

PERPUSTAKAAN FTSP UII

HADIAH/BELEI

TGL. TERIMA : 23/07/2006

NO. JUDUL : 002116

NO. INV. : 3120002116001

LAPORAN PERANCANGAN
TUGAS AKHIR

**PONDOK PESANTREN AGRIBISNIS RAUDHATUNNAJAH
MUKOMUKO, BENGKULU**
Pendekatan Green Architecture sebagai Media Pembelajaran lingkungan

**AGRIBUSINESS ISLAMIC BOARDING SCHOOL
RAUDHATUNNAJAH MUKOMUKO, BENGKULU**
Green Architecture Approach As Environment Learning Media



R
711.56

Put

P

1

XV, '08, Bibl. Unip. 28

- peranc. arsitek

- pusat bangunan

- pondok pesantren Raudha-

tunnajah mukomo, Bengkulu

- judul

Disusun oleh :

SAPPHIRE TIARA PUTRI

No Mhs : 01.512.237



Dosen Pembimbing :

YULIANTO P. PRIHATMAJI, ST.,MSA.

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006**

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PONDOK PESANTREN AGRIBISNIS RAUDHATUNNAJAH
MUKOMUKO, BENGKULU**
Pendekatan Green Architecture sebagai Media Pembelajaran Lingkungan

**AGRIBUSINESS ISLAMIC BOARDING SCHOOL RAUDHATUNNAJAH
MUKOMUKO, BENGKULU**
Green Architecture Approach As Environment Learning Media



Yogyakarta, 5 April 2006

الجامعة الإسلامية
مengesahkan

**KETUA JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP UII**

**DOSEN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**



IR. H. REWANTO B. S., M.ARCH.

YULIANTO P. PRIHATMAJI, ST, MSA.

This final project

Dedicate to...

My lovely parents (mama, papa)

*for opportunity given to feel world, who do not recognize the word
surrender in giving me love, spirit, prayer and guide me face of
ossifying world.*

And...

My soul mate "Sapawís"

For your love and everything

KATA PENGANTAR



“ Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

Alhamdulillah wal syukurillah, puja dan puji kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, salam dan shalawat semoga selalu tercurah kepada Nabi Besar Muhammad Saw pembawa berkah serta rahmad sehingga penulis dapat menempuh dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Berawal dari program pengabdian masyarakat hingga menjadi sebuah karya tugas akhir yang dapat terselesaikan dengan baik. Semoga dapat berguna dan bermanfaat untuk semua, Guna mendukung karya ini yang masih jauh dari sempurna maka kritik dan saran sangat dibutuhkan penulis untuk menciptakan karya-karya yang lebih baik untuk selanjutnya.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam bentuk moral dan spirit :

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya kepada umat-Nya yang kecil ini.
2. Rasulullah SAW, yang selalu menjadi panutan bagi kaumnya.
3. Mama dan Papa, yang telah memberikan banyak dukungan dari awal kuliah hingga tugas akhir ini dengan doa serta kepercayaan penuh selama ini.
4. Saudara-saudara ku (A'lsan, K'bani dan De'Umi), dan keluarga besar ku dimanapun berada.
5. My Soul mate "Sapawis" atas semua kesabaran dan kesetiaan dalam menemaniku...
6. Ketua Jurusan Arsitektur UII, bapak Ir. H. Revianto Budi Santosa, M.Arch dan segenap jajaran karyawan dan Dosen Jurusan Arsitektur FTSP UII.
7. Bapak Yulianto P Prihatmaji, ST, MSA, yang telah membimbing kami secara intensif sejak progam pengabdian masyarakat hingga menjadi sebuah karya tugas akhir. Terima kasih atas doa, bimbingan, kesabaran, perhatian serta wejangan yang membuat kami menjadi lebih semangat dan dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Bapak Munichy dan bapak Nano, selaku dosen penguji atas pendapat dan masukan-masukannya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
9. Bapak Muftahil Arifin selaku pimpinan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah, terima kasih atas bantuannya saat kami survey (sebuah pengalaman tak tertupakan), dukungan dan doa dari jauh, serta masukan-masukannya untuk mengembangkan pikiran dan desain kami.
10. Bapak Nasrullah dan Ibu Ida, terima kasih atas bantuan-bantuannya saat kami terdampar di Ibukota.
11. Tim 7 Comunity (Ninik, Edi, Fian, Riki, Kakak, Piyu n me), Jangan Pernah Lupakan Kenangan manis kita di Pengabdian, Akhirnya selesai juga...friend (Special to Piyu Sorry coy kita duluan hehe) remember friendship never die...
12. Thanks buat mas tutut dan mas sarjiman yang telah banyak membantu di studio.
13. Thanks to:Kos Aster th01,E24 comunity (Rani,Emi,Irma),kos Bulqish ku, Si om, Bapak, LA And GP comunity, De'Erma, Vika, Jeli, BtX, Munyink, Ndari, Ita, Cilacap dan Palembang Comunity, teman seperjuangan Arch 01, pocian gank dan semua teman ku dari lahir ampe sekarang yg ga'bisa disebutin atu-atu' where evere u're cos keterbatasan halaman.
14. Thanks to all printer in my room yang telah berjuang sampai tetes tinta penghabisan
15. Thanks to Alm.Grand, Fiz R, Ninja BG, Shogun 125, Scorpio Z dan Jupiter Z yang berjasa mengantarku keliling Jogja dan Sekitarnya.
16. Thanks To My Lovely Room and Bath Room only us know ok.
17. And The Last, Thanks U All

Jogja, 5 April 2006
Sapphire Tiara Putri

PONDOK PESANTREN AGRIBISNIS RAUDHATUNNAJAH MUKOMUKO, BENGKULU

**Pendekatan Green Architecture sebagai Media Pembelajaran
Lingkungan**

AGRIBUSINESS ISLAMIC BOARDING SCHOOL RAUDHATUNNAJAH, MUKOMUKO, BENGKULU **Green Architecture Approach As Environment Learning Media**

Oleh : Sapphire Tiara Putri
No. Mahasiswa 01 512 237

Abstrak

Meninjau tingginya masalah lingkungan yang ada di dunia seperti semakin menipisnya lapisan ozon di atmosfer atas (stratosfer) yang melindungi bumi dari sinar matahari bergelombang pendek yang dapat mematikan makhluk hidup, merupakan akibat dari banyaknya pencemaran lingkungan (air, udara, tanah) sampai penggundulan hutan, telah menimbulkan kegoncangan dalam ekosistem lingkungan. Masalah lingkungan di negara yang sedang berkembang seperti Indonesia hanya dapat diatasi dengan mengadakan pemerataan pembangunan dan pembinaan lingkungan hidup yang tidak dapat dipisahkan sehingga harus digalakkan pembangunan yang dapat menyatu dengan alam agar dapat mengurangi dampak negatif lingkungan hidup.

Setelah menyadari besarnya pengaruh pesantren dalam membentuk dan memelihara kehidupan sosial, kultural, politik dan keagamaan, maka Pondok pesantren Raudhatunnajah yang terletak di daerah pemukiman transmigrasi yang sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai petani, dinilai dapat berperan sebagai pusat pengembangan Islam (agama-moral), pusat pengembangan masyarakat (sosial, ekonomi, budaya dan lingkungan hidup), serta pusat pengembangan pendidikan dan sumberdaya manusia. Karena peranannya tersebut maka pondok pesantren Roudhatunnajah dapat lebih mudah dalam memberikan pemahaman kemasayarakat sekitar tentang pesan Lingkungan, melalui bangunan sebagai media pembelajaran lingkungan dengan penerapan konsep Green Architecture.

~~Pendekatan green architecture diambil untuk Pondok Pesantren Raudhatunnajah~~ dimaksudkan untuk menjaga hubungan keseimbangan lingkungan alami, yang paling tidak dapat dirintis dari pondok pesantren ini agar dapat menjadi media pembelajaran secara langsung bagi santri tentang Lingkungan dan percontohan bagi masyarakat sekitar hingga dapat menimbulkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan sesuai dengan konsep dari green architecture yang intinya berusaha untuk menurunkan dampak lingkungan. Langkah proses Pembelajaran Lingkungannya sendiri akan diarahkan dengan alur sirkulasi yang berpola, sehingga santri dapat merasakan sendiri perbedaan suasana yang telah dibentuk dari tiga zona kawasan yang memiliki penekanan sesuai dengan fungsi masing-masing unit bangunannya yang antara lain memiliki penekanan tentang Pencahayaan alami (area Pendidikan), penghawaan alami (Area Hunian) dan Pemanfaatan Kontur (Area Pengembangan Agro). Hal ini didasari bahwa sistem pembelajaran yang paling efektif adalah dengan melihat, mendengar dan melakukan langsung sehingga santri dapat menilai sendiri dari semua hasil pengamatan mereka.

Kata Kunci : Isue Lingkungan, Pondok Pesantren, Pembelajaran Lingkungan, Green Architecture.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR PUSTAKA	xvi

BAGIAN I

BAB I

PENDAHULUAN

A.. Judul.....	1
B.. Batasan Pengertian Judul	1
I. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN	4
I.1 ISUE LINGKUNGAN HIDUP	4
I.2 PERANAN PONDOK PESANTREN RAUDHATUNNAJAH.....	4
I.2.1 Jenjang study di Pondok Pesantren.....	5
I.2.2 Pengembangan Agribisnis di Pondok Pesantren Raudhatunnajah	6
I.2.3 Green Architecture sebagai Pendekatan	7
I.3 RUMUSAN PERMASALAHAN.....	8
I.3.1 Permasalahan Umum.....	8
I.3.2 Permasalahan Khusus.....	8
I.4 TUJUAN DAN SASARAN.....	8
I.4.1 Tujuan	8
I.4.2 Sasaran.....	8

I.5	KEASLIAN PENULISAN.....	8
I.6	LINGKUP PEMBAHASAN.....	9
	I.6.1 Lingkup non-arsitektural.....	9
	I.6.2 Lingkup arsitektural.....	9
I.7	DESKRIPSI PROYEK.....	10
	I.7.1 Nama Proyek.....	10
	I.7.2 Lokasi Proyek.....	10
I.8	METODE PEMBAHASAN.....	10
	I.8.1 Pengumpulan Informasi.....	10
	I.8.2 Analisa.....	11
	I.8.3 Perumusan Konsep.....	11
I.9	SISTEMATIKA PENULISAN.....	12
	KERANGKA POLA PIKIR.....	14

BAB II

TINJAUAN TEORI DAN LAPANGAN

II.1	FENOMENA MASALAH LINGKUNGAN.....	15
II.2	SISTEM PEMBELAJARAN DAN KURIKULUM DI PONDOK PESANTREN RAUDHATUNNAJAH.....	16
	II.2.1 Sistem Pembelajaran di Pondok pesantren.....	16
	II.2.2 kurikulum di Pondok pesantren.....	17
	II.2.3 Pelaku dan Kegiatan.....	19
II.3	METODE PEMBELAJARAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN.....	20
II.4	GREEN ARCHITECTURE.....	22
	II.4.1 Pengertian Green Architecture.....	22
	II.4.2 Prinsip-Prinsip Dalam Green Architecture.....	23
	II.4.2.1. Respon hubungan antara Iklim dengan lingkungan	23
	II.4.2.1.1Tanggap terhadap Iklim.....	23
	II.4.2.1.2Respon terhadap Tapak.....	24
	II.4.2.1.3Hemat Energi dengan penekanan pada	

	Pencahayaan dan Penghawaan Alami	28
	II.4.2.1.4 Bentuk Gubahan Massa	31
	II.4.2.2 Respon hubungan antara iklim dengan Bangunan	33
	II.4.2.2 .1 Pencahayaan Alami	33
	II.4.2.2 .2 Penghawaan Alami	34
	II.4.2.2 .3 Jenis bentuk bukaan jendela	34
II.5	PONDOK PESANTREN AGRIBISNIS RAUDHATUNNAJAH	35
	II.5.1 Kompilasi data Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah...	35
	II.5.2 Kondisi Tapak	38
	II.5.3 Eksisting Site.....	39
II.6	STUDY KASUS	40
	II.6.1 Natural Hotel, Ubud, Bali.....	40
	II.6.2 Rumah Kaufmann (Falling Water).....	41
	II.6.3 Sendangsono.....	41
	II.6.4 Kesimpulan Study Kasus	42
II.7	RINGKASAN TINJAUAN TEORI DAN LAPANGAN	43

BAB III

ANALISA

III.1.	ANALISA PELAKU DAN KEGIATAN	45
	III.1.1 Karakteristik kegiatan Pelaku	45
	III.1.2 Alur Kegiatan Pelaku	47
	III.1.3 Program dan Organisasi ruang.....	48
	III.1.3.1 Program ruang	48
	III.1.3.2 Organisasi ruang	51
III.2.	ANALISA METODE PEMBELAJARAN GREEN ARCHITECTURE	51
III.3.	ANALISA PENDEKATAN PRINSIP GREEN ARCHITECTURE	52
	III.3.1 Analisis Hubungan iklim dengan Lingkungan	53
	III.3.1.1 Gubahan Massa Bangunan.....	53
	III.3.1.2 Orientasi dan sirkulasi bangunan	55

III.3.1.3 Penataan Landscape dan Open Space.....	57
III.3.1.4 Elemen Bangunan Yang merespon Green Architecture.....	57
III.3.2 Analisis Hubungan iklim dengan Lingkungan	62
III.3.2.1 Pola Bukaan	62
III.3.2.2 Arah sinar matahari dan organisasi ruang.....	64
III.4 RINGKASAN PEMBAHASAN.....	65

BAB IV

KONSEP PERENCANAAN

IV.1 Konsep Lokasi dan Site.....	69
IV.1.1 Luasan Site.....	69
IV.1.2 Batasan Site	69
IV.2 Konsep Penzoningan	70
IV.3 Konsep Orientasi Massa	71
IV.4 Konsep Tapak dan Penataan Vegetasi	73

KONSEP PERANCANGAN

IV.5 Konsep Fasade	78
IV.6 Konsep Sistem Pencahayaan dan Penghawaan Alami.....	80
IV.7 Konsep sirkulasi sebagai media pembelajaran	83
IV.8 Konsep Pemanfaatan Potensi Usaha.....	92

BAGIAN II

BAB V

SKEMATIK DESIGN

V.1 Skema Penzoningan	93
V.2 Skema Orientasi.....	94
V.3 Skema Alur Sirkulasi sebagai Sisem Pembelajaran Green Architecture.....	95
V.4 Skema Penempatan Massa berdasar pola Vegetasi Eksisting	96
V.5 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami serta Zonase Ruang Asrama Putra.....	97

V.6 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami serta Zonase Ruang	
Asrama Putri	98
V.7 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami serta Zonase Ruang	
Aula dan Perpustakaan.....	99
V.8 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami serta Zonase Ruang	
Fasilitas Pendukung.....	100
V.9 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami serta Zonase Ruang	
Sekolah.....	101

BAGIAN III

BAB VI

A. PENGEMBANGAN DESAIN

VI.1 Perubahan dalam Desain	102
VI.2 Pembagian Area Pembelajaran secara Horizontal.....	103
VI.3 Pembagian Area Pembelajaran secara Vertikal	104
VI.4 Sirkulasi sistem pembelajaran lingkungan.....	105
VI.5 Tampak Bangunan	106
VI.6 Pembelajaran Penghawaan Alami	107
VI.7 Pembelajaran Pencahayaan Alami	108

B. HASIL RANCANGAN AKHIR

1. Siteplan dan Situasi.
2. Potongan Kawasan.
3. Denah, Potongan Rumah Kyai.
4. Tampak Rumah Kyai.
5. Rencana Atap, Rencana lantai Rumah kyai.
6. Denah, Tampak, Potongan Aula dan Perpustakaan.
7. Denah, Tampak Asrama Putri.
8. Potongan dan Rencana Atap Asrama Putri.
9. Rencana Atap Aula, Rencana Lantai Aula dan Asrama Putri.
10. Denah dan Potongan Sekolah.

-
11. Tampak dan Rencana Atap Sekolah.

 12. Denah, Tampak, Potongan Guest House dan Poliklinik.
 13. Denah, Tampak, Potongan Koperasi dan Pembibitan, Rencana Atap koperasi.
 14. Rencana Atap Poliklinik, Guest House, Rencana Balok dan Lantai Poliklinik, Guest House, sekolah dan Koperasi.
 15. Denah Asrama Putra.
 16. Tampak Asrama Putra.
 17. Potongan dan Detil Potongan Asrama Putra.
 18. Denah, Tampak, Potongan Asrama Pengajar Berkeluarga.
 19. Rencana Atap Asrama Putra dan Asrama Pengajar Berkeluarga.
 20. Rencana Lantai Asrama Putra dan Asrama Pengajar Berkeluarga.
 21. Detil Perkerasan.

DAFTAR GAMBAR

BAB I

PENDAHULUAN

Gb.I.1 peta wilayah Muko-muko	10
Gb.I.2 Peta Wilayah Pondok Suguh	10
Gb.I.3 Peta Wilayah Pondok Baru	10

BAB II

TINJAUAN TEORI DAN LAPANGAN

Gb.2.1 Proses sirkulasi Panas pada siang hari	16
Gb.2.2 Pola bentukan massa pembetuk suasana ruang	20
Gb.2.3 Sirkulasi Langsung, Sirkulasi Tersamar , Sirkulasi Berputar.....	22
Gb.2.4a Pengaruh Orientasi Massa terhadap arah angin dan Bangunan .	26
Gb.2.4b Angin yang berpengaruh sering bertentangan satu sama lain di musim panas dan dingin	26
Gb.2.5 Skematik Zona Nyaman.....	27
Gb.2.6 Vegetasi sebagai pengganti Shading.....	28
Gb.2.7 Penerapan Shading	29
Gb.2.8 Macam bukaan untuk memasukkan sinar pantul matahari 1	29
Gb.2.9 Macam bukaan untuk memasukkan sinar pantul matahari 2	30
Gb.2.10 Macam aliran angin respon terhadap bukaan	30
Gb.2.11 Macam aliran angin.....	31
Gb.2.12 Bentuk Gubahan Massa.....	32
Gb.2.13 Lintasan Matahari dan Sudut jatuh matahari pada setiap jam	34
Gb.2.14 Batasan Site.....	38
Gb.2.15 Potongan Site	38
Gb.2.16 Eksisting Site	39
Gb.2.17 Potongan Lingkungan Natural Ubud	40
Gb.2.18 Potongan bangunan Natural Ubud.....	40
Gb.2.19 Tampak samping falling water	41

Gb.2.20 Penggunaan tangga sebagai pengarah sirkulasi	42
Gb.2.21 Peletakan massa bangunan menyesuaikan kontur yang ada	42
Gb.2.22 Pengeksposean tanaman sebagai daya tarik sendiri, Sekaligus dapat melestarikan lingkungan	42
Gb.2.23Meminimalisasikan cut and fill tapak dengan penggunaan Struktur panggung	42
BAB III	
PEMBAHASAN	
Gb.3.1 Alur Kegiatan Masyarakat.....	47
Gb.3.2 Alur Kegiatan Santri	47
Gb.3.3 Alur Kegiatan Staf Pengajar / Pendidik	47
Gb.3.4 Bagan Organisasi Ruang.....	51
Gb.3.5 Ploting area.....	54
Gb.3.6 Bentuk Gubahan massa.....	54
Gb.3.7 Sirkulasi Jalan Setapak.....	55
Gb.3.8 Pengaruh Orientasi Massa Terhadap Matahari dan Angin	56
Gb.3.9 Macam pola pengelolaan Open Space	57
Gb.3.10 Penggunaan vegetasi sebagai peneduh.....	58
Gb.3.11 Penggunaan jalusi sebagai pengendalian cahaya	59
Gb.3.12 Pemanfaatan Skylight	59
Gb.3.13 macam penggunaan shading.....	59
Gb.3.14 Penggunaan jendela swing	60
Gb.3.15 Bukaan pada atap.....	60
Gb.3.16 macam aliran udara	61
Gb.3.17 kolam sebagai penyejuk ruangan	62
Gb.3.18 penggunaan vegetasi sebagai pengarah udara	62
Gb.3.19 Bukaan Jendela Swing	62
Gb.3.20 Bukaan Jendela Jungkit	63
Gb.3.21 Bukaan Jendela Nako.....	63
Gb.3.22 Sirip pengendali radiasi matahari.....	63

Gb.3..23 Macam Shading	64
Gb.3.24 Arah Orientasi massa terhadap matahari	65
BAB IV	
KONSEP	
Gb.4.1 Alur sirkulasi pengguna.....	70
Gb.4.2 Penzoningan area	71
Gb.4.3 Pola orientasi massa respon terhadap lintasan matahari dan angin	72
Gb.4.4 Jarak antar bangunan jangan sampai saling membayangi	73
Gb.4.5 Penggunaan konstruksi Panggung	74
Gb.4.6a Pola Eksisting Vegetasi	75
Gb.4.6b Foto Eksisting Vegetasi	76
Gb.4.7 Peminakatan Site.....	77
Gb.4.8 penerapan konsep repetisi dengan bahan baku kayu sebagai penegas kontur yang terjal.....	78
Gb.4.9 Memperkuat peniadaan cut and fill Tapak dengan penerapan repetisi dan penggunaan atap miring.....	78
Gb.4.10 Penggunaan atap miring sebagai penyerap panas dan respon aliran air hujan	79
Gb.4.11 Fasade Asrama.....	80
Gb.4.12 Elemen Shading.....	81
Gb.4.13 Konsep Pencahayaan dan Penghawaan alami.....	81
Gb.4.14 Denah beranda sebagai transisi panas.....	82
Gb.4.15 Denah beranda sebagai transisi panas.....	82
Gb.4.16 Panel Solar Sel	82
Gb.4.17 Batas ketinggian bangunan tidak melebihi pohon tertinggi yang ada pada site	83
Gb.4.18 Bentuk Shelter pada Alur sirkulasi	83
Gb.4.19 Macam pola alur sirkulasi Dengan penggunaan batu alam	84
Gb.4.20 Alur sirkulasi pengguna.....	84
Gb.4.21 Pemintakatan Alur Sirkulasi	85

DAFTAR TABEL

BAB I

PENDAHULUAN

Tabel. 1.1 Kurikulum pesantren	6
--------------------------------------	---

BAB II

TINJAUAN TEORI DAN LAPANGAN

Tabel.2.1 Materi Pondok pesantren	18
---	----

Tabel.2.2 Kegiatan Pondok Pesantren	19
---	----

BAB III

PEMBAHASAN

Tabel.3.1 Kegiatan Santri	46
---------------------------------	----

Tabel. 3.2 Program dan besaran Ruang	48
--	----

Tabel.3.3 sistem pembelajaran pondok pesantren Agribisnis	52
---	----

Tabel.3.4 Kaitan Prinsip Green Architecture	53
---	----

BAB IV

KONSEP

Tabel 4.1 penerapan Green Architecture pada rancangan	87
---	----

FONDOR BE SAITREB - GRASIA (E-BOOK) TUNJANG I (MCK ONKOR) PERIODE I
FONDOR BE SAITREB - GRASIA (E-BOOK) TUNJANG I (MCK ONKOR) PERIODE I
TUGAS AKHIR PERIODE I 2005/2006

BAB I

PENDAHULUAN

BAGIAN I

BAB 1

PENDAHULUAN

A. JUDUL

Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah, Mukomuko, Bengkulu
Pendekatan Green Architecture sebagai Media Pembelajaran
Lingkungan

B. BATASAN PENGERTIAN JUDUL

Pondok : Bangunan untuk sementara ; Bangunan tempat tinggal yang berpetak-petak yang berdinging berbilik-bilik dan beratap rumbia ; Madrasah dan asrama (tempat mengaji) belajar agama islam. (*Kamus Besar Bahasa Indonesia, edisi ke-2 Depdikbud, Balai Pustaka, 1991*)

Pesantren : Asrama tempat santri (murid) belajar mengaji. (*Kamus Besar Bahasa Indonesia, edisi ke-2 Depdikbud, Balai Pustaka, 1991*)

Pondok Pesantren : Asrama Pendidikan Islam tradisional dimana siswanya tinggal dan belajar bersama dibawah bimbingan guru dan 'Kyai', Asrama terletak di komplek dimana Kyai tinggal, yang juga tersedia masjid untuk beribadah, ruang-ruang belajar dan kegiatan lainnya. (*Dhofier Z, 1982, hl.44*)

Agribisnis : Usaha yang berhubungan dengan (tanah) Pertanian. (*Kamus Besar Bahasa Indonesia, edisi ke-2 Depdikbud, Balai Pustaka, 1991*)

Raudhatunnajah : Taman Sukses

Green Architecture:

- Pemikiran membentuk tatanan arsitektur yang sensitif terhadap lingkungan. (*Brenda and Vale, 1991*)
- Suatu tanggapan arsitektur terhadap terus meningkatnya pergerakan lingkungan diseluruh dunia dengan menyatukan

bangunan dan lingkungan sekitarnya. (www.Wikipedia/the_free_encyclopedia/Green_Architecture/html)

- Suatu struktur yang dirancang, membangun, memperbaharui, mengoprasikan atau yang menggunakan kembali suatu ekologis secara lebih efisien, untuk tujuan tertentu seperti perlindungan kesehatan, penggunaan energi, air, serta berbagai sumber daya lain dengan lebih efisien dan mengurangi dampak negatif yang akan ditimbulkan terhadap lingkungan. ([www.Architecture Week Design/Green architecture.html](http://www.Architecture_Week_Design/Green_architecture.html))
- Desain yang ditinjau secara ilmu bangunan menyatukan ecologi dengan material yang sensitif terhadap lingkungan, dan dibangun secara hemat dan praktis menggunakan suatu akal sehat mendekati ke teknologi penggunaan material dan penerangan alami. (*Microsoft® Encarta® Reference Library 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation./Green Architecture*)
- Suatu strategi konstruksi yang tidak beracun, tahan lama, yang penggunaan sumber daya alamnya dengan efisien dan memanfaatkan panas matahari sebagai sumber energi, yang secara ilmu bangunan strategi ini menghasilkan suatu bangunan yang melibatkan dunia alami. ([http://www.Content © 2000 Coldham Architects - Webmaster@ColdhamArchitects. /What is Green Architecture.html](http://www.Content_©_2000_Coldham_Architects_-_Webmaster@ColdhamArchitects._/What_is_Green_Architecture.html))
- Suatu bangunan hijau yang dapat memperkecil dampak lingkungan yang negatif dengan menciptakan bangunan yang dapat meningkatkan mutu air dan udara di sekitarnya. ([http://www.fcni_education_fund/building_reconstruction/green_architecture_for_new_building - FCNL.html](http://www.fcni_education_fund/building_reconstruction/green_architecture_for_new_building_-_FCNL.html))
- Arsitektur yang mengembangkan hubungan yang sensitif terhadap lingkungan dan emergens dari kesadaran lingkungan dalam kaitan dengan efek pembinasahan udara, air, energi dan bumi dengan bangunan yang berdampak lingkungan minimal, reparatif dan

konsekuensi produktif untuk lingkungan yang alami. (Jimmy Priatman.Senvar 2000)

Pengertian Green Architecture menurut penulis, adalah:

Green Architecture: Suatu tanggapan arsitektur terhadap semakin meningkatnya permasalahan ekologis dunia secara global, dengan merancang suatu bangunan yang lebih peka terhadap alam sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap alam itu sendiri.

Arsitektur :

- Seni dan ilmu merancang serta membuat konstruksi bangunan, metode dan gaya rancangan suatu konstruksi bangunan. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, edisi ke-2 Depdikbud, Balai Pustaka, 1991)
- Ilmu, seni, teknologi untuk mewujudkan ruang tempat manusia hidup. (Sri Gunana S.Fak.Arsitektur USU)
- Panduan ilmu-ilmu, seni, dan teknologi untuk menata, mengatur dan mewujudkan ruang tempat manusia dan budaya. (Sri Gunana S.Fak.Arsitektur USU)

Kesimpulan Batasan Pengertian Judul

Dari penjabaran diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah, Mukomuko Bengkulu, Pendekatan ~~Green Architecture sebagai Media Pembelajaran Lingkungan~~, adalah pondok pesantren yang berbasis di bidang pertanian dengan menerapkan sistem Green Architecture pada rancangan bangunannya, dengan harapan agar santri dapat lebih tanggap terhadap keadaan lingkungan dan sekaligus dapat menjadi media pembelajaran secara langsung bagi santri tentang Lingkungan.

I. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

I.1 Isue Lingkungan Hidup

Meninjau tingginya masalah lingkungan yang ada di dunia seperti semakin tipisnya lapisan ozon di atmosfer atas (stratosfer) yang melindungi bumi dari sinar matahari bergelombang pendek yang dapat mematikan mahluk hidup, banyaknya pencemaran-pencemaran lingkungan seperti pada air, udara, tanah dan penggundulan hutan, telah mengganggu keseimbangan, keserasian dan kelestarian alam, hal ini lah yang menimbulkan kegoncangan dalam ekosistem lingkungan. *(otto soemarwoto.hl.3)*

Masalah lingkungan dinegara yang sedang berkembang seperti Indonesia hanya dapat diatasi dengan mengadakan pemerataan pembangunan dan pembinaan lingkungan hidup yang merupakan dua hal yang sangat terkait dan tidak dapat terpisahkan. Namun disisi lain pembangunan dapat menyebabkan masalah lingkungan. Maka sekarang masalahnya bukanlah mempertanyakan membangun atau tidak membangun tetapi bagaimana caranya menjadikan bangunan itu dapat menyatu dengan alam sehingga dapat mengurangi dampak negatif lingkungan hidup. *(otto soemarwoto.hl.9)*

I.2 Peranan Pondok Pesantren Raudhatunnajah

Banyak dari kita, mengenal pesantren dari kesederhanaan bangunan-bangunan fisik lingkungan pesantren, kesederhanaan cara hidup para santri, kepatuhan mutlak santri terhadap kyainya, dan dalam beberapa hal pengajaran-pengajaran kitab klasik abad pertengahan. Disisi lain tidak sedikit pula orang mengenal pesantren dari aspek yang lebih luas, setelah membaca dan menyadari besarnya pengaruh pesantren dalam membentuk dan memelihara kehidupan sosial, kultural, politik dan keagamaan.

Pondok pesantren Raudhatunnajah yang terletak di daerah pemukiman transmigrasi dimana sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai petani, dapat berperan sebagai pusat

pengembangan islam (agama-moral), pusat pengembangan masyarakat (sosial,ekonomi,budaya dan lingkungan hidup), serta pusat pengembangan pendidikan dan sumber daya manusia. Karena peranan-peranan tersebut maka pondok pesantren Roudhatunnajah dinilai dapat lebih mudah dalam memberikan pemahaman kemasyarakat sekitar, melalui bangunan sebagai media pembelajaran lingkungan dengan penerapan konsep Green Architecture.

1.2.1 Jenjang study di Pondok Pesantren

Tujuan pendidikan Podok Pesantren pada awal berdirinya dititik beratkan untuk menyiapkan tenaga mubaligh dan guru-guru yang akan menyiarkan pokok-pokok ajaran agama Islam kepada para pengikutnya dengan mempergunakan sumber-sumber asli Qur'an,Hadis dan kitab-kitab berbahasa Arab karangan ulama terdahulu, dengan sistem sorogan, wetonan maupun bandungan. Dimana jenjang study tiap tingkatan antara lain:

1. Dinniyah : 8 Th masa study
2. Awalliah : 4 Th masa study
3. Mustoh : 2 Th masa study
4. Uliyah : 2 Th masa study

Jenis-jenis dan tingkat pendidikan yang berjenjang seperti ini menyebabkan antara santri junior, santri senior, asatid (santri senior yang telah mengajar), kyai muda, sampai kyai (sebagai pimpinan tetinggi pesantren) tercipta suatu kelompok yang didasarkan pada kematangan dalam bidang pengetahuan.

Pada Pondok Pesantren Raudhatunnajah sendiri sistem pembelajaran yang dianut lebih ke sistem sorogan dengan panjang waktu study 7 tahun pendidikan (6th belajar di Pondok dan 1th magang di luar pondok). dimana dalam masa 6th pembelajaran di pondok santri diwajibkan menguasai cara pembacaan dan terjemahan secara tepat, dan hanya boleh menerima

tambahan pelajaran bila telah berulang-ulang mendalami pelajaran sebelumnya.

Tabel. I.1 Kurikulum pesantren

Tahun Pendidikan	Kurikulum yang diberikan di Pondok Pesantren
Pertama	Pengajian Al-Quran (cara baca&Taj'wid), Nahwu-Sharaf tingkat dasar
Ke-dua	Pengajian Al-Quran (cara baca&Taj'wid), Nahwu-Sharaf tingkat lanjut
Ke-tiga	Hadis, Fikih, aqidah al-awam, sulam al-tafik, riyadh al-badiah tingkat dasar.
Ke-empat	Hadis, Fikih aqidah al-awam, sulam al-tafik, riyadh al-badiah tingkat lanjut.
Ke-lima	Ta'lim al-muta'lim, tafsir al-jalalani, riyadh al-solihin, bulugh al-maram, al-adzakar, naslohin/irsyad al-'ibid tingkat dasar
Ke-enam	Ta'lim al-muta'lim, tafsir al-jalalani, riyadh al-solihin, bulugh al-maram, al-adzakar, naslohin/irsyad al-'ibid tingkat lanjut

(Sumber Observasi 2005)

Selain kurikulum keagamaan diatas juga ditambah kurikulum pembelajaran Agribisnis dengan 20% teori dan 80% merupakan praktek dilapangan.

I.2.2 Pengembangan Agribisnis di Pondok Pesantren Raudhatunnajah

Program pengembangan Agribisnis di Pondok Pesantren bukanlah kegiatan yang baru dimulai, hal ini merupakan peningkatan dan perluasan dari keterampilan kejuruan pertanian yang telah dikembangkan oleh Departemen Agama sejak pelita II, Surat Keputusan Bersama Menteri Pertanian dan Menteri Agama Nomor : 346/KPTS/HK.05016/1991 dan Nomor : 94 tahun 1991 tentang Pengembangan Agribisnis di Pondok Pesantren pada dasarnya merupakan penegasan kembali SKB antara Menteri Pertanian dan Menteri Agama tahun 1974. (Deriktori pondok pesantren dept agama RI Th.2000)

Pengembangan Pondok Pesantren Raudhatunnajah bertujuan agar dapat mengembangkan segala potensi yang ada dan fungsi utamanya dalam menyiapkan santri yang tanggap terhadap lingkungan serta mampu berperan aktif dalam berdakwah. Pengembangan Pondok Pesantren Raudhatunnajah untuk jangka panjang dapat dengan mengembangkan unit usaha di bidang Agribisnis hal ini ditinjau dari anggapan dasar bahwa tidak semua keluaran

Pondok Pesantren akan menjadi Ulama/Kyai, atau memilih lapangan pekerjaan di bidang agama, maka keahlian khusus lain seperti pendidikan keterampilan perlu diberikan kepada santri sebagai bekal sebelum mereka terjun ketengah-tengah masyarakat.

1.2.3 Green Architecture sebagai Pendekatan

Pengembangan Pondok Pesanten Raudhatunnajah dapat dimulai dengan pemenuhan fasilitas sarana prasarana pokok maupun pendukung dari semua kegiatan yang diwadahi Pondok Pesantren Raudhatunnajah, sehingga dapat menunjang semua aktifitas santri, seperti merencanakan perancangan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah dengan menerapkan konsep Green Architecture pada bangunannya, selain dapat memberikan pengalaman psikologis yang menarik serta kenyamanan seluruh penghuni Pondok pesantren maupun masyarakat di sekitar Pondok Pesantren Raudhatunnajah, sekaligus dapat menjadi media pembelajaran tentang Lingkungan bagi seluruh penghuni pondok dan masyarakat sekitar pondok pada umumnya.

Pendekatan green architecture diambil untuk Pondok Pesantren Raudhatunnajah dimaksudkan untuk menjaga hubungan keseimbangan lingkungan alami, yang paling tidak dapat dirintis dari pondok pesantren ini agar dapat menjadi media pembelajaran secara langsung bagi santri tentang Lingkungan dan percontohan bagi masyarakat sehingga dapat menimbulkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan karena pada dasarnya manusia dan alam merupakan satu kesatuan, sesuai dengan konsep dari green architecture yang intinya berusaha untuk menurunkan dampak lingkungan, langkah penerapan konsep green architecture pada bangunan pondok dinilai dapat menjadi media yang baik dalam menyampaikan pesan tersebut.

I.3 RUMUSAN MASALAH

I.3.1 Permasalahan Umum

Bagaimana Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah dapat berperan sebagai media pendidikan lingkungan bagi Santri dan Masyarakat.

I.3.2 Permasalahan Khusus

Bagaimana merancang Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah sebagai media pendidikan lingkungan dengan penerapan konsep Green Architecture.

I.4 TUJUAN DAN SASARAN

I.4.1 Tujuan

Membentuk Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah sebagai media pendidikan lingkungan, sehingga dapat menjadi media percontohan bagi masyarakat dan memiliki santri yang peka terhadap lingkungan.

I.4.2 Sasaran

Merancang Bangunan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah yang menyediakan sarana pendidikan agama dan agribisnis, dengan penerapan sistem Green Architecture pada penataan ruang dalam maupun ruang luar bangunan pondok pesantren sehingga dapat memberikan pembelajaran secara langsung pada santri tentang Lingkungan.

I.5 KEASLIAN PENULISAN

Untuk menghindari duplikasi dalam penulisan terutama pada penekanan penulisan, maka dengan ini beberapa penulisan Tugas Akhir yang digunakan sebagai study literatur dalam penulisan :

1. Cottage di Gili Air, Oleh: Arief Rakhman W. No mhs.96.340.034/TA.UII
Penekanan pada karakter alam pantai sebagai penentu perencanaan dan perancangan melalui pendekatan Green Architecture.
2. Pondok Pesantren Krapyak Yogyakarta, Oleh: Adi Ben Slamet.
No mhs. 95.340.047/TA.UII

Penekanan pada Alternatif desain melalui perpaduan sistem pembelajaran santri Salafi Khalafi sebagai faktor penentu perancangan ruang dalam pada fasilitas belajar mengajar dan fasilitas hunian.

3. Pondok Pesantren Pelajar Mojo Mulyo Sragen, Oleh: Eko Dony Hermawan. No mhs. 95.340.043/TA.UII

Penekanan Pada Ungkapan Visual bangunan yang selaras dengan arsitektur lingkungan.

1.6 LINGKUP PEMBAHASAN

1.6.1 Lingkup non-arsitektural

Meliputi :

- Studi kasus sebagai referensi pembanding.
- Tinjauan karakteristik kegiatan santri.

1.6.2 Lingkup arsitektural

Meliputi :

- Tinjauan teoritis tentang Green Architecture.
- Pembahasan tentang pengertian, fungsi serta prinsip-prinsip dari Green Architecture.
- Tinjauan proses penerapan Green Architecture pada bangunan Pondok Pesantren.
- Kondisi eksisting Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah.
- Pendekatan konsep Green Architecture pada perencanaan dan perancangan bangunan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah yang :
 - Tanggap terhadap Iklim
 - Respon terhadap Tapak
 - Hemat Energi dengan penekanan pada Pencahayaan dan Penghawaan alami
 - Memperhatikan pengguna

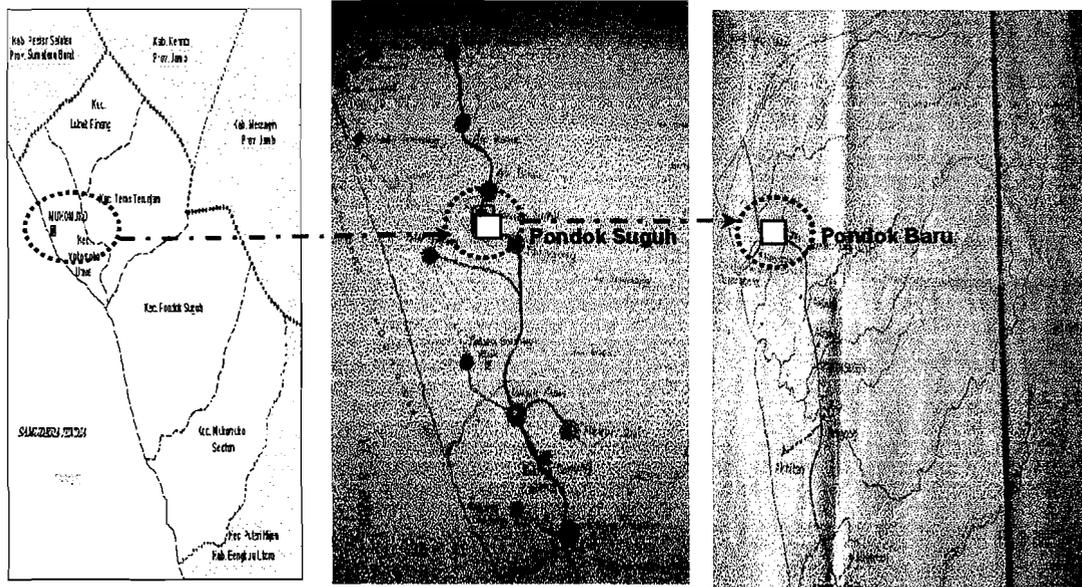
1.7 DESKRIPSI PROYEK

1.7.1 Nama Proyek

Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah

1.7.2 Lokasi Proyek

Letak Lokasi proyek terletak diantara 101° BT dan $2,5^{\circ}$ LS, yang tepatnya berada di jalan lintas Bengkulu-Padang Km.227 Bandar Jaya, Pondok Baru, Pondok Suguh, Kabupaten Mukomuko, Bengkulu. Dengan sifat lahan berkontur yang luasannya kurang lebih 1,8 Ha



Gb.1.1 peta wilayah Mukomuko Gb.1.2 Peta Wilayah Pondok Suguh Gb.1.3 Peta Wilayah Pondok Baru

(sumber getmap.aspx dan observasi 2005)

1.8 METODE PEMBAHASAN

Metode pembahasan yang digunakan dalam perancangan Pondok Pesantren Raudhatunnajah adalah dengan menggunakan beberapa tahapan pembahasan rancangan yang berupa :

1.8.1 Pengumpulan Informasi

a) Study literatur :

Mengumpulkan literatur baik dari buku, paper maupun searching data di Internet yang dapat menunjang Proses

Perencanaan Pondok pesantren Agribisnis Raudhatunnajah dengan pendekatan Green Architecture.

b) Study lapangan :

- Study kasus ke-13 Pondok Pesantren yang ada di Kota Yogyakarta, Magelang, Jakarta dan Bengkulu. Dimana dari ke-14 Pondok Pesantren tersebut akan dibuat perbandingan.
- Survei langsung ke Pondok Pesantren Raudhtunnajah, untuk mengambil data eksisting.
- Wawancara langsung dengan *user* (Santri, pengajar, pengurus) dan masyarakat sekitar Pondok Pesantren Raudhatunnajah.

1.8.2 Analisa

Merupakan tahap penguraian dan pengkajian data study kasus pembanding yang ada, dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang prediksi akan kebutuhan dalam desain guna menyelesaikan masalah yang ada, hasil dari analisis tersebut kemudian disusun dalam suatu kerangka terarah berupa pendekatan dan deskripsi konsep perancangan, meliputi : pemetaan site, kebutuhan dan besaran ruang, pola ruang dan hubungan antar ruang.

1.8.3 Perumusan Konsep

Tahapan merumuskan konsep dasar perencanaan, meliputi : Perencanaan tapak, kebutuhan dan besaran ruang serta pengorganisasian ruang sedang konsep dasar perancangan, meliputi : sirkulasi ruang, pola ruang, bentuk dan orientasi massa bangunan, serta pencahayaan alami dan penghawaannya. Yang kesemuanya berdasar pada penerapan konsep green architecture pada perencanaan dan perancangan bangunan pondok pesantren agribisnis Raudhatunnajah.

I.9 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

- **BAB I :**

 - **Pendahuluan**

 - Menguraikan tentang batasan pengertian judul, latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkup permasalahan, metode penulisan, sistematika penulisan, keaslian penulisan dan kerangka pola pikir.

- **BAB II :**

 - **Tinjauan Pustaka dan Lapangan**

 - Membahas mengenai tinjauan-tinjauan teori, informasi dan data dari pustaka literatur, pengamatan dan wawancara mengenai Green Architecture dan Pondok pesantren.

- **BAB III :**

 - **Pembahasan**

 - Berisi tentang pembahasan dari teori-teori terkait dengan relevansinya terhadap pemecahan permasalahan guna merujuk dan menjadi dasar pendekatan yang berupa penerapan konsep Green Architecture.

- **BAB IV :**

 - **Konsep Perencanaan dan Perancangan**

 - Berisikan tentang pemikiran konsep perancangan yang dapat memperkecil dampak negatif yang di timbulkan terhadap lingkungan dengan penerapan konsep Green Architecture.

• **BAB V :**

Skematik Desain

Berisikan pola pikir dan konsep-konsep yang tertuang dalam skema dan grafis sketsa yang merupakan pemecahan masalah dimana pada akhirnya dapat diterapkan dalam perencanaan akhir yang berupa gambar-gambar kerja.

• **BAB VI :**

A. Pengembangan Desain

Berisi keterangan perubahan-perubahan desain yang terjadi selama masa perancangan

B. Hasil Rancangan Akhir

Berisi gambar-gambar rancangan : Denah, Tampak, Potongan serta gambar Rencana-rencana dan Detil.

KERANGKA POLA PIKIR

LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

- Isue masalah lingkungan yang semakin mengganggu kestabilan ekosistem kehidupan.
- Peranan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah sebagai media pendidikan lingkungan
- Green Architecture sebagai Pendekatan

PERMASALAHAN

- Permasalahan Umum :
Bagaimana Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah dapat berperan sebagai media pendidikan lingkungan?
- Permasalahan Khusus :
Bagaimana merancang Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah sebagai media pendidikan lingkungan dengan penerapan konsep Green Architecture?

IDENTIFIKASI MASALAH

- Analisis sitem pembelajaran santri
- Analisa eksisting Site
- Analisa hubungan iklim dengan bangunan
- Analisa hubungan iklim dengan lingkungan

PEMBAHASAN

Analisis lebih lanjut tentang pembahasan dari teori-teori yang terkait tentang tapak, pencahayaan dan penghawaan alami yang di kaitkan dengan eksisting lokasi yang ada. Guna merujuk dasar pendekatan yang berupa penerapan konsep green architecture pada perencanaan selanjutnya yang dapat menjadi media pembelajaran GreenArchitecture

KOSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Melakukan pendekatan prinsip-prinsip Green Architecture pada perencanaan bangunan pondok pesantren Agribisnis Raudhatunnajah. Sebagai media pembelajaran pendidikan lingkungan

TRANSFORMASI DESIGN

TUGAS AKHIR PERIODE I 2005/2006
FONDOR PESANTREN AGRIKULTURIS I PONDOKHATUNTAJAH I MUKOMUKO I BENGKULU
PONDOKHATUNTAJAH I PONDOKHATUNTAJAH I BENGKULU
PONDOKHATUNTAJAH I PONDOKHATUNTAJAH I BENGKULU

BAB II

TINJAUAN TEORI DAN LAPANGAN

BAB II

TINJAUAN TEORI DAN LAPANGAN

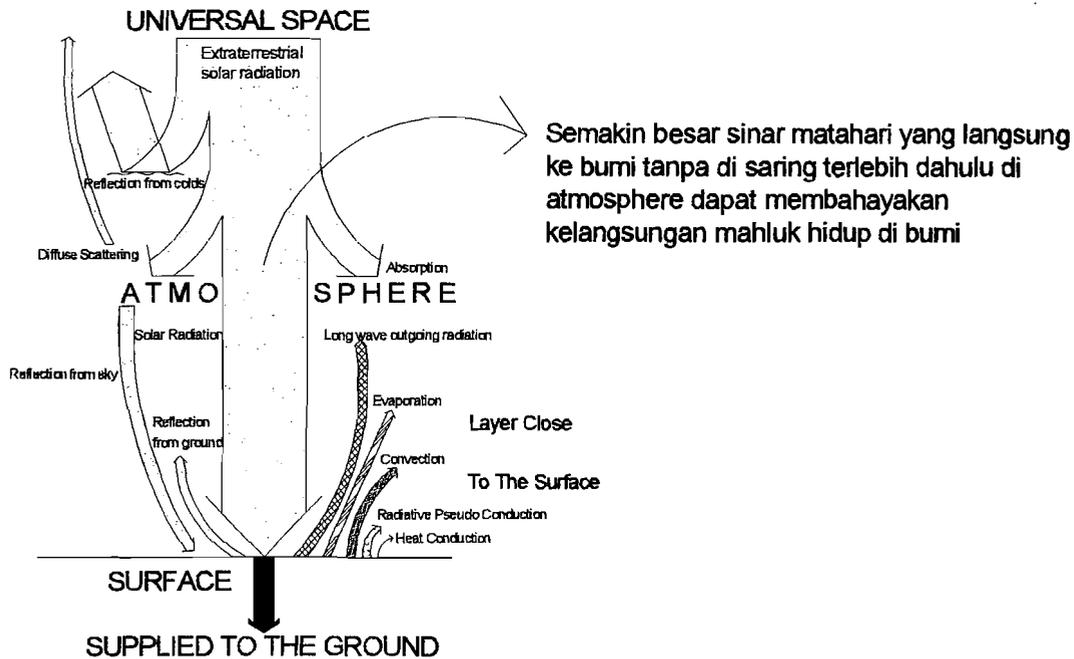
II.1 Fenomena Masalah Lingkungan

Green Architecture mulai di kenal pertama kali pada tahun 1970-an, hal ini dipacu dari semakin banyaknya permasalahan ekologis dunia. Pengelolaan lingkungan hidup dengan penerapan sistem green architecture adalah upaya sadar dan berencana secara terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan dan pengembangan sumber daya secara bijaksana untuk meningkatkan mutu lingkungan hidup. Landasan bagi pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia di tetapkan dalam UU no.4 Th 1982, tentang ketentuan-ketentuan pokok pengelolaan lingkungan hidup (UULH) yang kemudian di sempurnakan menjadi UU No.23 Th1997 (UUPLH). Berdasarka UULH tersebut pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia berasaskan pelestarian kemampuan lingkungan yang serasi dan seimbang untuk menunjang pembangunan yang berkesinambungan bagi peningkatan kesejahteraan manusia. Tujuan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia adalah untuk :

1. Tercapainya keselarasan hubungan antara manusia dengan lingkungan hidup sebagai tujuan membangun manusia Indonesia seutuhnya;
2. Terkendalinya pemanfaatan sumber daya secara bijaksana;
3. Terwujudnya manusia Indonesia sebagai pembina lingkungan hidup;
4. Terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan mendatang;
5. Terlindunginya negara terhadap dampak kegiatan di luar wilayah negara yang menyebabkan kerusakan dan pencemaran lingkungan.

Dengan demikian, pendayagunaan sumber daya alam harus disertai dengan upaya pengelolaan untuk melestarikan kemampuan lingkungan hidup guna menunjang pembangunan yang berkelanjutan, dengan kebijaksanaan

yang memperhitungkan kebutuhan generasi sekarang dan mendatang. (ir.Aca Sugandhy, M.Sc. hl. 1-2)



Gb.2.1 Proses sirkulasi Panas pada siang hari
(Sumber Desain with climate.33, Victor Olgay)

II.2 Sistem Pembelajaran dan Kurikulum di Pondok pesantren

II.2.1 Sistem Pembelajaran di Pondok pesantren

Ada beberapa pendekatan, untuk mengenal lebih dekat pesantren, salah satunya melalui pengenalan terhadap sistem pengajaran dan kurikulumnya. Metode pengajaran di lingkungan pesantren ada dua yaitu:

1. Sistem bandongan atau seringkali disebut sistem weton. Dalam sistem ini sekelompok santri (antara 5 sampai 500) mendengarkan seorang guru/kyai yang membaca, menerjemahkan, menerangkan dan seringkali mengulas buku-buku islam dalam bahasa arab. Setiap santri memperhatikan buku/kitabnya sendiri dan membuat catatan-catatan (baik arti maupun keterangan) tentang kata-kata atau buah pikiran yang sulit. Kelompok kelas

d. **Pengetahuan umum**, sebagai respon terhadap modernisasi dunia, pendidikan islam, maka pesantren juga memasukan pendidikan umum walaupun prakteknya terkadang setengah-setengah.

e. **Sistem pengajaran**: sistem yang dipakai pesantren terkenal tidak efisien, sistem penjenjangan (graduation) tidak sistematis karena terlalu sering terjadi pengulangan.

f. **intelektualisme dan verbalisme**, ilmu-ilmu agama yang disampaikan mengandung rasionalisme yang terkadang memberikan pengaruh kepada para santri. Pengaruh tumbuhnya intelektualisme bercampur dengan verbalisme yang berlebihan. Verbalisme didorong kuatnya sifat hafalan, sehingga santri hanya reproduktif saja tanpa mempunyai kreatifitas yang tinggi.

Dari penjabaran di atas dapat ditarik garis besar bahwa Kurikulum pesantren Raudhatunnajah berdasarkan pada kondisi eksisting adalah salafi dan agribisnis, dengan beberapa materi merujuk pada hasil survey 3 pondok pesantren :

Tabel.2.1 Materi Pondok pesantren

Pondok Pesantren	Materi
Nurul Fikri (www.nurulfikri.org/psantren/profil.htm)	- Tahsinul Quran - Tahfidzul Quran
Dar Al-Tauhid Al-Islami (www.rahima.or.id/Dar-Tauhid.htm)	- Kitab Tafsir - Kitab Hadist - Kitab Sejarah - Kitab Nasihat Keagamaan
Ar-Raudhatul Hasanah (www.raudhah.or.id)	- Tafsir - Hadist - Fiqih - Aqidah

(Sumber Observasi 2005)

Kesimpulan hasil survey, materi yang digunakan adalah tafsir alquran, tafsir, hadist, fiqih, aqidah. Sedangkan untuk materi agribisnis berupa memproduksi dan mengolah produk pertanian dengan 20% teori dan 80% praktek langsung di lapangan.

II.2.3 Pelaku dan Kegiatan

Pelaku dan kegiatan ditentukan oleh hasil studi kasus 4 pondok pesantren dilihat dari kehidupan pondok pesantren :

Tabel.2.2 Kegiatan Pondok Pesantren

Pondok Pesantren	Kehidupan Pondok Pesantren
Al Munawir	<ul style="list-style-type: none">- Ba'da subuh – 06.00 : pengajian alquran- 07.00 – 13.00 : belajar umum bagi yang bersekolah atau kuliah dan mutholaah bagi yang takhasus- Ba'da maghrib – isya' : pengajian alquran- 20.00 – 21.00 : pengajian kitab kuning bagi santri salaf
Darunnajah	<ul style="list-style-type: none">- Ba'da subuh – 06.00 : mengaji- 07.00 – 14.00 : kegiatan sekolah- Ba'da ashar – 17.00 : kegiatan ekstrakurikuler- Ba'da maghrib – isya' : mengaji- Ba'da isya' – 22.00 : belajar
Al Falahiyah	<ul style="list-style-type: none">- Ba'da subuh – 10.00 : mengaji- 10.00 – 11.00 : kegiatan bebas (boleh keluar area ponpes)- 11.00 – 14.00 : kegiatan bebas (tidak boleh keluar area ponpes)- 14.00 – 22.00 : mengaji
Nurul Ummah	<ul style="list-style-type: none">- Ba'da subuh – 06.00 : mengaji dan tutorial bahasa bagi pelajar, sorogan bagi hafidz- 07.00 – 16.00 : kegiatan bebas (sekolah, kuliah, menghafalkan quran, dll)- 16.00 – 21.00 : mengaji

(Sumber Observasi 2005)

Kesimpulan dari hasil survey tersebut adalah jam kegiatan utama terbagi menjadi 5 bagian :

1. Setelah subuh – jam 6 pagi : mengaji
2. 07.00 – 14.00 : belajar di sekolah bagi yang bersekolah

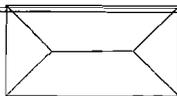
3. Setelah ashar – jam 5 sore : belajar tentang agribisnis (secara aktif)
4. Setelah maghrib – isya : mengaji
5. Setelah isya : belajar bersama
6. Keterangan : 5 kegiatan diatas diselingi oleh kegiatan wajib yaitu sholat berjamaah, kecuali waktu dzuhur.

Selain 5 kegiatan yang tersebut diatas terdapat kegiatan lain untuk memenuhi kebutuhan pribadi, seperti mandi, mencuci, menjemur, makan, minum, dll.

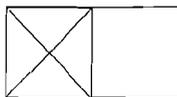
II.3 Metode Pembelajaran Pendidikan Lingkungan

Metode pembelajaran pendidikan lingkungan dengan penerapan konsep Green architecture dapat melalui proses pengalaman ruang yang diciptakan sehingga santri belajar tentang alam dari segala hal dan di mana saja dalam lingkungan pondok. hal ini di dasari dari cara penyerapan pembelajaran yang efektif adalah melalui penglihatan, pendengaran dan perbuatan secara langsung (pengalaman), Sistem seperti ini dapat di terapkan melalui 2 cara yaitu:

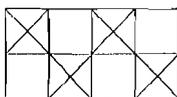
1. **perencanaan bentukan yang berbeda-beda** pada tiap massa bangunannya sehingga rasa yang ditimbulkan pada tiap ruang pun akan berbeda pula misalnya:



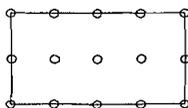
Bangunan tertutup atap secara keseluruhan



Sebagian atap tertutup dan sebagian lainnya di biarkan terbuka



Pada bangunan ini pola pemberian atap seperti papan catur



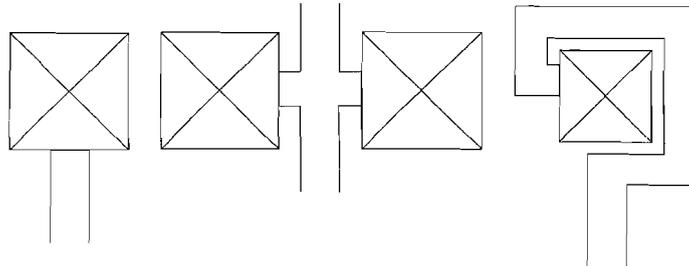
Sedangkan pada bangunan yang ini di biarkan tanpa atap

Gb.2.2 Pola bentukan massa pembentuk suasana ruang (Sumber Pemikiran)

Dari ke empat macam tipe bangunan yang memiliki luasan sama tetapi jenis pemasangan atap yang berbeda di atas dapat di rasakan perbedaan sinar yang masuk kedalam ruang secara langsung oleh para penggunanya. Metode seperti inilah yang akan diterapkan pada pondok pesantren agribisnis raudhatunnajah tetapi dengan menggunakan pendekatan aspek yang berbeda.

2. melalui pendekatan pola sirkulasi yang dapat dibedakan menjadi 3 yaitu (Francis D.K.Ching .hl.231):

- **Pola sirkulasi Langsung** : pendekatan yang mengarah langsung kesuatu tempat masuk, melalui sebuah jalan lurus yang bergaris dengan alur sumbu bangunan, tujuan visual yang mengakhiri pencapaian ini jelas, dapat merupakan fasade depan dari sebuah bangunan atau suatu perluasan tempat masuk dalam bidang.
- **Pola sirkulasi Tersamar** : Pendekatan yang samar-samar meningkatkan efek perspektif pada fasade depan dan bentuk suatu bangunan, jalur dapat diubah arahnya satu atau beberapa kali untuk menghambat dan memperpanjang urutan pencapaian, jika sebuah bangunan didekati dari sudut yang ekstrim, jalan masuknya dapat memproyeksikan apa yang ada diluar fasade sehingga dapat terlihat lebih jelas.
- **Pola sirkulasi Berputar** : Sebuah jalan berputar memperpanjang urutan pencapaian dan mempertegas bentuk tiga dimensi suatu bangunan ketika bergerak mengelilingi tepi bangunan, Jalan masuk bangunan mungkin dapat dilihat terputus-putus selama waktu pendekatan untuk memperjelas posisinya atau dapat tersembunyi sampai di tempat kedatangan.



Gb.2.3(F.D.K.Ching) Sirkulasi Langsung, Sirkulasi Tersamar , Sirkulasi Berputar

Dari penjabaran diatas dapat di simpulkan Metode pembelajaran pendidikan lingkungan dapat diterapkan melalui perancangan bangunan pondok yang dapat memberikan pengalaman ruang yang berbeda-beda dan sistem sirkulasi yang dapat menunjang proses pembelajaran santri tentang alam.

II.4 Green Architecture

II.4.1 Pengertian Green Architecture

- Pemikiran membentuk tatanan arsitektur yang sensitif terhadap lingkungan. (*Brenda and Vale, 1991*)
- Suatu tanggapan arsitektur terhadap terus meningkatnya pergerakan lingkungan diseluruh dunia dengan menyatukan bangunan dan lingkungan sekitarnya. (<http://www.Wikipedia/the free encyclopedia/Green Architecture/html>)

Pengertian Green Architecture menurut penulis, adalah:

Green Architecture: Suatu tanggapan arsitektur terhadap semakin meningkatnya permasalahan ekologis dunia secara global, dengan merancang suatu bangunan yang lebih peka terhadap alam sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap alam itu sendiri.

Dari definisi diatas dapat di simpulkan bahwa Green Architecture merupakan prinsip dalam perencanaan suatu bangunan yang merespon hubungan antara Iklim dengan Lingkungannya dan hubungan antara Iklim dengan Bangunannya itu sendiri.

II.4.2 Prinsip-Prinsip Dalam Green Architecture

Dalam Suatu perencanaan dan perancangan yang memakai konsep pendekatan Green Architecture, Penerapannya dapat dengan memanfaatkan alam setempat sebagai pembentuk kualitas ruang, tatanan lingkungan alami bisa dibentuk dengan menggunakan energi secara efektif dan efisien yang memanfaatkan sumber daya alam seperti matahari, air dan tanah serta potensi-potensi alam lainnya tanpa membatasi fungsi bangunan, kenyamanan maupun produktifitas bangunan pondok pesantren itu sendiri.

Adapun prinsip-prinsip dalam wawasan Green Architecture menurut Brenda and Robert Vale adalah :

1. Tanggap terhadap Iklim
2. Hemat Energi
3. Memperkecil pembentukan lingkungan baru
4. Memperhatikan pengguna
5. Respon terhadap tapak

Sedangkan prinsip-prinsip dalam wawasan Green Architecture menurut Dokumen Lingkungan PBB adalah memenuhi kebutuhan semua organisme hidup planet ini dimasa sekarang tanpa membinasakan sumber daya yang akan diperlukan organisme hidup di masa mendatang, berdasarkan pada perencanaan jangka panjang dan pengalaman dari alam bahwa sumber daya alam itu terbatas.

Dalam rancangan kali ini tidak semua prinsip dapat diterapkan dalam perencanaan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah, oleh karena itu secara garis besar pembahasan tentang Green Architecture dalam bahasan ini dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu :

II.4.2.1. Respon hubungan antara iklim dengan lingkungan

II.4.2.1.1 Tanggap terhadap iklim

Kondisi iklim yang berubah-ubah sepanjang tahun merupakan faktor pertama yang diperhatikan bila kondisi kenyamanan harus dicapai dalam batasan-batasan konsumsi energi minimum. Disini pendekatan Green

Architecture sangat diperlukan dengan pemanfaatan potensi alam seperti matahari, angin, air, dan vegetasi yang dapat digabungkan dengan teknologi modern. Hal-hal yang berhubungan dengan iklim yang ingin di bahas di sini berupa :

1. Pencahayaan alami
2. Penghawaan alami
3. Pemanfaatan energi matahari

Untuk penerapannya pada Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah bisa berupa pengelolaan pada pemaksimalan pencahayaan dan penghawaan alami dengan rekayasa arsitektural seperti pemakaian shading, besaran dan bentukan bukaan, serta pemanfaatan solar sel sebagai penyimpan energi panas matahari yang bisa digunakan pada malam harinya.

II.4.2.1.2 Respon terhadap Tapak (*Analisis tapak, Edward t.White.h129-34*)

Pembangunan pada suatu tapak diharapkan tidak merusak dari tatanan tapak aslinya, sehingga apabila suatu saat tapak tersebut ditinggalkan masih tetap terjaga keseimbangan ekosistem di dalamnya. Oleh karena itu kita harus memperhatikan aspek-aspek penting dalam tapak yang antara lain:

A. Tautan Lokasi dan Lingkungan

- Lokasi tapak dalam lingkungan
- Tataguna bangunan yang ada atau yang diproyeksikan di dalam lingkungan.
- Usia atau kondisi dari bangunan di lingkungan.
- Pola-pola arsitektur seperti bentukan atap, perletakan pintu/jendela, penggunaan bahan, warna, pertamanan dan ketinggian bangunan.

B. Peraturan dan Tatawilayah

Dimensi dari batas-batas serta klasifikasi tatawilayah tapak yang ada di sesuaikan untuk menampung semua fungsi-fungsi yang di rencanakan, serta memiliki keterangan yang sah atas lahan hak milik,

nama pemilik / instansi yang memiliki hak hukum terhadap lahan tersebut.

C. Keistimewaan Fisik Alami

- Kontur topografik, ciri-ciri topografik utama seperti tempat tinggi, tempat rendah, bukit-bukit, lembah, daratan curam dan daerah datar.
- Keistimewaan alamiah yang ada pada tapak dan nilai-nilainya dari segi pelestarian, ciri-ciri pada tapak dapat meliputi pepohonan, penutup permukaan tanah, bebatuan, tekstur permukaan tanah, gundukan tanah, danau, kolam serta daerah-daerah yang stabil (murni) dan yang tidak.
- Jenis tanah pada berbagai ketinggian permukaan yang berbeda-beda dibawah permukaan dan daya dukung tanah.

D. Keistimewaan Buatan

Ukuran, bentuk, ketinggian dan lokasi tiap bangunan yang ada pada tapak. Keistimewaan buatan di luar tapak dapat meliputi segala sesuatu yang termasuk pada benda-benda yang terdapat di dalam tapak, yang mungkin melibatkan suatu analisis terperinci dari karakter arsitektural yang ada. Beberapa faktor untuk dipertimbangkan pada analisis karakter lingkungan sekitar meliputi skala, proporsi, bentuk atap, pola pintu/jendela, garis sempadan, bahan-bahan, warna, texture, pola lapisan perkerasan, pertamanan dan detil-detil lainnya.

E. Sirkulasi

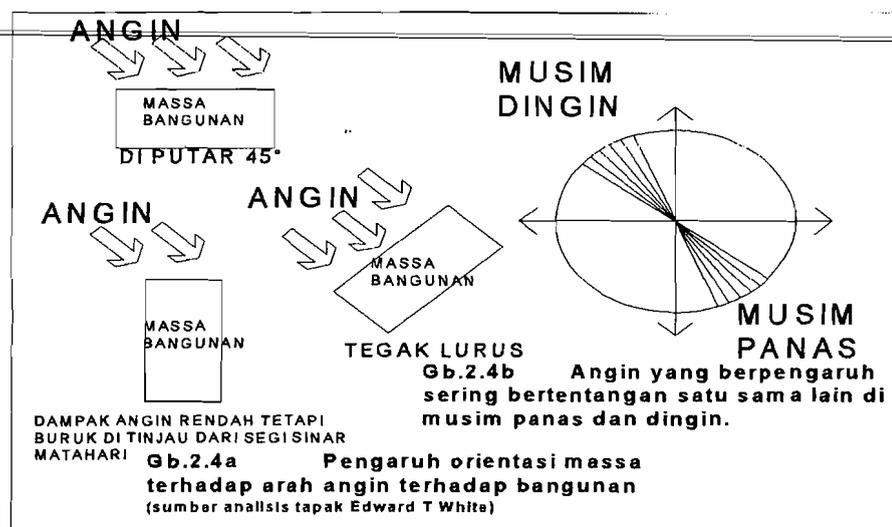
Trotoar, jalan-jalan kecil pada tapak dan pola pergerakan pejalan kaki lainnya meliputi para pemakai, kegunaan serta volume pengguna, pola-pola pergerakan pejalan kaki di luar tapak yang mempergunakan karakteristik yang sama dapat dituangkan untuk pergerakan di atas tapak.

F. View

- Pemandangan-pemandangan dari tapak meliputi posisi pada tapak dimana pemandangan tidak terhalangi, apakah pemandangan tersebut positif atau negatif, pada sudut mana pemandangan itu dapat di temukan, apakah pemandangan tersebut berubah-ubah dalam kurun waktu jangka panjang.
- Pemandangan ke arah tapak dari daerah-daerah luar perbatasan tapak

G. Iklim

- Variasi suhu dan kelembapan pada bulan-bulan sepanjang tahun meliputi tinggi-tinggi dan rendah-rendah maksimum dan perubahan suhu siang-malam rata-rata untuk hari-hari tiap bulan.
- Variasi curah hujan pada bulan-bulan sepanjang tahun dalam inci, Harus meliputi curah hujan maksimum yang dapat diduga pada suatu hari.
- Arah angin yang berpengaruh dengan kecepatan dalam kaki per menit atau mil per jam dan variasi yang dapat diduga selama berjalannya siang-malam, hal ini dapat berpengaruh pada penentuan orientasi massa yang akan di buat.

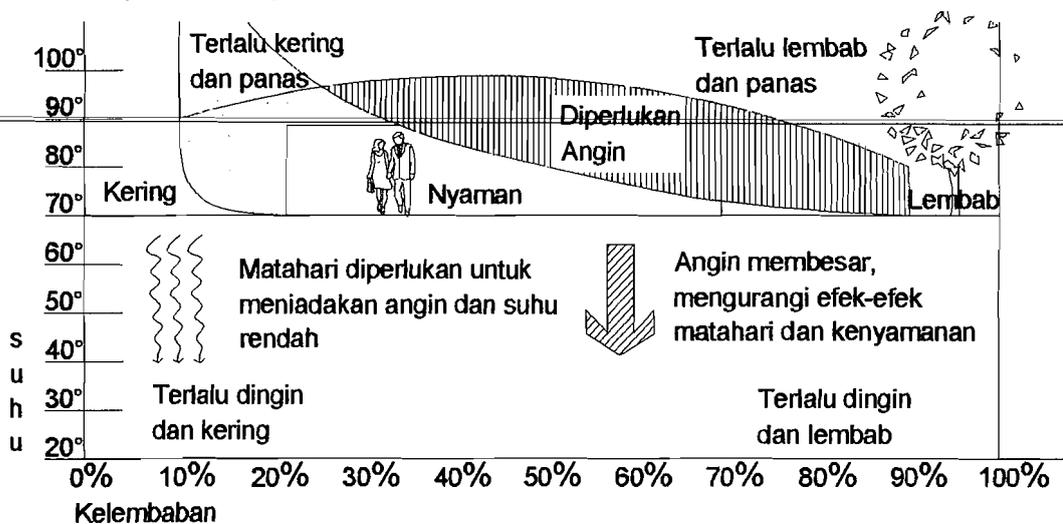


- Lintasan matahari pada titik balik matahari musim panas dan musim dingin, termasuk ketinggian azimuth pada saat tertentu dari suatu hari untuk musim panas atau dingin (terbitnya matahari, tenggelamnya matahari, posisi pada jam 9 pagi, siang dan jam 3 petang).
- Data yang terkait dengan energi seperti hari-hari intensitas sinar matahari atau menurut BTU (british thermal unit) yang jatuh pada tapak.
- Bencana alam yang potensial terjadi di wilayah tempat tapak berada seperti gempa bumi, angin topan dsb. Dapat dengan pencatatan zona gempa bumi dimana tapak kita terletak di dalamnya dan sejarah bencana alam di daerah tersebut.

H. Zona Nyaman

Daerah dari variasi suhu, tingkat kelembaban, kecepatan angin dan banyaknya radiasi di mana manusia hidup dan tinggal dengan biaya pengeluaran energi yang rendah dan kenyamanan yang maksimal.

Hal ini dapat di lihat dari analisis terhadap tingkat kenyamanan ditinjau dari perbandingan suhu dan kelembaban.



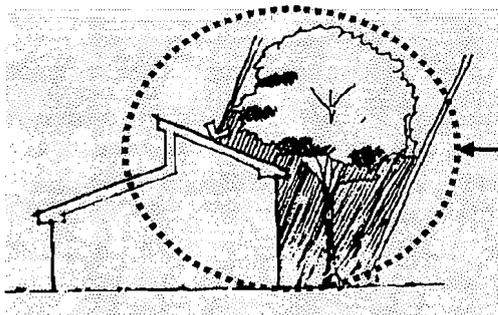
Gb.2.5 Skematik Zona Nyaman diambil dari Victor Olgay, *Disaig n with Climate*.
(Sumber Kim W.Todd.h1.67)

II.4.2.1.3 Hemat Energi dengan penekanan pada Pencahayaan dan Penghawaan Alami

A. Pencahayaan alami

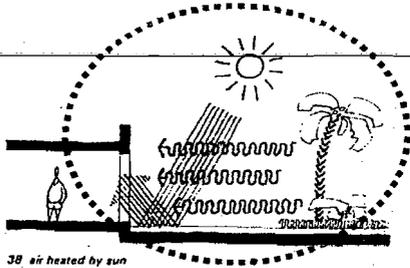
Pencahayaan alami siang hari dimaksudkan untuk mendapatkan pencahayaan didalam bangunan pada siang hari dari cahaya alami. Manfaatnya memberikan lingkungan visual yang menyenangkan dan nyaman dengan kualitas cahaya yang mirip dengan kondisi alami diluar bangunan. Disamping itu dapat mengurangi atau meniadakan pencahayaan buatan, sehingga dapat mengurangi penggunaan energi listrik. Hal-hal yang dilakukan dalam upaya ini adalah :

- Menyediakan landscape horizontal / vegetasi sebagai peneduh bangunan dan penyebar suasana.
- Menyediakan landscape vertical sebagai penyerap polusi udara.
- Memanfaatkan cahaya pantul matahari yang segar terhadap bangunan dengan memberikan jalan berumput di sekitar bangunan ditambah vegetasi peneduh dan bukaan-bukaan lebar di dindingnya dan skylight.
- Memanfaatkan teknologi hemat energi (solar energi) untuk menyimpan cahaya matahari yang bisa dimanfaatkan untuk pencahayaan pada malam hari.



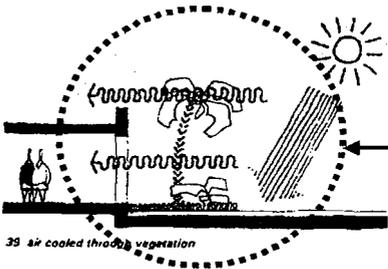
Cahaya matahari langsung mengenai bangunan dengan pohon besar sebagai vegetasi sekaligus peneduh bangunan pengganti shading atau sirip.

Gb.2.6 Sumber Day Light In architecture, Benjamin



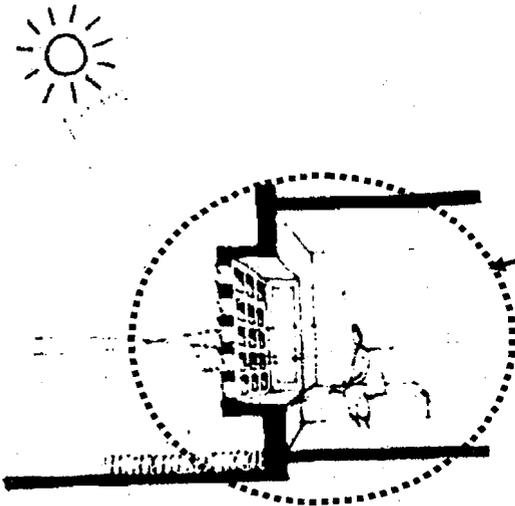
38 air heated by sun

Cahaya matahari yang jatuh dipantulkan lewat tanah tanpa vegetasi, cahaya luar tidak diolah sehingga menghasilkan udara kotor dan panas.



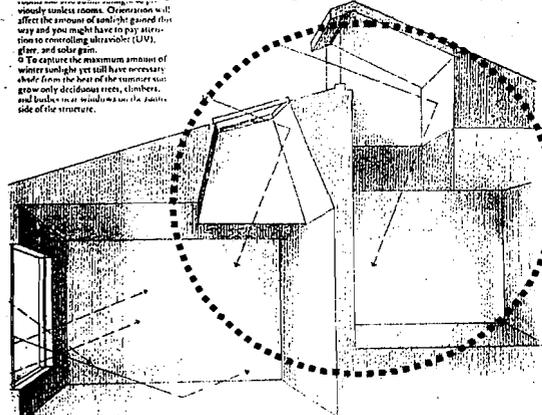
39 air cooled through vegetation

Cahaya matahari yang jatuh dipantulkan lewat tanah berumput yang dilengkapi vegetasi tinggi sebagai peneduh, berfungsi sebagai pengolah panas matahari luar menjadi sejuk ketika sampai di dalam ruangan.



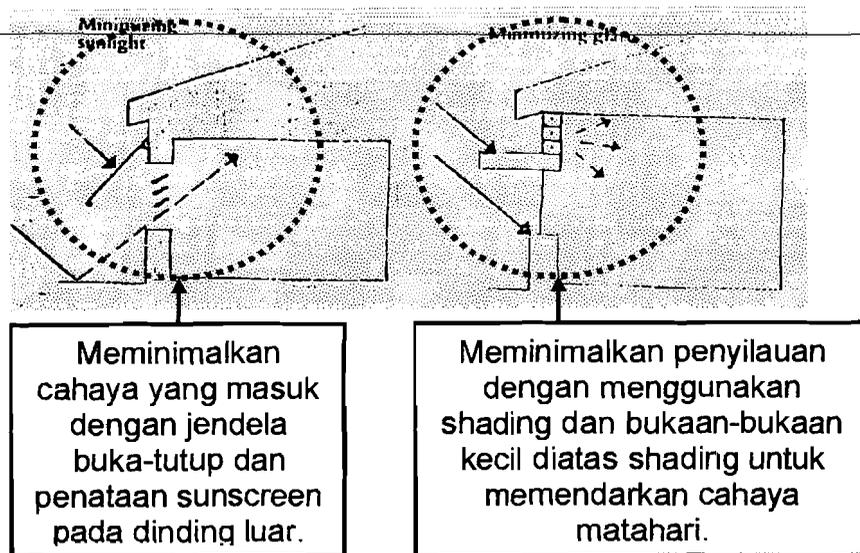
Proteksi terhadap matahari langsung dilakukan dengan cara membuat shading ber-ruang dilengkapi dengan bukaan-bukaan kecil sehingga menghasilkan cahaya masuk yang tidak berlebihan.

Gb.2.7 penerapan shading, Sumber Day Light In architecture, Benjamin



Gb.2.8 macam bukaan untuk memasukkan sinar pantul matahari, Sumber Day Light In architecture, Benjamin.

Cahaya matahari yang datang lewat skylight (pada atap) dipantulkan melalui dinding-dinding atap sehingga cahaya yang masuk tidak terlalu panas.

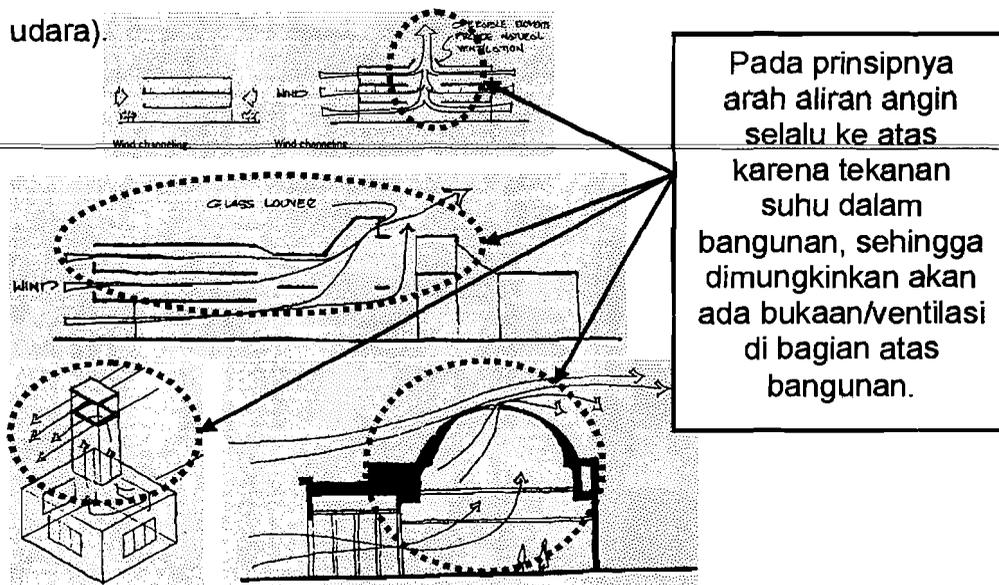


Gb.2.9 macam bukaan untuk memasukkan sinar pantul matahari, Sumber Day Light In architecture, Benjamin

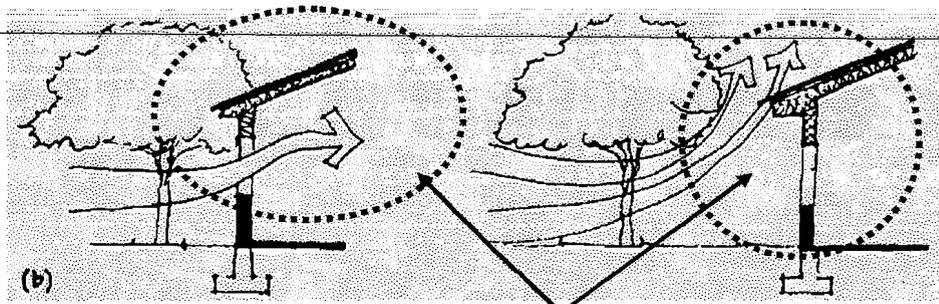
B. Penghawaan alami

Kebutuhan kenyamanan thermal meliputi pemindahan panas keluar ruangan, membantu penguapan keringat dan pendinginan struktur. Upaya yang dilakukan adalah :

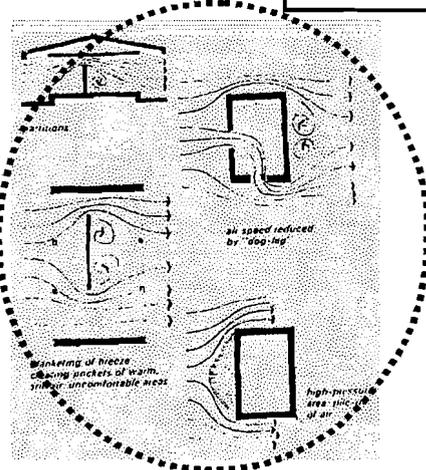
- Memberikan ventilasi alami di bagian bawah bangunan (dinding bawah) dan ventilasi alami di atap (mempertimbangkan prinsip aliran udara).



Gb.2.10 macam aliran angin respon terhadap bukaan, (Day Light In architecture, Benjamin)



Vegetasi bisa berperan sebagai pengarah aliran udara luar supaya bisa masuk kedalam ruangan secara maksimal.



Pada prinsipnya arah aliran udara masuk ke setiap celah atau bukaan.

Gb.2.11 macam aliran angin, (Day Light In architecture, Benjamin)

II.4.2.1.4 Bentuk Gubahan Massa

Pengelolaan bentukan massa bangunan dimulai oleh bagian yang membicarakan karakter bentuk, hubungan-hubungan tiap massa, dan tanggapan lingkungan dari bentukan yang akan dibuat, oleh karena itu beberapa bentukan gubahan massa pada bangunan yang dapat diterapkan antara lain:

1. Bentuk Terpusat

Ini merupakan bentuk yang berada ditengah dan dikelilingi bentuk skunder, bentukan ini relatif kompak sehingga secara geometris jadi terlihat teratur.

2. Bentukan Linier

Bentuk yang teratur dalam suatu garis yang mengalami pengulangan, sehingga fleksibel dan tanggap terhadap kondisi tapak, serta dapat mengorganisir berbagai macam unsur lainnya yang dapat membentuk ruangan baru.

3. Bentukan Radial

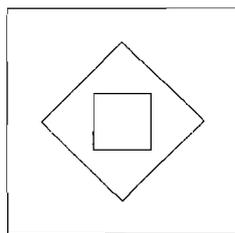
Bentuk yang dinamis dan mengarah kepada gerakan berputar mengelilingi ruang pusatnya, sehingga tumbuh menjadi satu jaringan yang dihubungkan oleh titik linier yang mengembang dari unsur inti seperti jari-jari.

4. Bentukan Cluster

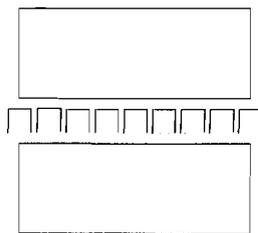
Bentukan massa berdasarkan kedekatan hubungan atau bersama-sama memanfaatkan suatu ciri atau hubungan visual

5. Bentukan Grid

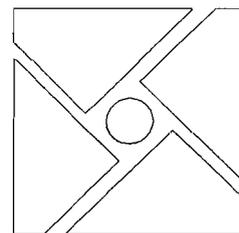
Bentukan massa sesuai daerah struktural grid atau struktural tiga dimensi lain



Bentuk Terpusat



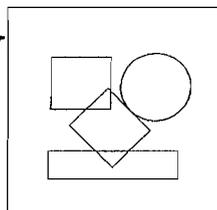
Bentuk Linier



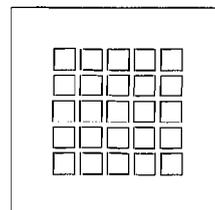
Bentuk Radial

Bentuk Cluster

Gb.2.12 Bentukan
Gubahan Massa
(sumber F.D.K.Ching)



Bentuk Grid



II.4.2.2 Respon hubungan antara iklim dengan Bangunan

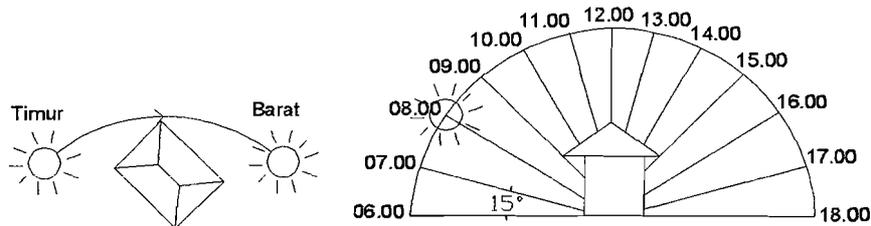
II.4.2.2.1 Pencahayaan Alami

Untuk penerangan alami sumber penerangan dapat di bagi menjadi 2 yaitu

1. sinar matahari : Sinar matahari memiliki tingkat kecerahan yang paling tinggi, karena itu sinar matahari dapat menimbulkan banyak masalah bila tidak dapat dimanfaatkan dengan baik, masalah pertama adalah Silau, jika sinar matahari jatuh pada sebuah permukaan yang mengkilap maka ia akan terpantulkan dan menimbulkan rasa silau, untuk itu sedapat mungkin hindari jatuhnya sudut sinar matahari dipermukaan yang licin dan mengkilap seperti, logam, permukaan lantai (keramik, marmer dll), dan genangan air.

Masalah kedua adalah sinar matahari selalu datang dengan membawa panas matahari, jika sinar matahari yang masuk kedalam bangunan adalah sinar pukul 06.00-09.00 pagi maka panas yang di dapat adalah panas yang dapat menyehatkan ruangan, namun bila yang masuk adalah sinar dari pukul 15.00-17.00 maka panas yang dihasilkan merupakan panas yang tidak menyehatkan dan harus dihindari. Maka dari itu bangunan yang menghadap ke timur akan lebih baik bila dibandingkan dengan bangunan yang menghadap ke arah barat. Untuk mengendalikan panas sinar matahari dari sisi barat dapat dengan penambahan shading dan sirip pada bangunannya. Tetapi jika panas sore ini tidak dapat di hindari, dapat dilakukan penetrasi dengan memanfaatkan pergerakan udara melalui cross ventilasi.

2. terang langit :Terang yang didapat akibat pantulan sinar matahari terhadap partikel-partikel udara, terang langit ini di dapat pada sisi utara ke sisi selatan bangunan. Terang langit ini relatif tidak menimbulkan masalah, karena sinar yang masuk kedalam bangunan tidak membawa panas, namun tingkat kecerahannya tidak secerah sinar matahari langsung. Untuk memaksimalkan masuknya cahaya dari terang langit dapat dengan memberikan bukaan pada sisi utara dan selatan bangunan yang dapat berupa, open space, jendela, jalusi dll)



Gb.2.13 Lintasan Matahari dan Sudut jatuh matahari pada setiap jamnya

Dari bahasan di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum pada sisi selatan dan utara bangunan sebaiknya dibuatkan bukaan semaksimal mungkin agar cahaya dari terang langit dapat masuk ke ruangan dengan sempurna.

II.4.2.2 .2 Penghawaan Alami

Pergantian udara segar adalah suatu yang mutlak dilakukan dalam setiap bangunan, hal ini berkaitan dengan kesehatan pengguna bangunan tersebut, karena setiap orang membutuhkan $20-50m^3$ udara bersih dalam setiap jamnya. Dalam sebuah bangunan sirkulasi udara terbagi menjadi 2 yaitu sirkulasi udara yang berlangsung secara alami dan yang kedua sirkulasi udara yang terjadi akibat bantuan dari alat mekanis seperti exhaust fan, dan AC

Untuk memperoleh udara segar dalam ruang dapat dengan cara membuat sirkulasi udara silang dengan pemasangan lubang udara secara berhadapan baik berupa bukaan jendela maupun rooster. Sirkulasi udara silang ini mencakup 2 jenis yaitu sirkulasi udara silang secara mendatar (horizontal) dan sirkulasi udara silang secara tegak (vertikal) peletakan bukaan untuk jenis sirkulasi ini sebaiknya memperhatikan arah angin.

II.4.2.2.3 Jenis bentukan bukaan jendela

Jenis-jenis yang sederhana tetapi cukup baik untuk menghasilkan pergerakan udara dalam ruang secara optimal adalah jendela nako, karena jendela ini dapat menghasilkan hampir 95%. Dengan jendela nako yang

berupa bilah-bilah yang dapat diubah-ubah posisinya, membuat aliran udara dapat diarahkan sesuai dengan yang dikehendaki, selain itu jendela nako dapat digunakan untuk daerah yang kecepatan anginnya tinggi, bilah-bilah nako dapat menahan angin, sehingga kecepatan angin berkurang. Jendela dengan cara membuka kesamping (swing) akan menghasilkan pertukaran udara 100%, namun bentukannya membutuhkan ruang gerak yang cukup besar, untuk membuka daun jendela, sehingga tidak dapat menghemat ruang di depannya.

Jenis bukaan jendela dengan cara jungkit di bagian bawah lebih menghemat ruang, namun udara yang masuk sangat sedikit hanya berkisar 20% hal ini disebabkan pergerakan udara harus terhalang lebih dulu oleh daun jendela barukemudian dibelokan ke atas. Bentuk jungkit di bagian atas juga menghemat ruang, namun udara yang masuk relatif lebih banyak dibanding bukaan yang jenis jungkit di bawah. Pertukaran udara yang terjadi mencapai 50% karena angin dapat diarahkan secara langsung mengikuti bentuk kemiringan dari daun jendelanya. Tetapi dari segi masuknya sinar matahari kurang baik.

Semua ciri dari jenis jendela diatas juga dapat berlaku untuk bouvenlicht, yaitu jendela kecil yang biasanya diletakkan dibagian atas dinding, sebagai lubang pertukaran udara dan masuknya cahaya di kamar mandi, gudang atau dapur. Bouvenlicht sering juga dijumpai diatas jendela atau pintu yang berfungsi sebagai ventilasi.

II.5 Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah

II.5.1 Kompilasi data Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah

Pondok Pesantren Raudhatunnajah yang berdiri pada 24 Oktober 1999 (27 Rajab 20H) di bawah asuhan Ustadz Maftuhil Arifin merupakan pioner dalam bidang pengembangan Pondok Pesantren Agribisnis di daerah Pondok Suguh Kabupaten Muko-Muko memiliki data eksisting sebagai berikut

- Jumlah Santri : 15 Orang Santri yang terdiri dari 12 orang santri putra dan 3 orang santri putrid dan kesemuanya tinggal di pondok.
- Jumlah Guru/Ustadz : 3 orang
- Kurikulum pesantren : Salafiah dengan sistem sorogan
- Pendidikan Formal : TK Islam untuk umum, sedang santri bersekolah di sekolah formal di luar pondok (SD berjarak ± 1 Km, Madrasah Tsanawiyah berjarak ± 2 Km dan Madrasah Aliyah berjarak ± 3 Km dari pondok).
- Luas Lahan : Lahan pondok pesantren kurang lebih 1,8 Ha dengan tapak berkontur, ditambah enam titik tersebar lahan investasi yang menjanjikan.
- Potensi : Berada di daerah transmigran yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, letak posisi *site* yang tepat di pinggir jalan utama lintas Bengkulu-Padang, dan berdampingan langsung dengan masyarakat dapat mempermudah akses pencapaian ke *site*, selain itu ada 8 musholah (Mushola Baiturohman, Ampera; Mushola An-Nurjanah, Sambirejo; Mushola Al-Ikhlash, Pondok Baru; Mushola Darussalam, Jembatan Lirik; Mushola Al-Jabar, Sinar Maju; Mushola Baitul Mutakin, Swakarsa SP2; Mushola Nurul Iman, Sumber Sari; Mushola Al-Iksan, Talang Indah) disekitar

pondok yang digunakan sebagai tempat pembinaan awal berupa pengenalan awal baca tulis Al-Quran, Potensi yang dimiliki lainnya posisi pondok berada dekat dengan masjid Al-Muhajirin milik masyarakat sekitar sehingga pondok dalam jangka waktu dekat belum perlu membangun masjid sendiri.

- **Kelemahan**

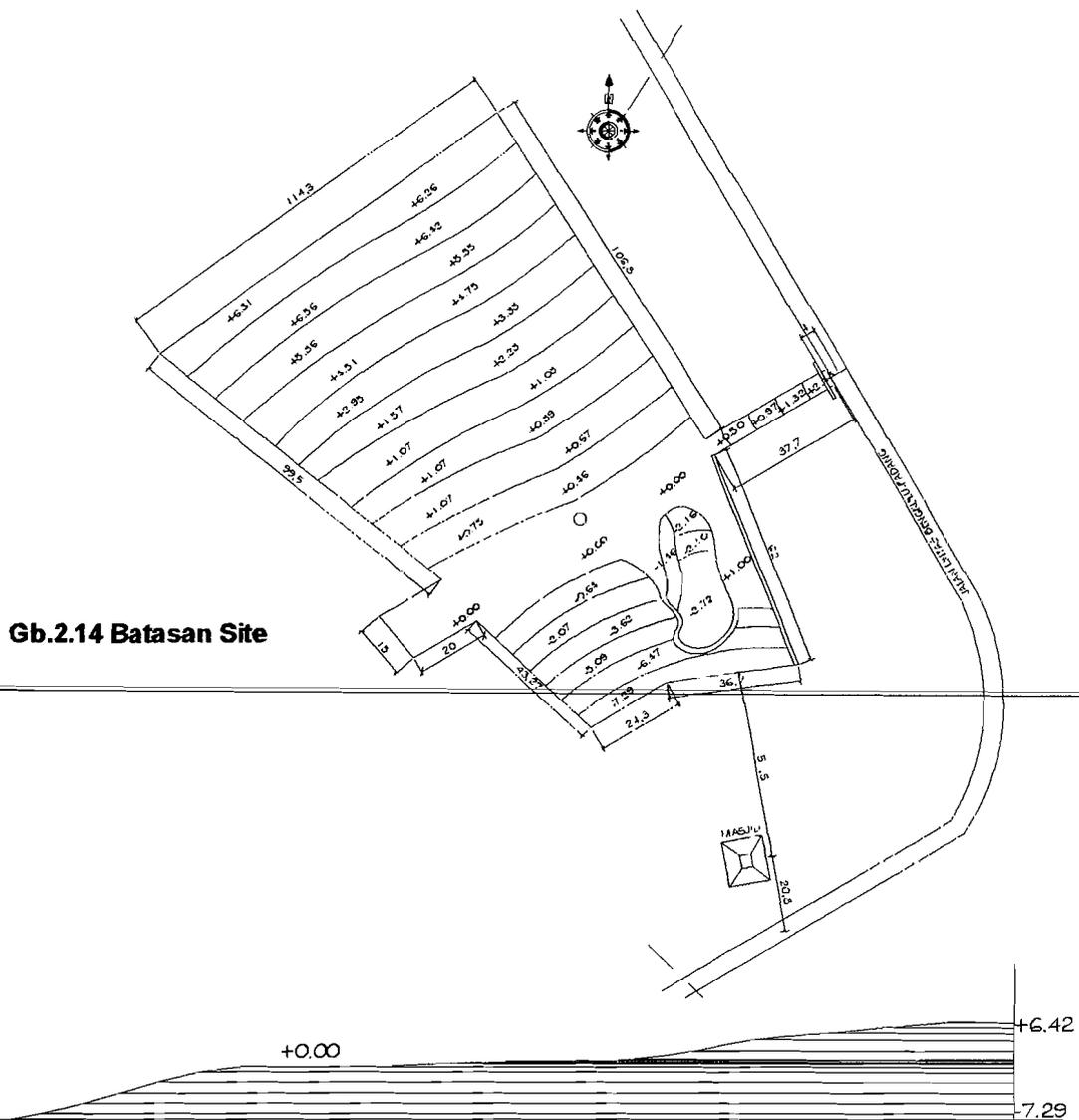
: Karena lokasi pondok yang masih berada di daerah tertinggal, maka belum ada fasilitas jaringan listrik yang masuk ke daerah tersebut sehingga pondok dan masyarakat masih menggunakan genset yang hanya dapat beroperasi mulai jam 6 sore sampai jam 11 malam saja, selain itu masih kurangnya kesadaran masyarakat sekitar akan pentingnya lingkungan yang sehat sehingga penataan sistem utilitas yang ada masih tergolong kurang baik, ditambah dengan masih minimnya pengetahuan masyarakat dalam mengolah sumber daya alam yang melimpah di sekitar mereka.

- **Sumber Daya Alam**

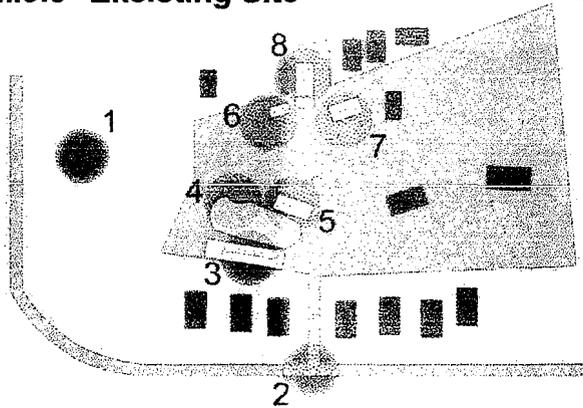
: Posisi lahan dekat dengan sumber mata air, sehingga debit air tergolong cukup banyak bila di banding dengan wilayah lain di sekitarnya. Selain itu di sekitar pondok membentang ratusan hektar perkebunan

kelapa sawit yang limbahnya dapat di kelola pondok, dan melimpahnya berbagai macam jenis kayu serta bebatuan yang belum di kelola dengan baik dapat di manfaatkan sebagai bahan bangunan untuk pengembangan pondok pesantren.

II.5.2 Kondisi Tapak



II.5.3 Eksisting Site



keterangan

1. Masjid
2. Gerbang
3. Asrama Putra
4. Kolam
5. Bangunan TK
6. Aula
7. Asrama Putri
8. Rumah Kyai dan Guest House



Gb.2.16 Eksisting Site

II.6 Study Kasus

II.6.1 Natural Hotel, Ubud, Bali



Popo Danes, sebagai arsitek dari hotel yang berkonsep alam ini berhasil menyelesaikan masalah topografi site yang konturnya mencapai 45 derajat dengan rancangan bangunan yang di dasari dari konsep yang tanggap terhadap alam sehingga hasil rancangannya mengikuti tiap trap kontur yang

ada. Dengan langkah awal perancangan memastikan batasan-batasan site yang nantinya akan menentukan bentuk tata ruang yang ada. Selain itu Popo Danes juga tetap merespon kultur yang kental dari daerah setempat sehingga memadukan ciri khas daerah setempat yang dituangkan pada bentuk atap dan struktur bangunannya. Pemanfaatan material yang ada di sekitar serta tetap menjaga kelestarian alam dengan tidak terlalu banyak merusak topografi site.



Gb.2.18 Potongan bangunan Natural Ubud
(Sumber the long road towards recognition)

II.6.2 Rumah Kaufmann (Falling Water)



Gb.2.19 Tampak samping falling water

Bangunan Karya Frank L. Wright ini merupakan bangunan yang cukup fenomenal, dirancang pada tahun 1936 di Connellsville, Pennsylvania ini memanfaatkan semua potensi alam terutama pengeksplorasian air terjun yang ada pada tapak merupakan aspek utama dalam rancangannya, di tinjau dari segi

(Sumber www.Frank L Wright/Falingwater/html) bentuk gubahan massa bangunan serta penerapan prinsip arsitektural yang tanggap terhadap alam membentuk konsep rancangan dengan sistem penghawaan dan pencahayaan alami. Pemanfaatan kantilever-kantilever pada tiap ujung air terjun memberikan kesan melayang bagi orang yang berada di atas nya. Bentuk massa dengan pengurangan dan penambahan bidang merupakan daya tarik dari bangunan yang tetap merespon eksisting site yang ada. Plat-plat beton bertulang menunjukkan garis-garis horizontal lantai dan bidang-bidang atap sebagai kantilever yang keluar dari sebuah inti vertikal terpusat.

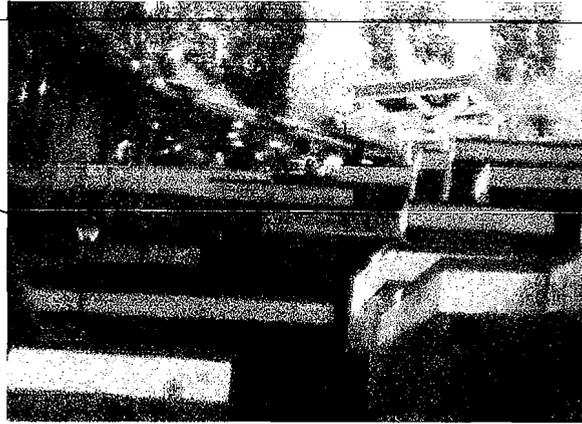
Bentuk keseluruhan bangunan dapat dipertegas dengan memperjelas kaitan bidang dengan menempatkan bukaan yang menunjukkan sisi-sisi dari bidang vertikal dan horizontal secara hati-hati.

II.6.3 Sendangsono

Bangunan Tempat ziarah penganut agama kristen Katolik ini telah berdiri sejak tahun 1972 di muntilan. Konsep pelestarian alam benar-benar terlihat jelas dari peletakan massa bangunannya dan alur sirkulasi yang di tata sedemikian rupa.

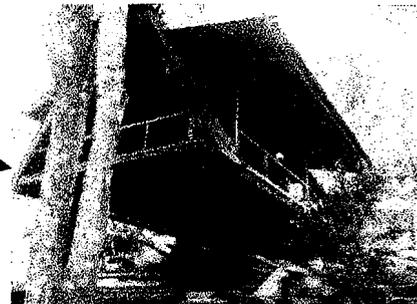


Gb.2.20 Penggunaan tangga sebagai pengarah sirkulasi (Observasi 2005)



Gb.2.22 Pengeksposean tanaman sebagai Daya tarik sendiri, sekaligus dapat melestarikan lingkungan (meminimalisasikan penebangan)

Gb.2.21 peletakan massa bangunan menyesuaikan kontur yang ada



Gb.2.23 meminimalisasikan cut and fill tapak dengan penggunaan struktur panggung

II.6.4 Kesimpulan Study Kasus

Perencanaan bangunan yang merespon semua potensi alam yang ada baik pada tapak, maupun semua eksisting di sekitar site dapat menjadikan suatu rancangan yang hemat energi, merupakan prinsip dasar dari Green Architecture.

Bangunan rancangan Frenk L. Wright dan Popo Danes serta sendangsono, muntilan merupakan contoh perancangan yang berhasil memanfaatkan potensi yang ada pada site dan dapat dijadikan contoh rancangan yang memanfaatkan lahan-lahan yang memiliki topografi yang sulit. Pada rancangan Popo Danes dapat diambil cara pengelolaan lahan yang efisien dan pemanfaatan bahan yang ada di sekitar site yang di dasari

dari respon terhadap masyarakat. Sedang rancangan Frenk L. Wright dapat ditinjau dari bentuk massa bangunan yang responsif terhadap site dan tetap memiliki fasad yang unik dengan pemanfaatan kantilever, serta penambahan dan pengurangan massa-massa bangunannya, sedang pada sendangsono, muntilan dapat di lihat dari segi penataan alur sirkulasi dan pelestarian alam dengan meminimalisasikan penebangan pohon dan cut and fill tapak.

II.7 Ringkasan Tinjauan Teori dan Lapangan

Green Architecture merupakan Suatu tanggapan arsitektur terhadap semakin meningkatnya permasalahan ekologis dunia secara global, dengan merancang suatu bangunan yang lebih peka terhadap alam sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap alam itu sendiri. Pondok pesantren adalah Asrama Pendidikan Islam tradisional dimana siswanya tinggal dan belajar bersama dibawah bimbingan guru dan 'Kyai', Asrama terletak di kompleks dimana Kyai tinggal, yang juga tersedia masjid untuk beribadah, ruang-ruang belajar dan kegiatan lainnya. Sistem pembelajaran di pondok pesantren dapat dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Sitem bandongan
2. Sistem Sorogan

~~Sedangkan materi pendidikan dan kurikulum pesantren juga dapat di kelompokkan menjadi 6 yaitu :~~

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| a. kurikulum agama | d. Pengetahuan umum |
| b. Nahwu – Sharaf (ilmu alat) | e. Sistem pengajaran |
| c. Keagamaan | f. intelektualisme dan verbalisme |

Prinsip-prinsip dalam penerapan Green Architecture pada bangunan di kelompokkan menjadi 2 di antaranya :

1. Respon dari Hubungan Iklim dengan Lingkungan
 - Respon terhadap Tapak yang aspek aspek didalamnya mencakup

- A. Tautan Lokasi dan Lingkungan E. Sirkulasi
B. Peraturan dan Tatawilayah F. View
C. Keistimewaan Fisik Alami G. Iklim
D. Keistimewaan Buatan H. Zona Nyaman
- Hemat Energi dengan penekanan pada Pencahayaan & Penghawaan Alami
 - Memperhatikan Pengguna
 - Bentuk Gubahan Massa
2. Respon dari Hubungan Iklim dengan Bangunannya
- Pencahayaan Alami
 - Penghawaan Alami
 - Jenis bentukan bukaan Jendela

Sedang dari segi Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah dapat ditarik kesimpulan berbagai potensi alam yang dapat menunjang proses perencanaan adalah :Kompilasi data Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah yang mencakup lokasi, kedudukan, potensi SDA, kekurangan dan kelebihan dari Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah sendiri yang di peroleh dari survey kelapangan saat mencari data eksisting.

Study kasus yang di bahas belum mencakup semua tetapi rancangan karya Popo Danes dan Frienk L right serta Sendangsono, muntilan ini dapat mencerminkan bangunan yang memaksimalkan potensi alam, sehingga dapat menjadi panduan dalam proses perancangan dengan tujuan membentuk bangunan pondok pesantren yang dapat memberikan pembelajaran Lingkungan pada santrinya.

TUGASAKHIR PERIODE I 2006/2007
FONDOK PESANTREN - GRIBISMS / RAJONGHATONJAHRI / MUIHOMUKO I BENGKULU
PONDOK PESANTREN - GRIBISMS / RAJONGHATONJAHRI / MUIHOMUKO I BENGKULU

BAB III

ANALISA

BAB III

ANALISA

III.1 ANALISA PELAKU DAN KEGIATAN

III.1.1 Karakteristik kegiatan Pelaku

Pelaku dalam Pondok Pesantren Raudhatunnajah terbagi atas :

1. Pelaku Utama

Pelaku utama adalah Santri Pondok Pesantren Raudhatunnajah yang bermukim di Pondok dan Kyai.

2. Pelaku Penunjang

- **Pengelola:** Pihak yang mengelola Pondok Pesantren RN
- **Staf Pengajar atau Pendidik** : Pihak yang memberikan materi dan mendidik para santri selama mereka tinggal di Pondok Pesantren Raudhatunnajah.
- **Masyarakat** : Masyarakat sekitar Lokasi Pondok Pesantren Raudatunnajah maupun pengunjung yang ingin bertandang ke Pondok Pesantren Raudatunnajah.

Secara garis besar kegiatan para santri dapat di kelompokkan menjadi Kegiatan sesuai kurikulum di dalam Pondok Pesantren, seperti kegiatan sehari-hari yang belajar mengaji, kegiatan pendidikan formal dari sekolah, serta kegiatan keliling musholah di sekitar wilayah pondok pesantren Raudhatunnajah untuk membagi ilmu agama mereka dengan masyarakat sekitar dengan mengajar mengaji, ditambah dengan setiap hari libur sekolah para santri dapat pendidikan tambahan yaitu pendidikan bercocok tanam yang langsung diberikan dengan praktek dilapangan, sehingga santri selain mendapat ilmu agama dan pendidikan formal di sekolah juga dapat pendidikan agribisnis.



Aktivitas santri Pondok Pesantren Raudhatunnajah :

Tabel.3.1 Kegiatan Santri

Jenis Kegiatan	Waktu
Jamaah Sholat Subuh	04.30-05.00
Pengajian Al-Quran	05.00-06.00
MCK dan Sarapan	06.00-07.00
Sekolah	07.00-13.00
Istirahat dan Sholat Zuhur	13.00-14.00
Mengaji di musholah sekitar Pondok	14.00-17.00
MCK	17.00-18.00
Jamaah Sholat Magrib	18.00-18.30
Pengajian Al-Quran	18.30-19.30
Jamaah Sholat Isya	19.30-20.00
Makan malam	20.00-21.00
Istirahat	21.00
Hari libur ke ladang	08.00-17.00

(Sumber Observasi 2005)

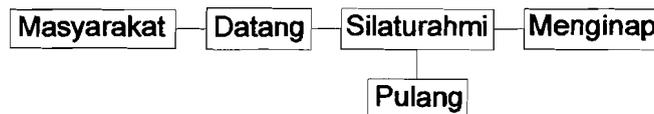
Sehingga dapat di simpulkan jenis kegiatan yang diwadahi Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah dapat dibagi menjadi :

1. Kegiatan Keseharian santri yang bermukim.
2. Kegiatan pendidikan agama
3. Kegiatan Pendidikan formal berupa TK Islam (santri tidak bermukim)
4. Kegiatan Pendidikan Nonformal berupa Agribisnis.

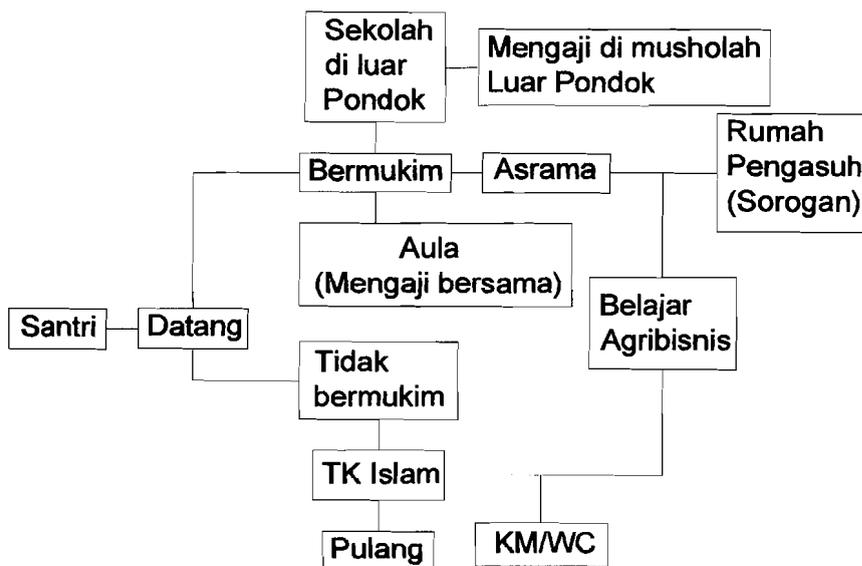
Jumlah santri Pondok Pesantren Raudhatunnajah saat ini masih berjumlah 15 orang santri yang terdiri dari 12 santri putra dan 3 santri putri yang tinggal di pondok, tetapi dapat kita asumsikan menjadi 100-160 santri pada 2 tahun mendatang yang di ambil dari perkiraan tiap 8 mushola pendukung yang ada di sekitar lingkungan Pondok Pesantren Raudhatunnajah dapat menyiapkan ± 20 orang santri, dengan tim pengajar

±12 Orang Ustadz/Ustazah sehingga setiap pengajar dapat mengasuh 19-13 orang santri.

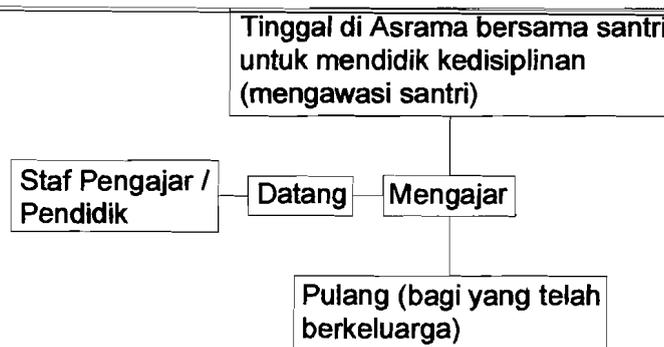
III.1.2 Alur Kegiatan Pelaku



Gb.3.1 Alur Kegiatan Masyarakat (Sumber Pemikiran)



Gb.3.2 Alur Kegiatan Santri (Sumber Pemikiran)



Gb.3.3 Alur Kegiatan Staf Pengajar / Pendidik (Sumber Pemikiran)

III.1.3 Program dan Organisasi ruang

Dari macam aktivitas kegiatan santri yang telah di paparkan di atas dapat ditentukan kebutuhan ruang yang dibutuhkan, kemudian kita kelompokkan menjadi 3 bagian yaitu :

III.1.3.1 Program ruang

Tabel. 3.2 Program dan besaran Ruang

Nama Ruang	Standar / Asumsi (m ²)	Jumlah Unit	Luas Ruang (m ²)+20% SIRKULASI
1. Asrama Santri			
• Asrama Putra :			
✓ Ruang tidur	6x7m=42m ² (@8 santri)	12unit	504m ²
✓ Ruang serbaguna	15x7m=105m ²	1 unit	126m ²
✓ Ruang tamu	4x4m=16m ²	1 unit	16m ²
✓ Ruang cuci	4x3m=12m ²	2 unit	24m ²
✓ Tempat jemuran	3x29m=87m ²	1 unit	87m ²
✓ Km/Wc	1.5x1.5m=2.25m ² ,@4	24unit	64.8m ²
✓ Dapur	3x3m=9m ²	1 unit	9m ²
✓ Kantin	7x8m=56m ²	1 unit	67.2m ²
✓ Ruang tidur pengajar	3x4m=12m ² (@2org)	4 unit	48m ²
putra single			
✓ Km/Wc Pengajar			
putra single	2X2m=4m ² ,@2	4 unit	16m ²
✓ Sirkulasi 20%			149m ²
• Asrama Putri :			
✓ Ruang Tidur	5x4m=20m ² (@6 santri)	8 unit	160m ²
✓ Ruang serbaguna	5x7m=35m ²	1 unit	35m ²
✓ Musholah	5x5m=25m ²	1 unit	25m ²
✓ Ruang tamu	4x4m=16m ²	1 unit	16m ²

✓ Ruang cuci	$1.5 \times 3 \text{m} = 4.5 \text{m}^2$	1 unit	4.5m^2
✓ Tempat jemuran	$5 \times 7 \text{m} = 35 \text{m}^2$	1 unit	35m^2
✓ Dapur	$2.5 \times 3 \text{m} = 7.5 \text{m}^2$	1 unit	7.5m^2
✓ Kantin	$7 \times 7 \text{m} = 49 \text{m}^2$	1 unit	58.8m^2
✓ Km/Wc	$1.5 \times 1.5 \text{m} = 2.25 \text{m}^2, @4$	8 unit	18m^2
✓ Ruang tidur pengajar putri single	$3 \times 5.5 \text{m} = 16.5 \text{m}^2$ (@2org)	2 unit	33m^2
✓ Km/Wc Pengajar putri single	$1.5 \times 1.5 \text{m} = 2.25 \text{m}^2, @2$	2 unit	4.5m^2
✓ Sirkulasi 20%			91.4m^2
2. Fasilitas Sarana Prasarana			
• Lapangan Olahraga	$24 \times 12 \text{m} = 288 \text{m}^2$	1 unit	288m^2
• Taman bermain	$15 \times 15 \text{m} = 225 \text{m}^2$	1 unit	225m^2
• Poliklinik	$10 \times 20 \text{m} = 200 \text{m}^2$	1 unit	200m^2
• Koprasi	$10 \times 20 \text{m} = 200 \text{m}^2$	1 unit	200m^2
• Parkir	$10 \times 25 \text{m} = 250 \text{m}^2$	1 unit	250m^2
• Sekolah bersama	$20 \times 20 \text{m} = 400 \text{m}^2$	1 unit	400m^2
• Perpustakaan	$11.5 \times 16.5 \text{m} = 189.75 \text{m}^2$	1 unit	189.75m^2
• Gudang	$5 \times 7 \text{m} = 35 \text{m}^2$	1 unit	35m^2
• Ruang Pembibitan	$8 \times 20 \text{m} = 160 \text{m}^2$	1 unit	160m^2
• Sirkulasi 20%			354.15m^2
3. Fasilitas Pendukung			
• Rumah Pengasuh			
✓ Kamar tidur	$4 \times 3 \text{m} = 12 \text{m}^2$	2 unit	24m^2
✓ Ruang Tamu	$4 \times 3 \text{m} = 12 \text{m}^2$	1 unit	12m^2
✓ Pendopo	$5 \times 5 \text{m} = 25 \text{m}^2$	1 unit	25m^2
✓ Dapur	$2 \times 3 \text{m} = 6 \text{m}^2$	1 unit	6m^2

Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah Mukomuko, Bengkulu
Pendekatan Green Architecture sebagai Media Pembelajaran Lingkungan

Sapphire Tiara Putri | 01.512.237

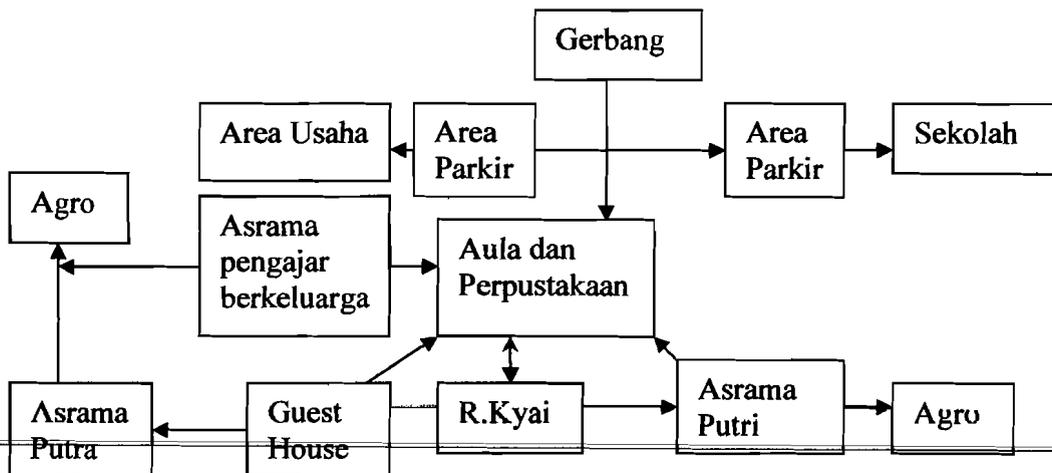
✓ Ruang makan	$6 \times 6 \text{m} = 36 \text{m}^2$	1 unit	36m^2
✓ Km/Wc	$2 \times 2 \text{m} = 4 \text{m}^2$	1 unit	4m^2
✓ Sirkulasi 20%			21.4m^2
• Rumah pengajar yang sudah berkeluarga		4 unit	446.4m^2
✓ Kamar tidur	$3 \times 3 \text{m} = 9 \text{m}^2$	2 unit	18m^2
✓ Ruang Tamu	$4 \times 3 \text{m} = 12 \text{m}^2$	1 unit	12m^2
✓ Dapur	$4 \times 3.5 \text{m} = 14 \text{m}^2$	1 unit	14m^2
✓ Ruang makan	$3 \times 5 \text{m} = 15 \text{m}^2$	1 unit	15m^2
✓ R. Keluarga	$5 \times 6 = 30 \text{m}^2$	1 unit	30m^2
✓ Km/Wc	$1.5 \times 1.5 \text{m} = 2.25 \text{m}^2$	1 unit	2.25m^2
✓ Sirkulasi 20%			18.6m^2
• Guest House			
✓ Kamar tidur	$3 \times 3 \text{m} = 9 \text{m}^2$	4 unit	36m^2
✓ Ruang Tamu	$3 \times 7 \text{m} = 21 \text{m}^2$	1 unit	21m^2
✓ Ruang makan	$4 \times 6 \text{m} = 24 \text{m}^2$	1 unit	24m^2
✓ Dapur	$3 \times 3 \text{m} = 9 \text{m}^2$	1 unit	9m^2
✓ Km/Wc	$2 \times 2 = 4 \text{m}^2$	2 unit	8m^2
✓ T. cuci	$3 \times 3 \text{m} = 9 \text{m}^2$	1 unit	9m^2
✓ Sirkulasi 20%			21.4m^2
• Aula sebagai ruang serbaguna + Sirkulasi	$15 \times 20 \text{m} = 300 \text{m}^2$	1 unit	300m^2
	20 %		60m^2
• Area pengembangan Agro bisnis	Area1: $23 \times 25 \text{m} = 575 \text{m}^2$	1 unit	575m^2
	Area2: $23 \times 30 \text{m} = 690 \text{m}^2$	1 unit	690m^2
	Area3: $26 \times 27 \text{m} = 702 \text{m}^2$	1 unit	702m^2
Total Keseluruhan			7555.55m^2

(Sumber Observasi 2005)

Untuk Masjid pada Pondok Pesantren Raudhatunnajah di asumsikan belum perlu membangun Masjid sendiri karena letak site Pondok yang bersebelahan langsung dengan Masjid milik masyarakat, sehingga masjid milik masyarakat dapat dijadikan sebagai bagian dari pondok tetapi bukan milik pondok, dengan cara pondok dapat menggunakan fasilitas masjid sekaligus dapat menghidupkan masjid kegiatan di masjid tersebut.

Jumlah luasan ruang keseluruhan yang telah ditambah 20% untuk sirkulasi adalah 7555.55m^2 dibulatkan menjadi 7600m^2 , Total luas site 18 Ha atau 180.000m^2 Sisa Luasan Site dimanfaatkan untuk ruang terbuka (open Space).

III.1.3.2 Organisasi ruang



Gb.3.4 Bagan Organisasi Ruang (Sumber Pemikiran)

III.2 Analisa metode pembelajaran Green architecture

Dari teori tentang sistem pembelajaran santri di pondok pesantren dapat kita asumsikan bahwa tiap fase pembelajaran yang dimulai dari pendalaman agama tingkat dasar, pembelajaran kitab-kitab tingkat elementer sampai tingkat tinggi yang santri tidak lagi di bimbing tetapi mempelajari sendiri kitab-kitab yang di tunjuk. Merupakan jenjang pendidikan yang

memakan waktu lama, dimana setiap tingkat pembelajaran yang berbeda mulai dari santri junior, santri senior, Asatid (santri senior yang membantu kiyai mengajar dalam halaqah) sampai Kyai muda, dapat memungkinkan santri berpindah-pindah ruang dalam tiap tingkatannya, sehingga perlu penanganan yang berbeda dalam tiap fungsinya agar santri dapat merasakan suasana ruang yang berbeda-beda, sedangkan dalam keseharian santri pembelajaran Lingkungan dengan pendekatan konsep Green Architecture dapat diterapkan dalam sistem sirkulasi dan bangunan asrama tempat tinggal santri.

Ditinjau dari sisi kurikulum, sistem pembelajaran dapat di bedakan menjadi 6 macam antara : segi keagamaan saja, keagamaan dan pendidikan formal, pendidikan formal dengan pendidikan agro, pendidikan keagamaan, formal dan agro, keagamaan dan pendidikan agro saja atau bahkan hanya pendidikan agro saja khusus hal ini diperuntukan bagi masyarakat sekitar.

Tabel.3.3 sistem pembelajaran pondok pesantren Agribisnis

Pondok Pesantren		Agribisnis	
Ke agamaan	Pendidikan formal	Pendidikan agro (80%praktek)	Umum (100%praktek)

(Sumber Pemikiran)

III.3 Analisa Pendekatan Prinsip Green Architecture

Pendekatan yang digunakan dalam proses analisa bangunan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah ini berdasarkan dari prinsip-prinsip Green Architecture Yang dipadukan dengan bagian bahasan bangunan

Pondok, kemudian di bagi menjadi 3 bagian yaitu Makro, Mezo, dan Mikro untuk lebih jelas dapat di lihat pada tabel berikut ini.

Tabel.3.4 Kaitan Prinsip Green Architecture

Bagian	Bahasan	Tanggap Terhadap Pengguna	Tanggapan terhadap Iklim dan Hemat Energi		Respon Tapak
		Bahan	Pencahayaan	Penghawaan	
Makro	1. Gubahan Massa	X	✓	✓	✓
	2. Orientasi Bangunan	✓	✓	✓	✓
	3. Sirkulasi	X	X	X	✓
	4. Open Space	X	✓	✓	✓
	5. Landscape	X	✓	✓	✓
Mezo	Pendekatan Bangunan (massa)	✓	✓	✓	✓
Mikro	Tata Ruang	X	✓	✓	✓

(Sumber Pemikiran)

Ket :
X : Tidak Berkaitan
✓ : Berkaitan

III.3.1 Analisis Hubungan iklim dengan Lingkungan

III.3.1.1 Gubahan Massa Bangunan

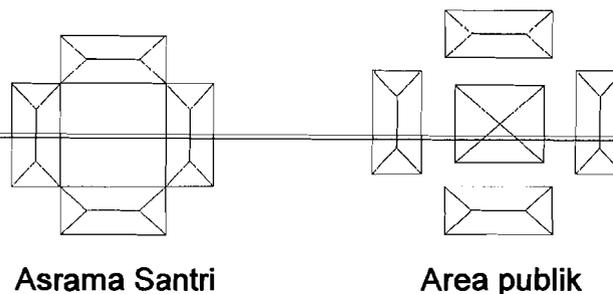
Faktor-faktor yang berpengaruh pada massa bangunan yang berhubungan dengan alam ialah view, tapak dan orientasi bangunan, oleh karena itu dalam perancangannya Pondok Pesantren Raudhatunnajah direncanakan dalam bentukan beberapa massa bangunan yang penempatan tiap massa dalam sitenya disesuaikan dengan fungsi dari tiap bangunannya. Atas dasar itu maka untuk gubahan massa secara keseluruhan

menggunakan bentukan Radial terpusat dengan pertimbangan bahwa penggunaan gubahan massa tersebut lebih fleksibel terhadap tapak seperti kontur, view, potensi site dan topografi sehingga dapat lebih teratur dalam mengoptimalkan semua unsur yang ada.



Gb.3.5 Ploting area (pemikiran)

Sedang untuk tiap bangunannya akan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing bangunan itu sendiri, seperti untuk asrama santri sifatnya akan lebih tertutup sehingga dapat menggunakan bentukan cluster, dengan pertimbangan agar dari luar tidak dapat terlihat dengan jelas apa kegiatan didalam tetapi yang di dalam tidak merasa terkekang dan tetap leluasa dalam melakukan semua aktifitas, sedang untuk massa lainnya lebih mengarah kebentukan radial terpusat di titik $\pm 0,00$ site yang berfungsi sebagai area publik.



Gb.3.6 Bentuk Gubahan massa (Sumber F.D.K.Ching)

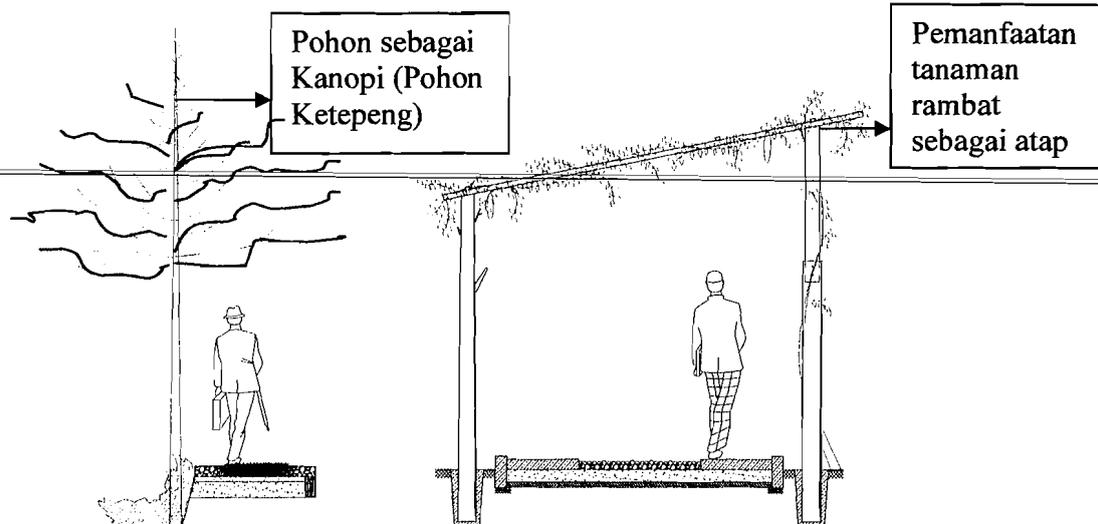
Untuk respon gubahan massa terhadap prinsip green architecture dapat memanfaatkan potensi tapak yang berkontur dengan menggunakan gubahan massa yang menerapkan sistem struktur panggung, sehingga tidak perlu terlalu banyak melakukan cut and fill tapak alami yang ada, agar keseimbangan ekosistem alam tetap terjaga, selain itu siklus resapan air

tanah akan tetap terjaga kestabilannya dengan penerapan sistem bangunan panggung yang diterapkan pada Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah.

III.3.1.2 Orientasi dan sirkulasi bangunan

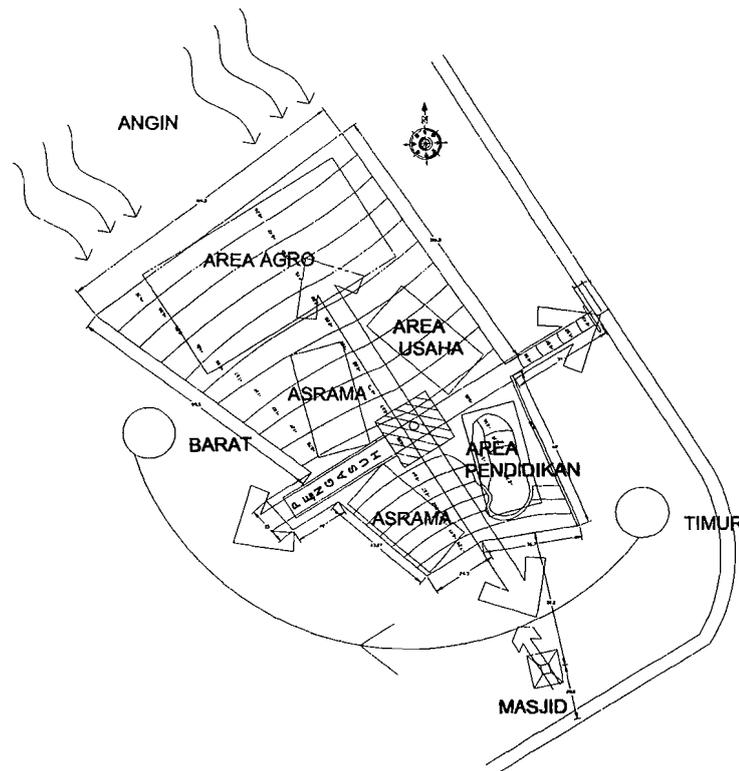
Pola sirkulasi yang diterapkan dalam rancangan pondok ini menggunakan sistem pejalan kaki yang dicirikan dengan kelonggaran dan fleksibilitas dari gerak, kecepatan rendah, dengan skala manusia dan kecil, sistem ini digunakan dengan maksud agar santri dapat merasakan potensi alam yang masih alami sehingga dapat mengasah kepekaan mereka terhadap alam sekitar.

Pendekatan Green architecture sebagai media pembelajaran bagi santri akan sangat efisien bila di terapkan pada pengolahan jalur sikulasi agar santri dapat belajar Green Architecture dari keseharian mereka. Dalam kata lain proses pembelajaran santri tentang Green Architecture dalam keseharian melalui sistem sirkulasi yang dibentuk. Seperti pembentukan pohon sebagai kanopi jalan setapak atau penggunaan tanaman rambat sebagai peneduh.



Gb. 3.7 Sirkulasi Jalan Setapak (Sumber Pengabdian Masyarakat Hibah UII,2005)

Untuk orientasi pada bangunan pondok pesantren Raudhatunnajah ini lebih menuju ke lapangan sebagai pusat area publik, sehingga orientasi bangunan lainnya dengan bentuk yang tidak terikat seakan akan mengarah ketengah site. Dengan penataan sirkulasi sebagai aspek jalur penghubung tiap massa yang ada.

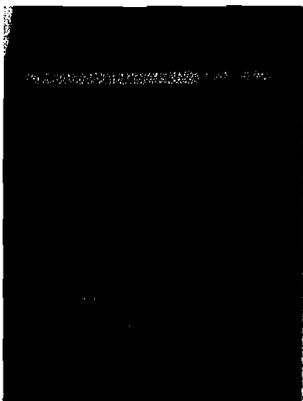


Gb.3.8 Pengaruh Orientasi Massa Terhadap Matahari dan Angin (Sumber Pemikiran)

Kondisi site yang berkontur dan arah lintasan matahari yang bergulir dari timur ke barat serta angin yang berhembus dari barat laut ke tenggara dengan asumsi angin berhembus dari tempat yang bersuhu tinggi ke yang tempat yang bersuhu lebih rendah. ditambah pertimbangan letak masjid yang berada tepat pada sisi tenggara site sehingga harus dihindari orientasi massa yang membelakangi masjid. Maka dari itu posisi massa yang serong memungkinkan maksimalnya sinar yang masuk ke ruangan dan sirkulasi udara dapat mengalir dengan baik.

III.3.1.3 Penataan Landscape dan Open Space

Dalam hal penataan Landscape sistem yang di gunakan menjurus ke pembagian area-area sesuai fungsi dengan massa yang cenderung menyebar tetapi tetap terfokus pada satu titik central yang pada Pondok Pesantren Raudhatunnajah titik pusatnya ada pada lapangan dan aula yang berada di site berkotur ± 0.00 . sedang untuk sisanya di biarkan untuk area open space dan sebagian lagi menjadi wilayah agro. Dalam perancangan Pondok pesantren Agribisnis Raudhatunnajah yang menggunakan pendekatan Green Architecture sebagai media pembelajaran santri, area-area open space sangat dibutuhkan selain sebagai penunjang konsep Green Architecture juga sebagai area terbuka yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan santri.



Taman



Jalan setapak



penyelesaian ketinggian
kontur

Gb.3.9 Macam pola pengelolaan Open Space
(Sumber the Long Road towards recognition)

III.3.1.4 Elemen Bangunan Yang merespon Green Architecture

Macam bukaan, mulai dari lebar dan tinggi sampai letak serta eleneri pelindungnya seperti sirip, shading, dan tabir tergantung dari kedudukan matahari terhadap lingkungan tapak yang akan berpengaruh terhadap besar kecilnya cahaya yang diterima dalam ruangan, tata massa bangunan pun

harus memperhatikan hal ini agar dapat memperoleh pencahayaan yang maksimal, agar sinar yang di terima tidak terlalu berlebihan dapat dengan :

1. Memanfaatkan cahaya pantul matahari yang segar terhadap bangunan dengan memberikan jalan berumput di sekitar bangunan ditambah vegetasi peneduh dan bukaan-bukaan lebar di dindingnya dan penggunaan skylight.
2. Menyediakan landscape horizontal/vegetasi sebagai peneduh bangunan dan penyegar suasana.
3. Memanfaatkan teknologi hemat energi (solar energi) untuk menyimpan cahaya matahari yang bisa dimanfaatkan untuk pencahayaan pada malam hari.

a. Pencahayaan alami



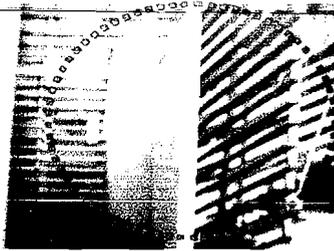
Cahaya matahari langsung mengenai bangunan dengan pohon besar sebagai vegetasi sekaligus peneduh bangunan pengganti shading atau sirip.

Gb.3.10 Penggunaan vegetasi sebagai peneduh (Rumah Latip)

(Sumber Dokumentasi Eko Prawoto,2004)

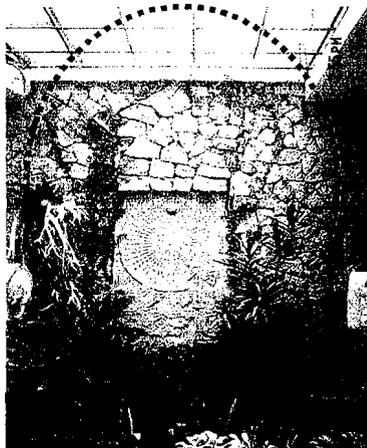


Cahaya matahari yang jatuh dipantulkan lewat tanah berumput yang dilengkapi vegetasi tinggi sebagai peneduh, berfungsi sebagai pengolah panas matahari luar menjadi sejuk ketika sampai di dalam ruangan.



Proteksi terhadap matahari langsung dilakukan dengan cara memberikan jalusi yang dilengkapi dengan bukaan-bukaan kecil sehingga cahaya masuk yang tidak berlebihan.

Gb.3.11 Penggunaan jalusi sebagai pengendalian cahaya
(Sumber The Long road towards recongnition)



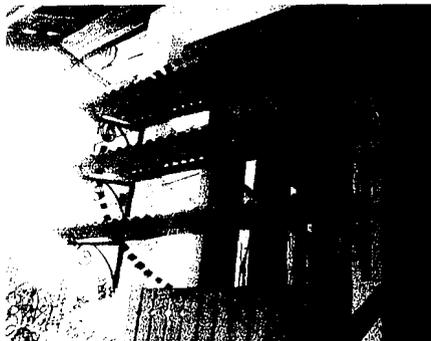
Cahaya matahari yang datang lewat skylight (pada atap) di dinginkan dulu dengan tanaman sehingga sinar yang masuk ruangan tidak terlalu panas.

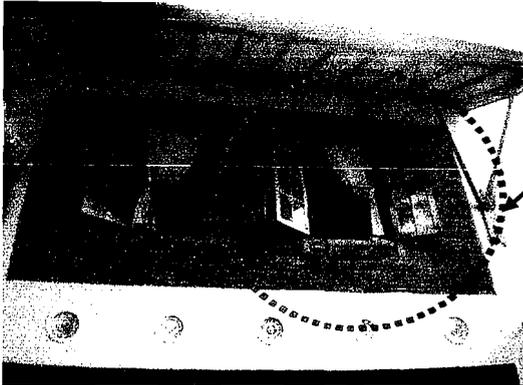
Gb.3.12 Pemanfaatan Skylight (Rumah Butet)
(Sumber Dokumentasi EkoPrawoto,2004)



Gb.3.13 macam penggunaan shading (Rumah Butet)
(Sumber Dokumentasi Eko Prawoto,2004)

Meminimalkan penyilauan dengan menggunakan shading dan bukaan-bukaan kecil diatas shading untuk memendarkan cahaya matahari.





Meminimalkan radiasi yang masuk ke ruangan dengan jendela buka-tutup dan shading

Gb.3.14 Penggunaan jendela swing (Rumah Jaduk)

(Sumber Dokumentasi Eko Prawoto,2004)



cahaya masuk kedalam ruangan melalui bukaan pada atap sehingga dapat mengurangi efek silau yang di dapat dari cahaya langsung matahari karena sinar yang masuk keruangan berupa sinar pantul

Gb.3.15 Bukaan pada atap (Rumah Jaduk)

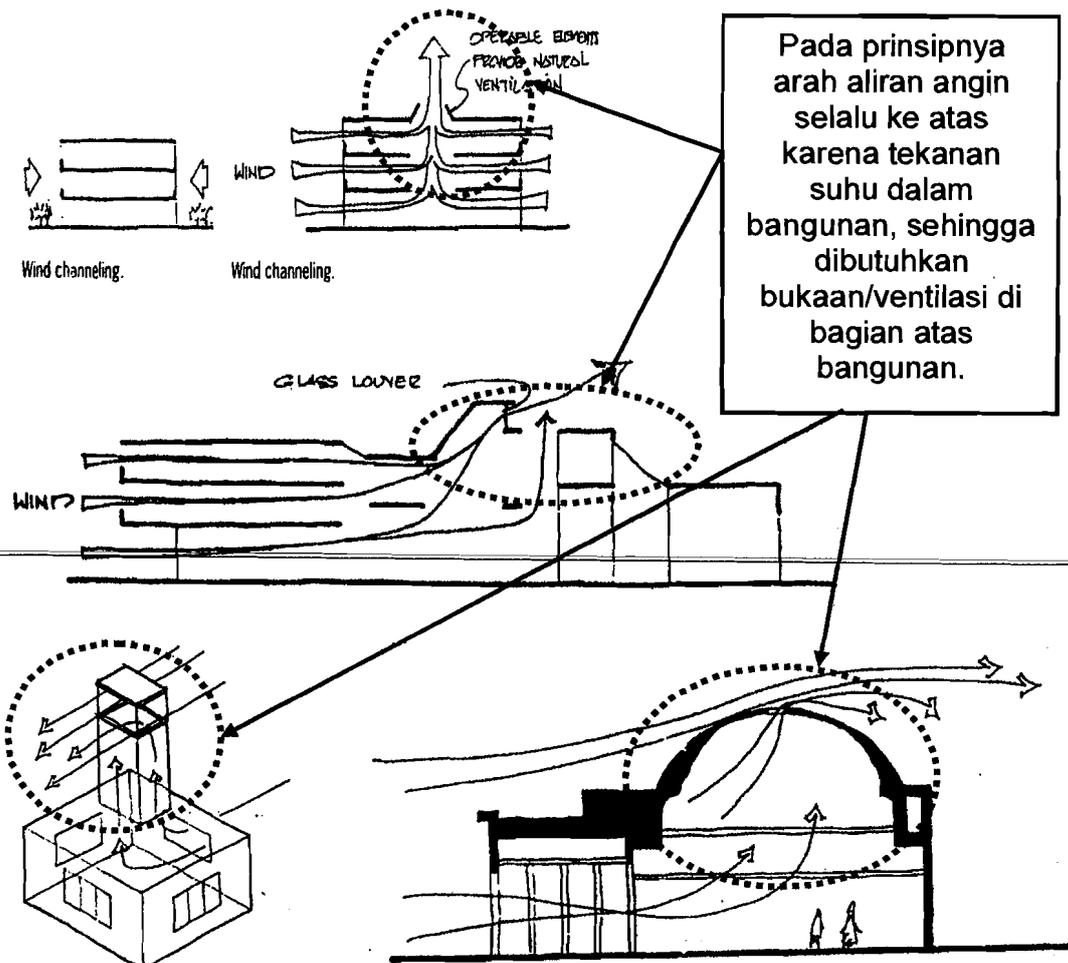
(Sumber Dokumentasi Eko Prawoto,2004)



b. Penghawaan alami

Kebutuhan kenyamanan thermal meliputi pemindahan panas keluar ruangan, membantu penguapan keringat dan pendinginan struktur. Upaya yang dilakukan adalah :

- Memberikan ventilasi alami di bagian bawah bangunan (dinding bawah) dan ventilasi alami di atap (mempertimbangkan prinsip aliran udara).
- Memperbanyak bukaan pada atap yang merespon efek bouyancy bahwa aliran udara dominan menuju ke arah atas bangunan.



Gb.3.16 macam aliran udara, (Sumber Day Light In architecture, Benjamin)



Gb.3.17 kolam sebagai penyejuk ruangan (Rumah Jaduk)
(Sumber Dokumentasi Eko Prawoto,2004)



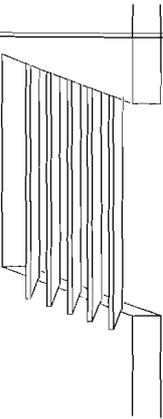
Gb.3.18 penggunaan vegetasi sebagai pengarah udara (Rumah Latip)

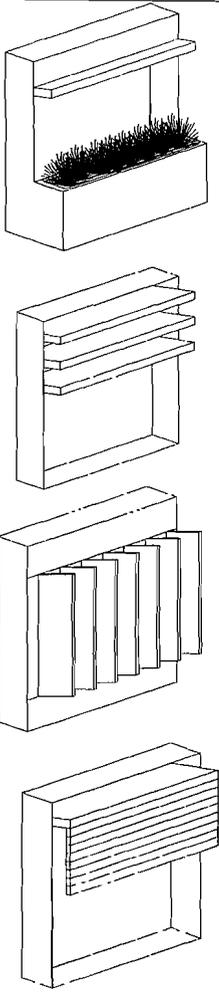
Vegetasi bisa berperan sebagai pengarah aliran udara dari luar dan memberikan penyegaran didalam ruangan secara maksimal.

III.3.2 Analisis Hubungan iklim dengan Lingkungan

III.3.2.1 Pola Bukaannya

Jenis	Cahaya	Udara
 <p>Gb.3.19 jendela Swing Rumah Abot (dokumentasi Eko Prawoto,2004)</p>	<p>Bukaan Swing dapat memasukkan cahaya lebih maksimal di banding penggunaan bukaan jenis lain</p>	<p>Jendela dengan bukaan samping (swing) dapat menghasilkan pertukaran udara 100% Tetapi membutuhkan ruang gerak yang cukup luas untuk membuka tutup daun jendela</p>

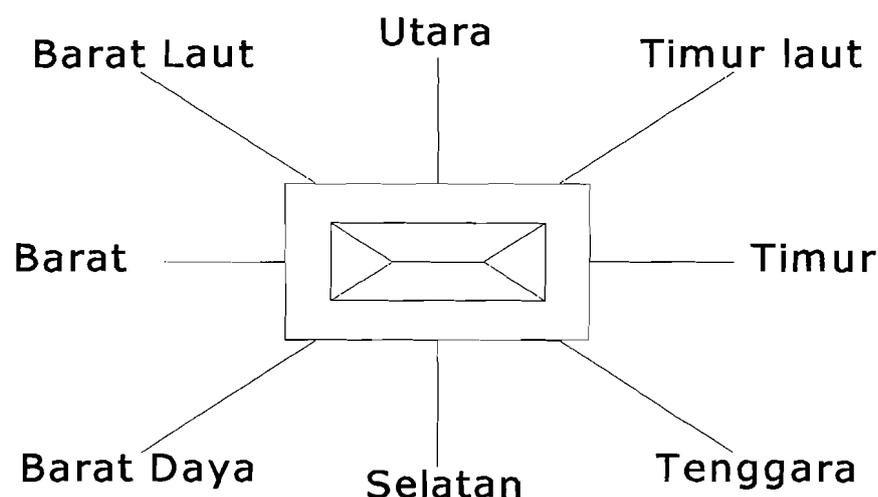
 <p>Gb.3.20 Jendela Jungkit (Rumah seri rumah sehat)</p>	<p>Bentukan jendela jungkit yang menghadap ke bawah dapat menjadi penghalang sinar langsung matahari sehingga sinar yang masuk keruangan merupakan sinar pantul</p>	<p>Bentuk jendela dengan cara jungkit dapat menghemat ruang, namun udara yang masuk hanya sedikit pula sekitar 20% hal ini dikarenakan udara harus terhalang lebih dulu oleh daun jendela</p>
 <p>Gb.3.21 Jendela Nako (Rumah seri rumah sehat)</p>	<p>Penggunaan jendela nako dapat mengendalikan cahaya yang masuk dengan pengaturan posisi bilah-bilah nakonya.</p>	<p>Jendela nako dapat menghasilkan pertukaran udara hampir 95%, Arah aliran udara nya pun dapat diatur dengan mengubah posisi bilah-bilah jendela nako. Selain itu bilah jendela nako dapat menjadi penahan angin</p>
 <p>Gb.3.22 Sirip (Rumah seri rumah sehat)</p>	<p>Penggunaan sirip untuk mengendalikan radiasi sinar matahari langsung dari arah samping dan menghindari panas matahari pada jam 9 pagi sampai 3 sore</p>	<p>Penggunaan sirip sebagai pengarah aliran udara</p>

 <p>Gb.3..23Macam Shading (Rumah seri rumah sehat)</p>	<p>Shading yang dapat di terapkan, karena di depan bukaan dapat di letakkan tanaman untuk meredam panas</p> <p>Macam bentukan shading untuk mengendalikan radiasi sinar matahari langsung</p>	<p>Shading dapat mengatur besar kecilnya cahaya yang dapat masuk kedalam ruangan</p>
--	---	--

III.3.2.2 Arah sinar matahari dan organisasi ruang

Jadikan matahari sebagai pedoman awal dalam menentukan letak ruang-ruang. Matahari menerangi ruang secara alami, mengurangi lambab sekaligus dapat menaikkan suhu ruang. Organisasi ruang dalam bangunan dapat dibentuk dari mempelajari karakter ruang dari mengenal arah sinar matahari. Kamar tidur baiknya berada pada arah tenggara sampai timur laut agar sinar matahari pagi dapat masuk kedalam ruang. Ruang bersama adalah ruang yang tingkat aktivitasnya tinggi sehingga dibutuhkan cahaya

alami yang menerangi sekaligus memberikan kehangatan ruang, posisi yang tepat berada pada arah barat laut sampai dengan barat daya. ruang seperti kamar mandi sebaiknya mendapat sinar matahari secara langsung lokasi terbaik berada pada sisi barat dan timur.



Gb.3.24 Arah Orientasi massa terhadap matahari (Sumber Pemikiran)

III.4 Ringkasan Pembahasan

Pelaku dalam Pondok Pesantren Raudhatunnajah terbagi menjadi dua yaitu :

1. Pelaku Utama (Santri dan Kyai)
2. Pelaku Penunjang (Pengelola Pondok pesantren, Staf pengajar / Pendidik serta masyarakat)

Secara garis besar dapat di simpulkan jenis kegiatan yang diwadahi Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah dapat dibagi menjadi :

1. Kegiatan Keseharian santri yang bermukim.
2. Kegiatan pendidikan agama
3. Kegiatan Pendidikan formal berupa TK Islam (santri tidak bermukim)
4. Kegiatan Pendidikan Nonformal berupa Agribisnis.

Jumlah santri Pondok Pesantren Raudhatunnajah saat ini masih berjumlah 15 orang santri yang terdiri dari 12 santri putra dan 3 santri putri yang tinggal di pondok, tetapi dapat kita asumsikan menjadi 100-160 santri pada 2 tahun

mendatang. Sehingga dari macam aktivitas kegiatan santri yang telah di paparkan dapat ditentukan kebutuhan ruang yang dibutuhkan, kemudian kita kelompokkan menjadi 3 bagian yaitu :

1. Asrama (Asrama santri Putra, Asrama santri Putri dan Asrama Pengajar)
2. Fasilitas Sarana dan Prasarana (Lapangan Olahraga, Taman, Poliklinik, Koprasi, Area Parkir, Gedung Sekolah, Perpustakaan, Gudang dan Area Pembibitan)
3. Fasilitas Pendukung (Rumah Pengasuh, Asrama Pengajar Berkeluarga, Aula, Guest House dan Area Pengembangan Agro)

Untuk Masjid pada Pondok Pesantren Raudhatunnajah di asumsikan belum perlu membangun Masjid sendiri karena letak site Pondok yang bersebelahan langsung dengan Masjid milik masyarakat, sehingga masjid milik masyarakat dapat dijadikan sebagai bagian dari pondok tetapi bukan milik pondok, dengan cara pondok dapat menggunakan fasilitas masjid sekaligus dapat menghidupkan masjid kegiatan di masjid tersebut.

Jumlah luasan ruang keseluruhan yang telah ditambah 20% untuk sirkulasi adalah 7555.55m^2 dibulatkan menjadi 7600m^2 , Total luas site 18 Ha atau 180.000m^2 Sisa Luasan Site dimanfaatkan untuk ruang terbuka (open Space).

Ditinjau dari sisi kurikulum, sistem pembelajaran dapat di bedakan menjadi 6 macam antara : segi keagamaan saja, keagamaan dan pendidikan formal, pendidikan formal dengan pendidikan agro, pendidikan keagamaan, formal dan agro, keagamaan dan pendidikan agro saja atau bahkan hanya pendidikan agro saja khusus hal ini diperuntukan bagi masyarakat sekitar.

Pendekatan yang digunakan dalam proses analisa bangunan Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah ini berdasarkan dari prinsip-prinsip Green Architecture Yang dipadukan dengan bagian bahasan bangunan Pondok, kemudian di bagi menjadi 3 bagian yaitu Makro, Mezo, dan Mikro.

untuk gubahan massa secara keseluruhan menggunakan bentukan Radial terpusat dengan pertimbangan bahwa penggunaan gubahan massa tersebut lebih fleksibel terhadap tapak seperti kontur, view, potensi site dan topografi sehingga dapat lebih teratur dalam mengoptimalkan semua unsur yang ada. Sedang untuk tiap bangunannya akan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing bangunan.

Untuk respon gubahan massa terhadap prinsip green architecture dapat memanfaatkan potensi tapak yang berkontur dengan menggunakan gubahan massa yang menerapkan sistem struktur pangsung, sehingga tidak perlu terlalu banyak melakukan cut and fill tapak alami yang ada agar keseimbangan ekosistem alam tetap terjaga, selain itu siklus resapan air tanah akan tetap terjaga kestabilannya dengan penerapan sistem bangunan pangsung yang diterapkan pada Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah.

Pola sirkulasi yang diterapkan dalam rancangan pondok ini menggunakan sistem pejalan kaki yang dicirikan dengan kelonggaran dan fleksibilitas dari gerak, kecepatan rendah, dengan skala manusia dan kecil, sedang Pendekatan Green architecture sebagai media pembelajaran bagi santri akan sangat efisien bila di terapkan pada pengolahan jalur sikulasi agar santri dapat belajar Green Architecture dari keseharian mereka.

Untuk orientasi bangunan pondok pesantren Raudhatunnajah ini lebih menuju ke lapangan sebagai pusat area publik, sehingga orientasi bangunan lainnya dengan bentukan yang tidak terikat seakan akan mengarah ketengah site. Dengan penataan sirkulasi sebagai aspek jalur penghubung tiap massa yang ada. Kondisi site yang berkontur dan arah lintasan matahari yang bergulir dari timur kebarat serta angin yang berhembus dari barat laut ke tenggara dengan asumsi angin berhembus dari tempat yang bersuhu tinggi ke yang tempat yang bersuhu lebih rendah. ditambah pertimbangan letak masjid yang berada tepat pada sisi tenggara site sehingga harus dihindari

orientasi massa yang membelakangi masjid. Maka dari itu posisi massa yang serong memungkinkan maksimalnya sinar yang masuk ke ruangan dan sirkulasi udara dapat mengalir dengan baik.

Macam bukaan, mulai dari lebar dan tinggi sampai letak serta elemen pelindungnya seperti sirip, shading, dan tabir tergantung dari kedudukan matahari terhadap lingkungan tapak yang akan berpengaruh terhadap besar kecilnya cahaya yang diterima dalam ruangan, tata massa bangunan pun harus memperhatikan hal ini agar dapat memperoleh pencahayaan yang maksimal, agar sinar yang di terima tidak terlalu berlebihan dapat dengan :

1. Memanfaatkan cahaya pantul matahari yang segar terhadap bangunan dengan memberikan jalan berumput di sekitar bangunan ditambah vegetasi peneduh dan bukaan-bukaan lebar di dindingnya dan penggunaan skylight.
2. Menyediakan landscape horizontal/vegetasi sebagai peneduh bangunan dan penyegar suasana.
3. Memanfaatkan teknologi hemat energi (solar energi) untuk menyimpan cahaya matahari yang bisa dimanfaatkan untuk pencahayaan pada malam hari.

Kebutuhan kenyamanan thermal meliputi pemindahan panas keluar ruangan, membantu penguapan keringat dan pendinginan struktur. Upaya yang dilakukan adalah :

1. Memberikan ventilasi alami di bagian bawah bangunan (dinding bawah) dan ventilasi alami di atap (mempertimbangkan prinsip aliran udara).
2. Memperbanyak bukaan pada atap yang merespon efek bouyancy bahwa aliran udara dominan menuju ke arah atas bangunan.

TUGASAKHIR PERIODE I 2005/2006
FONDOR PESANTREN GRIBISUS I RAJONGTUNJAH, MUKOMUKO | BENGKULU
PONDOK PESANTREN GRIJATI JUREGEBANG | PEMBELAJARAN LINGKUNGAN

BAB IV

KONSEP

BAB IV KONSEP

KONSEP PERENCANAAN

IV.1 Lokasi dan Site

Letak Lokasi site terletak diantara 101°BT dan 2,5°LS, tepatnya berada di jalan lintas Bengkulu-Padang Km.227 Bandar Jaya, Pondok Baru, Pondok Suguh, Kabupaten Muko-Muko, Bengkulu Utara. Dengan sifat lahan berkontur yang luasannya kurang lebih 1,8 Ha, diharapkan dapat memanfaatkan site yang merupakan bagian dari konsep perancangan bangunan pondok pesantren Raudhatunnajah sebagai media pembelajaran lingkungan dengan pendekatan Green Architecture

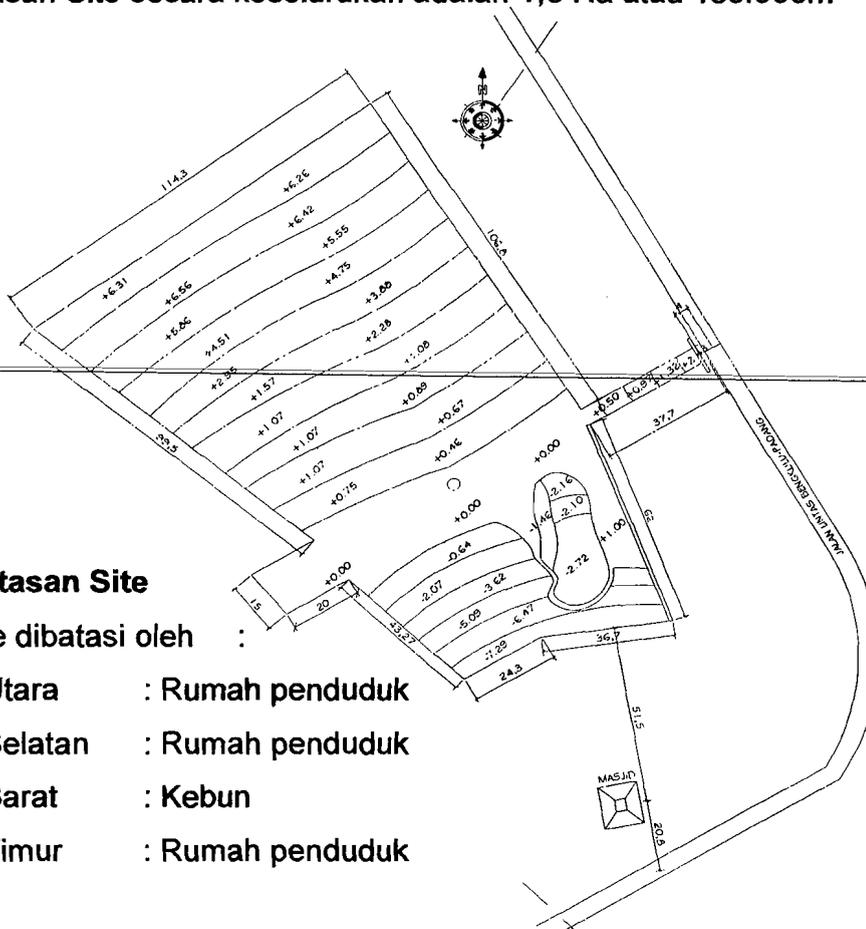
IV. 1.1 Luasan Site

Luasan Site secara keseluruhan adalah 1,8 Ha atau 180.000m²

IV. 1.2 Batasan Site

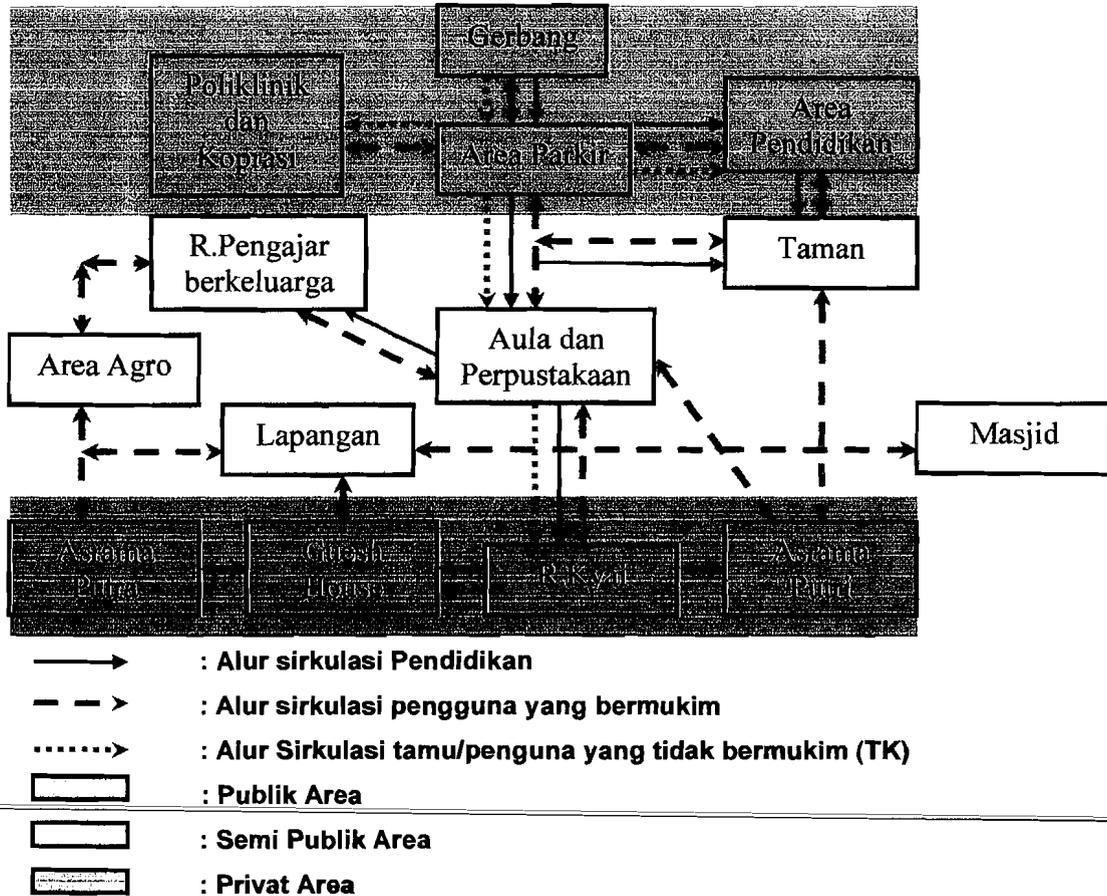
Lokasi site dibatasi oleh :

- Sebelah Utara : Rumah penduduk
- Sebelah Selatan : Rumah penduduk
- Sebelah Barat : Kebun
- Sebelah Timur : Rumah penduduk



IV.2 Konsep Penzoningan

Proses penataan Landscape massa pada site di pengaruhi oleh Orientasi massa, luasan open space dan jalur sirkulasi tiap massa yang kesemuanya berdasar dari sistem pembelajaran Green Architecture yang akan di bentuk melalui Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah.

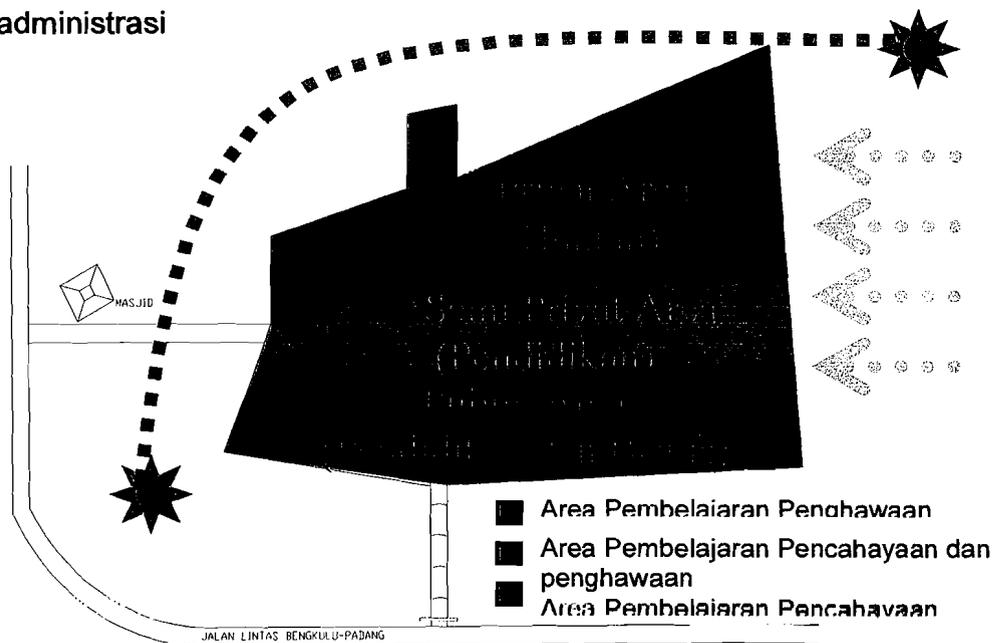


Gb. 4.1 Alur sirkulasi pengguna (Sumber Pemikiran)

Seperti pada penjabaran bab sebelumnya penentuan area-area dalam Landscape dipengaruhi atas sifat dari kegiatan yang diwadahi didalamnya antara lain :

1. Publik Zone : Meliputi Area parkir, Lapangan, Aula, Taman, area-area open space dan area pengembangan agro yang memberikan pembelajaran alam tentang pemanfaatan tapak.

2. Semi Publik Zone : Area kegiatan pendidikan, Work shop, Koprasi dan Poliklinik yang akan mempelajari tentang pencahayaan alami.
3. Privat Zone : Area Pengurus Pondok (Koprasi, Workshop, Poliklinik, pendidikan), Asrama-asrama santri, tempat tinggal pengasuh dan asrama pengajar yang akan mempelajari tentang penghawaan alami.
4. Service zone : Kantin, dapur dan kegiatan pengelolaan administrasi



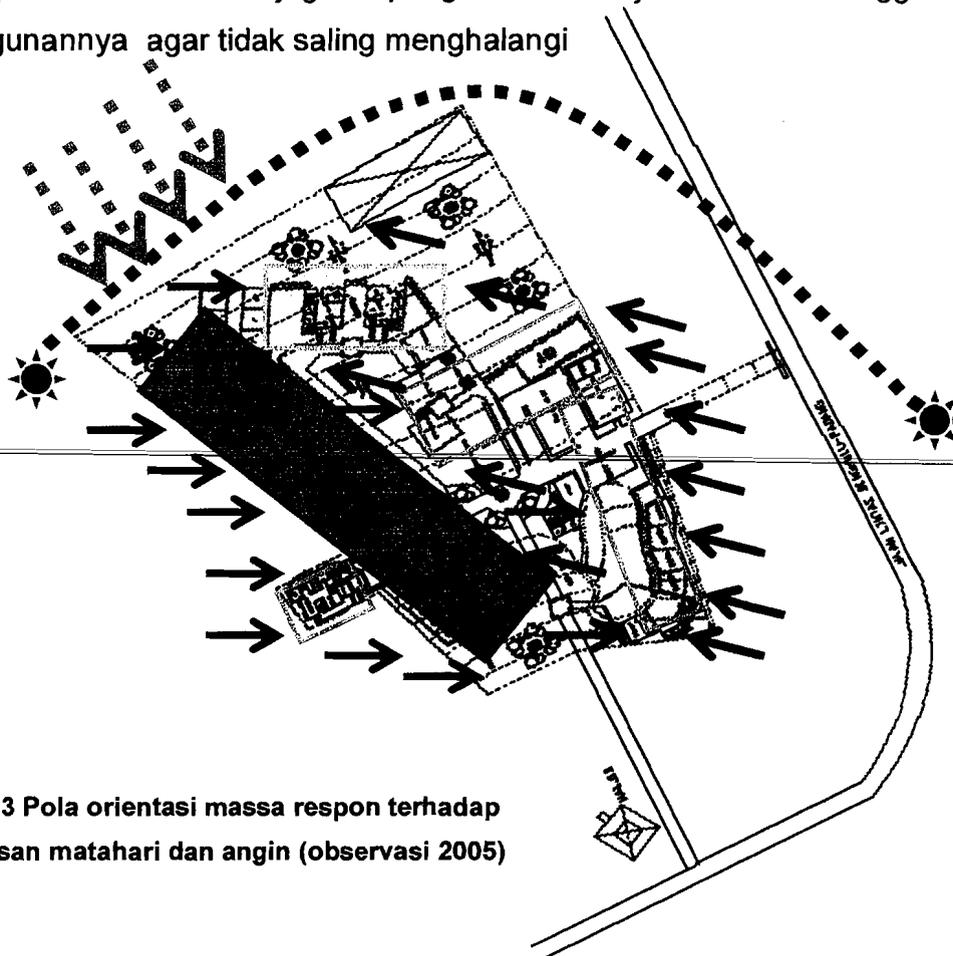
Gb.4.2 Penzoningan area (Sumber Pemikiran)

IV.3 Konsep Orientasi massa

Konsep orientasi massa pada Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah ini sebagian besar menghadap ke sisi timur-barat dengan bidang terbesar bukaan menghadap ke sisi utara-selatan. Hal ini berdasarkan dari sudut jatuh matahari dan arah mata angin yang ada pada eksisting, sehingga diharapkan dengan mengorientasikan massa tidak menghadap ke lintasan matahari secara langsung mengakibatkan sinar pantul yang akan masuk kedalam ruangan bukan sinar langsung yang dapat memberikan efek

silau sehingga dapat mengurangi kenyamanan ruang, oleh karena itu bukaan akan di maksimalkan pada arah utara selatan untuk memasukkan sinar pantul (sinar terang langit) sedangkan untuk bukaan pada arah timur-barat fungsi utamanya sebagai pengarah aliran angin (cross ventilation).

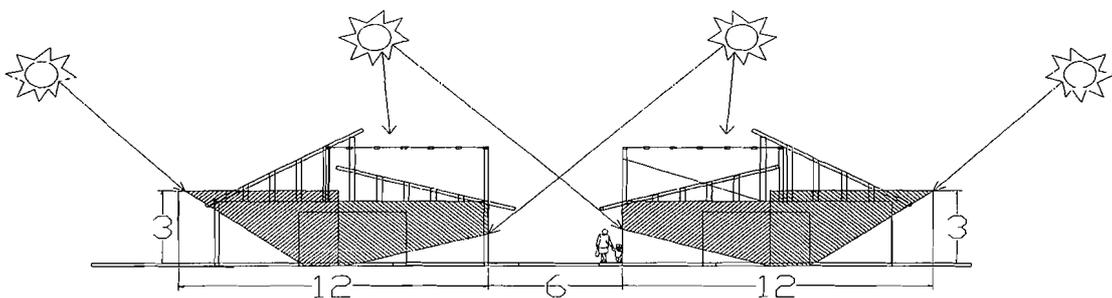
Untuk pola massa-massanya sendiri menggunakan pola linier yang di gabung dengan radial dan cluster, sedangkan peletakan massa-massanya dikaitkan dengan jenis fungsi dan sifat masing-masing bangunan, seperti bangunan asrama para santri, pengajar dan rumah kyai sengaja di letakkan lebih ke arah dalam untuk menjaga privasi penggunanya agar dapat tetap leluasa melakukan kegiatan di dalamnya, sedangkan untuk area pendidikan dan usaha di posisikan lebih kearah depan karena lebih bersifat publik, selain itu peletakan massa juga dipengaruhi dari jarak dan ketinggian tiap bangunannya agar tidak saling menghalangi



Gb.4.3 Pola orientasi massa respon terhadap lintasan matahari dan angin (observasi 2005)

Keterangan :

-  : Kemiringan bangunan 30° dari arah Utara dan 60° dari arah Barat
-  : Kemiringan bangunan 50° dari arah Utara dan 40° dari arah Barat
-  : Kemiringan bangunan 22° dari arah Utara dan 68° dari arah Barat
-  : Arah mata angin dari dataran tinggi ke dataran rendah karena sifat angin selalu bergerak dari daerah yang bertekanan/suhu rendah ke tinggi (Efek Bouyancy).
-  : Sudut jatuh sinar matahari Pagi hari
-  : Sudut jatuh sinar matahari Sore hari



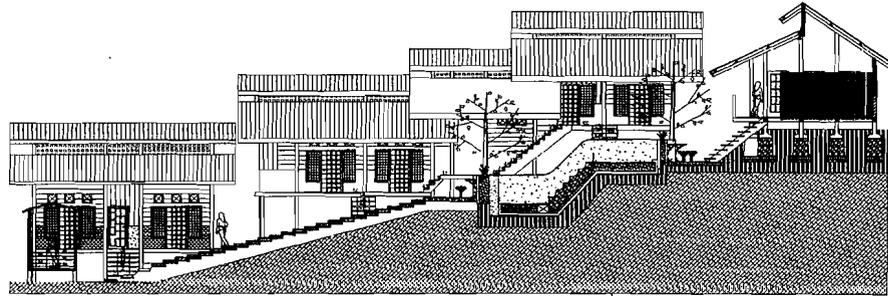
Gb.4.4 Jarak antar bangunan jangan sampai saling membayangi (pemikiran)

Selain jarak antar bangunan penggunaan shading dan sirip yang tepat dapat berperan sebagai pengendali masuknya cahaya kedalam bangunan, oleh karena itu berdasar dari analisis site terhadap arah lintasan matahari dan mata angin, dapat di simpulkan pada bidang bangunan yang menghadap Utara-Selatan baiknya menggunakan sirip-sirip (penghalang vertikal) dan pada sisi Barat-Timur bangunan lebih menggunakan Shading-shading (Penghalang Horizontal).

IV.4 Konsep tapak dan penataan Vegetasi

Meninjau prinsip dasar Green Architecture yang intinya berusaha untuk tetap melestarikan kelestarian lingkungan dengan lebih peka terhadap alam sekitar, dapat di terapkan dengan meniadakan cut and fill tapak dan melestarikan vegetasi yang ada pada eksisting.

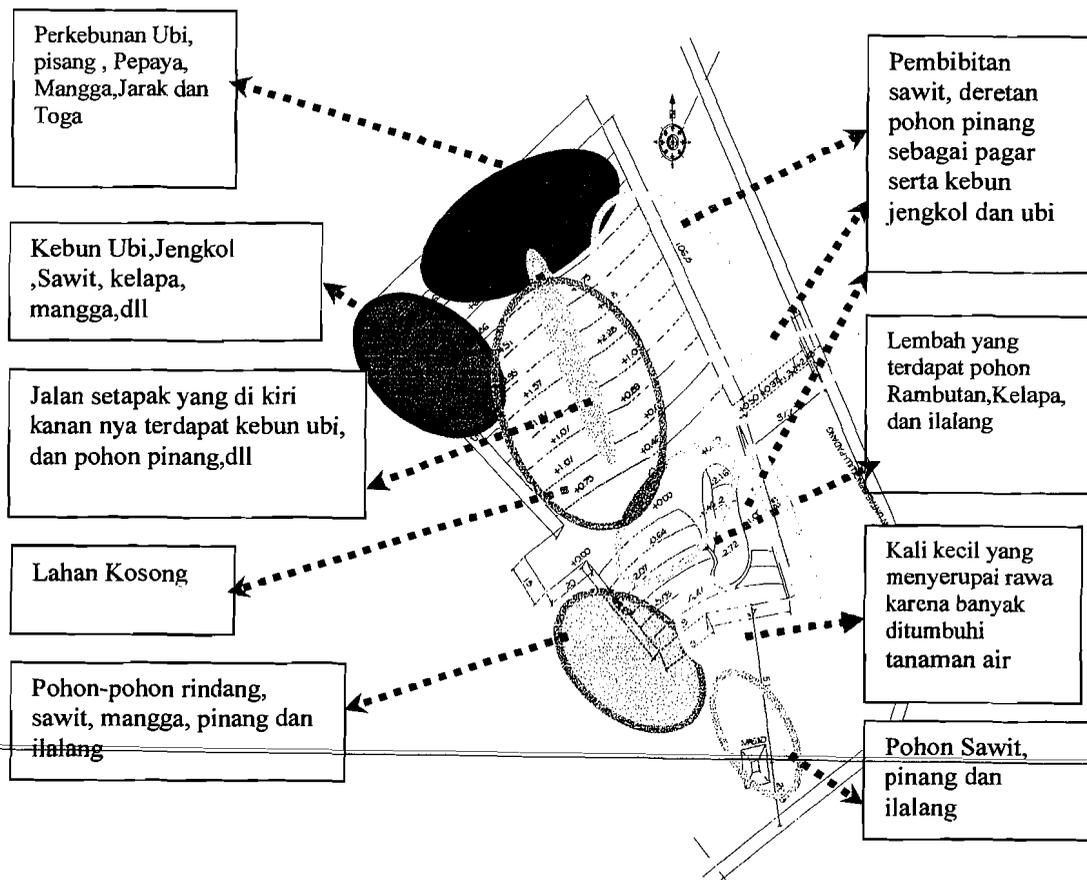
Konsep dasar massa bangunan menggunakan sistem konstruksi panggung, hal ini merupakan respon dari eksisting tapak yang berkontur sehingga dapat meminimalisasikan bahkan meniadakan Cut and fill tapak agar keseimbangan lingkungan dapat tetap terjaga.



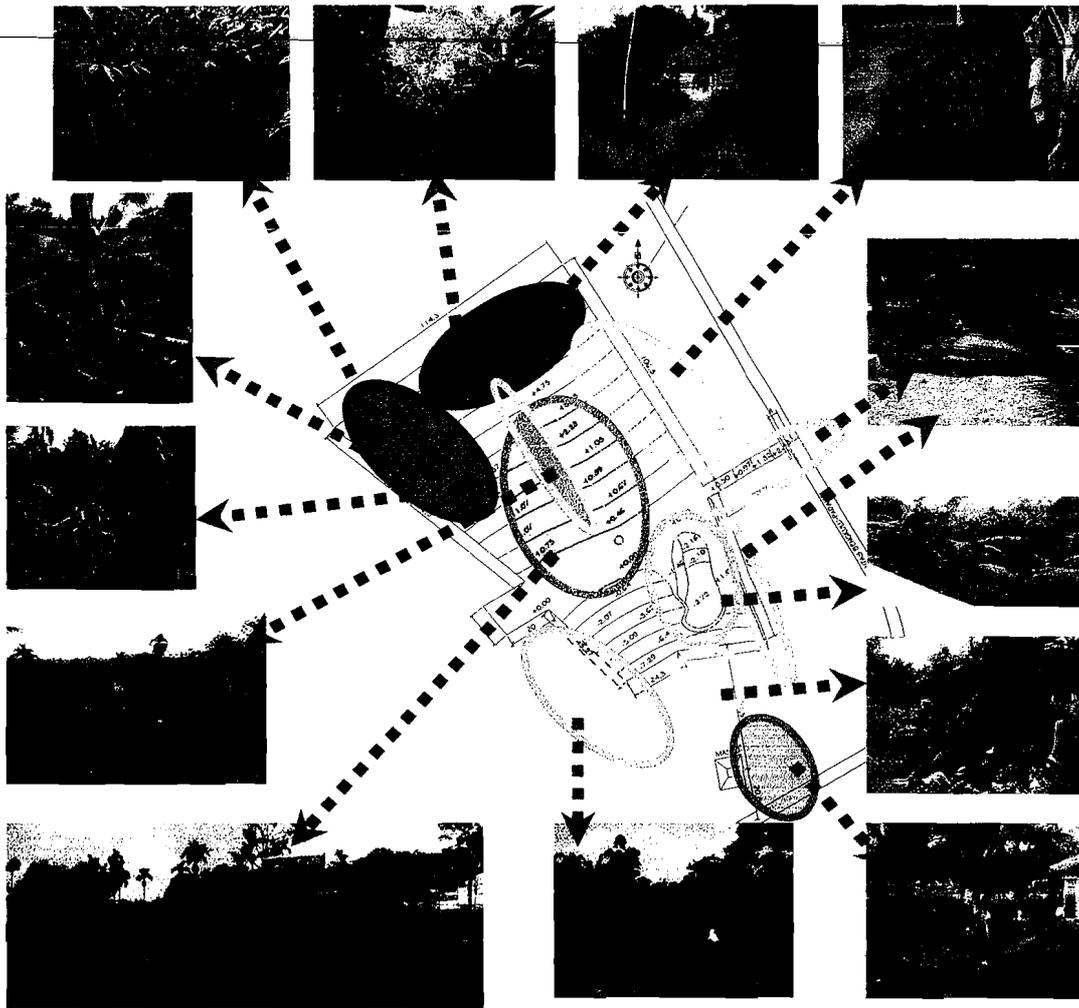
meniadakan Cut and fill tapak agar keseimbangan lingkungan dapat tetap

Gb.4.5 Penggunaan konstruksi Panggung (pemikiran)

Dari macam Vegetasi yang dapat dilestarikan dan dimanfaatkan di sekitar site dapat mempengaruhi posisi massa-massa bangunan yang akan disesuaikan dengan fungsi bangunan sehingga penanaman vegetasi baru dapat diminimalkan.



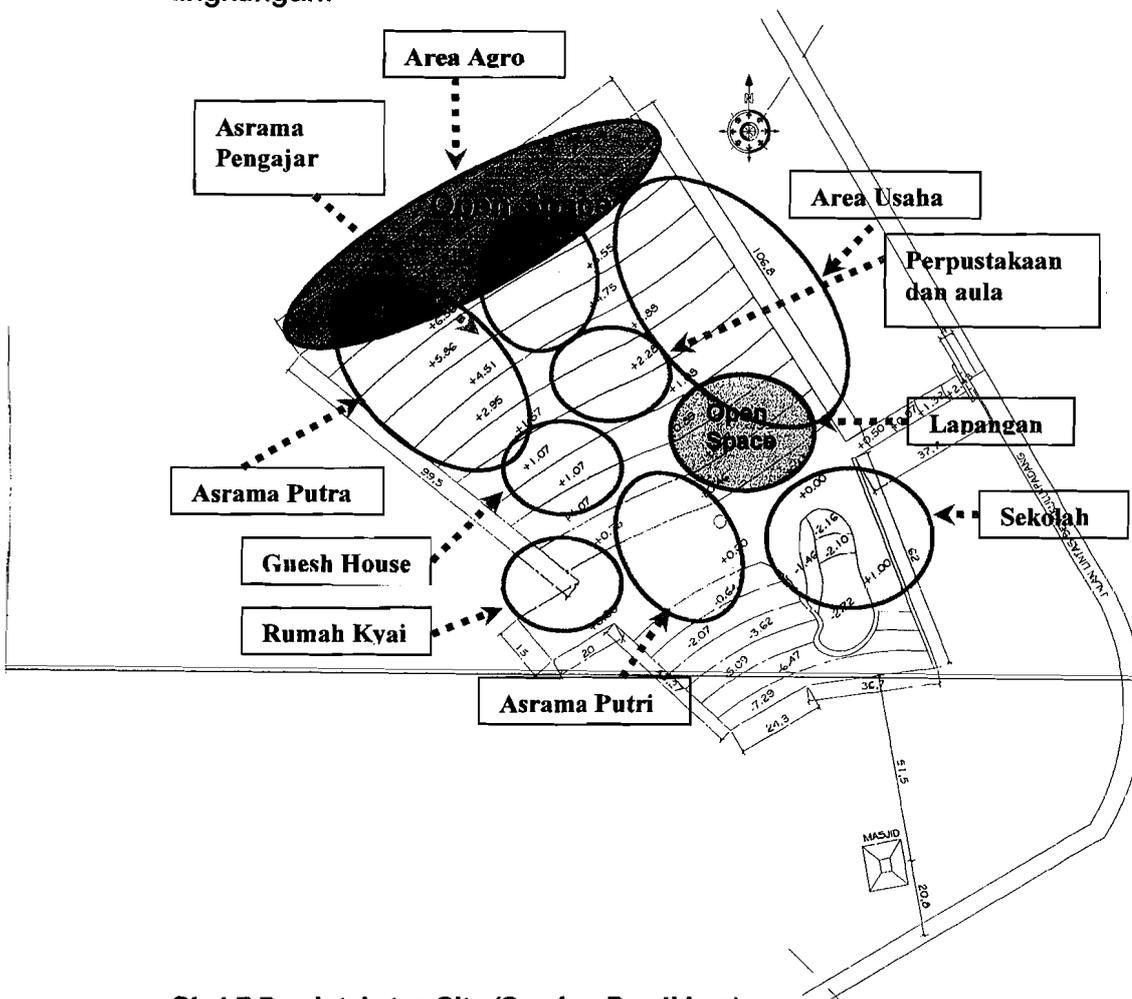
Gb.4.6a Pola Eksisting Vegetasi



Gb.4.6b Foto Eksisting Vegetasi (Observasi 2005)

Dari pola vegetasi eksisting site dapat dijadikan bahan pertimbangan pemintakatan site dengan menentukan area-area mana yang akan menjadi open space dan mana yang akan di letakan massa bangunan, sehingga area open space akan banyak berada di sisi utara dan tengah site karena pada sisi utara site merupakan dataran tinggi dan masih banyak terdapat perkebunan yang dapat dijadikan area pengembangan agro sedang pada sisi tengah site adalah lahan kosong yang dapat difungsikan sebagai lapangan, untuk area asrama akan berada sisi barat site karena pada area ini masih terdapat cukup banyak tanaman perindang sehingga dapat

mengurangi penambahan vegetasi sebagai menunjang konsep Green Architecture, sedang untuk area di selatan site sisi barat di jadikan Aula karena ruang bersama ini juga membutuhkan tanaman perindang sebagai penyejuk, dan sisi timur di jadikan sebagai area pendidikan karena posisi ini dapat di akses dari dua arah dengan mudah, baik dari sisi timur maupun dari sisi selatan site selain itu dengan kontur yang memiliki lembah dapat di bentuk massa yang mengekspose kontur sebagai media pembelajaran lingkungan.

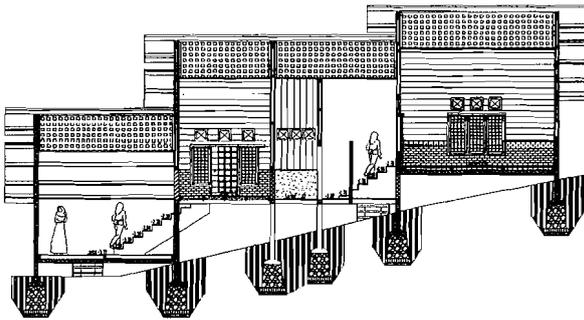


Gb.4.7 Pemintakatan Site (Sumber Pemikiran)

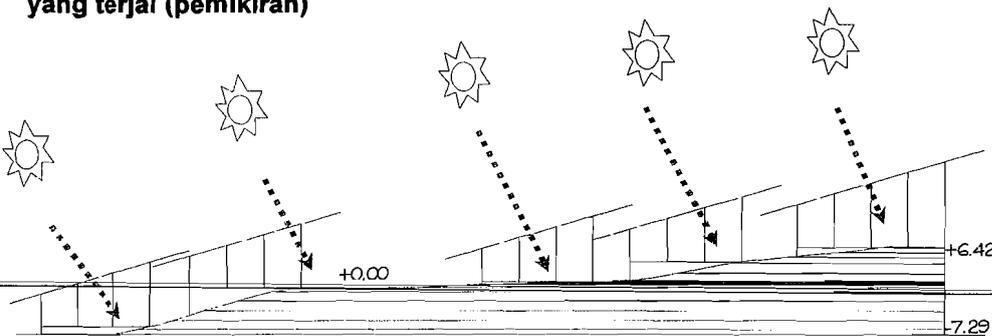
KONSEP PERANCANGAN

IV.5 Konsep Fasade

Bentuk fasad selaras dengan lingkungan setempat yang masih dalam suasana pedesaan sehingga penggunaan material alam seperti kayu dan bebatuan akan lebih dominan. Penggunaan sistem struktur rangka dengan konsep repetisi pada fasade bertujuan untuk memperkuat peniadaan cut and fill pada tapak sehingga fasade bangunan akan mengikuti kontur.



Gb.4.8 penerapan konsep repetisi dengan bahan baku kayu sebagai penegas kontur yang terjal (pemikiran)

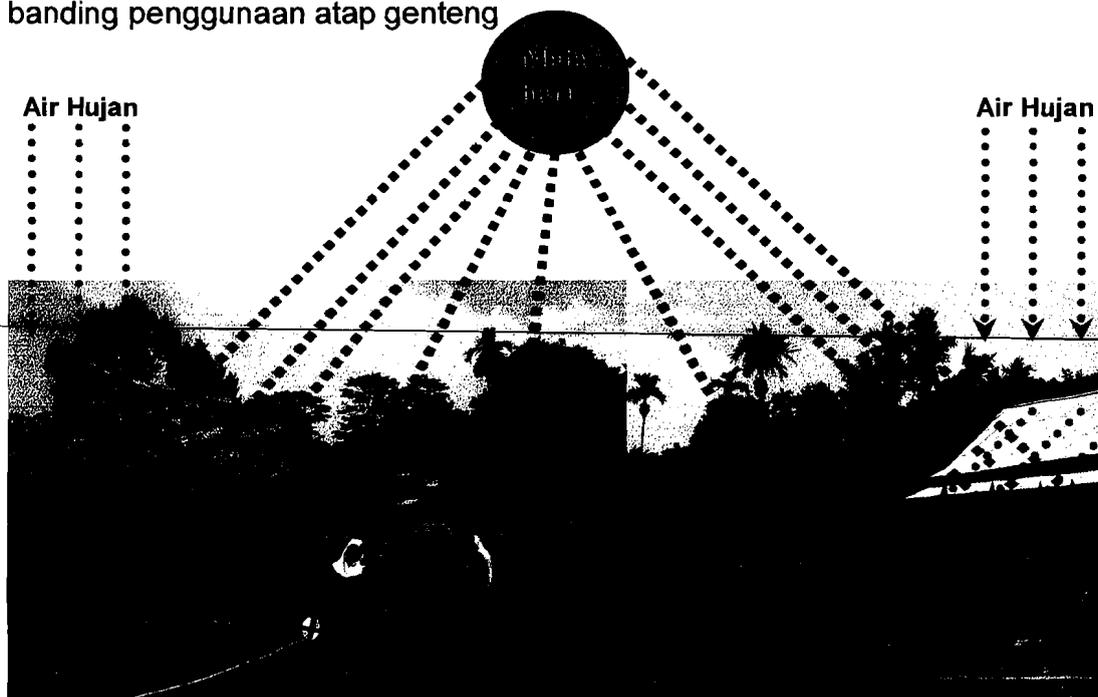


Gb.4.9 Memperkuat peniadaan cut and fill Tapak dengan penerapan repetisi dan penggunaan atap miring (Sumber Pemikiran)

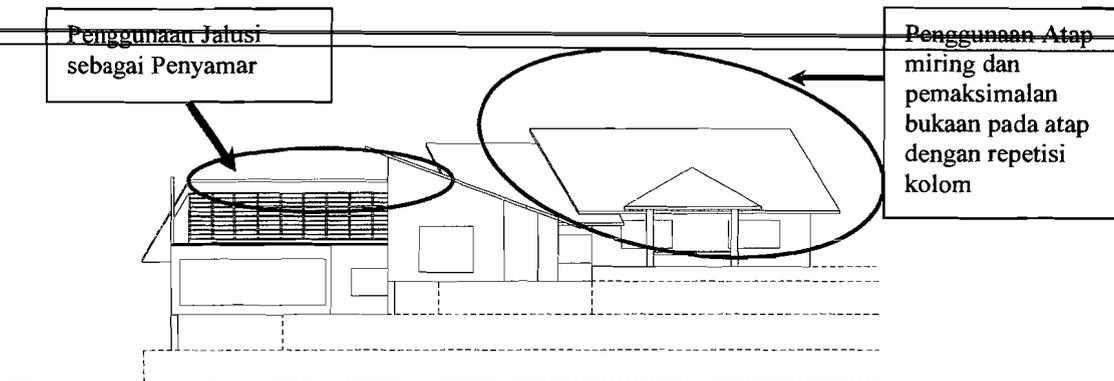
Penggunaan atap miring dan atap tingkat pada bangunan juga dapat memperkuat pemanfaatan kontur tanpa cut and fill yang akan diterapkan sebagai pendukung konsep Green Architecture, selain itu juga dapat memberikan suasana penghawaan yang baik serta merespon arah lintasan

matahari, sehingga di harapkan dengan penggunaan atap yang mengarah langsung ke matahari dan di pasang Solar sel sebagai pelapisnya dapat menyerap panas matahari dengan maksimal sehingga energi yang tersimpan dapat di pergunakan pada malam hari. Selain itu penggunaan atap miring juga berdasarkan atas respon terhadap iklim yang memiliki curah hujan cukup tinggi sehingga dengan menggunakan atap miring aliran air hujan dapat lebih baik,

Sedang untuk respon terhadap letak site yang berada di wilayah rawan gempa maka penggunaan struktur rangka dan atap seng dan rumbia akan sangat membantu karena struktur rangka merupakan struktur yang rigid dan tahan gaya vertikal dan horizontal, sedang penggunaan atap seng dan rumbia di maksudkan agar apabila terjadi gempa seng dan rumbia akan lebih kuat merekat pada atap karena di paku atau di ikat langsung pada rangka atap, selain itu lembaran seng dan tumpukan rumbia akan lebih ringan di banding penggunaan atap genteng



Gb.4.10 Penggunaan atap miring sebagai penyerap panas dan respon aliran air hujan
(Sumber Pemikiran)



Gb.4.11 Fasade

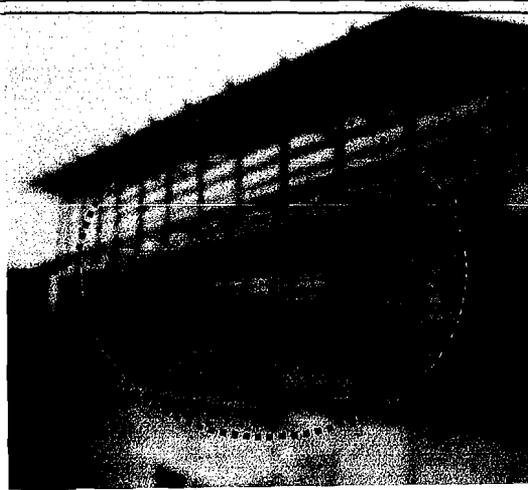
Tampak Samping kanan Asrama Putri

Asrama (Sumber Pemikiran)

IV.6 Konsep Sistem Pencahayaan dan Penghawaan Alami

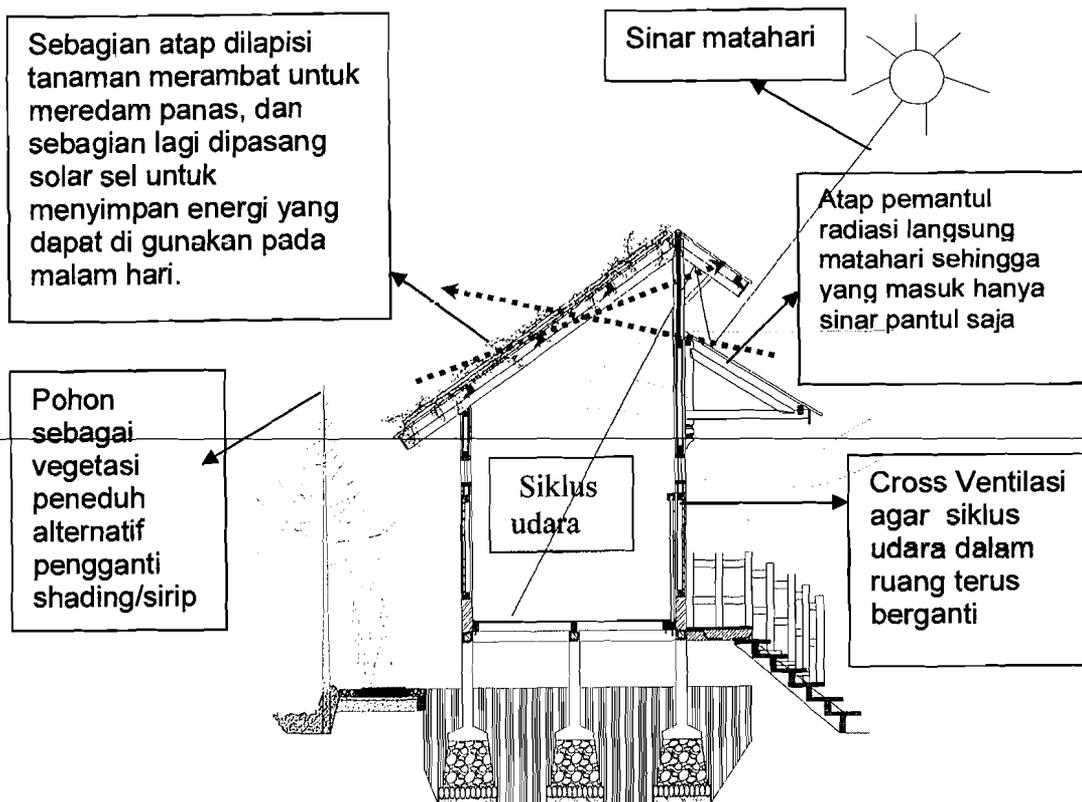
Pencahayaan alami yang akan diterapkan pada Pondok Pesantren Agribisnis Raudhatunnajah meliputi :

1. Memanfaatkan cahaya pantul matahari yang segar terhadap bangunan dengan memberikan jalan berumput di sekitar bangunan ditambah vegetasi peneduh dan bukaan-bukaan lebar di dindingnya dan skylight. (Gb.4.12)
2. Menyediakan landscape horizontal/vegetasi sebagai peneduh bangunan dan penyegar suasana. (Gb.4.13)
3. Memanfaatkan teknologi hemat energi (solar energi) untuk menyimpan cahaya matahari yang bisa dimanfaatkan untuk pencahayaan pada malam hari. (Gb.4.16)
4. Kebutuhan kenyamanan thermal meliputi pemindahan panas keluar ruangan, membantu penguapan keringat dan pendinginan struktur.dengan Memberikan ventilasi alami di bagian bawah bangunan (dinding bawah) dan ventilasi alami di atap (mempertimbangkan prinsip aliran udara). (Gb.4.13, Gb.4.14, Gb.4.15)



Proteksi terhadap matahari langsung dilakukan dengan cara membuat shading ber-ruang dilengkapi dengan bukaan-bukaan kecil sehingga menghasilkan cahaya masuk yang tidak berlebihan.

Gb.4.12 Elemen Shading (sumber the long road towards recongnition)

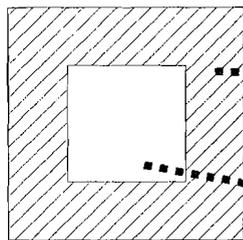


Gb. 4.13 Konsep Pencahayaan dan Penghawaan alami (Sumber Pemikiran)



Penggunaan beranda/teras
depan sebagai tempat
transisi panas dari luar
bangunan

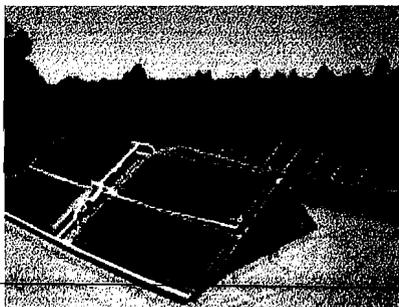
Gb. 4.14 denah beranda sebagai transisi panas (Sumber Majalah rumah)



Beranda sebagai transisi panas dari luar
bangunan sehingga udara yang masuk
kebangunan menjadi sejuk

Bangunan

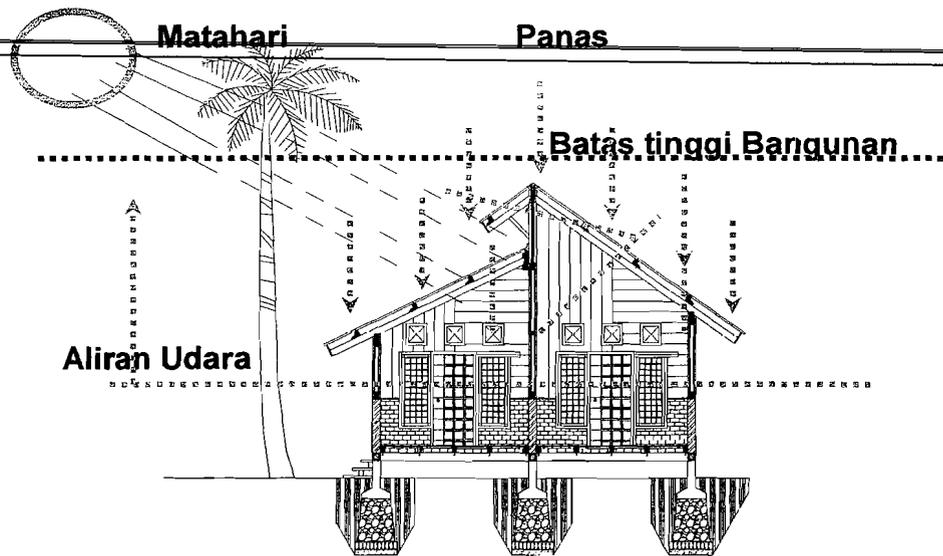
Gb. 4.15 denah beranda sebagai transisi panas (Sumber Pemikiran)



Penggunaan Solar Sel
untuk menyimpan panas
matahari yang energinya
dapat di gunakan pada
malam hari

Gb.4.16 Panel Solar Sel (Sumber majalah Rumah)

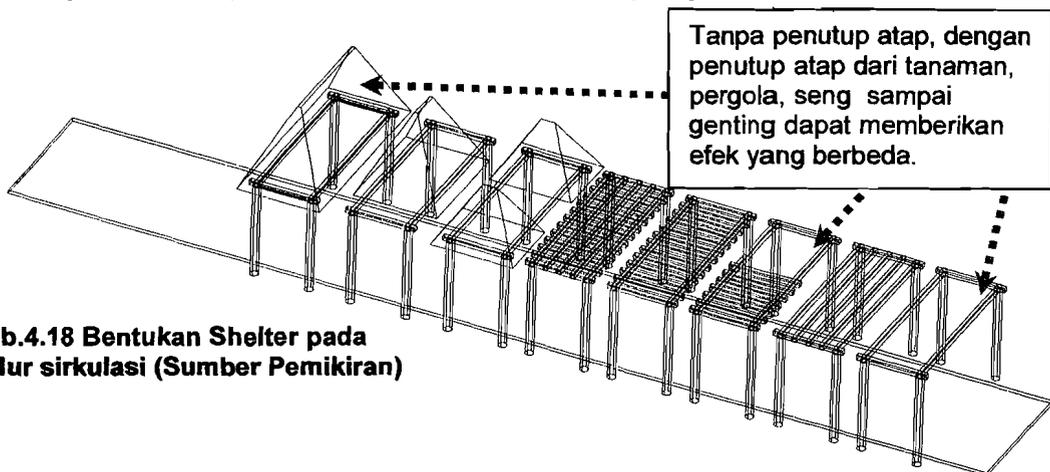
Semua ketinggian bangunan rata-rata 1 lantai dan tidak melebihi ketinggian pohon Tertinggi yang ada pada eksiting site agar bangunan tetap sejuk,hal ini didasari dari respon dari aliran udara yang mengalir dari tekanan rendah ke tekanan tinggi (efek Bouyancy) sehingga bukaan pada bangunan dominan di bagian atas bangunan (atap) pada arah utara dan selatan



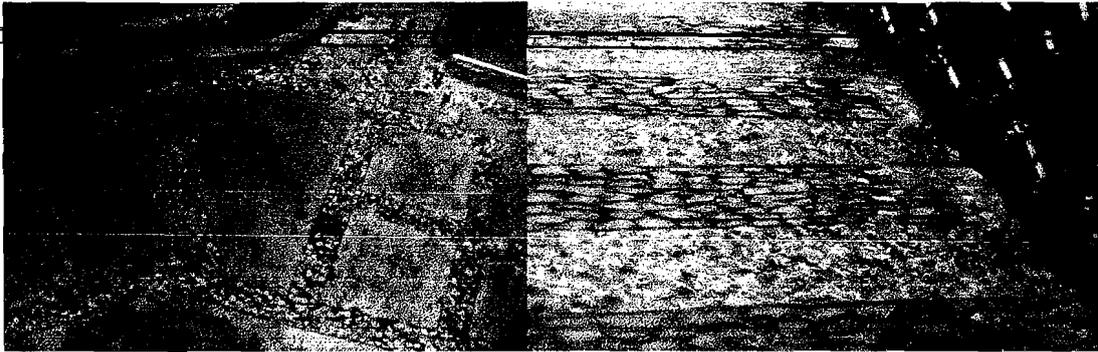
Gb.4.17 batas ketinggian bangunan tidak melebihi pohon tertinggi yang ada pada site
(Sumber Pemikiran)

IV.7 Konsep Sirkulasi sebagai media pembelajaran

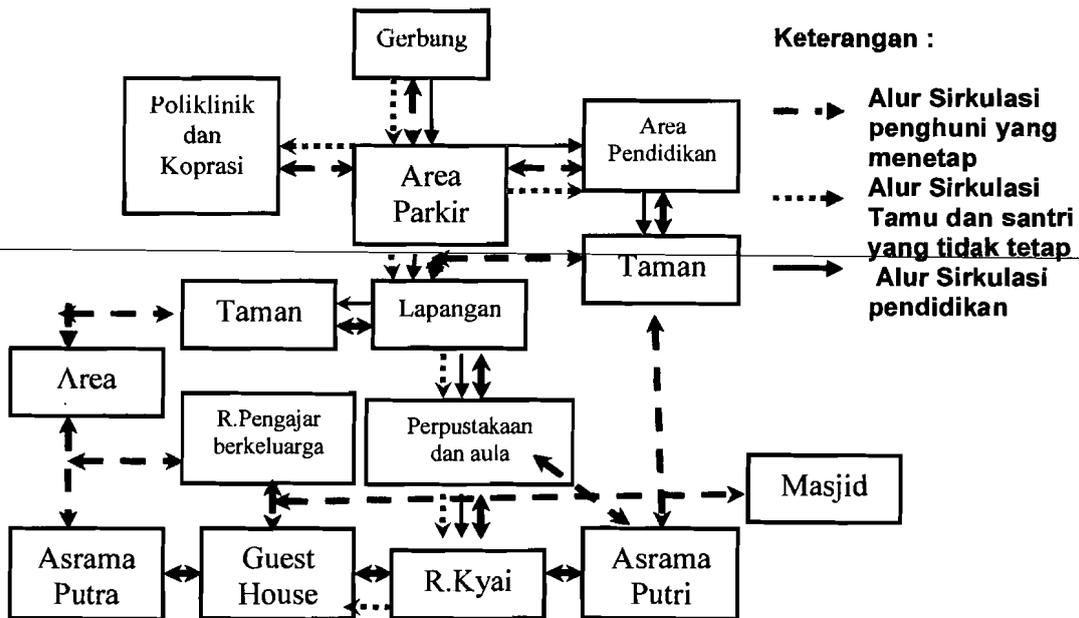
Seperti yang telah diuraikan di bab sebelumnya system pembelajaran yang paling efektif adalah dengan melihat, mendengar dan melakukan atau merasakan secara langsung, maka perlu penanganan khusus pada alur sirkulasi agar dapat memberikan pengalaman yang berbeda-beda pada tiap elemen bangunan, hal ini dapat diterapkan pada rancangan dengan membentuk shelter pada tiap alur pencapaian dengan bentukan yang berbeda sehingga dapat memberikan efek yang berbeda pula yang pada akhirnya santri dapat menilai sendiri dari hasil pengamatan mereka.



Gb.4.18 Bentuk Shelter pada Alur sirkulasi (Sumber Pemikiran)

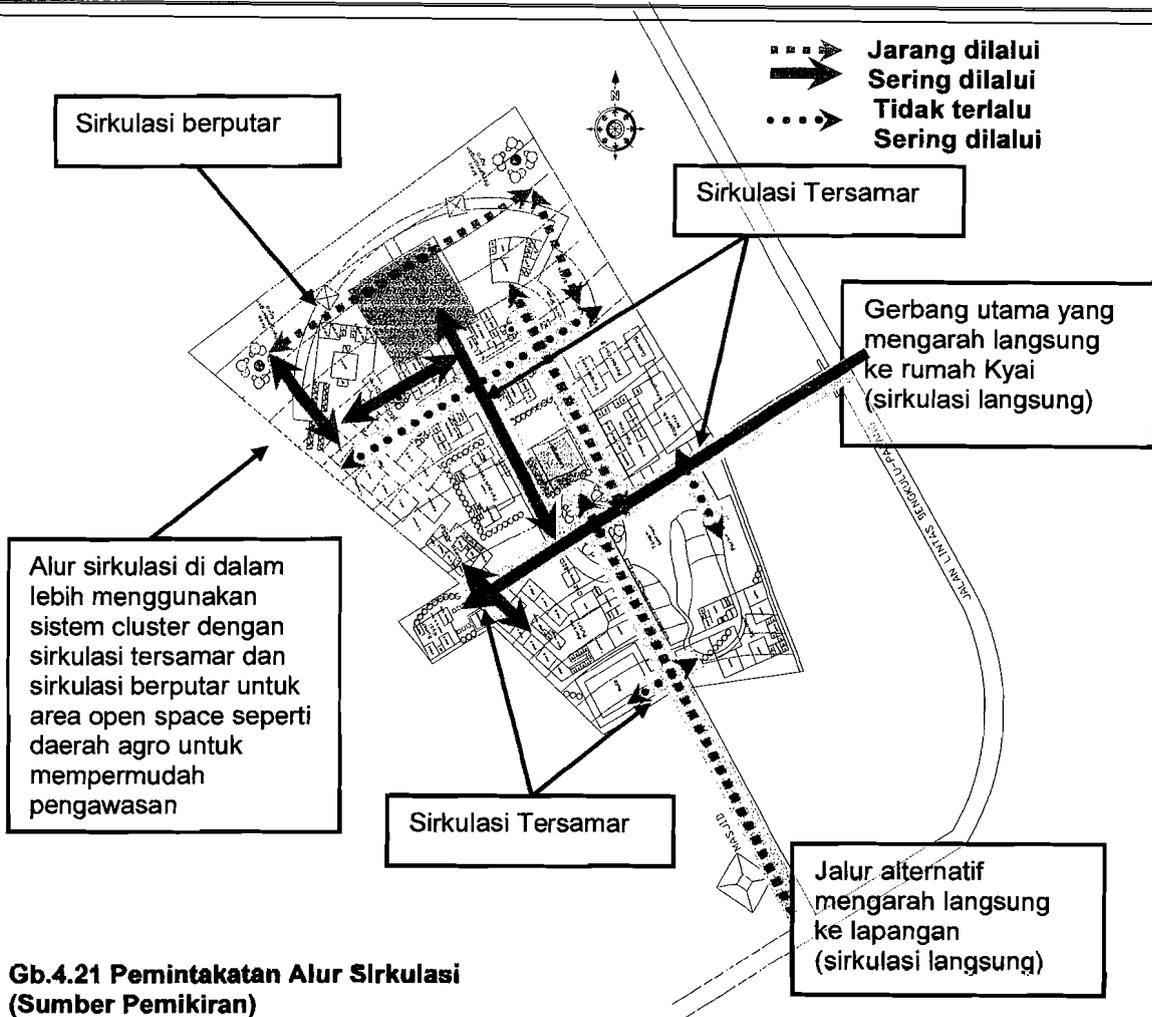


Gb.4.19 Macam pola alur sirkulasi Dengan penggunaan batu alam (Observasi sendangsono 2005)



Gb.4.20 alur sirkulasi pengguna (Sumber pemikiran)

Ket. Macam sirkulasi :



Gb.4.21 Pemintakatan Alur Sirkulasi
(Sumber Pemikiran)

Alur sirkulasi yang terbentuk menjadi pengarah media pembelajaran santri tentang lingkungan karena dengan pola-pola yang di bentuk santri diarahkan untuk mengelilingi seluruh area dalam kegiatan sehari-harinya, sehingga santri dapat merasakan dan menilai perbedaan suasana yang dibentuk. Atas dasar pemikiran bahwa tidak semua jalur sirkulasi akan sering di lalui pengguna setiap harinya maka perbedaan durasi penggunaan ini dapat mendasari macam pengolahan sirkulasi yang akan di terapkan. Yang dibedakan menjadi 3 bagian yaitu:

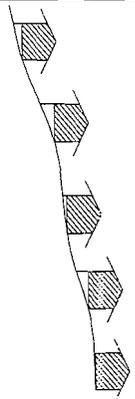
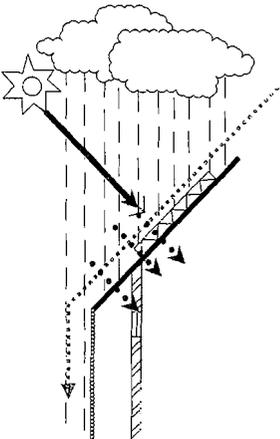
1. Alur sirkulasi yang sering dilalui : setiap hari selalu dilalui

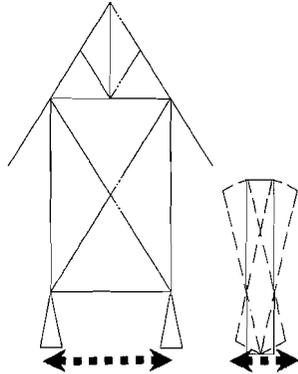
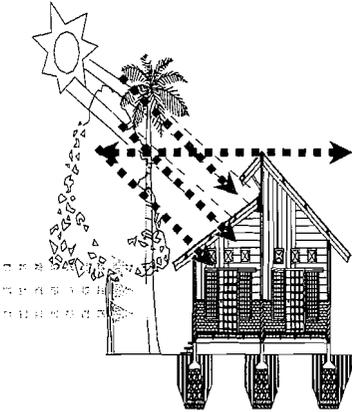
pengguna (sebagai sirkulasi utama), maka pada alur sirkulasi ini jenis pencapaian yang di buat akan senyaman mungkin seperti pemakaian gladak atau penggunaan tangga yang landai sebagai penyelesaian jenis kontur yang terjal agar pengguna tidak cepat lelah.

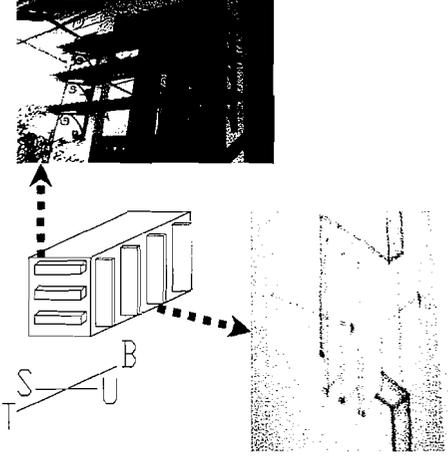
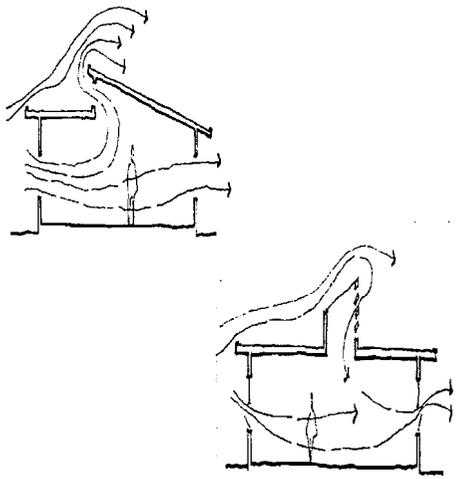
2. Alur sirkulasi yang tidak terlalu sering dilalui : seperti jalur-jalur pendidikan yang hanya ramai pada jam-jam tertentu saja (pagi dan siang hari saja), maka alur sirkulasinya akan lebih bervariasi untuk memberikan pengalaman yang berbeda dengan jalur yang sering pengguna lalui dalam keseharian mereka.

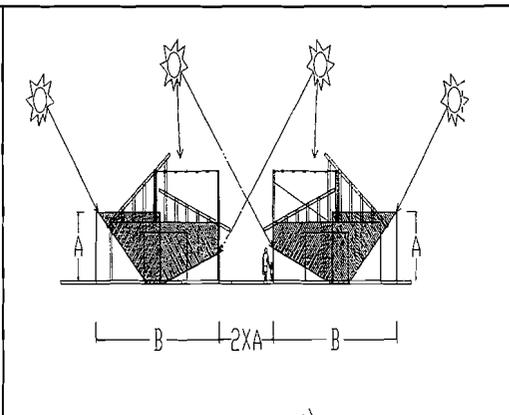
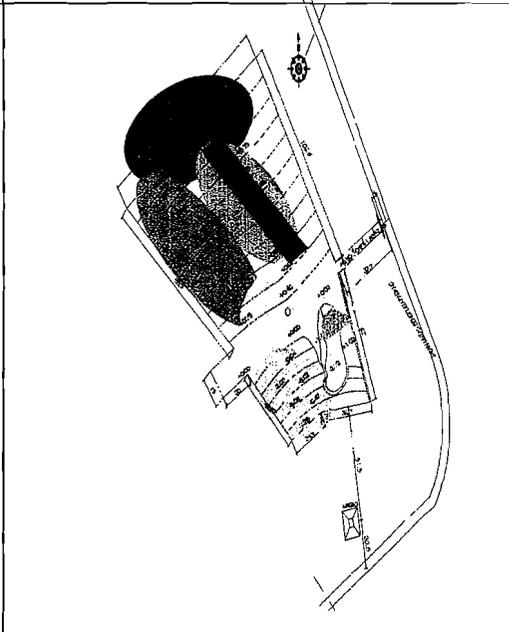
3. Alur sirkulasi yang jarang dilalui : seperti Alur sirkulasi menuju ke guest house yang di lalui saat menerima tamu saja, pada jalur ini dapat di terapkan sistem sirkulasi yang lebih kompleks lagi agar dapat memberikan suasana yang berbeda.

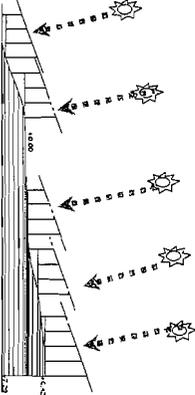
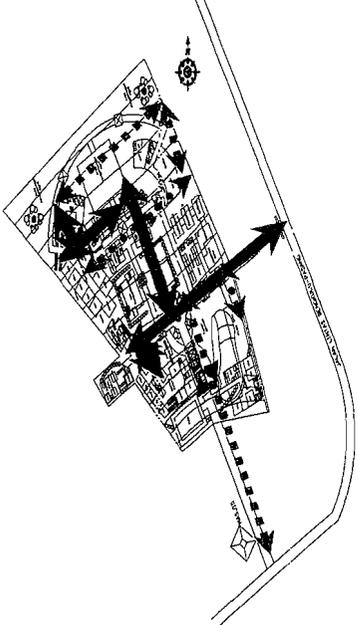
Tabel 4.1 penerapan Green Architecture pada rancangan

Prinsip green Architecture	Eksisting	Respon	Penerapan dalam rancangan	Pembelajaran Lingkungan
Respon terhadap tapak	Tapak berkontur	Tidak ada cut and fill pada kontur agar keseimbangan lingkungan alami tetap terjaga		Santri dapat merasakan dan melihat langsung dengan tetap terjaganya kesinambungan ekosistem alam maka siklus resapan air tanahnya pun ikut terjaga
Taggap terhadap iklim	Curah hujan tinggi dan matahari terletak di 2,5° Ls Garis katulistiwa	Penggunaan atap miring sebagai penyerap panas dengan menggunakan solar sel untuk dapat digunakan energinya pada malam hari dan pengarah aliran air hujan agar tidak menggenang.		Dengan penggunaan atap miring sistem pengaliran air hujan dapat lancar serta dapat meminimalkan penggenangan air pada atap

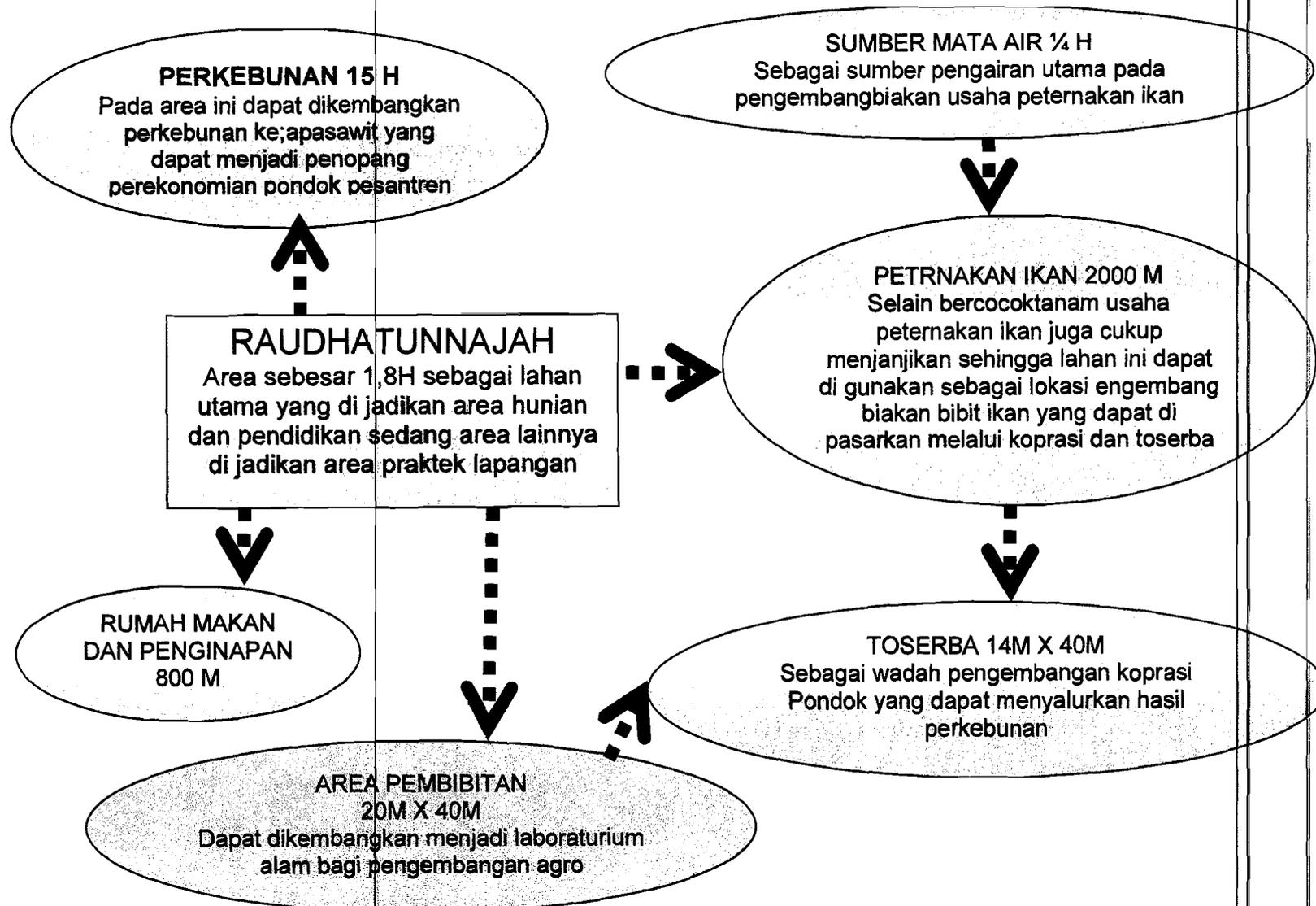
<p>Tanggap terhadap kondisi alam</p>	<p>Terletak di daerah rawan gempa</p>	<p>Penggunaan atap seng dan rumbia serta penggunaan struktur Rangka yang rigid dan takan gaya horizontal dan vertikal</p>		<p>Penggunaan penutup atap yang alamiah dan Struktur rangka yang rigid di sesuaikan dengan kondisi iklim setempat yang rawan gempa, sehingga dapat memberikan pembelajaran tentang penanggulangan gempa</p>
<p>Tanggap terhadap iklim</p>	<p>Penggunaan seng mengakibatkan suhu dalam ruang tinggi sehingga butuh penghalang agar tetap sejuk</p>	<p>Ketinggian bangunan tidak melebihi pohon tertinggi yang ada pada eksisiting site sehingga dapat menciptakan suasana sejuk dalam ruang.</p>		<p>Pembelajaran pengaruh ketinggian bangunan terhadap penghawaan dalam ruang</p>

<p>Respon terhadap orientasi lintasan matahari</p>	<p>Lintasan matahari dari arah timur kebarat</p>	<p>Orientasi bangunan menghadap timur barat dengan bukaan dominan pada arah utara selatan agar sinar yang masuk merupakan sinar terang (Pantul)</p>		<p>Mempelajari pengaruh arah orientasi bangunan terhadap lintasan matahari dan jenis penggunaan shading terhadap besar kecilnya cahaya alami yang akan di terima.</p>
<p>Respon terhadap mata angin</p>	<p>Efek Bouyancy meng menerangkan bahwa aliran udara dominan menuju ke arah atas bangunan, dan pada dasarnya udara akan melewati setiap celah bukaan</p>	<p>Penggunaan cross ventilation dan pemaksimalan bukaan pada atap, serta dominan penggunaan jenis jendela swing dan nako untuk pemasukan udara yang maksimal.</p>		<p>Penggunaan sistem Cross Ventilation menyesuaikan dengan sifat alami udara yang selalu bergerak ke arah suhu yang lebih tinggi (Efek Bouyancy)</p>

<p>Respon terhadap orientasi lintasan matahari dan mata angin</p>	<p>Sudut jatuh matahari. Arah mata angin dari barat ke timur</p>	<p>Jarak antar bangunan jangan sampai saling membayangi dan menutupi aliran udara, dimana jarak antar bangunan merupakan 2xtinggi bangunannya.</p>	 <p>The diagram illustrates the spacing between two buildings. Sun rays are shown coming from the left and right, hitting the buildings. The distance between the buildings is labeled as 2xA, where A is the height of the buildings. The width of each building is labeled as B.</p>	<p>Jarak antar bangunan perlu di perhatikan agar tidak saling membayangi karena dapat mempengaruhi penghawaan dan pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruang.</p>
<p>Respon terhadap jenis vegetasi eksisting</p>	<p>Pola eksisting vegetasi yang tersebar dan beragam.</p>	<p>Perlu pemilahan macam vegetasi yang dapat di olah dan tidak yang mempengaruhi posisi peletakan massa-massa bangunannya untuk meminimalkan penanaman vegetasi tambahan.</p>	 <p>The diagram is a site plan showing the layout of buildings and surrounding vegetation. The buildings are represented by solid black shapes. The vegetation is shown as hatched areas. A north arrow is present in the upper right corner of the plan.</p>	<p>Untuk membangun tidak perlu melakukan penebangan vegetasi sekitar agar dapat tetap melestarikan ekosistem vegetasi yang ada sehingga tidak merusak system jaringan resapan air tanah dan kekuatan tanah. serta menjaga kemurnian siklus udara.</p>

<p>Respon terhadap SDA</p>	<p>Sumberdaya alam seperti Kayu dan batu alam yang melimpah tersebar dan belum di manfaatkan dengan baik</p>	<p>Penggunaan bahan-bahan alami yang di terapkan dengan penggunaan struktur konstruksi rangka yang banyak menggunakan konsep repetisi pada fasade.</p>		<p>Dengan penerapan konsep repetisi pada fasade dapat mempertegas pembelajaran tentang pengeksposean tapak yang berkontur</p>
<p>Penzoningan massa dan penataan sirkulasi sebagai sistem pembelajaran lingkungan</p>	<p>Lahan berkontur terjal dan jenis vegetasi yang beragam</p>	<p>Memberikan bentukan yang berbeda dengan mengorientasikan massa pada arah yang berbeda pula dapat memberikan efek suasana yang berbeda, kemudian diarahkan dengan sistem sirkulasi yang diarahkan untuk mengelilingi seluruh area sehingga santri dapat merasakan dan menilai perbedaan suasana yang dibentuk.</p>		<p>Pembelajaran melalui jalur sirkulasi mengarahkan santri untuk dapat merasakan dan melihat secara langsung bagaimana memanfaatkan potensi alam dengan maksimal tanpa harus merusak ekosistem yang telah ada.</p>

IV.8 Konsep Pemanfaatan Potensi Usaha



DAFTAR PUSTAKA

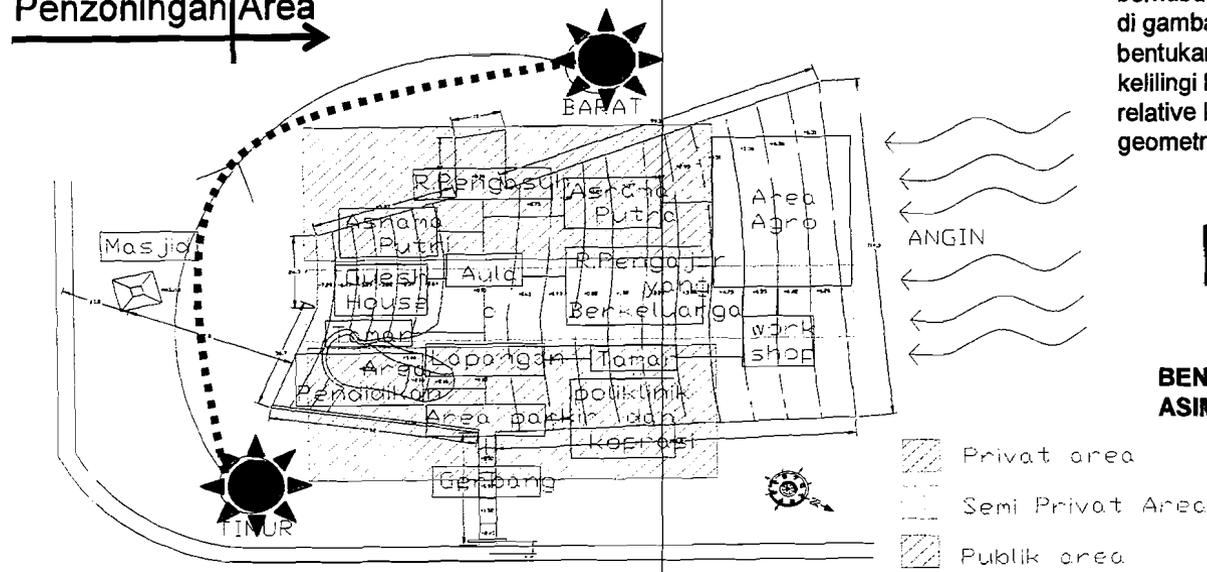
- Aca Sugandhy ir., M.Sc, 1999, Penataan ruang dalam pengelolaan lingkungan hidup, Jakarta, Gramedia Pustaka.
- A Karel S, Pesantren madrasah sekolah, 1994, Jakarta, LP3ES.
- Brenda and Vale Robet, 1991, Green Architecture Design for Sustainable Future, London, Times and Hudson.
- Ching D Francis, 2000, Arsitektur Bentuk Ruang dan Tatahan Edisi ke-2, Jakarta, Erlangga.
- Depdikbud, 1991, Kamus besar bahasa Indonesia edisi ke-2, Jakarta, Balai Pustaka.
- Dept. Agama RI, 2000, Direktori pondok pesantren, Jakarta, Dept Agama.
- David Person, 1989, The Natural House Book.
- Drew Jane and Naxwell Fry, 1964, Tropical Architecture.
- DeKay Mark and Brown G Z, 2001, Sun, Wind and Light, USA, John Wiley and sons.
- Evans Benjamin H, 1990, Daylight in Architecture, USA, McGraw-Hill.
- Edward T White, 1985, Analisis tapak, Bandung, Intermatra.
- Kim W Todd, 1995, Tapak Ruang dan Struktur, Bandung, Intermatra.
- Madjid N, 1997, Bilik-bilik pesantren; sebuah potret-potret perjalanan, Jakarta, Paramadina.
- Majalah Rumah, 2005, Seri Rumah Sehat, Jakarta, Gramedia Pustaka.
- Majalah Rumah, 2005, Seri Pintu dan Jendela, Jakarta, Gramedia Pustaka.
- Microsoft ® Encarta ® Reference Library 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation/Green Architecture
- Olgay Victor, 1963, Design with climate.

-
- Priatman Jimmy, 2000, Green Architecture of Tall Buildings, Senvar 2000.
-
- S Gunana Sri, 2004, Alam dan kebudayaan, Tinjauan Asitektur, Fak.Arsitektur Universitas Sumatra Utara
 - Soemarwoto otto, 1994, Ekologi lingkungan hidup dan pembangunan, Jakarta, Djembatan.
 - Tim Pengabdian, 2005, Pondok Pesantren Rauhdattunnajah Muko-Muko Bengkulu Utara, Yogyakarta, Jurusan Aritektur Hibah UII.
 - White Edward T, 1975, *Concept Source Book*, Architectural Media
 - www.Wikipedia/the free encyclopedia/Green Architecture/html
 - www.Architecture week design/green architercture/html
 - www.Content © 2000 Coldham Architects –Webmaster @ ColdhamArchitects / What is Green Architecture/html
 - www.fcni education fund/building reconstruction/green architecture for new building – FCNL/html
 - www.getmap.aspx/html
 - www.nurulfikri.org/psantren/profil/htm
 - www.rahima.or.id/Dar-Tauhid/htm
 - www.raudha.or.id
 - www.Wikipedia/the free encyclopedia/Green Architecture/html
 - www.cleanerandgreener.org/Green Architecture/html
-

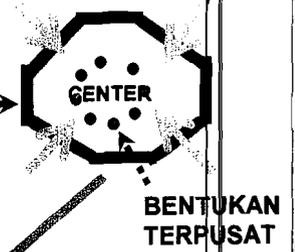
SKEMATIK DESAIN

SKEMA PENZONINGAN

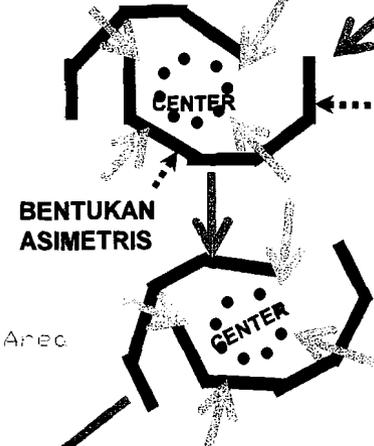
Penzoningan Area



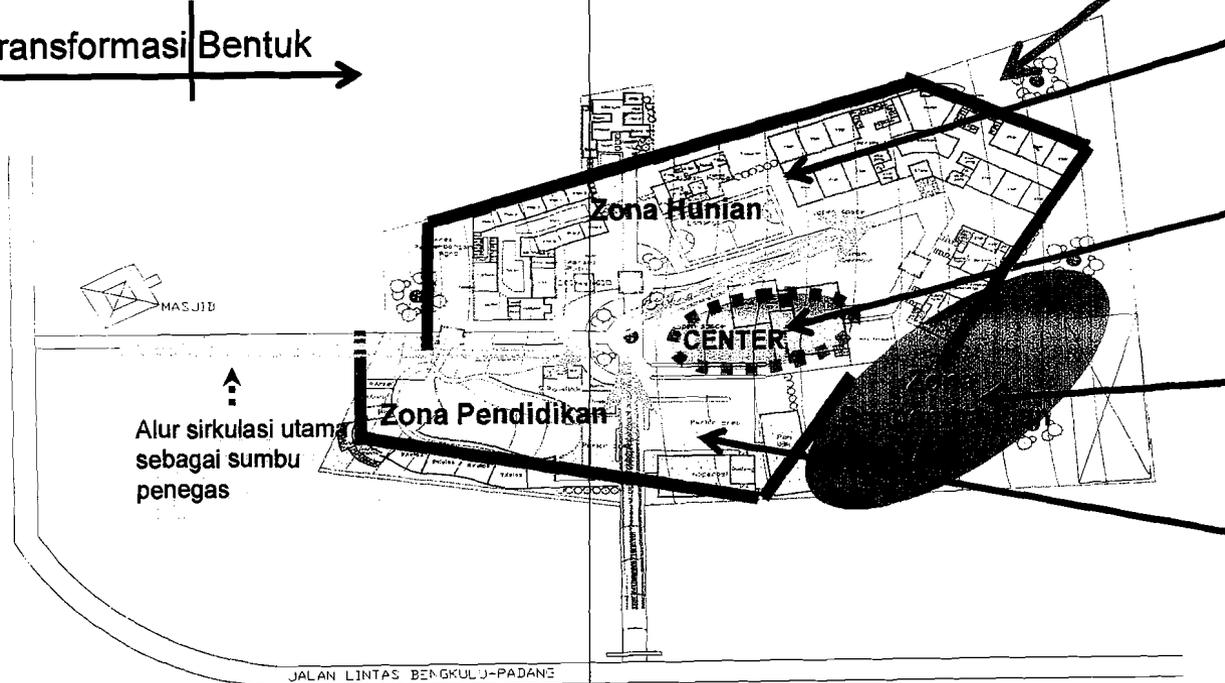
Pola kegiatan di Pondok pesantren yang cenderung teratur dengan beragam kegiatan yang berhubungan satu sama lain dapat di gambarkan menyerupai bentuk terpusat dimana inti di kelilingi bentuk skunder yang relative kompak sehingga secara geometris relative teratur



Atas dasar respon tapak yang berkontur dan berbentuk asimetris maka penzoningan massa secara garis besar menggunakan prinsip asimetris juga namun tetap memiliki center utama berupa Aula dan perpustakaan yang merupakan symbol dari pendidikan dan kebersamaan (Ponpes dan Masyarakat)



Transformasi Bentuk



Area hunian yang lebih terfokus untuk memberikan pembelajaran penghawaan alami

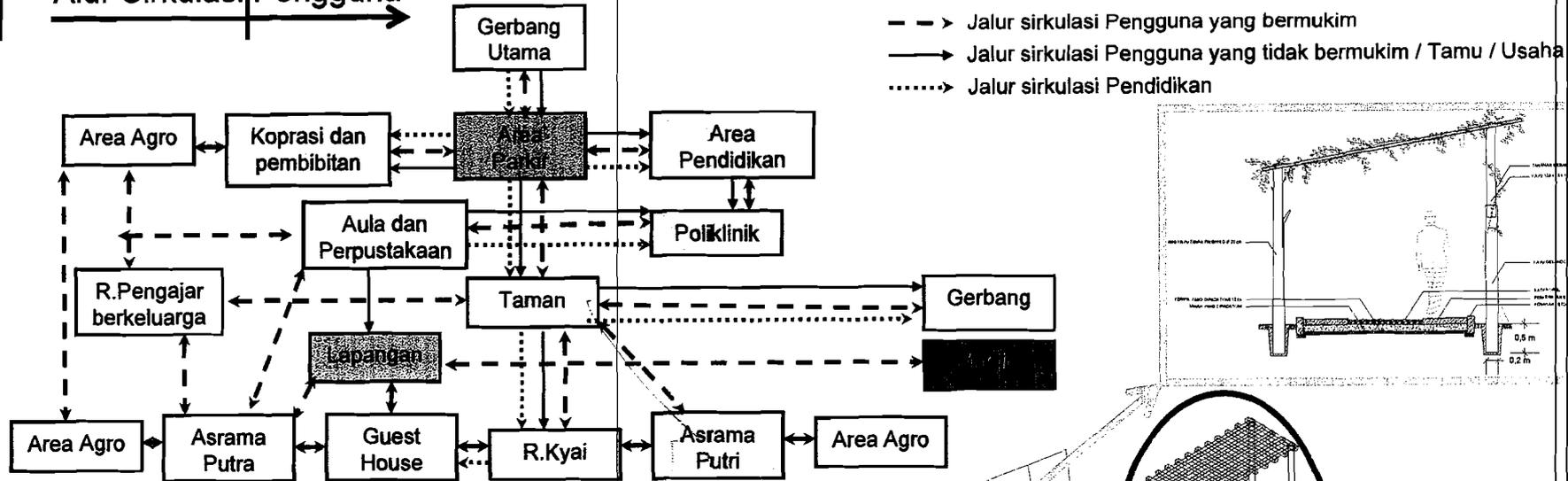
Area Center yang berupa Aula dan perpustakaan selain sebagai symbol pendidikan dan kebersamaan juga sebagai media pembelajaran tentang penghawaan, pencahayaan dan kontur sekaligus pada satu tempat.

Area pengembangan Agro lebih terfokus sebagai media pembelajaran tentang kontur selain fungsi utama pembelajaran bercocok tanam bidang pertanian

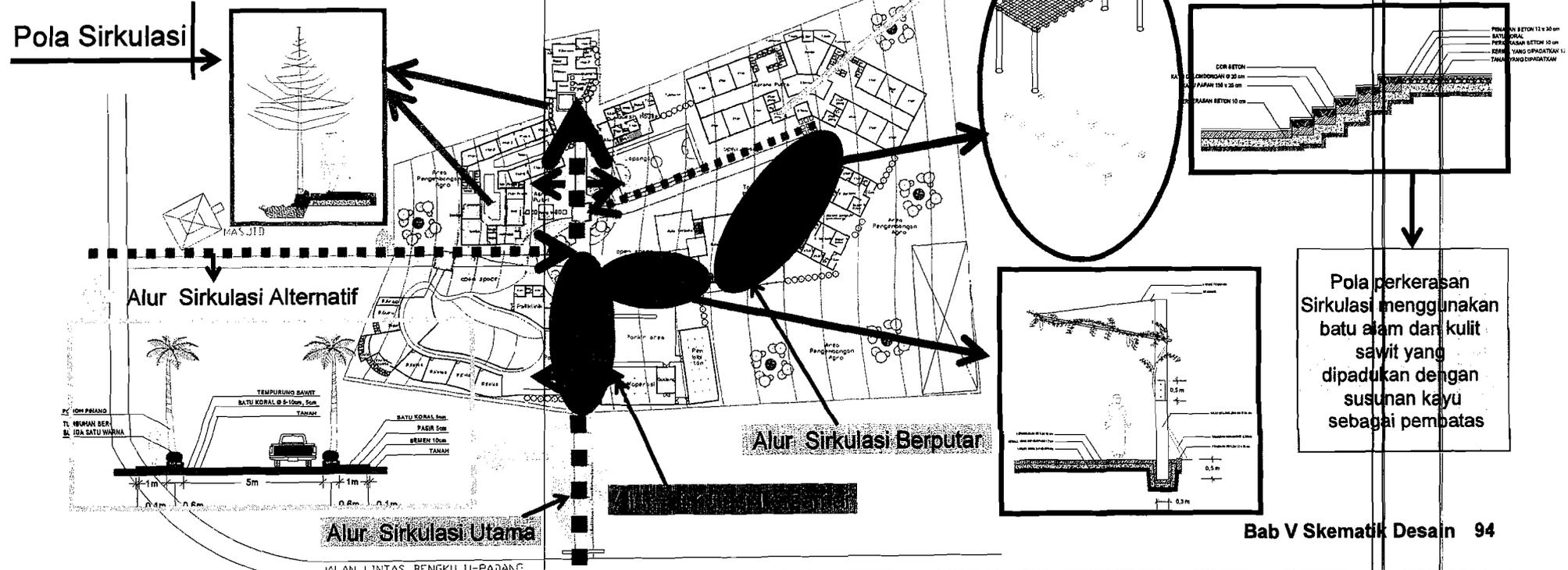
Area Pendidikan yang sekaligus berfungsi sebagai media pembelajaran Pencahayaan alami

SKEMA ALUR SIRKULASI SEBAGAI SISTEM PEMBELAJARAN GREEN ARCHITECTURE

Alur Sirkulasi Pengguna

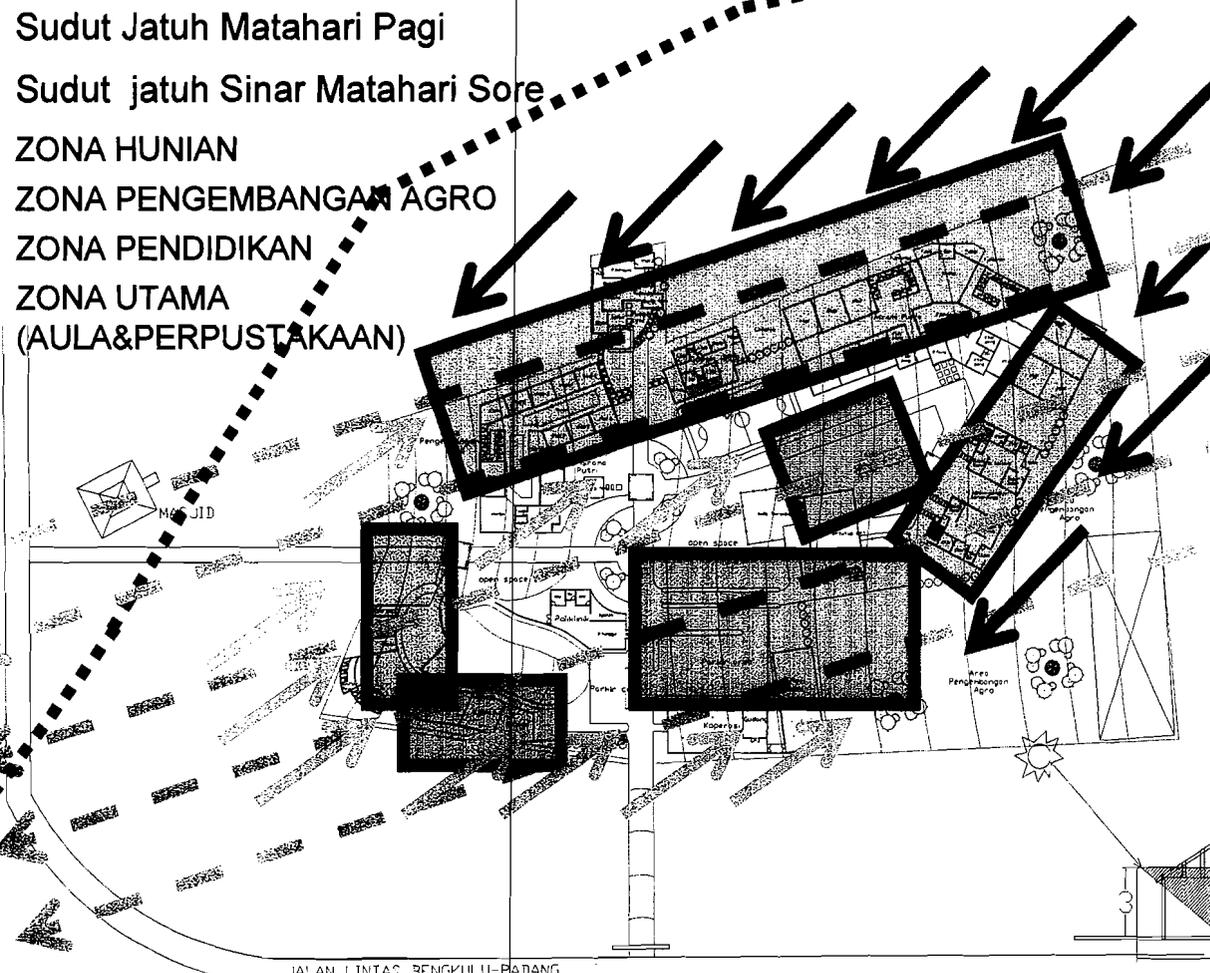


Pola Sirkulasi



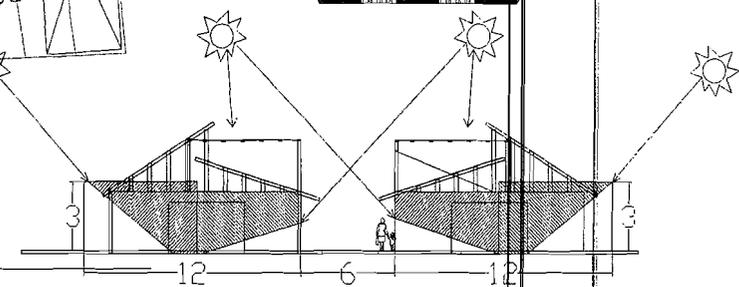
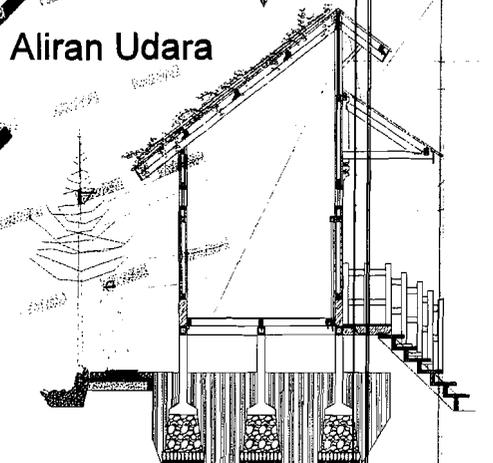
SKEMA ORIENTASI

Respon terhadap lintasan matahari dan aliran udara



Pencahayaan dan Penghawaan alami yang masuk ke dalam ruangan

Aliran Udara



Orientasi massa pada Zona hunian dominan mengarah ke Barat-Timur Sebagai respon dari arah lintasan matahari agar dapat menangkap sinar pantul matahari ke dalam ruangan selain itu agar dapat membentuk sumbu linier searah kiblat. Dengan arah bukaan dominan berada pada sisi utara selatan bangunan yang dominan lebih luas hal ini atas respon aliran udara yang mengalir dari daerah bersuhu rendah ke daerah bersuhu tinggi, karena pada zona ini penghawaan alami yang lebih di prioritaskan.

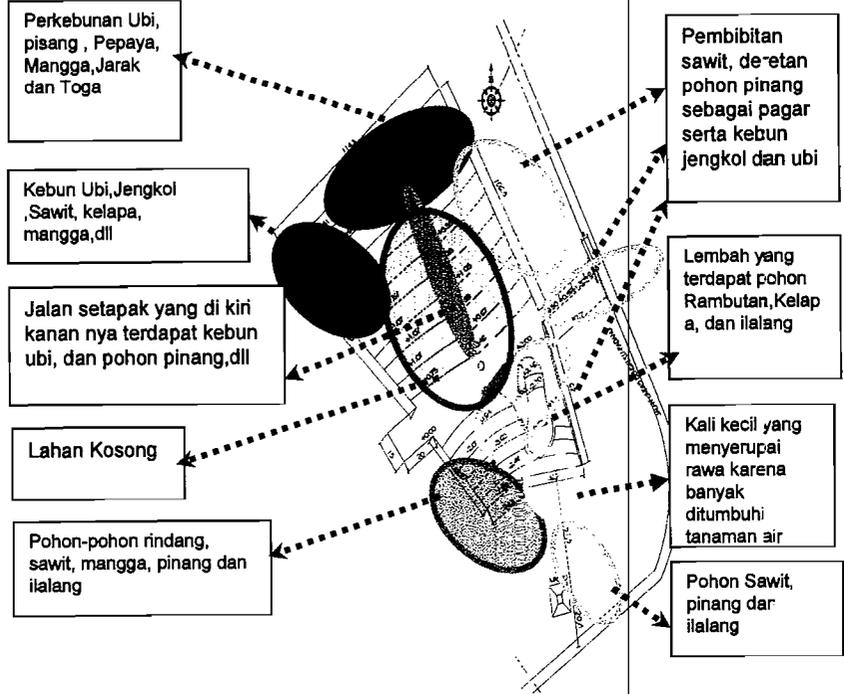
Pada Zona Usaha dan Pengembangan Agro orientasi massa tegak lurus terhadap matahari karena sinar langsung baik untuk pembibitan tanaman

Orientasi massa pada Zona Pendidikan lebih mengarah tegak lurus terhadap matahari untuk mendapatkan sinar langsung untuk mendapatkan pencahayaan alami yang baik terutama pada pagi hari untuk menunjang sistem belajar mengajar

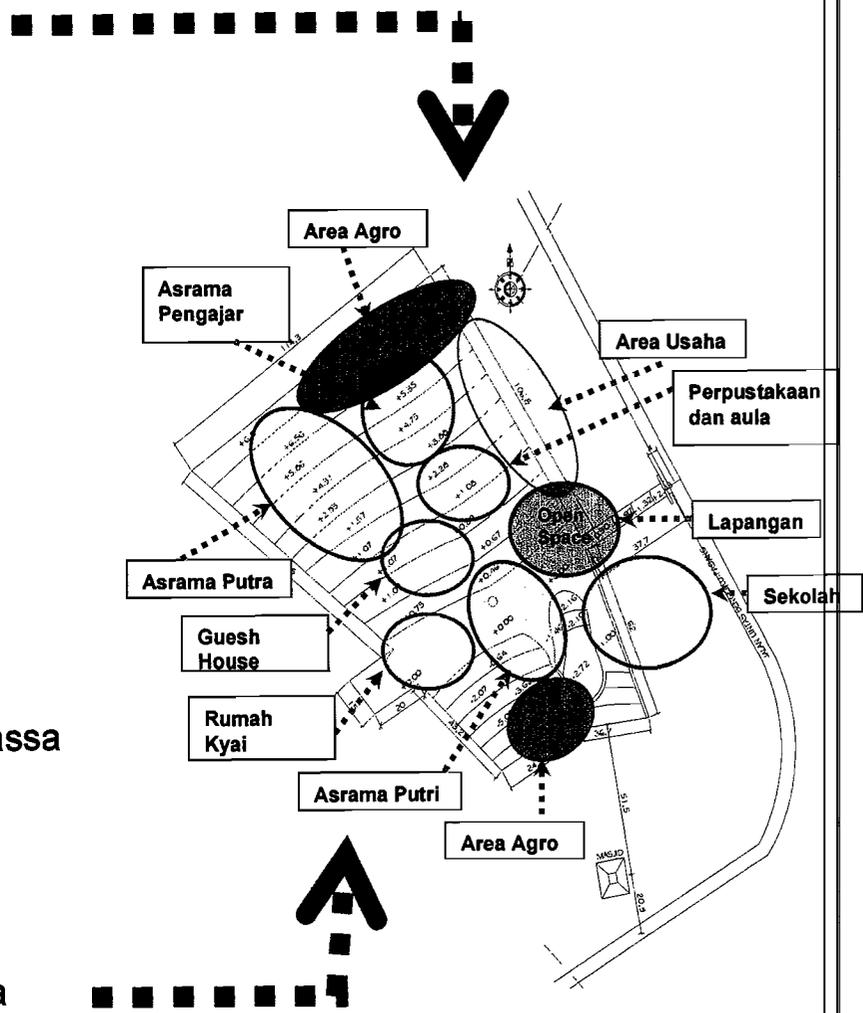
Untuk mendapatkan sudut jatuh matahari dan aliran penghawaan yang baik perhitungan jarak antar bangunan sangat mempengaruhi agar tidak saling menghalangi dan membayangi satu sama lain dimana jarak minimal antar bangunan dua kali ketinggian bangunan

SKEMA Penempatan Massa berdasar pola Vegetasi

Eksisting



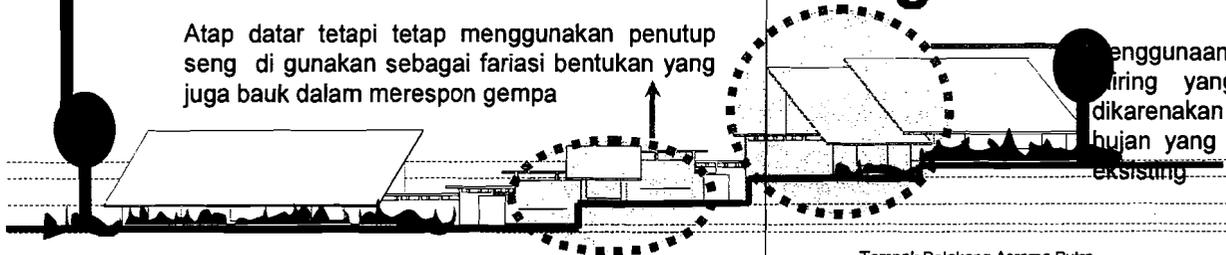
Dari macam Vegetasi yang dapat di lestari pada eksisting mempengaruhi peletakan posisi massa-massa bangunan yang akan disesuaikan dengan fungsi bangunan itu sendiri agar dapat meminimalkan penanaman vegetasi baru.



SKEMA Pencahayaan dan Penghawaan Alami serta Zonase Ruang Asrama Putra

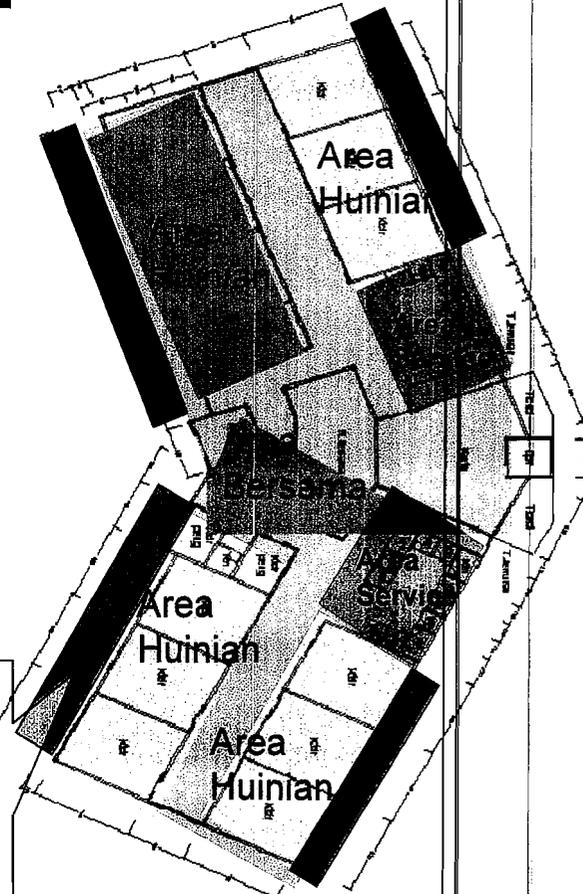
Atap datar tetapi tetap menggunakan penutup seng di gunakan sebagai variasi bentuk yang juga baik dalam merespon gempa

Penggunaan atap datar yang dominan dikarenakan curah hujan yang tinggi pada eksisting



Tampak Belakang Asrama Putra

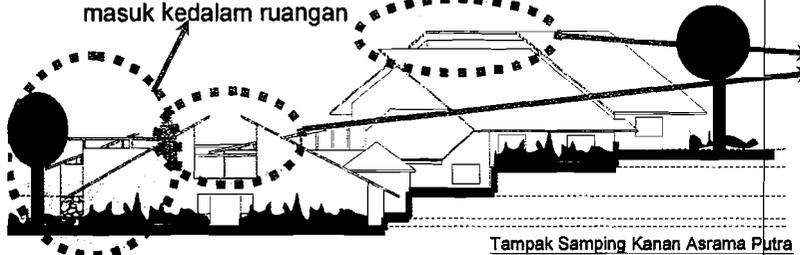
SKEMA ZONASE RUANG



Penggunaan Tanaman sebagai penyejuk yang mengendalikan sinar dan penyaring udara yang masuk kedalam ruangan

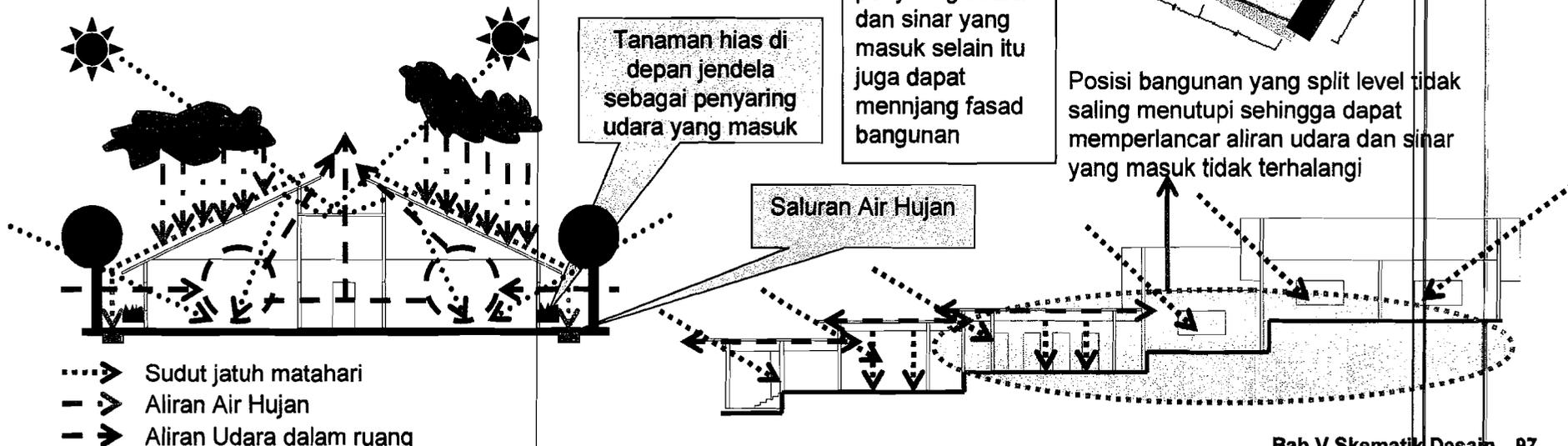
SKEMA FASADE

Bentukan atap plana yang saling berhadapan seakan simetris tetapi sebenarnya merupakan bentukan yang asimetris hal ini dikarenakan bentuk bangunan yang menyesuaikan dengan kontur.



Tampak Samping Kanan Asrama Putra

SKEMA SIRKULASI UDARA DAN SUDUT JATUH SINAR MATAHARI YANG MASUK KE DALAM RUANGAN



Tanaman hias di letakkan di depan jendela area hunian sebagai penyejuk udara dan sinar yang masuk selain itu juga dapat menjang fasad bangunan

Posisi bangunan yang split level tidak saling menutupi sehingga dapat memperlancar aliran udara dan sinar yang masuk tidak terhalangi

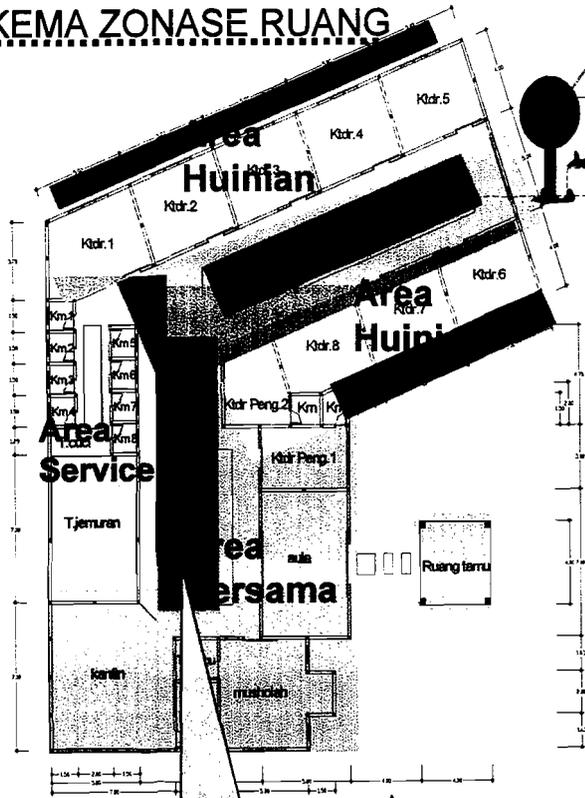
Tanaman hias di depan jendela sebagai penyaring udara yang masuk

Saluran Air Hujan

- - - -> Sudut jatuh matahari
- - - -> Aliran Air Hujan
- - - -> Aliran Udara dalam ruang

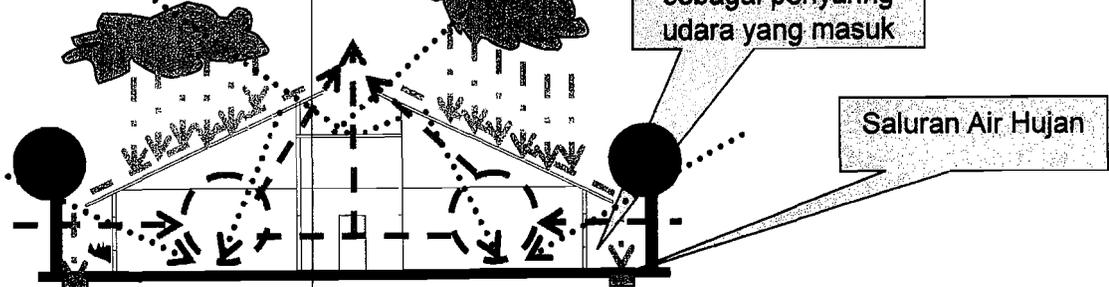
Alami serta Zonase Ruang Asrama Putri

SKEMA ZONASE RUANG



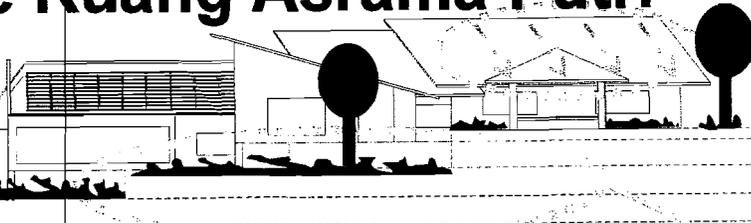
Taman di dalam bangunan memberikan kesejukan dan dapat berperan sebagai penyaring udara

Denah Asrama Putri Skala 1:200



-> Sudut jatuh matahari
- - -> Aliran Air Hujan
- - -> Aliran Udara dalam ruang

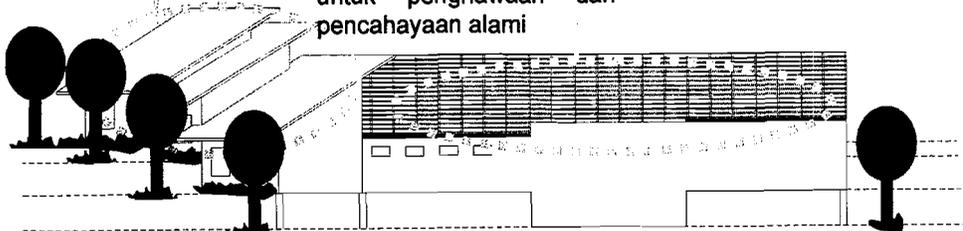
SKEMA FASADE



Tampak Samping kanan Asrama Putri

Penyusunan atap plana dengan system terasering bermaksud untuk mempertegas eksisting site yang berkontur

Penggunaan Jalusi penyamar untuk memberikan privasi lebih pada asrama putri, dapat juga di gunakan pada bangunan lain sebagai bukaan yang berfungsi untuk penghawaan dan pencahayaan alami



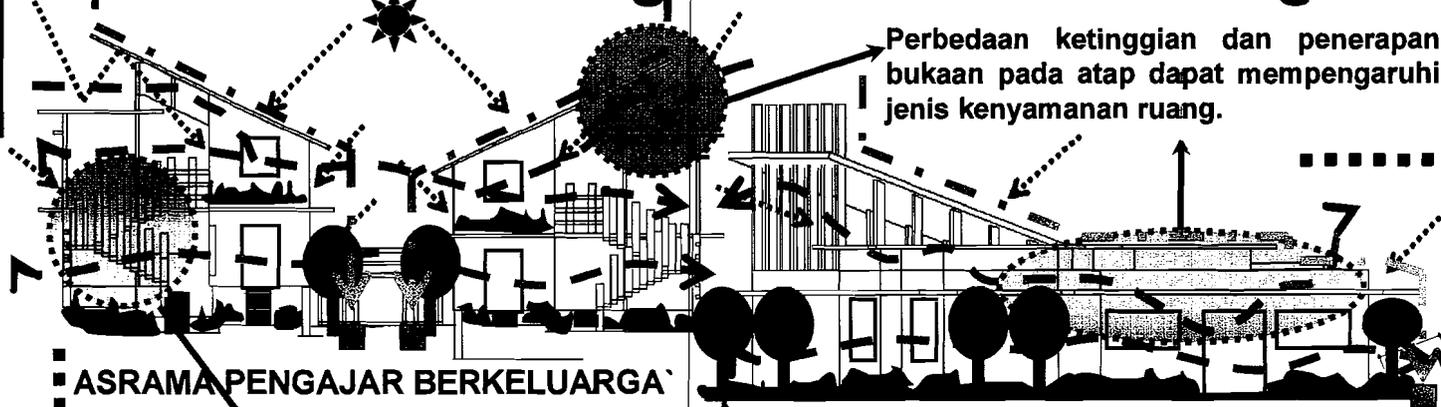
Tampak Belakang Asrama Putri

Arah kemiringan atap dominan ke utara-selatan yang merupakan respon terhadap eksisting tapak yang berkontur ke arah timur, untuk mempermudah aliran air hujan.
Eksisting site yang berkontur terjal dapat di ekspose dengan penggunaan system struktur 1/2 panggung dan split level yang menggunakan ruangan dengan perbedaan ketinggian hasil dari menyesuaikan kontur, sehingga dapat meminimalisasikan cut and fill tapak.

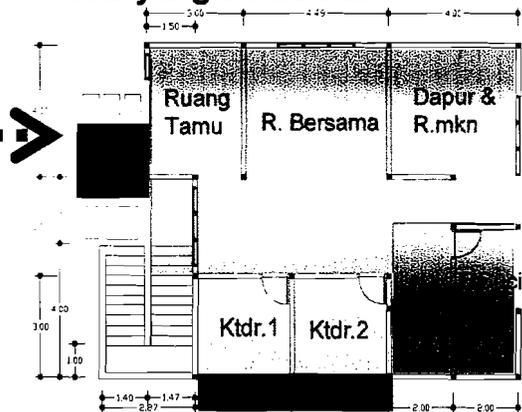
Tanaman hias di depan jendela sebagai penyaring udara yang masuk

Saluran Air Hujan

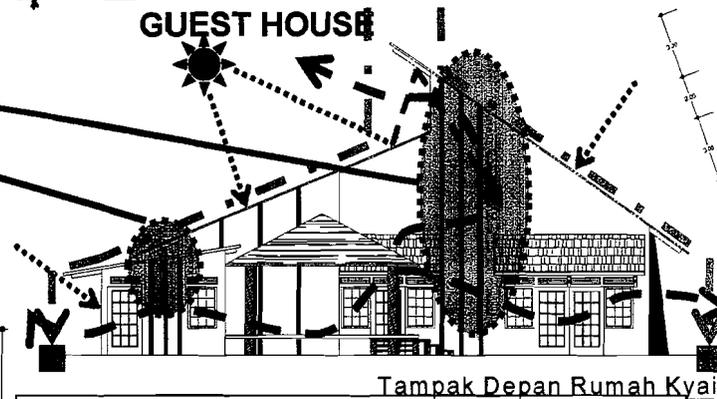
serta Zonase Ruang Fasilitas Pendukung



Penerapan konsep repetisi pada fasad bertujuan untuk mempertegas eksisting site yang berkontur

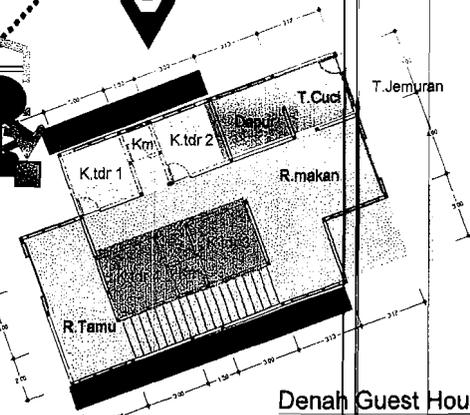


Denah Asrama Pengajar Berkeluarga



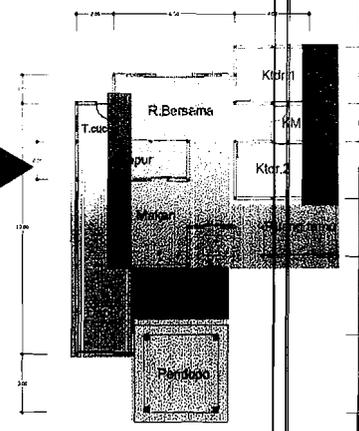
Untuk bangunan penunjang menggunakan konsep yang sama dengan asrama dari segi aliran udara dan pemasukan pencahayaan alami, serta pemanfaatan tanaman sebagai penyaring udara dan cahaya yang masuk kedalam ruang.

- -> Aliran udara
-> Sinar pantul matahari
- ·> Aliran air hujan
- [Stippled Box] Area Hunian
- [Dotted Box] Area bersama
- [Solid Black Box] Area service
- [Solid Black Box] Tanaman sebagai penyaring debu dari udara yang masuk



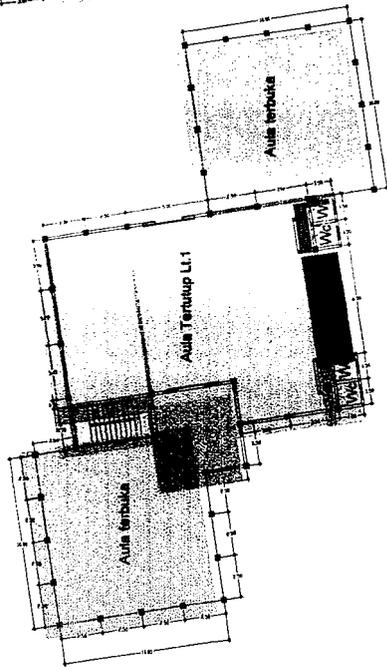
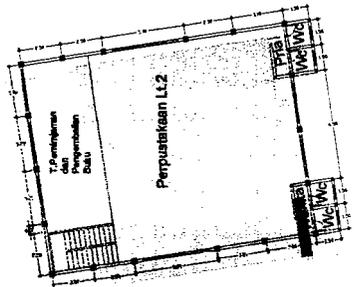
Denah Guest House Skala 1:200

Saluran Air Hujan

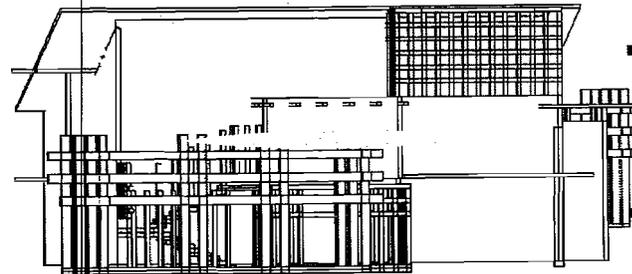


Denah Rumah Kyai Skala 1:200

Zonase Ruang Aula dan Perpustakaan



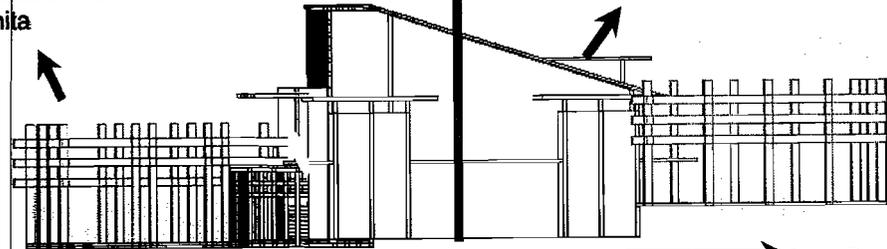
Denah Aula dan Perpustakaan
Skala 1:200



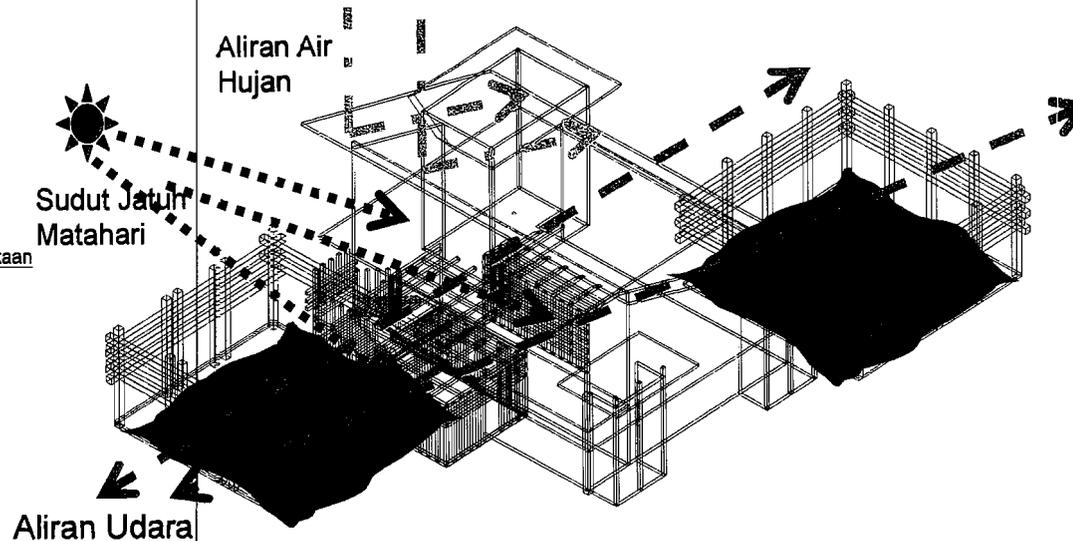
Aula terbuka bagian depan di khususkan untuk wanita

Aula tertutup dapat di pergunakan bersama-sama

Aula yang merupakan area publik lebih memfokuskan bukaan untuk mendapatkan penghawaan agar dapat memberikan kenyamanan walau ruangan penuh



Aula terbuka belakang di khususkan untuk pria



TUGASAKHIR PERIODE I 2005/2006
FONDOR PESANTREN AGRIBISNIS I RAJONGKUNING TUNJUNGRIH NUKOMUKO I BELITUNG
PETA BENTANG LAMPUNG, POKHTIB, TORRE GEMAH, MERAPI, PEMBEI, KARANG LUNGAN

BAB VI

PENGEMBANGAN DESAIN

BAGIAN III

BAB VI

A. PENGEMBANGAN DESAIN

VI.1 PERUBAHAN – PERUBAHAN DALAM DESAIN

Secara garis besar tidak ada perubahan desain yang mendasar terhadap konsep awal, hanya ada beberapa penyesuaian pada bagian-bagian tertentu dengan kondisi yang ditemukan dalam proses perancangan Pondok Pesantren Raudhatunnajah Muko-Muko Bengkulu Utara. Beberapa hal yang mengalami perubahan antara Lain :

- Kontur pada Site
- Tampilan Bangunan
- Skema Sirkulasi Sebagai Sistem Pembelajaran

SITE PLAN

Pengembangan Desain yang diungkapkan dalam konteks Site Plan akan menjelaskan skema pembelajaran lingkungan melalui Pola Sirkulasi yang di bedakan menjadi 3 wilayah pembelajaran, dimana tiap wilayah nya memiliki shelter point sendiri. Shelter pertama memberikan pembelajaran tentang memaksimalkan Pemanfaatan Kontur alami, shelter ke dua akan membahas tentang pembelajaran Pencahayaan Alami dan shelter yang terakhir memberikan pembelajaran tentang Penghawaan Alami.

Selain itu pembagian kawasan pembelajaran juga dibedakan sesuai fungsi bangunan masing-masing dimana penerapan konsep Green Architecture akan lebih banyak di ungkapkan pada area hunian, pendidikan dan pengembangan agro saja, sedang untuk area usaha hanya sebagai penunjang. Untuk area hunian (Asrama Putra, Asrama Putri, Asrama Pengajar, Rumah Kyai, Guest House) lebih terfokus pada pemanfaatan penghawaan alami, Area Pendidikan (Sekolah) lebih banyak memaksimalkan pencahayaan alami, sedang untuk Aula akan memadukan dua pembelajaran (pencahayaan alami dan penghawaan alami) dalam satu bangunan, terakhir untuk pembelajaran pemanfaatan kontur akan difokuskan pada area pengembangan agro.

PEMBAGIAN AREA PEMBELAJARAN SECARA HORIZONTAL

Shelter 3: pembelajaran tentang
penghawaan alami yang
terfokus pada area hunian

Shelter 2: Pembelajaran tentang
Pencahayaann alami yang
terfokus pada area pendidikan

LEGENDA

- A : Rumah Kyai
- B : Guest House
- C : Asrama Putra
- D : Asrama Pengajar Berkeluarga
- E : Aula
- F : Area Pengembangan Agro 1
- G : Area Pembibitan
- H : Koperasi
- I : Poliklinik
- J : Sekolah
- K : Area Pengembangan Agro 2
- L : Asrama Putri

Area Pembelajaran Penghawaan Alami

Area pemanfaatan Kontur Alami

Area Pembelajaran Pencahayaann Alami

Area Bangunan Penunjang

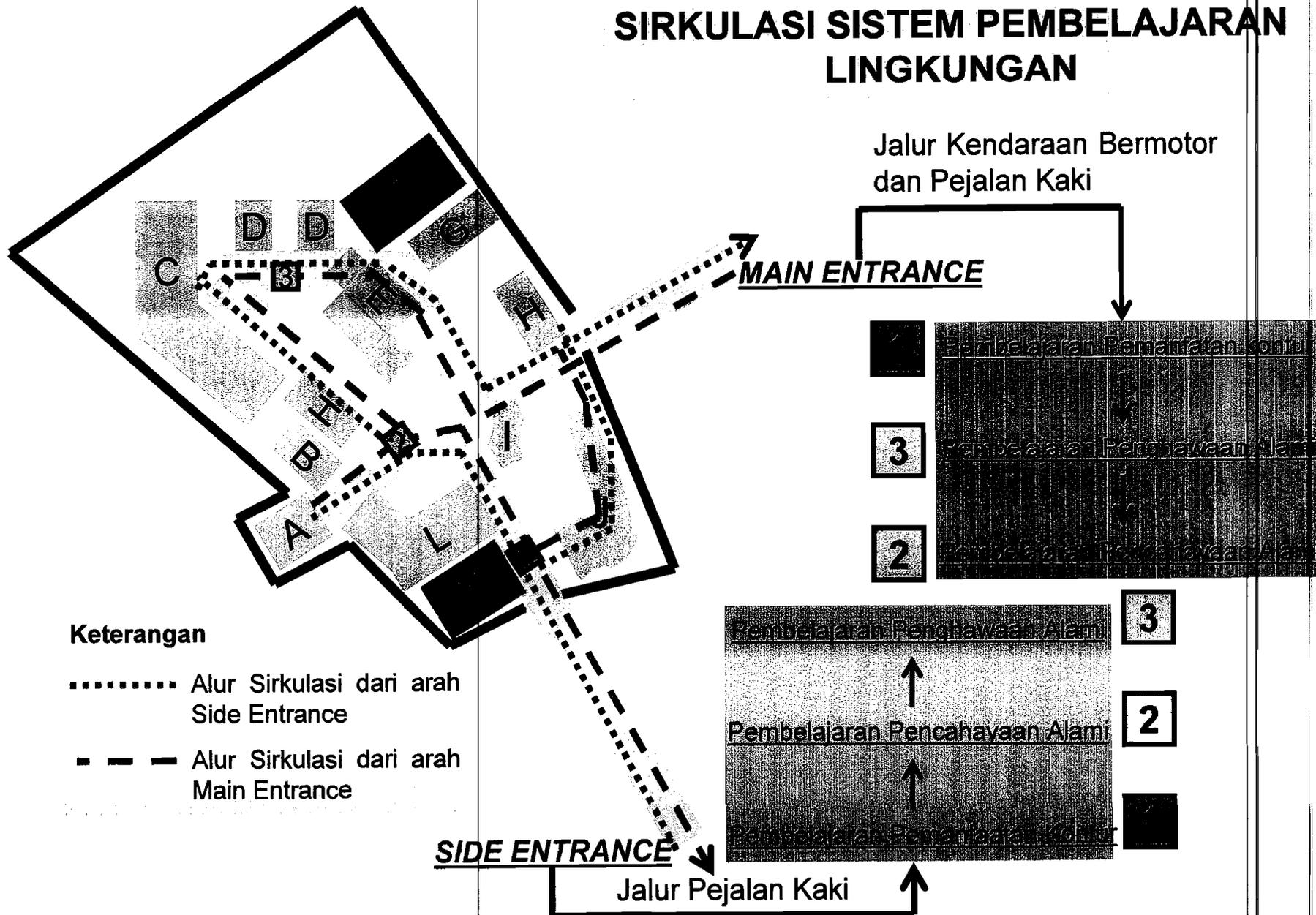
Shelter 1: Pemanfaatan kontur
Terfokus pada area pengembangan agro

PEMBAGIAN AREA PEMBELAJARAN SECARA VERTIKAL



Untuk sistem pembelajaran pencahayaan alami dan penghawaan alami terlihat dan dapat di pelajari dari bangunan-bangunan pondok pesantren tetapi untuk pembelajaran kontur selain terlihat dari bentuk bangunan dapat juga di pelajari dari situasi lingkungan pondok pesantren secara keseluruhan

SIRKULASI SISTEM PEMBELAJARAN LINGKUNGAN



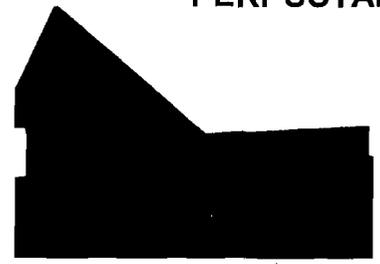
TAMPAK BANGUNAN



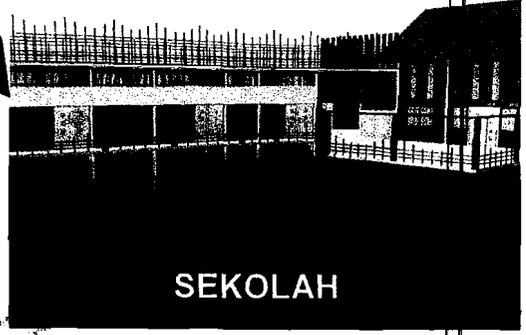
KOPERASI



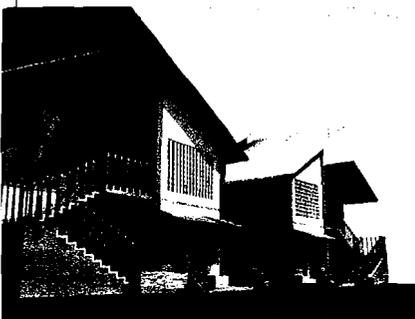
AULA DAN PERPUSTAKAAN



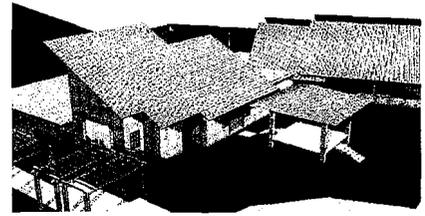
KOPERASI



SEKOLAH



ASRAMA PENGAJAR BERKELUARGA



ASRAMA PUTRI



ASRAMA PUTRA



GUEST HOUSE



RUMAH KYAI

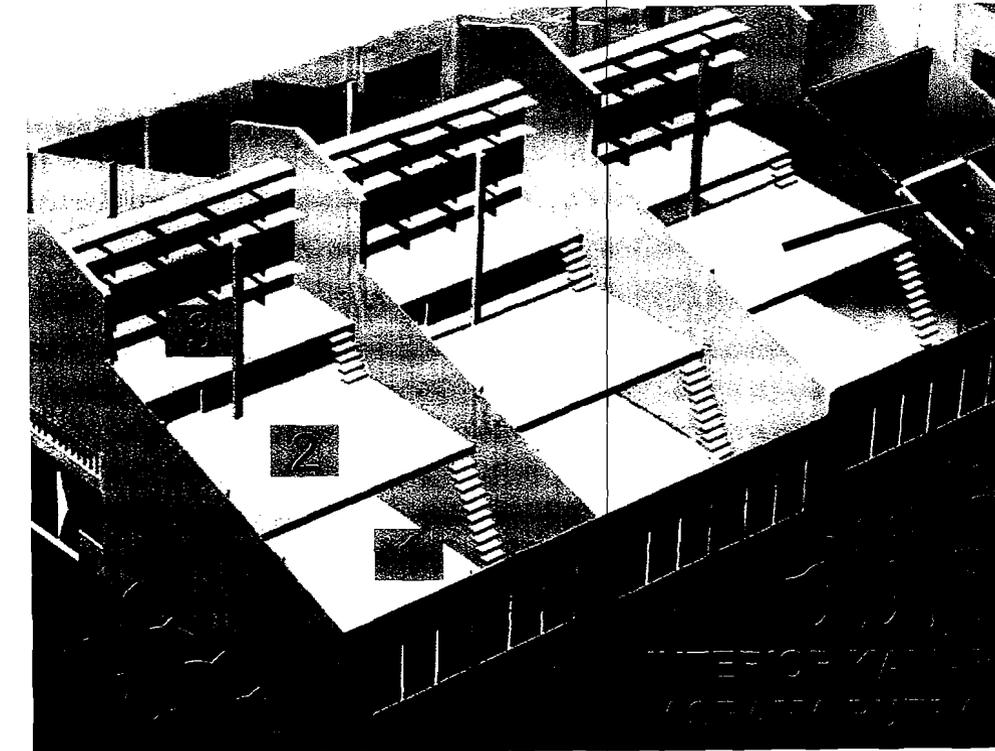


PEMBELAJARAN PENGHAWAAN ALAMI

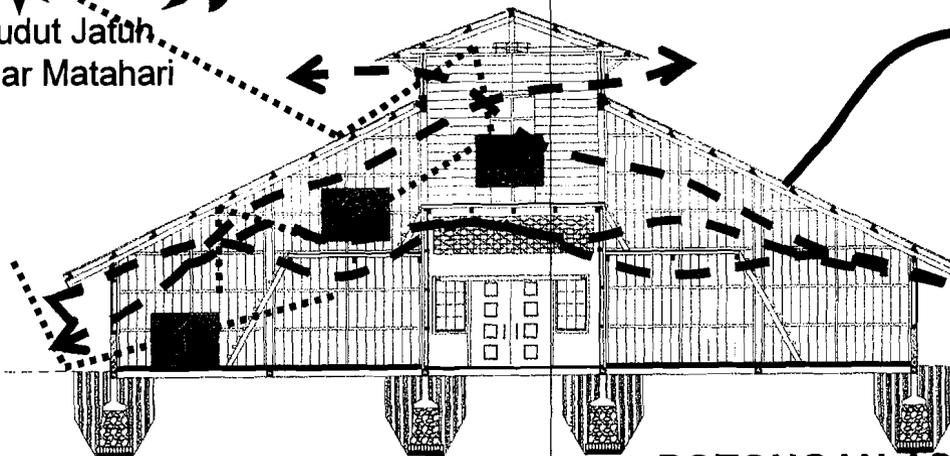
Salah satu bangunan yang menerapkan konsep penghawaan alami pada area hunian adalah Asrama Putra.

Pada Interior Asrama dapat di lihat banyak penggunaan split level yang dapat mempertegas pemanfaatan kontur dan peng efisiensian ruang, dimana pada level pertama dapat di manfaatkan sebagai tempat tidur pada malam hari dan ruang belajar pada siang hari, level ke dua dapat di jadikan tempat penyimpanan kasur gulung pada siang hari dan tempat belajar pada malam hari. Dan level ketiga di khususkan sebagai tempat rak penyimpanan.

Penerapan konsep penghawaan alami di perlihatkan dari banyaknya penggunaan jausi yang di lapiisi kawat nyamuk yang membentuk cros ventilation pada tiap level nya. Sehingga kesan terbuka tetap ada tanpa mengurangi privasi fungsi bangunan sebagai area hunian



Sudut Jatuh
Sinar Matahari

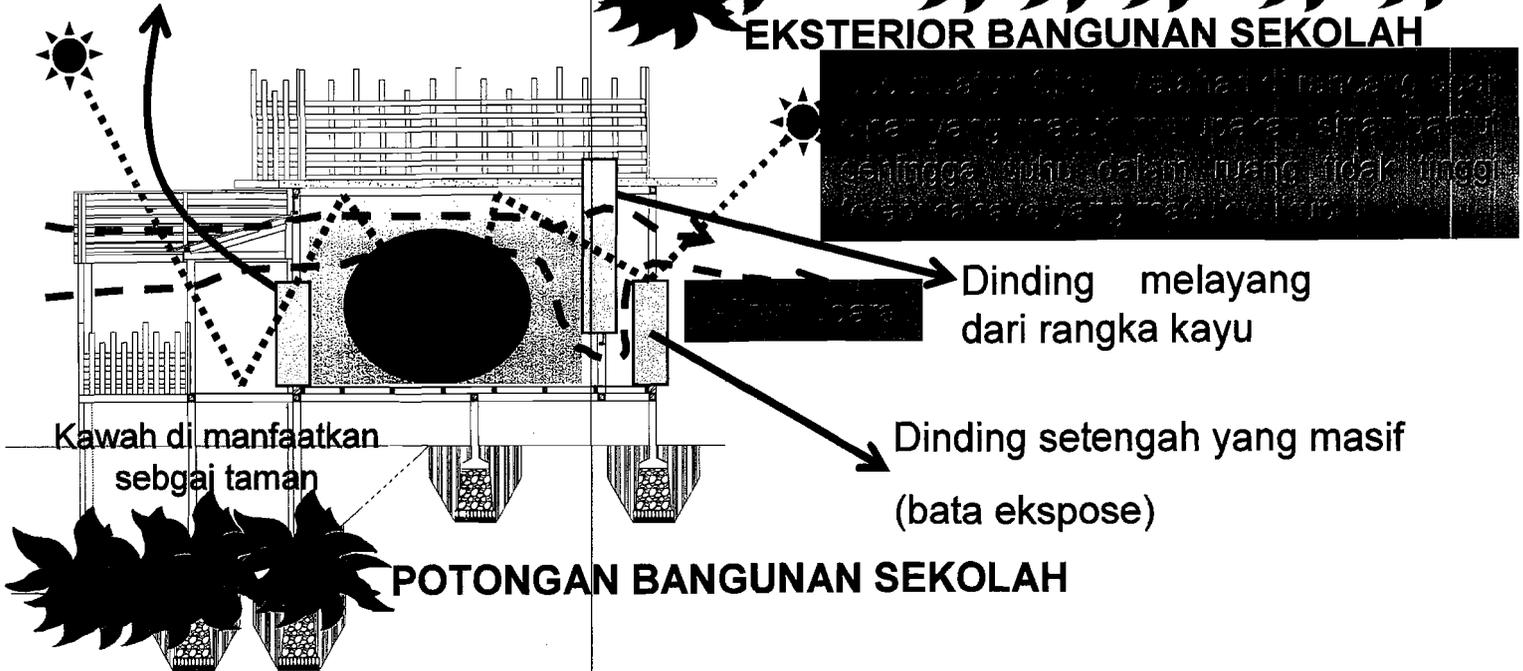


POTONGAN ASRAMA PUTRA

Bangunan yang dapat mewakili penerapan pencahayaan alami adalah bangunan sekolah karena fungsi bangunan sebagai tempat belajar maka pemanfaatan pencahayaan alami dapat sangat menunjang. Penerapan konsep pencahayaan alami dapat terlihat dari tampak bangunan yang semi terbuka dengan menggunakan dinding setengah yang di buat menjadi double dinding dengan material yang berbeda (satu sisi dinding masif dan sisi lainnya dinding rangka)



EKSTERIOR BANGUNAN SEKOLAH



P
E
N
C
A
H
A
Y
A
N
P
E
M
B
E
L
A
J
A
R
A
N