BAB III
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

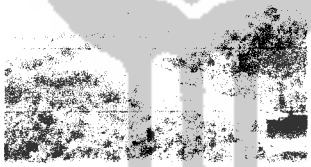
3.1 LOKASI DAN SITE

3.1.1 Analisis Lingkungan

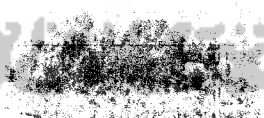
Site terletak di JL. Lingkaran Pasir Putih – Pangkalan Baru, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar – Riau. Yang merupakan kawasan perkampungan,yang terletak dijalur transfortasi dalam kota. Untuk analisa, terdapat beberapa kriteria yang akan menjadi tolak ukur penilaian alternatif site.

Batasan-batasan site adalah:

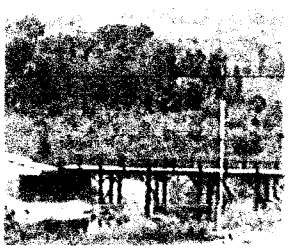
- Sebelah timur berbatasan dengan jalan kendaraan

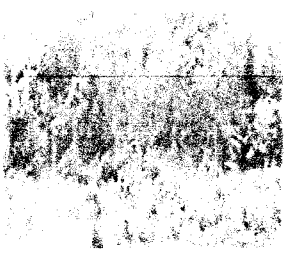


- Sebelah barat berbatas dengan permukiman penduduk



- Sebelah utara berbatas dengan lahan kosong dan sungai
- Sebelah selatan berbatas dengan jalan dan lahan kosong





3.1.2 Potensi tapak

a) Potensi

Site terletak pada Jalan Lingkaran Pasir Putih merupakan jalur utama pencapaian ke tapak dengan kondisi yang cukup baik, pada kawasan site ini merupakan kawasan pendidikan yang sedang berkembang.

Kondisi fisik lahan perencanaan Pondok Pesantren merupakan area lahan kosong dan permukiman penduduk.

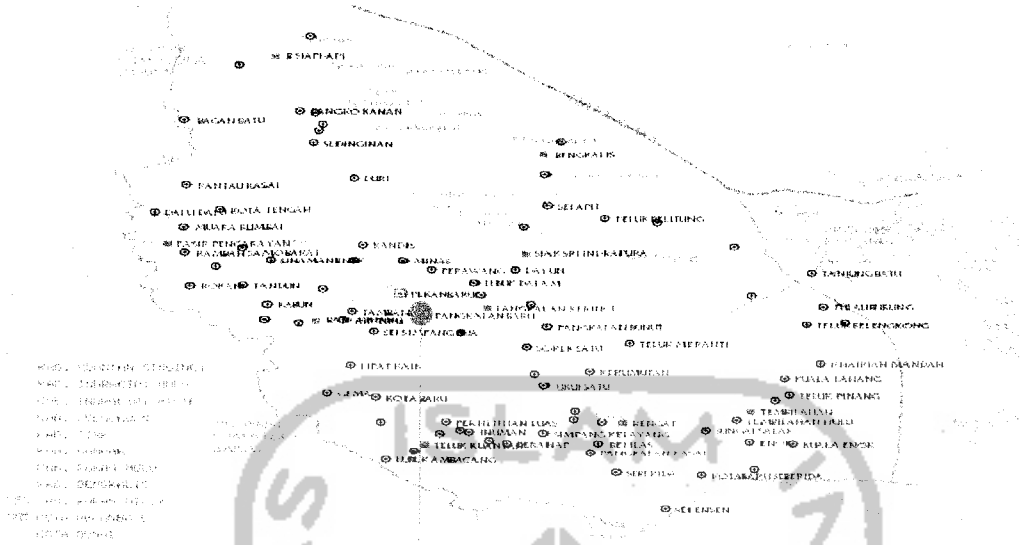
Sebagai bangunan untuk pendidikan sedapat mungkin lokasi mudah dicapai dan dikenali oleh pengunjung, sehingga pemilihan site pada jalur Lingkar Pasir Putih ini diharapkan dapat memecahkan permasalahan kemudahan pencapaian pada bangunan.

b) Ketersediaan Lahan

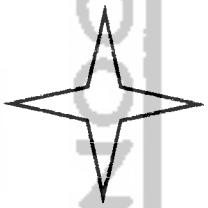
Pada area ini Lahan yang tersedia untuk perencanaan pondok pesantren kurang lebih 5 Ha. Karena lahan yang dibutuhkan untuk bangunan pondok pesantren dan fasilitas pendukung adalah ± 35.000 m2 maka lahan yang tersedia lebih dari cukup.

c) Nilai strategis Kawasan dan site

1. Kawasan pada site yang merupakan kawasan pendidikan yang sedang berkembang ditandai dengan adanya beberapa sekolah.
2. Site mudah dicapai oleh sistem transportasi kota karena letaknya yang sangat strategis
3. Letak site jauh dari pusat kota sehingga memiliki potensi nilai pendidikan yang bagus
4. Kontur pada site yang digunakan sebagai lahan pondok pesantren adalah berkontur pada bagian sungai.



Gambar 3.1 : peta pecan baru

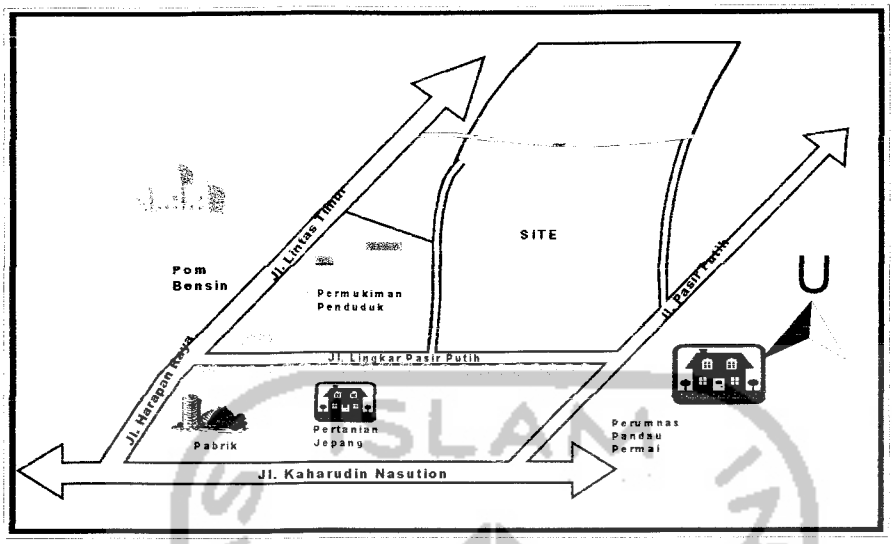


Lokasi site

U

Kondisi lokasi site sebagai berikut :

1. Tapak merupakan tanah berkontur
2. Jalan lingkaran pasir putih merupakan jalur utama pencapaian ke tapak dengan kondisi yang cukup baik, beraspal dengan lebar jalan sekitar 8m
3. Sekitar tapak merupakan kawasan penduduk, pertanian jepang dan lahan kosong
4. Suhu rata-rata 24° - 25°c
5. Utilitas kawasan :
   - Listrik : memperoleh suplay listrik dari PLN
   - Air : sumber perolehan air bersih dari dalam tanah (sumur) dan PAM
   - Jaringan telepon

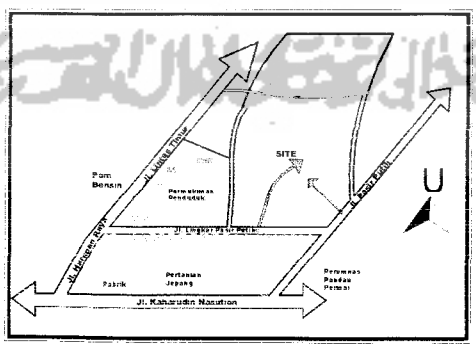


Gambar 3.2 : Analisis Lingkungan lokasi Site
Sumber : Hasil observasi

3.1.3 pencapaian ke site

Pencapaian utama ke site mempertimbangkan terhadap :

a) Arus pengunjung dan lalu lintas disekitar site.
b) Pencapaian utama menjadi gerbang kedalam pesantren sebagai citra terhadap lingkungan dan fungsi bangunan.
c) Kemudahan pencapaian, jelas, mengundang perhatian.
d) Satu-satunya pencapaian ketapak yang merupakan akses utama adalah melalui jalan lingkaran pasir putih yang merupakan jalur arteri primer.



Gambar 3.3: Pencapaian Ke Bangunan
Sumber : Hasil observasi

3.2 ANALISIS SITE

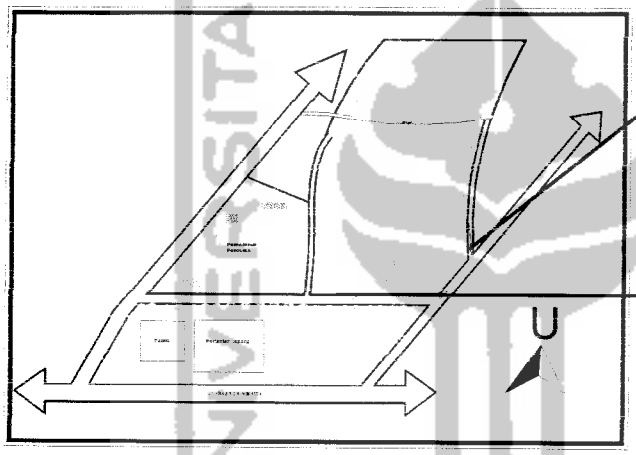
1) Perletakan main entrance

- *Kondidi tapak*

Mengingat tapak hanya dapat di capai melalui 2 arah :

- Jalan lintas timur
- Jalan pasir putih
- Jalan lingkar pasir putih

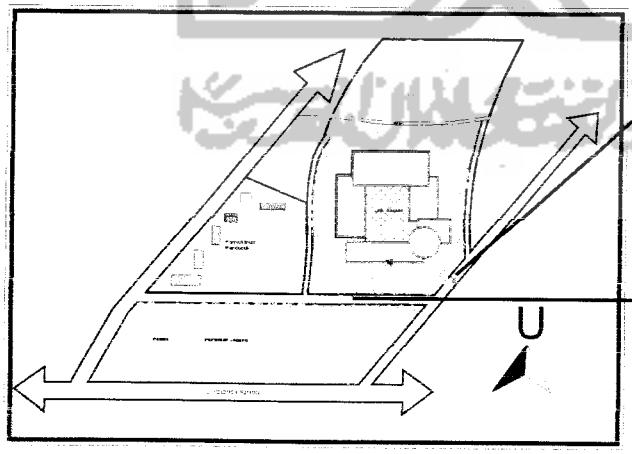
Diarahkan agar perletakkan main entrance utama tidak menganggu lalu lintas yang sudah ada, jelas, menarik, dan mudah pencapaiannya.



Jl.Pasir Putih merupakan jalan local dengan arus kendaraan relative tidak padat, digunakan sebagai pencapaian ke padat

Jl. Lingkaran Pasir Putih jalur kendaraan umum seperti mobil pengangkut pasir dan kendaraan pribadi.

- *Tanggapan rancangan :*



Pintu keluar diletakkan pada bagian selatan tapak, agar searah dengan arus lalu lintas disekitar tapak.

Main entrance di Jalan Lingkar Pasir Putih, disebelah barat tapak, yang dibuat searah dengan jalur lalu lintas.

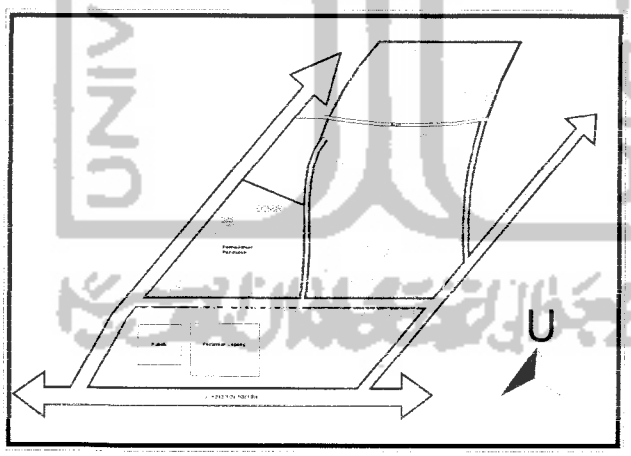
Gambar 3.4 : Main Entrance

Main entrance, mempunyai fungsi sebagai pintu masuk dan pintu keluar bangunan pesantren, diletakkan menghadap jalan lingkar pasir putih, di sebelah barat tapak agar terlihat jelas, mengundang dan mudah pencapaiannya.

2) kebisingan

- *Kondisi tapak :*

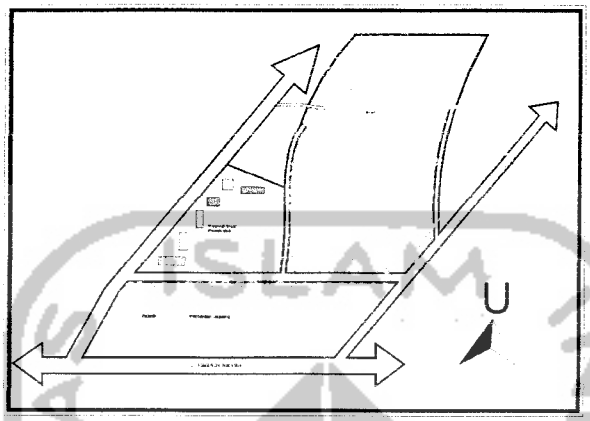
Tapak merupakan lahan yang dikelilingi oleh pemukiman dan lahan kosong dimana jalan-jalan yang ada meliputi, *pertama;* jalan kampung yang digunakan kesehariannya oleh masyarakat sekitar sebagai jalur aktivitas utama, karena pelaku utamanya mayoritas orang kampong itu sendiri maka tingkat kebisingannya rendah, kedua; jalan lingkar kota yang digunakan atau dilalui oleh angkutan umum dalam dan antar kota sedangkan kndaraan pengangkut kelapa sawit dan pasir juga melewati jalan ini sehingga sumber kebisingan dan polusi udara yang paling utama atau tinggi.



- *Tanggapan rancangan :*

Perletakan massa bangunan berdasarkan tingkat ketenangan dapat dilakukan sebagai upaya menghindari kebisingan.pada tapak ini dapat dibagi dua zona kebisingan yang mana :

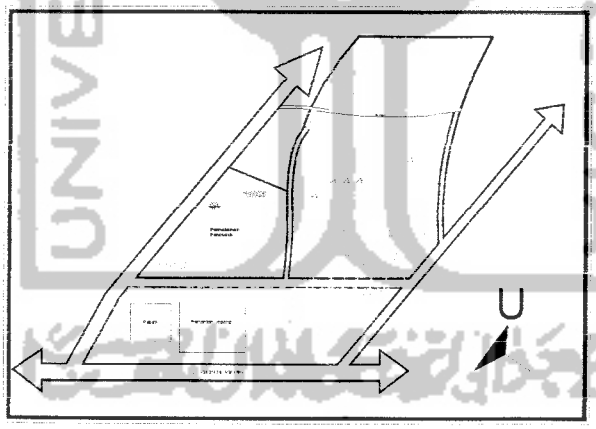
Pada zona kebisingan yang paling rendah diletakkan bangunan hunian karena memerlukan kondisi tenang. Pada zona kebisingan paling tinggi diletakkan area servise.



Gambar 3.5 : Kebisingan

3) **Arah Angin**

- *Kondisi tapak*

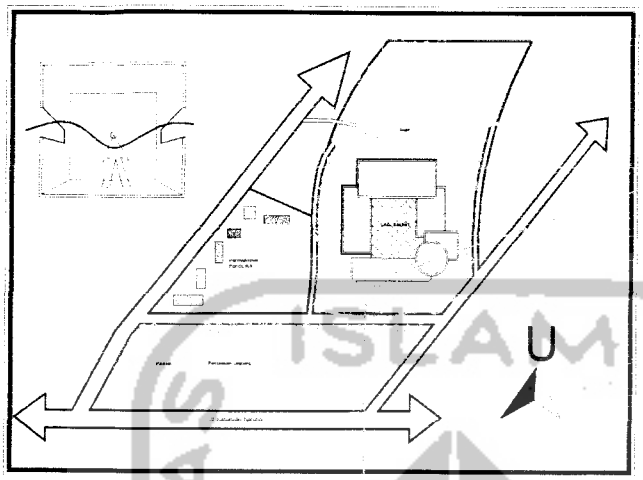


Pergerakan angin berasal dari arah selatan ke utara. Penghawaan alamiah akan dimanfaatkan semaksimal mungkin guna kenyamanan dalam ruangan nantinya.

- *Tanggapan rancangan*

Penghawaan alami akan dapat memberikan kenyamanan pada ruang, udara masuk melalui bukaan jendela. Selain itu bangunan

membujur kearah timur barat untuk menangkap angin dari arah selatan.



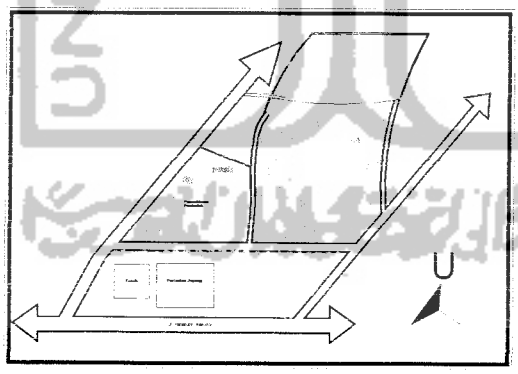
Memaksimalkan bukaan pada sisi selatan dan utara bangunan, hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan penghawaansecara alamiah dan menghemat dalam pemakaian energi.

Vegetasi digunakan untuk menyegarkan udara yang masuk selain sebagai peneduh dan filter noise dari arah luar

Gambar 3.6 : Arah Angin

4) Lintasan Matahari

- *Kondisi tapak*

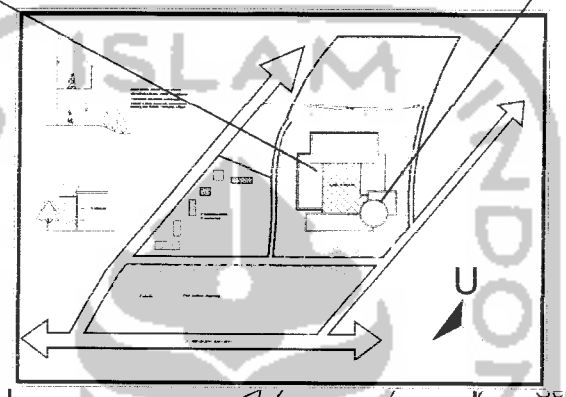


Pergerakan matahari tiap satu jam adalah sebesar 15 derajat. Lokasi site berada pada wilayah yang beriklim tropis dimana panas matahari merata hamper sepanjang tahun. Berdasarkan letaknya di iklim tropis sinar matahari harus dapat di manfaatkan semaksimal mungkin oleh bangunan nantinya, sebagai factor pencahayaan alami

Tanggapan rancangan

Bangunan memanjang kea rah timur-barat sehingga bukaan banyak disisi utara selatan untuk meminimalkan sinar matahari secara langsung

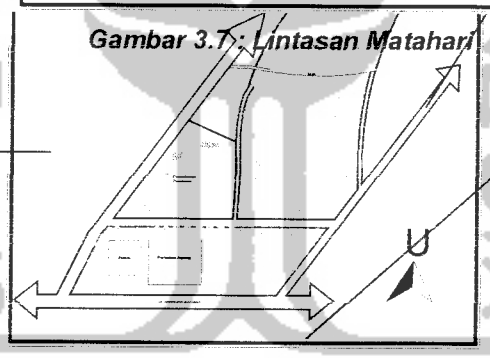
Orientasi bangunan dibuat arah utara dan selatan. hal tersebut dilakukan untuk menghindari sinar matahari langsung. Sedangkan untuk memaksimalkan pencahayaan buat bukaan searah dengan orientasi bangunan.



Sebelah utara rbatasan dengan sungai, ı buka dalam tapak k untuk kesan visual te ı karater alamiah. Dis konsep bangun

Gambar 3.7 : Lintasan Matahari

Sebelah barat berbatasan dengan permukiman penduduk halangi pandangan ke dalam tapak



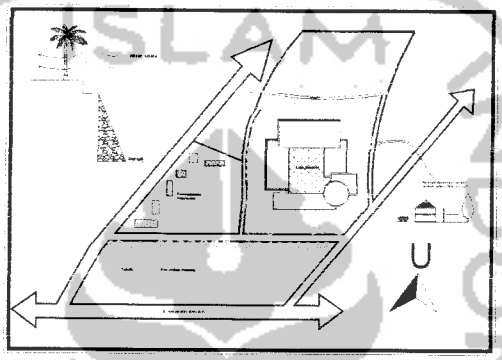
Sebelah selatan berbatasan dengan jalan kendaraan dan lahan kosong. Buka pandangan kedalam tapak untuk kemudahana bagi pengenalan karakter bangunan.

5) View Kedalam Tapak

↓ *Tanggapan rancangan*

Buka pandangan kedalam tapak agar karakter bangunan dapat terlihat secara jelas. bila ingin dihalangi tutup dengan tanaman sebagai barier maupun filter

Halangi pandangan dengan tembok beton yang diberi detail berupa perlubangan pada bagian dinding



Gambar 3.8 : View Kedalam Tapak

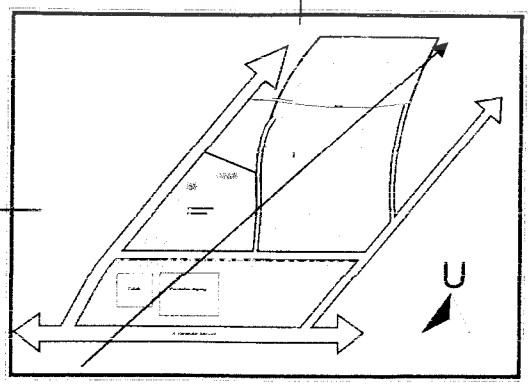
6) View keluar site

↓ *Kondisi tapak*

Pada sisi ini bersebelahan dengan sungai yang cukup lebar, untuk view kearah site cukup perkembangan kedepan jika seberang sungai menjadi daerah pembangunan

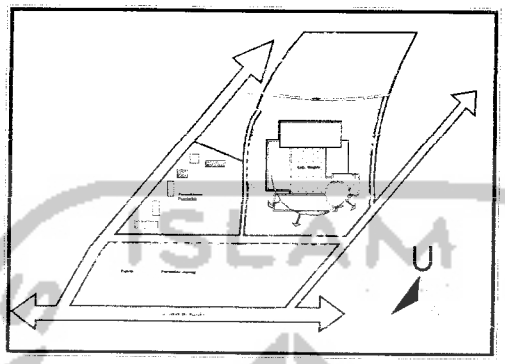
View kearah site yang paling potensi adalah pada sisi ini karena sisi ini bersebelahan dengan jalan sehingga sangat bagus untuk pengembangan tampak bangunan secara maksimal

Sisi ini bersebelahan dengan permukiman penduduk, view ini potensi untuk pengembangan tamak bangunan



- *Tanggapan rancangan*

penciptaan bukaan diprioritaskan sebagai penerangan ruang dan sebagai elemen tampak saja (diutamakan sebagai elemen fungsional tidak saja sebagai unsur estetis.

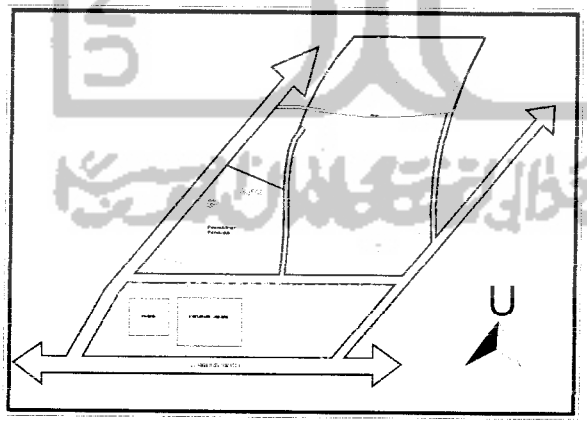


Gambar 3.9 : View Keluar Tapak

Memaksimalkan bukaan sebagai penangkap cahaya dan ventilasi matahari. Bukaan-bukaan sebagai penciptaan vista tapi tidak dimaksimalkan mengingat sinar matahari.

7) Vegetasi

- *Kondisi tapak*

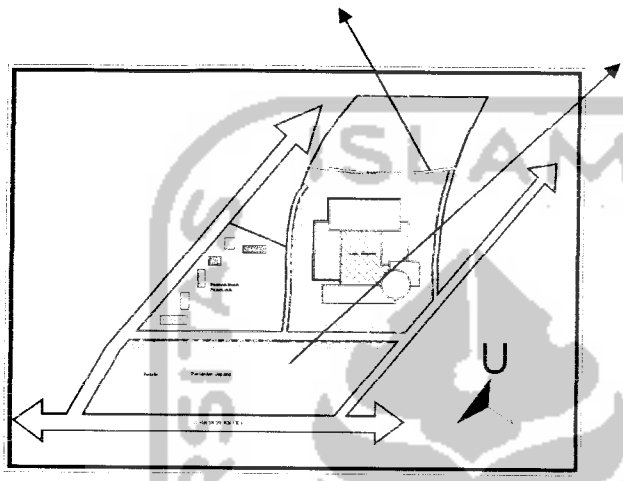


Sebaran vegetasi yang ada pada tapak tidak merata, pohon-pohon tumbuh secara alami berfungsi sebagai pengontrol air tanah untuk mengurangi erosi ataupun abrasi.

- *Tanggapan rancangan*

Tanaman pada bantaran tepi sungai dipilih yang mampu mencegah erosi dan yang memiliki daya serap tinggidan kanopi lebar tapi berbatang jenjang.

Pada posisi selatan untuk menghindari polusi sebaiknya diberi tanaman dengan cirri berdaun lebat dan memiliki kerapatan yang tinggi, dan dikombinasikan dengan semak rendah. Tanaman selain dapat berfungsi sebagai barier ataupun peneduh.



Gambar 3.10 : Vegetasi

Perbanyak pepohonan dan semak sebagai filter dan peneduh. Sebaran pepohonan diusahakan tampak seperti alamia, sebagai respon terhadap kondisi tapak.

3.3 ANALISIS PROGRAM RUANG

3.3.1 Pelaku Dan Kegiatan

Pelaku dalam pondok pesantren dikelompokkan menjadi dua yaitu :

1. Warga Pesantren

a. Pelajar

Pelajar disini adalah remaja yang dijadikan tujuan pewadahan utama dengan pengondisian sebagai santri dan penghuni dari pesantren, dimana santri dalam pesantren terdiri *dari santri putra dan santri putri. Kegiatan para santri menurut* jenisnya dikelompokkan sebagai berikut :

i. Teori : mengajar, belajar pelajaran agama/umum
ii. Praktek : belajar keterampilan

b. Pendidik / Pembina

i. Tutorial : Pembimbingan belajar dalam kelas
ii. Instruktur : Memberi kursus
iii. Kyai/Ustadz :memberikan pelajaran agama dan *dakwah*
iv. Pengelola : Bertanggung jawab atas kelangsungan kegiatan

2. Non Warga Pesantren

a. Pelajar dan masyarakat umum

Pelajar dan masyarakat umum disini adalah mereka yang mengikuti program pelatihan ataupun acara lain yang diselenggarakan oleh pihak pesantren.

b. Pelajar dan masyarakat umum sebagai pengunjung atau pemakai fasilitas umum yang disediakan oleh pondok pesantren.

3.3.2 Klasifikasi Kegiatan

Dalam macam kegiatan ini akan diberikan gambaran mengenai macam kegiatan dan sifat kegiatan yang ada dalam pondok pesantren. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:

1. Macam Kegiatan

a. Kegiatan harian : yaitu meliputi kegiatan ibadah, kegiatan hunian, kegiatan belajar, olah raga.
b. Kegiatan mingguan : yaitu meliputi kegiatan latihan pidato, latihan berbahasa, ataupun bias kegiatan-kegiatan keterampilan (latihan pencat silat dan yang lain).
c. Kegiatan incidental : yaitu kegiatan-kegiatan yang diadakan oleh pondok pesantren (organisasi pelajar) dengan melibatkan orang diluar pesantren seperti pengajian akbar, diskusi, pameran dan sebagainya.

2. Sifat Kegiatan

a. Privat : meliputi kegiatan-kegiatan yang bersifat individual
Seperti : Belajar individual, tidur.
b. Semi privat : meliputi kegiatan yang dapat dilakukan secara bersama-sama walaupun terbatas dengan kelompok tertentu seperti belajar bersama walaupun terbatas dengan kelompok tertentu seperti belajar bersama, belajar berpidato, latihan berbahasa, dan sebagainya.
c. Public : meliputi kegiatan yang dapat diikuti oleh semua pelaku kegiatan/sifat umum seperti pada kegiatan yang terjadi dalam fasilitas umum yang disediakan oleh pondok pesantren, pengajian akbar/umum, dan sebagainya.

d. Semi public : meliputi kegiatan yang dapat diikuti oleh semua penghuni pesantren secara bersama-sama seperti kajian di dalam masjid, pengajian rutin.

3. *Kurikulum pondok pesantren modern*

Secara garis besar, kurikulum pendidikan dan pengajaran di bagi menjadi dua yaitu :

Pertama, Kurikulum yang digunakan mengacu kepada apa yang ditetapkan Depag (TK/MTs/MA) dan Depdiknas (SMK), yang secara sederhana disebut dengan Kurikulum Negeri, dimana dalam penerapannya menggunakan metodologi pengajaran modern yang variatif.

Kedua, Kurikulum Pondok yang memuat ramuan dari kurikulum lokal di pesantren-pesantren modern dan juga pengajaran kitab kuning. Penerapannya disamping menggunakan metode-metode modern, dalam prosesnya juga tetap menggunakan metode pengajaran salafiyah/tradisional seperti *sorogan*, *bandongan*, *halaqoh*. Sedangkan bahasa pengantar di dalam kelas adalah bahasa Arab untuk pelajaran-pelajaran agama Islam dan bahasa Arab, dan bahasa Inggris untuk pelajaran bahasa Inggris. Untuk pelajaran umum lainnya digunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar di dalam kelas.

Menurut aturan kurikulum DEPAG dan kurikulum khusus pondok pesantren modren yang dapat dikelompokkan pada tiga komponen :

a. Kurikulum formal mengacu kepada kurikulum madrasah aliyah departemen agama yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.
b. Program keterampilan dan teknologi terapan dalam bidang

- pertanian
- otomotif
- elektro/elektronika
- kesehatan
- computer
- koperasi

c. Program kepesantrenan terdiri dari :

- Bahasa arab
- *bahasa inggris*
- membaca Al-Quran
- membaca kitab kuning
- fiqih
- hadist
- tasyrik

4. *Struktur Mata Pelajaran*

Pada pondok pesantren ini terdapat beberapa macam mata pelajaran seperti :

a. Kelas X : Kimia, Fisika, Sejarah, Aqidah, B.Inggris, Ppkn, Teknologi Infomasi Dan Komunikasi, Seni Budaya, Quran Hadist, B.Arab, B. Indonesia, Matematika, Fiqih, Biologi, Geografi, Sosiologi, Ekonomi.

b. Kelas XI.IPA : Biologi, Kimia, Fisika, B. Indonesia, B. Arab, Ppkn, Aqidah, Fiqih, sejarah, B. Inggris, Quran Hadist, Fiqih, Matematika, Teknologi informasi dan komunikasi.

c. Kelas XI.IPS : Ekonomi, Quran Hadist, Sosiologi, Geografi, Sejarah, B. Indonesia, B. Inggris, Matematika, B. Arab, Aqidah, Fiqih, Teknologi informasi dan komunikasi, Ppkn.

d. Kelas XII.IPA : Ski, Fisika, Biologi, Matematika, Kimia, B. Indonesia, Fiqih, Ppkn, B. Inggris, B. Arab, Quran Hadist, Teknologi informasi dan komunikasi.

e. Kelas XII.IPS : B. Indonesia, Ppkn, Fiqih, Ekonomi, Sosiologi, Matematika, B. Arab, Teknologi informasi dan komunikasi, Sejarah, Quran Hadist, Geografi, Ski, B. Inggris.

3.3.3 Kebutuhan Ruang

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, maka dengan melihat studi banding dapat deketahui kebutuhan-kebutuhan ruang pokok yang narus terpenuhi didalam perancangan pondok pesantren. Dan mengacu pada pelaku kegiatan, kegiatan dan klasifikasi kegiatan yang direncanakan, berikut ini merupakan kebutuhan ruang pada Pondok Pesantren Teknologi Riau dengan prioritas kegiatannya sebgai berikut:

a. *Ruang Kegiatan Hunian (Asrama)*

Untuk mendukung kegiatan hunian maka dibutuhkan suatu asrama untuk santri setiap kamar dengan dilengkapi dengan : Tempat tidur, lemari, meja belajar, kamar mandi didalam dan ruang makan.

b. *Ruang Kegiatan Ibadah (Masjid)*

Kebutukan ruang yang paling utama kegiatan ibadah adalah keberadaan masjid, dimana masjid sebagai sentral kegiatan utama yang bisa digunakan baik oleh penghuni pesantren maupun

masyarakat. (Masjid bisa masuk pada ruang yang mendukung kegiatan social)

c. *Ruang Kegiatan Pendidikan*

Untuk mendukung pendidikan maka dibutuhkan ruang-ruang sebagai berikut :

- Ruang kelas untuk balajar dan kegiatan diniah.
- Ruang pengelola untuk mengatur masalah administrasi, pengajaran, kerumah tanggan, kesantrian, dan masalah lain yang mendukung proses kegiatan dalam pondok pesantren.
- Ruang perpustakaan dan ruang baca.
- Ruang kesehatan
- Workshop otomotif
- Workshop elektro
- Laboratorium bahasa
- Laboratorium computer
- Ruang koperasi

d. *Ruang Kegiatan Sosial*

- Ruang pertemuan atau aula
- Open space
- Ruang tamu

e. *Ruang Kegiatan Servis*

- Lapangan olah raga
- Ruang untuk koperasi
- Ruang klinik kesehatan
- Ruang peralatan atau gudang

3.3.4 Analisa besaran Ruang

3.3.4.1 Kapasitas Ruang

Dalam menentukan besaran ruang ini berdasarkan pada standar besaran Ernst Neufert dan dengan pertimbangan jumlah/kapasitas pengguna ruangannya.

1. Ruang Kegiatan Hunian

a) Hunian santri

Untuk perencanaan ruang kegiatan hunian/asrama santri dan ustadz, kapasitas asrama direncanakan mampu menampung pengguna dengan asumsi berjumlah 240 santri (122 santri putra, 118 santri putri) dan 2ustadz (1ustadz, 1ustadzah). Sedangkan untuk penghuni kamar pada asrama santri ditetapkan penggunaannya berjumlah 2-3 orang setiap kamar dan perhitungan besaran ruangnya berdasarkan pada besaran perabotnya sebagai berikut :

Tempat tidur (tempat tidur tingkat)	2 x 2,00 x 1,00 =	4,00 m2
Almari	4 x 0,80 x 0,45 =	1,44 m2
		= 5,44 m2
Area gerak	85% x 5,44 =	4,60 m2
		= 10,04m2

Total luas tiap kamar dinaikki menjadi 10,5 M2.

Dengan melihat jumlah santri dan jumlah penghuni tiap kamarnya maka total jumlah kamar santri terdapat 240 : 2 = 120 kamar. Untuk lebih lanjut hunian dibagi menjadi 6 unit (3 unit putra terdiri dari kelas 1, 2, 3 dan 3 unit putra terdiri dari kelas 1, 2, 3) jadi setiap hunian berjumlah 20 kamar ditambah 1kamar untuk ustadz. Untuk luas 1unit hunian adalah 10,5 x 21 = 220,5 m2 dibulatkan menjadi 230 m2.

- Kamar mandi diasumsikan 3 m2.

- Tempat cuci dan jemuran

  Besaran ruang untuk tempat cucian dan jemuran diasumsikan untuk setiap kamar membutuhkan 6 m2, jadi untuk 1 unit hunian membutuhkan 6 m2 x 21 = 126 m2.

- Dapur dan ruang makan

  Dapur dan ruang makan terdapat 2unit bangunan (1 unit putra; 1 unit putri), dengan mengetahui jumlah penggunaannya maka berikut ini merupakan besaran ruang makan yang dibutuhkan untuk *1pasang meja makan yang digunakan oleh 8 orang*, sehingga secara keseluruhan memerlukan 15 pasang meja makan.

Luas meja	1 x 3,0 x 2,0	= 6 m2
Luas kursi	8 x 0,6 x 0,6	= 2,88 m2
		= 8,88 m2
	8,88 x 15	= 133.2 m2
Area gerak	20% x 133.2 m2	= 26.64 m2
		= 168,72 m2

Sedangkan untuk dapur diasumsikan 72 m2, jadi luas besaran untuk dapur dan ruang makan adalah 168,72 m2 + 47.28 m2 = 216 m2.

Besaran keseluruhan unit hunian santri :

Hunian santri	230 x 6	= 1380 m²
Kamar mandi		= 3 m²
Tempat cuci dan jemuran		= 216 m²
Dapur dan ruang makan		= 216 m²
		= 1815 m²

b) Rumah kyai dan ustadz

Rumah Ustadz dengan luas masing-masing **120m²** diasumsikan untuk menampung pimpinan pondok pesantren dan pembantu pimpinan beserta keluarganya. Sedangkan rumah Kyai masing-masing

72m² diasumsikan hanya untuk menampung ustadz yang sekaligus menjadi pengasuh pondok pesantren.

c) *Wisma tamu*

Diasumsikan mempunyai 20 kamar yang berkapasitas 40 orang

2. Ruang Kegiatan Ibadah

Masjid sebagai tempat ibadah yang bisa dipakai oleh warga pondok dan masyarakat sekitar direncanakan mampu menampung kapasitas 500 orang. Besaran ruang yang dibutuhkan adalah sebagao berikut :

Kebutuhan ruang untuk sholat adalah 0,68 m² (0.6 x 1,20). Jadi besaran ruang sholatnya adalah 0,72 x 500 = 360 m².

a) Tempat wudhu dan Toilet diasumsikan

Wudhu Pria	0.72 m2 / Orang x 1 ruang = 45	m²
Wudhu Wanita	0.72 m2 / Orang x 1 ruang = 45	m²
Toilet pria	4.2 m2 / Orang x 10 ruang = 42	m²
Toilet wanita	4.2 m2 / Orang x 10 ruang = 42	m²
	= 159	m²

b) Tempat pelataran diasumsikan 175 m²

c) Mihrab diasumsikan 6 m²

d) Ruang imam diasumsikan 6 m²

e) Minaret diasumsikan 6 m²

f) Sound system 6 m²

g) *Selasar 50 m²*

Dari uraian diatas maka besaran ruang yang diperlukan masjid adalah:

360m² + 45m² + 45m² + 42m² + 42m² + 175m² + 6m² + 6m² + 6m² + 6m² +67m² = **783 M²**

3. Ruang Kegiatan Pendidikan

a) Ruang kelas

Ruang kelas disini merupakan ruang belajar bersama dan juga bisa di fungsikan sebagai kegiatan-kegiatan aliyah. Sedangkan standar-standar yang ada adalah :

Ruang kelas biasa 1,60 – 2,00 m²/tempat anak

Ruang kelas besar 3,00 – 5,00 m²/tempat anak

Jika dari acuan diatas ambil standar per @ 1,60 m² maka untuk kelas yang mampu menampung 30 orang membutuhkan luasan 1,60 x 30 = 48 m². Jadi untuk 9 kelas membutuhkan besaran ruang 48 m² x 9 = **432 m².**

b) Ruang pengelola

Tabel 3.1: Luas Ruang Pengelola
Sumber : Data Arsitek (Ernest Neufert)

Nama ruang	Kapasitas asumsi (orang)	Standar (M²)	Besaran ruang (M²)
Ruang pimpinan	1	6	6
Ruang wakil pimpinan	1	6	6
Ruang adm dan pendidikan	5	6	30
Keuangan dan sarana	2	6	12
Kesantrian	2	3	6
Ruang rapat	20	1,5	30
Jumlah total kebutuhan besaran ruang pengelola			**90 m²**

c) Perpustakaan

Perpustakaan direncanakan menampung pengguna dengan asumsi 30% dari penghuni pesantren terutama santri, jadi kapasitasnya 30% x 240 = 72 orang. Jika standar setiap personal

adalah 2,5 m² (termasuk ruang sirkulasi dan perabotan), **maka besaran ruangnya adalah 180 m².**

d) Ruang keterampilan/laboratorium

Laboratorium yang digunakan adalah laboratorium computer menampung pengguna dengan jumlah 30 orang, dimana setiap dua orang menempati pada 1 meja yang terdiri dari dua perangkat computer dengan mengunakan sebuah printer. Dan untuk kebutuhan besaran ruang yang berdasarkan pengguna dan perabotnya adalah : jumlah pengguna 30 orang dengan satu meja untuk dua orang, berarti kebutuhan mejanya 15 buah, sedangkan besaran perabotnya sebagai berikut :

Luas meja 0,5 x 1,5 x 1 = 0,75 m²

Luas kursi 0,6 x 0,6 x 2 = 0,72 m²

Pengguna 15 pasang meja kursi untuk 30 anak :

	1,5 x 15	= 22,5 m²
Sirkulasi (asumsi 50%)	50% x 22,5	= 11,25 m²
Gudang (asumsi)		= 15 m²
Luas total		**= 48,75 m²**

4. Ruang Kegiatan Social

a) Pertemuan / aula

Ruang aula kapasitas yang ditampung adalah 250 orang dengan standar besarannya 0,6 m²/orang, sehingga kebutuhan besaran ruangnya adalah sebagai berikut :

- (standar gerak 0,6 m²)	0,6 x 250	= 150 m²
- Ruang stage (asumsi)		= 30 m²
- Ruang ganti Putra (asumsi)		= 15 m²
- Ruang ganti Putri (asumsi)		= 15 m²

-	Toilet Putra		= 24 m²
-	Toilet Putri		= 24 m²
-	R. Kontrol Audio		= 36 m²
-	Pantry		= 8 m²
-	Gudang (asumsi)		= 20 m²
	Total		322 m²
-	Sirkulasi (asumsi 20%)	20% x 322	= 64,4 m²
	Total luasan		**= 386,4 m²**

b) Fasilitas olah raga

Fasilitas olah raga berjumlah 4 buah yang terdiri dari

- Lapangan sepak bola
- Lapangan basket
- Lapangan volley
- Lapangan bulu tangkis

Fasilitas ini diasumsikan memerlukan luasan ± 1250 m²

3.3.4.2 Perhitungan Luasan Ruang

Perhitungan luas ruang, luas lantai adalah untuk mendapatkan luas total lantai bangunan, sehingga pada akhirnya dapat diketahui luas lahan minimum yang diperlukan untuk membangun sebuah pondok pesantren modern. Berdasarkan BCR (Building Coverage Rate) yang diizinkan.

Table 3.2 : Perhitungan Luas Ruang

Sumber : Data Arsitek (Ernest Neufert)

1. Kegiatan ibadah/Masjid

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
Pelataran	-	-	-	175
R.Shalat	500	0.72 m2 / Orang	1	360
Wudhu Pria	-	0.72 m2 / Orang	1	45
(60%)	-		1	45
Wudhu Wanita	-	0.72 m2 / Orang	10	45
(40%)	-		10	45
Toilet pria	-	4.2 m2 / Orang	1	42
Toilet wanita	1	4.2 m2 / Orang	1	42
Mihrab	-	-	1	6
R.imam	-	-	1	6
Minaret	-	-	-	6
Sound system	-	-	-	6
Selasar	-	-	-	50
Jumlah				783
Sirkulasi 20%				156.6
Total				**939.6**

2. Kegiatan pendidikan

a. Kelas Aliyah (SLTA)

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R. Guru	23 Orang	2 m2/Orang	1	46
Ruang Kelas	30 Siswa/Kelas	1.60 m2/Orang	9	432
Toilet Pria	6 Klosed	2 m2/Unit	-	12
	4 Urinoir	0.64 m2/Unit	-	5.12
	2 Wastafel	0.64 m2/Unit	-	12
Toilet Wanita	10 Klosed	2 m2/Unit	-	20
	4 Wastafel		1	2.56
Gudang				8
Jumlah				537,68
Sirkulasi 20%				107,536
Total				**645,216**

b. Laboratorium

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
• **Laboratorium**				
Lab. Bahasa	30 Siswa/Kelas	2,40 m2/Orang	2	144
Lab computer	30 Siswa/Kelas	2,40 m2/Orang	2	144
Gudang	-	-		8
Pantry	-	2.7-9 m2(4m2)		8
Toilet Pria	-	-	1	24
Toilet Wanita	-	-	1	24
Jumlah				352
Sirkulasi 20%				70,4
Total				**422,2**

c. Perpustakaan

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
Ruang kontrol dan loket	2 orang	0,11 m2/Orang	1	8
Ruang baca	25 Orang	2,40 m2/Orang	1	60
Ruang pendaftaran	2	2 m2/Orang	1	8
Ruang foto copy	2	2,5 m2/Orang	1	5
Ruang katalok kartu	2 komputer		1	25
Jumlah				106
Sirkulasi 25%				26,5
Total				**132,5**

Table 3.4 : **Perhitungan Luas Ruang**
Sumber : **Data Arsitek (Ernest Neufert)**

3. Kegiatan Penunjang

a. Ruang Hunian Santri

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
Santri putra dan putri	2-3orang/kamar	12 m2	120	1440
KM/WC	-	-	1	3
Tempat cuci & Jemuran	-	6 m2	21	126
Dapur & ruang makan	-	10,6 m2	2	213,12
Jumlah				1815
Sirkulasi 20%				363
Total				**2178**

b. Rumah **Ustadz**

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R.Tidur	2	12 m2	3	72
KM/WC	1	3,00 Asumsi	2	6
Tempat cuci & Jemuran	-	6 m2	1	6
Dapur & ruang makan	-	10,6 m2	1	10,6
Ruang tamu	10 Asumsi	2 m2/Orang	1	20
Jumlah				114,6
Sirkulasi 20%				22,92
Total				137,52

Luas total untuk 1 unit Rumah Ustadz : **137,52**

Jadi untuk 6 unit adalah : **825,12 m2**

c. Rumah Kyai

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R.Tidur	2	12 m2	2	48
KM/WC	1	3,00 Asumsi	2	6
Tempat cuci & Jemuran	-	6 m2	1	6
Dapur & ruang makan	-	10,6 m2	1	10,6
Ruang tamu	6 Asumsi	2 m2/Orang	1	12
Jumlah				82,6
Sirkulasi 20%				16,52
Total				99,12

Luas total untuk 1 unit Rumah Kyai : **99,12**

Jadi untuk 4 unit adalah : **396,48 m2**

d. Ruang pengelola

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R. Tamu	20	0,75 m2/Orang	1	15
R. KA Madrasah	1	15 m2/Orang	1	15
R. Tu	1	15 m2/Orang	1	15
R. Wakil KA	1	15 m2/Orang	1	15
R. Administrasi	1	15 m2/Orang	1	15
R. Kesantrian	1	15 m2/Orang	2	30
R. Keasramaan	1	15 m2/Orang	2	30
R. Staff	2	6 m2/Orang	-	60
R. Arsip				10
Jumlah				205
Sirkulasi 20%				41
Total				**246**

e. Aula

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R. Serba Guna	250 Orang	0.6m2 / Orang	1	150
Stage/Panggung	-	-	1	30
R. Ganti Pria	10	1.5m2 / Orang	1	15
R. Ganti Wanita		1.5 m2 / Orang	1	15
Toilet Pria			1	24
Toilet Wanita	3		1	24
R. Kontrol Audio	1	12 m2 / Orang	1	36
Pantry		2.7-9 m2(4m2)	1	8
				20
Jumlah				322
Sirkulasi 20%				64,4

Total				**386,4**

Table 3.5 : Perhitungan Luas Ruang
Sumber : Data Arsitek (Ernest Neufert)

4. Kegiatan keterampilan

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
Lahan pertanian	-	-	-	5000
Bengkel otomotif	60	2,5 m2/Orang	1	150
Workshop elektro	60	2,5 m2/Orang	1	150
Ruang kesehatan	15	2,5 m2/Orang	1	40
koperasi	10	2,5 m2/Orang	1	40
Jumlah				5380
Sirkulasi 20%				1076
Total				**6456**

Table 3.6 : Perhitungan Luas Ruang
Sumber : Data Arsitek (Ernest Neufert)

5. Kegiatan Pelengkap

a. Ruang servise

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R. Ka Bagian	1	8 m2/Orang	-	8
R. Teknisi	10	2 m2/Orang	-	20
Trafo	-	-	-	12
Reservoir	-	-	-	20
Panel	-	-	1	12
Pompa	-	-	1	20
Genset	-	-	2	20

Gudang	-	-	1	25
Sampah	-	-	2	15
Jumlah				152
Sirkulasi 20%				45,6
Total				**197,6**

b. Kantin

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
Estalase	2 Etalase	1 x 2	1	4
R. Makan	40	1.25 m2/Orang	1	50
Dapur	2	40% R. Makan	1	20
Gudang	-	-	1	12
Toilet Pria	-	-	-	12
Toilet Wanita	-	-	-	12
Kasir	-	1.5 m2/Orang	1	3
Jumlah				113
Sirkulasi 20%				22,6
Total				**135,6**

c. Wartel

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R.Tunggu	10	1.5 m2/Orang	1	15
Boks Telepon	1	2 m2/Orang	6	12
Kasir	1	2 m2/Orang	1	2
Jumlah				29
Sirkulasi 20%				5.8
Total				**34,5**

d. Klinik

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R. Tamu	10	1.5 m2/Orang	1	15
R. Penerima	2	2 m2/Orang	1	4
R. Periksa	3	2 m2/Orang	2	18
R. Obat			1	20
R.Istirahat			2	12
Jumlah				69
Sirkulasi 20%				13,8
Total				**82,8**

e. Wisma Tamu

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
R. Registrasi	2	1 m2/Orang	1	2
R. Tamu	-	-	1	16
R. Tidur	5	3,3 m2/Orang	10	165
KmMC	1	2,16 m2/Orang	10	21,6
Jumlah				204,6
Sirkulasi 20%				40,92
Total				**245,52**

Table 3.7 : Perhitungan Luas Ruang
Sumber : Data Arsitek (Ernest Neufert)

6. Area Parkir

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
Parkir Umum:				
Bus	-	44/Bus	2	88
Mobil	-	12.5/Mobil	10	125
Motor	-	1.75/Motor	25	43,75
Parkir Pengelola:				
Mobil	-	12.5/Mobil	10	125
Motor	-	1.75/Motor	10	17,5
Pos Satpam	-	2.16	2	4,32
Jumlah				403,57
Sirkulasi 20%				80,7,14
Total				**484,284**

Table 3.8 : Perhitungan Luas Ruang
Sumber : Data Arsitek (Ernest Neufert)

7. Fasilitas Olah Raga

Komponen	Kapasitas (orang)	Standart (M2)	Jumlah	Luas (M2)
Lapangan Basket	200	-	2	400
Lapangan volley	150	-	2	300
Lapangan bulu tangkis	100	-	2	200
Jumlah				900
Sirkulasi 25%				22.5
Total				**922,5**

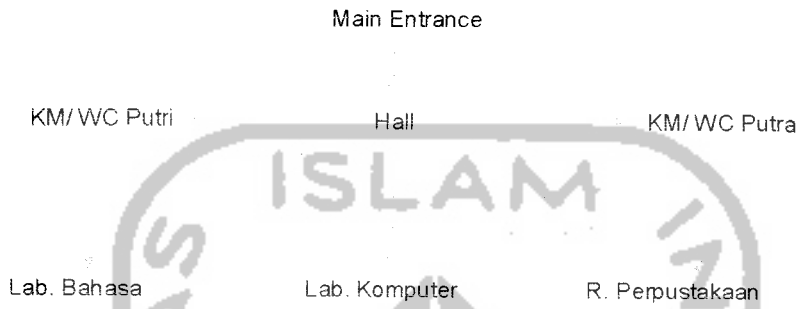
Luas Total Kebutuhan Ruang

Jenis Kegiatan	Luas Total
1. Kegiatan Pendidikan	1199,916
2. Kegiatan Penunjang	
○ Asrama putra/putri	2178
○ Rumah Ustadz	825,12
○ Rumah Kyai	396,48
○ Ruang Pengelola	246
○ Aula	386,4
3. Kegiatan Keterampilan	6456
4. Kegiatan Pelengkapan	696,02
5. Kegiatan Ibadah / Masjid	939.6
6. Fasilitas Olah Raga	922,5
7. .Area Parkir	484,284
Jumlah	**15.000**

3.3.4.3 Organisasi Ruang

Organisasi ruang untuk masing-masing kelompok kegiatan dapat dilihat melalui skema organisasi ruang dibawah ini :

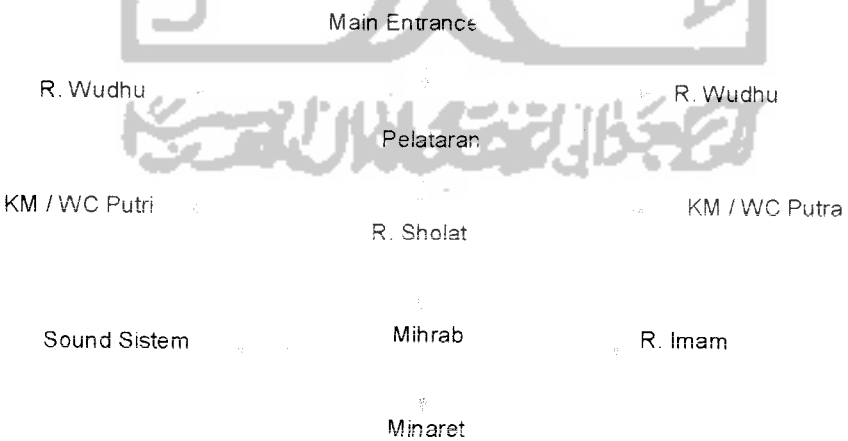
Fasilitas Pendidikan



Tabel 3.9 : Analisa Hubungan Fasilitas Pendidikan
Sumber : Analisa Pemikiran

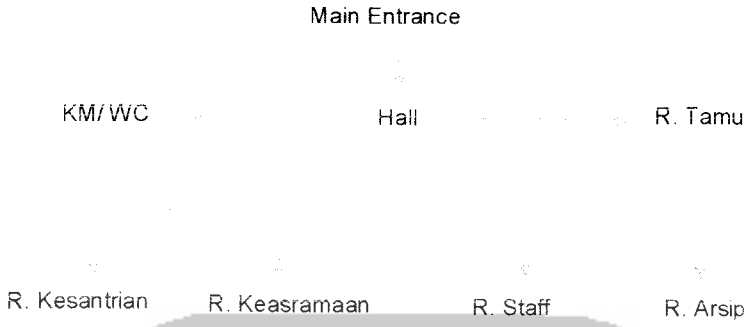
Lantai. 2

Fasilitas Ibadah



Tabel 3.10 : Analisa Hubungan Fasilitas Ibadah
Sumber : Analisa Pemikiran

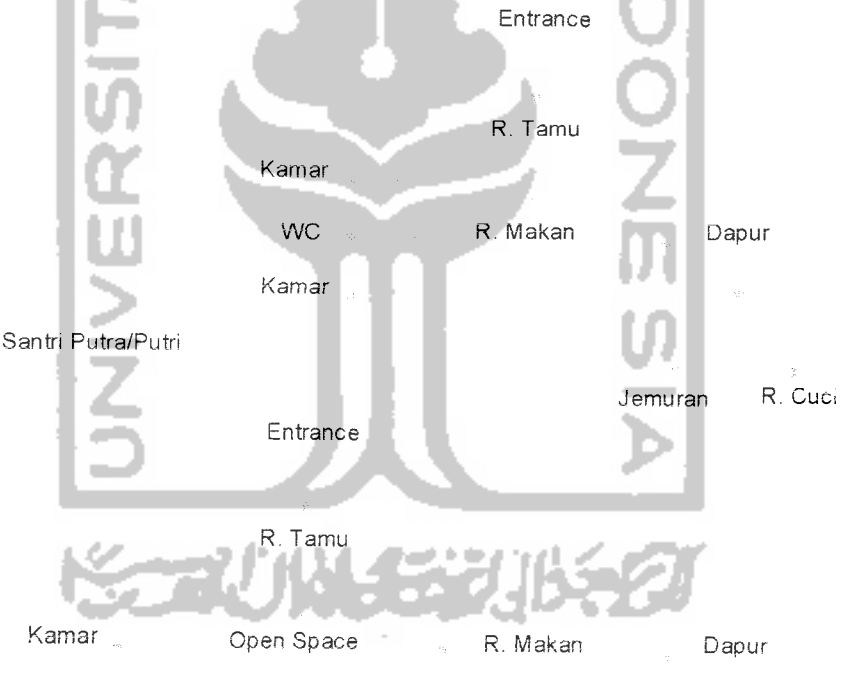
Fasilitas Pengelolaan



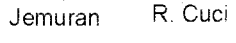
Tabel 3.11 : Analisa Hubungan Fasilitas Pengelola
Sumber : Analisa Pemikiran

Fasilitas Hunian

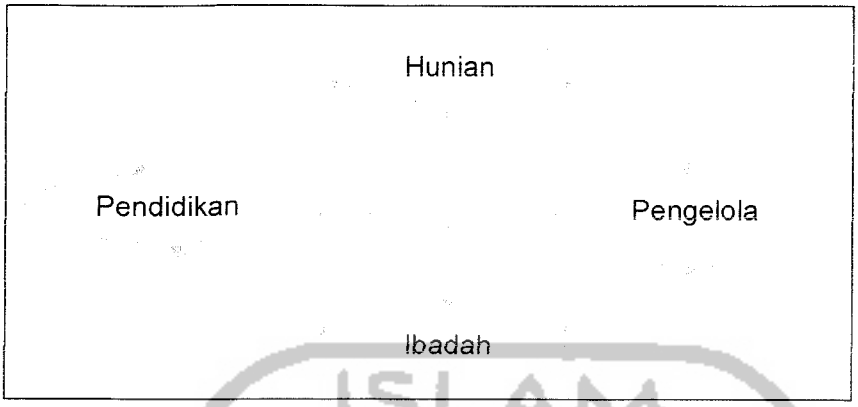
a. Hunian Kyai / Guru



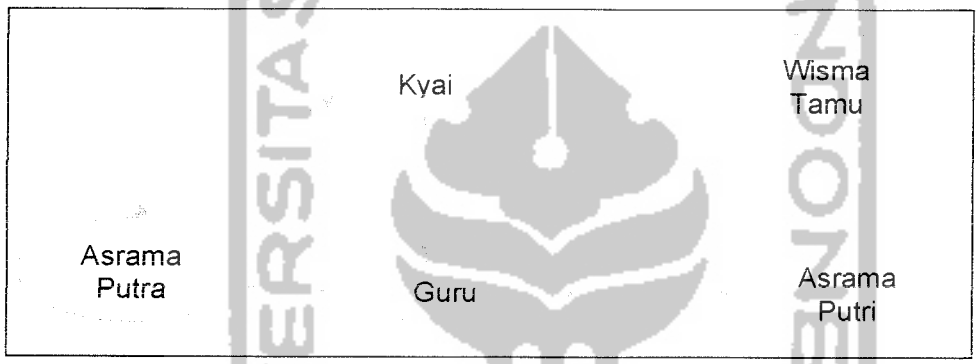
Tabel 3.12 : Analisa Hubungan Fasilitas Hunian
Sumber : Analisa Pemikiran



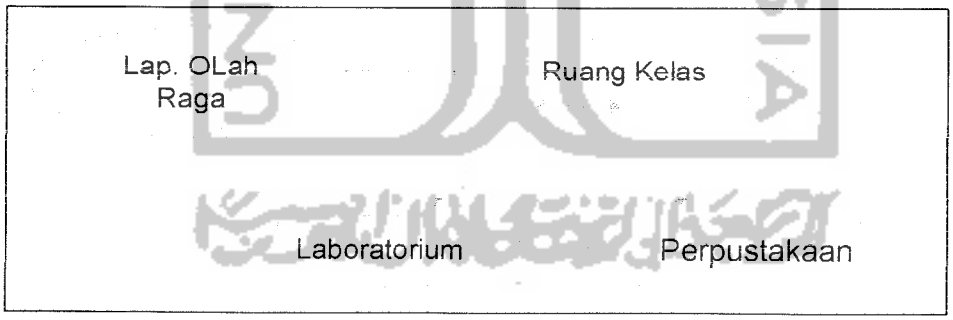
3.4.4 Hubungan Massa



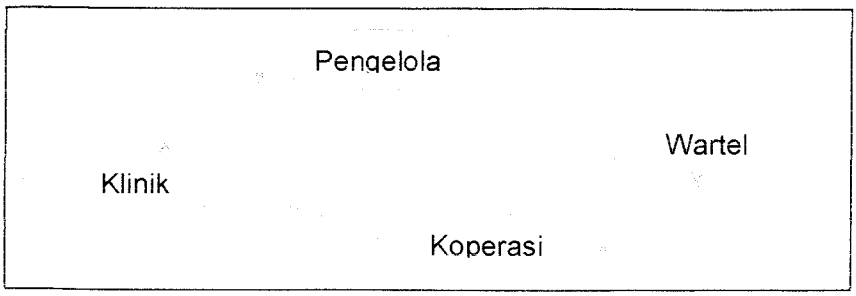
i. Hunian



ii. Pendidikan



iii. Penunjang



Keterangan :

Erat

Kurang Erat

Tidak ada hubungan

Hubungan Langsung

Hubungan Tidak Langsung

3.4.5 Penzoningan

Berdasarkan sifat kegiatan dan pelaku yang diwadahi oleh ruang maka dalam lingkungan pesantren juga dibagi menjadi 3 zona, yaitu :

a. Zona public

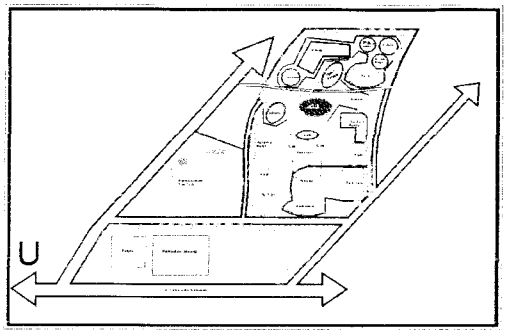
Zona public merupakan zona untuk kegiatan yang pelakunya atau pemakainya umum, yaitu warga pesantren dan warga masyarakat. Bangunan yang masuk dalam zona public adalah masjid, perpus, dan kantin. Sebagai fasilitas yang penggunanya seluruh warga pesantren dan melibatkan masyarakat sekitar, maka masjid, perpustakaan dan koperasi harus didukung jalur aksesibilitas yang langsung dari luar lingkungan pesantren ke dalam fasilitas tersebut.

b. Zona semi public

Zona semi public merupakan zona kegiatan keterampilan dan pendidikan dimana pelakunya warga pesantren. Bangunan yang masuk zona semi public adalah laboratorium, kelas, administrasi, kyai, aula dan workshop.

c. Zona privat

Zona privat merupakan zona unit hunian santri dimana merupakan tempat melakukan kegiatan khusus yang pesertanya hanya warga pesantren dan juga merupakan tempat belajar secara pribadi serta merupakan tempat istirahat bagi para santri.



Gambar 3.9 : Penzoningan

Keterangan :

Garis merah : Zona Privat

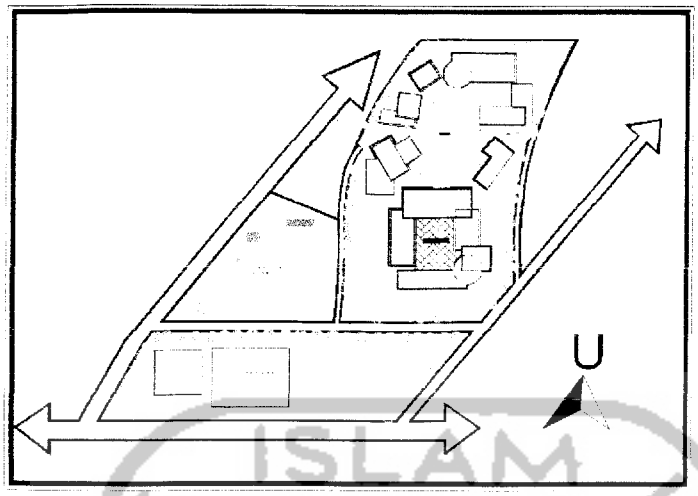
Garis coklak : Zona Semi Public

Garis pink : Zona Public

3.5 POLA GUBAHAN MASSA

Beberapa tinjauan yang akan menjadi pendekatan dalam penentuan pola gubahan massa bangunan pondok pesantren yang direncanakan antara lain : mengambil "***konsep air sebagai sumber kehidupan",*** dimana tampa air masyarakat melayu tidak bisa hidup karena air menjadi sumber kehidupan paling utama. yang dituangkan kedalam massa-massa bangunan yang berorientasi kearah sungai dimana ada sumber air yang dapat menghidupkan mereka. Serta mencerminkan karakter seimbang dan simetris, dilakukan dengan penggunaan bentuk geometris yang dihubungkan dengan pola sirkulasi linier dan terpusat serta pengolahan ruang luar yang baik.

Pada penerapan nanti, massa bangunan memakai bentuk-bentuk geometris dan merupakan perwujudan dari organisasi ruang terpusat yang merupakan dasar pembentukan organisasi ruang yang direncanakan dengan factor keseimbangan (Balance)..

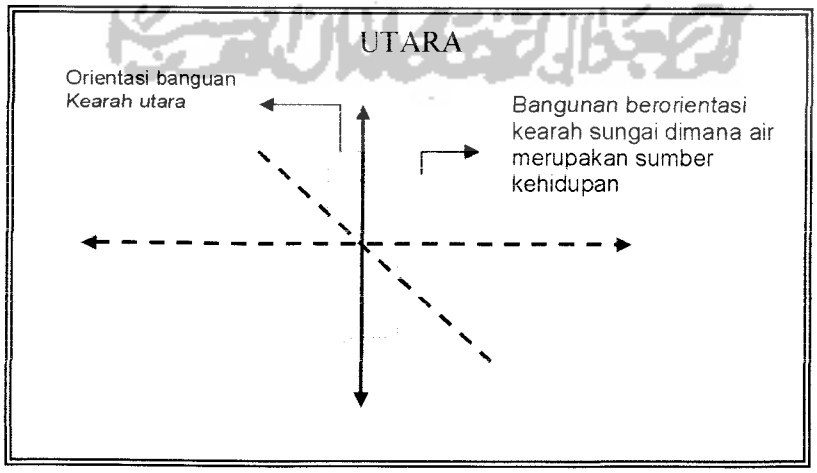


Gambar 3.10: Pola Gubahan Massa

3.5.1 Orientasi

Orang melayu riau percaya, bahwa letak atau tanah yang baik belumlah sepenuhnya menjamin bahwa bangunan itu akan baik, tetapi haraslah disempurnakan dengan menentukan arahnya. Dalam tradisi melayu terdapat ketentuan orientasi bangunan, antara lain :

- Menghadap keutara : baik sekali, mendapatkan rezeki, jarang ditimpa penyakit dan selalu berkecukupan .
- Orientasi kealiran air seperti sungai : menurut tradisi melayu air merupakan sumber kehidupan, tanpa air mereka tidak bias hidup. Maka dari itu



3.5.2 Open Space

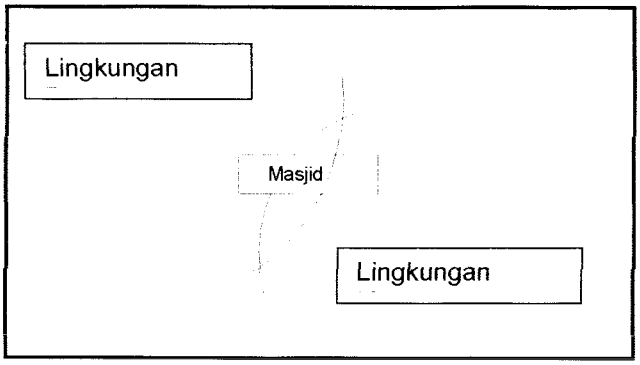
Ruang terbuka merupakan wadah wadah bagi berlangsungnya kegiatan-kegiatan informal penghuni pesantren yang memungkinkan terjadinya interaksi social tinggi. Interaksi social ini akan membantu mewujudkan nilai-nilai persaudaraan yang dikembangkan dalam pesantren sehingga tercapai kesatuan umat. selain itu analisis tata ruang lingkungan juga harus diperhatikan, maka dari itu tata ruang lingkungan dibagi menjadi dua yaitu :

1. *Tata ruang lingkungan secara eksternal*

   Tata ruang lingkungan pesantren secara eksternal diterjemahkan sebagai tatanan ruang lingkungan pesantren yang memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi (Sosial kemasyarakatan) terhadap lingkungannya.

   Pada hakekatnya pesantren merupakan pusat kegiatan belajar (non formal) bagi masyarakat sekitar. Peningkatan komunikasi dengan lingkungannya harus lebih efektif dan untuk itu pesantren harus menunjukkan sifat keterbukaannya terhadap lingkungannya, antara lain melalui kegiatan kemasyarakatan seperti pengajian di mesjid. Dengan demikian masjid dapat berperan sebagai wadah pusat komunikasi warga pesantren dan masyarakat.

   Atas dasar perkembangan tersebut, maka gubahan massa dalam lingkungan pesantren diciptakan dengan tujuan untuk menciptakan ruang-ruang komunikasi tersebut. Ruang-ruang masjid dapat dipergunakan sebagai pusat titik langsung antara pesantren dengan lingkungannya. Selain itu dimungkinkan pula pemanfaatan ruang-ruang lain sebagai mediakomunikasi dan interaksi antara warga pesantren dan masyarakat.



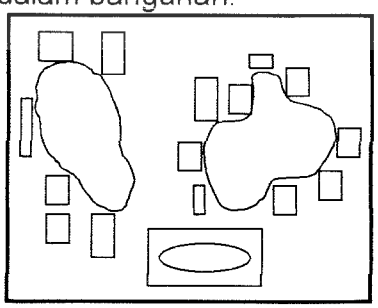
Gambar 3.11: Kedudukan Masjid

2. Tata ruang lingkungan secara internal

Tata ruang lingkungan pesantre secara internal dapat diartikan sebagai tatanan ruang lingkungan pesantren yang dapat mendukung kelancaran dan kemudahan kegiatan didalamnya.

Tata ruang lingkungan ini dilakukan untuk mendukung kelancaran kegiatan di dalam lingkungan pesantren dengan memperhatikan kualitas ruang yang tercipta. Ruang-ruang yang tercipta didalam lingkungan dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

- Ruang didalam tapak, adalah ruang-ruang yang dibentuk atau dibatasi oleh kelompok-kelompok massa didalam tapak.
- Ruang antar bangunan, adalah ruang yang dibentuk atau dibatasi oleh massa didalam lingkungan pesantren.
- Ruang didalam bangunan, adalah ruang fungsional yang terdapat di dalam bangunan.



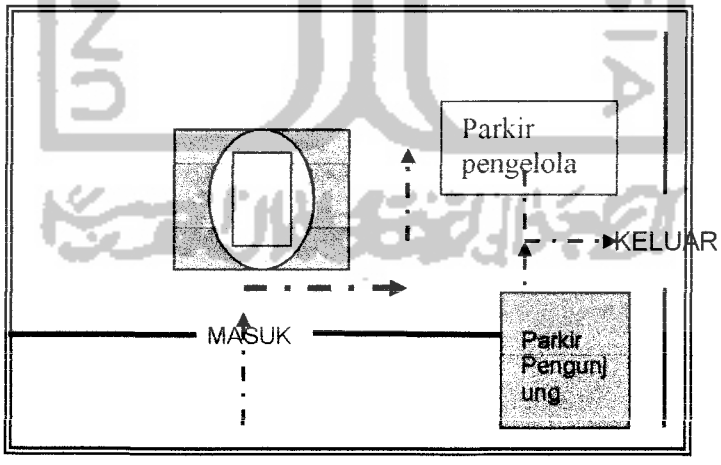
Gambar 3.12: ruang-ruang yang tercipta di dalam lingkungan

3.5.3 Sirkulasi

Pola sirkulasi di dalam penentuan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh hubungan pergerakan antara kegiatan secara efektif dan efisien. Berdasarkan jenisnya, sirkulasi di dalam pesantren terbagi atas tiga yaitu :

- Pergerakan manusia, yaitu pergerakan yang dilakukan oleh penghuni pesantren, masyarakat, dan tamu pesantren yang berjalan kaki.
- Pergerakan kendaraan yaitu pergerakan yang dilakukan penghuni, masyarakat, dan tamu dengan mempergunakan kendaraan bermotor (misalnya sepeda motor dan mobil) atau tidak bermotor (misalnya sepeda).
- Pergerakan barang yaitu pergerakan barang-barang keluar dan masuk pesantren dengan kendaraan bermotor atau dengan berjalan kaki.

Efisiensi didalam lingkungan pesantren dapat di capai melalui jalur yang menerobos ruang, sedangkan efektifitas di dalam lingkungan. Pesantren dapat di capai melalui jalur yang melintasi antar ruang.



Gambar 3.13: Sirkulasi

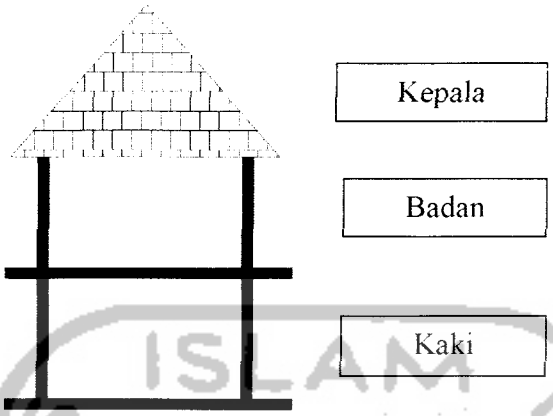
3.5.4 Zoning

Gambar 3.14: Zoning

3.6 MASSA BANGUNAN

Ada beberapa tinjauan yang dijadikan pendekatan dalam mewujudkan massa bangunan pondok pesantren yang direncanakan, diantaranya adalah :***Mengambil konsep akan kesederhanaan namun kaya akan budaya melayu.***

Massa bangunan terdiri dari kaki, badan, dan kepala.



Gambar 3.15: Bagian Sosok Bangunan

Ketiga bagian ini tidak hanya berarti fungsional saja, tetapi juga ada dengan simbolik. Ketiga bagian ini banyak terdapat pada berbagai budaya.

Secara simbolik pembagian tiga ini mencerminkan pemahaman jagad raya dalam masyarakat taradisional tersebut yang dibagi secara *vertical*. *Bentuk massa bangunan merupakan penggabungan bentuk* segiempat, segi tiga dan lingkaran menjadi bentuk geometri. Diambil bentuk segi empat berangkat dari pemahaman bahwa bentuk se giempat bersifat statis dan stabil.

3.6.1 Pembentukan fasad

- *Bentuk massa*

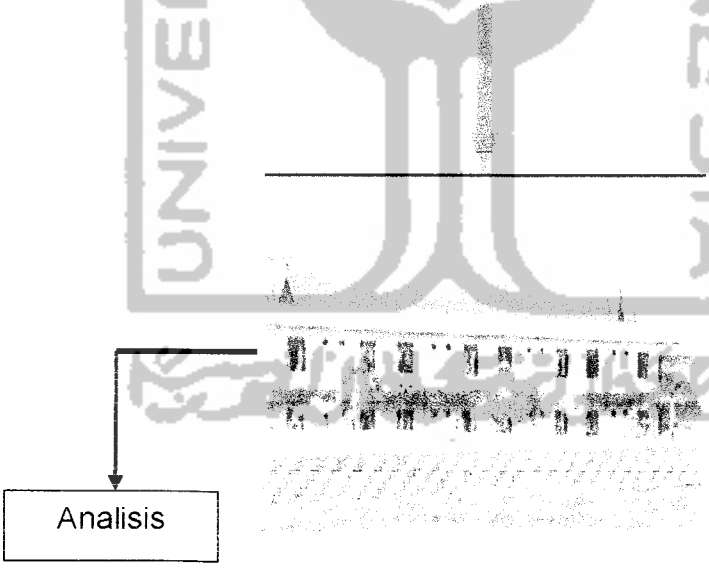
  Bentuk bangunan menggunakan bentuk dasar yang berkembang yaitu persegi atau kubus dengan melakukan penambahan atau pengurangan dengan pertimbangan agar bangunan tidak terkesan kaku dan dapat maksimal dalam pemgolahan penampilan fasadnya, serta dapat mengkombinasi dengan bentuk lengkung yang juga ada dalam bentuk rumah melayu.

❖ Bentuk atap

Bentuk atap pada rumah tradisional melayu ada yang berbentuk limas, dan lontik, yang mana atap lontik merupakan atap yang kedua ujung perabungnya melentik keatas itu melambangkan pada awal dan akhir hidup manusia akan kembali kepada penciptanya, Allah Yang Maha Besar. Selain itu atap limas juga merupakan lambang yang berkaitan dengan kepercayaan dalam agama hindu budha.

Gambar 3.17: Bentuk Atap Limas

Gambar 3.18: Bentuk Atap Lontik



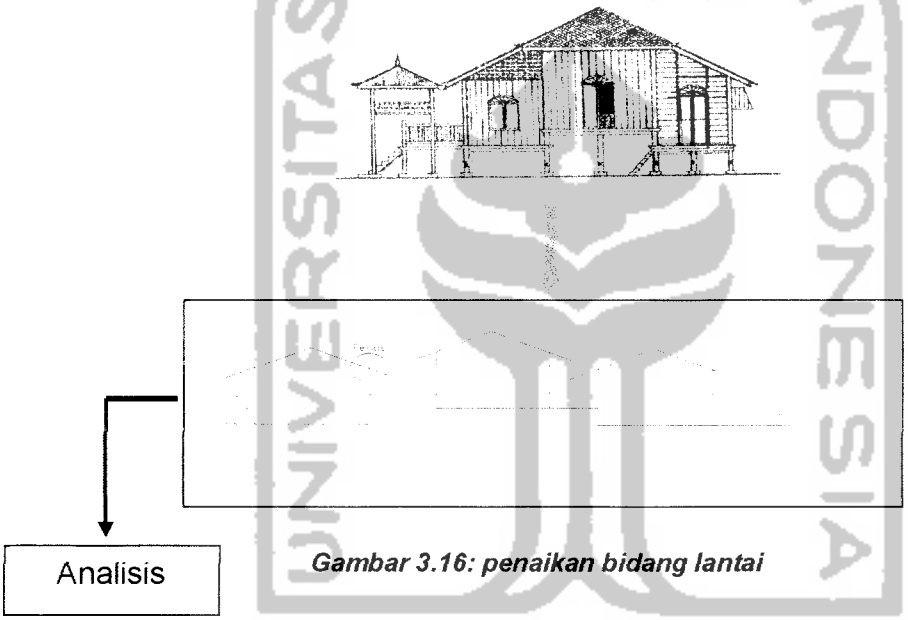
Analisis

⇨ pada konsep rancangan pondok pesantren ini saya akan menggunakan **"Atap Kajang",** karena Penggunaan atap limas merupakan bentuk atap Rumah Tradisional Melayu yang mana berkaitan dengan kepercayaan dalam agama Hindu dan Budha. Namun demikian, bentuk limas dan ini sudah menjadi salah

satu bentuk bangunan melayu yang tersebar di banyak tempat. Bahkan beberapa istana dan balai raja-raja melayu mempergunakan bentuk ini.

❖ Penaikan bidang lantai

Penaikan bidang lantai sebagai upaya meningkatkan nilai visual bangunan, pembentukan ruang transisi dan sebagai upaya menghindari masuknya air hujan kedalam rumah.



Gambar 3.16: penaikan bidang lantai

⇨ Dalam Rumah Tradisional Melayu setiap lantai memiliki ketinggian yang tidak sama. Pada rancangan pondok pesantren ini saya memakaii ketinggian lantai yang berbeda yang mana pada ruang ibadah kedudukannya lebih tinggi dari ruang lainnya. Ketinggian lantai itu erat pula kaitannya dengan fungsi setiap ruangan yang ada di pondok pesantren.

3.6.2 Ornament

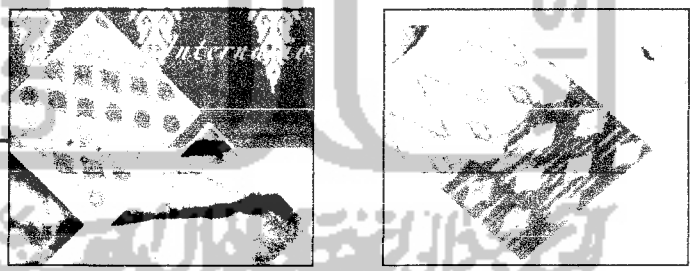
Mengambil symbol dari lambang-lambang melayu dan penerapan warna dan tekstur serta tulisan merupakan hal yang akan di tampilkan dalam rangka perwujudan .

a. Geometri

Merupakan salah satu unsure keindahan utama, dengan menggunakan bentuk-bentuk dasar yang dikombinasi menggambarkan kesempurnaan dan keseimbangan dalam semesta.

b. Motif

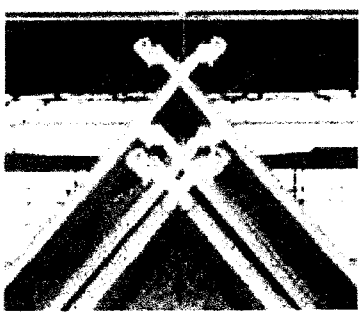
Motif merupakan dasar ragam hias melayu riau yang berupa flora dan fauna, motif yang bersifat alam mengambil motif bulan, bintang, matahari dan awan. Rumah tradisional melayu terdapat juga Motif flora (daun-daun dan bunga), yang mana diletakkan pada selembayung sehingga melambangkan perwujudan kasih saying, tahu adat dan tahu diri serta serasi dalam keluarga.



Analisis

Gambar 3.17: Motif Flora

➡ Pada rancangan pondok pesantren saya mengambil motif flora (daun-daun dan bunga), yang akan diletakkan pada selembayung dan hiasan perabung. Karena Hiasan ini jarang dipergunakan, lazim digunakan pada perabung istana, balai kota, balai penguasa tertinggi wilayah tertentu.



c. *Ukiran*

Penampilan rumah tradisional Bubungan Tinggi juga ditunjang oleh bentuk-bentuk ornamen berupa ukiran. Penempatan ukiran tersebut biasanya terdapat pada bagian yang konstruktif seperti tiang/kolom, tataban, pilis, dan tangga.

d. *Kaligrafi*

Merupakan unsure utama dalam ornament masjid, karena Allah SWT memerintahkan kita untuk selalu mengingatkan dan mentaburi ayat-ayatnya.

e. *Warna*

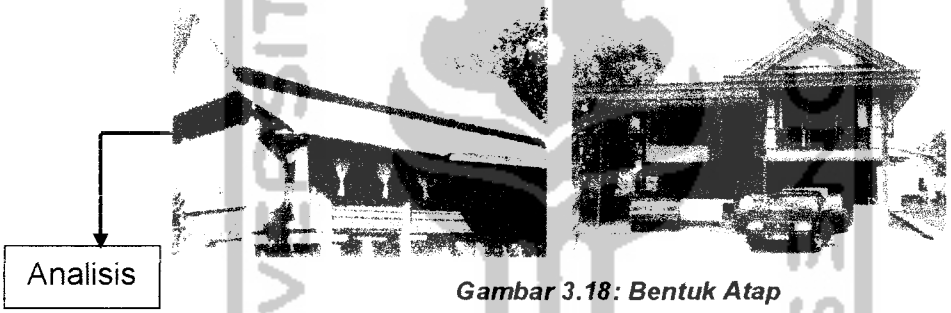
Bangunan arsitektur melayu banyak menggunakan warna-warna tertentu dengan lambang dan makna tertentu pula. Hakekatnya warna mengandung makna bersifat status social dan kepercayaan. Di dalam ungkapan pantun dikatakan:

- Kuning : Sebagai lambing raja (Daulat dan kekuasaan, martabat dan marwa raja.
- Hijau : Sebagai lambing datuk-datuk/orang besar kerajaan (bangsawan)
- Putih : Sebagai lambang ulama (Kesucian)
- Merah : Sebagai lambang rakyat (masyarakat umum persaudaraan)
- Hitam : Sebagai lambang secara luas dan hulu baling (kepercayaan)

1. Atap

Atap melambangkan orientasi kearah atas yang mana atap juga menjadi pembentuk suatu fasad. Pada bagian atap ini terdapat juga :

- perabung atau yang lurus : sebagai lambang lurusnya hati orang melayu. Sifat lurus itu harus dijunjung tinggi diatas kepala dan menjadi pakaian hidup.
- Atap kajang : tempat untuk berteduh dari hujan dan panas, sehingga sikap hidup orang melayu dapat pula menjadi naungan bagi keluarga dan masyarakat.
- Atap yang bertingkat : disebut atap layer atau atap bersayap



Gambar 3.18: Bentuk Atap

⇨ Pada rancangan pondok pesantren saya menggunakan bentuk limas, karena atap limas memiliki kemiringan atap antara 30° sampai 60°. Dari kedua bentuk atap yang ada maka nuansa bentuk atap limas lebih memiliki ciri arsitektur local dari pada atap lontik. Atap limas saat ini sering digunakan pada bangunan-bangunan baru, kemudahan pelaksanaan dan atap limas lebih muda untuk dilakukan suatu variasi.

2. Kolom atau tiang

Bangunan tradisional melayu adalah bangunan bertiang. Diantaranya tiang-tiang itu terdapat tiang utama, yang disebut "Tiang Tua" dan "Tiang Seri".

- **Tiang tua** : merupakan ialah tiang utama yang terletak pada belah kanan dan kiri kanan pintu tengah, atau tiang yang terletak di tengah bangunan yang pertama sekali ditegakkan. Dalam ungkapan tiang tua ini melambangkan **"Tua Rumah",** yakni pimpinan di dalam bangunan itu, pimpinan di dalam keluarga dan masyarakat.
- **Tiang seri :** merupakan tiang yang terletak pada keempat sudut bangunan induk, dan tidak bersambung dari tanah terus ke atas. Tiang seri melambangkan datuk berempat atau "Induk Berempat", serta melambangkan empat penjuru mata angin.

3.6.3 Material

A. Bahan

Dalam pendekatan bangunan yang selaras dengan arsitektur melayu, pemilihan bahan bangunan lewat pertimbangan bahwa bahan tersebut telah banyak digunakan atau dominant dalam masyarakat, dengan begitu berarti bahan itu mudah didapatkannya.

Berdasarkan pertimbangan di atas maka bahan yang digunakan atau menjadi pilihan adalah :

- Bahan dinding menggunakan batu bata sebagai komponen utama, bahan tersebut bahan yang berkembang digunakan dalam lingkungan masyarakat, sedangkan bahan yang lainnya sebagai alternative berikutnya, yaitu dengan pertimbangan fungsi dan kepentingan lain.
- Atap bangunan menggunakan atap dari bahan genting, sebagai bahan yang mayoritas digunakan dalam masyarakat, sedangkan bahan yang lainnya sebagai alternative berikutnya dengan pertimbangan fungsi, estetis,

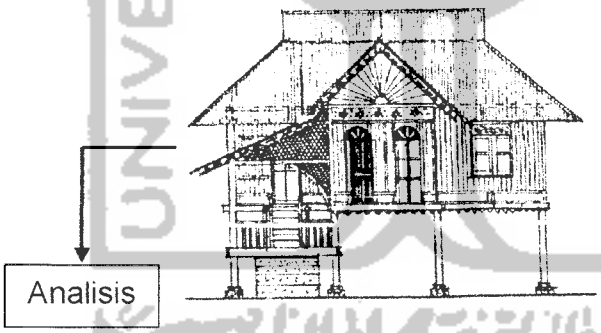
dan bahan tersebut tidak mengurangi keselarasan dengan budaya melayu.

- Kerangka atap menggunakan bahan utama kayu, sedangkan bahan kerangka lainnya dapat digunakan dengan pertimbangan fungsi dan estetis.

B. Bukaan

Keberadaan bukaan yang pada dasarnya mempunyai fungsi sebagai pencahayaan alamiah dan sirkulasi pada rancangan ini akan mempunyai peran lebih diantaranya adalah sebagai penghasil bayangan dari ornament-ornamen baik yang terbuat dari *kaca timah (pada jendela) dan dari kayu (pada selasar mesjid)*.

Keberadaan seperti pintu dan jendela dengan bentuk-bentuk yang beraneka ragam diharapkan agar sinar matahari bisa memancar kesegala tempat menurut peredarannya.



➡ Pada Rancangan pondok pesantren, saya menggunakan jendela berbentuk memanjang vertical dengan penyekatan pada angin-angin atas secara horizontal. Jendela sengaja dibuat setinggi orang dewasa berdiri dari lantai, melambangkan "pemilik bangunan adalah orang baik-baik, patuh dan tahu adat dan taradisi.

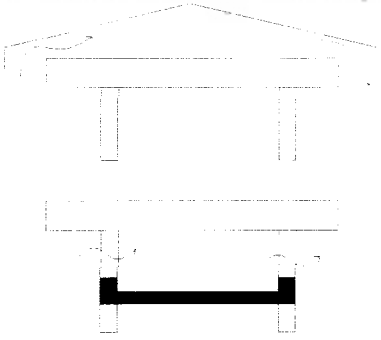
Gambar 3.19: Bukaan

3.6.4 System Struktur

Arsitektur melayu secara terbuka menerima adaptasi terhadap system struktur yang berlaku atau terdapat dilingkungan sekitar, bangunan konstruksi yang dikembanngkan harus realitas dan dikembangkan dari potensi setara kemampuan nasional dengan memanfaatkan secara tepat prioritas pengguna produksi dalam negri. System struktur pada bangunan-bangunan modern dewasa ini memiliki konsep dan tuntutan, seperti system konstruksi yang memungkinkan pengembangan dan kebebasan penataan, memiliki kekuatan, keindahan dan kekokohan, derajat efisien cukup tinggi, hemat material serta ekonomis dalam proses pembuatannya.

System struktur umum digunakan untuk bangunan bertingkat diindonesia adalah system rangka kaku yang terdiri dari kolom vertical dan balok horizontal. Bangunan nertinngkat didukung oleh portal beton bertulang dalam arah memanjang meupun melintang. Portal-portal penyokong bangunan adalah portal terbuka (open frame). Dalam arah yang mampu menahan beban gravitasi dan gempa. System struktur dapat dibagi kedalam beberapa bagian yaitu :

1. Sub struktur (pondasi)
2. Super struktur (kolom/balok)
3. Struktur atap



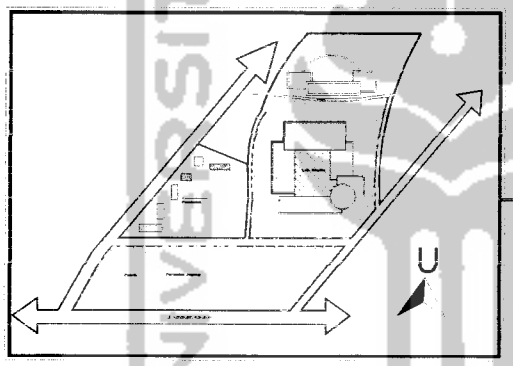
Gambar 3.20 : Sistem Struktur

3.7 ANALISIS TATA RUANG LUAR

Arsitektur melayu berusaha membina hubungan yang selaras dengan alam dan mengoptimalkan pemanfaatan alam untuk menciptakan hubungan tata ruang luar yang membawa kesegaran dan ketenangan bagi manusia. Untuk memperkuat kejelasan tata bangunan yang membentuk ruang luar dapat digunakan elemen ruang luar yang meliputi :

1. Tata air

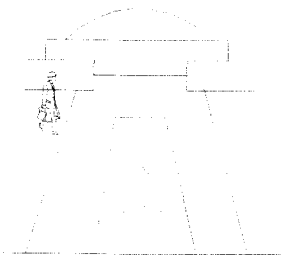
Air yang mengalir pada tapak dapat dikembangkan bentuknya, sehingga memperkuat organisasi ruang terpusat dan membantu mewujudkan prinsip.



Air bias dikembangkan untuk memperkuat zona pusat dan menyatukan massa bangunan pada zona.

Gambar 3.21 : Tata Air pada Tapak

Pemanfaatan air secara arsitektural akan memberikan daya tersendiri. Air dapat dijadikan sebagai elemen yang mengundang dan menarik ke zona pusat pada lingkungan pesantren.



Air sebagai objek visual yang menarik, membawakan kesegaran dan ketenangan

Gambar 3.22: Air dalam Fungsi Pemakaian arsitektural

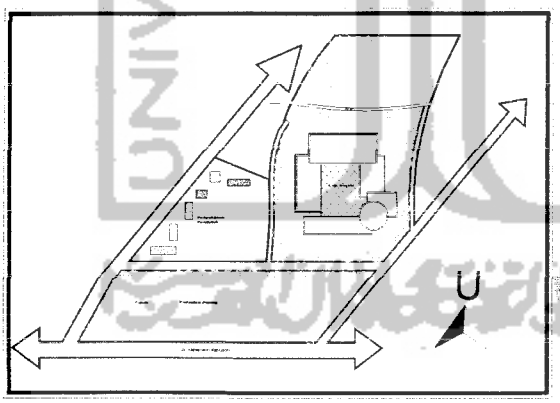
2. Tata hijau atau landscape

Fungsi tanaman hanya sebagai unsure dekoratif atau mempengaruhi kualitas pandangan saja. Fungsi secara menyeluruh didalam ruang luar, meliputi :

- Fungsi pemakaian estetika

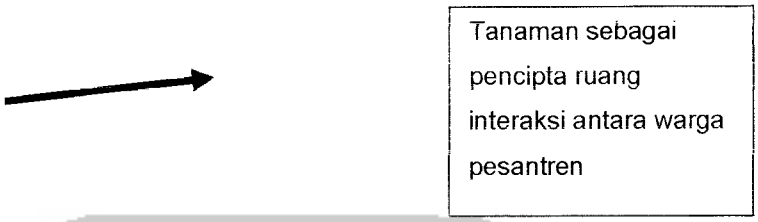
Gambar 3.23 : Fungsi Tanaman dalam Pemakaian Estetika

- Fungsi pemakaian



Tanaman sebagai pemersatu massa bangunan, yang membentuk tata ruang luar yang kompak sesuai dengan prinsip utility

Tanaman sebagai pembentuk ruang dapat digunakan untuk pemisah antara zona putra dan zona putrid dalam lingkungan pesantren yang tidak kaku, transparan namun terkendali.



Gambar 3.24: Fungsi Tanaman dalam Pemakaian Arsitektural

3. Elemen lain

Penggunaan elemen-elemen yang serupa memperkuat organisasi ruang, membantu mewujudkan pengulangan dan ritme pada ruang-ruang luar sehingga membentuk harmoni dan kesatuan, sesuai dengan prinsip-prinsip arsitektur melayu

3.8 ANALISIS KELENGKAPAN DAN UTILITAS

1. penghawaan

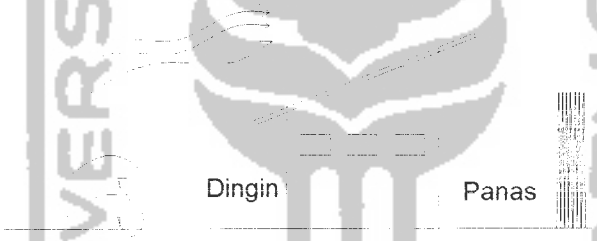
ventilasi terbaik adalah yang berjalan alamiah, lingkungan pesantren membutuhkan penghawaan yang segar dan bersih sehingga mendukung kegiatan pembentukan kekuatan fisik mental dan akhlak mulia. Hal ini karena udara bersih dan segar yang masuk kedalam aliran darah manusia akan memberikan kejernihan dalam pikiran santri yang merupakan generasi muda.

Pertukaran udara didalam ruang sangat penting untuk kenyamanan pemakaian ruang, karena setiap orang membutuhkan udara bersih 30-

50 m²/jam/org. agar terjadi pertukaran udara yang sesuai, maka perlu adanya ventilasi alami untuk ruang

Penggunaan ventilasi alami untuk ruang kelas adalah dengan pembukaan dinding yang optimal. Keuntungan dan kerugian penggunaan ventilasi alami adalah :

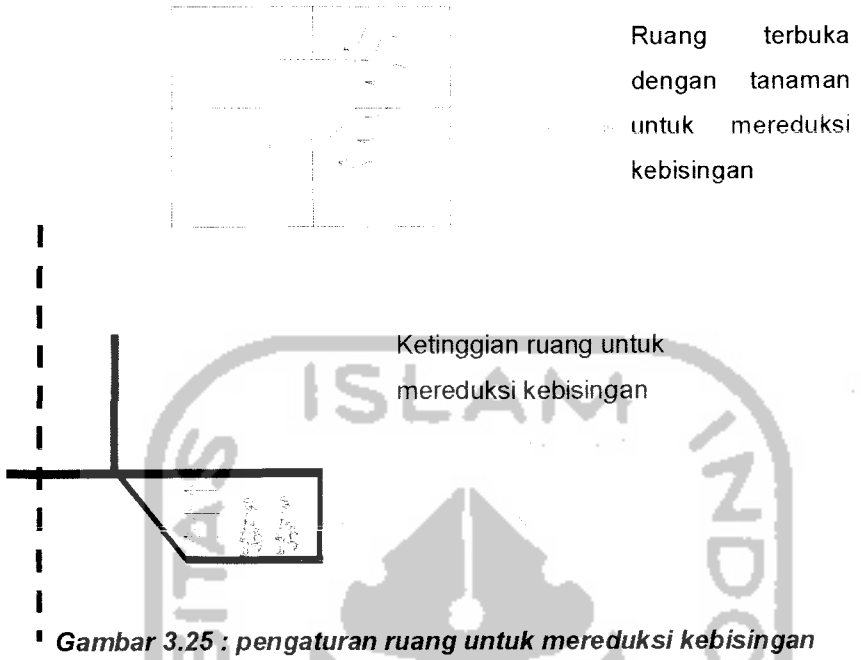
- Keuntungan : cocok untuk daerah tropis, murah dalam pembiayaan dan perawatan.
- Kerugian : pengaturan udara tidak dapat sesuai dengan keinginan karena tergantung pada keadaan cuaca, sehingga ventilasi alami ini tidak cocok untuk ditetapkan pada ruang-ruang yang membutuhkan kondisi udara konstan.



Gambar 3.25: penanaman pohon pemberi bayangan sejuk

2. Akustik

System akustik pada sebuah lingkungan pesantren harus dapat mereduksi kebisingan yang dapat menganggu proses kegiatan pendidikan. Penanggulangan terhadap kebisingan ini dapat dilakukan melalui pemanfaatan elemen-elemen alamiah secara optimal yang juga merupakan ciri khas arsitektural melayu yaitu akrab dengan lingkungan.



Gambar 3.25 : pengaturan ruang untuk mereduksi kebisingan

3. System jaringan air

Dibagi atas jaringan air bersih dan air kotor

- Jaringan air bersih

  Sumber air dapat berasal dari PDAM atau sumur. Dikenal ada dua system jaringan air bersih, yaitu : Up feed distribution dan Down feed distribution keatas atau ruang-ruang yang memerlukan.

- Jaringan air kotor

  Pembuangan air kotor dibagi dua yaitu : Black water (feecalin) dangrey water berasal dari klosed disalurkan ke septiktank melalui pipa tertutup dan terakhir keperesapan. Sementara itu limbah dari kamar mandi disalurkan ke bak control lalu ke roil kota.

- System pembuangan air hujan

  Air hujan dibuang menjadi saluran terbuka dan tertutup ke bak-bak control yang kemudian dialirkan ke roil kota dan sungai kecil di dalam tapak

BAB IV
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

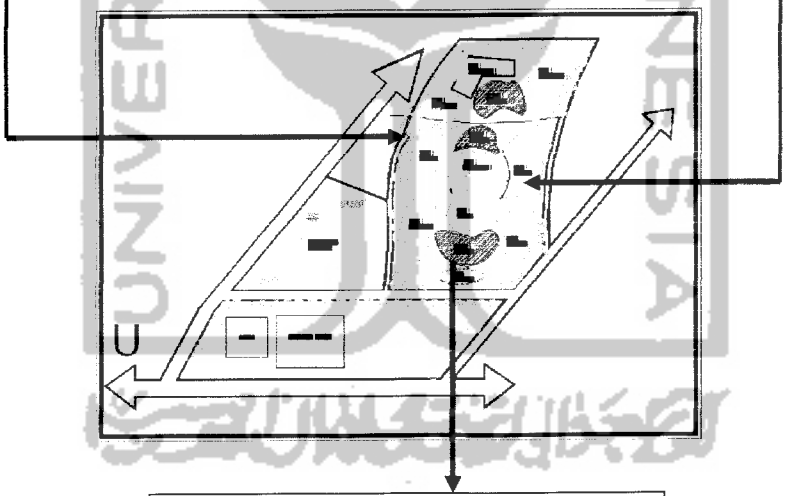
Konsep/temuan yang didapat berdasarkan hasil analisis terhadap konsep rancangan adalah :

4.1 Konsep Site

a. Zoning

1. Kelompok pendidikan :
Area pendidikan diletakkan daerah tingkat kebisingan yang rendah, karena dalam proses belajar mengajar memerlukan ketenangan agar dapat berjalan dengan lancar.

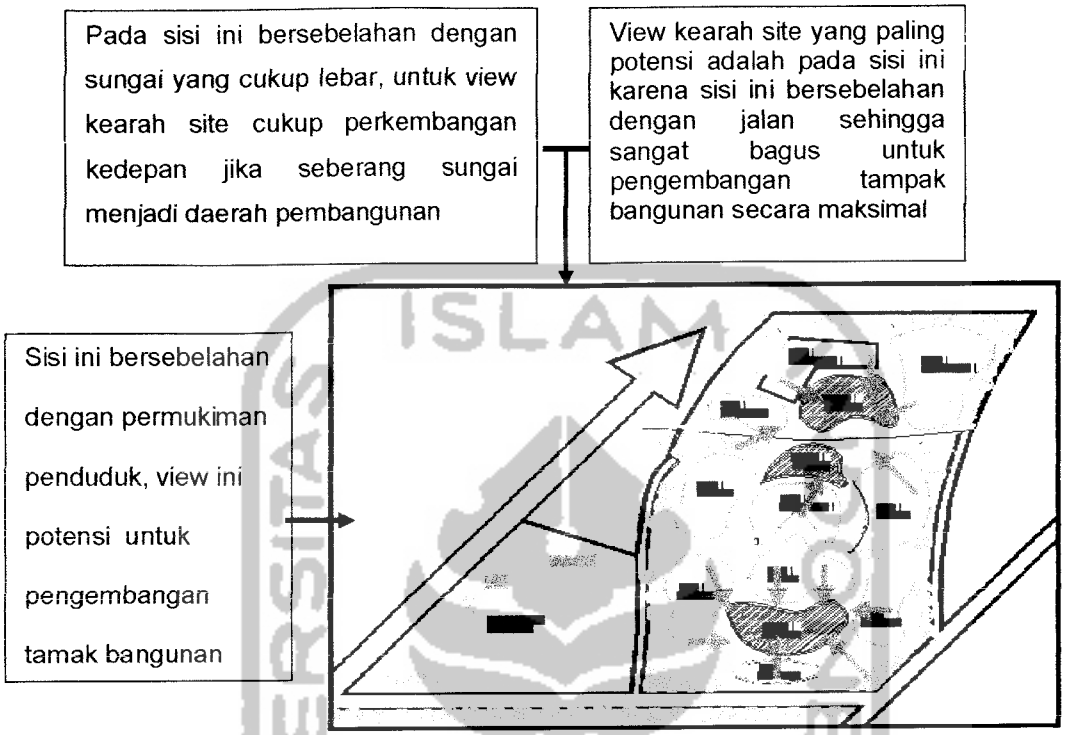
2. Kelompok hunian/asrama :
Area hunian diletakkan pada daerahyang tingkat kebisingan sedang, sebab area asrama juga membutuhkan ketenangan terutama pada malam untuk istirahat dan belajar



3. kelompok penunjang :
Area penunjang akan diletakkan daerah tinggkat kebisingan yang tinggi. Seperti ruang servis dan penunjang lainnya. Karena area ini tidak begitu mementingkan ketenangan.

Gambar 4.1: Zoning

b. Land Use



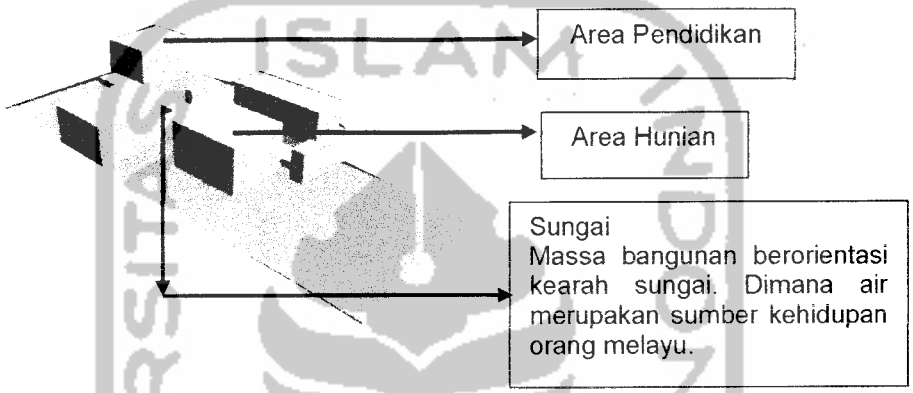
Gambar 4.2 : Land Use

Massa bangunan berorientasi kearah kealiran air seperti sungai, menurut tradisi melayu air merupakan sumber kehidupan, tanpa air mereka tidak bisa hidup.

Selain itu massa bangunan juga berorientasi kearan open space sehingga bisa membuka view kedalam dan keluar site. Sehingga menghasilkan pemandangan yang indah.

4.2 Konsep Pola Gubahan Massa

Adanya konsep air sebagai sumber kehidupan yang mencerminkan keseimbangan sebagai lambang dari karakteristik bangunan melayu, diwujudkan dengan bentuk-bentuk geometris dengan pola gubahan massa terpusat kearah sungai yang dihubungkan dengan oleh pola sirkulasi dan ruang-ruang terbuka.

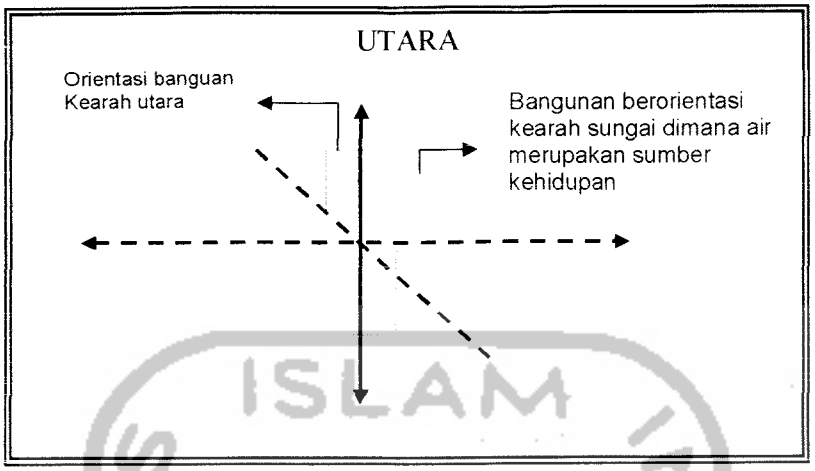


Gambar 4.3 : Tata Gubahan Massa

1. Orientasi

Orang melayu riau percaya, bahwa letak atau tanah yang baik belumlah sepenuhnya menjamin bahwa bangunan itu akan baik, tetapi haraslah disempurnakan dengan menentukan arahnya. Dalam tradisi melayu terdapat ketentuan orientasi bangunan. antara lain :

- Menghadap keutara : baik sekali, mendapatkan rezeki, jarang ditimpa penyakit dan selalu berkecukupan .
- Orientasi kealiran air seperti sungai : menurut tradisi melayu air merupakan sumber kehidupan, tanpa air mereka tidak bisa hidup.



Gambar 4.4 : Arah Orientasi

2. Open Space

Ruang terbuka merupakan wadah wadah bagi berlangsungnya kegiatan-kegiatan informal penghuni pesantren yang memungkinkan terjadinya interaksi social tinggi. Interaksi social ini akan membantu mewujudkan nilai-nilai persaudaraan yang dikembangkan dalam pesantren sehingga tercapai kesatuan umat. selain itu analisis tata ruang lingkungan juga harus diperhatikan,

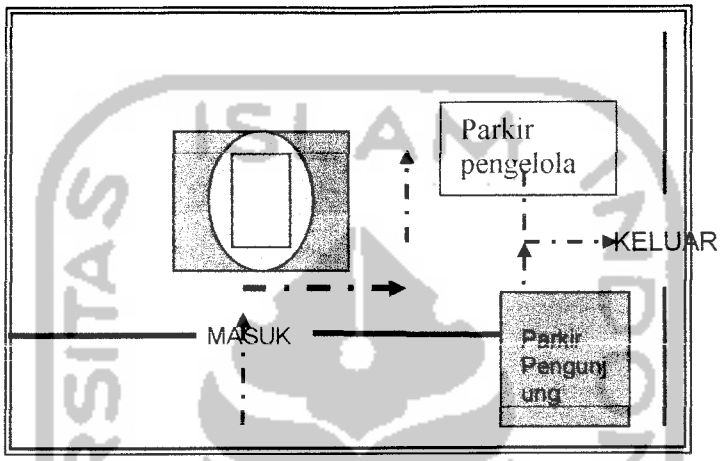
3. Sirkulasi

Pola sirkulasi di dalam penentuan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh hubungan pergerakan antara kegiatan secara efektif dan efisien. Berdasarkan jenisnya, sirkulasi di dalam pesantren terbagi atas tiga yaitu :

- Pergerakan manusia, yaitu pergerakan yang dilakukan oleh penghuni pesantren, masyarakat, dan tamu pesantren yang berjalan kaki.
- Pergerakan kendaraan yaitu pergerakan yang dilakukan penghuni, masyarakat, dan tamu dengan mempergunakan

kendaraan bermotor (misalnya sepeda motor dan mobil) atau tidak bermotor (misalnya sepeda).

- Pergerakan barang yaitu pergerakan barang-barang keluar dan masuk pesantren dengan kendaraan bermotor atau dengan berjalan kaki.



Gambar 4.5 : Arah Sirkulasi

4.3 Konsep Massa Bangunan

Perletakan Massa Bangunan adalah berdasarkan analisis zonasi site, dimana ruang publik dan berhubungan ruang luar yaitu pakir, pintu masuk, pedestrian dimasukkan pada zone area site di site bagian selatan (pintu masuk site).

4.3.1 Pembentukan fasad

- Bentuk massa

  Bentuk bangunan menggunakan bentuk dasar yang *berkembang yaitu persegi atau kubus dengan melakukan* penambahan atau pengurangan dengan pertimbangan agar bangunan tidak terkesan kaku dan dapat maksimal dalam pemgolahan penampilan fasadnya, serta dapat mengkombinasi dengan bentuk lengkung yang juga ada dalam bentuk rumah melayu.

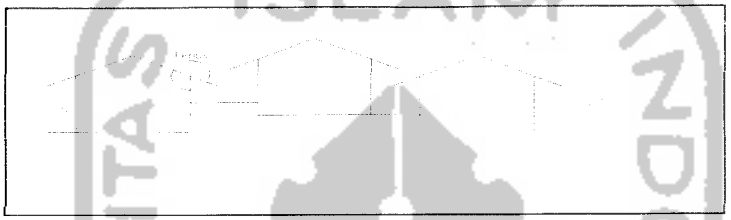
❖ Bentuk atap

⇒ pada konsep rancangan pondok pesantren ini saya akan menggunakan **"Atap Kajang",** karena Penggunaan atap limas merupakan bentuk atap Rumah Tradisional Melayu yang mana berkaitan dengan kepercayaan dalam agama Hindu dan Budha. Namun demikian, bentuk limas dan ini sudah menjadi salah satu bentuk bangunan melayu yang tersebar di banyak tempat. Bahkan beberapa istana dan balai raja-raja melayu mempergunakan bentuk ini.

Gambar 4.6 : Bentuk Atap

4.3.2 Penaikan Bidang Lantai

Dalam Rumah Tradisional Melayu setiap lantai memiliki ketinggian yang tidak sama. Pada rancangan pondok pesantren ini saya memakaii ketinggian lantai yang berbeda yang mana pada ruang ibadah kedudukannya lebih tinggi dari ruang lainnya. Ketinggian lantai itu erat pula kaitannya dengan fungsi setiap ruangan yang ada di pondok pesantren.



Gambar 4.7 : penaikan bidang lantai

4.3.3 Ornament

Mengambil symbol dari lambang-lambang melayu dan penerapan warna dan tekstur serta tulisan merupakan hal yang akan di tampilkan dalam rangka perwujudan .

a. Geometri

Merupakan salah satu unsure keindahan utama, dengan menggunakan bentuk-bentuk dasar yang dikombinasi menggambarkan kesempurnaan dan keseimbangan dalam semesta.

b. Motif

Penggunaan motif pada selembayung sebagai symbol arsitektur melayu. Pada rancangan pondok pesantren saya mengambil motif flora (daun-daun dan bunga), yang akan diletakkan pada selembayung dan hiasan perabung. Karena Hiasan ini jarang dipergunakan, lazim digunakan pada

perabung istana, balai kota, balai penguasa tertinggi wilayah tertentu.

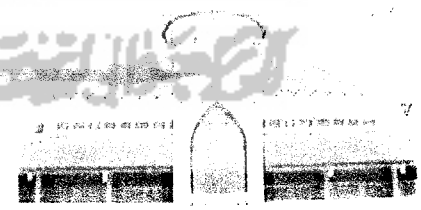
Gambar 4.8 : Penggunaan Motif Pada Selembayung

c. Ukiran

Penampilan rumah tradisional Bubungan Tinggi juga ditunjang oleh bentuk-bentuk ornamen berupa ukiran. Penempatan ukiran tersebut biasanya terdapat pada bagian yang konstruktif seperti tiang/kolom, tataban, pilis, dan tangga.

d. Kaligrafi

Merupakan unsure utama dalam ornament masjid, karena Allah SWT memerintahkan kita untuk selalu mengingatkan dan mentaburi ayat-ayatnya.



Gambar 4.9 : Penggunaan Kaligrafi pada Fasade Masjid

e. Warna

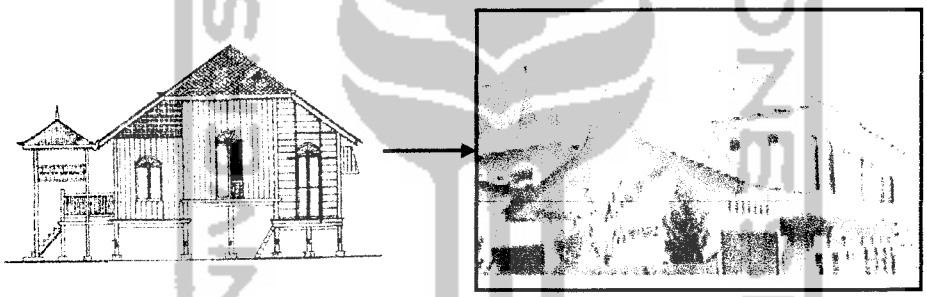
Bangunan arsitektur melayu banyak menggunakan warna-warna tertentu dengan lambang dan makna tertentu

pula. Pada rancangan pondok pesantren ini saya menggunakan warna-warna seperti dibawah ini :

- Hijau : Sebagai lambing datuk-datuk/orang besar kerajaan (bangsawan)
- Putih : Sebagai lambang ulama (Kesucian)
- Merah : Sebagai lambang rakyat (masyarakat umum persaudaraan)

1. Atap

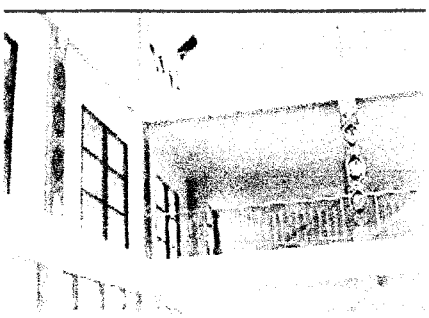
Atap melambangkan orientasi kearah atas yang mana atap juga menjadi pembentuk suatu fasad. rancangan pondok pesantren ini menggunakan bentuk limas, karena atap limas memiliki kemiringan atap antara 30° sampai 60°.



Gambar 4.10 : Bentuk Kolom

2. Kolom atau tiang

Penggunaan kolom pada bangunan pondok pesantren menggunakan motif melayu dan kaligrafi.



Pada kolom atau tiang terdapat motif melayu. Kecuali pada tiang masjid ukiran kaligrafi

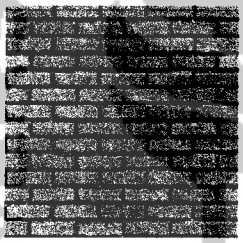
Gambar 4.11 : Bentuk Kolom

4.3.4 Material

A. Bahan

Dalam pendekatan bangunan yang selaras dengan arsitektur melayu, pemilihan bahan bangunan lewat pertimbangan bahwa bahan tersebut telah banyak digunakan atau dominant dalam masyarakat, Berdasarkan pertimbangan di atas maka bahan yang digunakan atau menjadi pilihan adalah :

- Bahan dinding menggunakan batu bata sebagai komponen utama, bahan tersebut bahan yang berkembang digunakan dalam lingkungan masyarakat, sedangkan bahan yang lainnya sebagai alternative berikutnya, yaitu dengan pertimbangan fungsi dan kepentingan lain.

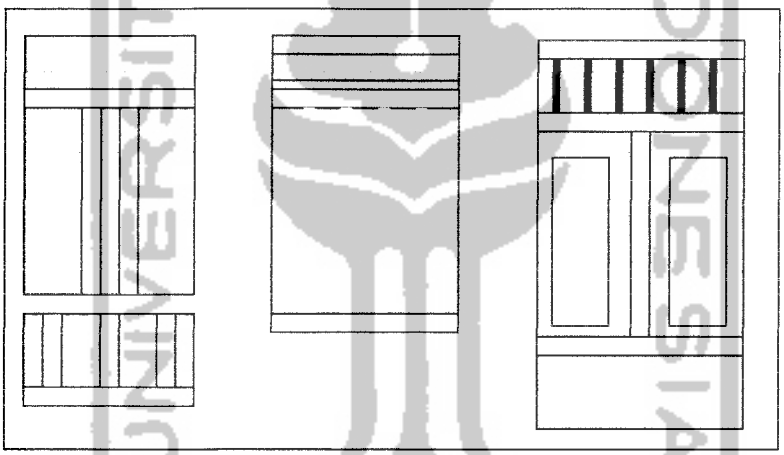


Gambar 4.12 : Bahan Dinding

- Atap bangunan menggunakan atap dari bahan genting, sebagai bahan yang mayoritas digunakan dalam masyarakat, sedangkan bahan yang lainnya sebagai alternative berikutnya dengan pertimbangan fungsi, estetis, dan bahan tersebut tidak mengurangi keselarasan dengan budaya melayu.
- Kerangka atap menggunakan bahan utama kayu, sedangkan bahan kerangka lainnya dapat digunakan dengan pertimbangan fungsi dan estetis.

B. Bukaan

Keberadaan bukaan yang pada dasarnya mempunyai fungsi sebagai pencahayaan alamiah dan sirkulasi pada rancangan ini akan mempunyai peran lebih diantaranya adalah sebagai penghasil bayangan. Bukaan bidang pada bangunan arsiektur pedesaan terdiri dari jendela, pintu, ventilasi. berbentuk memanjang vertical dengan penyekatan pada angin-angin atas secara horizontal. Jendela sengaja dibuat setinggi orang dewasa berdiri dari lantai, melambangkan "*pemilik bangunan adalah orang baik-baik, patuh dan tahu adat dan* taradisi.



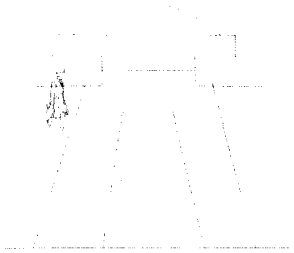
Gambar 4.13 : Bukaan

4.4 KONSEP TATA RUANG LUAR

Arsitektur melayu berusaha membina hubungan yang selaras dengan alam dan mengoptimalkan pemanfaatan alam untuk menciptakan hubungan tata ruang luar yang membawa kesegaran dan ketenangan bagi manusia.

1. Tata air

Pemanfaatan air secara arsitektural akan memberikan daya tersendiri. Air dapat dijadikan sebagai elemen yang mengundang dan menarik ke zona pusat pada lingkungan pesantren.



Air sebagai objek visual yang menarik, membawakan kesegaran dan ketenangan

Gambar 4.14 : Air dalam Fungsi Pemakaian Arsitektural

2. Tata hijau atau landscape

Fungsi tanaman hanya sebagai unsure dekoratif atau mempengaruhi kualitas pandangan saja. Fungsi secara menyeluruh didalam ruang luar, meliputi :

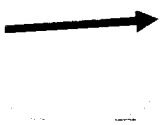
- Fungsi pemakaian estetika

Tanaman mengulangi bentuk massa bangunan, sehingga terlihat kompak dan padu

Gambar 4.15 : Fungsi Tanaman dalam Pemakaian Estetika

- Fungsi pemakaian

Tanaman sebagai pembentuk ruang dapat digunakan untuk pemisah antara zona putra dan zona putrid dalam lingkungan pesantren yang tidak kaku, transparan namun terkendali.



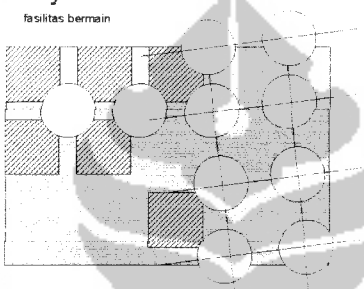
Tanaman sebagai pencipta ruang interaksi antara warga pesantren

3. Elemen lain

Penggunaan elemen-elemen yang serupa memperkuat organisasi ruang, membantu mewujudkan pengulangan dan ritme pada ruang-ruang luar sehingga membentuk harmoni dan kesatuan, sesuai dengan prinsip-prinsip arsitektur melayu

a. Taman

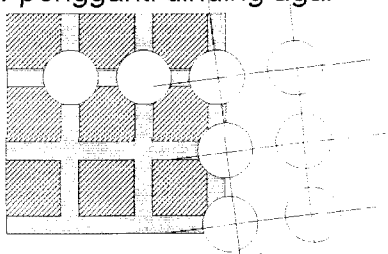
Penataan fasilitas ruang luar dengan menggunakan pola Grid, dengan tetap mempertahan kan ruang-ruang kosong untuk taman atau aktivitas lainnya.



Gambar 4.16 : Penataan Taman

b. Vegetasi

Mempertahankan vegetasi yang ada dan menambah pepohonan peneduh yang memiliki ketinggian sedang agar tidak terlalu menutupi bangunan depan pada area depan parkir tetapi memberikan kesan ruang yang luas. Dengan menambah vegetasi sebagai aroma terapi yang mengeluarkan bau terapi. Dan disekeliling dinding pembatas site diberikan tanaman bambu untuk menambah suasana alam, dan juga ada yang digunakan sebagai pembatas view pengganti dinding agar

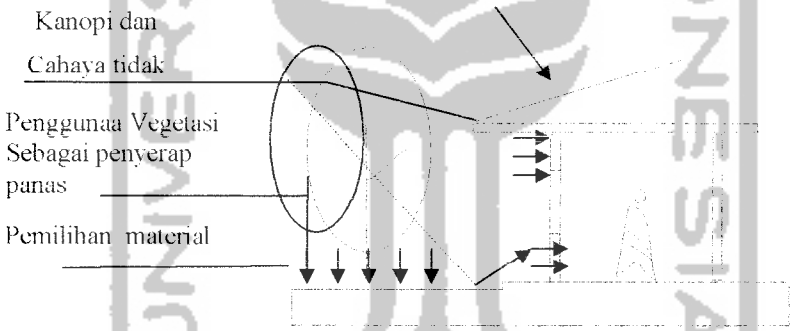


Gambar 4.21 : Penataan Vegetasi

4.5 KONSEP KELENGKAPAN DAN UTILITAS

1. penghawaan

ventilasi terbaik adalah yang berjalan alamiah, lingkungan pesantren membutuhkan penghawaan yang segar dan bersih sehingga mendukung kegiatan pembentukan kekuatan fisik mental dan akhlak mulia. Penggunaan tritisan, kanopi (fungsi topi) dalam bukaan bidang dapat mengurangi cahaya langsung masuk ke bangunan selain itu juga berfungsi sebagai pelindung dari hujan. Pengaturan vegetasi dapat menghambat pergerakan angin yang ada. Penggunaan jendela-jendela lebar pada arsitektur tropis dapat mengontrol terhadap sirkulasi udara yang masuk dalam ruang, mengendalikan panas ruang dan memberikan keleluasaan ruang secara spasial.



Gambar 4.22 : Penataan udara dalam Ruangan

2. Akustik

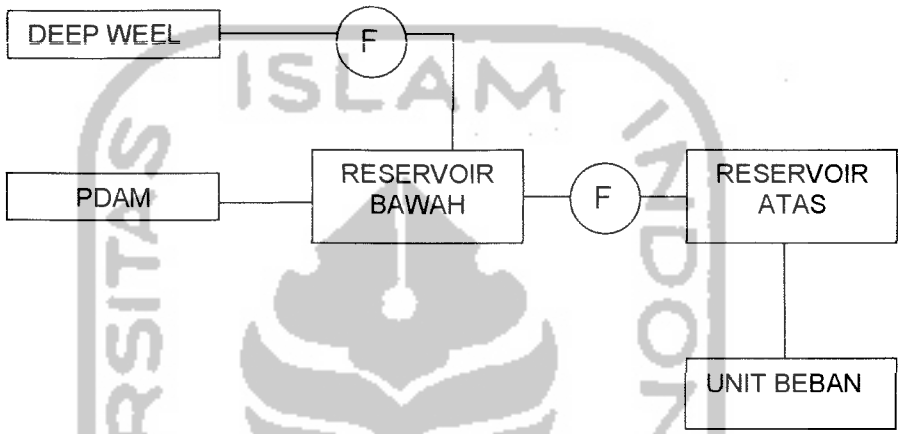
System akustik pada sebuah lingkungan pesantren harus dapat mereduksi kebisingan yang dapat menganggu proses kegiatan pendidikan. Penanggulangan terhadap kebisingan ini dapat dilakukan melalui pemanfaatan elemen-elemen alamiah secara optimal yang juga merupakan ciri khas arsitektural melayu yaitu akrab dengan lingkungan.

3. System jaringan air

Dibagi atas jaringan air bersih dan air kotor

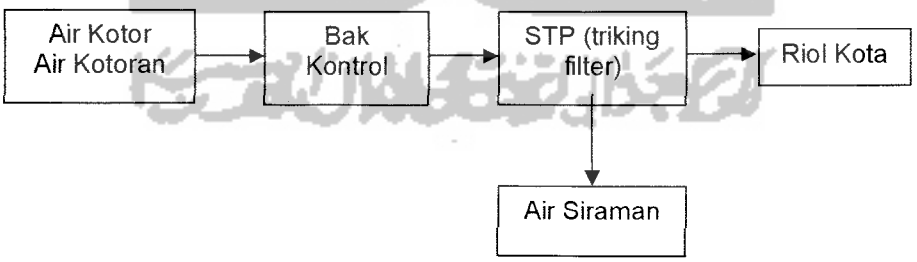
- Jaringan air bersih

Sumber air dapat berasal dari PDAM atau sumur. Dikenal ada dua system jaringan air bersih, yaitu : Up feed distribution dan Down feed distribution keatas atau ruang-ruang yang memerlukan.



- Jaringan air kotor

Pembuangan air kotor dibagi dua yaitu : Black water (feecalin) dangrey water berasal dari klosed disalurkan ke septiktank melalui pipa tertutup dan terakhir keperesapan. Sementara itu limbah dari kamar mandi disalurkan ke bak control lalu ke roil kota.



- System pembuangan air hujan

Air hujan dibuang menjadi saluran terbuka dan tertutup ke bak-bak control yang kemudian dialirkan ke roil kota dan sungai kecil di dalam tapak .