

STAMPED RECEIPT
NO. SURAT: 23/67/2006
NO. JUDUL: 002101
NO. BIV. : SL20002101001

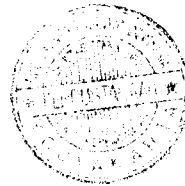
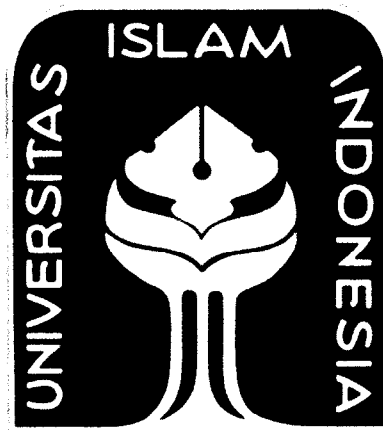
TUGAS AKHIR

KANTOR SEWA DI YOGYAKARTA

Penekanan Pada Bangunan Hemat Energi

Rental Office In Yogyakarta

Low-Energy Building Design



Disusun Oleh :
R. Othova Agoeng .W

9 9 5 1 2 2 1 4

Dibimbing Oleh ;
Endy Marlina, Ir, MT

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

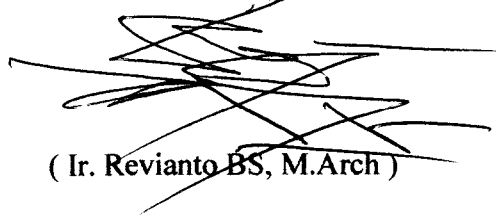


PENGESAHAN TUGAS AKHIR
KANTOR SEWA DI YOGYAKARTA
Penekanan Pada Bangunan Hemat Energi
Rental Office In Yogyakarta
Low-Energy Building Design

Disusun Oleh :
R. OCTHOVA AGOENG .W
No Mhs : 99 512 214

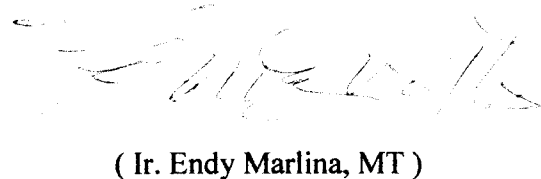
Mengetahui

Ketua Jurusan Arsitektur
FTSP UII



(Ir. Revianto BS, M.Arch)

Dosen Pembimbing



(Ir. Endy Marlina, MT)

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEHNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006

KATA PENGANTAR

Assamu'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala nikmat rahmat dan hidayahNYA, serta shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, serta para sahabat.

Atas rahmat dan karuniaNYA pulalah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **"KANTOR SEWA DI YOGYAKARTA", Penekanan Pada Bangunan Hemat Energi. (RENTAL OFFICE IN YOGYAKARTA, Low-Energy Building Design)**

Selama masa pelaksanaan tugas akhir, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan, kritik dan saran, serta dorongan baik moril maupun materiil, hingga Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan sebaik-baiknya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas rahmat dan hidayahNYA, serta kelancaran yang diberikanNYA.
2. Papa (alm) dan mama tercinta, atas dukungan dan segala bantuan serta doa mereka, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ir. Revianto BS, M.Arch, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Indonesia.
4. Ir. Endy Marlina, MT, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar selalu memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran kepada penulis selama masa pelaksanaan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Hastuti, atas saran dan kritiknya.
6. Banteng Camp n krew, tempat singgahku yang penuh kenangan.
7. Teman-teman studio, Nina, Shiro, Nita, Ugie, Mia, Desi, Irfan, serta teman-teman angkatan 99, dan masih banyak lagi yang penulis tidak bisa menyebutkannya. Terima kasih banyak atas segala bantuan dan dukungan

ABSTRAKSI

Kantor Sewa Di Yogyakarta

Penekanan Pada Bangunan Hemat Energi

Pertumbuhan dan perkembangan perekonomian di kota Yogyakarta, untuk beberapa tahun belakangan ini mengalami perkembangan yang cukup pesat. Ditandai dengan semakin banyaknya industri, baik industri rumah tangga maupun yang berskala besar seperti perusahaan, yang mencoba untuk lebih berkembang di Yogyakarta. Untuk itu, diperlukan suatu wadah yang dapat menampung kegiatan perekonomian tersebut, dengan syarat-syarat tertentu, misalnya : Lokasi yang strategis, serta sarana dan prasarana yang memadai.

Secara umum, lokasi strategis itu adalah yang terdekat dengan pusat kota, yang merupakan pusat kegiatan perekonomian. Akan tetapi, keterbatasan lahan dan biaya operasional bangunan yang sangat tinggi menghalangi terwujudnya wadah tersebut.

Untuk itu, dibutuhkan suatu bangunan yang mampu mengatasi keterbatasan lahan tersebut, dan dengan adanya KANTOR SEWA diharapkan dapat mewujudkan suatu wadah perekonomian yang cukup murah dan memadai. Dengan system *Multy-Tenancy Floor*, yaitu satu lantai bangunan kantor disewa oleh beberapa penyewa, diharapkan banyak industri menengah ke atas dapat memanfaatkan bangunan kantor sewa ini.

Penekanan Pada Bangunan Hemat Energi (*Low-Energy Building Design*) diterapkan pada konsep bangunan , dengan tujuan untuk mengurangi jumlah pemakaian energi, terutama energi listrik, dimana secara umum bangunan berlantai menengah terutama bangunan perkantoran, biasanya menggunakan energi listrik yang sangat besar dalam pengoperasiannya. Baik untuk AC (*Air Coditioner*), mesin Lift, tangga berjalan (*Escalator*) maupun pencahayaan buatan (lampu).

Konsep bangunan hemat energi diwujudkan dengan desain bangunan yang tipis memanjang Timur-Barat dan dimiringkan sebesar 6° berlawanan arah jarum jam, pemakaian cermin pemantul untuk pencahayaan alami yang lebih baik, pengaturan massa bangunan dan vegetasi untuk dapat memanfaatkan aliran angin dengan maksimal sebagai

penghawaan alami serta penggunaan sirip dan shading untuk mengurangi terpaan sinar matahari pada bukaan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

ABSTRAKSI

DAFTAR ISI

BAB I

1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Batasan Pengertian Judul 1

1.1.2 Peta Lokasi Dan Administrasi 2

1.1.3 Kebutuhan Kantor Sewa Di Yogyakarta 3

a. Dilihat Dari Jumlah Penduduk Kodya Yogyakarta

b. Dilihat Dari jumlah Tenaga Kerja

1.1.4 Pertumbuhan Perekonomian Di Yogyakarta 4

1.1.5 Rencana Penambahan Area CBD Di Kodya Yogyakarta 5

a. Revitalisasi Kawasan CBD Barat (Pasar Pingit & karangwaru) 5

b. Revitalisasi Kawasan CBD Timur (Pasar Demangan) 6

c. Revitalisasi Kawasan Jalan Bantul 7

1.1.6 Bentuk Kantor Sewa 7

1.1.7 Pemakaian Bentuk Perancangan Pasif Pada Kantor Sewa 8

1.2 Rumusan Permasalahan

1.2.1 Rumusan Permasalahan Umum 8

1.2.2 Rumusan Permasalahan Khusus 8

1.3 Tujuan Dan Sasaran	
1.3.1 Tujuan	8
1.3.2 Sasaran	9

BAB II

Tinjauan Dan Studi Kasus 11

2.1 Tinjauan Dan Jenis-Jenis Kantor Sewa

2.1.1 Menurut Peruntukannya	11
a. <i>Tenant Owned Office Building</i>	11
b. Bangunan Jenis Investasi	11
c. Bangunan Kantor Spekulatif	11
d. Dibangun Menurut Pesanan	11
2.1.2 Menurut Sistem Persewaan (<i>Rent System</i>)	11
a. <i>Service Floor Area</i>	11
b. <i>Rentable Floor Area</i>	11
2.1.3 Menurut Jumlah Penyewa	12
a. <i>Single Tenancy building</i>	12
b. <i>Single Tenancy Floor</i>	12
c. <i>Multy Tenancy Floor</i>	12
2.1.4 Menurut Pembagian Lay-Out Denah	12
a. <i>Cellular System</i>	12
b. <i>Group Space System</i>	12
c. <i>Open Plan Office System</i>	12
2.1.5 Menurut Kedalamannya	13
a. <i>Shallow Space</i>	13
b. <i>Medium Depth Space</i>	13
c. <i>Depth Space</i>	13

d. <i>Very Depth Space</i>	14
2.1.6 Metode Pengukuran Kantor Sewa	14
a. <i>Gross Floor Area</i>	14
b. <i>Net Floor Area</i>	14
c. <i>Service Area</i>	14
2.2 Studi Kasus Kantor Sewa	
2.2.1 Wisma Hartono	15

BAB III

Tinjauan Dan Studi Kasus Hemat Energi

3.3 Studi Hemat Energi

3.3.1 Pencahayaan Sebagai Faktor Hemat Energi	18
3.3.2 Efektifitas Penanaman Vegetasi Bagi Pembayangan Pada Bangunan Bertingkat	19
3.3.3 Fasade Kaca Pintar	20

3.4 Studi Kasus Bangunan Hemat Energi

3.4.1 Gedung Sekolah Berkonsep <i>Ecological Building</i> , Jerman	21
3.4.2 Alternatif Dan Pemilihan Site	27

BAB IV

Skematik Desain

BAB V

Pengembangan Desain

5.1	Situasi	74
5.2	Siteplan	75
5.3	Denah	78
	<i>a. Basement</i>	78
	<i>b. Ground Floor</i>	79
	c. Denah Lantai 1	80
	d. Denah Tipikal Lantai 2, 3 & 4	81
5.4	Tampak	
	a. Tampak Utara & Tampak Barat	83
5.5	Potongan	84
5.6	Aksonometri & Lay-Out	87
5.7	Rencana Balok & Titik Lampu	89



BAGIAN I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Batasan Pengertian Judul

Kantor :

- a. Suatu wadah yang menampung kegiatan baik secara manual maupun secara mekanis. (WJS, Poewadarmanto. 1997 Hal. 387)
- b. Tempat dalam suatu badan usaha dimana dilaksanakan kegiatan mengumpulkan, mencatat, mengolah, mengirim, menyimpan bahan dan keterangan yang dibutuhkan untuk membantu melayani pekerjaan utama dari suatu badan usaha.(The Liang Gie, 1974, *Administratif perkantoran Modern*)

Kantor Sewa :

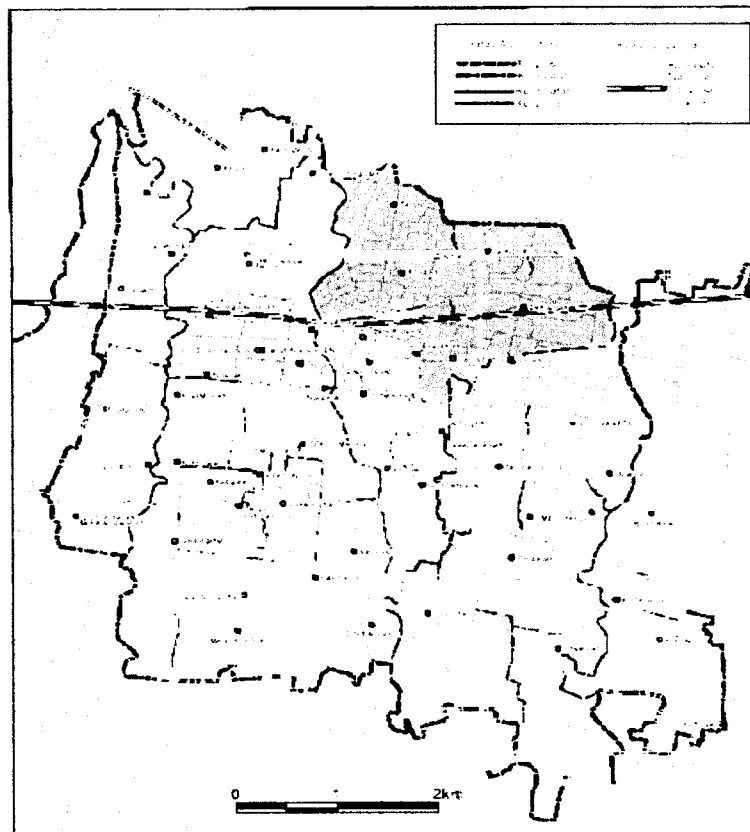
- a. Suatu bangunan yang didalamnya terjadi transaksi bisnis dengan pelayanan secara professional. Didalamnya terdiri dari ruang fungsi kantor dengan status pemakai adalah sebagai penyewa atas ruangan yang digunakannya.(Hunt, 1980, Hal. 381)
- b. Wadah guna menampung kegiatan manusia secara berkelompok yang bersifat administrative serta melembaga dalam bentuk usaha komersial dengan cara menyewakan kepada pengusaha atau pihak yang membutuhkan.

*Bangunan Kantor Sewa, Penerapan kaidah bangunan yang hemat energi, adalah bangunan kantor sewa dengan teknik perancangan bangunan yang hemat energi. Cara yang dapat digunakan dalam teknik perancangannya yaitu Teknik Pasif, antara lain : Peletakan massa, air lock, sirkulasi udara, ventilasi silang, solar shading, side lighting, top flashing, light self..(Procces Architecture, *Passive and Low Energy in Architecture (PLEA)*. 1991 : 21)*



1.1.2 Peta Lokasi Dan Administrasi

Letak geografis kota Yogyakarta berada pada $7^{\circ} 49' 26''$ - $7^{\circ} 15' 24''$ Lintang Selatan dan $110^{\circ} 24' 19''$ - $110^{\circ} 28' 53''$ Bujur Timur. Kota Yogyakarta yang terletak di daerah dataran lereng aliran gunung Merapi, memiliki kemiringan lahan yang relatif datar dan berada pada ketinggian rata-rata 114 M Dari Permukaan Air laut (DPA). Di Yogyakarta terdapat 3 sungai yang mengalir dari utara ke arah selatan, yaitu sungai Gajah Wong yang mengalir di bagian timur kota, sungai Code mengalir di bagian tengah kota, dan sungai Winongo yang mengalir di bagian barat kota Yogyakarta. Secara administrative, kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan dan 45 kelurahan dengan luas wilayah 32.5 km^2 atau 1.02% dari luas wilayah propinsi Yogyakarta.



Peta Lokasi dan Administrasi

Gambar : peta kodya Yogyakarta

Sumber : Triple A Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta



1.1.3 Kebutuhan Kantor Sewa Di Yogyakarta

Saat ini di Yogyakarta masih sangat minim sekali jumlah kantor sewa, walaupun ada hanya yang berjenis kantor sewa *Single Tenancy Floor* yang berarti satu bangunan untuk satu penyewa dengan jangka waktu tertentu. Sedangkan kantor sewa yang berjenis *Multy Tenancy Floor* hampir dikatakan belum ada di Yogyakarta. *Multy Tenancy Floor* adalah kantor sewa yang tiap lantai bangunan disewa oleh beberapa penyewa dengan luas ruang yang disewakan sama dengan luas ruang yang disewakan pada *Single Tenancy Floor* dan dikurangi luas koridor umum.

Jumlah penduduk Yogyakarta pada tahun 2000 berjumlah 396.711 jiwa. Dengan prediksi 10 tahun mendatang akan mencapai 412.059 jiwa. Dari jumlah tersebut 50% merupakan jumlah pekerja yaitu 206.000 jiwa. Perhitungan kebutuhan bangunan perkantoran di Yogyakarta untuk 10 tahun mendatang dapat diperkirakan dengan pendekatan sebagai berikut :

a. Dilihat dari jumlah penduduk Kota Yogyakarta

Kebutuhan ruang perkantoran untuk kota metropolitan yaitu sebesar 2-15 feet perkapita (Arthur B. Galion dan Simon Bisuer, *The Urban Pattern, City Planning and Design*, hal. 269). Untuk kota Yogyakarta diambil standart terkecil yaitu 2 feet perkapita. Bila jumlah penduduk kota Yogyakarta 206.000 jiwa sedangkan kebutuhan ruang perkantoran sebesar 2 feet perkapita (kurang lebih 0.43m^2), maka kebutuhan untuk ruang perkantoran tahun 2000-2010 :
 $412.059 \times 0.43\text{m}^2 = 177.185\text{m}^2$

b. Dilihat dari jumlah tenaga kerja

Dari perkiraan 5 tahun mendatang (2005-2010) jumlah penduduk kota Yogyakarta 412.059 jiwa, 50% merupakan pekerja. $412.059 \times 0.5 = 206.000$ jiwa. Jika kita mengambil referensi penelitian dari Inggris akan didapat bahwa jumlah pegawai kantor sebesar 10%-15% dari jumlah tenaga kerja yang ada (Leonard Monnaseh Arlba, AA Dipl And Roger Cunliffe MA, AA Dipl Office Building, Hal.1). Untuk Kota Yogyakarta diambil standart terkecil yaitu 10%. Sehingga akan didapat jumlah pekerja kantor : $10\% \times 206.000 = 20.600$ jiwa. Kebutuhan ruang kantor untuk setiap pekerja adalah 45-65 square feet



atau sekitar $4.9\text{m}^2 - 7\text{m}^2$ (Leonard Monnaseh Arlba, AA Dipl And Roger Cunliffe MA, AA Dipl Office Building, Hal.19). Untuk Kodya Yogyakarta diambil standart terkecil yaitu 4.9m^2 . sehingga diperkirakan kebutuhan ruang kantor : $20.600 \times 4.9\text{m}^2 = 100.940\text{m}^2$.

Dari jumlah perhitungan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan ruang kantor untuk kodya Yogyakarta dilihat dari jumlah penduduk kodya Yogyakarta sebesar 177.185m^2 . Dan jika dilihat dari asumsi jumlah kerja adalah sebesar 100.940m^2 .

1.1.4 Pertumbuhan Perekonomian di Kodya Yogyakarta

Pertumbuhan ekonomi di Kodya Yogyakarta bertambah setiap tahunnya seiring dengan peningkatan jumlah penduduk yang meningkat tajam. Hal ini memicu kegiatan perekonomian yang berada di luar Kodya Yogyakarta untuk mencoba berkembang dan melebarkan sayap perusahaannya di Kota Yogyakarta.

Pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta dari tahun 1994 – 1996 mengalami kenaikan yang cukup berarti. Dari 8.57%, 8.94% dan kemudian naik menjadi 9.12%. Akan tetapi pada tahun 1997 – 1998 perekonomian Kodya Yogyakarta mengalami penurunan dari 4.76% kemudian turun menjadi -11.11%. Dan pada tahun 1999 – 2000 perekonomian Kodya Yogyakarta mengalami kenaikan lagi dari 3.62% menjadi 9.25% (Sumber Badan Pusat Statistik Yogyakarta Sektor Ekonomi 2002).

Produk Domestic Regional Bruto di kodya Yogyakarta juga mengalami kenaikan mulai tahun 1994 – 2000. Kontribusi terbesar (*leading sectors*) yaitu sector jasa, perdagangan, perhotelan dan restaurant, keuangan, persewaan, jasa perusahaan serta pengangkutan dan komunikasi. Sedangkan yang mempunyai peranan kecil pada produk *Domestic Regional Bruto* Kodya Yogyakarta yaitu sector perikanan, kehutanan, perkebunan, pertambangan dan galian, listrik, air, serta gas (Sumber Badan Pusat Statistik Yogyakarta Sektor Ekonomi 2002).



Tabel pertumbuhan ekonomi Kodya Yogyakarta dan PDRB perkapita

SEKTOR	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Pertanian	15.459	15.932	14.921	14.319	12.736	12.058	11.68
Pertambangan	443	450	400	366	346	293	290
Industri	126.093	134.777	146.788	149.846	145.556	148.059	160.93
Listrik, Gas, Air	12.688	13.333	16.156	17.074	17.208	17.316	19.237
Bangunan	105.1	112.435	121.367	124.692	78.529	78.926	88.729
Perdagangan	223.343	244.613	268.531	285.906	258.704	260.74	289.765
Angkutan & komunikasi	179.02	192.217	207.786	218.359	209.814	212.576	231.782
Keuangan	196.953	277.869	250.619	263.434	255.756	260.878	275.777
Jasa	300.995	333.735	365.147	384.024	347.448	352.126	389.109
Total (Harga berlaku)	1.160.094	1.275.361	1.391.715	1.458.020	1.296.097	1.342.962	1.467.245
Penduduk (Orang)	405.851	404.313	402.781	401.255	399.735	398.221	396.711
PDRB perkapita	2.858.423	3.154.390	3.455.265	3.633.649	3.242.391	3.372.403	3.698.925
Pertumbuhan ekonomi	8.57%	9.94%	9.12%	4.76%	-11.11%	3.52%	9.25%

Sumber : Kota Yogyakarta Dalam Angka (Badan pusat Statistik Yogyakarta) 2002

Dengan mul;ai berkembangnya pertumbuhan ekonomi dan *Produk Dometik Regional Bruto* di Kodya Yogyakarta maka membutuhkan media atau wadah untuk menampung kegiatan perekonomian tersebut, yaitu sebuah kantor. Dipenuhinya tuntutan keberadaan suatu wadah atau media dengan melihat nilai strategis suatu lokasi dengan tujuan memberikan keuntungan material dan financial. Selain itu harga tanah di Kodya Yogyakarta yang semakin membumbung tinggi menjadikan semakin mahalnya untuk membuat suatu media yang mewadahi kegiatan perekonomian tersebut. Dan bangunan kantor sewa merupakan alternative yang memungkinkan.

1.1.5 Rencana Penambahan Area CBD Kodya Yogyakarta `

Menurut data YUDP Mei 2002 Kodya Yogyakarta, Pemerintah Daerah Kodya Yogyakarta merencanakan penambahan area CBD (*Central Bussines Distric*) untuk Kodya Yogyakarta, yaitu antara lain kawasan Jalan Solo, Jalan kaliurang, Jalan Mataram, Jalan Jenderal Soedirman, dan kawasan Jalan Malioboro. Untuk saat ini penambahan area CBD dari yang sudah ada yaitu Jalan Jenderal Soedirman dan kawasan Jalan Malioboro. Untuk selanjutnya akan diteruskan sesuai dengan rencana pengembangannya.

a . Revitaliasasi Kawasan CBD Barat (Pasar Pingit & Karangwaru)



Perkembangan kawasan perkotaan ke arah barat dalam 2 dasawarsa terakhir menunjukkan kemajuan yang cukup pesat, yakni tumbuhnya kawasan-kawasan permukiman di sekitar jalan Godean antara lain : Green Garden, Bumi Intan, Nogotirto, Sidoarum, dan sebagainya, dan sekitar jalan Wates yaitu : Banyeman Permai, Alvita, dan sebagainya. Semuanya di luar wilayah kota Yogyakarta. Pada bagian barat juga terdapat asset Pemerintahan Kota yang sudah lapuk, yakni Pasar Pingit. Pasar tersebut berada pada lokasi yang sangat strategis, namun perannya dapat dikatakan sangat lemah mengingat lokasi Pasar Kranggan yang lebih besar hanya berjarak kira-kira 1km di sebelah timur Pasar Pingit. Untuk itu dilakukannya serangkaian kegiatan mulai dari studi hingga kemungkinan dilakukan revitalisasi Pasar Pingit. Mengingat biayanya yang sangat besar, maka revitalisasi harus menggandeng investor dari pihak swasta. Program kegiatan ini dilakukan dengan urutan sebagai berikut :

- *Sub Project Digest* Revitalisasi kawasan CBD Barat.
- Lokakarya *Sub Project Digest* Revitalisasi kawasan CBD Barat.
- Revitalisasi Pasar Pingit.

Biaya pelaksanaan program ini mencapai Rp. 2.045 juta, dilakukan pada tahun anggaran 2005-2007. Sebagian biaya ditanggung oleh pihak swasta, yakni pengembangan Pasar Pingit dengan pola kemitraan Kota-Swasta.

b. Revitalisasi Kawasan CBD Timur (Pasar Demangan)

Berbeda dengan kondisi Pasar Pingit yang telah lapuk baik fisik maupun fungsinya, maka Pasar Gejayan hanya lapuk dari segi fisiknya sementara fungsinya tetap besar yaitu melayani masyarakat sekitar, bahkan masyarakat di wilayah Sleman juga. Berkaitan dengan hal tersebut, maka dilakukan pembenahan fisik Pasar Gejayan, dimana kondisi dan wajah Pasar Gejayan yang masih sangat tradisional ditingkatkan sesuai dengan kesesuaian kondisi kawasan pusat kota. Urutan kegiatannya adalah sebagai berikut :

- *Sub Project Digest* Revitalisasi kawasan CBD Barat.
- Lokakarya *Sub Project Digest* Revitalisasi kawasan CBD Barat.
- Revitalisasi Pasar Gejayan



Biaya yang diperlukan guna pembenahan Pasar Gejayan mencapai Rp. 3.045 juta, dilakukan dari tahun anggaran 2004-2007. Sebagian biaya aan ditanggung oleh pihak swasta, yakni dalam peningkatan dan pembangunan kembali Pasar Gejayan.

c. Revitaliasasi Kawasan Jalan Bantul

Kawasan ini relative belum mendapat sentuhan pengembangan oleh pihak kota, namun mengingat pertumbuhan fungsi perkotaan khususnya kampus perguruan tinggi dan akomodasi parwisata yang cukup pesat di sekitar kawasan ini, maka diperlukan rencana revitalisasi guna mengantisipasi perkembangannya. Urutan program kegiatan dari revitalisasi kawasan Jalan Bantul ini adalah sebagai berikut :

- . *Sub Project Digest* Revitalisasi kawasan Jalan Bantul
- . Lokakarya *Sub Project Digest* Revitalisasi kawasan Jalan Bantul
- . Revitalisasi Pasar Prawirotaman

Biaya yang dibutuhkan guna terlaksananya program revitalisasi ini mencapai Rp. 2.035 juta, yang dilakukan pada tahun anggaran 2004-2005. Sebagian pendanaan, yakni revitalisasi Pasar Prawirotaman dilakukan oleh pihak swasta.

1.1.6 Bentuk Kantor Sewa

Pada era dahulu, pembangunan kantor sewa menggunakan system *kavling*. Seiring dengan berkembangnya jaman, maka system *kavling* mulai menampilkan kelemahannya seperti munculnya *strip* atau *ribbon development*. Selain itu system *kavling* juga akan mengakibatkan tiap fungsi bangunan pendukung menjadi terpisah – pisah. Perlu kita ketahui bahwa sebuah bangunan kantor sewa memerlukan fungsi komersial pendukung yang memadai, yaitu antara lain restaurant, retail atau toko, pemerintahan, dan lain – lain, dan hal tersebut harus tetap ter-integrasi.

Dengan melihat kelemahan pada system *kavling* tersebut maka system *kavling* sudah mulai ditinggalkan. Bangunan Kantor sewa sekarang akan lebih ter-



integrasi dengan pola *Mixed Use Land* yang interaktif dan selektif (Bacon 1984).

Karena didalamnya telah tergabung beberapa fungsi kantor sewa.

1.1.7 Pemakaian Teknik Perancangan Pasif Pada Kantor Sewa

Penerapan system pasif desain pada bangunan perkantoran ini ditujukan untuk menyediakan lingkungan kerja atau ruang kantor yang nyaman, fleksibel dan minim biaya operasional dengan harga sewa yang kompetitif

Selain dari segi arsitektur, yaitu dengan mengoptimalkan penerangan alami dan penghawaan yang alami pada bagian tertentu dari bangunan, penghematan listrik juga dilakukan dengan menggunakan peralatan yang mempunyai spesifikasi hemat listrik atau hemat energi. (Process : Architecture, *Passive And Low Energy In Architecture. PLEA*)

1.2 Permasalahan

1.2.1 Permasalahan Umum

Desain kantor sewa yang dapat mewadahi kegiatan perkantoran pada umumnya dan mempermudah interaksi antar kegiatan dalam perkantoran.

1.2.2 Permasalahan Khusus

Desain bangunan kantor sewa dengan menerapkan kaidah bangunan hemat energi yang mampu mewadahi kegiatan utama dan kegiatan pendukung didalamnya..

1.3 Tujuan Dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Merancang bangunan kantor sewa yang mampu mengurangi penggunaan energi secara continue dengan teknik rancang bangunan hemat energi.



1.3.2 Sasaran

Mendesain bangunan kantor sewa yang berbasis kaidah bangunan hemat energi agar dapat dicapai tujuan utama yaitu bangunan kantor sewa yang hemat energi.



BAGIAN II

Tinjauan Dan Studi Kasus Kantor Sewa

2.1.1 Tinjauan Dan Jenis-Jenis Kantor Sewa

2.1.1 Menurut Peruntukannya (Kenneth H. Rippen. Office space administration)

a. Tenant Owned Office Building

Direncanakan dan dibangun oleh pemilik yang biasanya tergantung dalam yayasan atau institusi untuk dipergunakan oleh perusahaan yang dibawah, dilindungi atau mempunyai hubungan erat dan disewakan kepada siapa saja yang membutuhkan.

b. Bangunan Jenis Investasi

Didesain dan dibangun suatu perusahaan yang biasanya adalah pengembang untuk disewakan kepada beberapa penyewa (*Multy Tenancy Building*), salah satu dari penyewa menempati sebagian besar ruang yang disewakan.

c. Bangunan Kantor Spekulatif

Direncanakan dan dibangun oleh perusahaan untuk disewakan secara spekulatif pada perusahaan yang berminat.

d. Dibangun Menurut Pesanan

Dibangun dan direncanakan oleh suatu perusahaan atas permintaan ataupun pesanan dari perusahaan atau instansi yang membutuhkan.

2.1.2 Menurut Sistem Persewaan (*Rent System*)

Dalam perhitungan sewa ruang perkantoran dikenal istilah sebagai berikut :

a. Service Floor Area

Yang termasuk *Service Floor Area* meliputi area tempat-tempat : Elevator, lift, tangga, central AC, Fire Tower Court. Area-area ini tidak termasuk ruang yang disewakan tetapi sebagai service pada penyewa.

b. Rentable floor Area

Rentable Floor Area dibagi menjadi dua bagian :

1. *Useable Floor Area*, merupakan area yang dapat dipergunakan oleh penyewa dengan kesepakatan harga sewa tertentu



2. *Commont Floor Area*, yaitu meliputi elevator, hall, koridor, lavatory, toilet, dll. Harga sewa/m² berdasarkan rentable floor area.

2.1.3. Menurut Jumlah Penyewa (Kenneth H. Rippen. Office space administration)

1. *Single Tenancy Building*

Bangunan kantor yang disewakan kepada suatu penyewa dengan jangka waktu tertentu.

2. *Single Tenancy Floor*

Luas kotor ruang satu lantai bangunan dikurangi urang elevator umum, ruang mesin dan tangga umum, disewakan kepada satu penyewa.

1. *Multy Tenancy floor*

Satu lantai bangunan kantor disewa oleh beberapa penyewa, luas ruang kantor yang disewakan sama dengan luas ruang pada *Single Tenancy Floor* dan dikurangi luas koridor umum.

2.1.4. Menurut Pembagian Lay-Out Denah (francis Duffi, Planning Office Space)

1. *Cellular System*

Pada umumnya bangunan berbentuk memanjang dengan koridor panjang sejajar dengan panjang bangunan. Sistem ini mempunyai ruang-ruang privasi tinggi.

2. *Group Space System*

Terdiri dari ruang-ruang yang berukuran sedang yang mampu menampung 5-15 orang pegawai yang bekerja sama. Pembagian ini umumnya diterapkan pada bangunan yang mempunyai kedalaman ruang 15-20 meter (jarak koridor dengan ruang terluar)

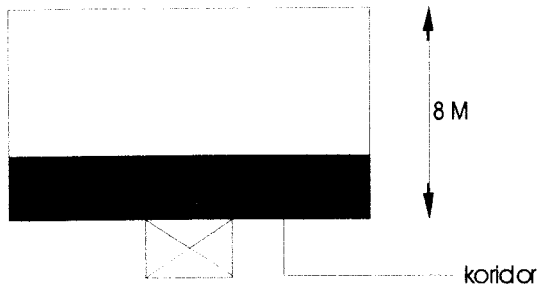
3. *Open Plan Office System*

Susunan ruang pada jenis ini sangat fleksibel, yaitu menurut pada kebutuhan pemakai atau penyewa. Menggunakan sekat ruang partisi, furniture dan vegetasi dapat digunakan sebagai penanda rute sirkulasi dan identitas kelompok atau unit kerja. Jenis ini sangat cocok untuk kantor sewa karena ruang-ruang yang sangat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan penyewa.



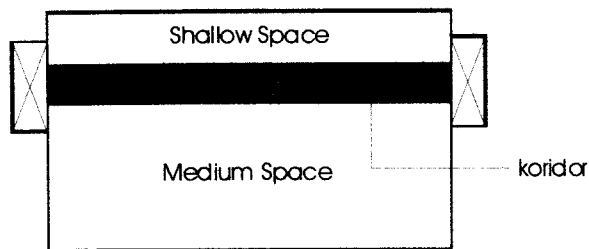
2.1.5. Menurut Kedalamannya (Office Building, Reihold Co.1962)

1. *Shallow Space*



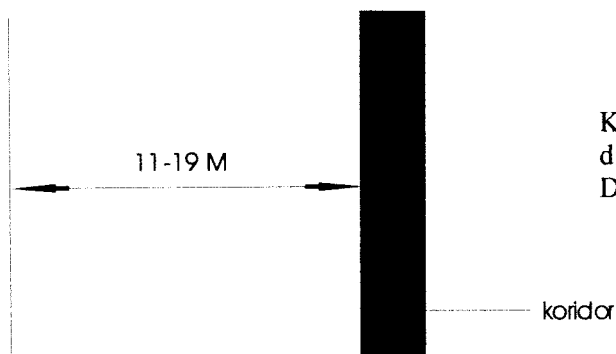
Kedalaman ruang < 8M dan bentuk sirkulasi single zone place konfigurasi linier sangat sesuai individu

2. *Medium Depth Space*



Kedalaman ruang 8m-20m untuk membentuk Single Zone Space untuk bentuk sirkulasi Double Zone Place.

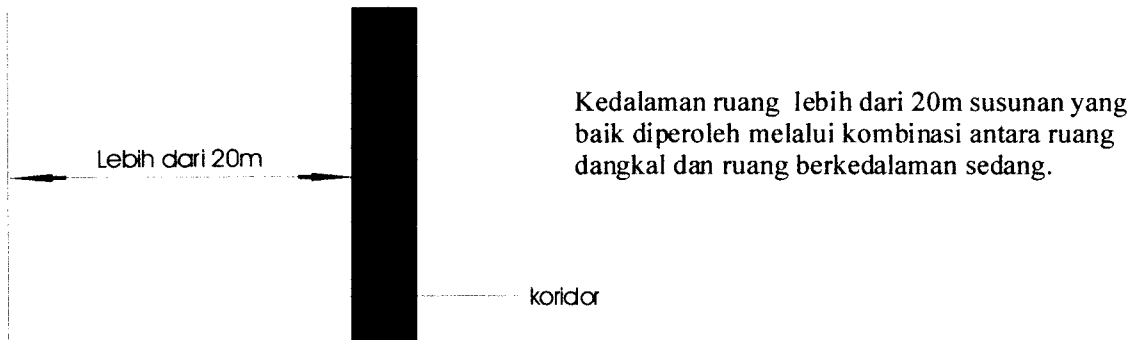
3. *Deep Space*



Kedalaman ruang 11m -19m dan dapat digunakan untuk kedalaman 15 m, pada Double Zone Space mencapai 32m.



4. *Very Deep Space*



2.1.6 Metode Pengukuran Kantor Sewa (Francis Duffi, *Planning Office Space*)

1. *Gross Floor Area*

Adalah seluruh luasan bangunan diukur dari dalam dinding eksternal

2. *Net Floor Area*

Menurut aturan UK adalah seluruh ruangan internal diukur dari permukaan dinding sebelah dalam, tidak termasuk *main entrance*, tangga, lift, *lavatory*, *PlantRoom*, *duct*, dinding dalam dan koridor yang biasa disebut *Net Carpet Area*. Sedangkan system US biasa digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar. Aturannya sama dengan aturan UK, tetapi memasukkan koridor)

3. *Service Area*

Yang termasuk dalam *Service Area* adalah lift, tangga, ruang MEE, fasilitas perawatan bangunan, dan koridor public yang menghubungkan fasilitas ini.



2.2 Studi Kasus Kantor Sewa

2.2.1 Wisma Hartono Yogyakarta

Bangunan Wisma Hartono berada di *Central Bussines Distric* Yogyakarta, tepatnya di jalan Jenderal Sudirman no.59 Yogyakarta. Dimana daerah tersebut merupakan kawasan perkantoran, perhotelan dan perbankan.

Batas-batas sekitar bangunan gedung Wisma Hartono adalah sebagai berikut :

- Sebelah Barat : Jalan C. Simanjuntak.
- Sebelah Timur : Perkantoran dan SLTP Negeri 8.
- Sebelah Utara : Jalan KH.Muzakkir, di seberang jalannya adalah SMU Negeri 6 dan Pasar Terban.
- Sebelah Selatan : Jalan Jenderal Sudirman, seberang jalannya adalah kantor perbankan.



Tampak Depan Dari Entrance



Tampak Dari Barat-Daya



Luas tanah pada gedung Wisma Hartono kira-kira 6.779 m² dengan luas bangunan yaitu :

LANTAI	GROSS AREA	NET AREA
1. Lantai basement	796.80 m ²	431.65 m ²
2. Lantai Satu	829.44 m ²	581.56 m ²
3. Lantai Dua	829.44 m ²	429.79 m ²
4. Lantai Tiga	524.14 m ²	368.91 m ²
5. Lantai Empat	455.04 m ²	219.05 m ²
6. Lantai Lima	311.04 m ²	240.78 m ²
7. Lantai Enam	311.04 m ²	105.95 m ²

Luasan Kantor

Sumber : Survei lapangan, dokumentasi 2003

Pada bangunan gedung Wisma Hartono, fasilitas yang tersedia adalah parkir out-door, restaurant, mushola dan system alarm.

a. Pengguna Kantor Sewa

Bentukan ruang sewa pada bangunan ini ada beberapa macam yang disesuaikan dengan jenis penyewa, yaitu antara lain :

- Lantai 1 : digunakan sebagai tempat restaurant yang disewa oleh satu penyewa saja.
- Lantai 2 & 3 : digunakan sebagai Phone Market yang digunakan oleh lebih dari satu penyewa dengan luasan modul 3m x 3m untuk modul lantai 2, dan 3m x 6m untuk modul lantai 3.
- Lantai 4 : digunakan sebagai kantor pengelola dan kantor Akademi STTKD atau sekolah Pramugari.
- Lantai 5 : digunakan sebagai ruang kuliah Akademi STTKD.



b. Struktur

Struktur pada gedung Wisma Hartono memakai system struktur kolom dan balok cor beton dengan jarak antar kolom 7.20 m dan 8.20 m. Untuk ukuran jarak antar kolom tidak sama antara kolom yang satu dengan kolom yang lain. Bangunan ini menggunakan kolom-kolom yang berukuran besar sehingga dengan bentang kolom yang cukup besar memudahkan untuk penataan ruang dalam.

c. Sistem Transportasi Vertikal

Transportasi vertikal pada bangunan ini menggunakan 2 jenis system transportasi yaitu Lift dan Tangga. Lift hanya berjumlah 1 buah dengan kapasitas angkut 6 orang penumpang dan digunakan sebagai alat transportasi vertikal yang utama. Selain itu juga digunakan tangga, tetapi tangga untuk umum hanya digunakan untuk transportasi dari lantai 1 menuju lantai 2, sedangkan tangga yang lain digunakan sebagai tangga darurat yang menghubungkan keseluruhan lantai dari lantai basement sampai dengan lantai 6. Pada lantai dasar langsung berhubungan dengan luar bangunan.

d. Jumlah Penyewa

Pada bangunan ini menggunakan 2 jenis system penyewaan yaitu *Single Tenancy Floor* dan *Multy Tenancy Floor*. Dimana pada lantai satu disewa oleh satu penyewa yaitu KFC, sedangkan untuk lantai di atasnya disewa oleh beberapa penyewa dengan jenis usaha yang sama yaitu Counter HandPhone.



BAGIAN III

Tinjauan Dan Studi Kasus Hemat Energi

2.3 Studi Hemat Energi

Hemat energi secara umum dapat berarti :

Hemat : Pemakaian terhadap sesuatu dengan tidak berlebihan.

Energi : Daya, kekuatan.

Hemat Energi berarti pemakaian energi secara tidak berlebihan.

Bangunan Hemat Energi berarti bahwa bangunan tersebut tidak memerlukan energi yang besar dalam pengoperasiannya. Dalam hal ini, hemat energi pada bangunan secara umum dapat dikatakan bangunan yang hemat pada pemakaian energi listrik. Baik itu untuk pemakaian AC (*Air Conditioner*) , pemakaian penerangan atau pencahayaan buatan (*lighting*), Tranportasi Vertikal atau *lift*, dan motor-motor penggerak lainnya.

Menurut kriteria ASEAN, sebuah gedung dikategorikan superhemat energi jika mengonsumsi energi maksimal 150 kWh per tahun per meter persegi. Sementara penggunaan energi sebesar 150-200 kWh per meter persegi per tahun digolongkan hemat, 200-250 kWh per tahun per meter persegi tergolong biasa, dan lebih dari itu termasuk gedung yang boros energi

Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan pada bangunan dalam melakukan penghematan energi.

2.3.1 Pencahayaan Sebagai Faktor Hemat energi

Salah satu sektor pengonsumsi energi listrik yang cukup diperhitungkan pada bangunan komersial adalah system pencahayaan. Berbagai usaha untuk menghemat listrik disektor ini telah banyak dilakukan, diantaranya mengoptimalkan pemanfaatan pencahayaan alami. Potensi pemanfaatan cahaya alami ini menentukan desain optimal system tata cahaya pada bangunan, secara keseluruhan.

Faktor langit ruangan adalah salah satu parameter yang diukur dalam audit energi disektor bangunan dan tata cahaya, yang berguna untuk memeriksa potensi cahaya alami ruangan serta untuk melihat peluang dan memperkirakan solusi



yang tepat untuk menghemat pemakaian energi listrik. Selain hal tersebut, penambahan system lain seperti perangkat penyalur cahaya matahari langsung maupun difusi memberi peluang untuk dapat menambah cahaya alami yang dapat masuk ke dalam ruangan, yang berarti dapat mengurangi penggunaan cahaya lampu listrik. Sistem-sistem non-konvensional seperti ini dapat dikembangkan dengan kondisi geografi maupun bangunan di Indonesia. Perlu inovasi system optic maupun arsitektur yang dilibatkan untuk mengembangkan perangkat penyalur cahaya ini. Karena itu, nilai estetika dan kemudahan perawatan harus dipertimbangkan dalam desain dan rancang bangun bangunan hemat energi.

(Sumber : Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, V5.N5, Agustus 2003 hal 15-24 oleh N. Fachrizal & M. Pramudji, UPT-LSDE BPPT Puspiptek Serpong, Tangerang)

2.3.2 Efektivitas Penanaman Vegetasi Bagi Pembayangan Pada Bangunan Bertingkat

Indonesia yang beriklim tropis lembab, pada umumnya mempunyai suhu udara dan kelembaban udara yang tinggi. Suhu udara seringkali lebih tinggi daripada 30 ° C sedangkan kelembaban udara dapat mencapai 60 %, terutama pada sore hari. Dengan kondisi seperti ini, akan mengurangi kenyamanan bagi penghuni bangunan. Oleh karena itu, perancang bangunan di daerah ini seharusnya menanggapi kondisi tersebut dengan disain yang lebih memperhatikan iklim, terutama bagi bangunan bertingkat menengah.

Fasade pada bangunan bertingkat menengah terutama yang menghadap arah datang sinar matahari memegang peranan penting dibandingkan atap, karena merupakan bidang yang lebih luas daripada atap. Dalam rangka menurunkan suhu udara dalam bangunan diperlukan suatu alat pembayangan bagi fasade.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua rentang waktu yaitu pada musim kemarau dan musim penghujan dalam usaha penggunaan vegetasi sebagai alat pembayangan. Kesimpulan dari penelitian ini, didapatkan vegetasi sebagai pembayangan pada fasade dapat menurunkan suhu udara dalam bangunan. (



Sumber : Penelitian oleh Luciana Kristanto, Samuel Hartono, Wanda Widigdo Canadarma, Thn. 2005. Universitas Kristen Petra, Surabaya.)

2.3.3 "FASADE KACA PINTAR" Teknologi Inovatif Bangunan Tinggi Hemat Energi.

Fasade Kaca Pintar merupakan suatu konsep teknologi mutakhir dinding tirai kaca yang mempertemukan kepentingan ekologi maupun ekonomi bagi bangunan perkantoran bertingkat tinggi yang dikondisikan sepenuhnya (fully air-conditioned). Ia mampu mengurangi pantulan panas matahari dari bangunan bangunan kaca tinggi yang menyebabkan meningkatnya temperatur lingkungan diperkotaan (heat-island effect) maupun efek rumah kaca pada atmosfer bumi (green house effect). Selain itu ia mereduksi penggunaan energi yang dipakai untuk sistim tataudara dengan cara mengeliminir beban pendinginan eksternal.

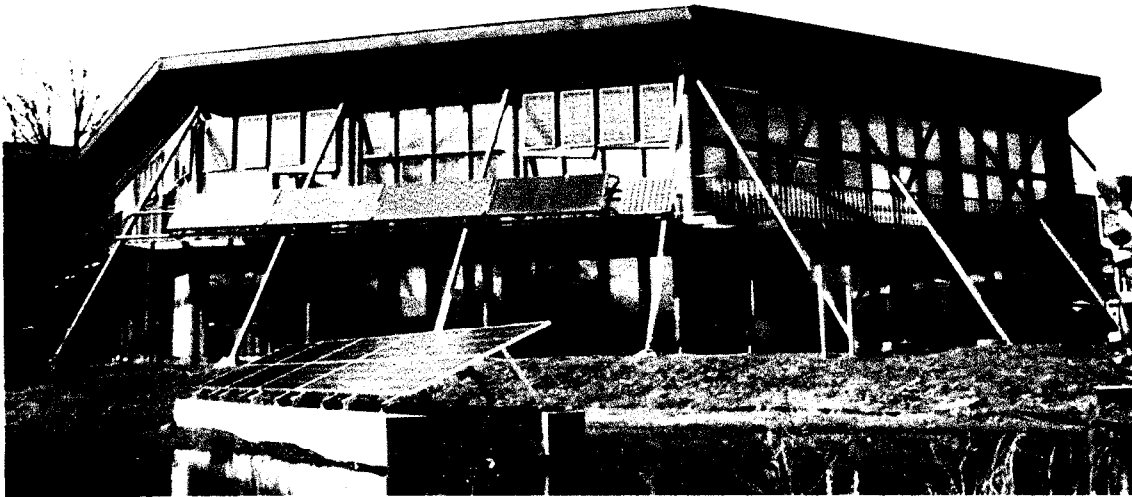
Disebut sebagai fasade kaca pintar , karena kemampuan otomatis sistim ini untuk selalu ber adaptasi dengan pergantian cahaya dan kondisi cuaca sepanjang tahun dengan cara meng optimasi sumber energi yang dapat diperbarui (radiasi matahari dan kecepatan udara) pada selubung luar bangunan. Aplikasi sistim ini pada bangunan tinggi akan dapat memainkan peranan besar dalam usaha untuk melindungi lingkungan global kita.(Sumber : Jimmy Priatman Staf Pengajar Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Arsitektur – Universitas Kristen Petra)



2.4 Studi Kasus Bangunan Hemat Energi

2.4.1 Gedung Sekolah Berkonsep *Ecological Building*, Jerman

Bangunan ini adalah sebuah sekolah Teknik Mesin di *Butzbach*, Jerman, dengan konsep *Ecological And Low-Energy Building*.



Sumber : Google.com, "*Low-Energy Building*"

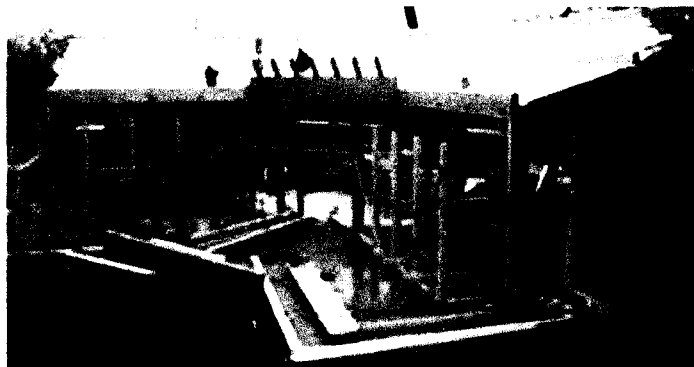
Bangunan ini berdiri di atas tanah seluas kira-kira 350m². Bangunan di desain dengan teknik *Solar Architecture* dengan bentuk fasat, bahan dan peletakan vegetasi yang dianjurkan dengan teknik perancangan *Solar Architecture*. Bangunan mempunyai jendela kaca dengan ukuran besar yang menghadap langsung ke arah Selatan, Tenggara, dan Barat-Daya dengan tujuan memanfaatkan cahaya matahari untuk pencahayaan dalam bangunan dan penghangat ruangan. Atap bangunan didesain relative menghadap ke arah Utara sehingga menghasilkan bentuk bangunan kecil *Shell*, sehingga panas dari cahaya matahari yang diterima fasat bangunan bagian selatan, dapat bertahan lama pada bagian Utara bangunan yang cenderung lebih dingin. Efek ini didukung dengan pintu yang sangat kecil pada bagian utara bangunan. Interior pada koridor diletakkan di antara sisi utara dan sisi selatan bangunan, yang hanya di beri system pemanas di beberapa bagian pada musim dingin. Hal ini memberikan



aspek rasio A/V yang sangat positif (Permukaan diluar *shell* bangunan (A) dibandingkan dengan volume interior (V)).

Material Bangunan

Bahan-bahan bangunan ini menggunakan bahan-bahan alami terpilih yang tersedia di pasaran, seperti kayu. Penggunaan kayu dan bahan baku alami juga membuktikan bahwa prinsip konstruksi yang digunakan dapat di aplikasikan untuk bangunan rumah konvensional. Mulai dari dinding yang berbahan baku kayu, hingga konstruksi atap bangunan, juga menggunakan konstruksi kayu. Teknik joint untuk menyambung kayu-kayu tersebut juga hanya menggunakan teknik join tradisional, tanpa material non-alami. Hanya pada bagian pondasi saja yang menggunakan beton cor, dengan tujuan menjaga keawetan kayu dan agar bangunan dapat berdiri kokoh. Selain itu, untuk menjaga keawetan, kayu juga di *treatment* terlebih dahulu dan di cat dengan warna natural untuk memberi kesan alami.

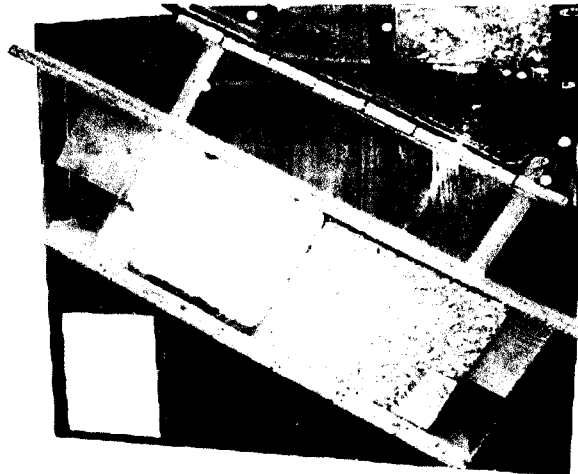


Gambar : Konstruksi Kayu Pada Bangunan
Sumber : Google.com, "Low-Energy Building"



Material Dinding Dan Atap

Material pada atap menggunakan bahan yang dapat mengisolasi panas yang diberi lapisan tebal bulu Domba setebal 28 cm dengan tujuan dapat menahan panas agar tetap berada dalam bangunan selama mungkin.



Gambar : Susunan Material Atap
Sumber : Google.com, "Low-Energy Building"

Pada fasilitas *Sanitary* (Bersih, bebas debu), dinding terbuat dari bahan yang sangat ringan, yang dinamakan *Pressed Perlite / Perlcon Board* dan dibuat dengan system cetak. Pada bagian tengah dinding yang memisahkan *Sanitary Area* ini dengan koridor, diisi dengan *Perlite Insulation Material*.



Gambar : Susunan Material Dinding
Sumber : Google.com, "Low-Energy Building"



Gambar : Potongan Dinding



Seperti bagian bangunan yang lain, pada lantai juga ditutup dengan material, dimana setiap lantai mempunyai struktur yang berbeda. Tinggi struktur lantai kira-kira 23 cm dan menggunakan material seperti *Foamglass*, *Soft & Hard Fibre Boards*, dan material penyekat yang dapat dibentuk / dicetak. Celah-celah material ditutup dengan semen atau gypsum. Jika memungkinkan, bahan alami seperti kayu misalnya, dapat juga digunakan untuk penutup lantai.

Air Contioning / Heating

Bangunan ini mempunyai ventilasi yang dapat diatur, yaitu dengan memakai pipa berukuran 30 cm yang ditanam di tanah. Pada musim panas, udara dingin dan segar yang mengalir di dalam pipa, di dinginkan oleh tanah di sekitar pipa tersebut. Pada musim dingin, udara yang mengalir di dalam pipa akan dihangatkan. Udara yang mengalir tersebut dilewatkan pada suatu pemanas udara. dan kemudian dialirkan menuju seluruh ruangan, sehingga dapat menaikkan suhu di dalam ruangan. Pemanas udara ini menggunakan tenaga gas yang dipanaskan dalam *Boiler*, menggunakan teknologi *Caloific Value Technology and Conventional Radiators*. System pemanas ini dapat diatur sedemikian rupa sehingga dapat hanya digunakan untuk memanaskan satu ruangan aja. Filter Elektrostatik digunakan untuk menyaring udara yang akan masuk ke dalam bangunan.



Gambar : Pipa Pengatur Udara
Sumber : Google.com, "Low-Energy Building"



Material Jendela

Material jendela menggunakan kaca *Fixed Glazing* dengan ukuran *U-Values* 1.1 W/m² atau di atasnya, dengan bahan frame terbuat dari kayu. Pada beberapa bagian bangunan, jendela menggunakan kaca *Double Glazed* yang kejernihan kacanya dapat diatur secara elektrik, bisa bening atau gelap. Pada musim panas, vegetasi sejenis tanaman merambat, yang diletakkan dan diatur sedemikian rupa pada sebelah tenggara dan barat daya bangunan, memberikan fungsi *shading* secara alami. Dan ketika musim dingin tiba, tanaman ini menggugurkan daunnya sehingga memperluas permukaan bangunan yang terkena sinar matahari pada musim dingin. System penyekat panas transparan yang berbeda menahan panas dengan material seperti *Loam, Limestone, Wood*, dapat ditemukan pada bagian depan bangunan ini. Untuk pertama kalinya di Jerman telah digunakan system penyekat thermal transparan yang menggunakan *Honeycomb Cardboard Structure*.



Gambar : Jendela Dengan Pengatur Elektrik
Sumber : Google.com, "Low-Energy Building"



Solar mirrors/Heliostat

Bangunan ini juga menggunakan kaca besar berukuran 4m² yang dipasang pada bangunan utama sekolah. Diperkirakan dapat memberikan pantulan panas cahaya matahari dengan irama per 20 detik sampai tahun 2040, dengan menggunakan *Special Software*. Pada bulan-bulan musim dingin, kaca dapat diatur sedemikian rupa sehingga dapat memantulkan cahaya matahari ke dalam bangunan untuk menghangatkan ruangan.

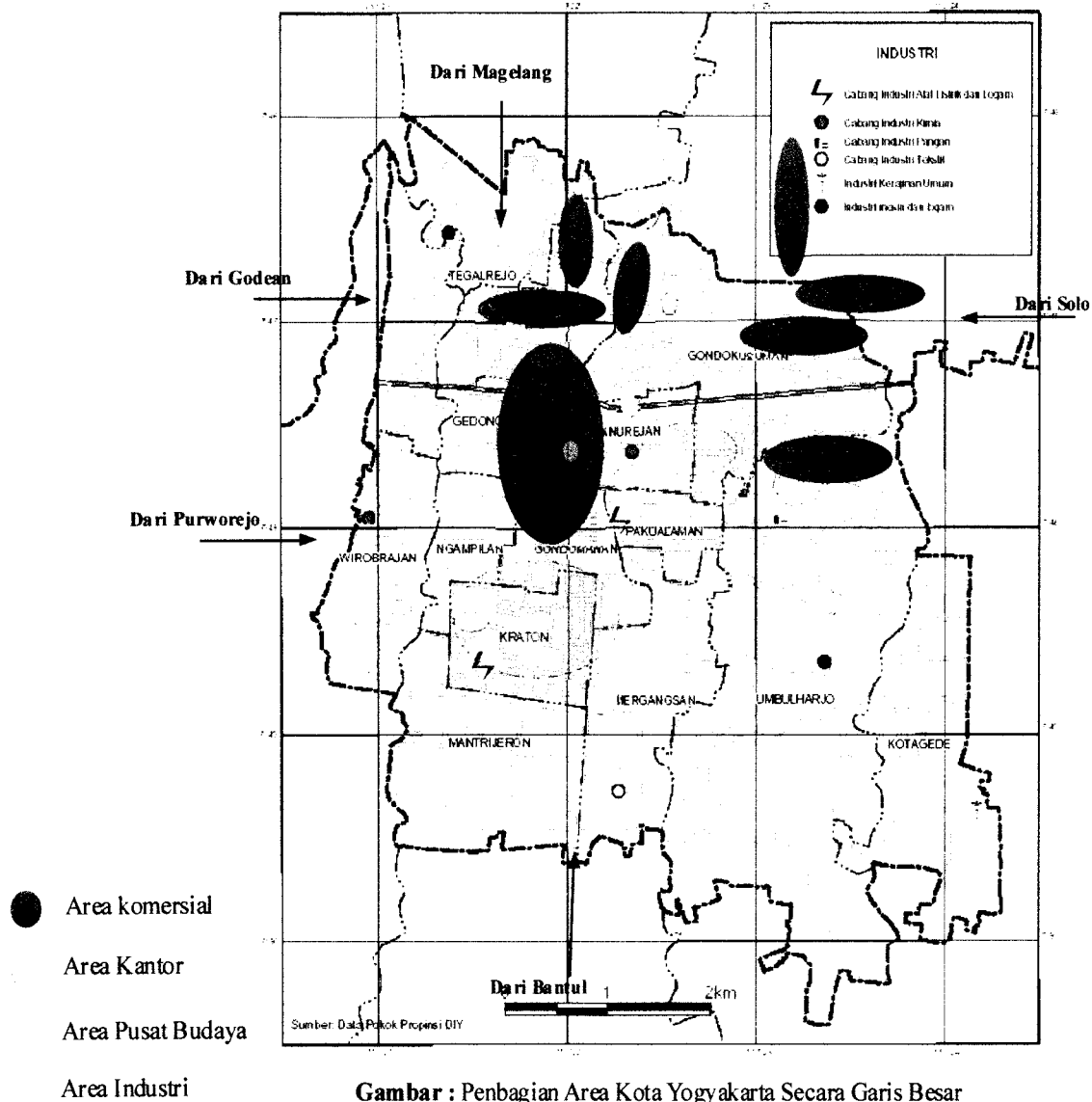


Gambar : Cermin pemantul Cahaya
Sumber : Google.com, "Low-Energy Building"



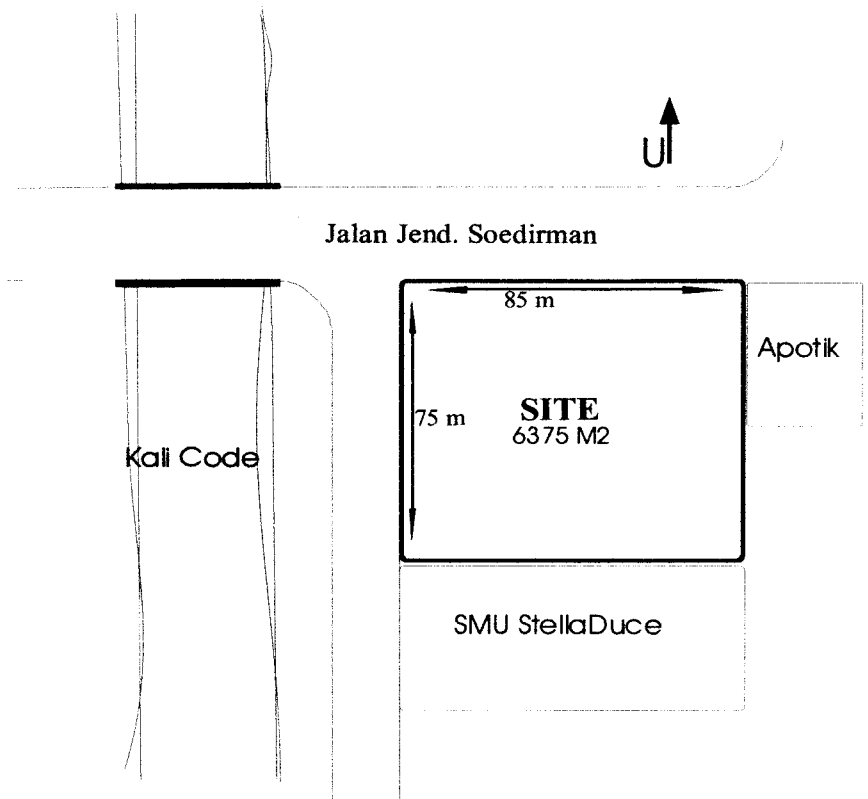
Alternatif Dan Pemilihan Site

Gambaran Kodya Yogyakarta dan area-area pendukung kegiatan kantor sewa secara makro adalah sebagai berikut :





Alternatif Site 1



Kondisi site diatas adalah sebagai berikut :

1. Batas Site

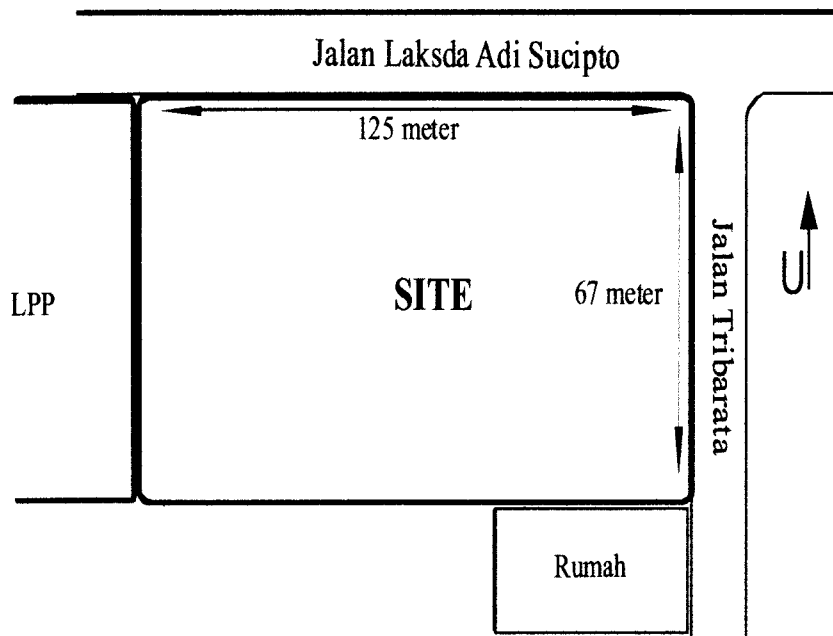
Timur : Pertokoan 1 lantai Barat : Jalan raya
Utara : Jalan Jend. Soedirman Selatan : Rumah 2 lantai

2. Letak

Berada dijalan Jend. Soedirman, kurang lebih 500 meter di sebelah Timur Tugu yang merupakan lambang patokan titik tengah kota Yogyakarta. Letaknya yang masih terhitung berada ditengah kota Yogyakarta menjadikan lokasi site dilewati oleh banyak kendaraan angkutan umum sehingga akses menuju site dapat dikatakan tidak sulit. Infrastruktur di daerah site ini juga sudah sangat memadai, antara lain fasilitas penyambungan telephon, air dan listrik dapat dengan mudah dilakukan. Jalan yang menghubungkan site juga merupakan jalan protocol kota dengan lebar kira2 16 meter, terbagi dalam 2 jalur.



Alternatif Site 2



Kondisi site diatas adalah sebagai berikut :

1. Batas Site

- Timur : Jalan tribarata
- Barat : Kampus Lembaga Pendidikan Perkebunan
- Utara : Jalan Laksda Adi Sucipto
- Selatan : Rumah 1 lantai

2. Letak

Berada dijalan Laksda Adi Sucipto kira-kira 100 meter sebelah barat jalan Gejayan, dan merupakan jalan utama atau jalan protocol kota. Lokasi disekitar site merupakan pusat perkembangan kota Yogyakarta bagian timur sehingga keadaannya pada saat *peaktime* atau jam sibuk lalulintas menjadi sangat padat. Akan tetapi kepadatan tersebut didukung oleh ruas jalan protocol yang mencapai 16 meter dan hanya untuk satu jalur pada pagi jam 06.00 WIB sampai malam hari jam 22.00 WIB. Lokasi site yang berada pada pusat perkembangan kota



menjadikan penyambungan fasilitas menuju site seperti air, listrik dan telepon sangat mudah.

Kriteria dalam pemilihan site adalah :

1. Dari segi letak site

Site harus berada ditengah atau dipusat kota sehingga dapat dengan mudah dijangkau dari segala penjuru kota.

2. Dari segi kondisi perekonomian site

Kondisi perekonomian di sekitar site diusahakan memiliki instansi yang dapat mendukung kegiatan perkantoran, seperti misalnya hotel, bank, dll.

3. Dari segi akses

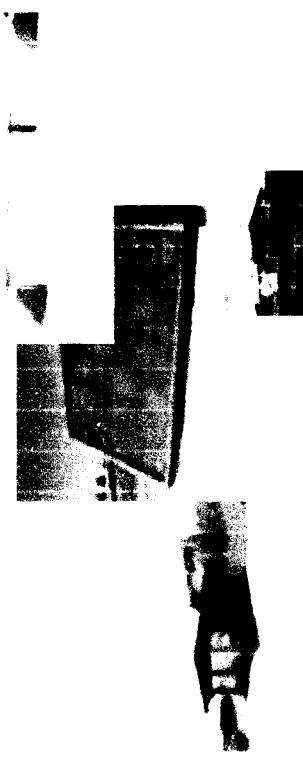
Akses menuju site harus dapat dicapai dengan mudah, dan dapat dijangkau dengan mudah dari segala penjuru kota dengan segala fasilitas umum yang dapat mendukung kegiatan perkantoran, seperti adanya bus perkotaan, taksi, ataupun alat transportasi umum lainnya.

Site terpilih adalah alternatif site yang pertama dengan beberapa pertimbangan yaitu :

1. Letak site berada kurang lebih 700m² dari Tugu Yogyakarta yang merupakan pusat awal berdirinya Kota Yogyakarta hingga sekarang ini.
2. Akses menuju site bisa dikatakan fleksibel dari segala arah penjuru kota Yogyakarta, terutama dari bagian sebelah barat kota Yogyakarta dan utara kota. Selain itu, pemilihan site ini juga dapat memacu perkembangan perekonomian kota Yogyakarta kearah barat kota yang dapat dikatakan lambat dalam perkembangan perekonomian jika dibandingkan dengan bagian timur kota Yogyakarta.
3. Kondisi perekonomian di sekeliling site yang dapat menunjang kegiatan perkantoran. Seperti misalnya di sebelah timur site berjarak kurang lebih 100m² - 200m² berdiri bangunan Bank – Bank yang sudah ternama, juga



- terdapat hotel Novotel dengan taraf internasional. Pada sebelah barat site juga terdapat hotel Santika.
4. Pada bagian barat site juga terdapat Kali / Sungai Code. Hal ini mempermudah pembuangan air kotor dari bangunan setelah terlebih dahulu melalui instalasi PAL (Pengolahan Air Limbah) jika diperlukan.



KEMATIKA DESIG

Bagian IV

9.9.5.1.2.2.1

P E N G E R T I A N J U D U L

BANGUNAN KANTOR SEWA, PENERAPAN KAIDAH BANGUNAN HEMAT ENERGI, ADALAH KANTOR SEWA DENGAN TEKNIK PERANCANGAN DAN DESAIN BANGUNAN YANG HEMAT ENERGI. TEKNIK YANG DIGUNAKAN ADALAH TEKNIK PSIF, YAITU ANTARA LAIN : PELETAKAN MASSA, AIR LOCK, PENGATURAN SIRKULASI UDARA, VENTILASI SILANG, SOLAR SHADING, SIDE LIGHTING, TOP FLASHING, LIGHT SELF. (PROCES ; ARCHITECTURE, PASSIVE AND LOW ENERGY IN ARCHITECTURE, PLEA 1991)

P E R M A S A L A H A N

DESAIN BANGUNAN KANTOR SEWA YANG HEMAT ENERGI DENGAN MENERAPKAN DESAIN PASSIVE AND LOW ENERGY IN ARCHITECTURE YANG MAMPU MEWADAHKI KEGIATAN UTAMA DAN KEGIATAN PENDUKUNG DIDALAMNYA.

L A T A R B E L A K A N G

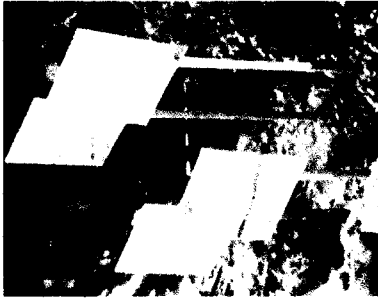
1. PERTUMBUHAN PEREKONOMIAN KOTA YOGYAKARTA, DALAM BEBERAPA TAHUN TERAKHIR MENUNJUKAN KEMAJUAN YANG SANGAT PESAT. KEGIATAN PEREKONOMIAN TERSEBUT MEMBUTUHAN SUATU WADAH YANG DAPAT MENAMPUNG KEGIATAN PEREKONOMIAN. ALTERNATIF YANG PALING MEMUNGKINKAN ADALAH ADANYA KANTOR SEWA.
2. HARGA TANAH ATAU LAHAN YANG STRATEGIS SEBAGAI PENUNJANG KEGIATAN PEREKONOMIAN SEMAKIN LAMA SEMAKIN MAHAL. SARAT LAHAN STRATEGIS SEBAGAI PENUNJANG KEGIATAN PEREKONOMIAN SALAH SATUNYA ADALAH BERADA PADA PUSAT PEREKONOMIAN KOTA DAN DAPAT DENGAN MUDAH DIJANGKAU DARI SEGALA PENJURU KOTA.
3. PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA DALAM BEBERAPA TAHUN KEDEPAN SUDAH MERENCANAKAN AKAN ADANYA PENAMBAHAN AREA CENTRAL BUSSINES DISTRICT (CBD), TERUTAMA PADA SEBAGIAN BESAR KAWABAN PUSAT KOTA YOGYAKARTA DENGAN TUJUAN DAPAT MENGEMBANGKAN PEREKONOMIAN KOTA YOGYAKARTA.

9 . 9 . 5 . 1 . 2 . 2 . 1 . 4

ECOLOGICAL SCHOOL BUILDING

SOLAR MIRRORS/HELIOSTAT

BANGUNAN INI JUGA MENGGUNAKAN KACA BESAR BERUKURAN 4M² YANG DIPASANG PADA BANGUNAN UTAMA SEKOLAH. DIPERKIRAKAN DAPAT MEMBERIKAN PANTULAN PANAS CAHAYA MATAHARI DENGAN IRAMA PER 20 DETIK SAMPAI TAHUN 2040, DENGAN MENGGUNAKAN SPECIAL SOFTWARE. PADA BULAN-BULAN MUSIM DINGIN, KACA DAPAT DIATUR SEDEMIKIAN RUPA SEHINGGA DAPAT MEMANTULKAN CAHAYA MATAHARI KE DALAM BANGUNAN UNTUK MENGHANGATKAN RUANGBAN.



GAMBAR : CERMIN PEMANTUL CAHAYA
SUMBER : GOOGLE.COM, "LOW-ENERGY BUILDING"

antor Sewa Di Yogyakarta

S . K . E . M . A . T . I . K . D . E . S . G . N

ECOLOGICAL SCHOOL BUILDING

AIR CONDITIONING / HEATING

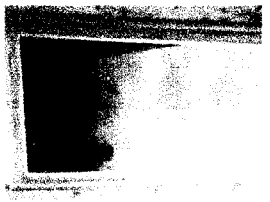
BANGUNAN INI MEMPUNYAI VENTILASI YANG DAPAT DIATUR, YAITU DENGAN MEMAKAI PIPA BERUKURAN 30 CM YANG DITANAM DI TANAH. PADA MUSIM PANAS, UDARA DINGIN DAN SEGAR YANG MENGALIR DI DALAM PIPA, DI DINGINKAN OLEH TANAH DI SEKITAR PIPA TERSEBUT. PADA MUSIM DINGIN, UDARA YANG MENGALIR DI DALAM PIPA AKAN DIHANGATKAN. UDARA YANG MENGALIR TERSEBUT DILEWATKAN PADA SUATU PEMANAS UDARA. DAN KEMUDIAN DIALIRKAN MENUJU SELURUH RUANGAN, SEHINGGA DAPAT MENAIKKAN SUHU DI DALAM RUANGAN. PEMANAS UDARA INI MENGGUNAKAN TENAGA GAS YANG DIPANASKAN DALAM BOILER, MENGGUNAKAN TEKNOLOGI CALOIFIC VALUE TECHNOLOGY AND CONVENTIONAL RADIATORS. SYSTEM PEMANAS INI DAPAT DIATUR SEDEMikian RUPA SEHINGGA DAPAT HANYA DIGUNAKAN UNTUK MEMANASKAN SATU RUANGAN AJA. FILTER ELEKTROSTATIK DIGUNAKAN UNTUK MENYARING UDARA YANG AKAN MASUK KE DALAM BANGUNAN.



GAMBAR : PIPA PENGATUR UDARA
SUMBER : GOOGLE.COM, "LOW-ENERGY BUILDING"

MATERIAL JENDELA

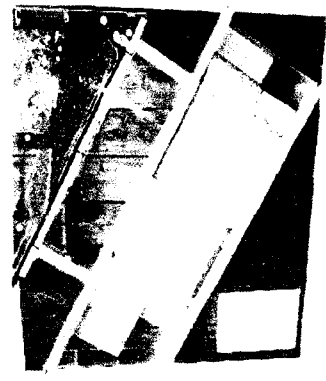
MATERIAL JENDELA MENGGUNAKAN KACA FIXED GLAZING DENGAN UKURAN U-VALUES 1.1 W/M² ATAU DI ATASNYA, DENGAN BAHAN FRAME TERBUAT DARI KAYU. PADA SEBERAPA BAGIAN BANGUNAN, JENDELA MENGGUNAKAN KACA DOUBLE GLAZED YANG KEJERNIHAN KACANYA DAPAT DIATUR SECARA ELEKTRIK, BISA BENING ATAU BELAP. PADA MUSIM PANAS, VEGETASI SEJENIS TANAMAN MERAMBAT, YANG DILETAKKAN DAN DIATUR SEDEMikian RUPA PADA SEBELAH TENGGARA DAN BARAT DAYA BANGUNAN, MEMBERIKAN FUNGSI SHADING SECARA ALAMI. DAN KETIKA MUSIM DINGIN TIBA, TANAMAN INI MENGGUGURKAN DAUNNYA SEHINGGA MEMPERLUAS PERMUKAAN BANGUNAN YANG TERKENA SINAR MATAHARI PADA MUSIM DINGIN. SYSTEM PENYERAP PANAS TRANSPARAN YANG BERBEDA MENAHAN PANAS DENGAN MATERIAL SEPERTI LOAM, LIMESTONE, WOOD, DAPAT DITEMUKAN PADA BAGIAN DEPAN BANGUNAN INI. UNTUK PERTAMA KALINYA DI JERMAN TELAH DIGUNAKAN SYSTEM PENYERAP THERMAL TRANSPARAN YANG MENGGUNAKAN HONEYCOMB CARDBOARD STRUCTURE.



GAMBAR : JENDELA DENGAN PENGATUR ELEKTRIK
SUMBER : GOOGLE.COM, "LOW-ENERGY BUILDING"

ECOLOGICAL SCHOOL BUILDING

MATERIAL DINDING DAN ATAP
MATERIAL PADA ATAP MENBUNAKAN BAHAN
YANG DAPAT MENGISOLASI PANAS YANG DIBERI LAPISAN
TEBAL BULU DOMBA SETEBAL 28 CM DENGAN TUJUAN
DAPAT MENAHAN PANAS AGAR TETAP BERADA DALAM
BANGUNAN SELAMA MUNGKIN.



GAMBAR : SUBUNAN MATERIAL ATAP
SUMBER : GOOGLE.COM, "LOW-ENERGY BUILDING"

PADA FASILITAS SANITARY (BERSIH, BEBAS DEBU),
DINDING TERBUAT DARI BAHAN YANG BANGAT RINGAN, YANG
DINAMAKAN PRESSED PERLITE / PERLCON BOARD DAN
DIBUAT DENGAN SYSTEM CETAK. PADA BAGIAN TENGAH
DINDING YANG MEMBAHAKAN SANITARY AREA INI DENGAN
KORIDOR, DIISI DENGAN PERLITE INSULATION MATERIAL.



GAMBAR : SUBUNAN MATERIAL DINDING
SUMBER : GOOGLE.COM, "LOW-ENERGY BUILDING"

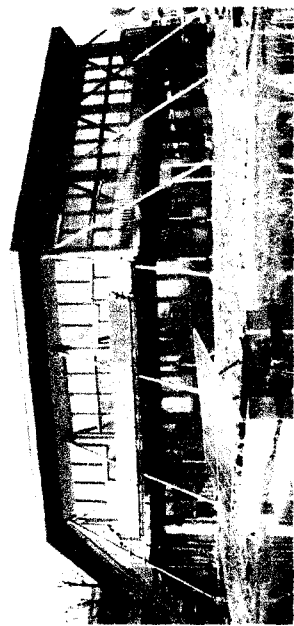
SEPERTI BAGIAN BANGUNAN YANG LAIN, PADA LANTAI JUGA
DITUTUP DENGAN MATERIAL, DIMANA SETIAP LANTAI MEMPUNYAI
STRUKTUR YANG BERBEDA. TINGGI STRUKTUR LANTAI KIRA-KIRA 23
CM DAN MENGBUNAKAN MATERIAL SEPERTI FOAMGLASS, SOFT &
HARD FIBRE BOARDS, DAN MATERIAL PENYEKAT YANG DAPAT
DIBENTUK / DICETAK. CELAH-CELAH MATERIAL DITUTUP DENGAN
SEMEN ATAU GYPSUM. JIKA MEMUNGKINKAN, SAHAN ALAMI
SEPERTI KAYU MISALNYA, DAPAT JUGA DIGUNAKAN UNTUK
PENUTUP LANTAI.

Antor Sewa Di Yogyakarta

2x - ... - Yogyakarta . 11
9 . 9 . 5 . 1 . 2 . 2 . 1 . 4

ECOLOGICAL SCHOOL BUILDING

BANGUNAN INI ADALAH SEBUAH SEKOLAH TEKNIK MESIN DI BUTZBACH, JERMAN, DENGAN KONSEP ECOLOGICAL AND LOW-ENERGY BUILDING.

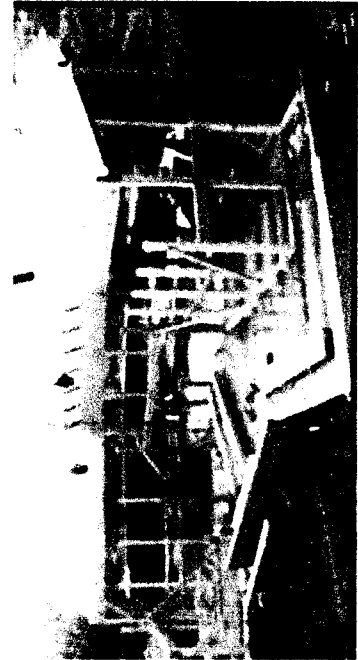


SUMBER : GOOGLE.COM, "LOW-ENERGY BUILDING"

BANGUNAN INI BERTADI DI ATAS TANAH SELUAS KIRA-KIRA 350M². BANGUNAN DI DESAIN DENGAN TEKNIK SOLAR ARCHITECTURE DENGAN BENTUKAN FASAT, BAHAN DAN PELETAKAN VEGETASI YANG DIANJURKAN DENGAN TEKNIK PERANCANGAN SOLAR ARCHITECTURE. BANGUNAN MEMUNYAI JENDELA KACA DENGAN UKURAN BESAR YANG MENGHADAP LANGSUNG KEA RAH SELATAN, TENGGARA, DAN BARAT-DAYA DENGAN TUJUAN MEMANFAATKAN CAHAYA MATAHARI UNTUK PENCAHAYAAAN DALAM BANGUNAN DAN PENGHANGAT RUANGAN. ATAP BANGUNAN DIDEBAIN RELATIVE MENGHADAP KEA RAH UTARA SEHINGGA MENGHASILKAN BENTUK BANGUNAN KECIL SHELL, SEHINGGA PANAS DARI CAHAYA MATAHARI YANG DITERIMA FASAT BANGUNAN BAGIAN SELATAN, DAPAT BERTAHAN LAMA PADA BAGIAN UTARA BANGUNAN YANG CENDERUNG LEBIH DINGIN. EFEK INI DIDUKUNG DENGAN PINTU YANG SANGAT KECIL PADA BAGIAN UTARA BANGUNAN. INTERIOR PADA KORIDOR DILETAKKAN DI ANTARA SISI UTARA DAN SISI SELATAN BANGUNAN, YANG HANYA DI BERI SYSTEM PEMANAS DI BEBERAPA BAGIAN PADA MUSIM DINGIN. HAL INI MEMBERIKAN ASPEK RASIO A/V YANG SANGAT POSITIF (PERMUKAAN DILUAR SHELL BANGUNAN (A) DIBANDINGKAN DENGAN VOLUME INTERIOR (V)).

MATERIAL BANGUNAN

BAHAN-BAHAN BANGUNAN INI MENGGUNAKAN BAHAN-BAHAN ALAMI TERPILIH YANG TERSEDIA DI PASARAN, SEPERTI KAYU. PENGGUNAAN KAYU DAN BAHAN BAKU ALAMI JUGA MEMBUKTIKAN BAHWA PRINSIP KONTRUKSI YANG DIGUNAKAN DAPAT DI APLIKASIKAN UNTUK BANGUNAN RUMAH KONVENSIONAL. MULAI DARI DINDING YANG SERBAHAH BAKU KAYU,HINGGA KONSTRUKSI ATAP BANGUNAN, JUGA MENGGUNAKAN KONSTRUKSI KAYU. TEKNIK JOINT UNTUK MENYAMBUNG KAYU-KAYU TERSEBUT JUGA HANYA MENGGUNAKAN TEKNIK JOIN TRADISIONAL, TANPA MATERIAL NON-ALAMI. HANYA PADA BAGIAN PONDASI SAJA YANG MENGGUNAKAN BETON COR, DENGAN TUJUAN MENJAGA KEAWETAN KAYU DAN ABAR BANGUNAN DAPAT BERTADI KOKOH. SELAIN ITU, UNTUK MENJAGA KEAWETAN, KAYU JUGA DI TREATMENT TERLEBIH DAHULU DAN DI CAT DENGAN WARNA NATURAL UNTUK MEMBERI KESAN ALAMI.



GAMBAR : KONTRUKSI KAYU PADA BANGUNAN SUMBER : DOOBLE.COM, "LOW-ENERGY BUILDING"

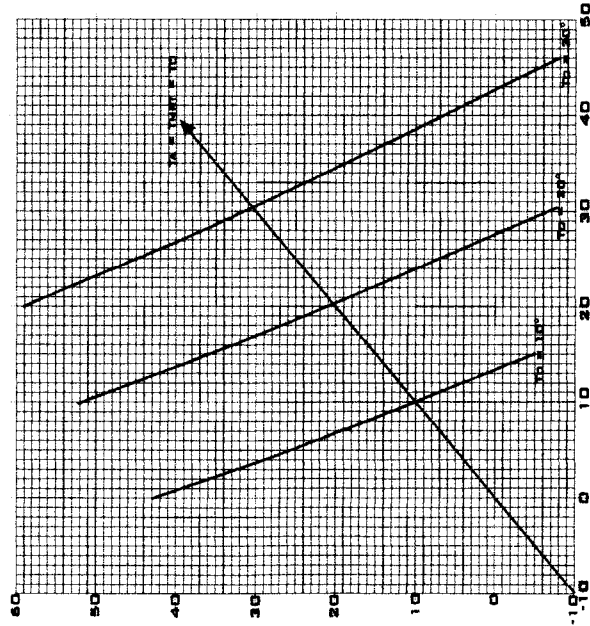
antor Sewa Di Yogyakarta

STUDI KENYAMANAN THERMAL

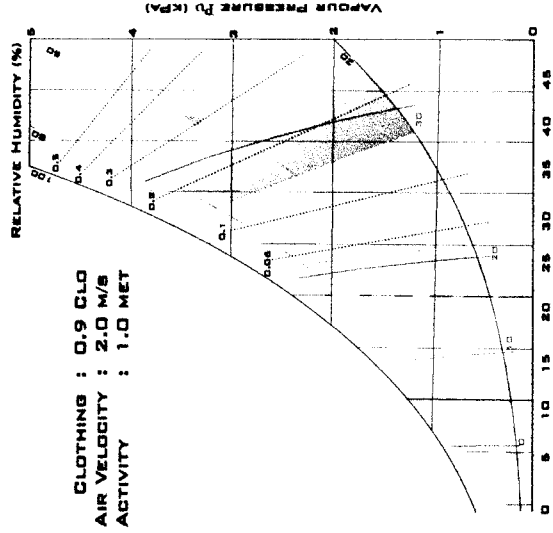
STANDART EFFECTIVE TEMPERATUR (SET) ADALAH INDIKATOR THERMAL YANG MENGGABARKAN KONDISI SENBABI THERMAL DARI KEADAAN IKLIM RUANG DENGAN : SUHU UDARA TERTENTU (TA), SUHU RADIASI RATA-RATA TERTENTU (TMRP), KELEMBABAN UDARA TERTENTU (RH), DAN KECEPATAN ANGIN TERTENTU, SAGI SEBERANG DENGAN AKTIFITAS TERTENTU DAN CARA BERPAKAIAN TERTENTU. GUNA SET ADALAH : DENGAN NYAMAN THERMAL YANG DISTANDARTKAN, KITA SIBA MENGETAHUI APAKAH SUATU RUANG SUDAH SESUAI DENGAN AKTIFITAS SEBERANG DENGAN PAKAIAN TERTENTU.

GRAFIK KENYAMANAN THERMAL ADALAH SUATU CARA UNTUK MENCARI SET. DENGAN GRAFIK TERSEBUT KITA JUGA DAPAT MENCARI NILAI KETIDAKNYAMANAN THERMAL DARI KONDISI YANG AKAN DICARI (DISCOMFORT / DISC) DAN NILAI PROSENTASE PERMUKAAN KULIT YANG LEMBAB KARENA KERINGAT (W). UNTUK MENCARI SET INDIKATOR DIATAS MENGGUNAKAN GRAFIK TO & GRAFIK SET

GRAFIK OPERATIVE TEMPERATURE



GRAFIK SET



i. LANGKAH-LANGKAH MENCARI SET :

- MENGETAHUI :
 1. RATE METABOLISME BERDASARKAN AKTIFITAS. SATUAN MET (TABEL)
 2. INJULABI BERDASARKAN PAKAIAN YANG DIKENAKAN. SATUAN CLO (TABEL)
 3. TEMPERATUR UDARA. (TA)
 4. TEMPERATUR RADIASI RATA-RATA (TMRP)
 5. KECEPATAN ANGIN (V)
 6. KELEMBABAN
- ii. MENCARI TEMPERATUR OPERATIF (TO) DENGAN GRAFIK
 1. MEMILIH GRAFIK TO YANG SESUAI DENGAN V DAN AKTIFITAS (MET)
 2. BERDASARKAN GRAFIK DAPAT DITEMUKAN TO DGN MEMPERTEMUKAN GARIS-GARIS TA & TMRP
- iii. MENCARI SET, DISC, W DENGAN GRAFIK SET
 1. MEMILIH GRAFIK YANG SESUAI DENGAN KARAKTERISTIK V, CLO & AKTIFITAS
 2. BERDASARKAN GRAFIK AKAN DITEMUKAN SET DENGAN CARA :
 - A. MENCARI TITIK PERTEMUAN GARIS TO DENGAN GARIS KELEMBABAN (RH)
 - B. SET DIDAPAT OLEH PERTEMUAN POSISI TITIK TERSEBUT TERHADAP TITIK SKALA YANG TERBENTUKI OLEH PERTEMUAN GARIS KELEMBABAN DENGAN GARIS-GARIS NILAI SET YANG DIKETAHUI DALAM GRAFIK
 3. CARA YANG SAMA DILAKUKAN UNTUK MENCARI DISC DAN W

STUDI KENYAMANAN THERMAL

KEGIATAN	NILAI
TIDUR	0,8 MET
DUDUK	1 MET
BERDIRI	1,4 MET
JALAN	2 MET
JALAN CEPAT	3 MET

TABEL AKTIVITAS

CLOTHING ENSEMBLE	INSULATION
- NUDE	0
- SHORT TROPICAL ENSEMBLE (SHORT, OPEN-NECK SHORT-SLEEVED SHIRT, LIGHT SOCKS, SANDALS OR WOMEN EQUIVALENT)	0,1 0,3 - 0,4
- MEN'S LIGHT SUMMER CLOTHING (LONG LIGHTWEIGHT TROUSERS, OPEN-NECK SHIRT, SLIPPERS)	0,5
- (1/2 COTTON HEAVY BUSINESS SUIT (TIE, WOOLLEN SOCKS, SHOES))	1
- (BUSINESS SUIT (1/2 COTTON UNDERWEAR, LONG-SLEEVED SHIRT, TIE, WOOLLEN SOCKS, SHOES))	1,5

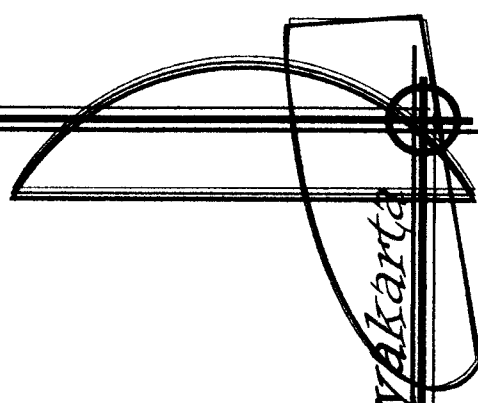
TABEL PAKAIAN

- DIKETAHUI :
1. RATE METABOLISME = 1 MET (DIAMBILKAN AKTIFITAS DIKANTOR RATA-RATA ADALAH DUDUK)
 2. INSULASI = 1 CLO
 3. TEMPERATUR UDARA = 25°C (SUHU RUANG YANG DIINGINKAN)
 4. TEMPERATUR RATA² = 30°C (SUHU UDARA RATA-RATA PADA SIANG HARI, DARI DATA BMG)
 5. KEC. ANGIN RATA² = 2,0 M/S (KEC. ANGIN RATA-RATA PADA SIANG HARI, DARI DATA BMG)
 6. KELEMBABAN RATA² = 56 % (KELEMBABAN RATA-RATA PADA SIANG HARI, DARI DATA BMG)
- DATA YANG DIAMBIL DARI DATA BMG DI ASUMBIKAN PADA PERTENGAHAN MUSIM KEMARAU YANG MERUPAKAN HARI TERPANAS, UNTUK DATA DIAMBIL PADA BULAN JUNI PERTENGAHAN.

DARI DATA DIATAS DIKETAHUI :

1. SET = 2,2 CM / 3,2 CM X 10° = 6.875 SET = 16.875
2. DISC = 0,8 CM / 1,4 CM X 1 = 0,571 0,571 + (-2) = -1,429

DARI SET DAN DISC, MAKA DAPAT DIAMBILKAN BAHWA RUANGAN DENGAN SUHU 25° C DENGAN AKTIFITAS KANTOR (DUDUK) BERADA PADA KIBARAN YANG DAPAT DIAMBILKAN CUKUP DINING, CENDERUNG BERADA DI BAWAH BATAS NORMAL KENYAMANAN THERMAL (SEDIKIT LEBIH DINING), AKAN TETAPI UNTUK AKTIFITAS YANG MEMERLUKAN PERBERAKAN (BERDIRI/BERJALAN), RUANGAN DENGAN SUHU 25° C SUDAH CUKUP NYAMAN.



Kantor Sewa Di Yogyakarta

STUDI HEMAT ENERGI

HEMAT ENERGI SECARA UMUM DAPAT SERATI :

- HEMAT : PEMAKAIAN SEBALA SESUATU DENGAN TIDAK BERLEBIHAN.
- ENERGI : DAYA, KEKUATAN.

HEMAT ENERGI = PEMAKAIAN ENERGI SECARA TIDAK BERLEBIHAN.

TIDAK MEMERLUKAN ENERGI YANG BESAR UNTUK PENGOPERASINYA.

DALAM HAL INI HEMAT ENERGI PADA BANGUNAN SECARA UMUM DAPAT DIKATAKAN HEMAT PADA PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK. BAIK ITU UNTUK PENGOPERASIAN AC (AIR CONDITIONER), PENERANGAN / PENCAHAYAAN BUATAN (LIGHTING), TRANSPORTASI VERTIKAL (LIFT), DAN MOTOR-MOTOR PEMBERAK YANG LAINNYA.

KRITERIA ASEAN UNTUK BANGUNAN HEMAT ENERGI :

PEMAKAIAN ENERGI	KONDISI
150 KWH / TAHUN / M ²	SUPER HEMAT
150 - 200 KWH / TAHUN / M ²	HEMAT
200 - 250 KWH / TAHUN / M ²	BIASA
> 250 KWH / TAHUN / M ²	BOROS

2. EFEKTIVITAS PENANAMAN VEGETASI BAGI PEMBAYANGAN PADA BANGUNAN INDONESIA YANG BERIKLIM TROPIS LEMBAS, PADA UMUMNYA MEMPUNYAI SUHU UDARA DAN KELEMBABAN UDARA YANG TINGGI. SUHU UDARA SERING KALI LEBIH TINGGI DARI 30° C, SEDANGKAN KELEMBABAN UDARA DAPAT MENCAPAI 60% TERUTAMA PADA SORE HARI. DENGAN KONDISI TERSEBUT, AKAN MENGURANGI KENYAMANAN BAGI PENGHUNI BANGUNAN. OLEH KARENA ITU, PERANCANG BANGUNAN DI DAERAH INI SEHARUSNYA MENANGGAPI KONDISI TERSEBUT DENGAN DESAIN YANG LEBIH MEMPERHATIKAN IKLIM, TERUTAMA BAGI BANGUNAN BERTINGKAT RENDAH.

FASADE PADA BANGUNAN BERTINGKAT MENENGAH TERUTAMA YANG MENGHADAP ARAH DATANG SINAR MATAHARI, MEMEGANG PERANAN PENTING DIBANDINGKAN ATAP, KARENA MERUPAKAN BIDANG YANG LEBIH LUAS DARI PADA ATAP. DALAM RANGKA MENURUNKAN SUHU UDARA DALAM BANGUNAN DIPERLUKANYA ALAT PEMBAYANGAN BAGI FASADE.

SUATU PENELITIAN DILAKUKAN DALAM 2 RENTANG WAKTU. YAITU MUSIM KEMARAU & MUSIM PENGHujan, DALAM USAHA PENGGUNAAN VEGETASI SEBAGAI ALAT PEMBAYANGAN. KESIMPULAN DARI PENELITIAN INI, DIDAPATKAN BAHWA VEGETASI SEBAGAI ALAT PEMBAYANGAN PADA FASADE DAPAT MENURUNKAN SUHU UDARA RUANG PADA BANGUNAN. (SUMBER : PENELITIAN OLEH LUCIANA KRISTANTO, SAMUEL HARTONO & WANDA WIDABDO CANADARMA, THN 2005. UNIVERSITAS KRISTEN PETRA, SURABAYA)

BEBERAPA UPAYA YANG DAPAT DILAKUKAN PADA BANGUNAN DALAM PENGHEMATAN ENERGI :

1. PENCAHAYAAN SEBAGAI FAKTOR HEMAT ENERGI

SALAH SATU FAKTOR PENGONSUMSI ENERGI YANG CUKUP DIPERHITUNGGAN PADA BANGUNAN KOMERSIAL ADALAH SISTEM PENCAHAYAAN. SEBAGAI USAHA PADA SEKTOR INI TELAH BANYAK DILAKUKAN DIANTARANYA MENDOPTIMALKAN FAKTOR PENCAHAYAAN ALAMI, POTENSI PEMANFAATAN CAHAYA INI MENENTUKAN DESAIN OPTIMAL SISTEM TATA CAHAYA PADA BANGUNAN SECARA KESELURUHAN.

FAKTOR LANGIT RUANG ADALAH SALAH SATUPARAMETER YANG DIUKUR DALAM AUDIT ENERGI DIBETOR BANGUNAN DAN TATA CAHAYA, YANG BERGUNA UNTUK MEMERIKSA POTENSI CAHAYA ALAMI RUANGAN BERTA UNTUK MELIHAT PELUANG DAN MEMPERIKSAKAN SOLUSI YANG TEPAT UNTUK MEMHEMAT PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK. SELAIN HAL TERSEBUT, PENAMBAHAN SISTEM LAIN SEPERTI PERANGKAT PENYALUR CAHAYA MATAHARI SECARA LANGSUNG MAUPUN DIPUSI MEMBERI PELUANG UNTUK DAPAT MENAMBAH CAHAYA ALAMIYANG DAPAT MASUK KE DALAM RUANGAN, YANG BERARTI MENGURANGI PENGGUNAAN CAHAYA BUATAN (LAMPU), SISTEM - SISTEM NON-KONVENSIONAL SEPERTI INI DAPAT DIKEMBANGKAN DENGAN KONDISI GEOGRAFI DAN BANGUNAN DI INDONESIA. PERLU INOVASI SISTEM OPTIK MAUPUN ARSITEKTUR YANG DILIBATKAN UNTUK MENGEKEMBANGKAN PERANGKAT PENYALUR CAHAYA INI. KARENA ITU NILAI ESTIKA DAN KEMUDAHAN PERAWATAN HARUS DIPERTIMBANGKAN DALAM DESAIN DAN RANCANG BANGUN BANGUNAN HEMAT ENERGI.

(SUMBER : JURNAL SAINS & TEKNOLOGI INDONESIA, VS.N5, AGUSTUS 2003 HAL 15-24 OLEH N. FACHRIZAL & M. PRAMUJDI, UPT-LSDE BPPT PUSPIFTEK SERPONG, TANGERANG)

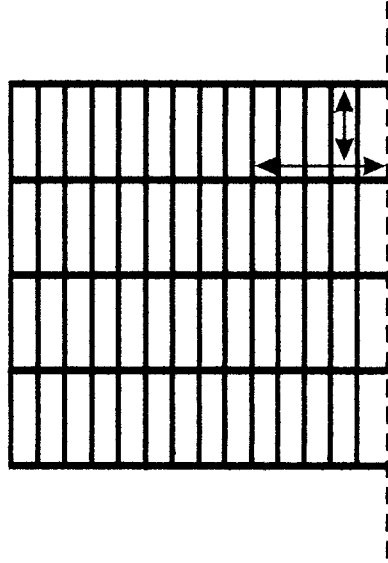
3. "FASADE KACA PINTAR", TEKNOLOGI INOVATIF BANGUNAN HEMAT ENERGI

FASADE KACA PINTAR MERUPAKAN SUATU KONSEP TEKNOLOGI MUTAKHIR DINDING TIRAI KACA YANG MEMPERTEMUKAN KEPENTINGAN EKOLOGI MAUPUN EKONOMIS BAGI BANGUNAN PERKANTORAN BERTINGKAT TINGGI. IA MAMPU MENGURANGIPANTULAN PANAS MATAHARI DARI BANGUNAN - BANGUNAN KACA TINGGIYANG MENYEBABKAN MENINGKATNYA TEMPERATURE LINGKUNGAN DIPERKOTAAN (HEAT-ISLAND EFFECT) MAUPUN EFEK RUMAH KACA PADA ATMOSFER BUMI (GREEN HOUSE EFFECT). SELAIN ITU, IA MEREDUKSI PENGGUNAAN ENERGI YANG DIPAKAI PADA SISTEM TATA UDARA DENGAN CARA MENBELINIR SEBAGAI PENGINJAN EKSTERNAL

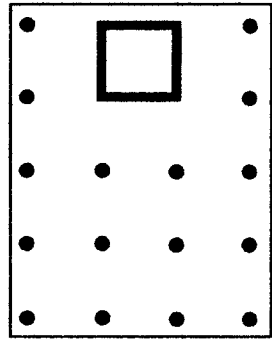
DISEBUT SEBAGAI FASADE KACA PINTAR, KARENA KEMAMPUAN OTOMATIK SISTEM INI UNTUK SELALU BERADAPTASI DENGAN PERGANTIAN CAHAYA DAN KONDISI CUACA SEPANJANG TAHUN DENGAN CARA MENGOPTIMASI SUMBER ENERGI YANG DAPAT DIPERBAHARUI (RADIASI MATAHARI & KECEPATAN UDARA) PADA SELUBUNG LUAR BANGUNAN. APLIKASI SISTEM INI AKAN DAPAT MEMAINKAN PERANAN BESAR DALAM USAHA UNTUK MELINDUNGI LINGKUNGAN GLOBAL KITA. (SUMBER : JIMMY PRIATMAN, STAF PENGAJAR FAKULTAS TEKNIK, JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR-UNIVERSITAS KRISTEN PETRA)

Antor Sewa Di Yogyakarta

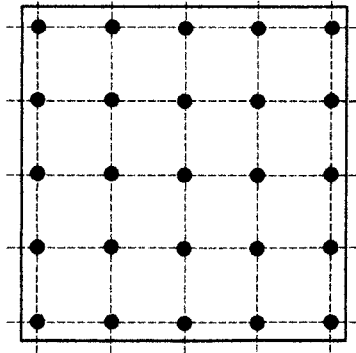
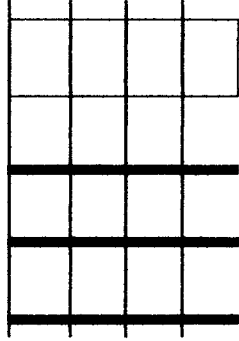
SISTEM STRUKTUR BANGUNAN



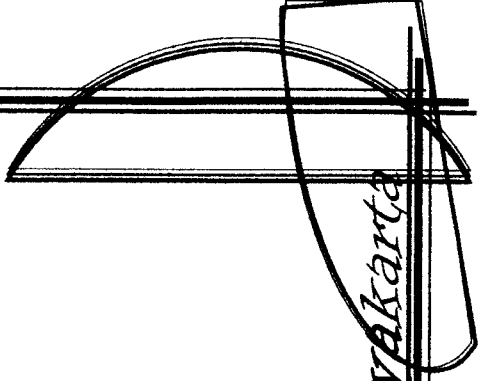
SISTEM STRUKTUR UTAMA MENGGUNAKAN SISTEM BATU BATA : KOLOM DAN BALOK. SISTEM INI MAMPU MENOPANG BENTANG BANGUNAN 5M HINGGA DIATAS 30M. UKURAN BALOK DAN KOLOM DISEBUAIKAN DENGAN JARAK BENTANG BANGUNAN YANG DIBUTUHKAN.



CORE BERFUNGSI SEBAGAI BAGIAN DARI STRUKTUR UTAMA. SELAIN ITU JUGA SEBAGAI JALUR UTILITAS VERTIKAL BANGUNAN YANG MENGHUBUNGKAN SETIAP LANTAINYA. CORE BERBAHAN DASAR BETON YANG TAHAN API SEHINGGA BIABANYA DIGUNAKAN JUGA SEBAGAI JALUR PENYELAMAT YAITU TANGA DARURAT



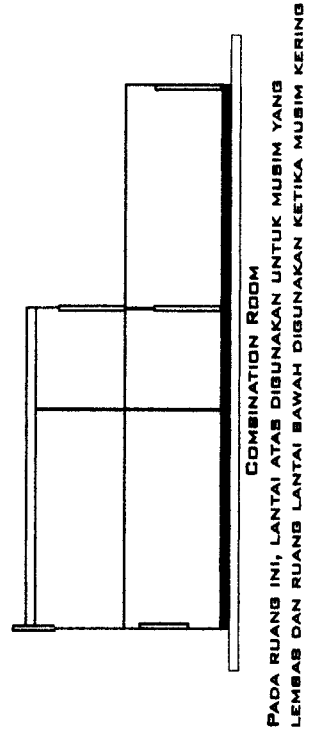
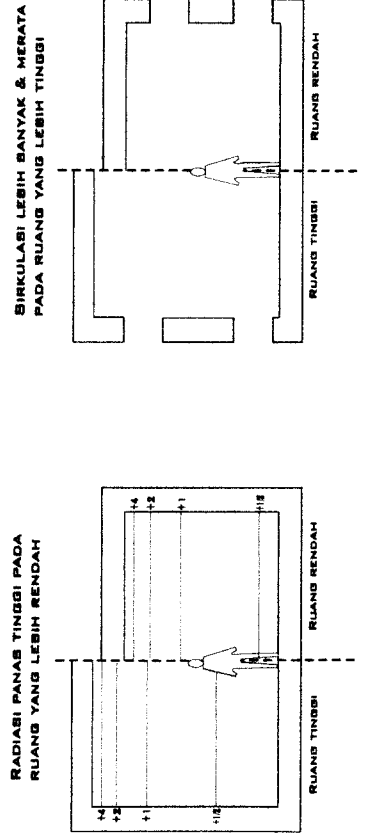
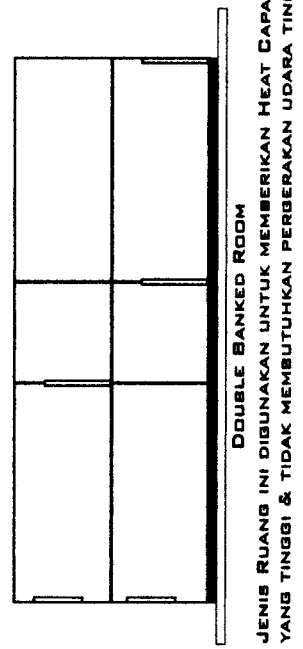
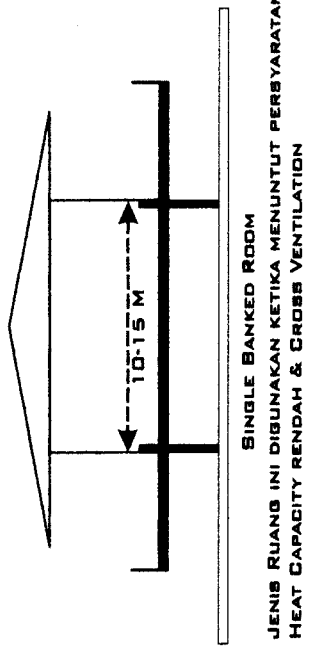
PENGATURAN KOLOM MENGGUNAKAN BRID. SUJUR BANGKAR/PERSEDI PANJANG ABAR DIDAPAT EFISIENSI RUANG YANG MAKSIMAL. UKURAN BENTANG MENYESUAIKAN DENGAN KEBUTUHAN RUANG.UKURAN BRID MENGGUNAKAN KELIPATAN 3 DENGAN PERTIMBANGAN KETERSEDIAAN BAHAN BANGUNAN SEPERTI TULANGAN BAJA DIPASARAN MENGGUNAKAN UKURAN TERSEBUT.



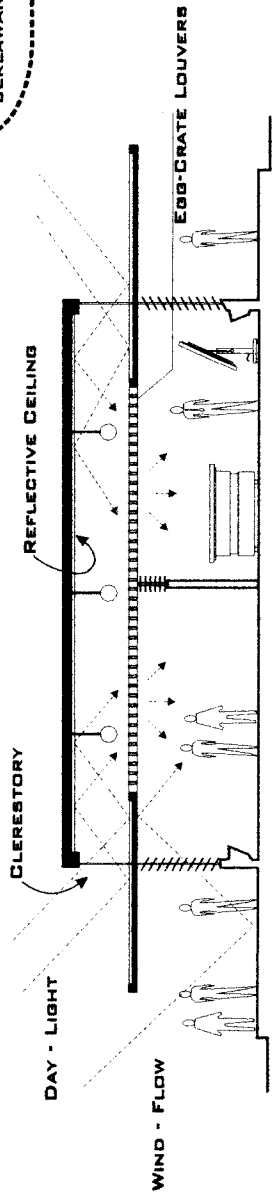
antor Sewa Di Yogyakarta

DAY LIGHT FACTOR
 FAKTOR YANG SANGAT DIBUTUHKAN DALAM HEMAT ENERGI ADALAH DAY-LIGHT/CAHAYA MATAHARI. PEMANFAATAN DAY-LIGHT HARUS SEMAKSIMAL MUNGKIN DAN TIDAK MENGGANGGU KENYAMANAN THERMAL PENGGUNA. UNTUK MENGATUR CAHAYA MATAHARI YANG MASUK KE DALAM BANGUNAN, HARUS CUKUP UNTUK MENERANGI SELURUH RUANGAN, AKAN TETAPI JANGAN SAMPAI BERLEBIHAN YANG AKAN BERAKIBAT BILAU DAN PANAS MENYENGAT PADA RUANGAN. OLEH KARENA ITU, YANG HARUS DIPERHATIKAN PADA DESAIN ADALAH DESAIN RUANG, SHADING, DAN SIRIP.

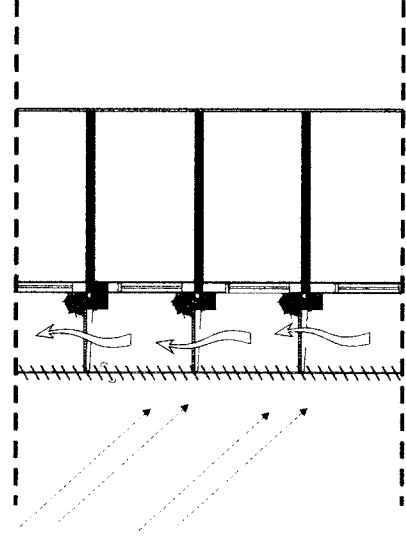
DESAIN RUANG
 DALAM MENDESAIN RUANG, YANG HARUS DIPERHATIKAN ADALAH JENIS RUANG DAN KETINGGIANNYA. JENIS RUANG ADA 3 YAITU : SINGLE BANKED ROOM, DOUBLE BANKED ROOM, DAN COMBINATION ROOM YANG MERUPAKAN GABUNGAN KEDUANYA. JENIS RUANG YANG DIPILIH ADALAH SINGLE BANKED ROOM, KARENA RUANG PADA BANGUNAN HEMAT ENERGI MENUNTUT 2 PERSYARATAN UTAMA, YAITU "HEAT CAPACITY" RENDAH DAN APLIKASI "CROSS VENTILATION".
 UNTUK LANGBIT-LANGBIT RUANG, CUKUP DENGAN MENAIKKAN KETINGGIANNYA. KARENA LANGBIT-LANGBIT YANG RENDAH AKAN MENINGKATKAN RADIASI PANAS CAHAYA MATAHARI SEHINGGA MENYAKITKAN KETIDAKNYAMANAN THERMAL.
 KEDALAMAN RUANG DI DESAIN BERKISAR 10-15 M. BERTUJUAN UNTUK MEMPERMUDAH ANGIN MASUK KEDALAM RUANG UNTUK PENGHAWAAN MAKSIMAL



KOMBINASI
 KOMBINASI ANTARA PENGGALIAN DAY-LIGHT DAN PEMANFAATAN WIND - FLOW (ALIRAN ANGIN) YANG DAPAT MENJANGKAU HAMPIR SELURUH RUANGAN, DAPAT DILAKUKAN SEPERTI TERLIHAT PADA SKETSA. DIHARAPKAN ALIRAN ANGIN DAPAT MASUK KE DALAM BANGUNAN DAN KELUAR MELALUI SISI YANG BERLAWANAN SEHINGGA SUHU DALAM RUANGAN DAPAT TERJAGA.

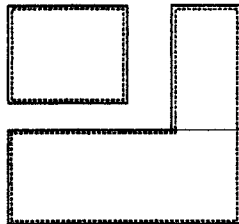


KOMBINASI
 STRUKTUR BRACING BAJA JUGA DAPAT DIMANFATKAN SECARA MAKSIMAL SEBAGAI BARRIER TERHADAP PANAS CAHAYA MATAHARI, TETAPI TIDAK BANYAK MENGURANGI INTENSITAS CAHAYA YANG DAPAT MASUK. YAITU DENGAN MENGGABUNGKAN DENGAN PERENCANAAN ALIRAN ANGIN YANG SEKALIGUS MENDINGINKAN SISI BANGUNAN.



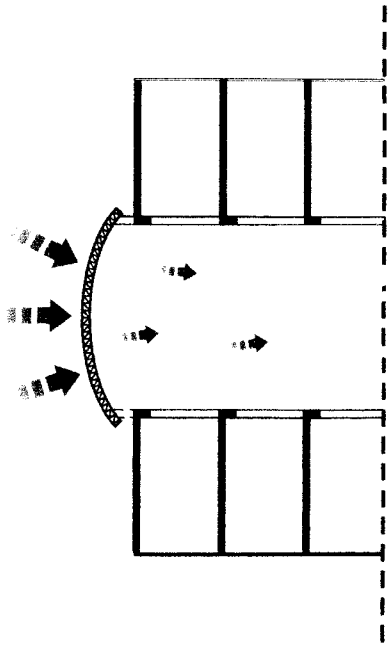
antor Sewa Di Yogyakarta

FAKTOR EKSTERNAL
 BANGUNAN HEMAT ENERGI MEMANFAATKAN ENERGI DARI LUAR SEMAKSIMAL MUNGKIN DENGAN TUJUAN DAPAT MEMENUHI KEBUTUHAN ENERGI DALAM BANGUNAN, DALAM HAL INI YAITU FAKTOR EKSTERNAL-FAKTOR EKSTERNAL YANG DIMASUKKAN KE DALAM BANGUNAN, MELALUI VOID/BUKAAN-BUKAAN, ANTARA LAIN: DAY LIGHT, ALIRAN ANGIN & AIR HUJAN. DAY LIGHT BERFUNGSI UNTUK MENGGANTIKAN CAHAYA SUATAN/LAMPU, DENGAN TUJUAN ABAR PENGGUNAAN LAMPU YANG MENGGUNAKAN ENERGI LISTRIK DAPAT DI TEKAN, ALIRAN ANGIN DI ATUR & DIMANFAATKAN SEMAKSIMAL MUNGKIN DENGAN TUJUAN DAPAT MEMBERIKAN PENGAHWAAN YANG CUKUP NYAMAN PADA BANGUNAN, KAITANNYA DENGAN PENGURANGAN PENGGUNAAN PENGAHWAAN BUATAN/ AIR CONDITIONER. AIR HUJAN DIUBAHAKAN DAPAT DITAMPUNG DAN KEMUDIAN DAPAT DIALURKAN KE DALAM BANGUNAN UNTUK PENYIRAMAN VEGETABI DAN DAPAT PULA DIGILAH UNTUK KEMUDIAN DIMANFAATKAN UNTUK KEBUTUHAN AIR PADA BANGUNAN.



LIGHT SELF
 APLIKASI LIGHT-SELF SEPERTI INI PADA BANGUNAN DAPAT MEMASUKKAN DAY-LIGHT/SINAR MATAHARI DENGAN INTENSITAS YANG LUMAYAN BESAR DAN CUKUP MEMADAI UNTUK DAY-LIGHT DALAM BANGUNAN.

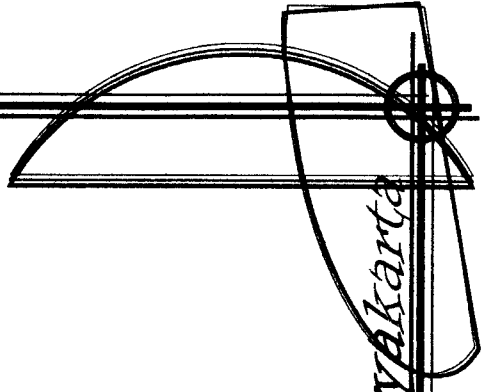
DAY LIGHT



WIND FLOW

DIMENSI
 PERBANDINGAN DIMENSI PANJANG DAN LEBAR BANGUNAN DIUBAHAKAN SEKITAR 1:3. DENGAN TUJUAN ABAR FAKTOR EKSTERNAL DAPAT DIMANFAATKAN SEMAKSIMAL MUNGKIN UNTUK KENYAMANAN THERMAL DAN DAY-LIGHT YANG MEMADAI DI DALAM BANGUNAN

VOID
 PEMBERIAN VOID PADA BANGUNAN YANG MENEMBUS SELURUH LANTAI DENGAN ATAP VOID DARI BAHAN POLYCARBONATE YANG TEMBUS CAHAYA BERFUNGSI SEBAGAI LORONG ANGIN VERTIKAL DAN TEMPAT MASUKNYA DAY LIGHT



BUKAAN & JENDELA

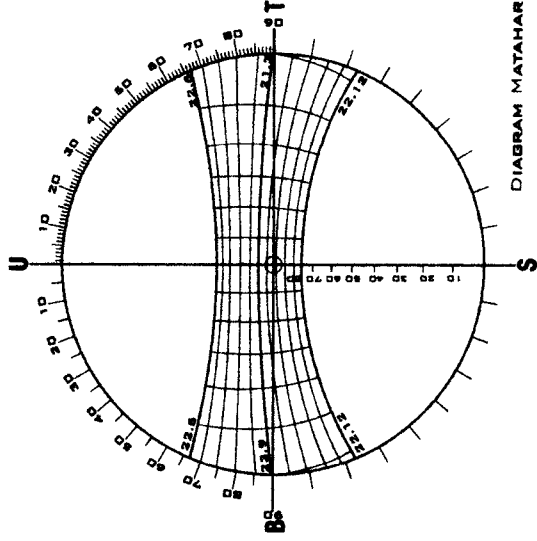
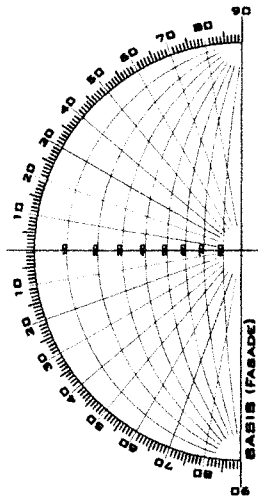
DIMENSI BUKAAN & JENDELA PADA BANGUNAN INI HARUS CUKUP UNTUK MENGEKSPLOKSIKAN RADIASI MATAHARI & PEMENUHAN KEBUTUHAN ANGIN DALAM RUANG, SEHINGGA FAKTOR-FAKTOR IKLIM RUANG YAITU : TEMPERATUR UDARA, TEMPERATUR RADIASI RATA-RATA KELEMBABAN & KECEPATAN ANGIN BERTA DEBIT PERGANTIAN UDARA DAPAT MENDUKUNG KENYAMANAN RUANG THERMAL.

DALAM HAL DEBAIN BUKAAN & JENDELA, YANG PALING PENTING ADALAH DEBAIN SHADING DAN SIRIP YANG DAPAT MENGHALANGI SEKALIGUS MENGGATUR INTENSITAS CAHAYA MATAHARI YANG MASUK KE DALAM BANGUNAN. CAHAYA YANG DIBUTUHKAN CUKUP TERANG TETAPI TIDAK MENYILAUKAN DAN TIDAK PANAS. MAKA YANG AKAN DIHINDARI ADALAH SINAR MATAHARI PADA JAM 10 PABI - 3 SORE, DIMANA PADA JAM-JAM TERSEBUT SINAR MATAHARI MENDANONG SINAR INFRA MERAH YANG BANYAK SEHINGGA RADIASI PANASNYA SANGAT TINGGI PULA. DIMENSI JENDELA YANG CUKUP KIRA-KIRA 80X80 CM

UNTUK MENDARI UKURAN SHADING & SIRIP HARUS DIKETAHUI ALTITUDE (SUDUT JATUH MATAHARI) & AZIMUTH (DERAJAT KEMIRINGAN MATAHARI DARI EQUATOR).

CARANYA DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM GRAFIK YAITU CHART/DIAGRAM MATAHARI. LETAK SITE BERADA KURANG LEBIH 7° LS & 110° BT. KONDISI TERPANAS YAITU PADA PERTANGAHAN MUSIM KEMARAU, KIRA-KIRA PADA BULAN JUNI. MAKA DENGAN MENGGUNAKAN CHART DENGAN SPESIFIKASI YANG SESUAI DAN DILOTOKAN PADA PENBUKUR SUDUT BAYANGAN AKAN KITA KETAHUI SUDUT JATUH SINAR MATAHARI :

WAKTU TENGAH HARI SEBUNGGUNYA : 12° . (POSISI - GARIS BUJUR TERDEKAT) X 4MNT
 $= 12^{\circ} - (110 - 105) \times 4MNT$
 $= 12^{\circ} - 20MNT = 11.40$



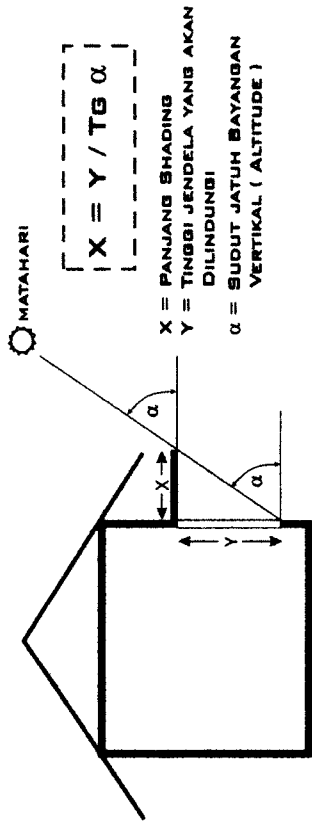
- SIBI UTARA : JAM 10.00 WIB
 - AZIMUTH = 52°
 - ALTITUDE = 39°
- SIBI TIMUR : JAM 15.00 WIB
 - AZIMUTH = 33°
 - ALTITUDE = 57°
- SIBI BARAT : JAM 10.00 WIB
 - AZIMUTH = 52°
 - ALTITUDE = 51°
- SIBI BARAT : JAM 15.00 WIB
 - AZIMUTH = 33°
 - ALTITUDE = 57°

UNTUK SIBI SELATAN BANGUNAN, TIDAK MEMERLUKAN SHADING KARENA SITE BERADA DI SELATAN EQUATOR SEHINGGA PADA SIBI SELATAN BANGUNAN TIDAK PERNAH TERKENA TERPAAN LANGSUNG SINAR MATAHARI.

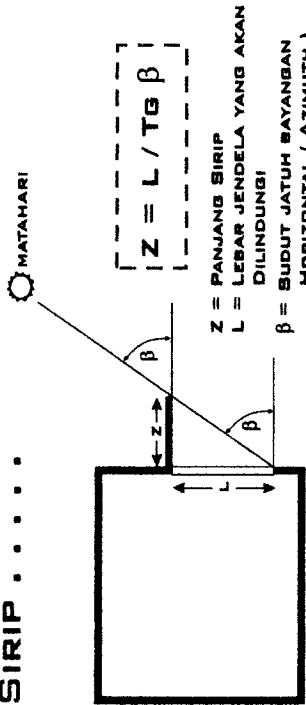
PENGUKUR SUDUT BAYANGAN

DIAGRAM MATAHARI

SHADING . . .

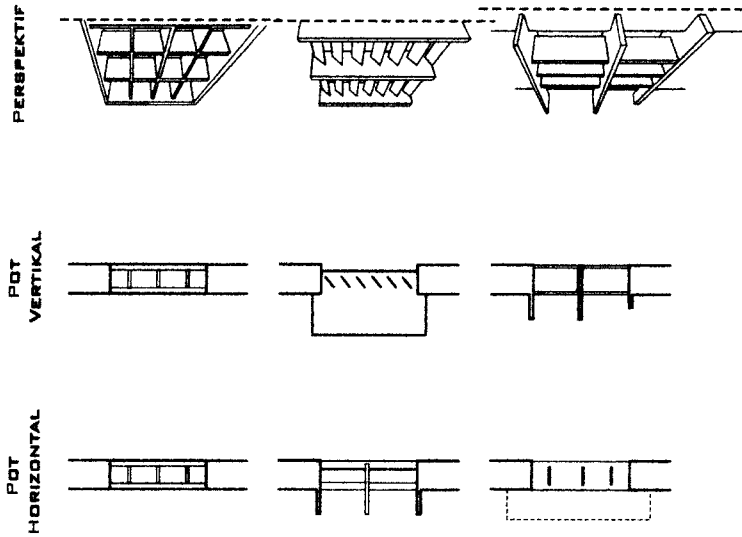


SIRIP



ALTERNATIF BENTUKAN SHADING

BENTUK SHADING & SIRIP TIDAK HARUS SELALU KAKU & KONVENSIONAL SEPERTI GAMBAR DI SAMPING. AKAN TETAPI DAPAT DIMODIFIKASI DENGAN TIDAK MENGURANGI FUNGSIONALNYA. SELAIN ITU, MODIFIKASI JUGA BERTUJUAN MENAMBAH NILAI ESTETIKA PADA FASADE BANGUNAN. BEBERAPA ALTERNATIF BENTUKAN SHADING YANG DIMODIFIKASI :

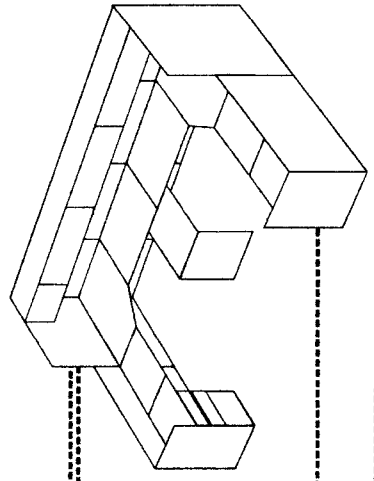
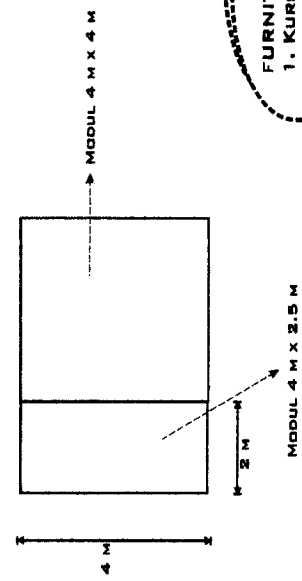


DIMENSI JENDELA DIRENANGKAN 80 CM X 80 CM, MAKA :

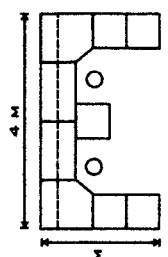
- SISI TIMUR : - SHADING : $X = Y / \text{TAN } \alpha$
 = $80 / \text{TAN } 51^\circ = 80 / 1.234 = 64 \text{ CM}$
 - SIRIP : $Z = L / \text{TAN } \beta$
 = $80 / \text{TAN } 52^\circ = 80 / 1.279 = 62 \text{ CM}$
- SISI BARAT : - SHADING : $X = Y / \text{TAN } \alpha$
 = $80 / \text{TAN } 33^\circ = 80 / 0.649 = 123 \text{ CM}$
 - SIRIP : $Z = L / \text{TAN } \beta$
 = $80 / \text{TAN } 33^\circ = 80 / 0.649 = 123 \text{ CM}$
- SISI UTARA : - SHADING : $X = Y / \text{TAN } \alpha$
 = $80 / \text{TAN } 57^\circ = 80 / 1.539 = 51 \text{ CM}$
 - SIRIP :
 - TIMUR : $Z = L / \text{TAN } \beta$
 = $80 / \text{TAN } 52^\circ = 80 / 1.279 = 62 \text{ CM}$
 - BARAT : $Z = L / \text{TAN } \beta$
 = $80 / \text{TAN } 57^\circ = 80 / 1.539 = 51 \text{ CM}$

ALTERNATIF & PILIHAN MODUL

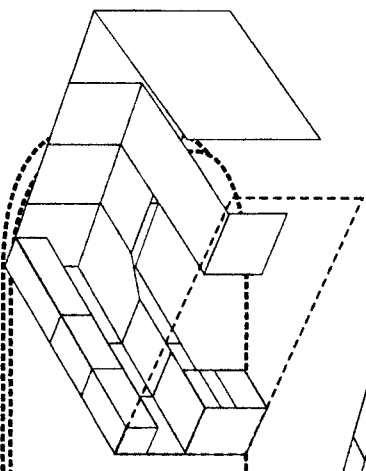
TATA LAY OUT MODUL . . .
 MODUL RUANG KERJA DI ATUR KOTAK-KOTAK BERTUJUAN UNTUK EFISIENSI RUANG DAN PENGATURAN RUANG AKAN LEBIH MUDAH, DENGAN UKURAN YAITU MODUL A (4 M X 2.5 M), MODUL B (4 M X 2.5 M) DAN MODUL C (4 M X 4 M). PENGATURAN PELETAKANNYA DIATUR DAN DISESUAI DENGAN KEBUTUHAN RUANGAN KANTOR



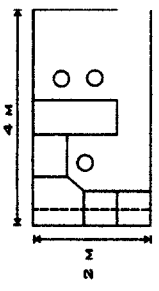
LAY OUT A



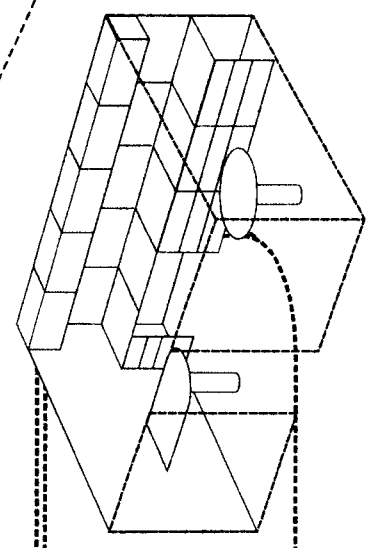
- FURNITURE :**
- 1. KURSI KERJA 2BH
 - 2. 2 SET MEJA KERJA L
 - 3. 4BH LEMARI ATAS
 - 4. 1 BH MEJA KERJA KAPASITAS :
 - 2 ORANG PEKERJA



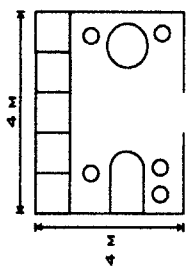
LAY OUT B



- FURNITURE :**
- 1. KURSI KERJA 1BH
 - 2. 2BH KURSI TAMU
 - 3. 3BH LEMARI ATAS
 - 4. 1 SET MEJA KERJA L
 - 5. 1BH MEJA KERJA I KAPASITAS :
 - 2 ORANG PEKERJA & 2 ORANG TAMU

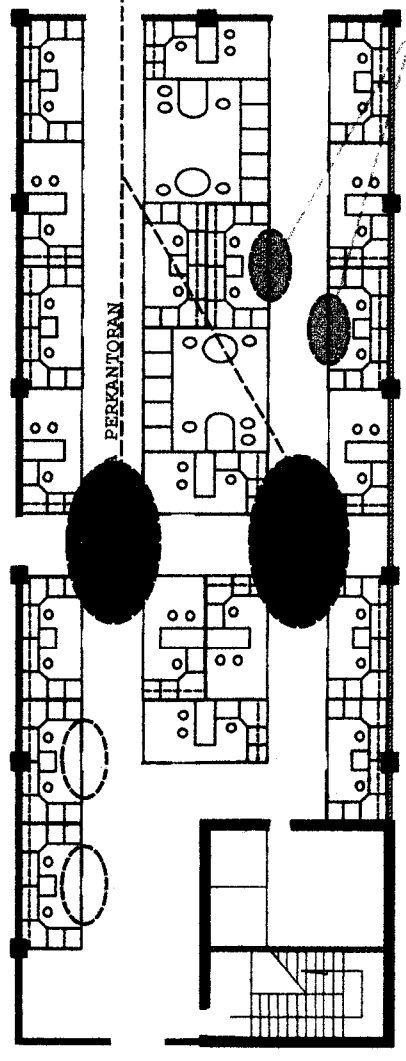


LAY OUT C



- FURNITURE :**
- 1. KURSI KERJA 1BH
 - 2. 4BH KURSI TAMU
 - 3. 3BH LEMARI ATAS
 - 4. 1 SET MEJA KERJA L
 - 5. 2BH MEJA KERJA I KAPASITAS :
 - 2 ORANG PEKERJA & 2 ORANG TAMU

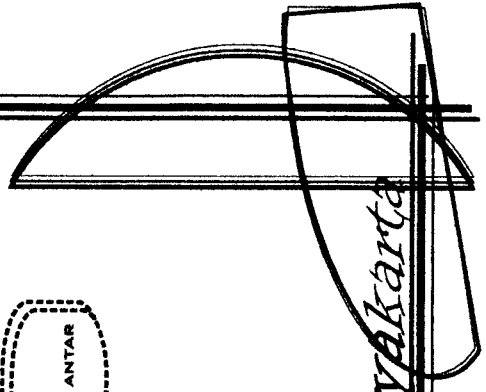
SIRKULASI

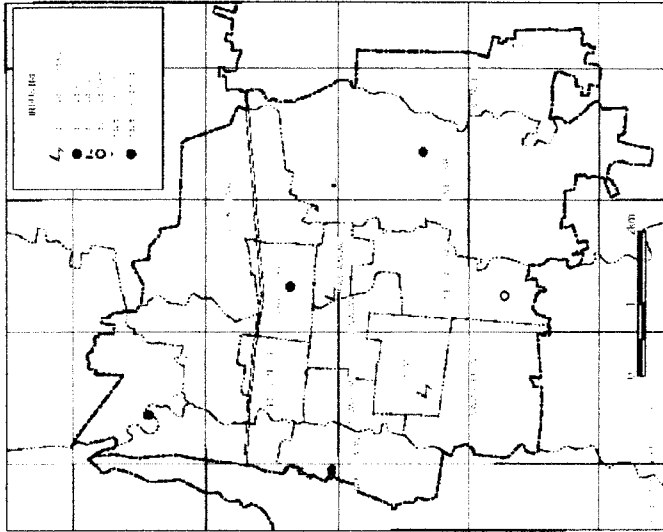


"CROSS CIRCULATION", BERGUNA UNTUK MENDURANGI KEPADATAN SIRKULASI PADA JALUR SIRKULASI (OFFICE INTERIOR DESIGN GUIDE H:103)

BUKAAN PADA SETIAP MODUL YANG BERHADAPAN DILETAKKAN TIDAK SALING BERHADAPAN UNTUK MENCEBAH TABRAKAN ANTAR SIRKULASI.

BUKAAN PADA MODUL YANG BERSEBELAHAN DITEMPATKAN TIDAK TERLALU DEKAT DENGAN MODUL YANG LAINNYA.





PETA PERSEBARAN INDUSTRI DI YOGYAKARTA

INDUSTRI & PERSEBARANNYA

SEBANYAK 120 UNIT USAHA TERSEBAR DI SELURUH PENJURU KOTA YOGYAKARTA, DIMANA 16 UNIT DI ANTARANYA MERUPAKAN INDUSTRI BESAR DAN SISANYA 104 UNIT ADALAH INDUSTRI SKALA MENENGAH. TENAGA KERJA YANG DAPAT TERBERAP OLEH INDUSTRI TERSEBUT ADALAH SEKITAR 9000 PEKERJA TERAMPIL DAN NON-TRAMPIL. JENIS-JENIS INDUSTRIYANG ADA YAITU INDUSTRI KAIN DAN KULIT 35%, INDUSTRI MAKANAN DAN MINUMAN 16%, PERDOKAN DAN KERTAS 13%, DAN INDUSTRI LOGAM 9%.PERSEBARAN INDUSTRI BESAR DAN MENENGAH DI KOTA YOGYAKARTATERUTAMA PADA KECAMATAN UMBULHARJO, MERANGSAN, KOTA BEDENGAMPILAN DAN JETIS. KUALITAS PRODUK INDUSTRI LOKAL KOTA BARU DAPAT DIMANFAATKAN UNTUK KEPENTINGAN SETEMPAT, DAN HANYA SEBAGIAN KECIL YANG MEMILIKI PRODUK DENGAN KUALITAS EKSPORT. (SUMBER : YOGYAKARTA URBAN DEVELOPMENT PROJECT - YUDP MEI 2002)

RENCANA JUMLAH LANTAI

KANTOR SEWA INI DIRENCANAKAN DAPAT MENAMPUNG KURANG LEBIH 8 - 12 INDUSTRI BESAR YANG ADA DI KOTA YOGYAKARTA DENGAN ASUMSI 50-70 ORANG PEKERJA UNTUK SATU PERUSAHAAN. JUMLAH LANTAI YANG DIRENCANAKAN SEBANYAK 5 LANTAI DENGAN PERKIRAAN 80% DARI TOTAL LUAS BANGUNAN MERUPAKAN AREA UTAMA YANG DISEWAKAN, AND 20% ADALAH AREA SERVIS TERMABUK PENBELOLA. AREA SERVIS BERADA PADA LANTAI PALING BAWAH, YAITU BASEMENT / SEMI-BASEMENT. DAN 4 LANTAI YANG TERBISA MERUPAKAN AREA UTAMA YANG AKAN DISEWAKAN. PADA LANTAI DASAR / GROUND FLOOR DIRENCANAKAN UNTUK AREA PENDUKUNG KEGIATAN PERKANTORAN, SEPERTI BANK, KAFE & RESTORANT, BOOK STORE, SWALAYAN, FITNESS CENTRE, WARTEL, ATM, DLL. SEDANGKAN LANTAI 2 - LANTAI 4 MERUPAKAN AREA UTAMA UNTUK PERKANTORAN.

ORGANISASI RUANG

ZONA PRIVATE

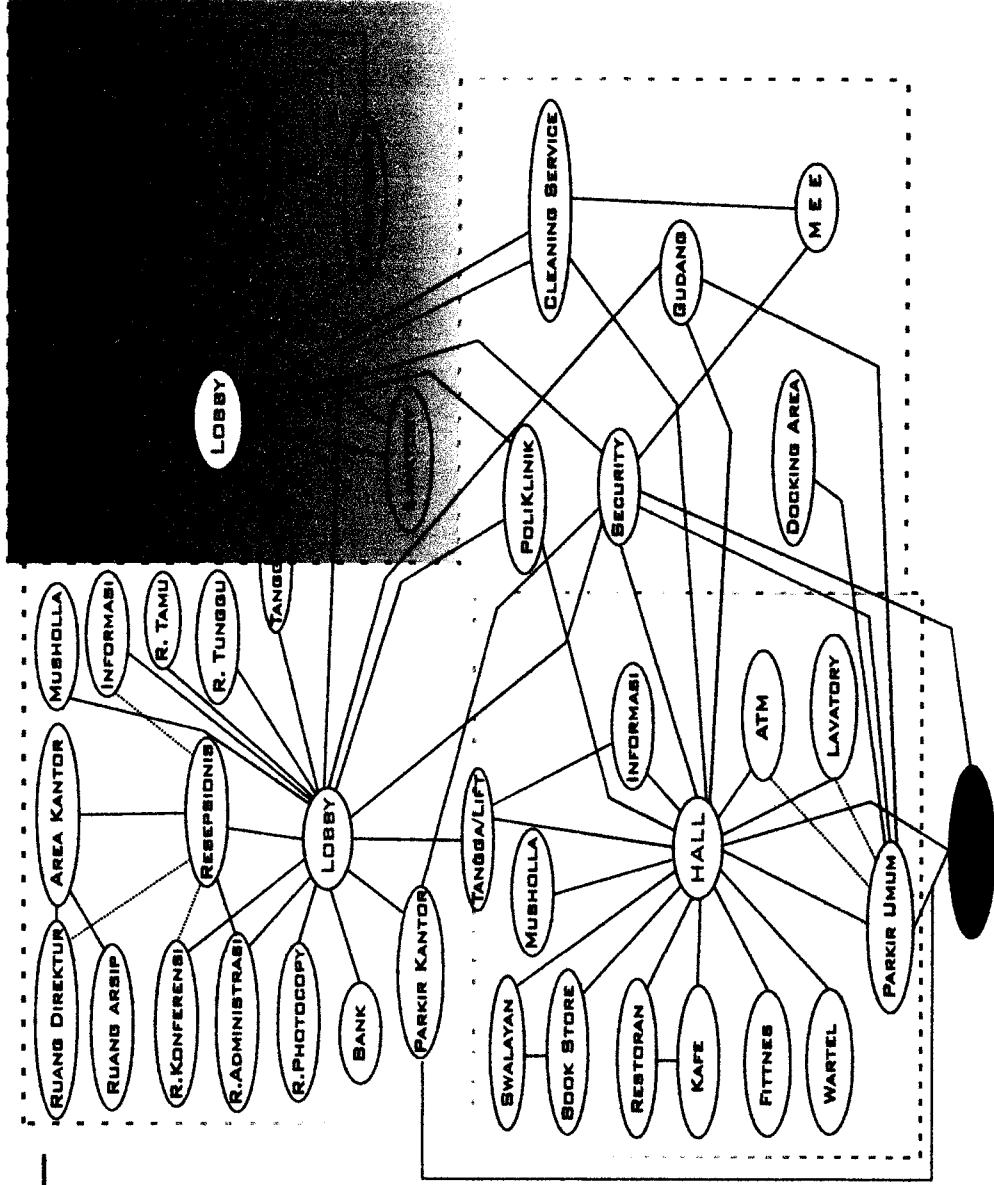
ZONA SEMI-PRIVATE

ZONA PUBLIK

ZONA SERVICE

HUBUNGAN ERAT

HUBUNGAN KURANG ERAT

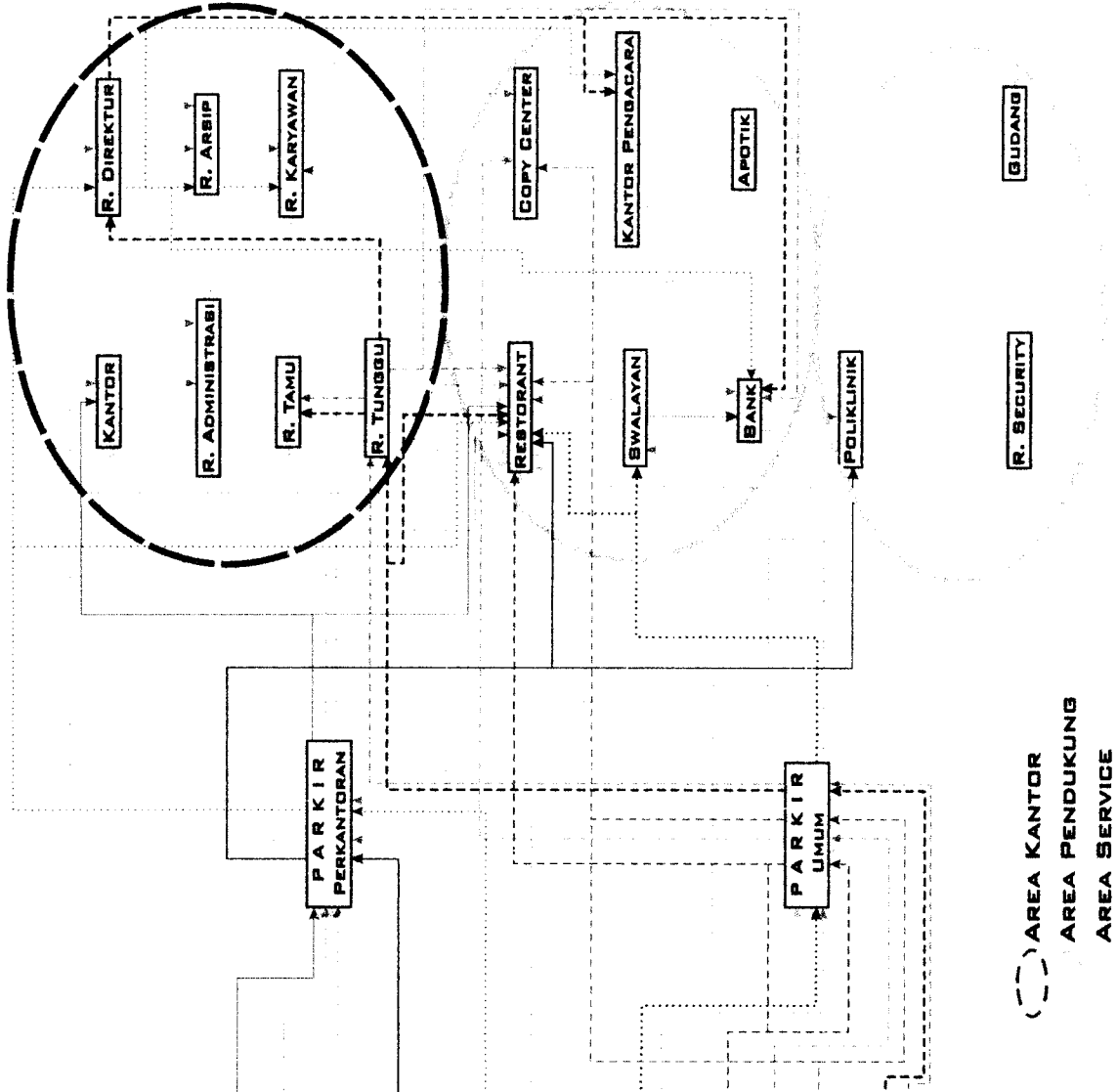


Kantor Sewa Di Yogyakarta

AY. UCUROVA Hgoeng .W
9.9.5.1.2.2.1.4

ENTRANCE

Pengelola	Petinggi	- Pemilik - Investor - Direktur Pelaksana Harian
	Staf Gedung	- Cleaning Service - Juru Parkir - Security - Resepsionis - Dokter Jaga - Perawat - Apoteker - Asisten Apoteker
Penyewa	Poliklinik	- Direktur Perusahaan - Wakil Direktur - Staf Perusahaan - Kepala Cabang - Costumer Service - Kasir
	Apotek	- Staf Administrasi - Pemilik - Karyawan / Staf - Kasir
	Perusahaan	- Pemilik - Pramussail - Koki / Juru Masak - Pemilik - Operator - Kasir
	Bank	- Pengacara - Staf Kantor Pengacara - Perusahaan - Perseorangan - Sales Marketing - Job Seeker
	Swalayan	
	Restorant	
	Photocopy	
	Pengacara	
	Relasi	
	Non - Relasi	



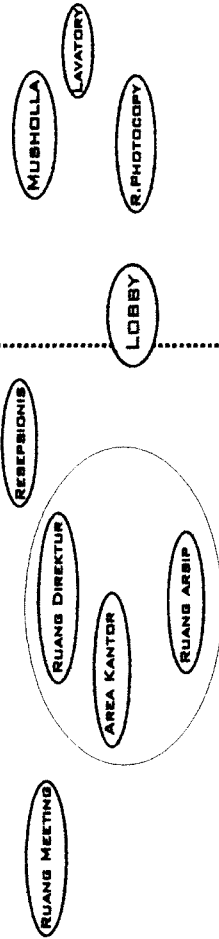
Kantor Sewa Di Yogyakarta

S. K. E. M. A. T. I. K. D. E. S. G. N

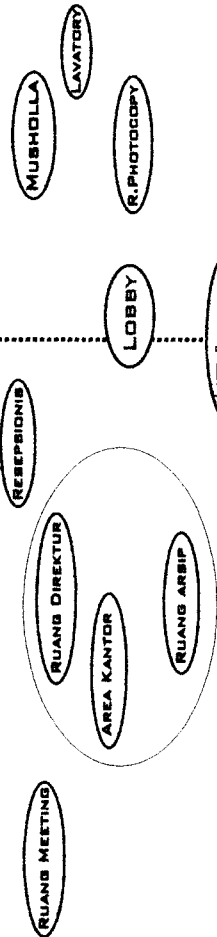
SY. U C Y M U V a 11 9 0 9 0 9 . W
 9 . 9 . 5 . 1 . 2 . 2 . 1 . 4

ORGANISASI RUANG VERTIKAL

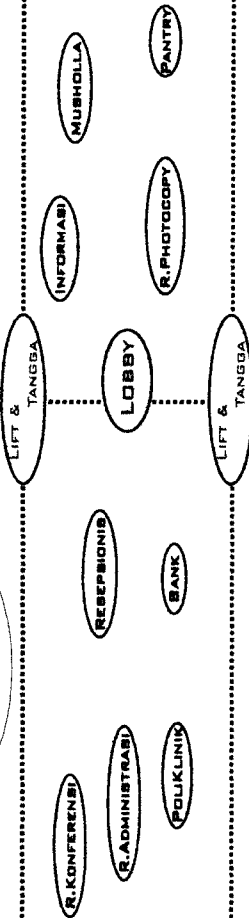
LANTAI 3
 + 12.00



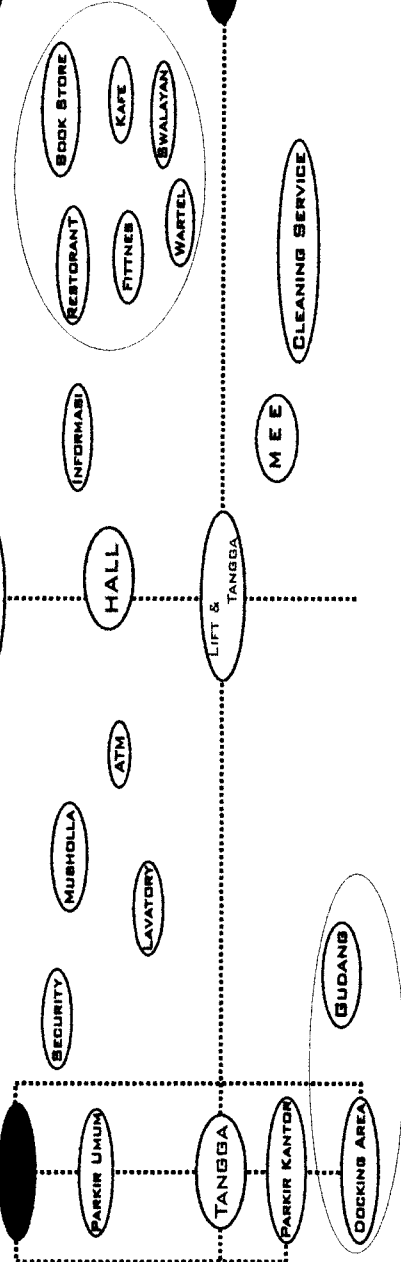
LANTAI 2
 + 8.00



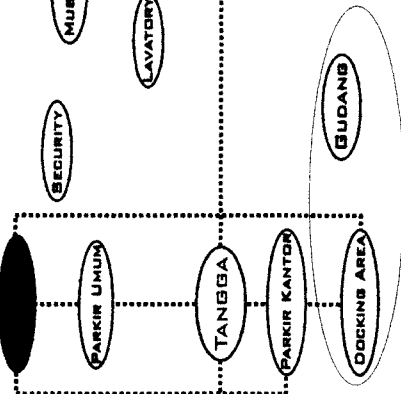
LANTAI 1
 + 4.00



GROUND FLOOR
 + 0.00



SEMI-BASEMENT
 - 4.00



Kantor Sewa Di Yogyakarta
 S . K . E . M . A . T . I . K . D . E . S . G . N

Klasifikasi Fungsi & Kegiatan

FUNGSI	KEGIATAN	KEBUTUHAN RUANG
1. FUNGSI UTAMA	<ul style="list-style-type: none"> .. PERKANTORAN .. MEETING / PERTEMUAN .. KONFERENSI .. ARSIP / PENGUMPULAN FILE .. INFORMASI & PENERANGAN 	<ul style="list-style-type: none"> .. RUANG KANTOR .. RUANG MEETING .. RUANG KONFERENSI .. RUANG FILE / ARSIP .. RUANG INFORMASI /
2. FUNGSI PENDUKUNG	<ul style="list-style-type: none"> .. TRANSAKSI .. PHOTOCOPY .. BREAK OUT / MAKAN SIANG .. BEROBAT RINGAN .. SHOLAT / BERIBADAH .. BERBELANJA .. BELANJA KEBUTUHAN KANTOR .. TELEPON 	<ul style="list-style-type: none"> .. PERBANKAN .. RUANG PHOTOCOPY .. KAFE & RESTORAN .. POLIKLINIK .. MUSHOLLA .. SWALAYAN / MINIMARKET .. BOOK STORE .. WARUNG TELEKOMUNIKASI
3. FUNGSI SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> .. PARKIR .. SUANG AIR BESAR / KECIL .. PERAWATAN BGDUNG / MAINTENANCE .. PERBAIKAN JARINGAN 	<ul style="list-style-type: none"> .. TEMPAT PARKIR .. LAVATORY .. CLEANING SERVICE .. MEE

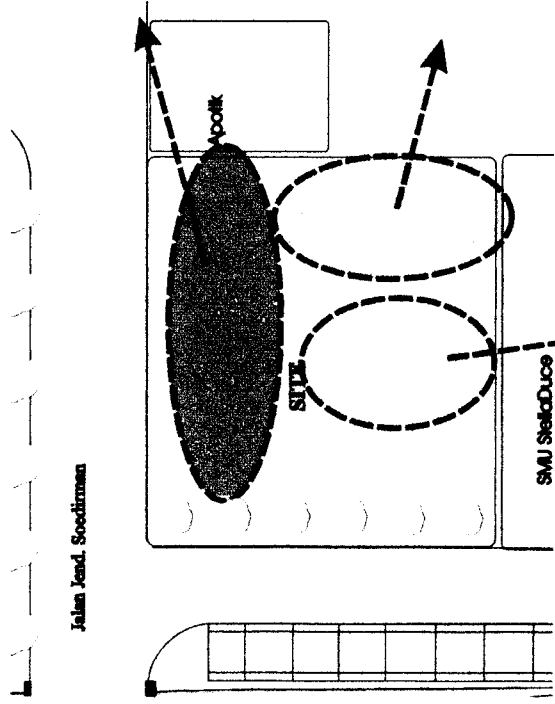
Zoning Ruang

SEMI-PUBLIK	PUBLIK	SERVICE
<ul style="list-style-type: none"> .. RECEPTIONIST .. INFORMASI .. RUANG KONFERENSI .. BANK .. PHOTOCOPY .. LOBBY .. PARKIR KHUSUS PERKANTORAN .. LAVATORY 	<ul style="list-style-type: none"> .. WARUNG TELEKOMUNIKASI .. SWALAYAN .. KAFE .. RESTORAN .. FITNESS CENTRE .. BOOK STORE .. HALL .. PARKIR UMUM 	<ul style="list-style-type: none"> .. CLEANING SERVICE .. SECURITY .. GUDANG .. AREA DOCKING .. POLIKLINIK

Kantor Sewa Di Yogyakarta

BEGARA GARIS BESAR, PADA GROUND FLOOR
KEBELUMHAN AREA MERUPAKAN ZONA UNTUK
UMUM. PEMBAGIAN ZONA BERDASARKAN SIFAT &
KARAKTERISTIK KEGIATAN

-ZONING AREA HORIZONTAL-

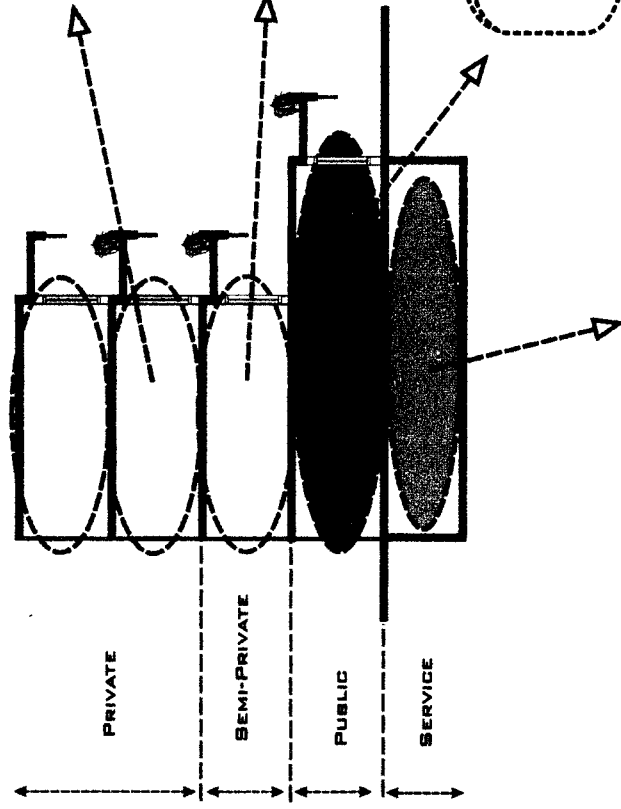


ZONA UTAMA MELIPUTI HALL SEBAGAI
AREA SERBA GUNA DAN RETAIL DENGAN
KEGIATAN UMUM YANG BERLANGSUNG CUKUP
CEPAT SEPERTI WARTEL, AREA ATM, PAMERAN
ATAU WORKSHOP, DLL.

AREA DENGAN KEGIATAN UMUM YANG
BERSIFAT LEBIH PRIVATE DAN BERLANGSUNG ABAK
LAMBA, DILETAKKAN PADA BAGIAN POJOK SELATAN-
TIMUR DENGAN PERTIMBANGAN ABAK TERTUTUP
DAN TERLINDUNGI DARI KERAMAIAN. KEGIATAN
TERSEBUT MISAL MAKAN/MINUM (RESTORANT),
BERSANTAI (CAFE) & OLAHRAGA (FITNESS
CENTRE).

REST-AREA SEBAGAI TEMPAT AREA TRANSISI.
AREA INI DIGUNAKAN SEBAGAI TAMAN DENGAN
VEGETASI PENEDUH UNTUK MENGURANGI POLUSI
DAN PENYARING ALIRAN UDARA DARI SELATAN SITE.
JUGA DIGUNAKAN SEBAGAI TEMPAT RELAKSASI,
DIBERI MEJA & KURSI SEHINGGA DAPAT
DIMANFAATKAN JUGA SEBAGAI ALTERNATIF TEMPAT
MAKAN & MINUM ATAU PUN BERSANTAI.

ZONING AREA VERTIKAL



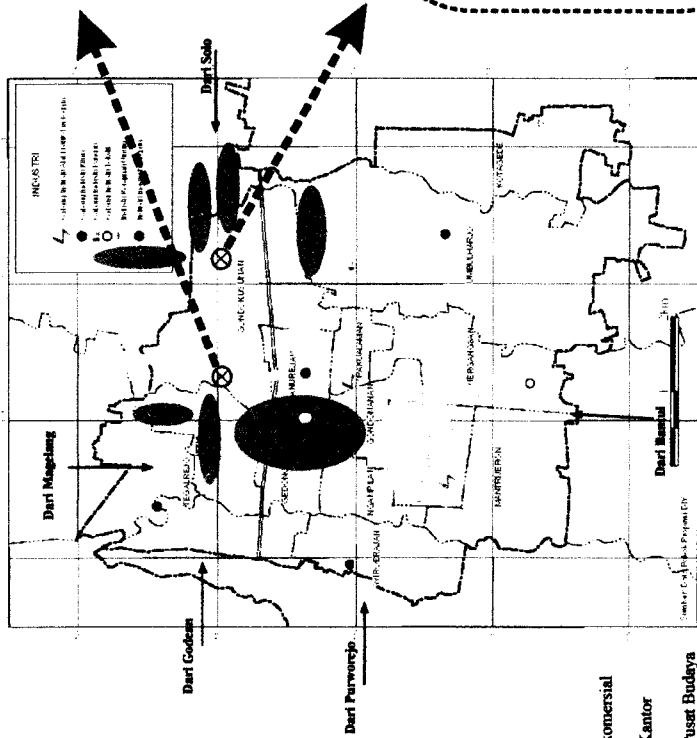
LANTAI 2,3 & LANTAI 4 ADALAH ZONA PRIVATE, DIMANA KEGIATAN YANG DIWADAHAI ADALAH KEGIATAN DENGAN KARAKTERISTIK KEGIATAN PRIVATE. MELIPUTI AREA PERKANTORAN UTAMA DENGAN RUANG KEGIATAN PENDUKUNGNYA, ANTARA LAIN : RUANG MEETING, RUANG TAMU, RUANG DIREKTUR, RUANG ARSIP & ADMINISTRASI, DLL.

AREA PADA LANTAI 1 MERUPAKAN ZONA SEMI-PUBLIK, DENGAN KARAKTERISTIK KEGIATAN SEMI-PUBLIK PADA LANTAI 1 SEPERTI PERBANKAN, KONFERENSI, ADMINISTRASI, DLL.

GROUND FLOOR DIGUNAKAN SEBAGAI AREA PUBLIK DAN KEGIATAN-KEGIATAN YANG BERBIFAT PUBLIK SEPERTI RESTORAN, CAFÉ, SWALAYAN, DLL. DENGAN PERTIMBANGAN KARENA AKSES YANG LEBIH MUDAH BAGI PENGUNJUNG UMUM

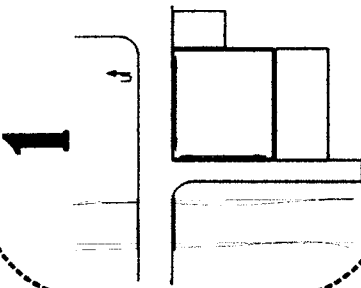
BASEMENT / SEMI-BASEMENT DIGUNAKAN SEBAGAI SERVICE AREA SEPERTI TEMPAT PARKIR UTAMA, CLEANING SERVICE, MEE, DLL.

9.9.3.1.2.2.1.4



- KONDISI SITE INI ADALAH SEBAGAI BERIKUT :
1. BATAS SITE
TIMUR : PERTOKOAN 1 LANTAI
BARAT : JALAN RAYA
UTARA : JALAN JEND. SOEDIRMAN
SELATAN : RUMAH ATAU BEDUNG 2 LANTAI
LETAK

BERADA DI JALAN JEND. SOEDIRMAN, KURANG LEBIH 500 METER DI SEBELAH TIMUR TUBU YANG MERUPAKAN LAMBANG PATOKAN TITIK TENGAH KOTA YOYAKARTA. LETAKNYA YANG MAHIR TERHITUNG BERADA DITENGAH KOTA YOYAKARTA MENJADIKAN LOKASI SITE DILEWATI OLEH BANYAK KENDARAAN ANKUTAN UMUMIN BEHINGGA AKBES MENUJU SITE DAPAT DIKATAKAN TIDAK BULIT. INFRASTRUKTUR DI DAERAH BITE INI JUGA SUDAH BANGUN MEMADAI, ANTARA LAIN FASILITAS PENYAMBUNGAN TELEFON, AIR DAN LISTRIK DAPAT DENGAN MUDAH DILAKUKAN. JALAN YANG MENHUBUNGAN BITE JUBA MERUPAKAN JALAN PROTODOL KOTA DENGAN LEBAR KIRAZ 16 METER, TERBABI DALAM 2 JALUR.



- KONDISI SITE DIATAS ADALAH SEBAGAI BERIKUT :
1. BATAS SITE
TIMUR : JALAN TRIBARATA
BARAT : KAMPUS LEMBAGA PENDIDIKAN PERKEBUNAN
UTARA : JALAN LAKEDA ADI SUCIPTO
SELATAN : RUMAH 1 LANTAI
LETAK

BERADA DI JALAN LAKEDA ADI SUCIPTO KIRAKIRA 100 METER SEBELAH BARAT JALAN GEJAYAN, DAN MERUPAKAN JALAN UTAMA ATAU JALAN PROTODOL KOTA. LOKASI DISEKITAR BITE MERUPAKAN PUSAT PERKEMBANGAN KOTA YOYAKARTA BAGIAN TIMUR SEHINGGA KEADAANNYA PADA SAAT PEAKTIME ATAU JAM SIBUK LALULINTAS MENJADI SANGAT PADAT. ALAN TETAPI KEPADATAN TERSEBUT DIDUKUNG OLEH RUAS JALAN PROTODOL YANG MENCAPI 16 METER DAN HANYA UNTUK SATU JALUR PADA PAGI JAM 06.00 WIB SAMPAI MALAM HARI JAM 23.00 WIB LOKASI BITE YANG BERADA PADA PUSAT PERKEMBANGAN KOTA MENJADIKAN PENYAMBUNGAN FASILITAS MENUJU SITE SEPERTI AIR, LISTRIK DAN TELEPON SANGAT MUDAH.



2

SITE TERPILIH

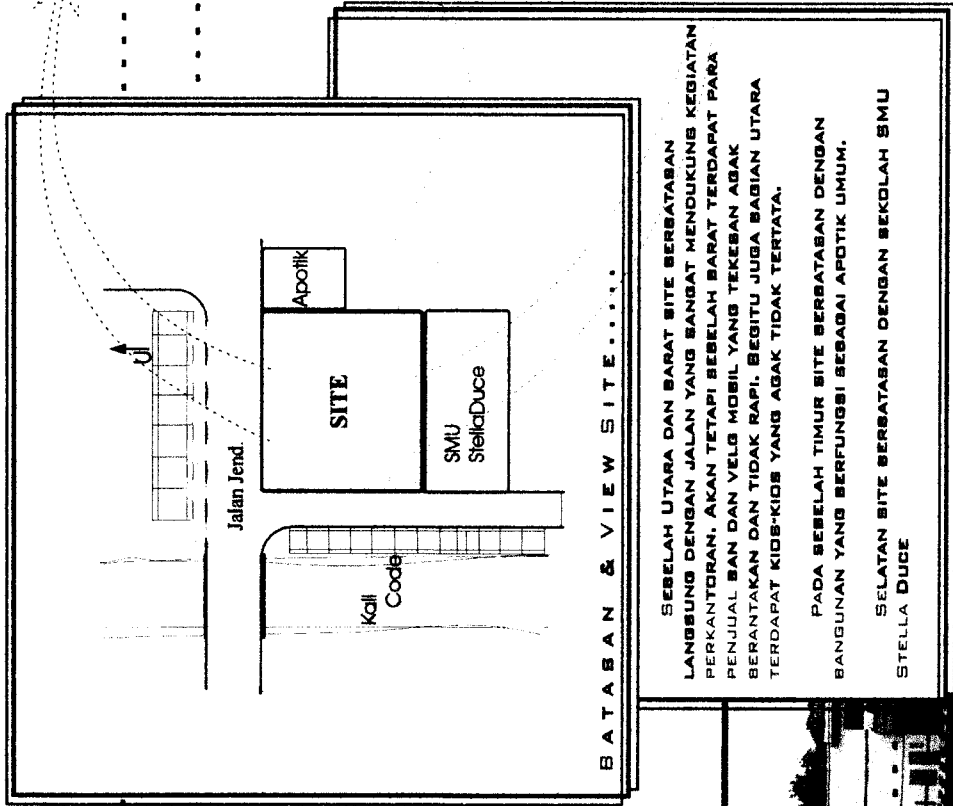
Site terpilih adalah alternatif site yang pertama dengan beberapa pertimbangan yaitu :

1. Lokasi site berada kurang lebih 700m² dari Tugu Yogyakarta yang merupakan pusat awal berdirinya Kota Yogyakarta hingga sekarang ini.
2. Akses menuju site bisa dilakukan seketika dari segala arah terutama kota Yogyakarta, terutama dari bagian selatan kota Yogyakarta dan utara kota. Selain itu, pemilihan site ini juga dapat memacu perkembangan perkembangan kota Yogyakarta karena kota yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan dan bagian timur kota Yogyakarta.
3. Kemudahan perkembangan di sekitarnya site yang dapat menunjang kegiatan perkotaan. Seperti misalnya di sebelah timur site berjarak kurang lebih 100m² - 200m² berdirilah bangunan bank bank yang sudah termanas, juga terdapat hotel mewah dengan hotel internasional. Pada sebelah barat site juga terdapat hotel mewah.
4. Pada bagian barat site juga terdapat hotel / tempat makan. Hal ini dapat memacu perkembangan air kearah dari bangunan seketika seketika melalui jalan protokol (Pengalihan Air Limbah) jika diperlukan.

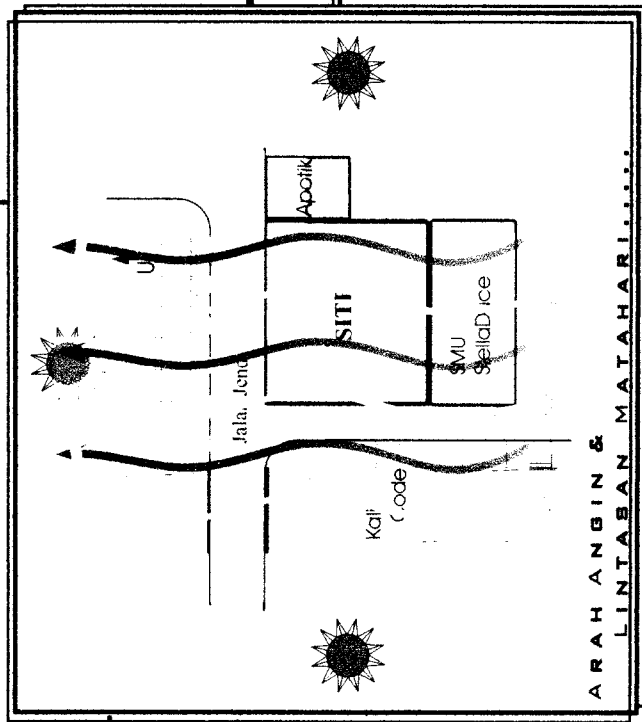
Antor Sewa Di Yogyakarta

S . K . E . M . A . T . I . K . D . E . S . G . N

Analisis Site



Analisis Sita



ARAH ANGIN & LINTASAN MATAHARI.....

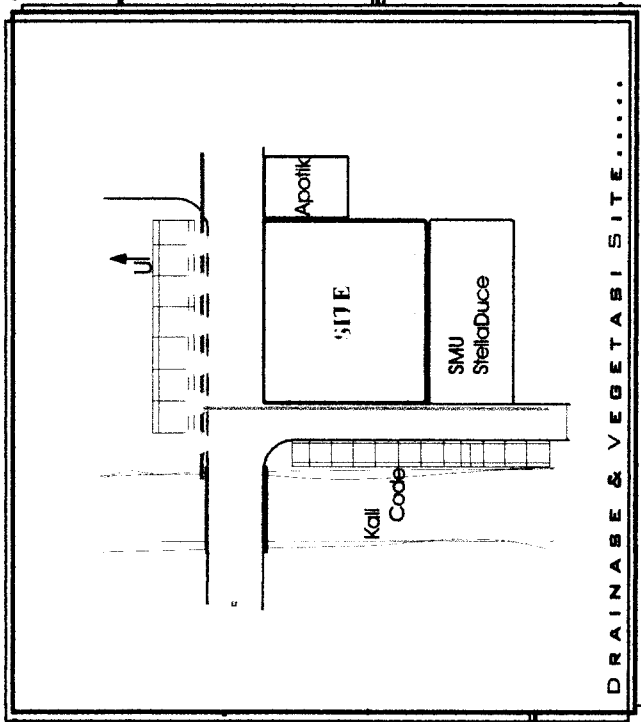
MATAHARI TERBIT DARI SEBELAH TIMUR DAN TENGBELAM DI SEBELAH BARAT. LETAK SITE BERADA PADA SEBELAH SELATAN GARIS EDAR MATAHARI SEHINGGA SINAR MATAHARI JAM 11.00 WIB - 14.00 MENERPAA KUAT PADA SITE DARI TIMUR DAN BARAT SITE BERTA BEDIKIT TERPAAN DARI ARAH SELATAN.

LETAK SITE BERADA KIRA-KIRA 60KM DARI PANTAI SEHINGGA ARAH ANGIN CENDERUNG BERUBAH-UBAH, PADA SIANG HARI BERTIUP ANGIN LAUT DARI ARAH PANTAI SELATAN, SEDANGKAN PADA MALAM HARI ALIRAN ANGIN DATANG DARI ARAH UTARA YANG BERBASAL ADRI GUNUNG MERAPI.

PENERAPAN PADA DESAIN

1. PADA BAGIAN TIMUR & BARAT BANGUNAN DIBERI SHADING UNTUK MENGHINDARI TERPAAN SINAR MATAHARI TERUTAMA PADA JAM 11.00 - 14.00 WIB
2. DESAIN BANGUNAN DIORIENTASIKAN DAPAT MEMANFAATKAN ALIRAN ANGIN, DENGAN HARAPAN DAPAT MEMBANTU MENURUNKAN SUHU PADA BAGIAN BANGUNAN YANG PANAS SERTA DAPAT DIATUR SEDEMUKIAN RUPA SEHINGGA DAPAT JUGA DIMANFAATKAN UNTUK PENYERAPAN DALAM BANGUNAN
3. PADA PERENCANAANNYA DAPAT MEMANFAATKAN PEPOHONAN DAN TANAMAN RINDANG SEBAGAI PENGATUR ALIRAN ANGIN DAN PENYERUP PANDANGAN SEKALIBUS SEBAGAI PEREDAM KEBISINGAN

Analisis Site



DRAINASE & VEGETASI SITE.....

1. UNTUK ALIRAN AIR HUJAN, KEMIRINDAN SITE DIREKAYABA DENGAN MERATAKANNYA ATAU BEDIKIT MENGURANGI KEMIRINGAN SITE DENGAN TUJUAN AGAR AIR DAPAT MERESAP KE DALAM TANAH SEHINGGA SITE TIDAK KERING DAN DAPAT MENSUPPLAI AIR UNTUK VEGETASI PADA SITE.
2. UNTUK AIR LIMBAH BANGUNAN DIALURKAN MENUJU RIOL UTAMA KOTA UNTUK DISUANG LANGSUNG KE KALI CODE, SETELAH TERLEBIH DAHULU MELALUI INSTALASI PAL (PENGOLAHAN AIR LIMBAH), SEHINGGA DIHARAPKAN LIMBAH YANG KELUAR TIDAK BERBAHAYA DAN TIDAK MENCEMARI LINGKUNGAN.
3. UNTUK VEGETASI SITE DILAKUKAN PENANAMAN PEPOHONAN ATAU PERINDANG SEBUAI DENGAN KEBUTUHAN DEBAIN BANGUNAN NANTINYA. SELAIN ITU KEADAAN KESUBURAN TANAH PADA SITE JUGA TERGOLONG LUMAYAN, SEHINGGA TIDAK MENYULITKAN DALAM PENGAPLIKASIAN VEGETASI APAPUN PADA SITE.

PENERAPAN PADA DESAIN

DRAINASE.....

SEGARA GLOBAL LETAK KOTA YOGYAKARTA BERADA DI ANTARA GUNUNG MERAPI DI SEBELAH UTARANYA DAN PANTAI SELATAN JAWA DI SEBELAH SELATANNYA, SEHINGGA KOTA YOGYAKARTA MIRING KE ARAH SELATAN. SEBITU PULA KEADAAN SITE CENDERUNG MIRING KE ARAH SELATAN SEHINGGA ALIRAN AIR MENUJU KE ARAH SELATAN.

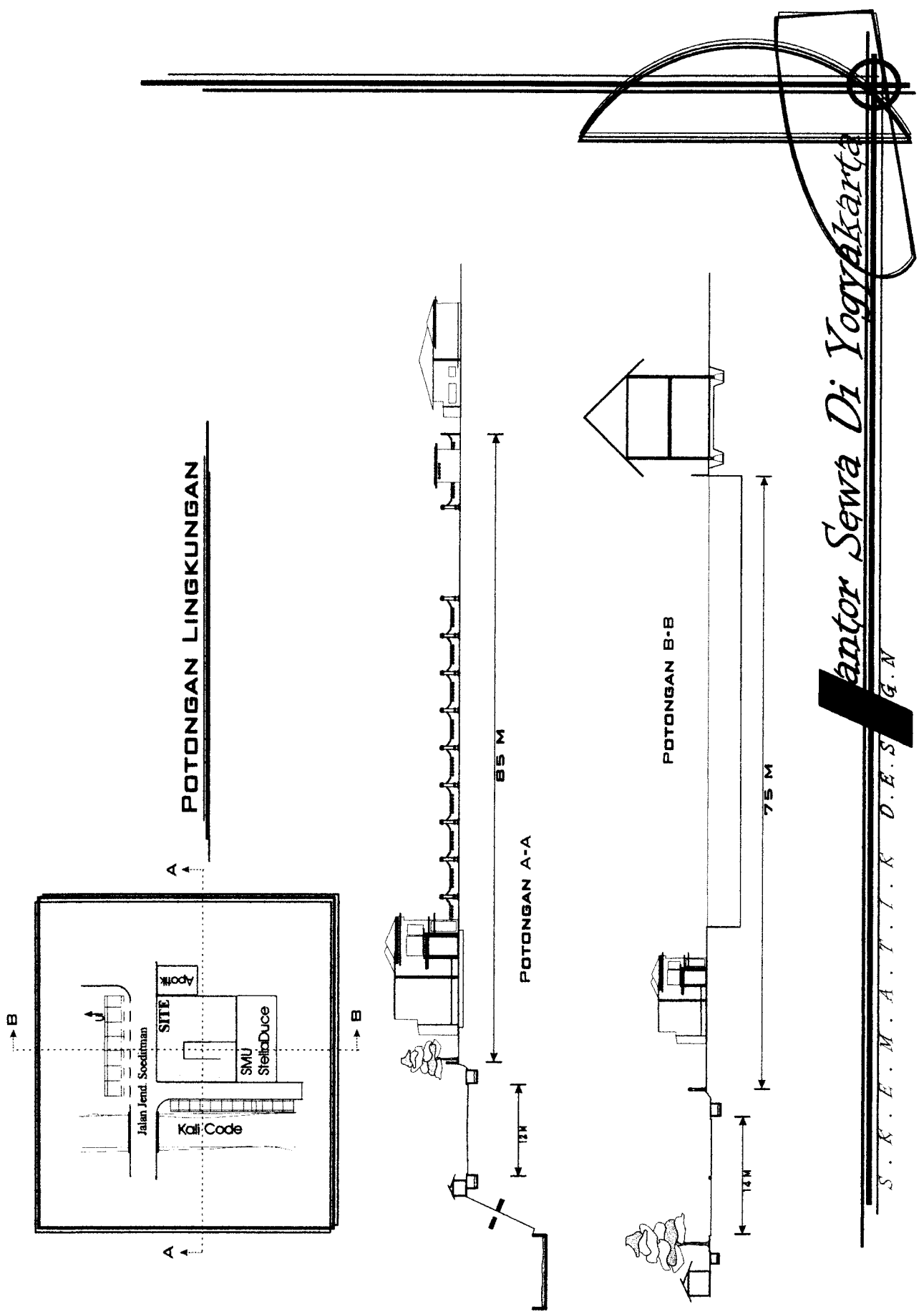
LETAK RIOL UTAMA KOTA BERADA DI SEBERANG JALAN PADA BAGIAN UTARA SITE YANG MENGARAH LANGSUNG KE KALI CODE.

VEGETASI

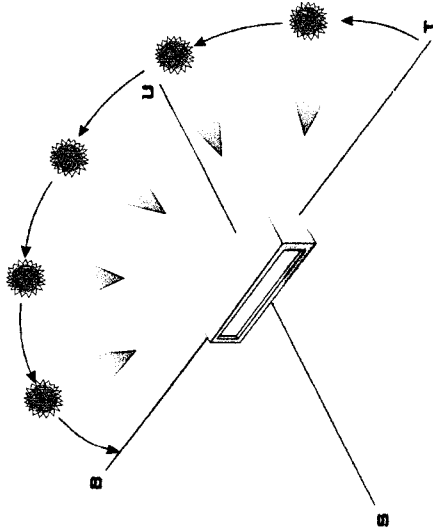
PADA KEADAAN SITE YANG SEBENARNYA TERDAPAT SEJUMLAH DERETAN POHON PERINDANG YANG HANYA TERDAPAT PADA SEBELAH BARAT SITE, SEMENTARA BAGIAN UTARA TIDAK TERDAPAT SAMA SEKALI.

POHON PERINDANG PADA BAGIAN UTARA TERLETAK BERSEBERANGAN JALAN DARI SITE ATAU BERADA DI LUAR SITE.

BAGIAN SELATAN DAN TIMUR LANGSUNG BERBATASAN DENGAN DINDING BANGUNAN TANPA VEGETASI SAMA SEKALI.



ORIENTASI BANGUNAN

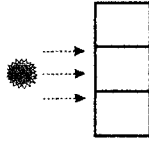


TERHADAP EQUATOR

SITE BERADA DEKAT DENGAN EQUATOR/BARIS EDAR MATAHARI, DENGAN LATITUDE/SUDUT KEMIRINGAN MATAHARI BERADA DI UTARA SITE. SEHINGGA SECARA UMUM DINDING BARAT, ATAP, DAN DINDING TIMUR BANGUNAN MENEMPAK MATAHARI TERBESAR. PADA DINDING UTARA SINAR MATAHARI HANYA SEDIKIT YANG MENERPADA DINDING DENGAN SUDUT YANG HAMPIR TEGAK LURUS, SEDANKAN DINDING SELATAN BANGUNAN BISA DIKATAKAN TIDAK TERKENA TERPAAN SINAR MATAHARI SAMA SEKALI.

TERHADAP ALIRAN ANGIN & MATAHARI
ALIRAN ANGIN PADA SITE, PADA SIANG HAR MENGAKIR ARI ARAH SELATAN (ANGIN LAUT), MENUJU KE ARAH UTARA. OLEH KARENA ITU UNTUK DAPAT MEMANFAATKAN ALIRAN ANGIN SECARA MAKBIMAL, ORIENTASI PELETAKAN MASSA BANGUNAN HARUS SENAR-BENAR DIATUR SEDEMIA RUPA. DEMIKIAN JUGA DENGAN SINAR MATAHARI. BEBERAPA STUDI ARAH ALIRAN ANGIN & MATAHARI TERHADAP BENTUKAN MASSA BANGUNAN :

1



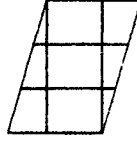
RADIASI TINGGI, PERGERAKAN UDARA RENDAH

2



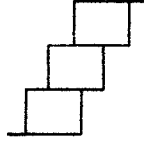
RADIASI RENDAH, PERGERAKAN UDARA TINGGI

3

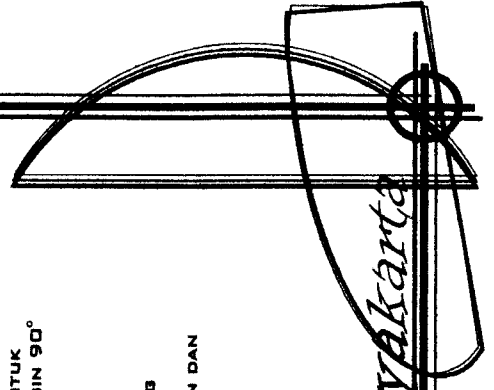


PENEMPATAN DINDING LUAR UNTUK MENCIPTAKAN AREA BERTEKANAN RENDAH UNTUK MEMBERIKAN ALIRAN ANGIN 90°

4



PENEMPATAN MASSA YANG BERSUSUN MEMBERIKAN KEUNTUNGAN PADA ANGIN DAN RADIASI MATAHARI

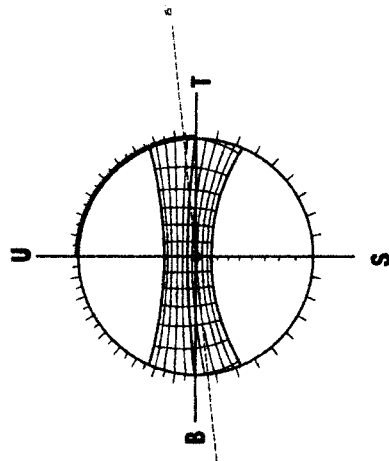
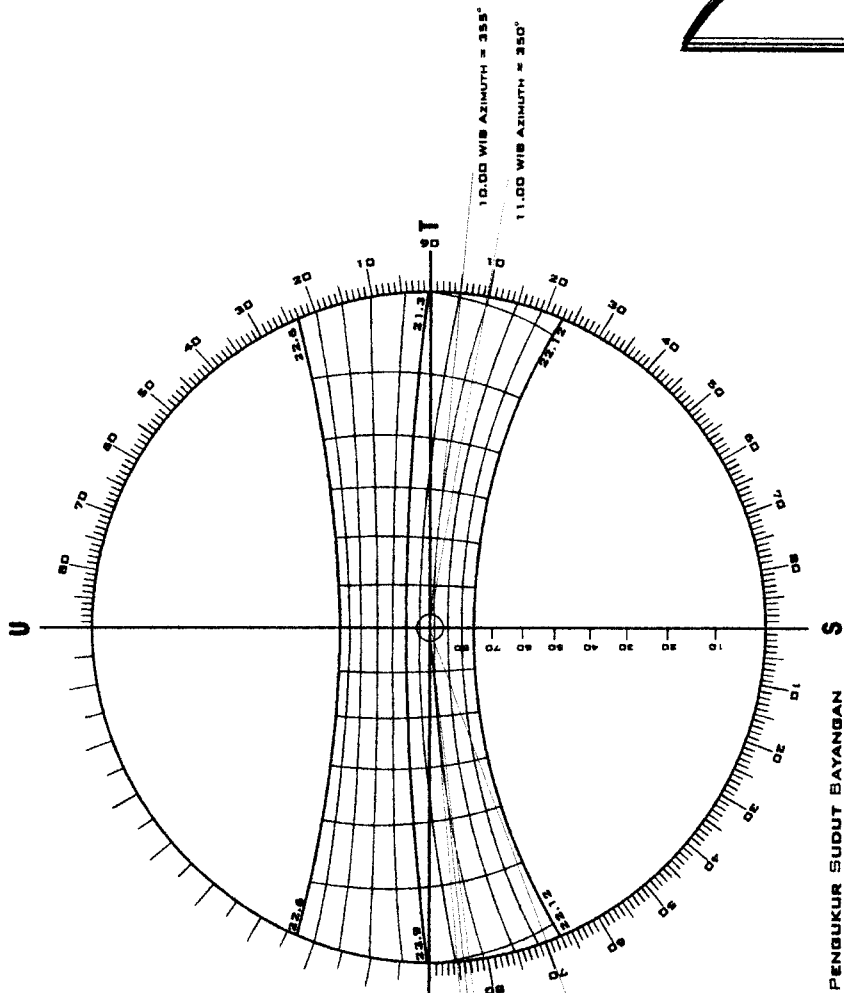


ORIENTASI BANGUNAN

TERHADAP ARAH GARIS EDAR

UNTUK ORIENTASI MASA BANGUNAN, DIPERIKSA DENGAN ARAH YANG DAPAT MENGURANGI RADIASI MATAHARI. PENGUKURAN DILAKUKAN PADA BULAN OKTOBER PADA PUKUL 13.00, DIMANA MATAHARI PADA BULAN TERSEBUT BERADA HAMPIS TEGAK LURUS DARI SITE & MERUPAKAN KONDISI TERPANAS PADA SITE.

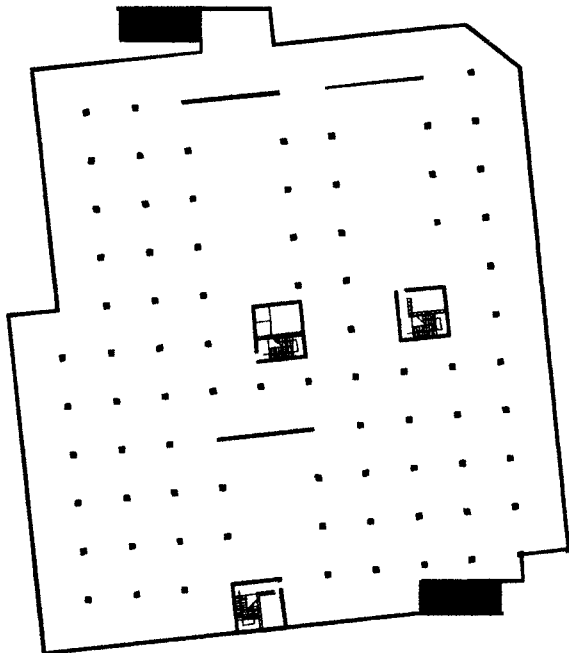
DARI PENGUKURAN DIDAPAT SUDUT AZIMUTH 186° (ATAU 6°), DIUKUR DARI ARAH TIMUR BEARAH JARUM JAM. SEHINGGA UNTUK MENHINDARI RADIASI MATAHARI, MASA BANGUNAN TERUTAMA PADA SISI PANJANGNYA DILETAKKAN SEJAJAR DENGAN GARIS MATAHARI PADA JAM TERSEBUT, YAITU DIMIRINDKAN 6° DIUKUR DARI TIMUR BEARAH JARUM JAM.



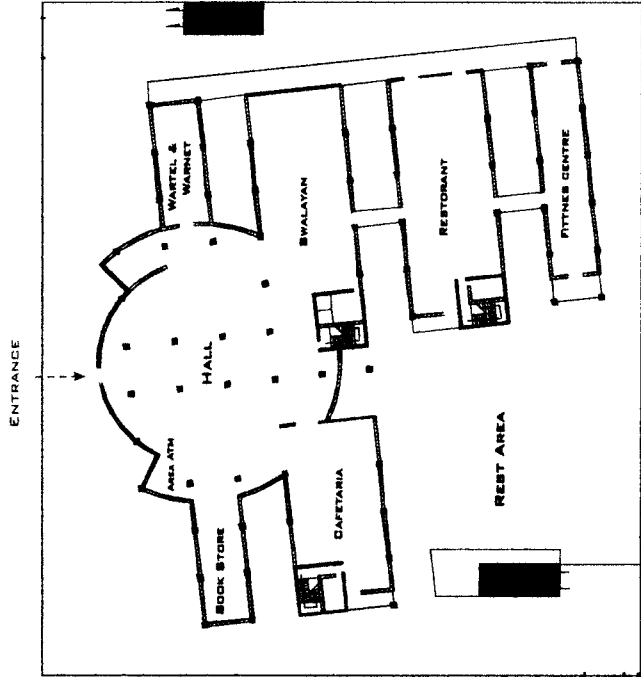
K. Uchova Agung . W
9 . 9 . 5 . 1 . 2 . 2 . 1 . 4

KONSEP DESAIN

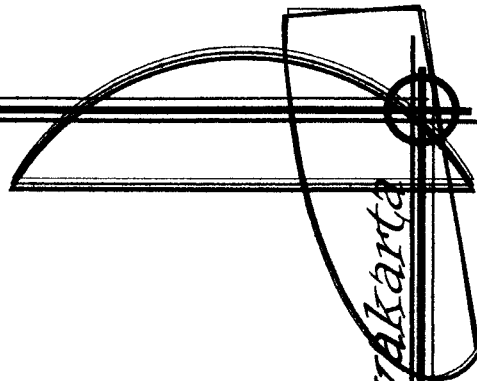
DENAH



SEMI BASEMENT

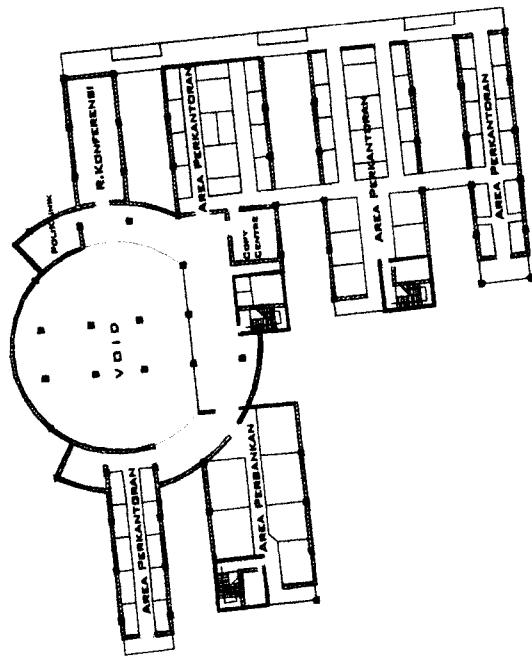


GROUND FLOOR

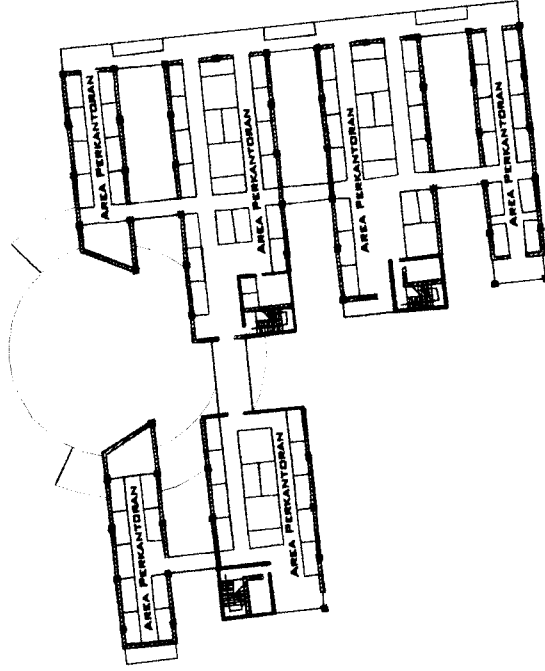


antor Sewa Di Yogyakarta

S . K . E . M . A . T . I . K . D . E . S . I . G . N



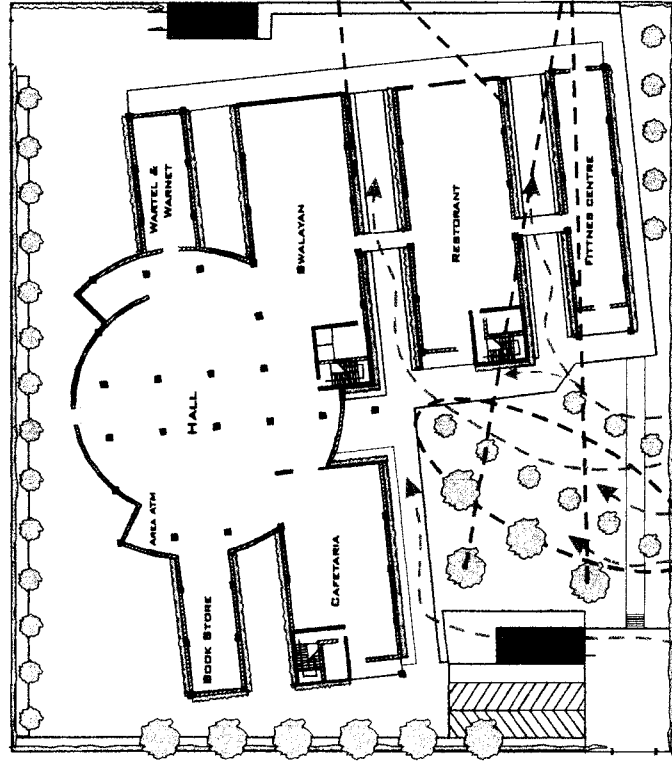
LANTAI 1



LANTAI TIPIKAL 2,3 & 4

Kantor Sewa Di Yogyakarta

VEGETASI



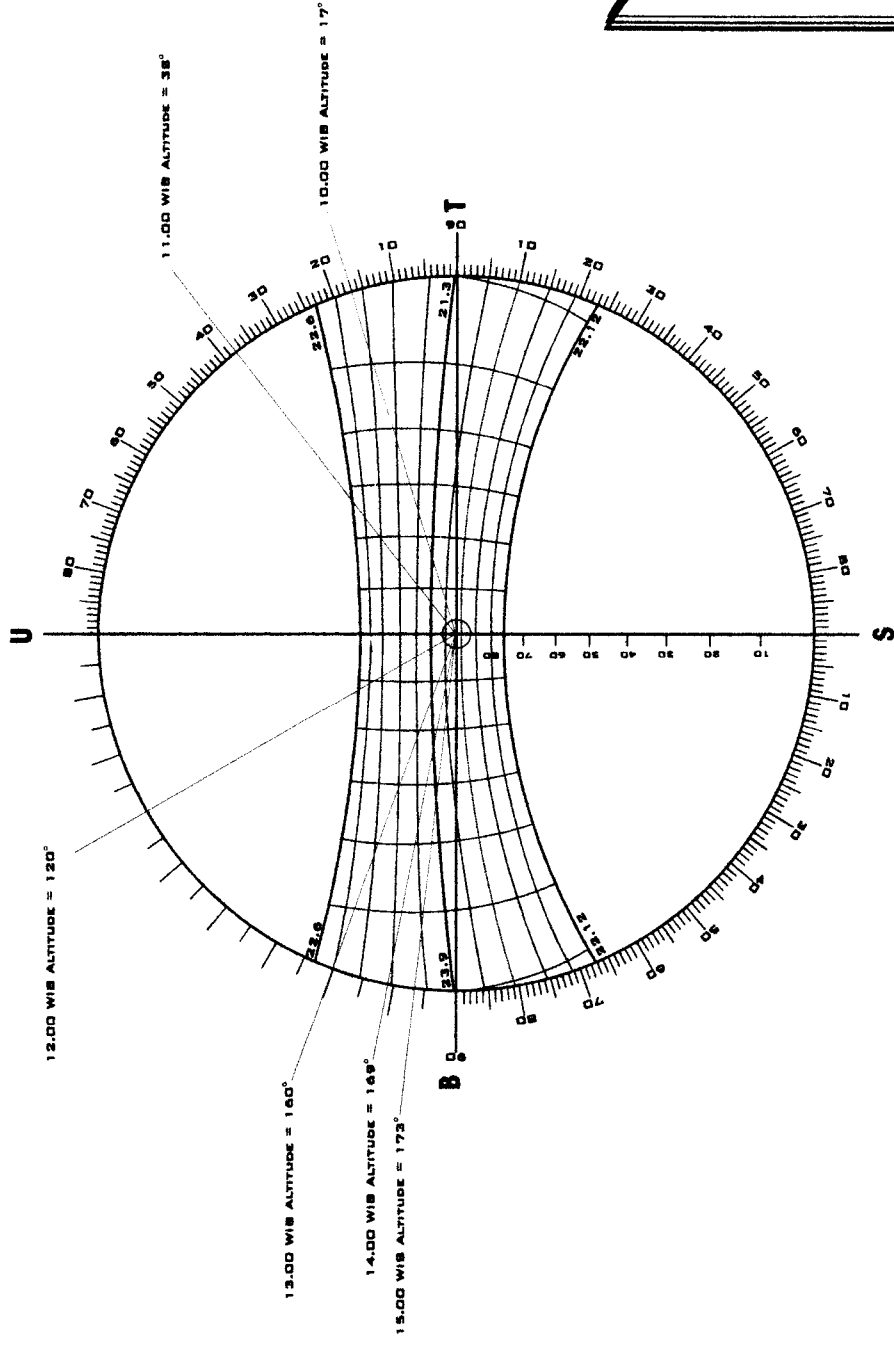
DIBEKELING BANGUNAN DITANAMI OLEH TANAMAN SEJENIS TETAPAN BERTUJUAN MEMBANTU MENDINGINKAN BANGUNAN DAN MENYARING UDARA.

PEPOHONAN PERINDANG DAPAT MEMBERIKAN TEMPAT BERTEDUH PADA REST AREA INI SEKALIGUS PENYARING UDARA YANG AKAN MENGALIR MELEWATI BANGUNAN

PEPOHONAN INI DISUSUN MIRING BEDEMIKIAN RUPA BERTUJUAN UNTUK MENBARUHKAN ANGIN DARI SELATAN AGAR DAPAT BERBELOK MELEWATI SISI ANTAR BANGUNAN. JENISNYA DIPILIH YANG MEMILIKI TINDBI YANG CUKUP DAN DAUN YANG CUKUP LEBAR SEHINGGA ANGIN DAPAT TERARAHKAN

DIKETAHUI BAHWA SUDUT JATUH MATAHARI YANG PALING MIRING TERJADI PADA BULAN JUNI SEHINGGA JANGKAUAN BINAR MATAHARI YANG DAPAT MASUK KE DALAM BANGUNAN MAKIN BERTAMBAH.
 SUDUT JATUH MATAHARI YANG PALING TEGAK ADA PADA BULAN MARET & SEPTEMBER DAN PADA BULAN DESEMBER POSIBI SUDUT JATUHNYA BERADA PADA KIBARAN TENGAH-TENGAHNYA.

SUDUT JATUH MATAHARI BULAN MARET & SEPTEMBER



antor Sewa Di Yogyakarta

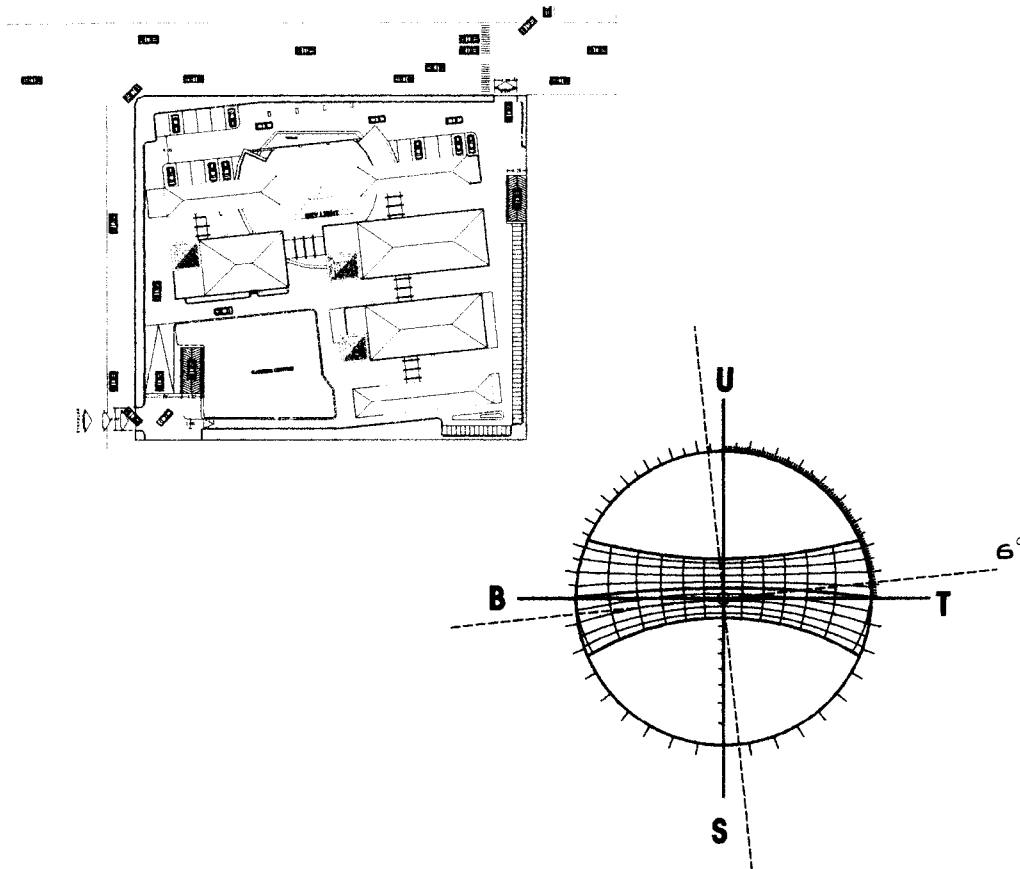
G.N

S . K . E . M . A . T . I . K . D . E . S



BAGIAN V PENGEMBANGAN DESAIN

V.I SITUASI



Luasan total site yaitu 6375 m^2 ($85 \text{ m} \times 75 \text{ m}$) dengan luas bangunan pada site kurang lebih 2143 m^2 . Maka didapat luasan *Building Coverage* (BC) sekitar 33,6% dengan batasan BC dari Pemerintah daerah untuk Jalan Soedirman adalah 40%.

Batasan site sebelah utara dan barat langsung mengakses pada jalan utama. Batas site sebelah selatan berbatasan dengan sekolah SMU Stella Duce, dengan tinggi bangunan 2 lantai. Sebelah timur site berbatasan dengan bangunan apotik berketinggian 1 lantai.

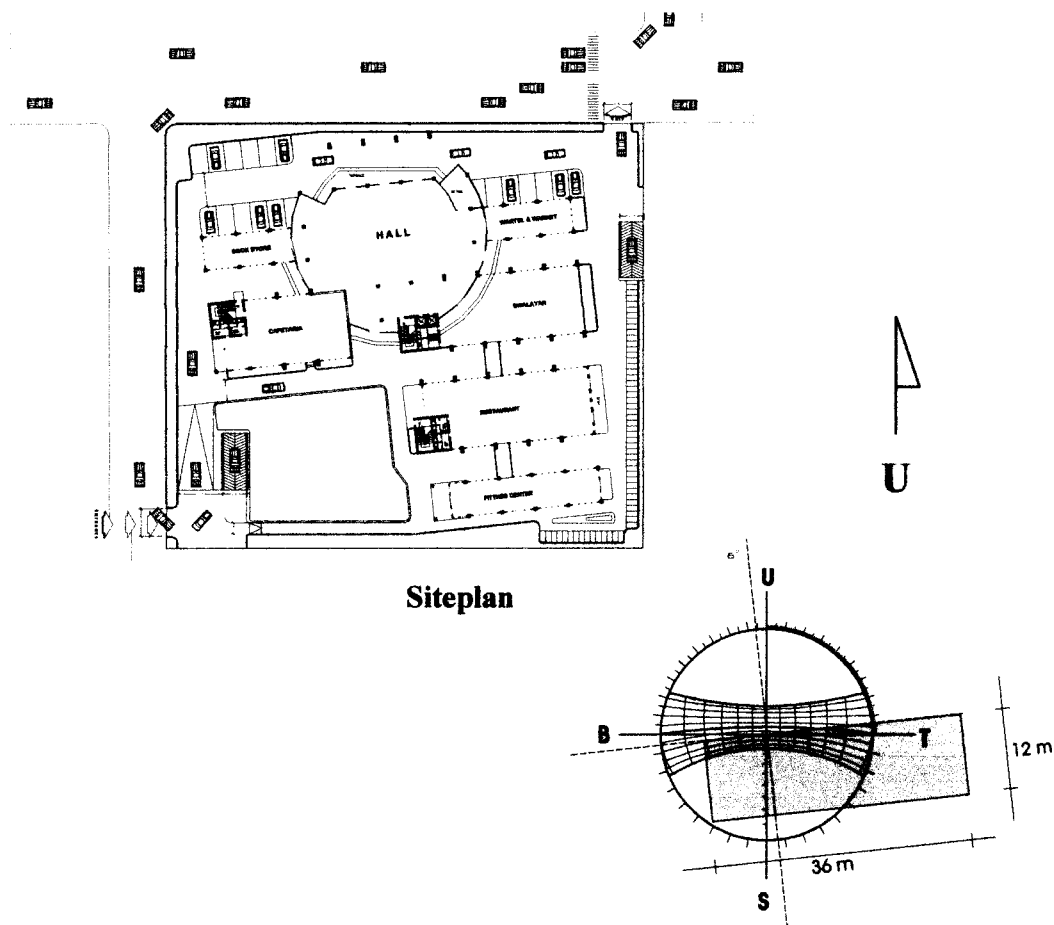
Secara garis besar, keseluruhan massa menghadap kearah utara dengan sudut kemiringan 6° berlawanan arah jarum jam. Besar kemiringan 6° didapat dengan pengukuran sudut Azimuth atau sudut tegak matahari pada bulan Oktober pukul 13.00



WIB. Dimana kondisi matahari pada bulan dan jam tersebut berada hamper tegak lurus dari site, dan merupakan kondisi terpanas pada site.

Main Entrance berada di sebelah barat site yaitu jalan Soenaryo. sedangkan jalan keluar dari site berada di sebelah utara site langsung menuju ke jalan protocol utama, jalan Jend. Soedirman.

V.II SITEPLAN

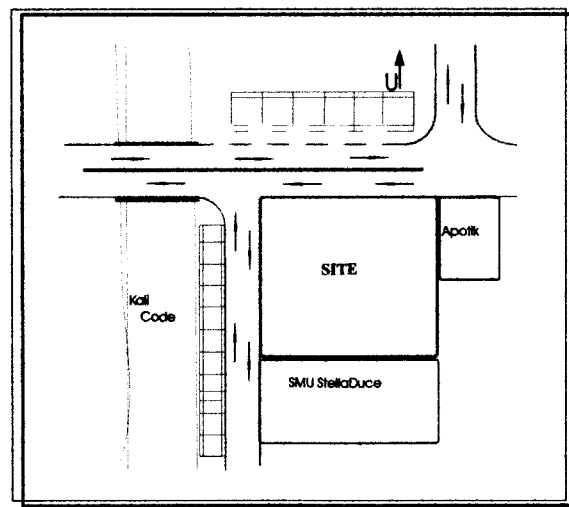


Bentukan massa dibuat perblok dengan lebar ke arah utara 6 dan 12 meter bertujuan agar *Heat Capacity* ruang rendah dengan *Cross Ventilation* (*Single Banked Room*), serta panjang bangunan yang membujur dari timur ke barat maksimal 3 kali lebar (30 - 36 meter) bertujuan mengikuti arah gerakan matahari sehingga permukaan bangunan yang terkena panas matahari dapat ditekan serendah mungkin agar bangunan



serta ruang-ruangnya tidak terkena efek panas matahari. Bentuk massa bulat ditengah menegaskan entrance utama pada bangunan.

Entrance utama menuju site melalui jalan Soenaryo di sebelah barat site dan jalan keluar dari site berada di utara site menuju ke jalan Jend. Soedirman. Pertimbangan jalan masuk dari arah barat adalah pada saat *Peak-Time* pagi hari, yaitu jam 08.00 – 09.00 WIB, jalan Jend. Soedirman menjadi sangat padat oleh kendaraan dan bisa menyebabkan kemacetan jika ada sedikit antrian menuju site. Sementara jalan Soenaryo tergolong sepi dan tidak terlalu padat baik itu pada *Peak Time* maupun jam-jam biasa. Biasanya orang-orang yang hendak bekerja, agar tidak terlambat sampai di kantor, berusaha secepat mungkin untuk sampai di kantor. oleh karena itu, entrance dibuat dari arah barat karena kondisinya yang tidak terlalu ramai dengan lebar jalan yang memadai. Selain itu pertimbangan arah jalan yang bisa dikatakan hampir satu arah juga turut diperhitungkan.

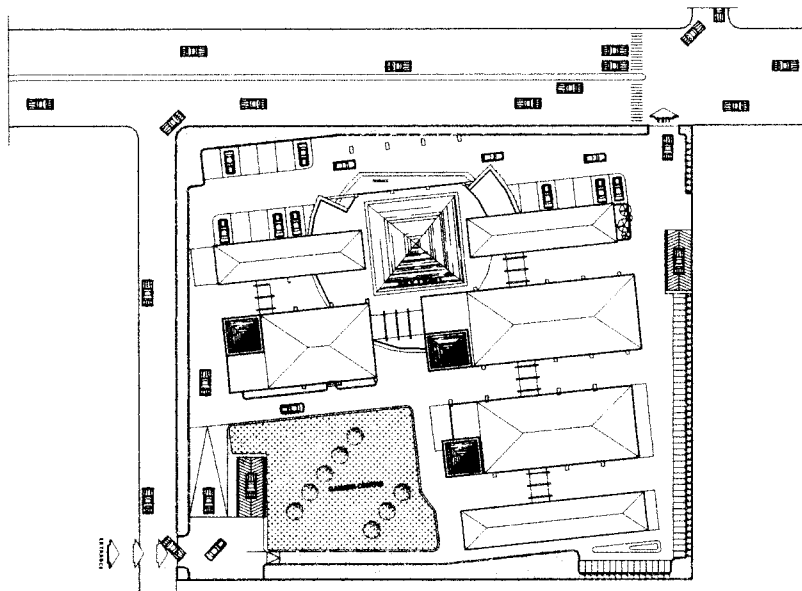


Sirkulasi Pada Site



Vegetasi pada site mempunyai fungsi-fungsi tersendiri. Fungsi peneduh diletakkan pada sisi barat dengan tujuan untuk mengurangi terpaan sinar matahari dari arah barat. Jenis vegetasi yang digunakan untuk sebelah barat adalah Mahoni. Dan sebagian diletakkan pada rest area dengan fungsi utama sebagai peneduh.

Pada rest area juga diletakkan pohon Glodokan Tiang yang mempunyai diameter 1 meter - 1,5 meter dan dapat mencapai ketinggian hingga setara dengan 3-4 lantai (12-16 meter). Berfungsi untuk mengarahkan dan membelokkan angin sehingga dapat mengalir melalui lorong antar massa.



Vegetasi

Keterangan :	Hijau	-----	Pohon peneduh jenis mahoni
	Oranye	-----	Palem Raja
	Biru	-----	Glodokan Tiang
	Coklat	-----	Tetehan



V.III DENAH

a. Basement

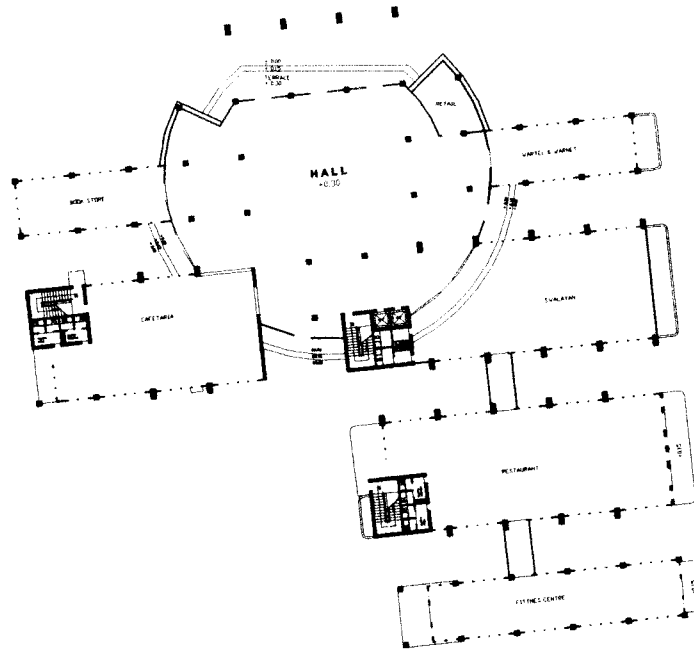


Denah Basement

Basement dibuat dengan memanfaatkan kurang lebih 60% lahan. Bertujuan untuk memperoleh ruang yang luas yang akan dimanfaatkan sebagai area servis, parkir dan MEE. Untuk kapasitas parkir, basement dapat menampung 84 buah mobil. Jalur masuknya berada searah dengan main entrance dari arah barat site. Dan jalur keluarnya searah dengan jalur keluar site langsung menuju ke jalan Jend. Soedirman.



b. Ground Floor



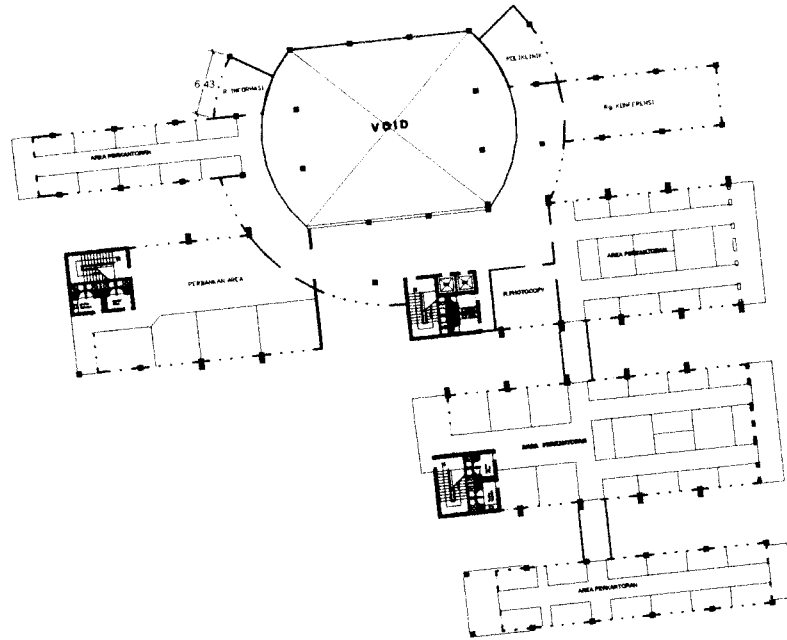
Denah Ground Floor

Ground floor difungsikan untuk mewadahi kegiatan yang bersifat umum yaitu :Hall sebagai area serbaguna, restaurant, swalayan, café, fitness centre, warnet & wartel, serta book store.

Bentuk denah memanjang dari arah timur-barat dengan massa yang berjejer terpisah, yang kemudian dimiringkan 6° mengikuti kemiringan garis edar matahari. Dengan tujuan meminimalkan terpaan langsung sinar matahari dengan sudut tegak, untuk menghindari panas yang berlebihan pada bangunan. Core serta selasar diletakkan pada ujung timur dan barat dengan tujuan yang sama, menahan dan meminimalkan panas matahari yang menerpa dari arah tersebut. Selain itu dinding pemikul juga digunakan dan berfungsi sebagai penyeimbang core.



c. Denah Lantai 1

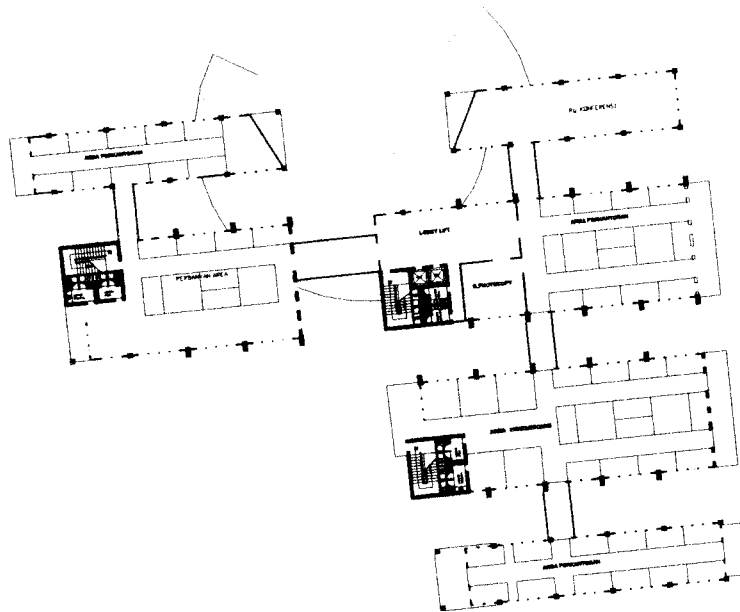


Denah lantai 1

Denah lantai 1 berfungsi sebagai area kegiatan bersifat private dan semi-private. Diantaranya yaitu sebagai area kegiatan perbankan, ruang konferensi, ruang photocopy, dan sebagian besar area utama, yaitu perkantoran. Diatas Hall pada Ground Floor diberi void dengan penutup atap skylight, agar cahaya dapat masuk dan memberikan penerangan pada area Hall dengan ukuran yang cukup luas.



d. Denah Tipikal, Lantai 2, 3 dan 4



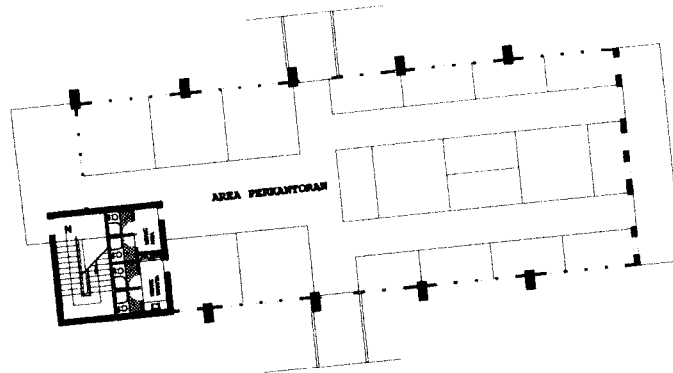
Denah Tipikal Lantai 2,3 dan 4

Lantai 2, 3 dan 4 difungsikan khusus sebagai area perkantoran dengan sistim penyewa perantai perblok.

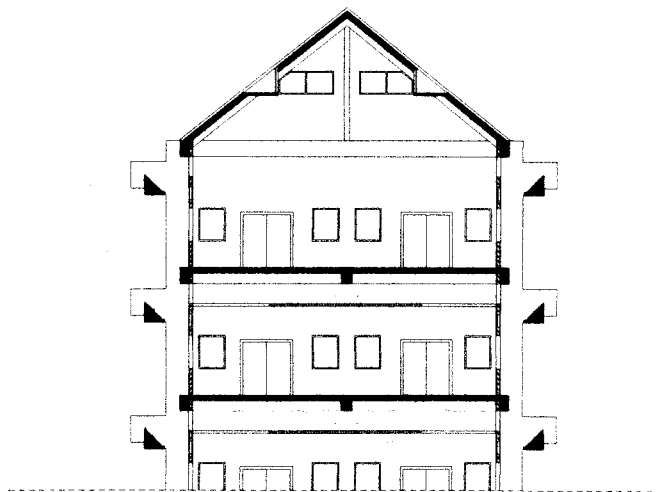
Pada level ini bentukan denah tidak jauh berbeda. Hanya lebih ditegaskan dengan massa yang jelas terpisah dan selasar digunakan sebagai penghubung serta jalur sirkulasi antar massa.



Penataan modul kantor diutamakan berada di dekat jendela dan ditengah ruangan. Bertujuan untuk mendapatkan cahaya alami sebanyak mungkin. Untuk modul yang berada ditengah ruangan, cahaya matahari disalurkan melalui kaca pemantul, melewati ruang plafon, dan kemudian disebarakan ke tengah ruangan dengan *Egg Craate Ceilling*.



Lay Out Modul Ruang Kantor

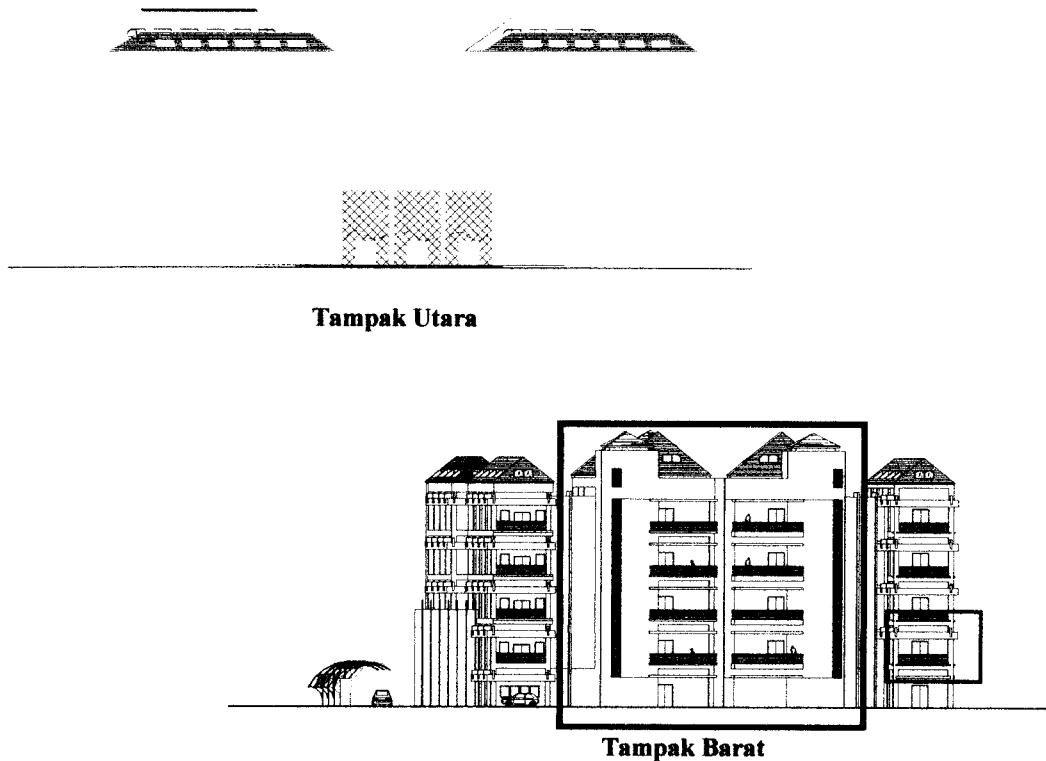


Potongan Ruang



V.IV TAMPAK

a. Tampak Utara & Barat



Sisi utara dan barat merupakan tampak utama menuju site, karena berbatasan langsung dengan jalan utama menuju site. Oleh karena itu, fasade sisi utara dan barat diusahakan menjadi pusat perhatian (*Point Of Interest*) dari arah tersebut.

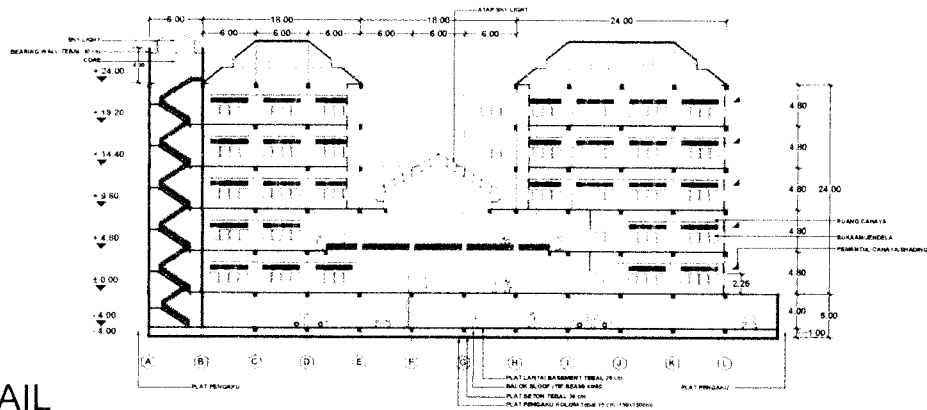
Pada entrance utama ke dalam bangunan, yaitu massa bulat sisi utara, diberi kaca clear dengan tiang-tiang tegak disisi kanan kirinya. Diberi atap skylight menggunakan polycarbonate, untuk mempertegas kesan entrance utama. Sedangkan pada bangunan keseluruhan, kolom dan balok di ekspose agar memperjelas kesan resmi bangunan kantor.

Balkon dan core pada sisi barat berfungsi menahan panas terpaan sinar matahari

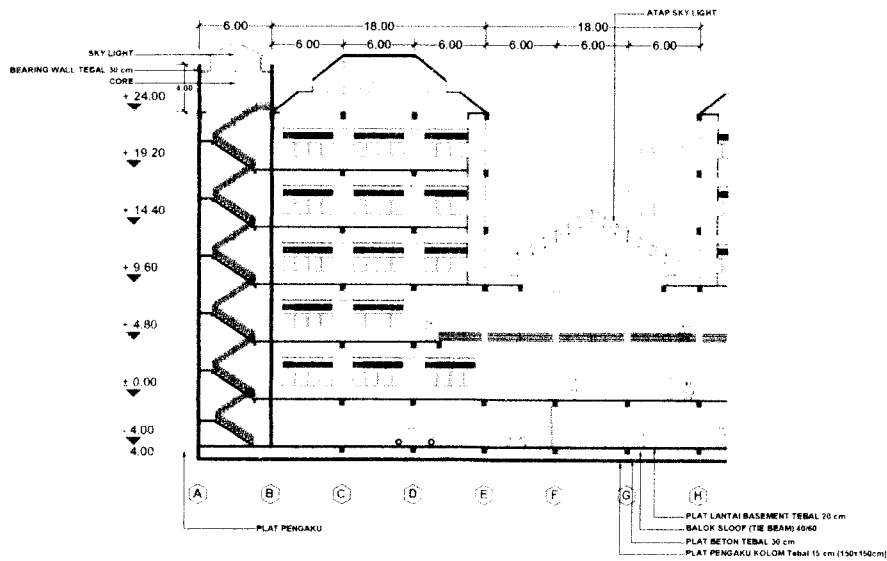


V.V POTONGAN

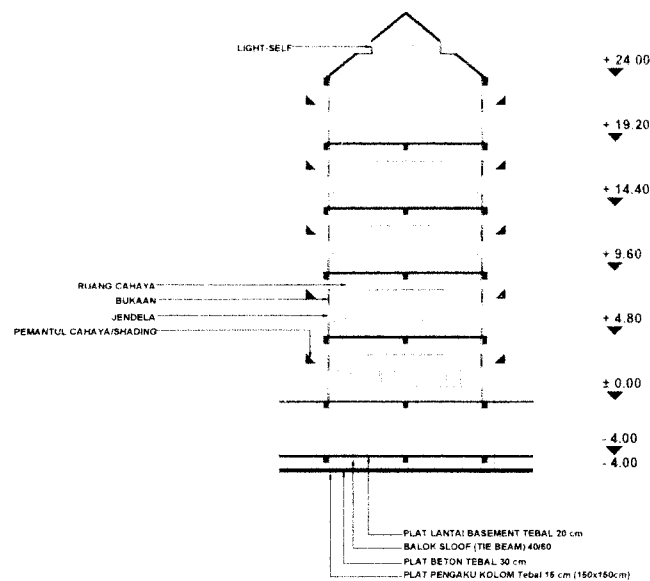
DETAIL



Potongan A - A

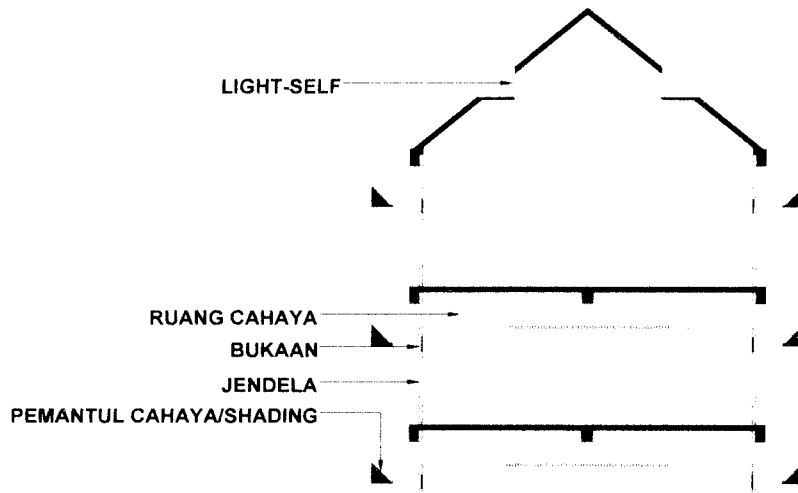


Potongan Detail

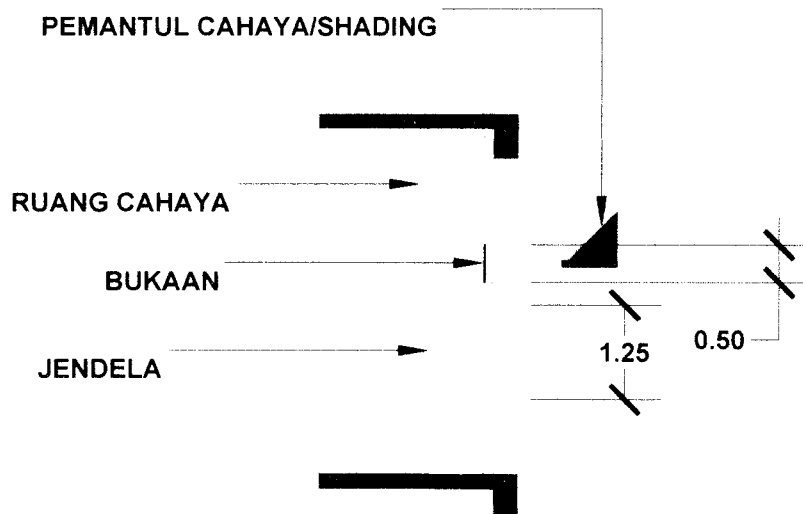


Potongan B - B

Ketinggian tiap level lantai adalah 4.8 meter, dengan ketinggian lantai ke plafon 3.35 meter, dan ruang plafon 1.45 meter. Ketinggian lantai – plafon dibuat sedemikian rupa agar udara lebih leluasa bergerak dan kesan ruang yang lega dan luas sehingga suhu udara dalam ruang tidak menjadi cepat panas. Didukung juga dengan bukaan ventilasi pada dinding setinggi 0.5 meter yang dapat diatur buka tutupnya sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan penghawaan. Ruang plafon dibuat setinggi 1.45 meter, sebagai tempat penerusan cahaya alami dari luar, yang dipantulkan cermin pemantul, kemudian diterima dan disebarkan ke dalam ruang oleh *Egg-Crate Ceiling*. Sehingga penggunaan pencahayaan buatan yang menggunakan energi listrik dapat lebih ditekan.



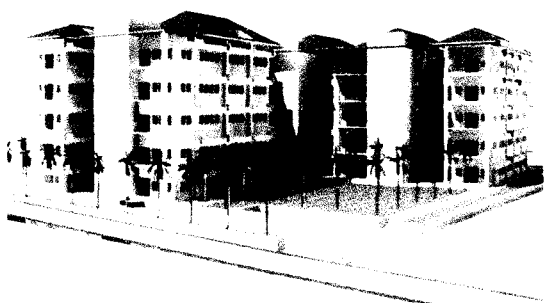
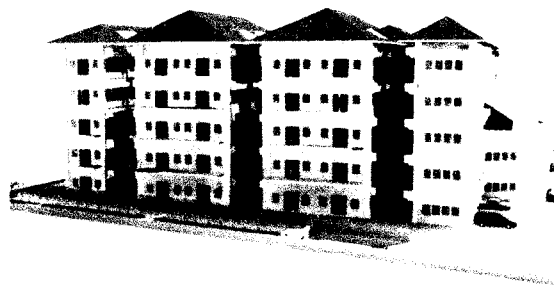
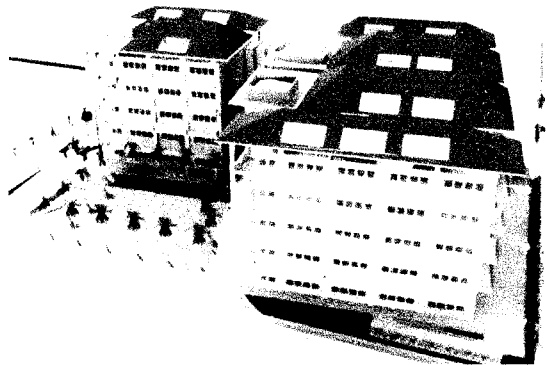
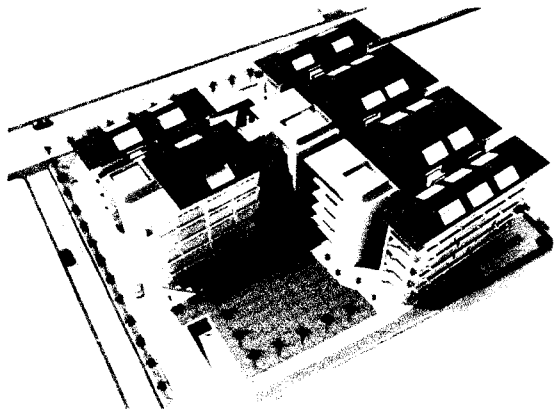
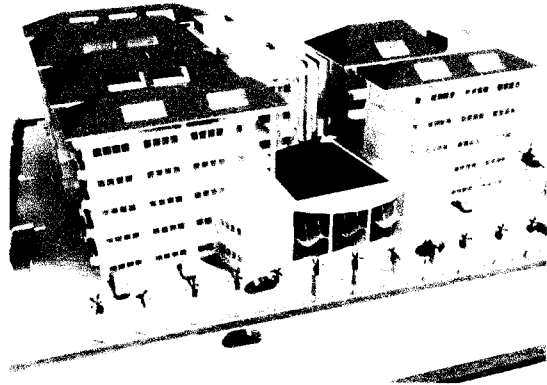
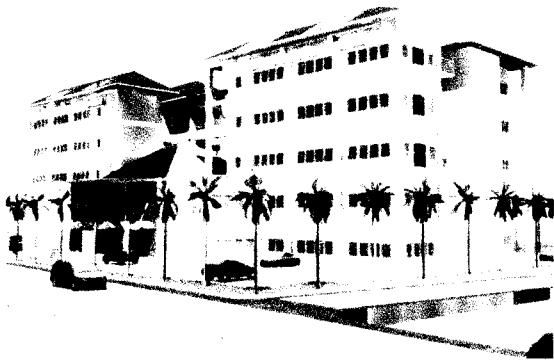
Detail

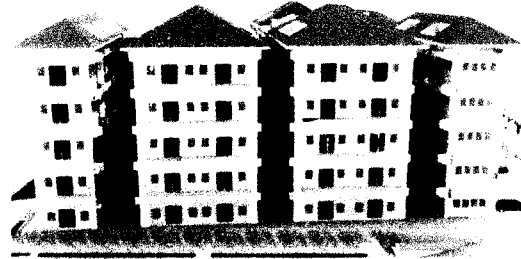
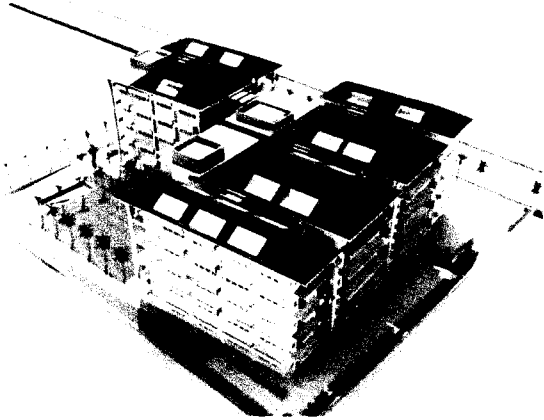


Detail



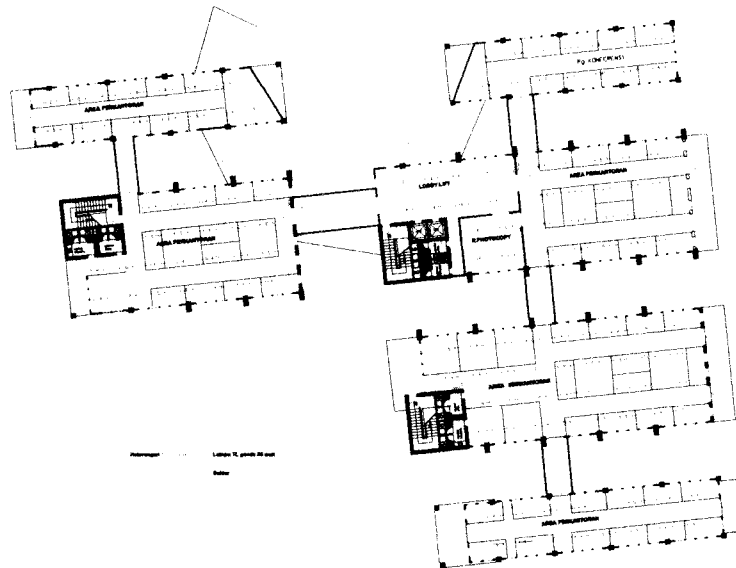
V.VI AKSONOMETRI DAN LAY OUT





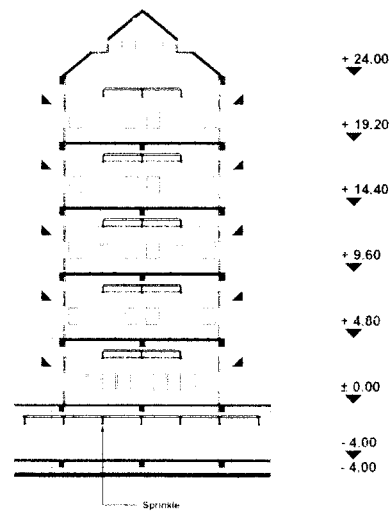
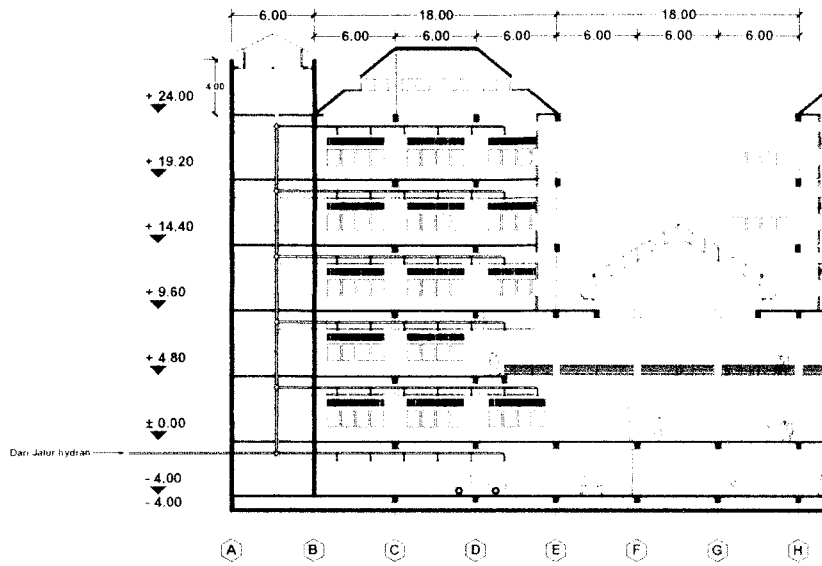


V.VII RENCANA BALOK DAN TITIK LAMPU



Rencana Titik Lampu

Pada rencana titik lampu, saklar lampu dipisah perbaris. Tujuannya untuk menghemat pemakaian energi listrik. Missal pada kondisi ketika matahari cenderung berada di sebelah utara site, maka ruang dalam bangunan, pada bagian selatan akan lebih gelap daripada ruang sebelah utaranya. Maka lampu yang berada di baris selatan dapat dihidupkan.



Rencana Pemadam Kebakaran

moriilnya. Hanya Allah SWT yang sanggup membalas segala kebaikan yang penulis dapatkan.

Penulis menyadari, sebagai manusia, penulis tidak dapat menghindari kesalahan dan kekurangan yang ada pada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, April 2006

Penulis,

R. Othova Agoeng .W

10