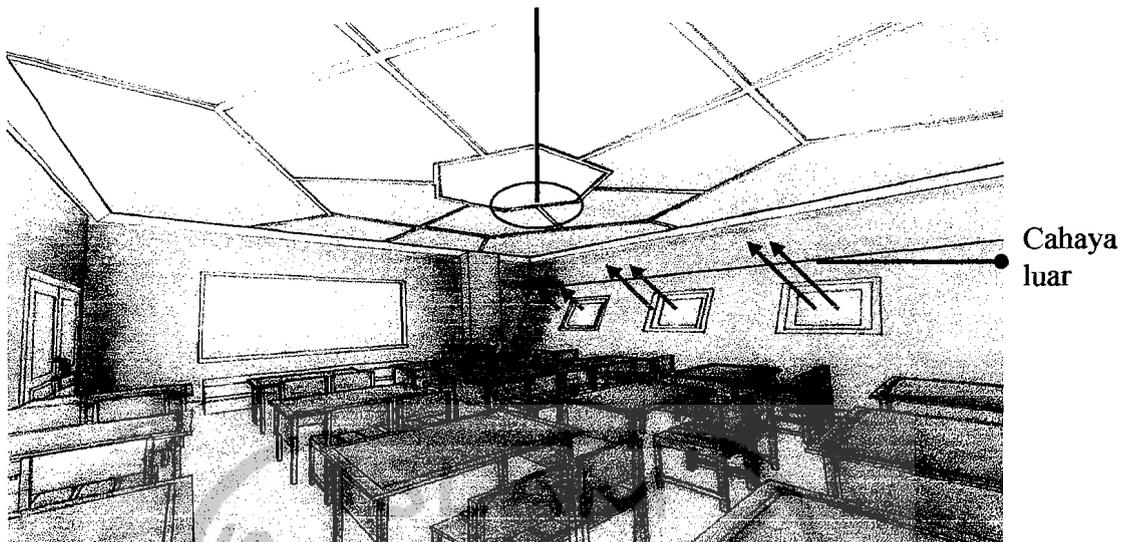
INTERIOR KAMAR TIDUR SANTRI

Gb. IV.18

IV.7.2 Tata Ruang Dalam (Interior) Kelas

Ruang kelas memiliki luasan ($6\text{m} \times 8\text{m}$) = 48 m^2 , yang digunakan maksimal untuk 30 orang siswa. Terdiri dari 15 meja belajar dan 30 kursi ditambah dengan 1 meja dan 1 kursi untuk guru. Jendela sebelah luar dibuat miring / sesuai dengan dinding bangunan yang dimaksudkan supaya cahaya yang masuk kedalam ruangan tidak membuat silau para murid. Motif plafon / langit – langit berbentuk heksagonal yang tengahnya dibuat lebih rendah yang difungsikan untuk memperkuat cahaya dari lampu ruang kelas.

Motif heksagonal yang diturunkan

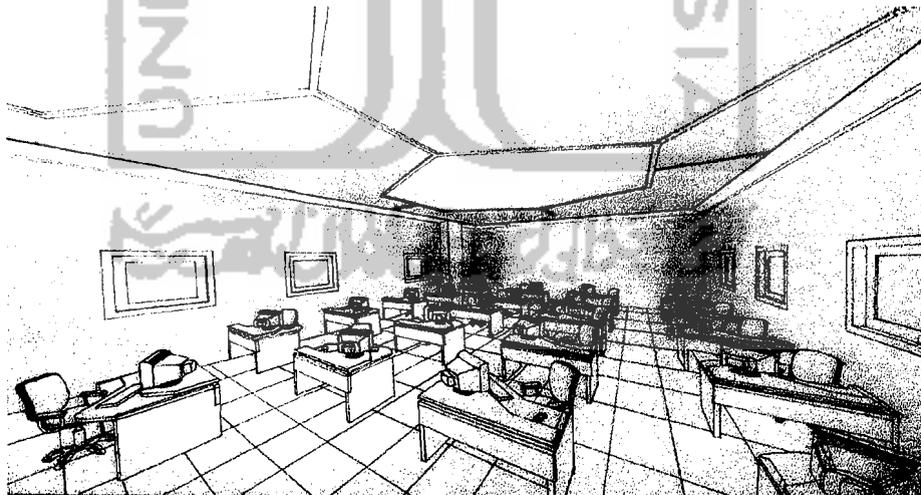


INTERIOR KELAS

Gb. IV.19

IV.7.3 Tata Ruang Dalam (Interior) Lab Komputer

Luasan dari lab computer adalah (6m x 10m) = 60m², yang maksimal digunakan untuk 20 orang siswa. Terdiri dari 20 komputer lengkap dengan meja dan kursi komputer untuk para santri dan ditambah dengan 1 set komputer untuk pengajar.

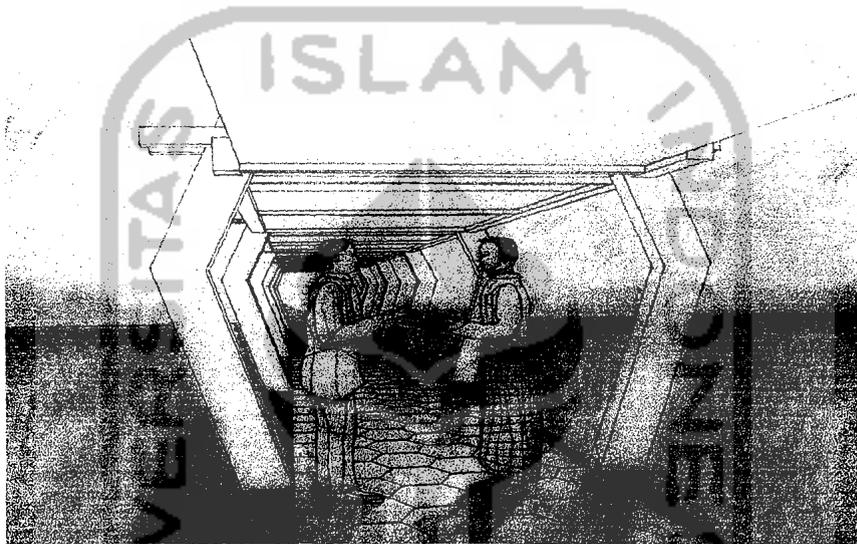


INTERIOR LAB. KOMPUTER

Gb. IV.20

IV.7.3 Tata Ruang Selasar

Sirkulasi utama dimulai dari jalan tritunggal langsung menuju area parkir (kendaraan dilarang masuk ke dalam pondok pesantren modern). Dari tempat parkir ke dalam bangunan Pondok Pesantren Modern dengan cara berjalan kaki yang diarahkan dengan pohon – pohon yang ada di samping kiri dan kanan jalan. Untuk sirkulasi antara bangunan asrama dan bangunan pendidikan dibuat sebuah selasar yang menghubungkan kedua bangunan tersebut, sehingga akan memudahkan sirkulasi kedua bangunan tersebut.



SELASAR

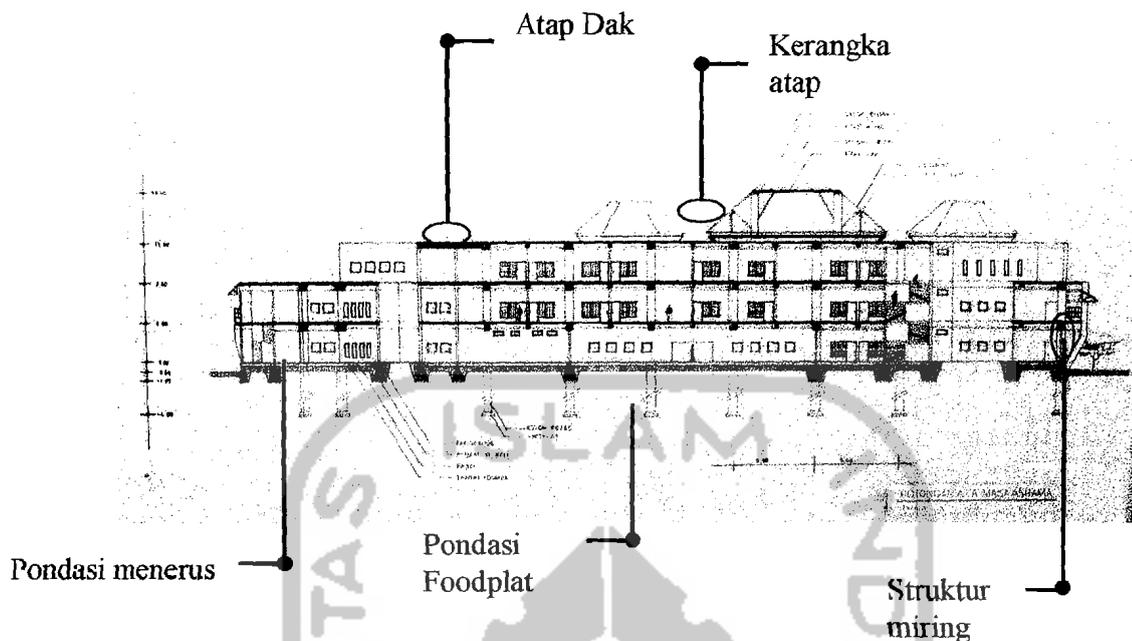
Gb. IV.21

IV.8 STRUKTUR DAN KONSTRUKSI

Struktur bangunan menggunakan struktur rangka beton bertulang dan dengan menggunakan pondasi menerus ditambah dengan pondasi footplat untuk memperkuat bangunan yang berbentuk besar. Bahan untuk dinding miring adalah batu bata yang diperkuat dengan kawat – kawat yang saling berkaitan selain itu juga diperkuat dengan struktur miring yang juga berfungsi sebagai shading.

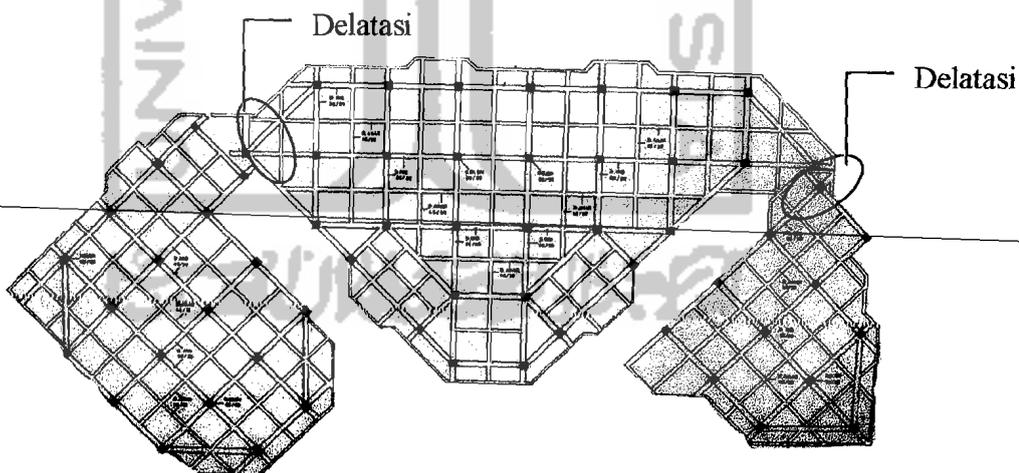
Pada bangunan utama strukturnya dibagi dalam tiga bagian yang dipisahkan dengan delatasi pada bagian yang memiliki perbedaan ketinggian, hal ini dilakukan karena bangunan memiliki bentang yang sangat lebar dan terdapat beberapa perbedaan ketinggian.

**PONDOK PESANTREN MODERN
DI YOGYAKARTA**



POTONGAN BANGUNAN ASRAMA

Gb. IV.22



RENCANA KOLOM BALOK

Gb. IV.23

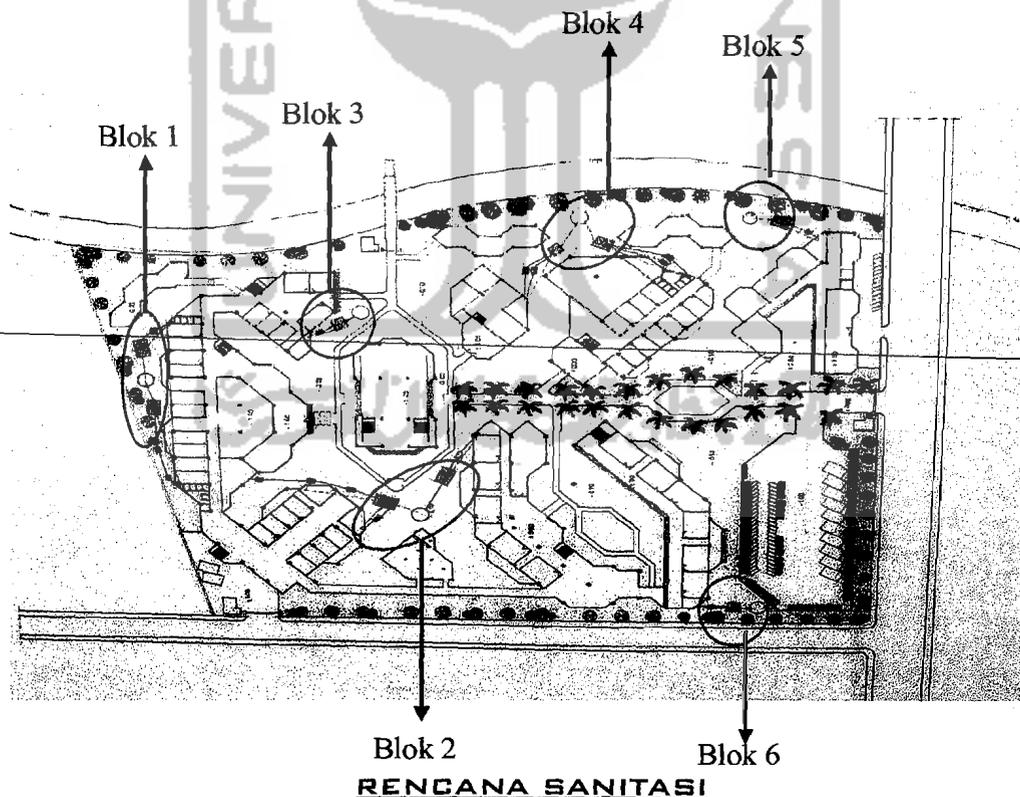
IV.9 UTILITAS

IV.9.1 Sanitasi

Pengaturan sanitasi dalam bangunan Pondok Pesantren Modern sangat diperlukan guna untuk menjaga kebersihan dan kenyamanan dalam lingkungan Pondok Pesantren Tersebut.

Untuk drainase di dalam site dialirkan ke barat site (kearah sungai). Sedangkan untuk pembuangan air kotor dan air lemak dari dapur dibuang ke sumur resapan melalui bak kontrol terlebih dahulu kemudian masuk ke septiktank akhirnya dialirkan kesumur resapan.. sedang untuk kotoran dari KM / WC langsung menuju ke septiktank dan langsung dialirkan ke sumur resapan tanpa harus melewati bak kontrol terlebih dahulu.

Perletakan dari bak kontrol, septiktank dan sumur resapan diatur agar jarak yang ditempuh dari pralon atau pipa tidak terlalu jauh, sehingga tidak mudah macet dan mudah dalam perawatan. Terdapat 6 buah sumur resapan, 9 septiktank dan 13 bak kontrol di dalam bangunan Pondok Pesantren Modern.



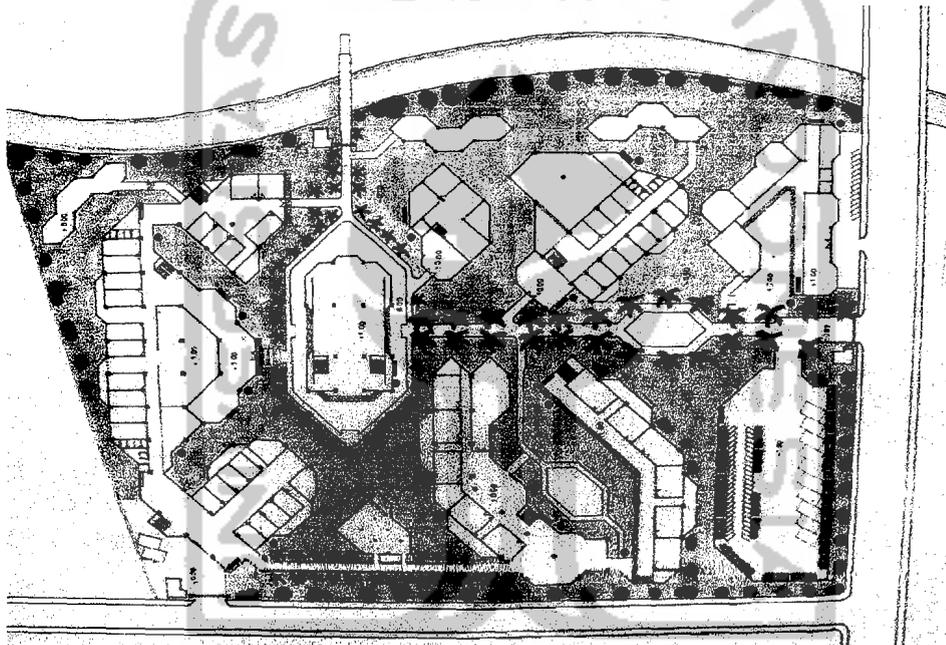
PONDOK PESANTREN MODERN DI YOGYAKARTA

Gb. IV.24

IV.9.2 Fire Protection

Dalam bangunan yang memiliki jumlah penghuni yang sangat besar sangat diperlukan system pencegah kebakaran (Fire Protection). Sehingga jika timbul gejala kebakaran akan segera dapat diatasi.

Dalam bangunan Pondok Pesantren Modern system fireprotection yang digunakan adalah dengan menggunakan Hydran. Perletkan dari hydran haruslah diperhitungkan dengan matang. Jarak antar Hydran tidak boleh lebih dari 40 meter dan di dekat hydran haruslah dilengkapi dengan houserak (rak untuk selang fireprotection)



- Hydrant
- Houserak (selang)

RENCANA FIRE PROTECTION

Gb. IV.25