



## BAB I PROPOSAL

### BAGIAN I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang.

##### 1.1.1 Batasan pengertian judul.

*Kantor :*

- a. Suatu wadah yang menampung kegiatan secara manual maupun mekanis<sup>1</sup>.
- b. Tempat dalam suatu badan usaha dimana dilaksanakan kegiatan mengumpulkan, mencatat, mengolah, mengirim, penyimpan bahan, keterangan yang dibutuhkan untuk membantu melayani pekerjaan utama dari badan usaha<sup>2</sup>.

*Kantor Sewa :*

- a. Suatu bangunan yang didalamnya terjadi transaksi bisnis dengan pelayanan secara professional. Didalamnya terdiri ruang fungsi kantor dengan status pemakai sebagai penyewa atas ruang yang digunakanya<sup>3</sup>.
- b. Wadah guna menampung kegiatan manusia secara berkelompok yang bersifat administrative serta melembaga dalam bentuk usaha komersial dengan cara menyewakan kepada pengusaha/pihak yang memerlukan.

*Bangunan Kantor Sewa, Penerapan kaidah arsitektur bioklimatik pada bangunan.*

Bangunan kantor sewa dengan teknik perancangan Bioklimatik antara lain :

Teknik pasif ( Isolasi, massa, air lock, lapisan surya, sirkulasi udara, sun space, solar shading, ventilasi silang, night flashing, bumi, top-flashing, side lighting, light self ).

<sup>1</sup> WJS. Poewadarmanto. 1997 hal 387

<sup>2</sup> The Liang Gie, 1974, *Administrativ Perkantoran Modern*

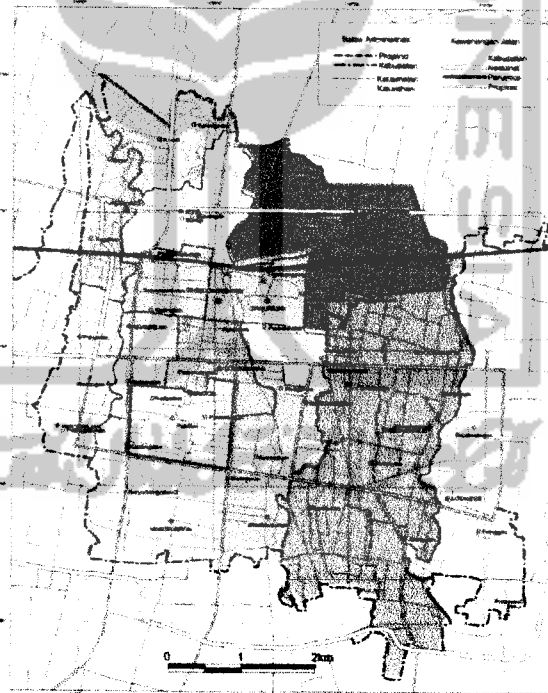
<sup>3</sup> Hunt, 1980, Hal 381

<sup>4</sup> Procces Architecture, *Passive and Low Energy in Architecture (PLEA)*. 1991 : 21



### 1.1.1 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 terletak didaerah lorong aliran gunung merapi, memiliki kemiringan lahan yang relatif datar dan berada pada ketinggian rata-rata 114 M dpa. Di Yogyakarta terdapat tiga sungai yang mengalir dari arah utara ke selatan yaitu : sungai Gajah Wong yang mengalir di bagian timur kota, sungai Code di bagian tengah kota dan sungai Winongo yang mengalir di bagian barat kota. Secara administrative kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan dan 45 kelurahan dengan luas wilayah 32.5 km<sup>2</sup> atau 1.02 % dari luas wilayah Propinsi Yogyakarta.<sup>5</sup>



Gambar 1.1 : Gambar peta Kodya Yogyakarta

Sumber : Triple-A Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

<sup>5</sup>Triple-A, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2002



### 1.1.2 Kebutuhan kantor sewa di Yogyakarta.

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

Jumlah penduduk Kodya Yogyakarta pada tahun 2000 berjumlah 396.711 jiwa<sup>2</sup>. Untuk prediksi 10 tahun mendatang akan mencapai 412.059 jiwa. Dari jumlah tersebut 50% merupakan jumlah pekerja 206.000 jiwa. Perhitungan kebutuhan bangunan perkantoran di Kodya Yogyakarta untuk 10 tahun mendatang diperkirakan dengan pendekatan sebagai berikut :

a. Dilihat dari jumlah penduduk Kodya Yogyakarta.

Kebutuhan ruang kantor untuk kota metropolitan sebesar 2-15 feet per kapita<sup>6</sup>. Untuk Kodya Yogyakarta diambil standar terkecil yaitu 2 feet per kapita. Bila jumlah penduduk Kodya Yogyakarta 206.000 jiwa sedangkan kebutuhan ruang kantor sebesar 2 feet per kapita ( kurang lebih 0.43 m<sup>2</sup> ), maka kebutuhan untuk ruang kantor tahun 2000-2010 :

$$412.059 \times 0.43 \text{ m}^2 = 177.185 \text{ m}^2$$

b. Dilihat dari jumlah tenaga kerja.

Dari perkiraan 10 tahun mendatang ( th. 2000-2010 ) jumlah penduduk 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 sekitar 10%-15% dari jumlah tenaga kerja yang ada <sup>7</sup>. Untuk Kodya Yogyakarta diambil standart terkecil yaitu 10%. Sehingga akan didapat jumlah pekerja kantor :  $10\% \times 206.000 = 20.600$  jiwa

Kebutuhan ruang kantor untuk tiap pekerja adalah 45-65 square feet atau sekitar 4.9 m<sup>2</sup> – 7m<sup>2</sup>, <sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Arthur B. Gallion dan Simon Bisuer, *The Urban Pattern, City Planning and Design* page 269

<sup>7</sup> Leonard Monnaseh Arlba, AA Dipl And Roger Cunliffe MA, AA Dipl *Office Building* page 1

<sup>8</sup> Leonard Monnaseh Arlba, AA Dipl And Roger Cunliffe MA, AA Dipl *Office Building* page 19



Untuk Kodya Yogyakarta diambil standart terkecil yaitu  $4.9m^2$  sehingga diperkirakan kebutuhan ruang kantor  $20.600 \times 4.9 = 100.940 m^2$ .

Dari jumlah perhitungan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan ruang kantor jika dilihat dari jumlah penduduk Kodya Yogyakarta sebesar  $177.185 m^2$ . Dan jika dilihat dari jumlah tenaga kerja sebesar  $100.940 m^2$ .

### 1.1.3 Pertumbuhan perekonomian di Kodya Yoyakarta.

Pertumbuhan ekonomi Kodya Yogyakarta dari tahun 1994-1996 mengalami kenaikan yang cukup berarti. Dari 8.57%, 9.94% dan kemudian naik 9.12%. tetapi mulai tahun 1997-1998 perekonomian Kodya Yogyakarta mengalami penurunan, dari 4.76% kemudian turun -11.11%. Akan tetapi mulai tahun 1999-2000 perekonomian Kodya Yoyakarta mengalami kenaikan dari 3.62% naik menjadi 9.25%<sup>9</sup>.

*Produk Domestik Regional Bruto* di Kodya juga mengalami kenaikan mulai tahun 1994-2000. Kontribusi terbesar (*leading sectors*) yaitu sector jasa, perdagangan, perhotelan dan restoran, keuangan, persewaan, jasa perusahaan serta pengangkutan dan komunikasi. Sedangkan yang mempunyai peranan kecil pada *Produk Domestik Regional Bruto* Kodya Yogyakarta yaitu sector perikanan, kehutanan, perkebunan, pertambangan dan galian, listrik, air dan gas<sup>9</sup>.

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	148.049	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
Pengangkutan & Komuni.	179.02	192.217	207.786	218.359	209.814	212.576	231.728
Kuangan	196.953	277.869	250.619	263.434	225.756	260.878	275.777
Jasa	300.995	333.735	365.147	384.024	347.448	352.126	389.109
<b>Total (Harga berlaku)</b>	<b>1.160.094</b>	<b>1.275.361</b>	<b>1.391.715</b>	<b>1.458.020</b>	<b>1.296.097</b>	<b>1.342.962</b>	<b>1.467.245</b>
Penduduk (Orang)	405.851	404.313	402.781	401.255	399.735	398.221	396.711
<b>PDRB per Kapita</b>	<b>2.858.423</b>	<b>3.154.390</b>	<b>3.455.265</b>	<b>3.633.649</b>	<b>3.242.391</b>	<b>3.372.403</b>	<b>3.698.925</b>
<b>Pertumbuhan ekonomi</b>	<b>8.57%</b>	<b>9.94%</b>	<b>9.12%</b>	<b>4.76%</b>	<b>-11.11%</b>	<b>3.52%</b>	<b>9.25%</b>

Tabel 1.1 : Tabel pertumbuhan ekonomi Kodya Yogyakarta dan PDRB per kapita

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

<sup>9</sup> Sumber Badan Pusat Statistik Yogyakarta Sector ekonomi 2002



Dengan mulai berkembangnya pertumbuhan ekonomi dan *Produk Domestik Regional Bruto* di Kodya Yogyakarta maka membutuhkan suatu media atau wadah untuk untuk menampung kegiatan perekonomian tersebut, yaitu sebuah kantor. Dipenuhinya tuntutan wadah atau media dengan melihat nilai strategis lokasi dengan tujuan memberikan keuntungan material dan finansial. Selain itu harga tanah di Kodya Yogyakarta yang semakin membumbung tinggi menjadikan semakin mahalnya untuk membuat suatu media yang mewadahi kegiatan perekonomian tersebut. Kantor sewa lah alternatif yang memungkinkan.

#### 1.1.4 Bentuk Kantor Sewa.

Pada era dulu, pembangunan kantor sewa menggunakan system *kavling*. Seiring dengan berkembangnya jaman, maka system *kavling* mulai menampakkan kelemahan 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 harus mempunyai fungsi komersial pendukung antara lain restoran, retail, kebudayaan, seni, pemerintahan dan hal itu harus tetap ter-integrasi.

Dengan melihat kelemahan system *kavling* tersebut maka system *kavling* sudah mulai ditinggalkan. Kantor Sewa akan lebih ter-integrasi dengan pola *Mixed Use Land yang interaktif dan selektif*<sup>10</sup>. karena didalamnya telah tergabung beberapa fungsi penunjang kantor sewa.

#### 1.1.5 Pemakaian teknik perancangan bioklimatik pasif pada rental office<sup>11</sup>

Penerapan sistem pasif desain pada bangunan perkantoran ini ditunjukkan untuk menyediakan lingkungan kerja/ruang perkantoran yang nyaman, fleksibel, minim biaya operasional dan harga sewa yang kompetitif.

Selain dari segi arsitektur, yaitu dengan dioptimalkan penerangan alami dan penghawaan alami pada bagian tertentu dari gedung, penghematan listrik juga dicapai dari penggunaan energi alternatif.

<sup>10</sup> Bacon 1984

<sup>11</sup> Process : Architecture, *Passive and Low Energy in Architecture ( PLEA )*



## 1.2 Permasalahan

Desain bangunan Kantor Sewa yang menerapkan kaidah arsitektur bioklimatik yang mampu mewadahi kegiatan utama dan pendukung didalamnya.

## 1.3 Tujuan dan Sasaran.

### 1.3.1 Tujuan

Merancang bangunan Kantor Sewa yang berbasis kaidah arsitektur bioklimatik yang merupakan jalur penghubung keharmonisan lingkungan

### 1.3.2 Sasaran

Merumuskan konsep dasar perencanaan dan perancangan untuk Rental Office yang mampu :

- a. Kompatibel dengan lingkungan hidup beserta sumber dayanya agar terjadi keharmonisan antara lingkungan artificial buatan manusia dengan lingkungan sekitar tanpa merusaknya.
- b. Memberikan wadah bagi kegiatan administrasi dan pemakaian ruang yang mempunyai efisiensi dan kenyamanan tinggi bagi pengguna.

## 1.4 Metodologi Pembahasan.

### 1.5.1 Tahap pencarian data.

#### 1. Survey lapangan.

Survey lapangan dilakukan untuk mendapatkan data-data secara langsung melalui pengamatan langsung tentang kondisi tapak dan bangunan sekitar.

#### 2. Studi literature.

- a. Mempelajari berbagai teori untuk mendapatkan data sekunder yang berkaitan dengan Rental office berkonsep *bioklimatik* pasif ( berisi tentang pendekatan site, pendekatan shell, pendekatan fasad, pendekatan servis dan konsep teknologi informasi ).
- b. Pencarian data dari sumber yang lainya missal *internet* yang memuat data yang berhubungan dengan pembahasan.



### 1.5.2 Tahap Analisis.

Yaitu tahap penguraian dan pengkajian data yang disusun sebagai landasan mendasar bagi pendekatan perencanaan dan perancangan *Rental Office* berkonsep *bioklimatik*.

### 1.5.3 Tahap Sintesis.

Yaitu metoda yang digunakan untuk menjadi landasan konseptual perencanaan dan perancangan *Rental Office* berkonsep *bioklimatik* sesuai dengan penguraian dan pengkajian data pada tahap analisis yaitu melalui tahapan :

- a. Konsep site
- b. Konsep kegiatan
- c. Konsep tata masa
- d. Konsep tata ruang dalam dan tata ruang luar bangunan(selubung)
- e. Konsep sistem struktur dan utilitas( *servis utility* )

## 1.5 Sistematika Penulisan

**BAGIAN I PENDAHULUAN** Berisi pokok-pokok pikiran yang mendasari pemilihan judul berupa latar belakang masalah, permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan, metodologi pembahasan, keaslian penulisan, kerangka pola pikir.

**BAGIAN II TINJAUAN KANTOR SEWA** Berisi tentang tinjauan pustaka kantor sewa yang berupa pengertian, macam macam kantor sewa, metode pengukuran kantor sewa, ruang-ruang sewa, penataan interior ruang sewa, lingkungan fisis ruang dalam serta analisa permasalahan kantor sewa yang dikaitkan dengan studi literature dan studi kasus untuk menjadi dasar landasan pemikiran awal perencanaan dan perancangan *Rental Office* penekanan pada kaidah arsitektur *bioklimatik*.



**BAGIAN III TINJAUAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK** Berisi tentang bahasan dan studi pustaka tentang arsitektur bioklimatis dan disertai dengan studi kasus yang diuraikan secara terstruktur dan berisi analisa permasalahan kantor sewa yang dikaitkan dengan studi literature dan studi kasus untuk menjadi dasar landasan pemikiran awal perencanaan dan perancangan *Rental Office penekanan pada kaidah arsitektur bioklimatik*.

**BAGIAN IV KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN** Berisi tentang konsep dasar perencanaan dan perancangan bangunan, Rental Office yang smart berkonsep bioklimatik pasif berupa : konsep dasar bioklimatik (Iklim, Kenyamanan thermal dan visual ), konsep site dan lingkungan, Spesifikasi proyek, aktivitas, pelaku, dan besaran ruang.







**1.6 Keaslian Penulisan.**

1. Naniek Widiyaningsih, (99/132019/ET/01170) TA/UGM/2001

*Kantor Sewa di Jakarta*

Penekanan upaya penghematan energi pada sistem penghawaan.

2. Emy Retriyan Yudho Pramusinto. (99/131609/ET/00995) TA/UGM/2001

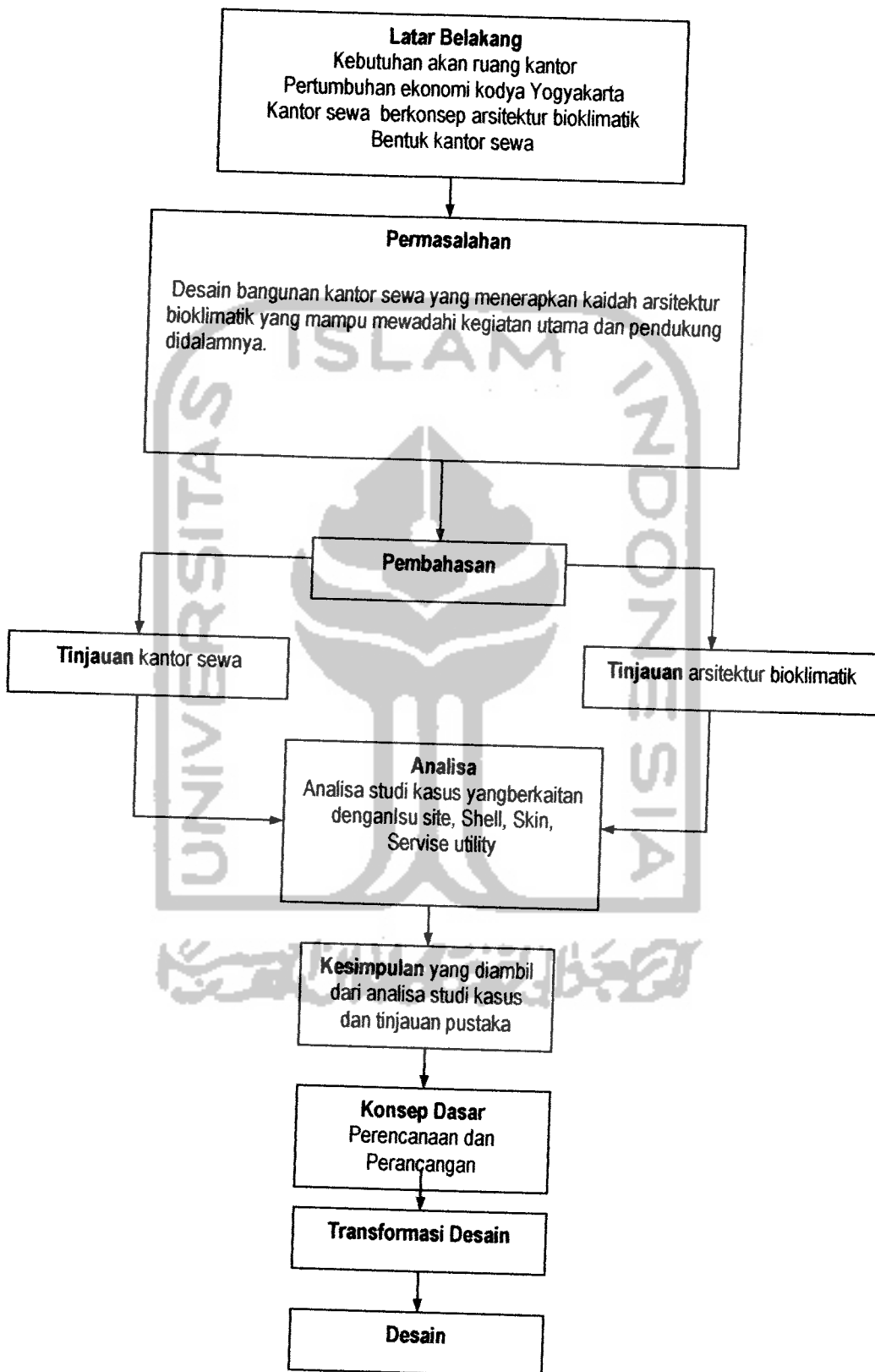
*Kantor Sewa di Kawsan Mega Kuningan Jakarta*

Penekanan pada perancangan arsitektur bioklimatik berbasis energi surya dan angin





## 1.7 Kerangka Pola Pikir





## BAGIAN II

### TINJAUAN DAN STUDI KASUS KANTOR SEWA

#### 2.1.1 Macam-macam Kantor Sewa.

1. Menurut peruntukanya<sup>13</sup>.

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. Contoh :

1. Bumi Daya Plaza dibangun oleh Yayasan Dana Pensiun dan Tunjangan Hari Tua pegawai BBD, lokasi jalan imam Bonjol 6,1.
2. BNI 46, dibangun oleh Yayasan Dana Pensiun Pegawai BNI 46.

b. *Bangunan Jenis Investasi*

Didesain dan dibangun suatu perusahaan yang biasanya adalah pengembang untuk disewakan pada beberapa penyewa (*Multy Tenancy Building*), salah satunya menempati sebagian besar ruang. Contoh :

1. Gedung BRI II, dibangun Mulia Group sebagian besar ruang sewanya disewa BRI.
2. Lippo Life Building, dibangun oleh Mulia Group lokasi jalan H.R. Rasunan Said B 10-11 Jakarta, sebgian besar disewa oleh Lippo bank.

c. *Bangunan kantor spekulatif.*

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

Kuningan Plaza, dibangun PT. Tri Dharma Sakti Indah

<sup>13</sup> Kenneth H. Rippen. *Office space administration, AIA, Mc. Graw Hill, NY. 1974 h:158-159*



d. Dibangun menurut pesanan

Contoh :

1. Kedubes Australia, dibangun oleh pemerintahan Australia lokasi jalan H.R. Rasunan Said.
2. Depkeh RI, dibangun oleh Depkeh RI, lokasi jalan Letjen S. Parman

2.1.2 Sistem Persewaan (*Rent System*)

Dalam perhitungan sewa ruang kantor dikenal istilah Sebagai berikut :

a. *Service Floor Area*

Meliputi area-area tempat : Elevator, lift, tangga, central Ac, Fire tower court. Area ini tidak termasuk disewakan tetapi sebagai service pada penyewa.

b. *Rentable Floor Area*.

Rentable floor area dibagi menjadi dua bagian yaitu :

1. *Useble floor area*, merupakan area yang dipergunakan oleh penyewa dengan harga sewa tertentu.
2. *Common floor area*, meliputi elevator, hall, koridor, lavatory, toilet dll. Harga sewa /m<sup>2</sup> berdasrkan rentable floor area.

2.3 Menurut jumlah penyewa <sup>14</sup>.

1. *Single Tenancy Building*.

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

2. *Single Tenancy Floor*.

Luas kotor ruang satu lantai bangunan dikurangi ruang elevator umum, ruang mesin dan tangga umum disewa satu penyewa.

3. *Multy Tenancy Floor*.

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

<sup>14</sup> Kenneth H. Rippen. *Office space administration*, AIA, Mc. Graw Hill, NY. 1974 h:17

2.4 Menurut pembagian Lay-Out denah <sup>15</sup>.

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 pegawai yang bekerja sama. Pembagian ini umumnya diterapkan pada bangunan yang mempunyai kedalaman 15-20m ( jarak koridor dengan ruang terluar ).

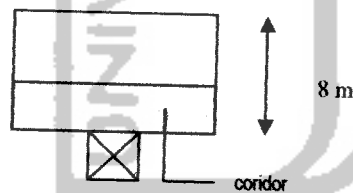
3. *Open Plan Office System.*

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

2.5 Menurut Kedalamannya <sup>16</sup>.

Kedalaman adalah jarak antara bagian terluar dari bangunan dengan zona ruang

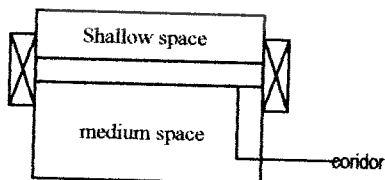
1. *Shallow Space.*



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

Gambar 2.1 : Gambar shallow space

2. *Medium Depth Space.*



Kedalaman ruang 8-20m untuk bentuk single zone place 14-22m untuk bentuk sirkulasi double zone place.

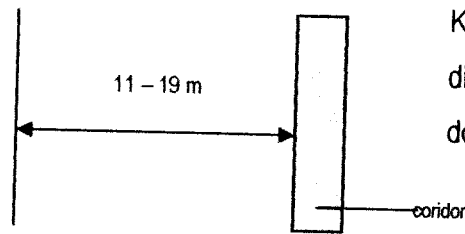
Gambar 2.2 : Gambar medium depth space

<sup>15</sup> Francis Duffi, Planning Office Space, The architectural Press Ltd. NY 1976

<sup>16</sup> Office Building, Reihold Co. 1962



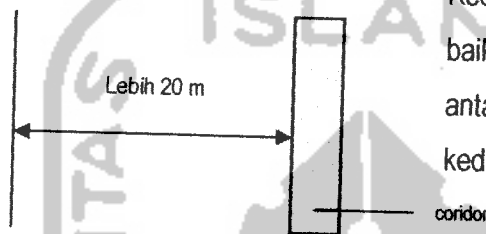
### 3. Deep Space



Kedalaman ruang 11-19m dan dapat digunakan untuk kedalaman 15m, pada double zone space mencapai 32m.

Gambar 2.3 : Gambar deep space

### 4. Very Deep Space.



Kedalaman ruang > 20m susunan yang baik dan diperoleh melalui kombinasi antara ruang dangkal dan ruang dengan kedalaman sedang.

Gambar 2.4 : Gambar very deep space

## 2.6 Metode pengukuran lantai sewa <sup>17</sup>.

### 1. Gross Floor Area

Adalah seluruh total luasan bangunan diukur dari dalam dinding external.

### 2. Net Floor Area

Menurut aturan UK adalah seluruh ruangan internal diukur mulai dari permukaan dinding sebelah dalam, tidak termasuk main entrance, tangga, lift, lavatori, plant room, duct, dinding dalam, dan koridor biasa disebut net carpet area. Sedangkan sistem US biasa digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar ( sama aturan UK tetapi memasukkan koridor ).

### 3. Servis Area.

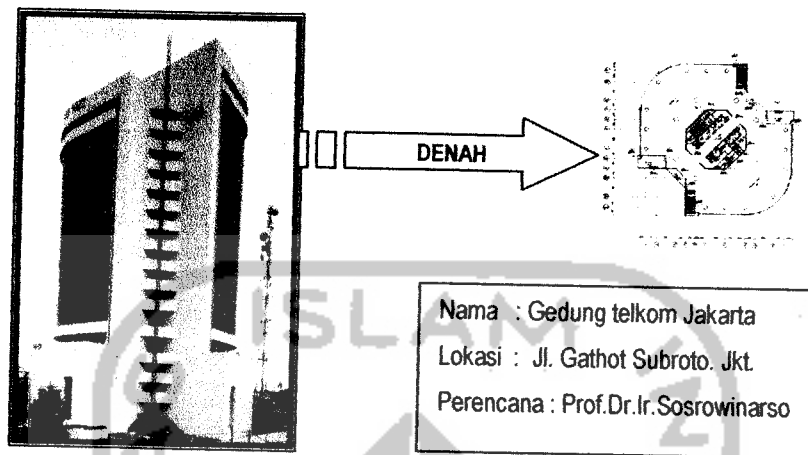
Yang termasuk dalam area servis adalah lift, tangga, ruang mekanikal elektrik, fasilitas perawatan bangunan, dan koridor publik yang menghubungkan fasilitas ini.

<sup>17</sup> Francis Duffi, Planning Office Space, The architectural Press Ltd. NY 1976. h: 3



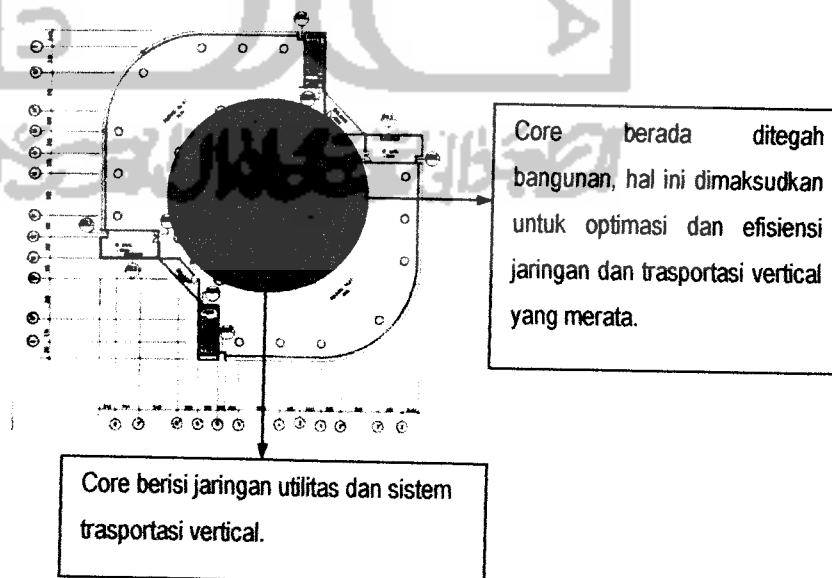
## 2.2 STUDI KASUS KANTOR SEWA

### 2.2.1 Gedung Telekomunikasi Jakarta



Gambar 2.5 : Gambar gedung telkom Jakarta.  
Sumber : Majalah konstruksi januari 1989 h: 41

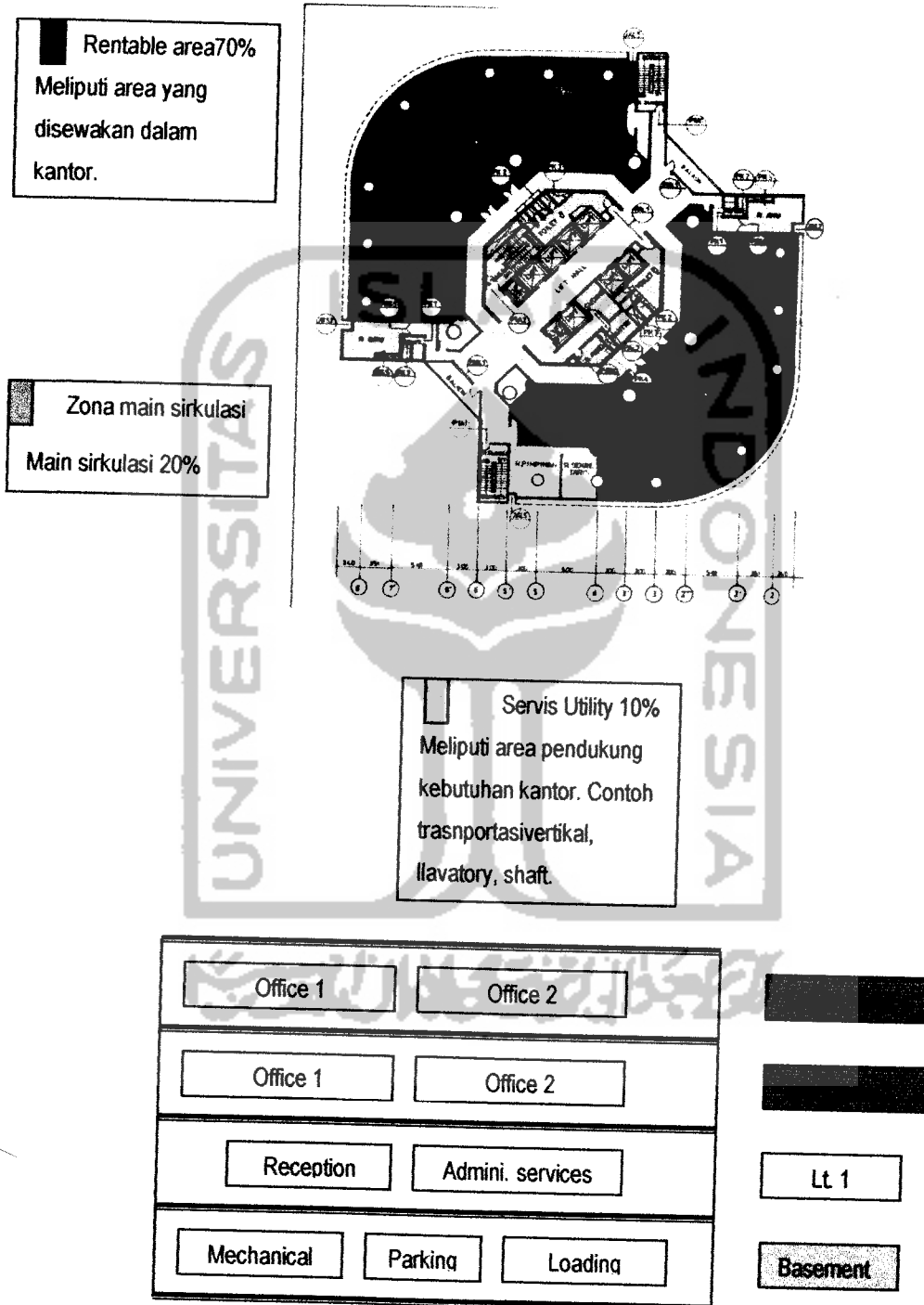
1. Isu Shell (Rangka dan Konstruksi )
  - a. Ukuran bangunan.  
Luas bangunan 36.000 m<sup>2</sup> GIA ( Gross Internal Area )  
Tinggi bangunan 78 m dari permukaan tanah.  
Jumlah lantai 18 termasuk basement.
  - b. Perletakkan Core.



Gambar 2.6 : Gambar perletakan core kantor Telkom Jakarta  
Sumber : Majalah konstruksi januari 1989 h: 42



c. Pembagian Zona ruang.

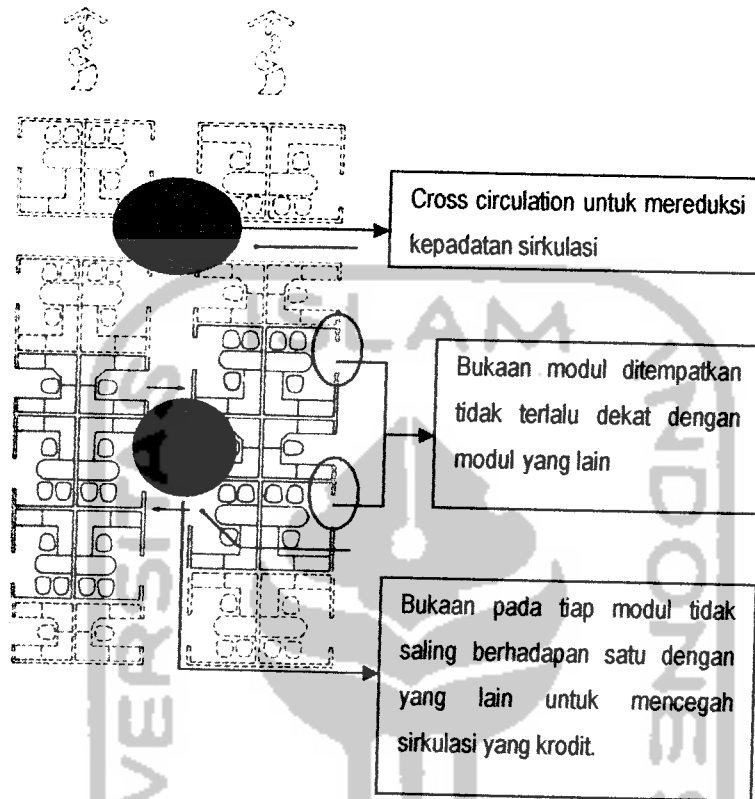


Gambar 2.7 : Gambar zona ruang pada gedung telkom Jakarta.  
Sumber : Majalah konstruksi januari 1989 h: 44

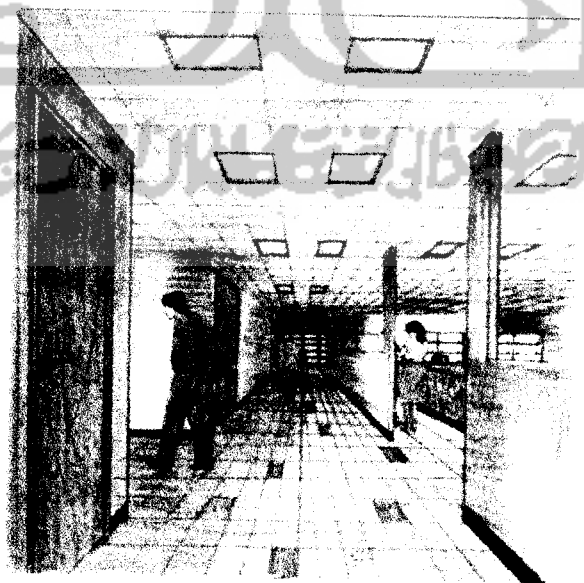




d. Sirkulasi



Gambar 2.8 : Sirkulasi ruang kantor  
Sumber : Office Interior Design Guide h: 103

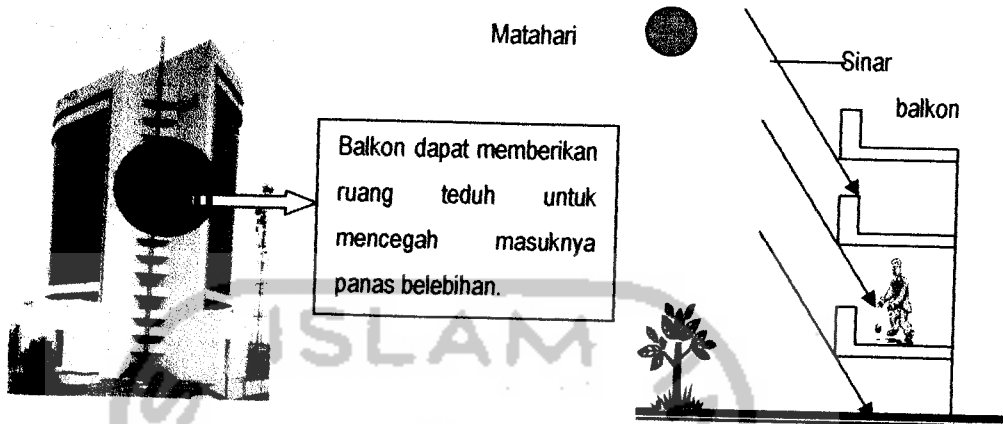


Gambar 2.9 : Gambar Cross Sirkulasi

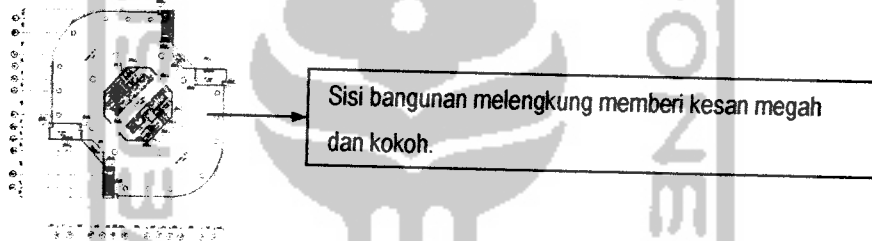


2. Skin Issue ( selubung bangunan )

a. Balkon

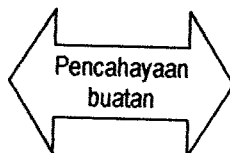
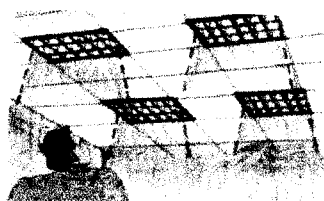
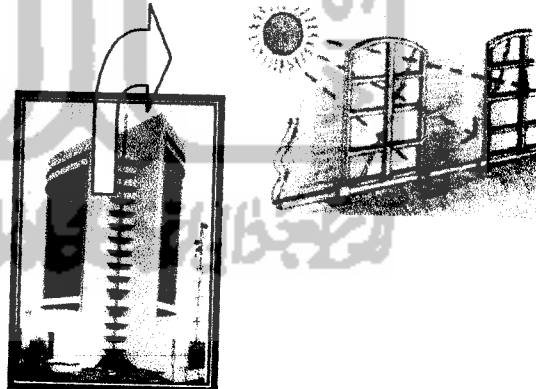


Gambar 2.10 : Gambar balkon gedung telkom Jakarta.  
Sumber : Majalah konstruksi januari 1989 h: 41



b. Pencahayaan

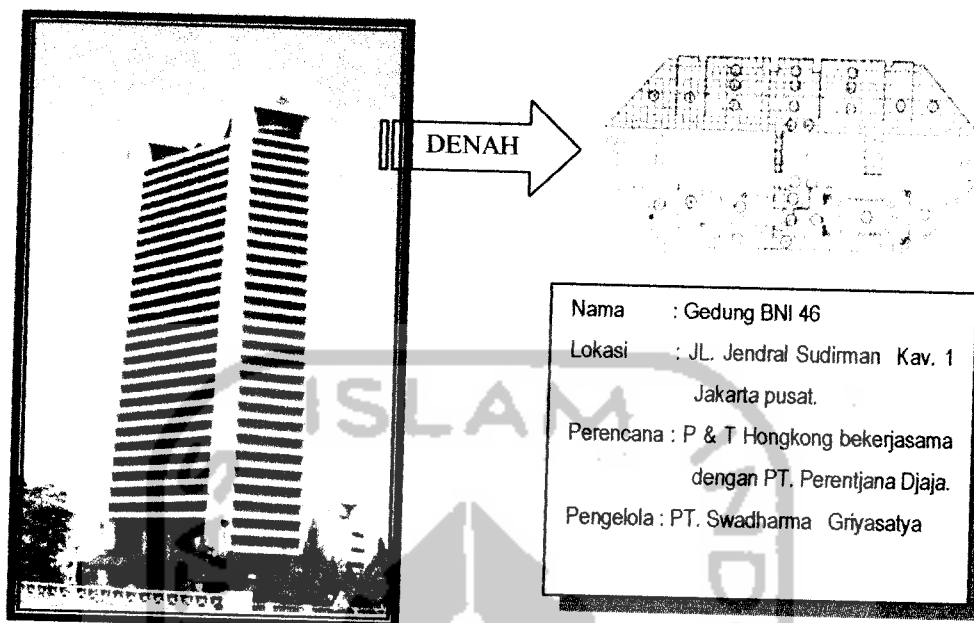
Pencahayaan alamiah masuk melalui kaca pada selubung luar bangunan. Hal ini untuk mendukung pencahayaan buatan didalam bangunan



Gambar 2.11 : Gambar pencahayaan pada gedung telkom.



## 2.2.2 Gedung BNI 46



Gambar 2.12 : Gambar gedung BNI 46

### 3.1.1 Studi kasus BNI 46

1. *Isu Shell* (rangka dan konstruksi )

a. Ukuran bangunan.

Luas bangunan 75.062m<sup>2</sup> GIA ( Gross Internal Area ).

Tinggi bangunan 132.5m dari permukaan tanah.

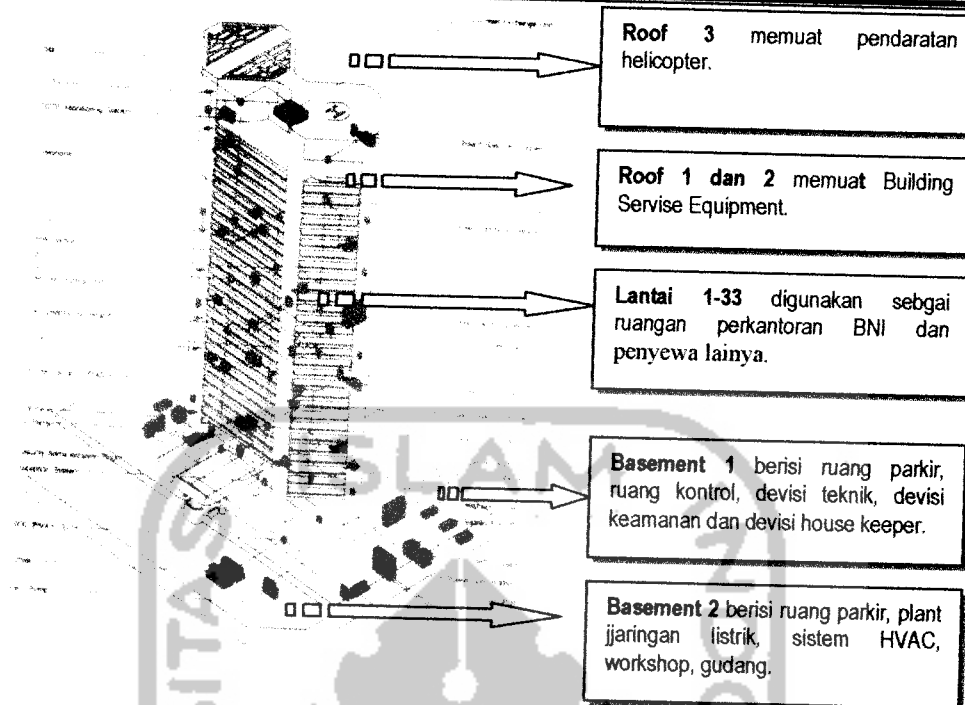
b. Jumlah dan zona lantai

Jumlah lantai pada gedung BNI 46 adalah 38 lantai dengan pembagian :

- Basement 2 dan basement 1 (B2-B1)
- Lantai utama 1-33
- Roof 1 - roof 3

Keseluruhan lantai gedung BNI 46 dibagi menjadi 2 zona yaitu :

- Low zona : Lantai B2-lantai 15
- High zona : Lantai 16-lantai 33



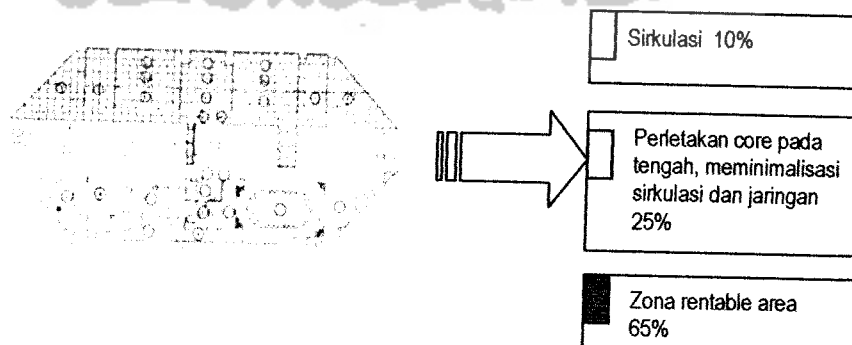
Gambar 2.13 : Pembagian zona fungsi ruang antar lantai  
Sumber : Sistem Bangunan Pintar hal. 173

c. Ukuran lantai

Luas lantai tipikal adalah 1554m<sup>2</sup> GIA ( *Gross Internal Area* )

d. Perletakan Core

Core terdapat pada tengah denah. Hal ini akan meminimalkan sirkulasi dan jaringan utilitas.

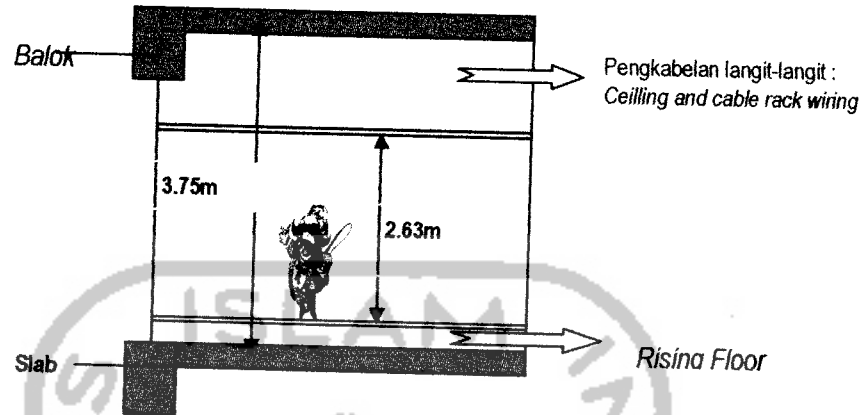


Gambar 2.14 : Perletakan core pada gedung BNI 46  
Sumber : www.kiat.net



e. Ketinggian dan kedalaman potongan

- Ketinggian lantai ke plafon 2.63m



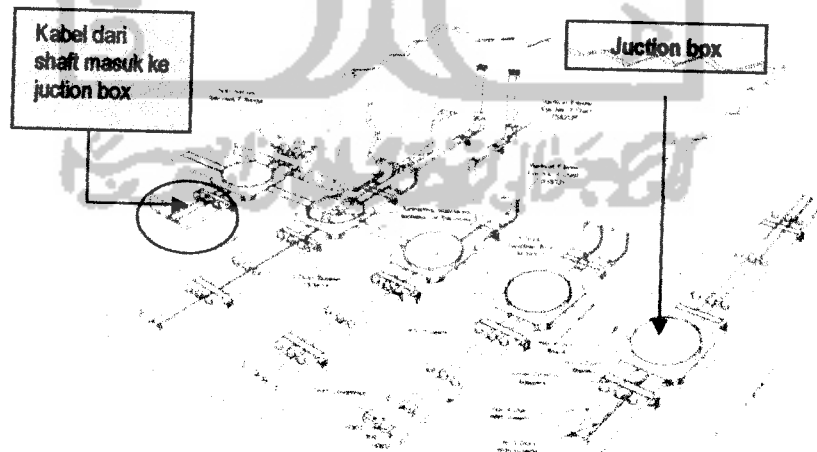
Gambar 2.15 : Gambar ketinggian lantai ke plafon

2. Servis utility

a. Sistem elektrikal ( electrical system )

- a. Pengkabelan lantai pada BNI menggunakan floor duct.

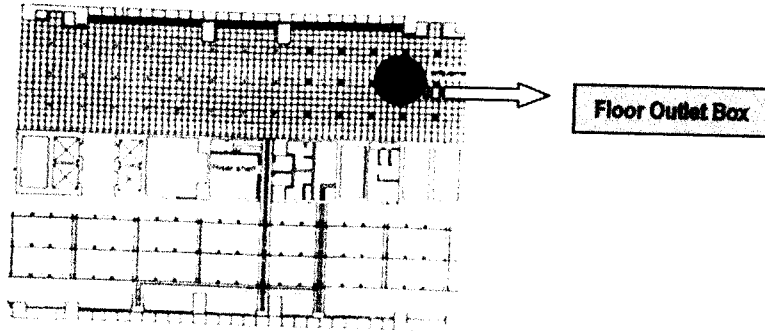
Pipa lantai (floor duct) pada gedung BNI 46 dipasang secara longitudinal dan lateral, sedangkan *junction box* dipasang pada titik pertemuan pipa-pipa ( cross point). Kabel dari shaft dihubungkan ke *junction box*.



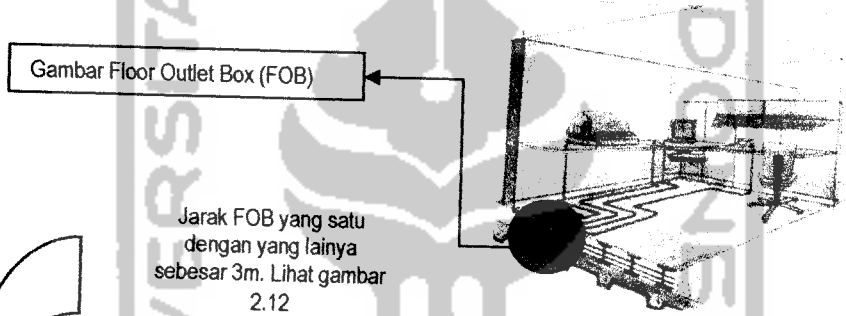
Gambar 2.16 : Pengkabelan pada gedung BNI menggunakan Floor Duct.



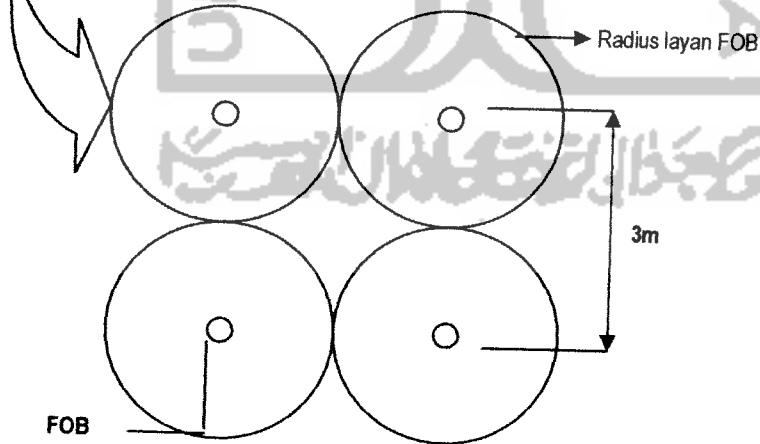
b. Penyebaran Floor Outlet Box (FOB)



Gambar 2.17 : Gambar penyebaran Floor Outlet Box (FOB) pada gedung BNI 46



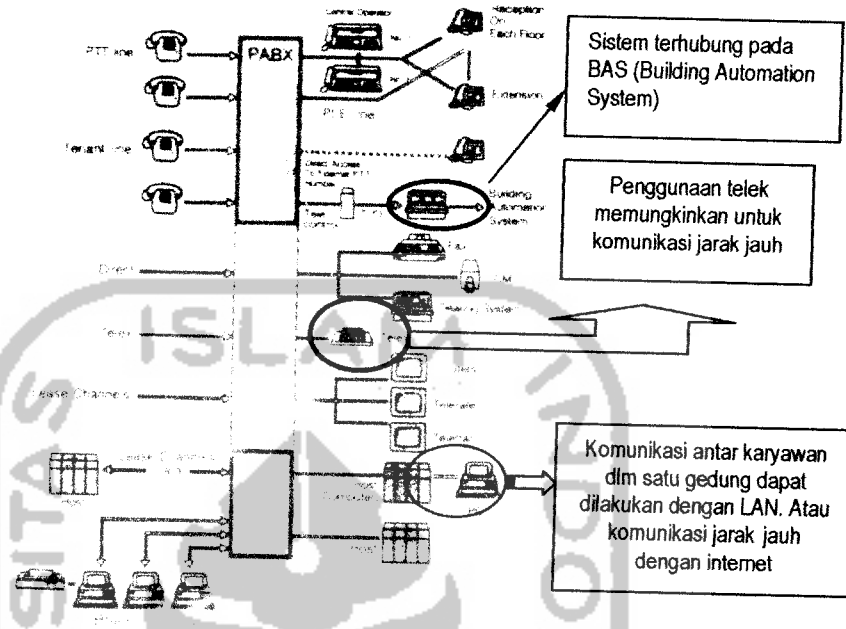
Gambar 2.18 : Gambar detail Floor Outlet Box (FOB)  
Sumber : Sistem bangunan pintar hal. 123



Gambar 2.19 : Gambar jarak Floor Outlet Box (FOB) yang satu dengan yang lainnya



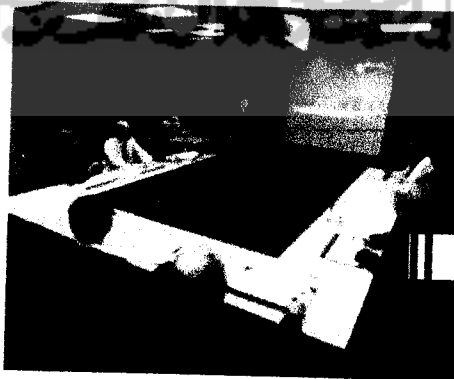
- b. Sistem telekomunikasi ( telecommunication system )
- a. Sistem telepon in building dan PABX



Gambar 2.20 : Sistem teleikomunikasi pada gedung BNI 46

- b. Pembuatan rekening penyewa secara otomatis
- c. Transfer data digital kecepatan tinggi
- d. Surat elektronik
- e. Video conferencing dan pesan suara

Penggunaan sistem ini untuk kepentingan konferensi atau rapat dalam jarak jauh, antar kota bahkan antar negara.



Dengan video dapat memungkinkan mengadakan konferensi dalam jarak jauh

Gambar 2.21 : Gambar suasana rapat dengan menggunakan video konferensing

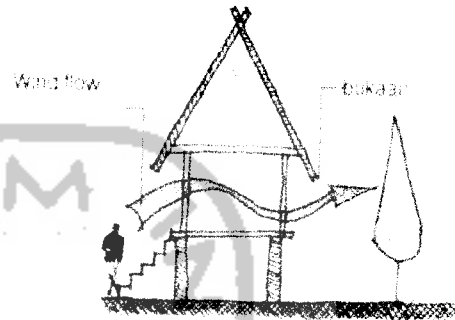


#### 4. TINJAUAN DAN STUDI KASUS ARSITEKTUR BIOKLIMATIK TROPIS

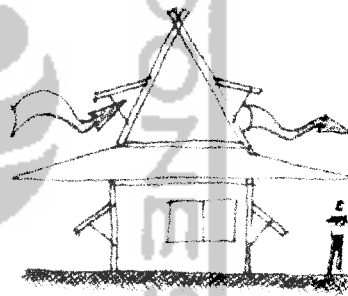
##### 4.1 Pentingnya Bioklimatik

1. Konservasi lingkungan.
  - a. Kebudayaan teknologi.

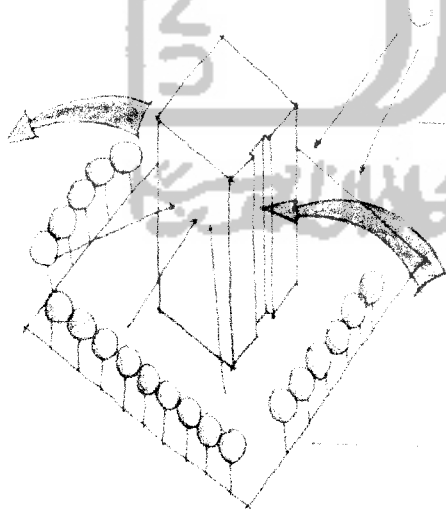
Pada rumah adat zaman dulu sudah mengenal arsitektur bioklimatik untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan.



Banyaknya bukaan sebagai cross ventilation untuk memasukkan udara segar ke dalam bangunan.



##### 2. Penggunaan sumber daya alam



Pemanfaatan energi matahari untuk penerangan alamiah tanpa mengurangi kenyamanan thermal.

Pemanfaatan energi angin untuk kenyamanan thermal.

Pemanfaatan vegetasi untuk mengurangi pemanasan lingkungan dan sebagai filter.

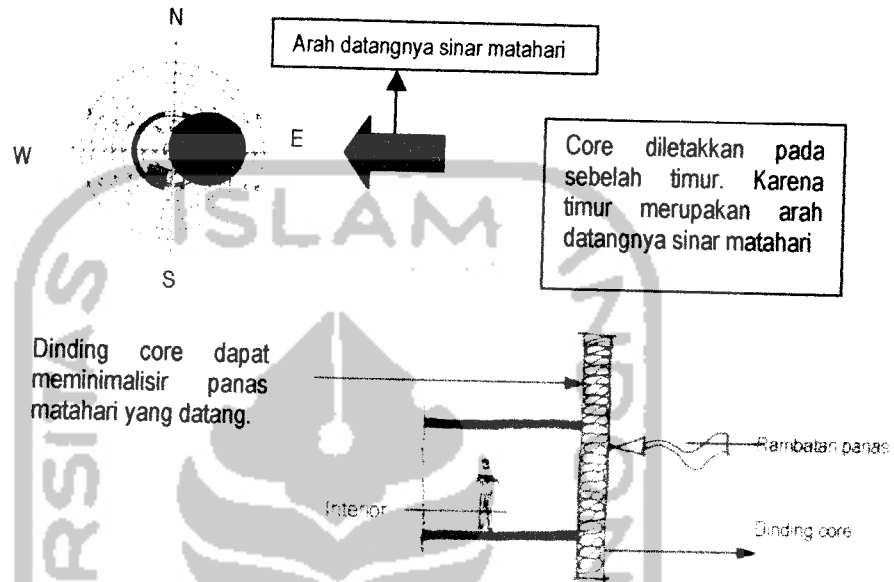
Gambar 3.1 : Gambar penggunaan sumber daya alamiah ke dalam bangunan





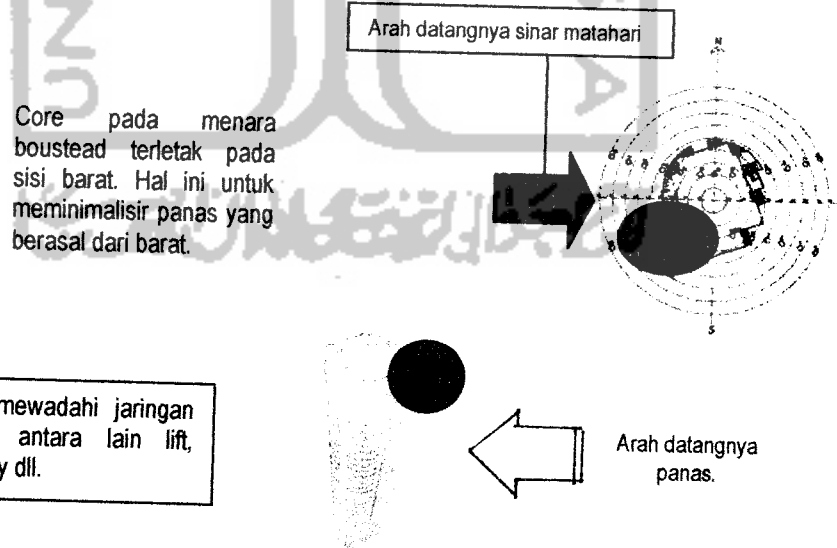
3.2 Unsur-unsur tinjauan dan studi kasus asitektur bioklimatik

1. Orientasi matahari.
  - a. Perletakkan core



Gambar 3.2 : Gambar denah menara mesiniaga yang menunjukkan perletakan core.

Sumber : [www.ellipsis.com](http://www.ellipsis.com)

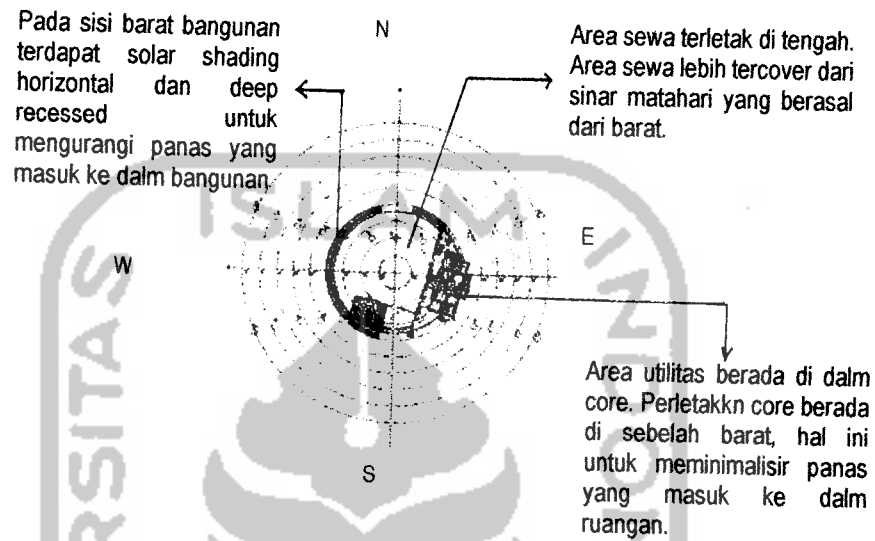


Gambar 3.3 : Gambar denah menara boustead yang menunjukkan perletakan core.

Sumber : [www.ellipsis.com](http://www.ellipsis.com)

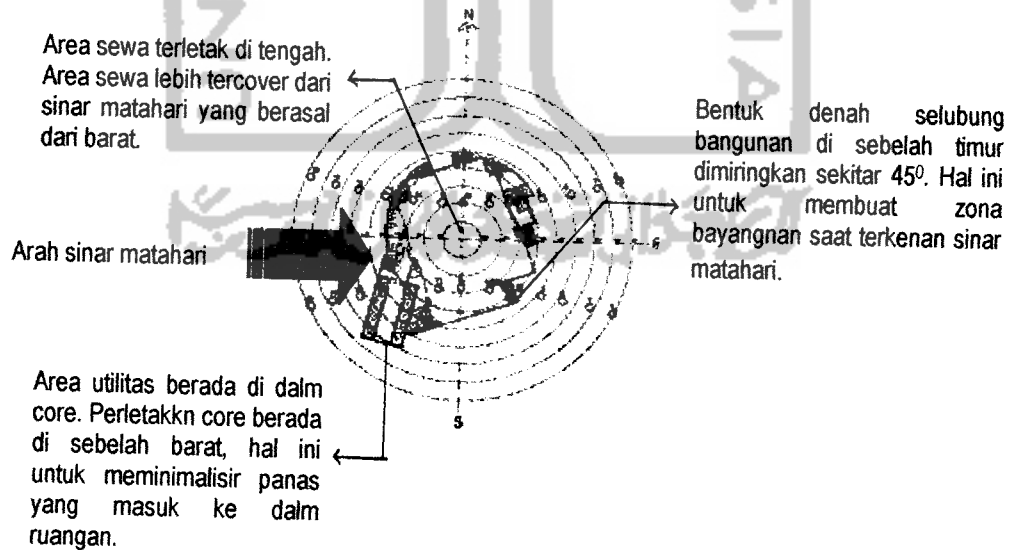


b. zona perletakkan area utama



Gambar 3.4 : Gambar area utama menara mesiniaga.

Sumber : [www.ellipsis.com](http://www.ellipsis.com)



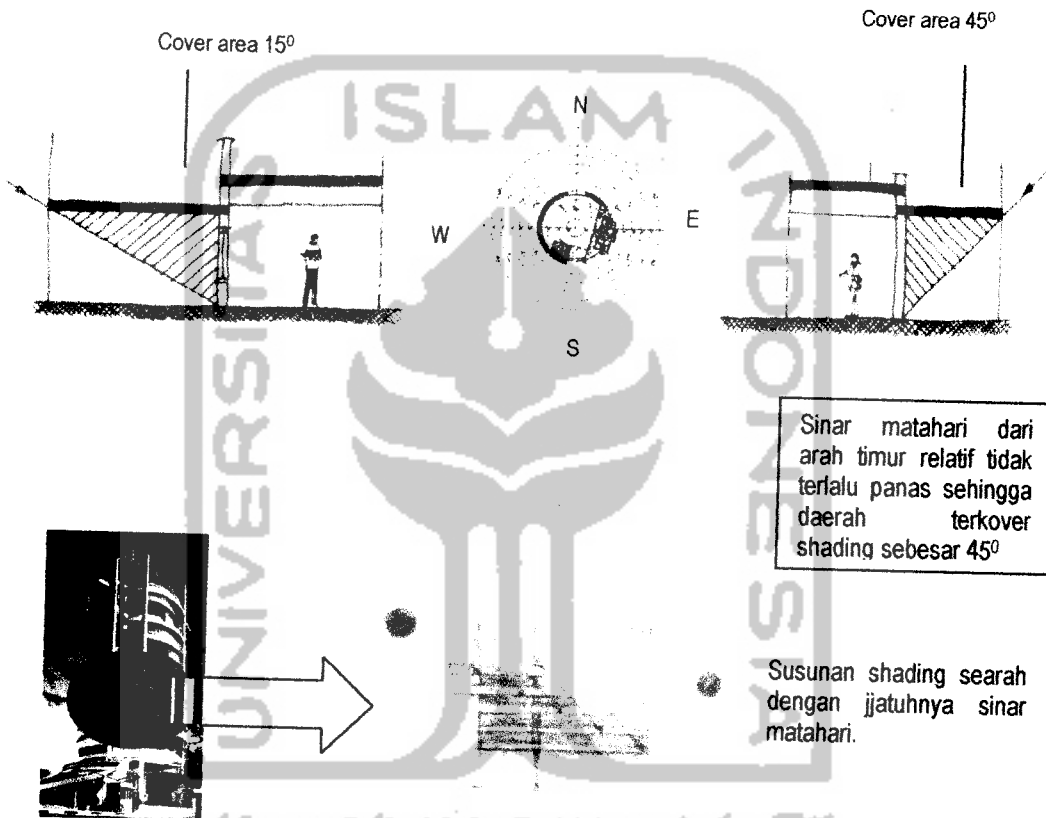
Gambar 3.5 : Gambar perletakkan area utama menara boustead.

Sumber : [www.ellipsis.com](http://www.ellipsis.com)



2. Struktur eksternal  
a. Solar shading

Daerah tercover sinar dari arah barat sebesar  $15^{\circ}$  karena sinar dari arah barat relatif lebih panas dari pada arah timur

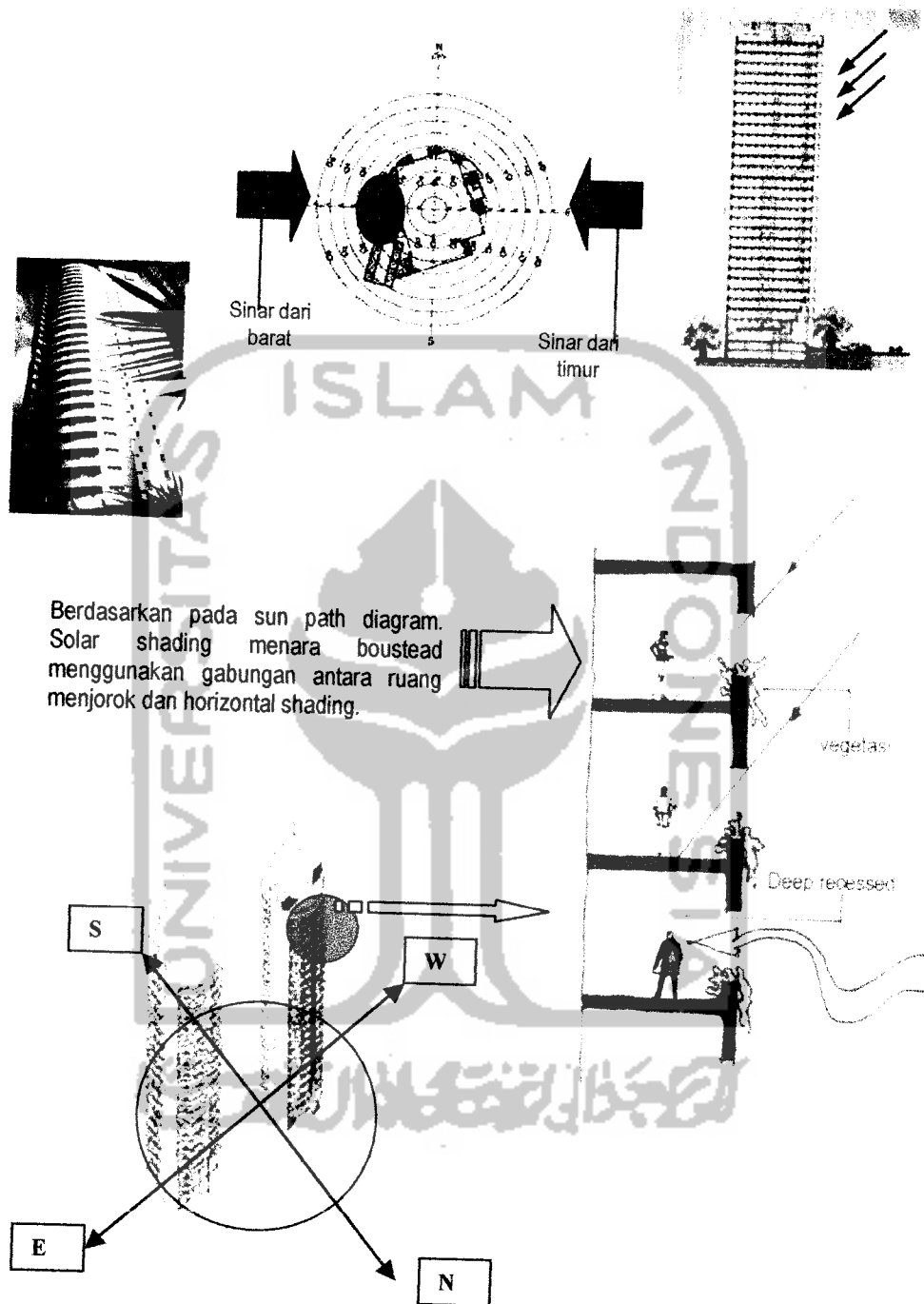


Shading horizontal  
Diletakkan pada bagian barat dan timur

Shading vertikal  
Diletakkan pada bagian utara dan selatan

Gabungan Shading horizontal dan vertikal

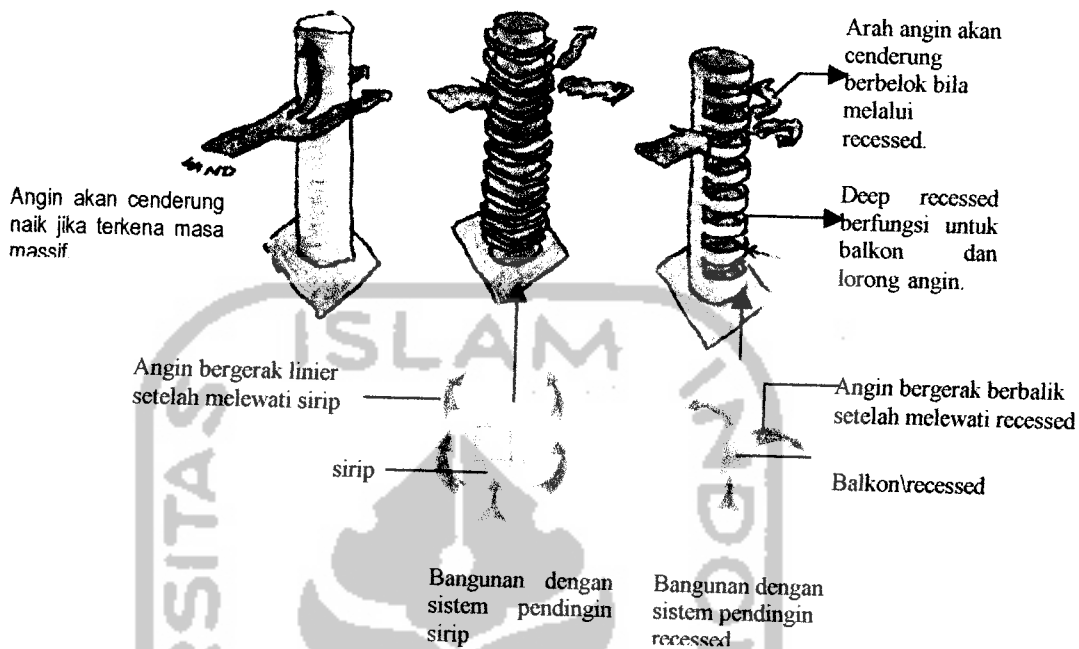
Gambar 3.6 : Gambar sistem solar shading pada menara mesiniaga



Gambar 3.7 : Gambar sistem solar shading pada menara boustead  
Sumber : menara mesiniaga (google.com)



3. Aliran angin (Wind flow)

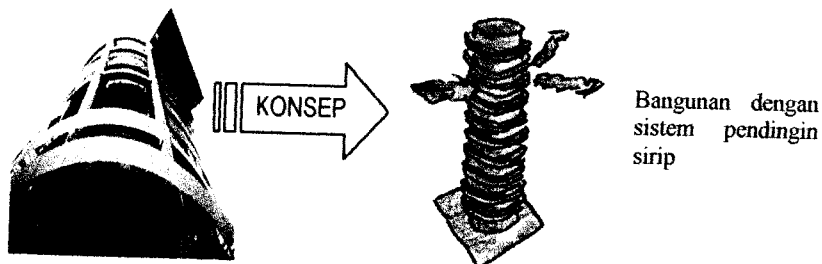


Gambar 3.8 : Gambar konsep aliran angin (wind flow)  
Sumber : Menara mesiniaga (google.com)

Ada empat hal yang mempengaruhi aliran angin (wind flow) pada bangunan menara mesiniaga Yaitu

- a. Bentuk Skycourt,
- b. Balcon, deep rec,
- c. Atrium ruang terbuka
- d. Ruang transisi

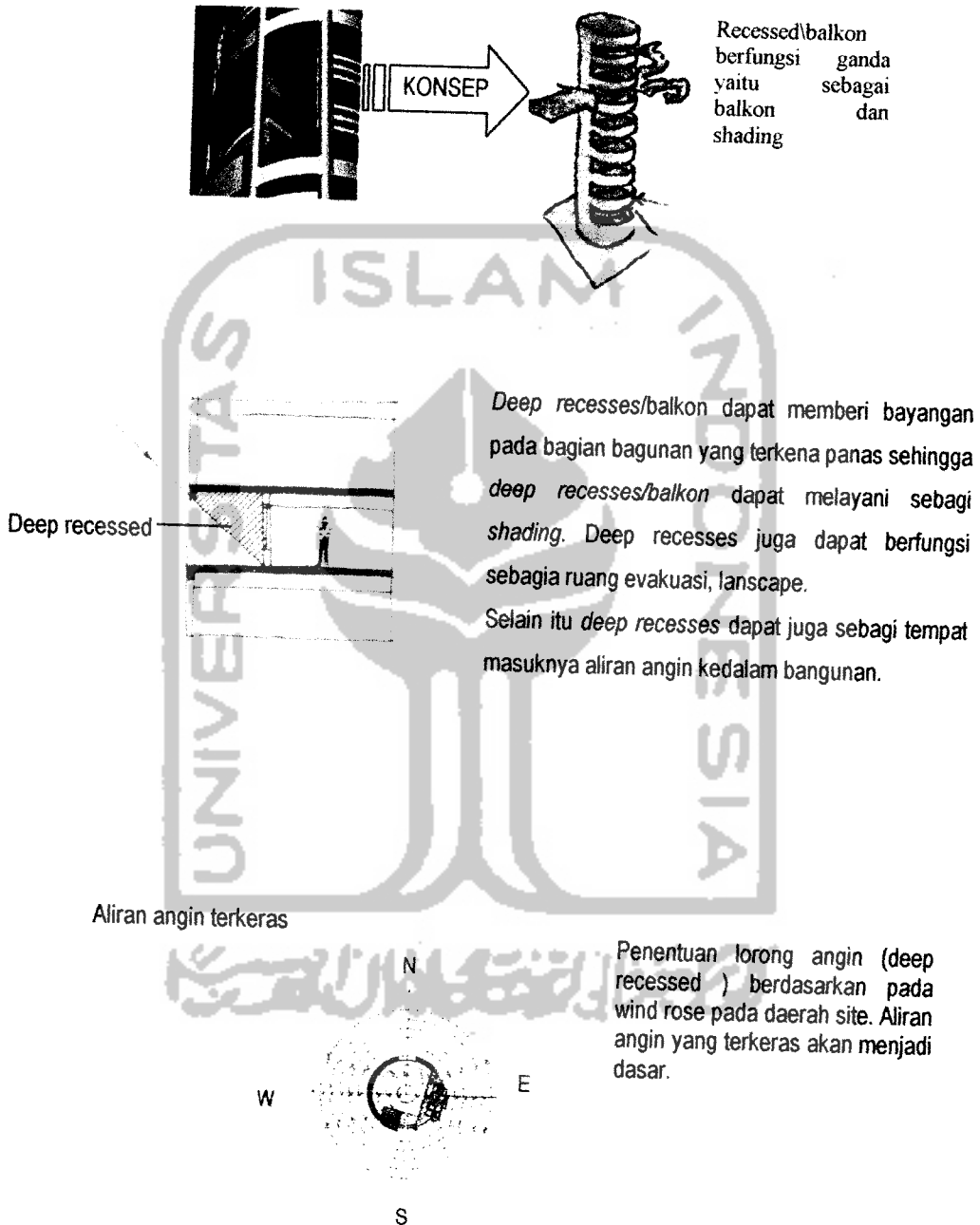
a. Skycourt



Gambar 3.9 : Skycourt menara mesiniaga  
Sumber : Menara mesiniaga.(google.com)



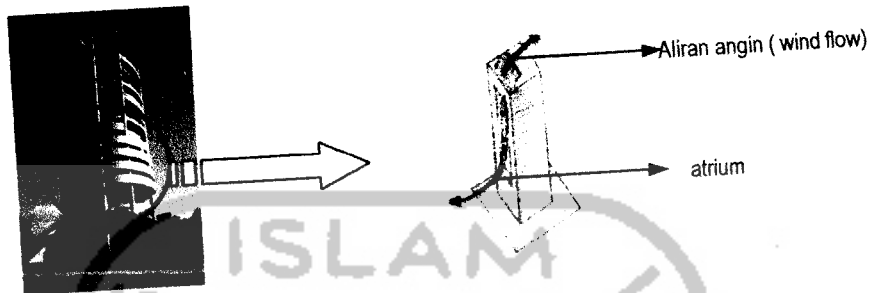
b. *Deep recesses*



Gambar 3.10 : Deep recesses  
Sumber : Menara mesiniaga.(google.com)



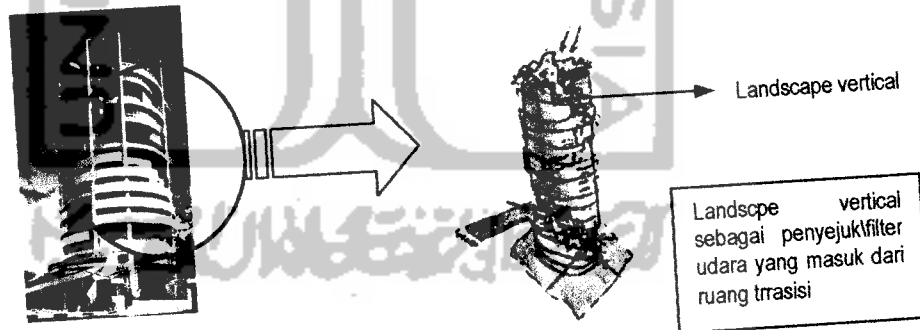
c. Atrium ruang terbuka.



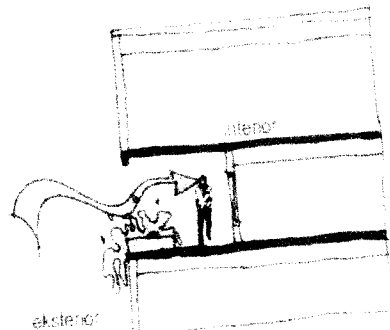
Atrium sebagai open space atau ruang terbuka sekaligus sebagai tempat masuknya hawa alami kedalam bangunan.

Gambar 3.11 : Atrium sebagai open space sekaligus tempat masuknya hawa alami ke dalam bangunan  
Sumber : Menara mesiniaga (google.com)

d. Ruang transisi.



Ruang transisi tempat perletakkan landscape vertical sebagai pendorong hawa alami ke dalam bangunan. Ruang transisi terletak pada zona interior dan zona eksterior.

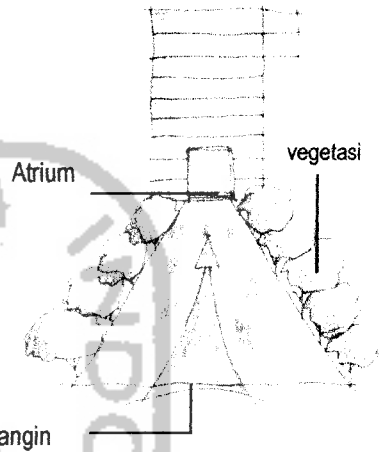


Gambar 3.12 : Ruang transisi sebagai tempat perletakkan landscape vertical

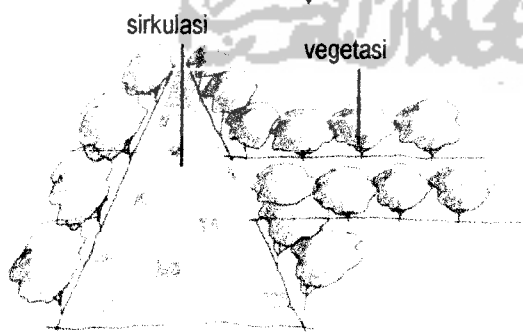
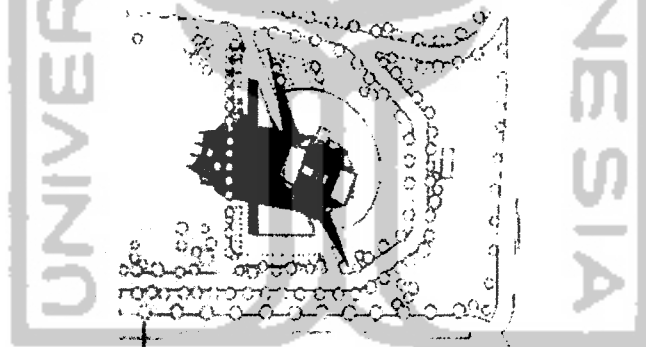


4. Landscape
  - a. Court yard

Ada hubungan antara atrium dengan sirkulasi lingkungan sekitar. Tata landscape dipinggir jalur sirkulasi akan mendinginkan aliran angin yang masuk ke dalam bangunan melalui atrium.



Gambar 3.13 : Gambar vegetasi untuk mendinginkan angin yang masuk melalui atrium



Banyak terdapat vegetasi di sirkulasi ruang terbuka. Hal tersebut untuk memenuhi kenyamanan pengguna sirkulasi dan menurunkan panas yang berlebihan di sekitar site.

Gambar 3.14 : Gambar perletakkan vegetasi pada jalur sirkulasi eksternal di menara mesiniaga.

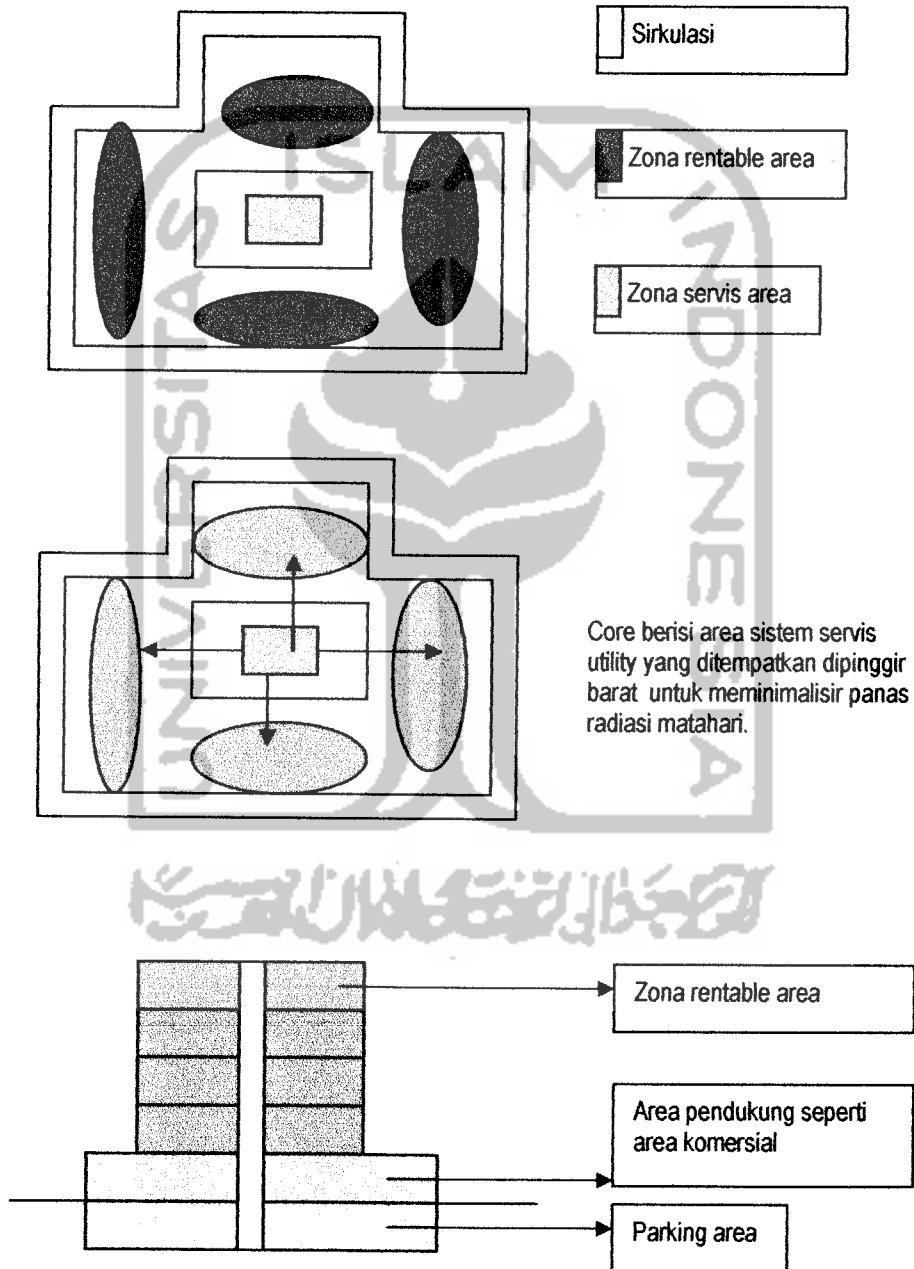




#### BAGIAN IV KESIMPULAN

#### 4.1 Kesimpulan studi kasus Kantor Sewa.

##### 1. zona ruang.



Gambar 4.1 : Pembagian zona ruang pada kantor sewa

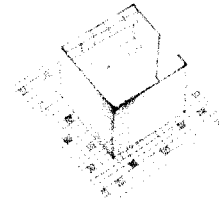


## 2. Tata ruang dalam.

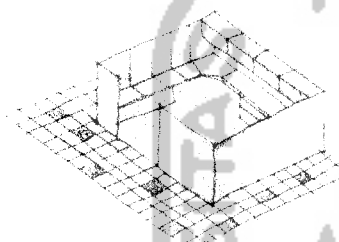
Penentuan area kerja didasarkan pada jenis dan fungsi kegiatan penyewa.



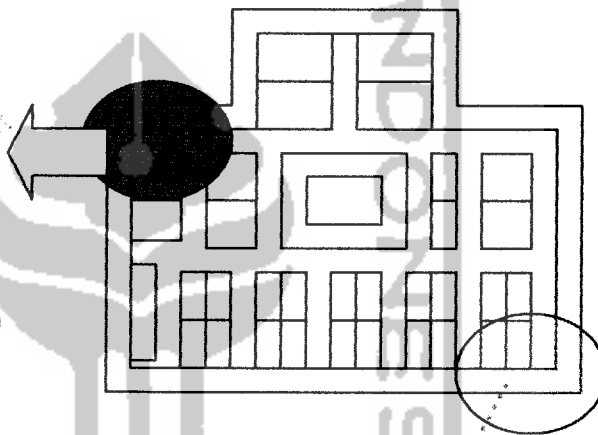
Area kerja tipe G



ADP work station

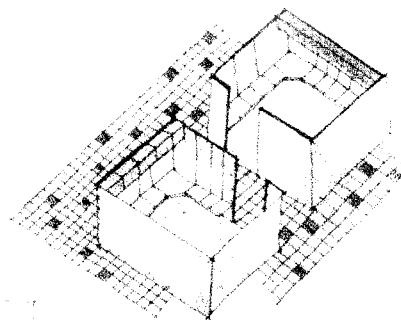


Tiap modul dapat dicapai dengan sirkulasi yang memadai.

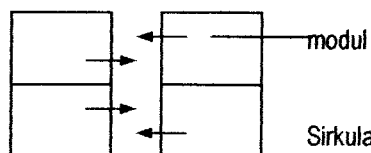


2.5 m    5 m

Penentuan bentang kolom berpengaruh pada penentuan letak modul dan area parkir.



Bukaan pada tiap modul tidak berhadapan langsung dengan modul lainya.



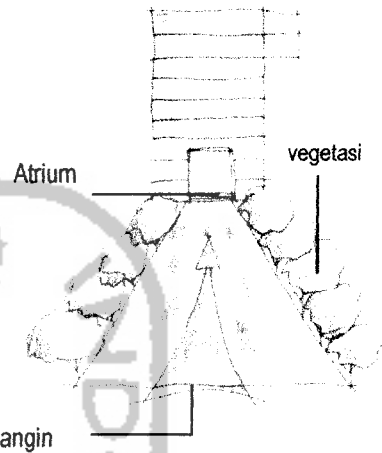
Sirkulasi keluar tiap modul tidak saling berhadapan

Gambar 4.2 : Tata ruang dalm kantor sewa

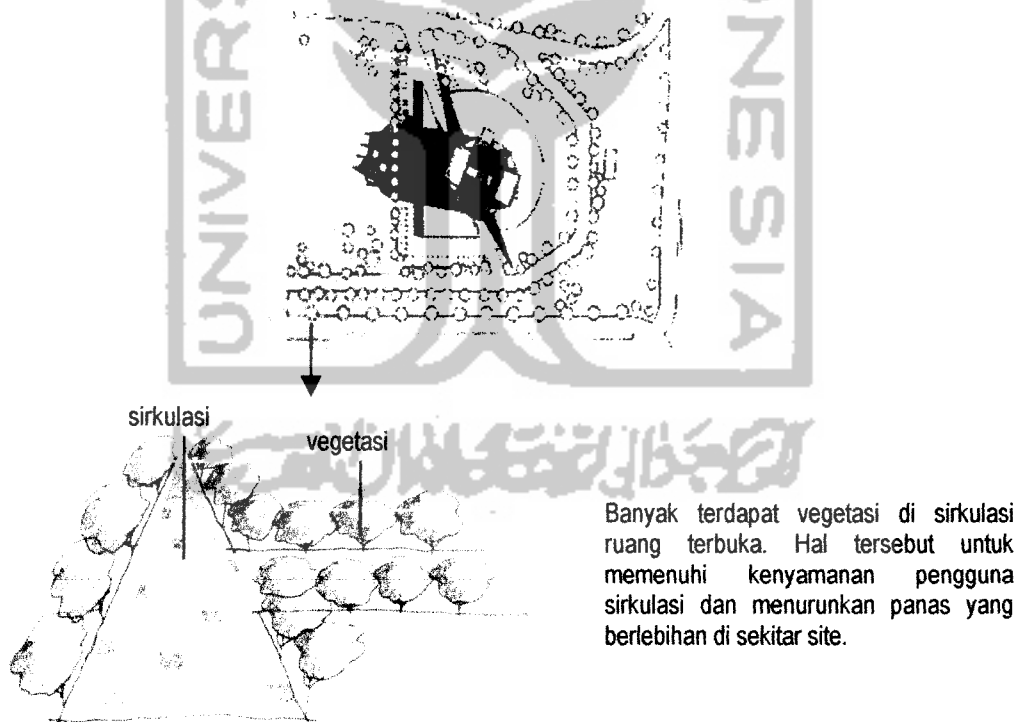


4. Landscape
  - a. Court yard

Ada hubungan antara atrium dengan sirkulasi lingkungan sekitar. Tata landscape dipinggir jalur sirkulasi akan mendinginkan aliran angin yang masuk ke dalam bangunan melalui atrium.



Gambar 3.13 : Gambar vegetasi untuk mendinginkan angin yang masuk melalui atrium

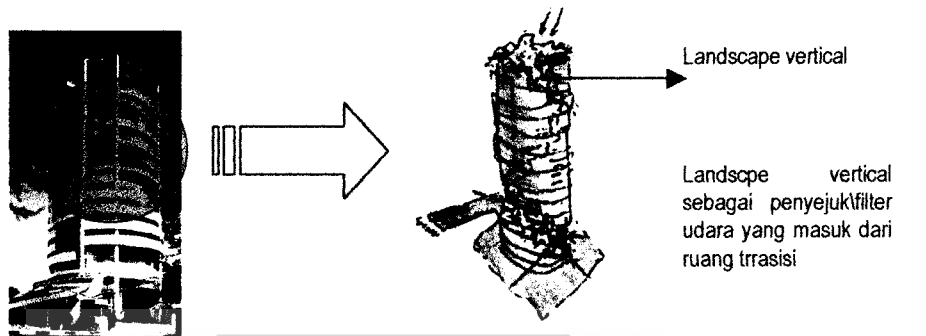


Banyak terdapat vegetasi di sirkulasi ruang terbuka. Hal tersebut untuk memenuhi kenyamanan pengguna sirkulasi dan menurunkan panas yang berlebihan di sekitar site.

Gambar 3.14 : Gambar perletakkan vegetasi pada jalur sirkulasi eksternal di menara mesiniaga.



b. Sky court



Ruang transisi tempat perletakkan landscape vertical sebagai pendorong hawa alami ke dalm bangunan. Ruang transisi terletak pda zona interior dan zona eksterior.

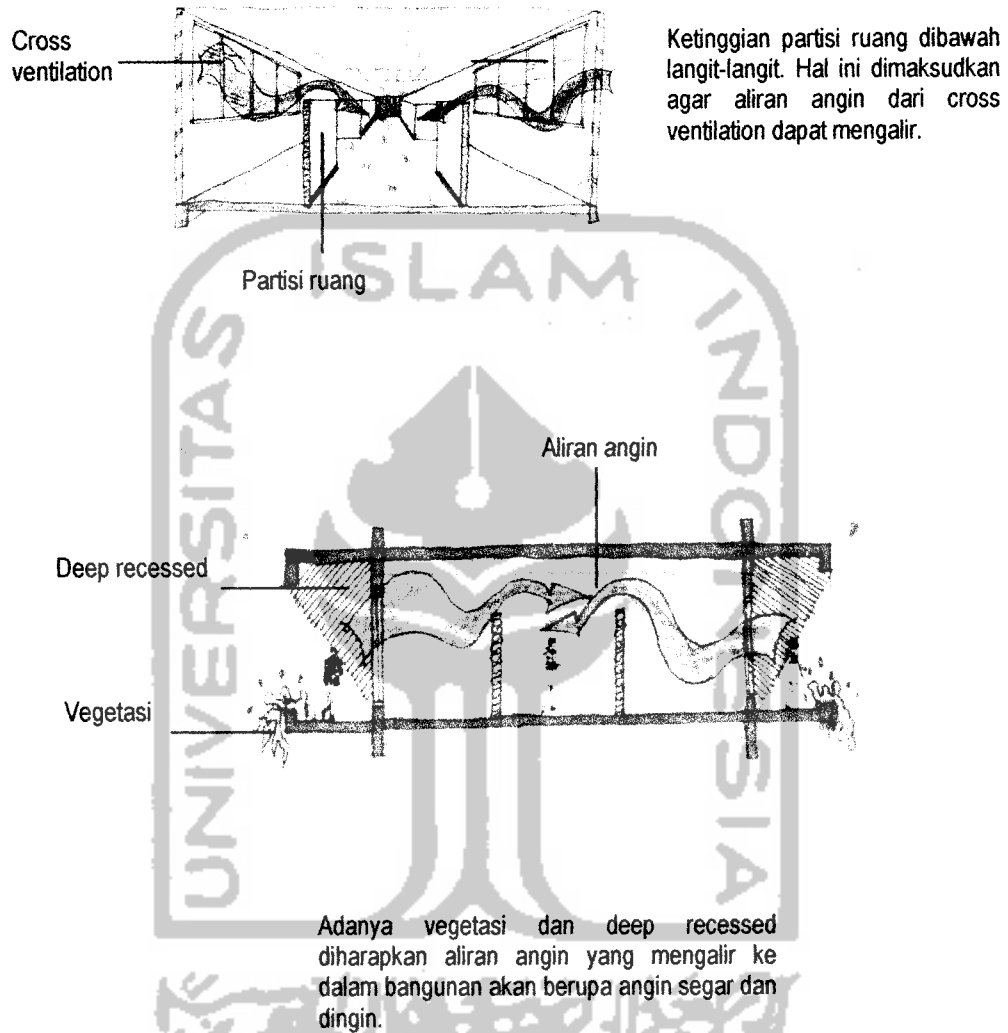
Wind flow

eksterior

interior

Gambar 3.15 : Ruang transisi sbagai tempat perletakkan landscape vertical

#### 4. Internal structure

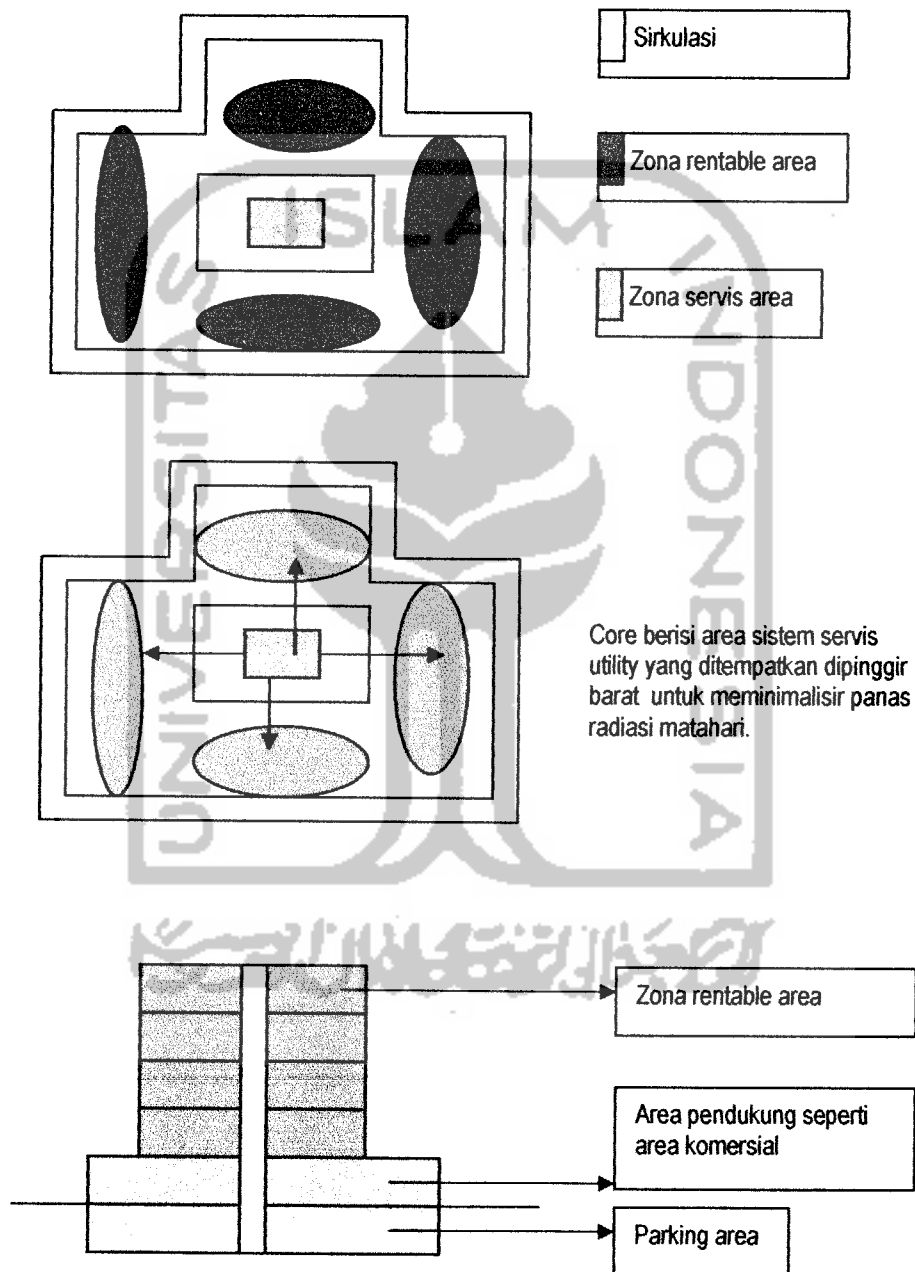


Gambar 3.16 : Dinding partisi pada ruang dalam kantor

#### BAGIAN IV KESIMPULAN

#### 4.1 Kesimpulan studi kasus Kantor Sewa.

##### 1. zona ruang.

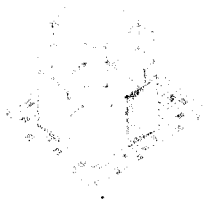


Gambar 4.1 : Pembagian zona ruang pada kantor sewa

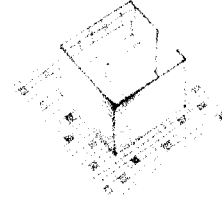


## 2. Tata ruang dalam.

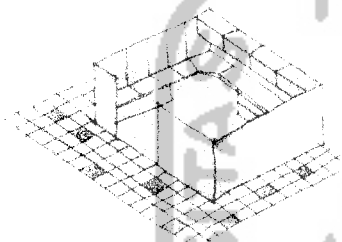
Penentuan area kerja didasarkan pada jenis dan fungsi kegiatan penyewa.



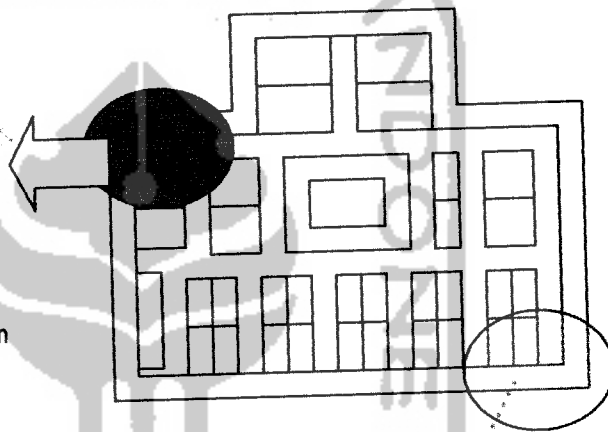
Area kerja tipe G



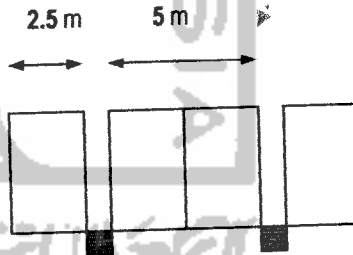
ADP work station



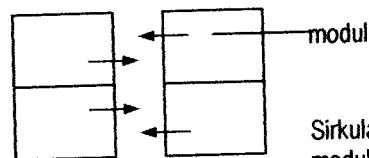
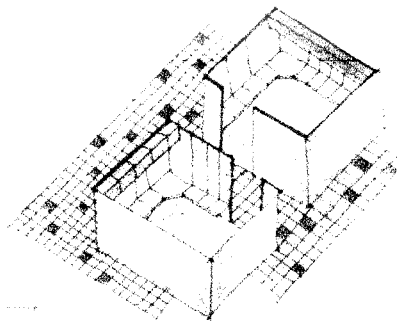
Tiap modul dapat dicapai dengan sirkulasi yang memadai.



Penentuan bentang kolom berpengaruh pada penentuan letak modul dan area parkir.



Bukaan pada tiap modul tidak berhadapan langsung dengan modul lainya.

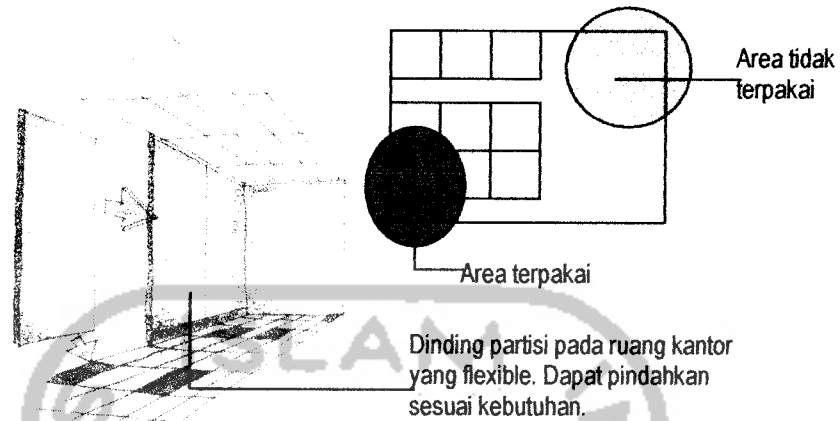


Sirkulasi keluar tiap modul tidak saling berhadapan

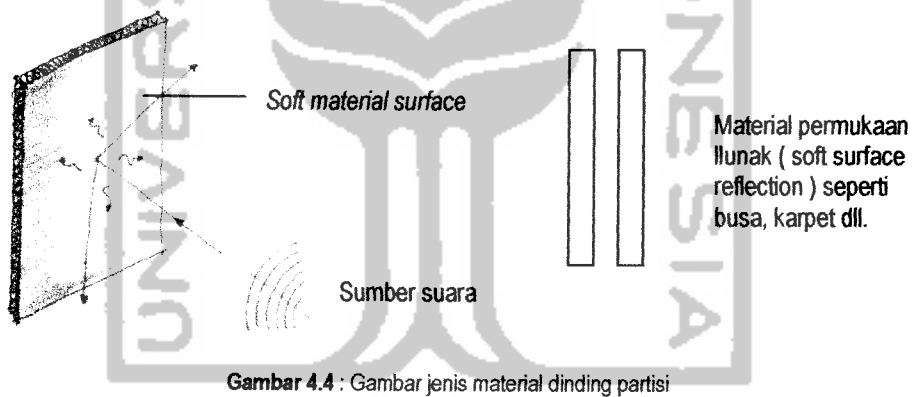
Gambar 4.2 : Tata ruang dalam kantor sewa



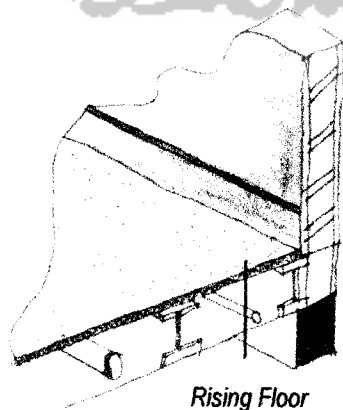
### 3. Material ruang dalam.



Gambar 4.3 : Gambar dinding partisi ruang dalam kantor.



Gambar 4.4 : Gambar jenis material dinding partisi



Material lantai dalam kantor memakai soft material seperti karpet. Hal ini relatif lebih mencegah suara bising yang berasal dari kantor. Seperti suara printer, fax dll.

Gambar 4.5 : Material ruang dalm kantor sewa

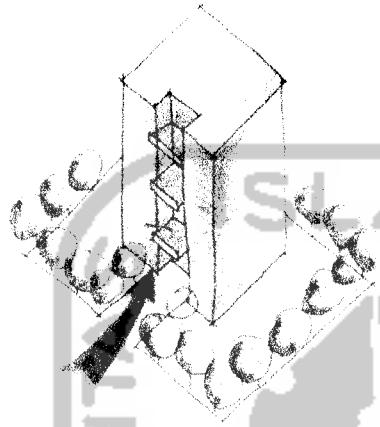




4.2 Kesimpulan studi kasus arsitektur bioklimatik.

1. Vegetasi.

a. Court yard



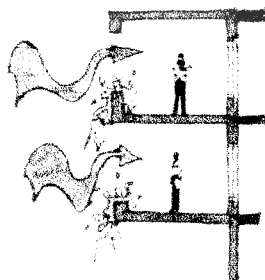
Pada lingkungan site banyak terdapat vegetasi. Hal ini untuk mendinginkan angin yang masuk ke ruang dalam melalui atrium. Selain itu juga untuk menurunkan suhu disekitaar site.

Gambar 4.6 : Gambar court yard

b. Sky court.



Sky court merupakan salah satu usaha untuk menimbulkan lorong angin.

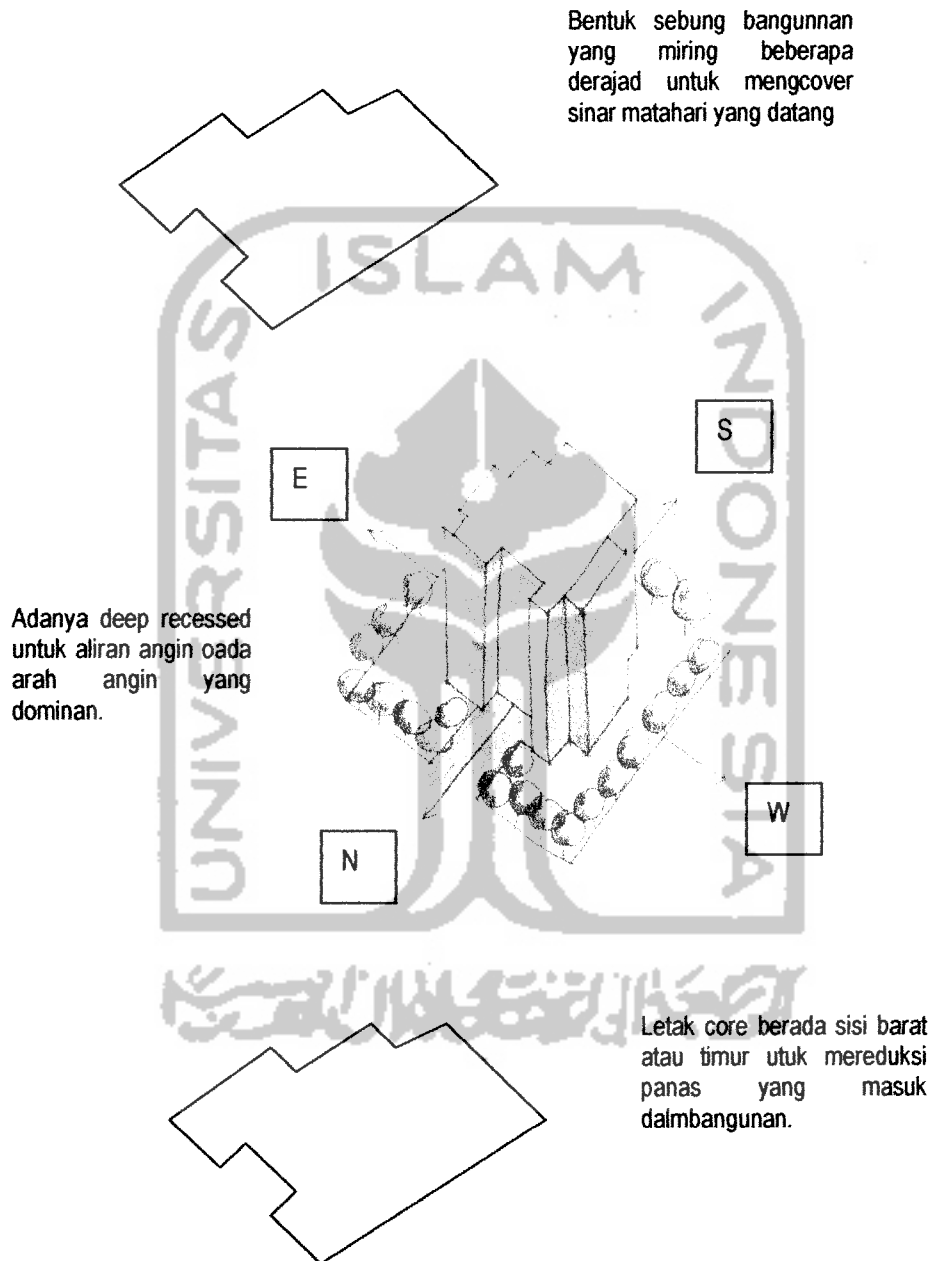


Adanya vegetasi pada deep recesses ( lorong angin ) untuk mendinginkan angin yang masuk melalui deep recessed

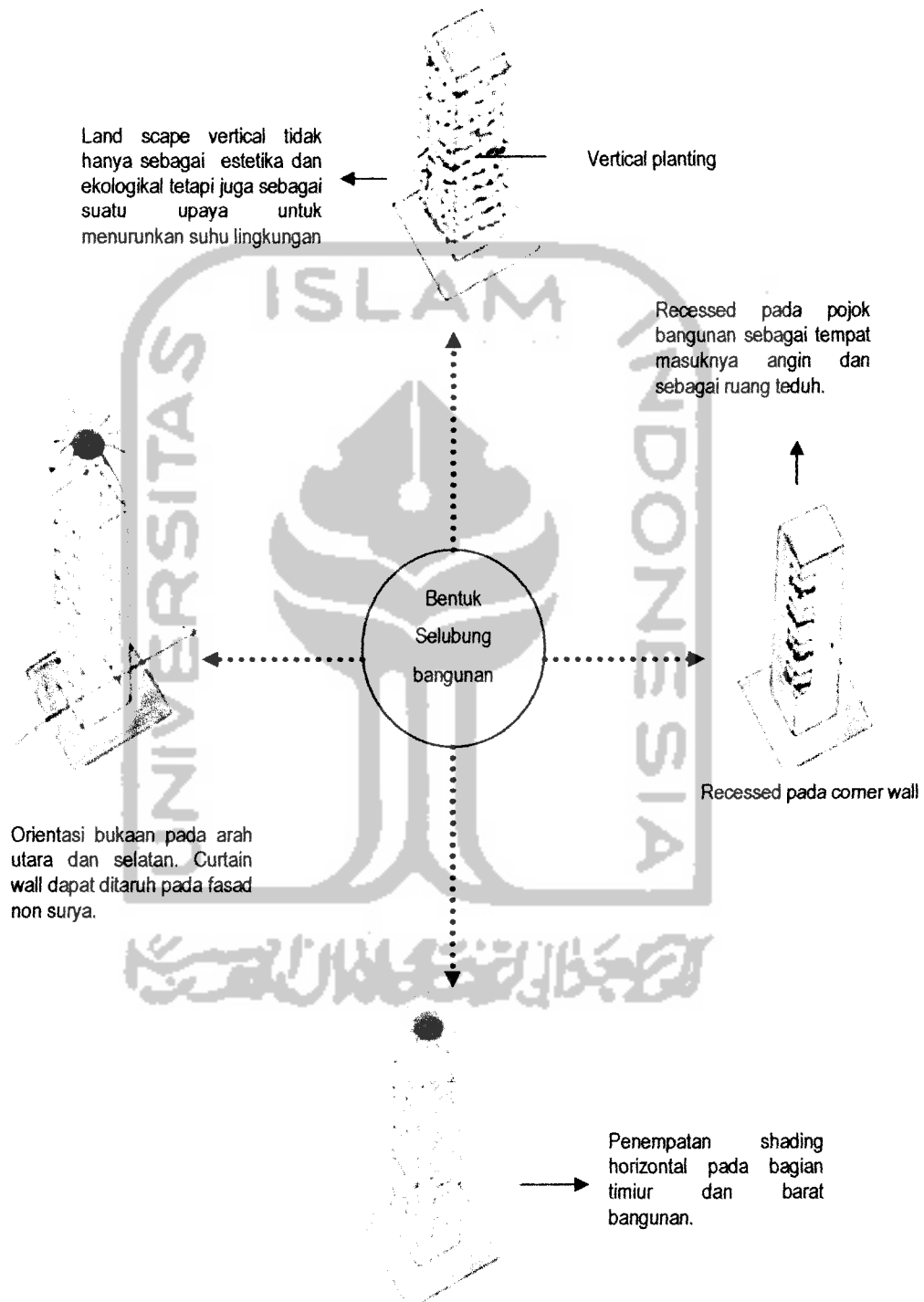
Gambar 4.7 : Gambar Sky court



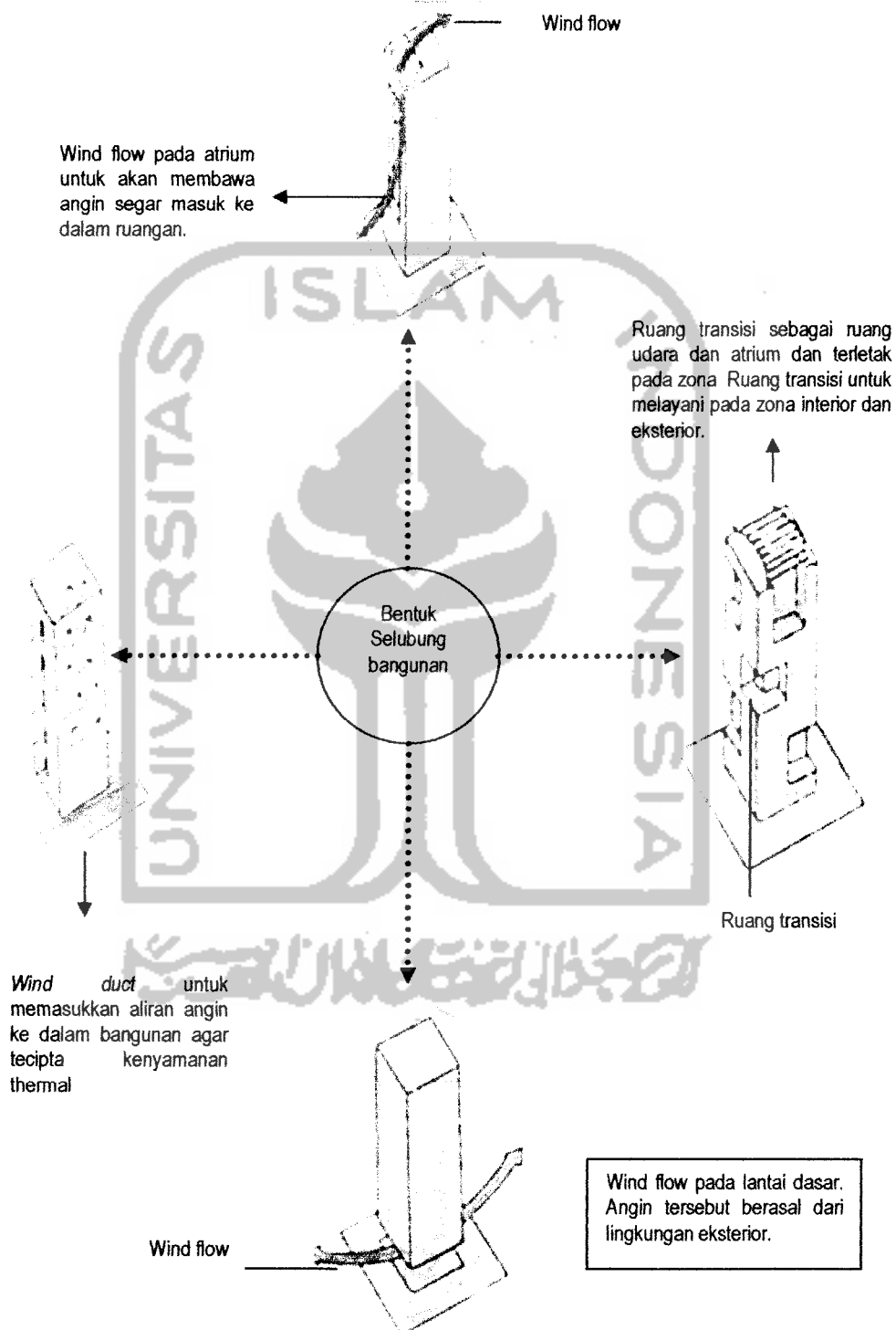
2. Pengaruh sinar matahari terhadap selubung bangunan.



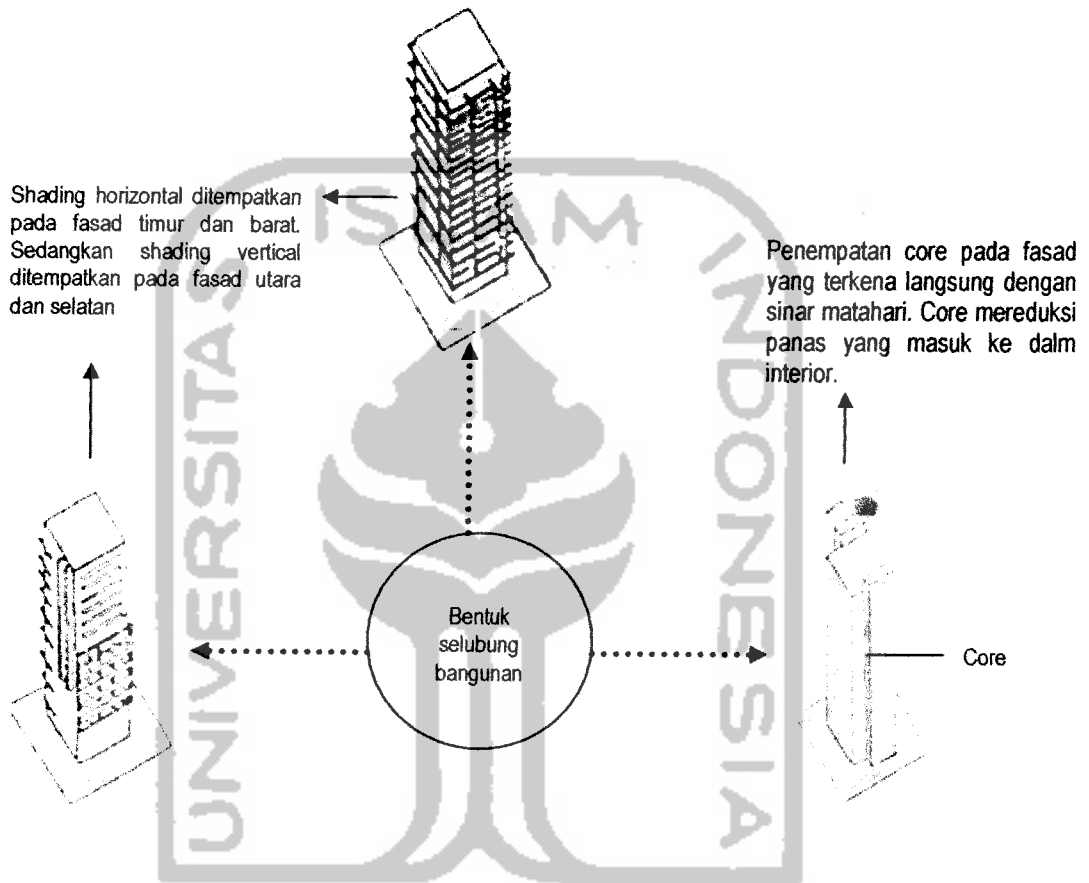
Gambar 4.8 : Gambar selubung bangunan kaitanya dengan orientasi matahari



Gambar 4.9 : Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap matahari

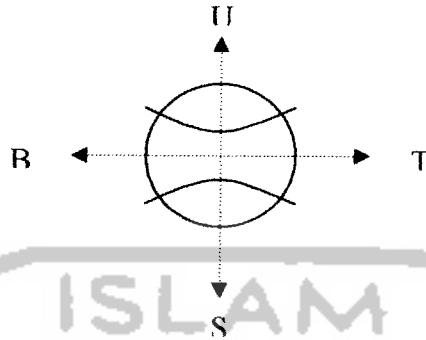


Gambar 4.10 : Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap angin



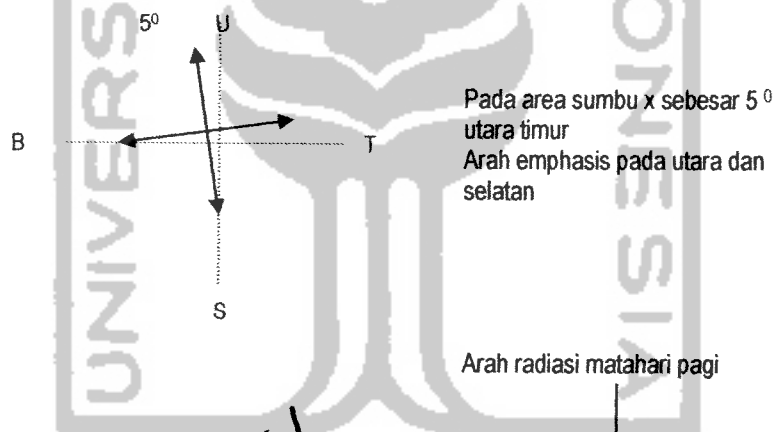
Gambar 4.11 : Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap matahari

3. Orientasi bangunan pada area tropis
  - a. Solar path.

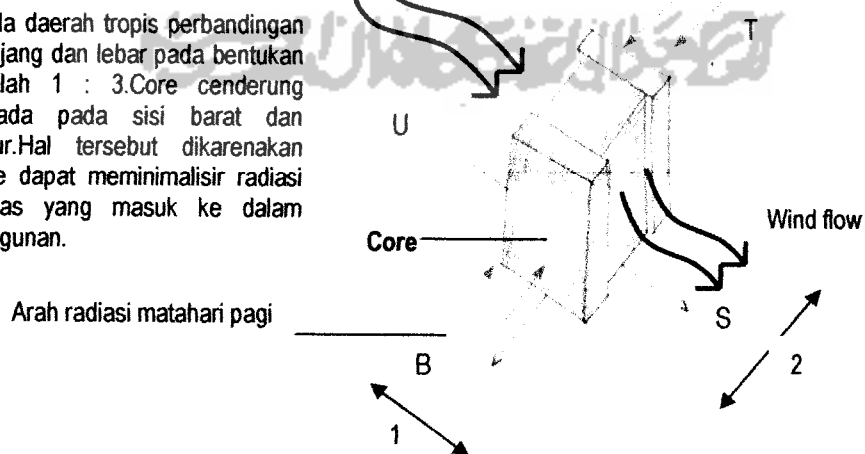


Gambar 4.12 : Gambar solar path pada daerah tropis

- b. Orientasi dan perbandingan bentuk bangunan.



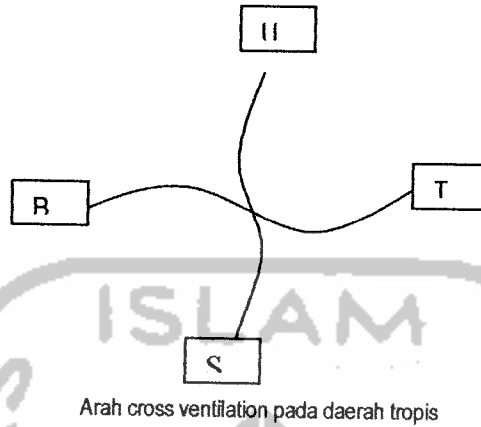
Pada daerah tropis perbandingan panjang dan lebar pada bentukan adalah 1 : 3. Core cenderung berada pada sisi barat dan timur. Hal tersebut dikarenakan core dapat meminimalisir radiasi panas yang masuk ke dalam bangunan.



Gambar 4.13 : Gambar orientasi dan perbandingan masa pada bangunan tropis.

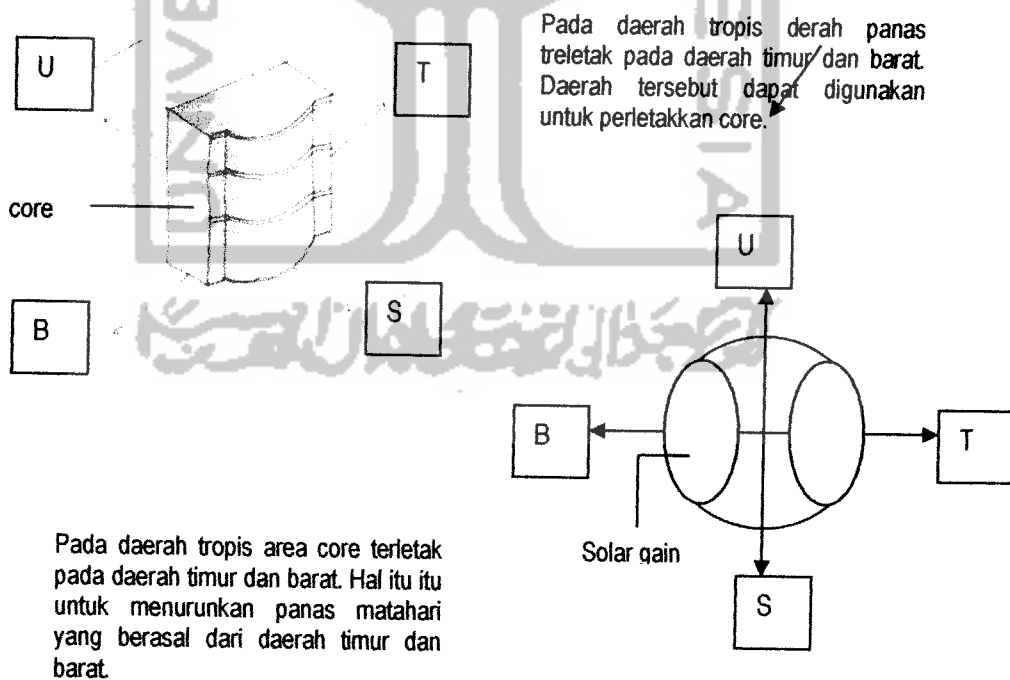


c. Arah angin dan cross ventilation.

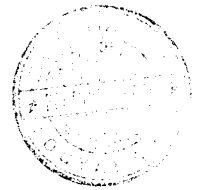


Gambar 4.12 : Gambar pola cross ventilation pada daerah tropis

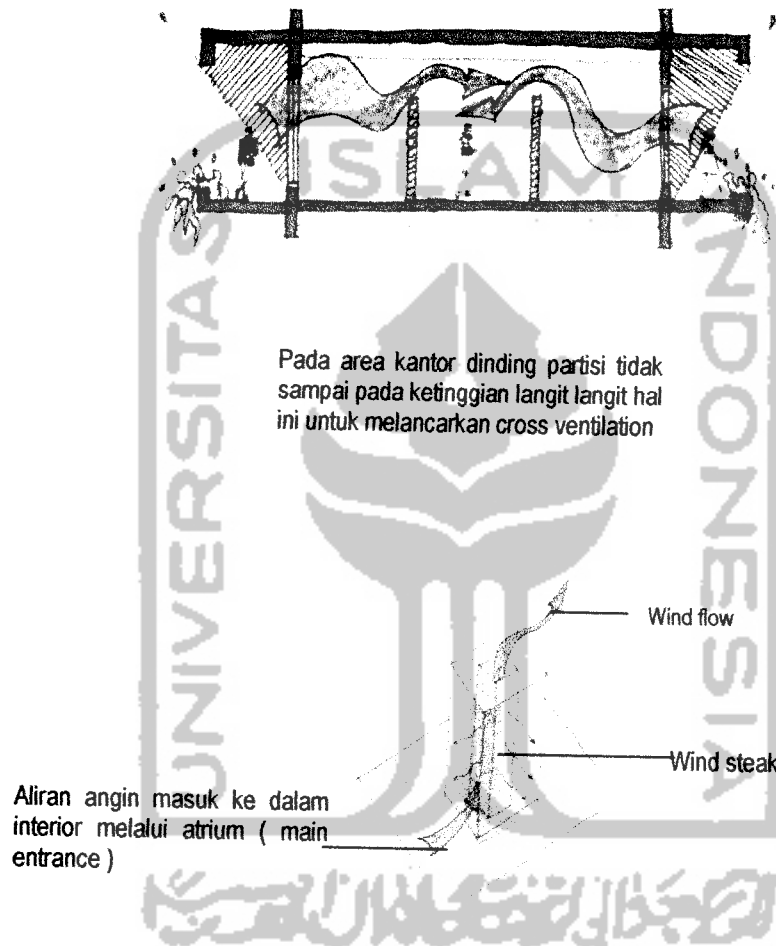
d. Solar gain.



Gambar 4.12 : Gambar solar gain dan perletakkan core pada daerah tropis.



### 3. Interior



Aliran angin akan masuk ke dalam interior melalui atrium. Setelah masuk melalui atrium, angin akan didistribusikan pada masing-masing lantai melalui wind steak.

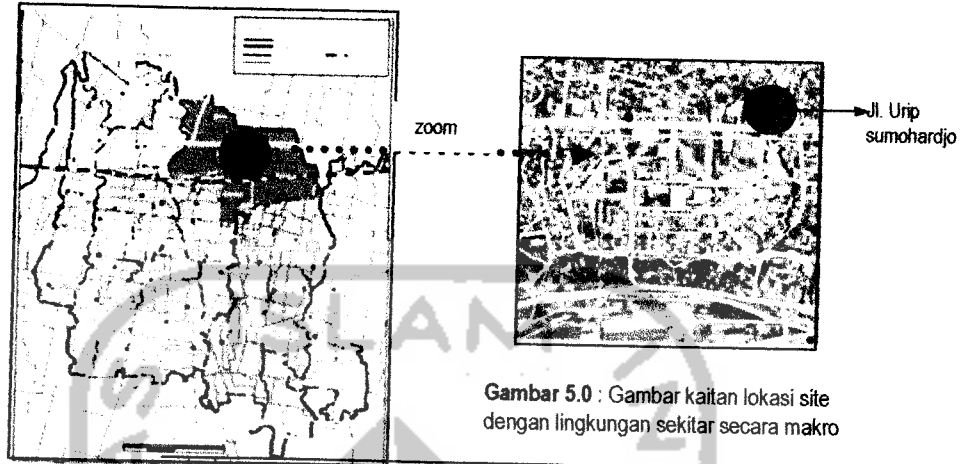
Gambar 4.9: Wind flow pada interior bangunan bioklimatik.



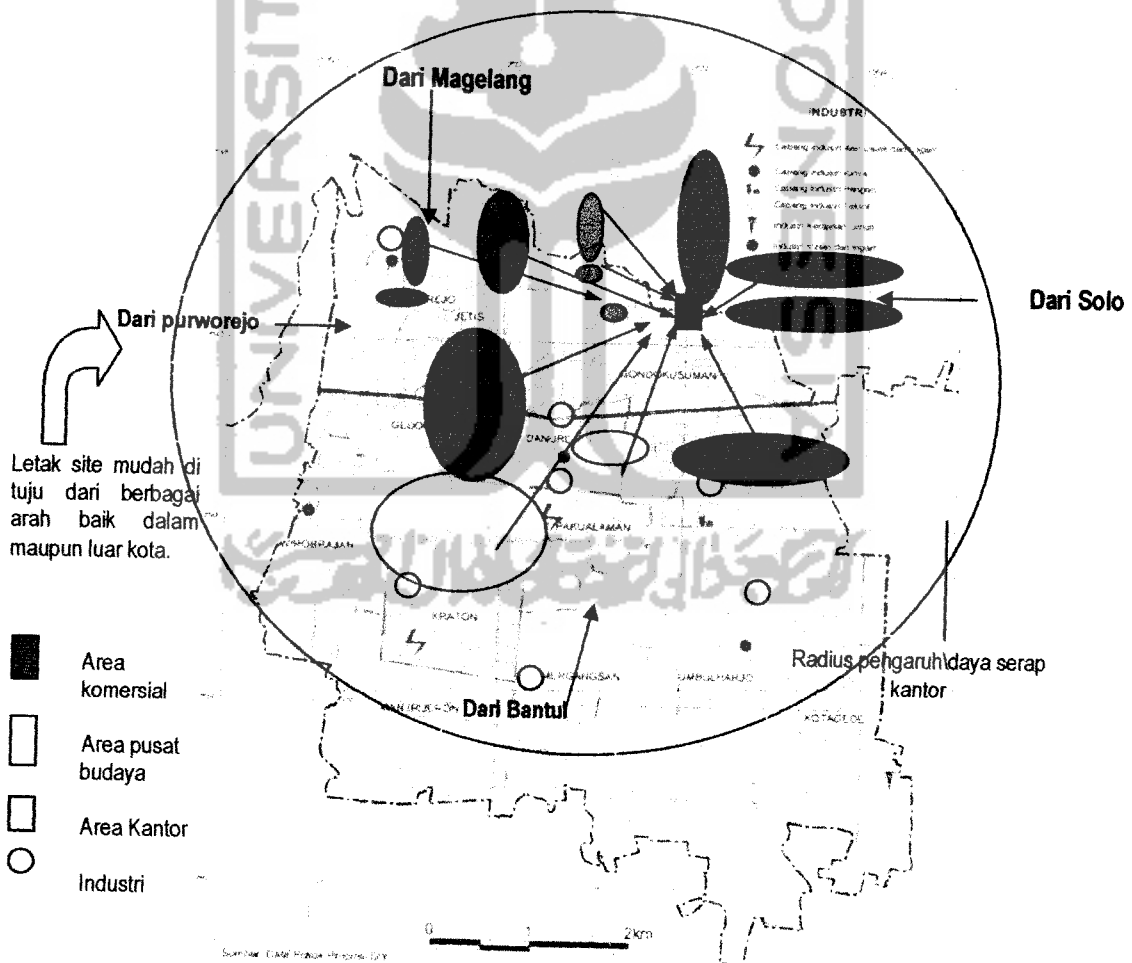


**BAGIAN 5 KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

**5.1 Konsep Kota dan Lingkungan ( Skala macro )**

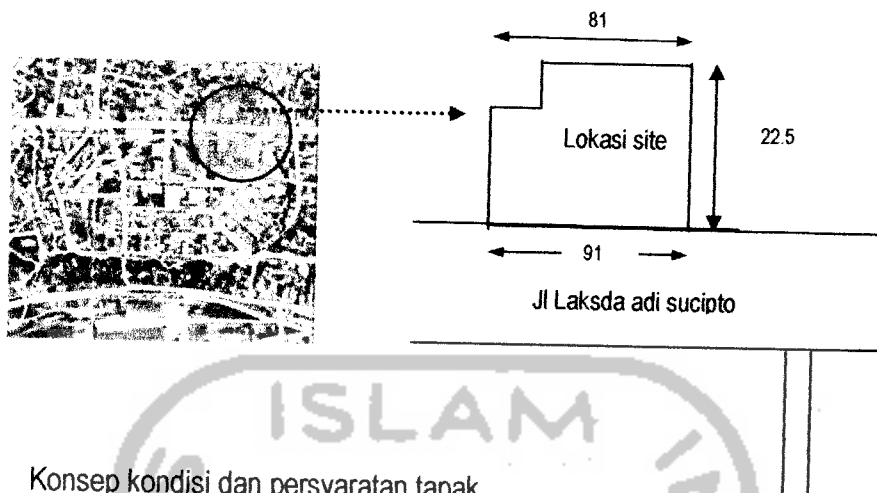


Gambar 5.0 : Gambar kaitan lokasi site dengan lingkungan sekitar secara makro



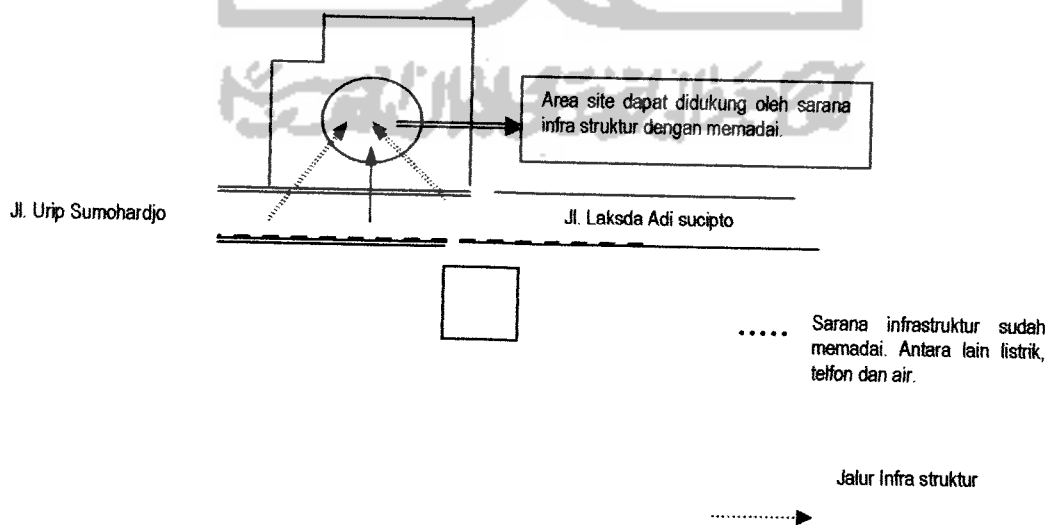
Gambar 5.1 : Gambar Indeks daya serap kantor sewa di kodya Yogyakarta

Sumber : Inspirasi pribadi

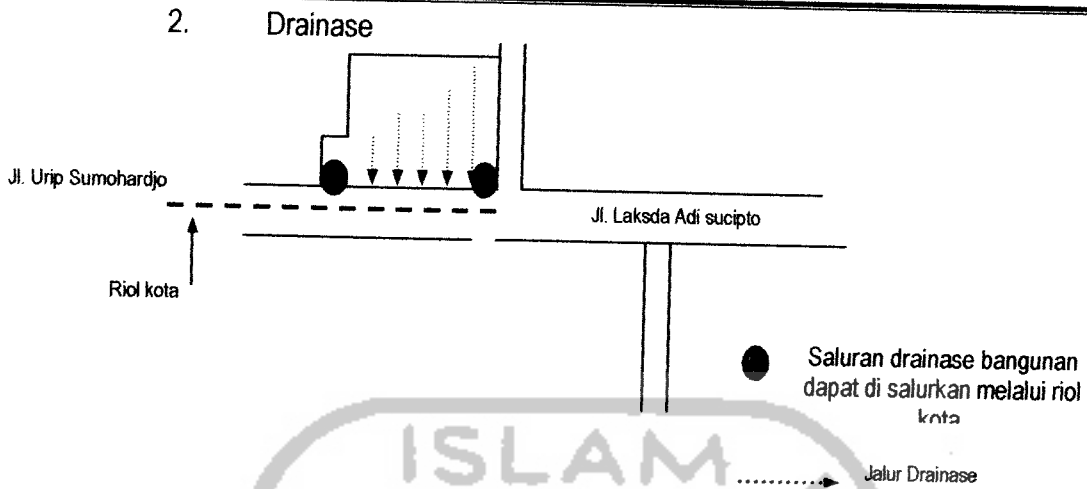


1. Konsep kondisi dan persyaratan tapak
  - a. Luas lahan : 6158 m<sup>2</sup>
  - b. Peruntukkan lahan : Bangunan perkantoran komersial
  - c. Batas : Utara : Perumahan 1 lantai  
Timur : Pertokoan 1 lantai  
Selatan : Jl. Laksda Adi Sucipto  
Barat : Pertokoan 1 lantai
  - d. Bentuk bangunan : 8 lantai dengan basement 2 lantai
  - e. Areal basement : 2 lantai

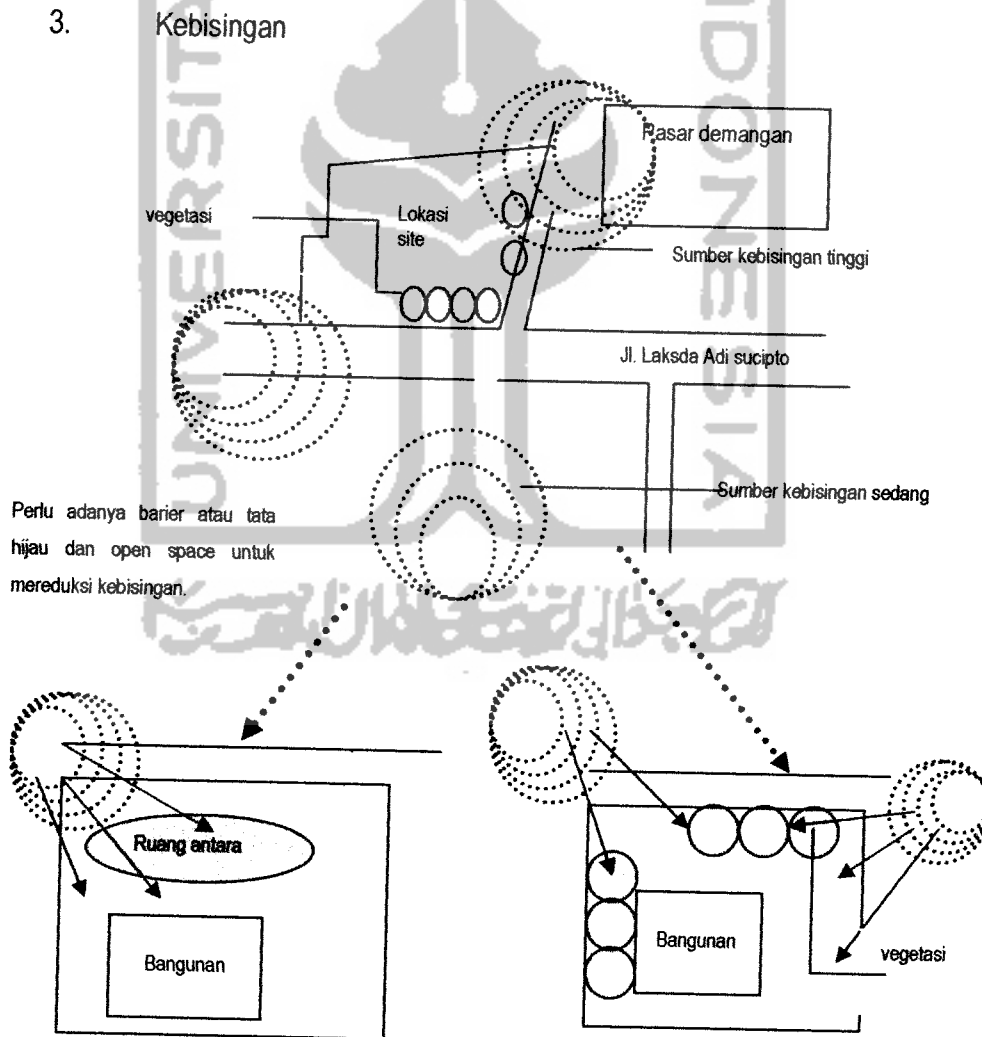
2. Analisa site
  1. Infra struktur



Gambar 5.2: Gambar kondisi jalur infra struktur disekitar lokasi site

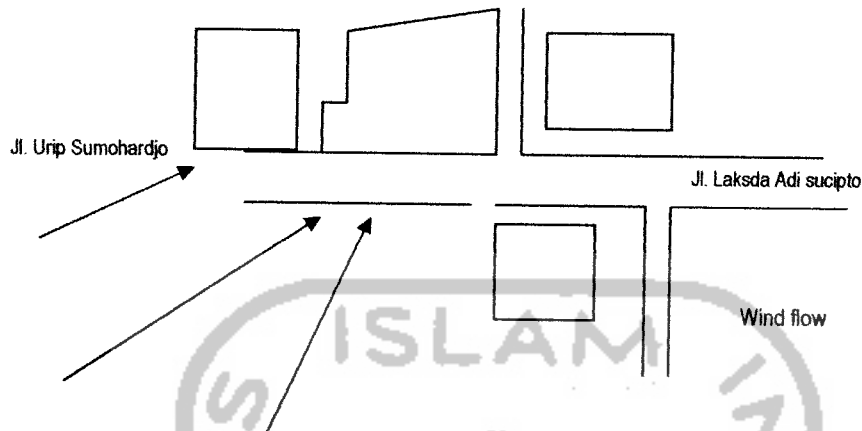


Gambar 5.3 : Gambar kondisi jalur drainase



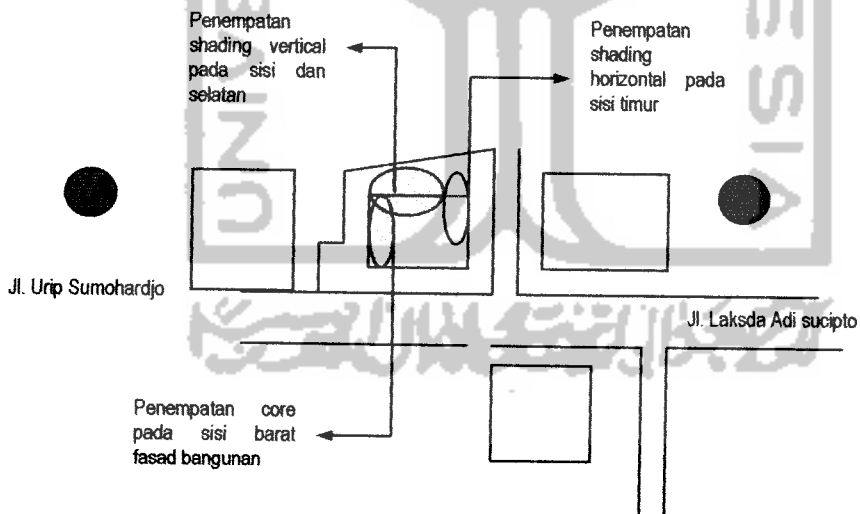
Gambar 5.4 : Gambar sumber kebisingan

#### 4. Aliran angin



Gambar 5.5 : Gambar aliran angin disekitar lokasi site

#### 5. Arah peredaran matahari



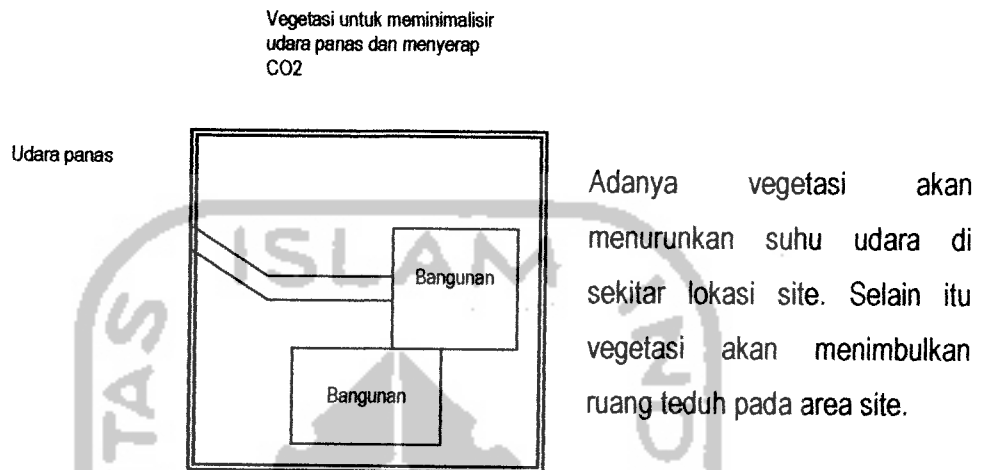
Gambar 5.6 : Gambar peredaran arah matahari

Arah orientasi bukaan akan ditempatkan pada sisi fasad non surya yaitu pada utara dan selatan. Sedangkan core ditempatkan pada sisi surya yaitu sisi barat dan timur.



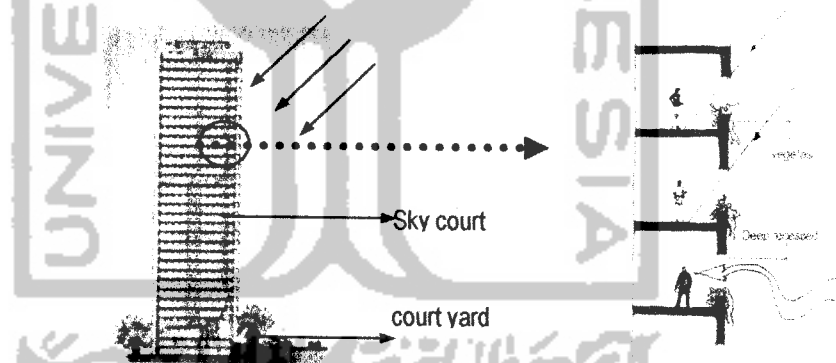
## 5.2 Konsep tata landscape.

### 1. Courd yard (exterior)



Gambar 5.7 : Gambar peredaran arah matahari

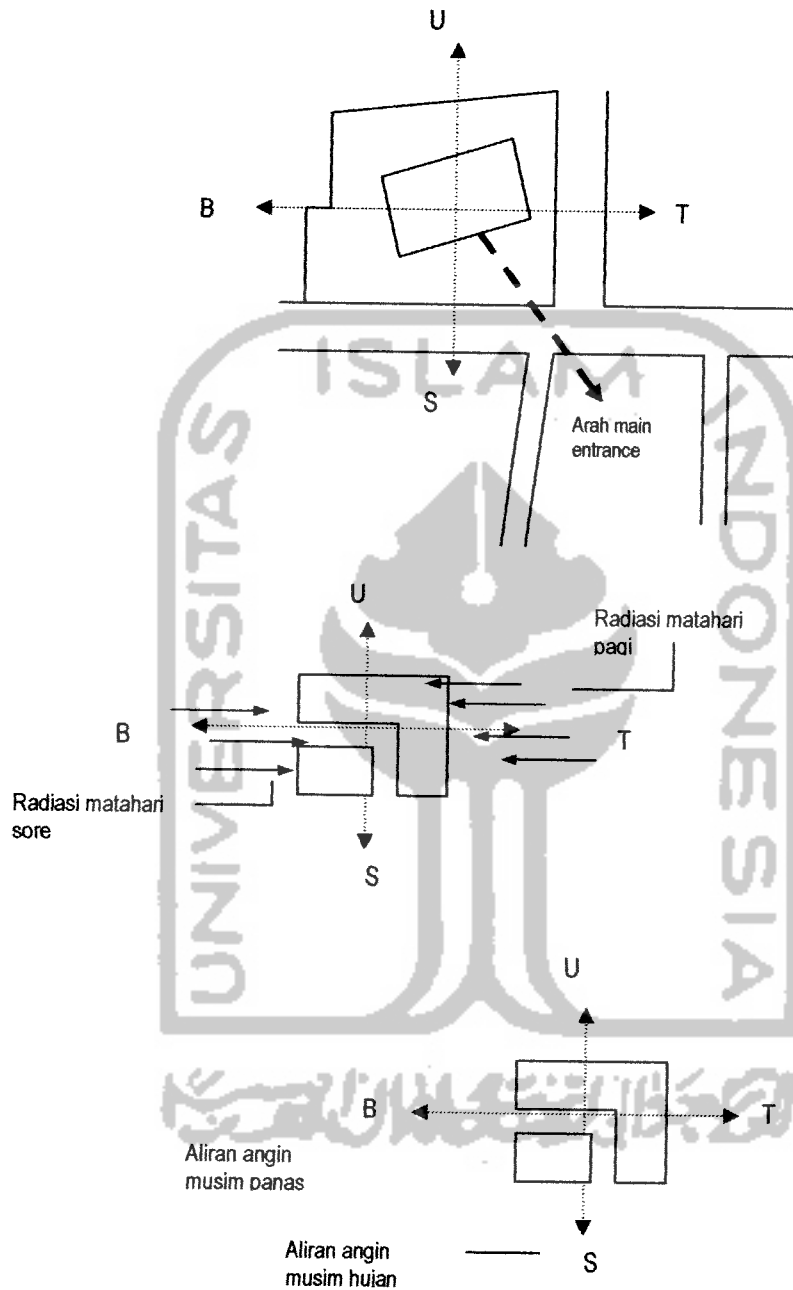
### 2. Sky court



Gambar 5.8 : Gambar perletakkan landscape vertical ( Sky court )

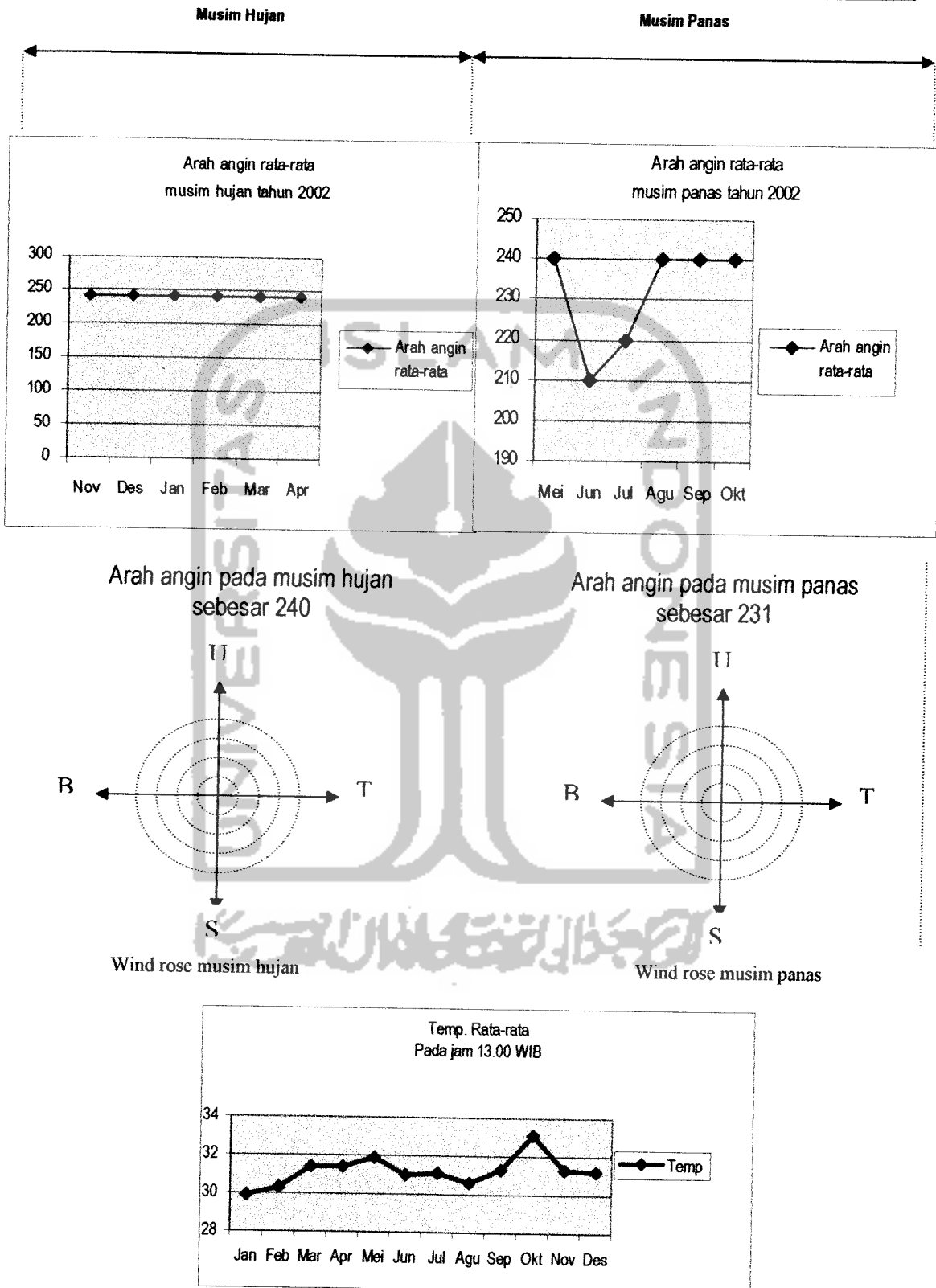
Landscape vertical ditempatkan pada kulit bangunan yaitu pada *deep recessed* atau balkon. Landscape vertical tidak hanya sebagai fungsi estetis tapi juga sebagai filter angin yang masuk melalui lorong angin. Selain itu landscape vertical untuk menurunkan suhu di sekitar bangunan.

### 5.3 Konsep orientasi bangunan.



Gambar 5.10 : Gambar arah orientasi bangunan

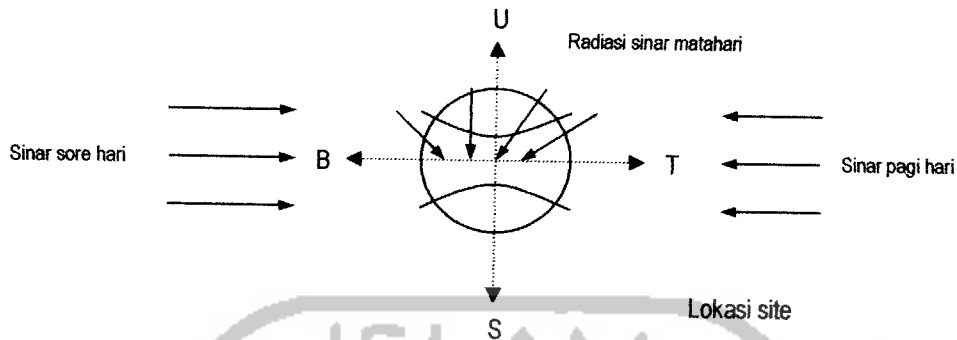
Arah bangunan cenderung menghindari radiasi panas matahari, tetapi menangkap aliran angin. Maka dari itu bagian fasad yang banyak terdapat bukaan tidak menghadap pada sisi timur dan barat. Bukaan diletakkan pada fasad non surya yaitu sisi utara dan selatan. Selain bukaan main entrance juga menghadap pada sisi non surya.



Gambar 5.11 : Gambar wind rose pada musim panas dan musim hujan  
Sumber : Departemen Perhubungan Badan Meteorologi dan Geofisika

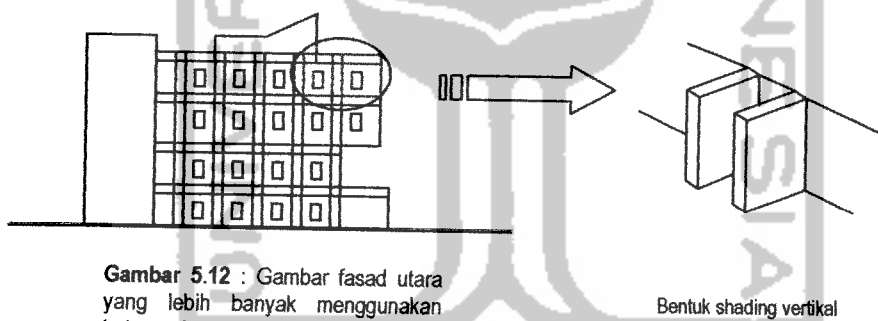


## 5.4 Konsep fasad.



Gambar 5.11 : Gambar arah orientasi bangunan

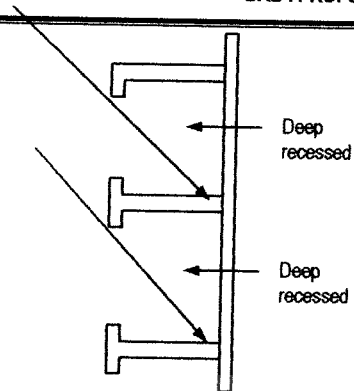
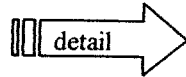
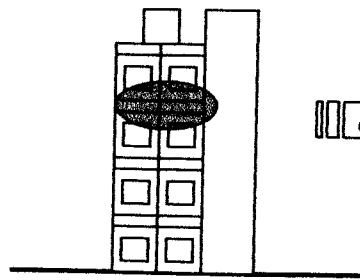
Lokasi site berada di jogjakarta dengan letak geografis  $7^{\circ}49'26'' - 7^{\circ}15'24''$  LS dan  $110^{\circ}24'19'' - 110^{\circ}28'53''$  BT. Lokasi tersebut terletak di sebelah selatan khatulistiwa.



Gambar 5.12 : Gambar fasad utara yang lebih banyak menggunakan bukaan dan shading vertical dari pada fasad selatan

Pada fasad bagian utara lebih banyak menggunakan shading vertical karena yogyakarta terletak di selatan khatulistiwa maka dari itu radiasi yang diterima fasad arah utara lebih banyak dibandingkan fasad selatan. Selain itu fasad utara cenderung memiliki bukaan yang lebih sedikit dibandingkan fasad selatan karena adanya faktor radiasi.





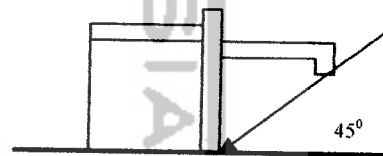
Gambar 5.13 : Gambar fasad bagian barat yang menggunakan shading horizontal dan deep recessed

Gambar 5.14 : Gambar deep recessed dan landscape vertikal

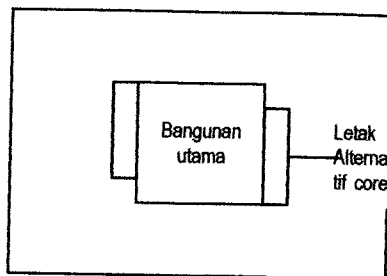
Horizontal shading pada fasad bagian barat lebih panjang dari pada bagian fasad timur. Hal tersebut dikarenakan cahaya yang datang dari arah barat lebih panas dan mengandung ultra violet. Cover area dari shading bagian barat tersebut adalah  $15^{\circ}$ . Sedangkan cover area pada bagian timur sebesar  $45^{\circ}$ . Selain shading horizontal juga terdapat *deep recessed* yang digabung dengan *landscape vertical* pada fasad bagian barat.



Gambar 5.15 : Gambar shading horizontal pada fasad barat



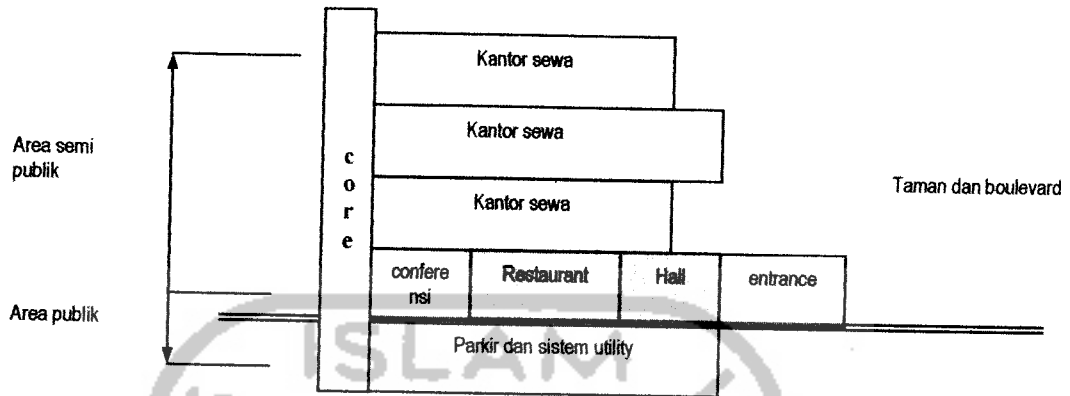
Gambar 5.16 : Gambar shading horizontal pada fasad timur



Gambar 5.17 : Gambar letak alternatif core

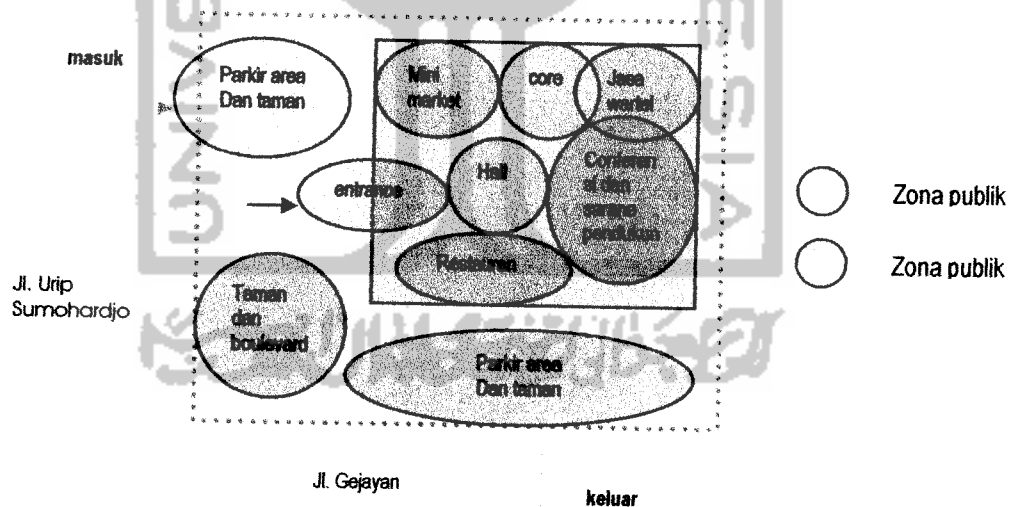
Letak alternatif core ada dua yaitu sisi barat dan timur. Core diletakkan pada daerah yang terkena langsung oleh sinar matahari. Core dapat meminimalisir panas yang masuk ke dalam bangunan melalui kulit bangunan.

### 5.5 Konsep Zoning.



Gambar 5.18 : Gambar zoning antar lantai secara vertikal

Pada lantai ground floor digunakan sebagai sarana komersial penunjang kantor sewa antara lain restaurant, jasa telekomunikasi, mini market, copy center, ruang konferensi serta pendukungnya. Basement digunakan sebagai tempat parkir indoor dan sistem utility.



Gambar 5.19 : Gambar penzoningan tata ruang secara horizontal.

Area parkir tidak hanya berada di basement tetapi ada yang diluar basement. Area parkir identik dengan bising dan banyak polusi. Maka dalm hal ini runag parkir outdoor dikombinasikan dengan taman dan tata landscape ( court yard ) agar tercipta suasana sejuk dan rindang.

## 5.6 Konsep sistem utilitas

### 1. Transportasi vertical.

Transportasi vertical pada kantor sewa menggunakan dua sistem yaitu :

#### a. Sistem lift.

1. Lift umum ( dengan jumlah x buah, perhitungan pada lampiran )
2. Lift barang.

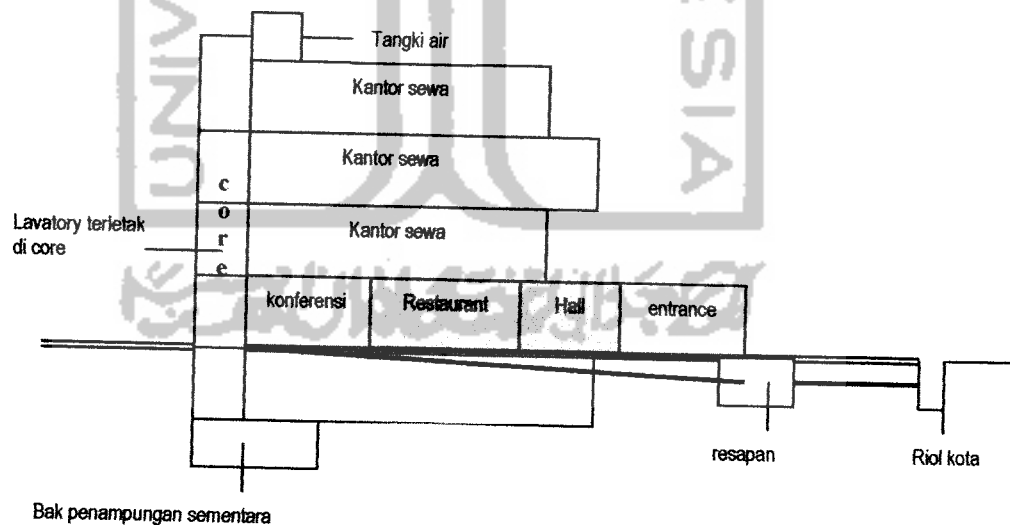
Lift barang digunakan untuk mengangkut barang atau perangkat perkantoran. Misal furniture, dinding partisi dll.

#### 3. Lift orang cacat.

#### b. Sistem tangga

### 2. Plumbing.

Penggunaan sistem *down feed* dalam penyediaan air bersih. Karena jika dilihat dari segi energi listrik, penggunaan sistem down feed akan lebih hemat dan ekonomis. Pada pembuangan air kotor akan disalurkan ke dalam resapan yang kemudian akan dibuang melalui riol kota.



Gambar 5.20 : Gambar sistem plumbing pada bangunan

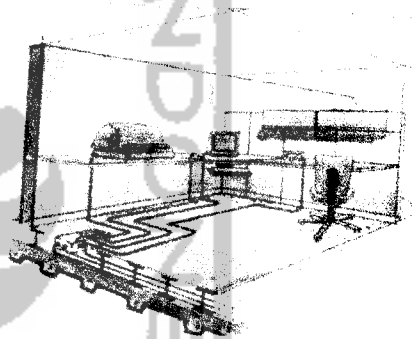
3. Fire protection.

Sistem pemadam kebakaran sekunder menggunakan tabung gas CO<sub>2</sub> dan sistem primer menggunakan springkler.

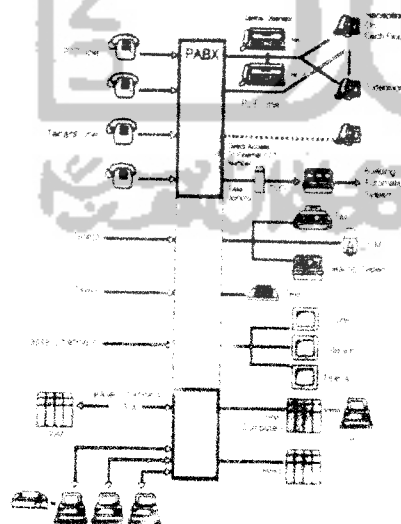
4. Elektrikal

Sistem electrical yang dipakai menggunakan rising floor. Sistem ini tergolong fleksibel karena jaringan elektrikal dapat tersebar merata melalui bawah lantai. Selain itu rising floor dapat dengan mudah diakses pada tiap-tiap modul kantor sewa.

Penyebaran rising floor disesuaikan pada tiap-tiap modul ruang kerja.

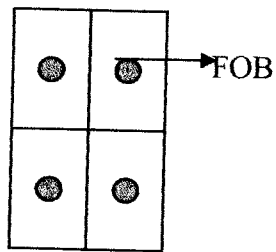


Gambar 5.21 : Gambar sistem elektrikal dengan menggunakan rising floor



Sistem saluran telepon yang dipakai adalah sistem telepon PABX.

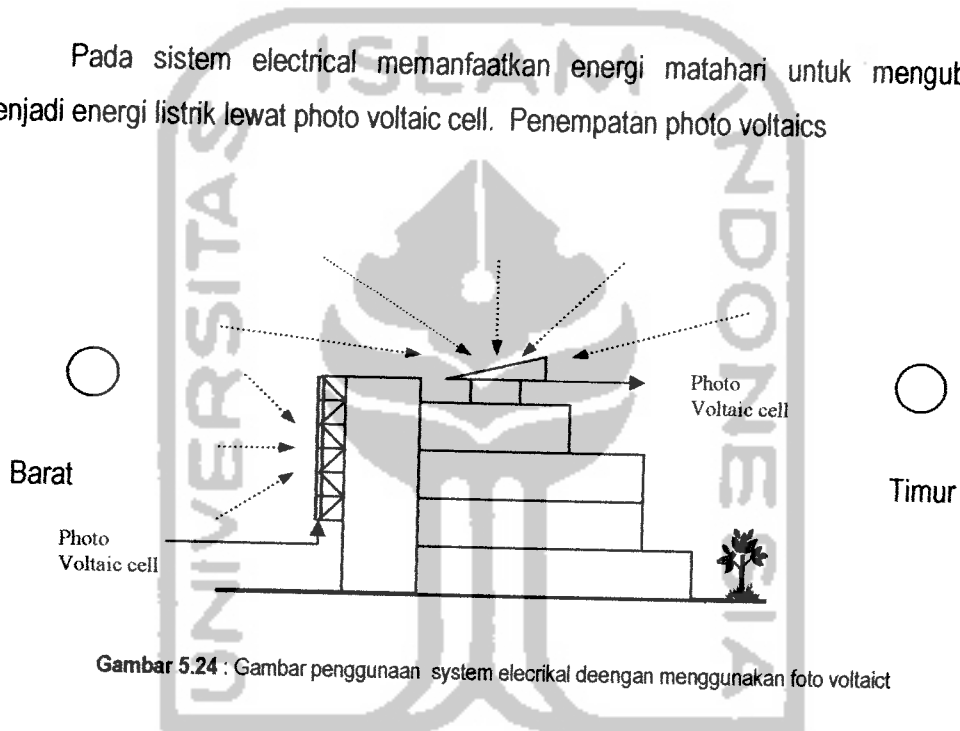
Gambar 5.22 : Gambar sistem elektrikal dengan menggunakan rising floor



Pendistribusian jaringan electrical baik listrik maupun telepon melalui rising floor yang kemudiasn keluar melalui Floor Outlet Box ( FOB )

**Gambar 5.23 :** Gambar sistem pendistribusian electrical per modul terkecil melalui FOB

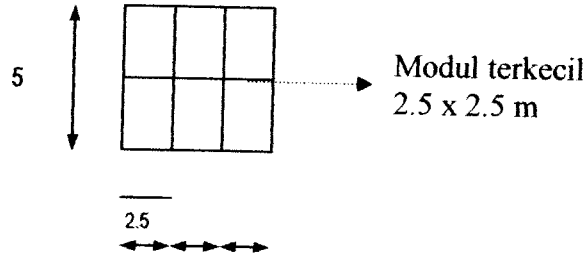
Pada sistem electrical memanfaatkan energi matahari untuk mengubahnya menjadi energi listrik lewat photo voltaic cell. Penempatan photo voltaics



**Gambar 5.24 :** Gambar penggunaan system elecrikal deengan menggunakan foto voltaict



### 5.7 KONSEP TATA LAY OUT RUANG KERJA



Gambar 5.25 : Gambar ukuran modul terkecil

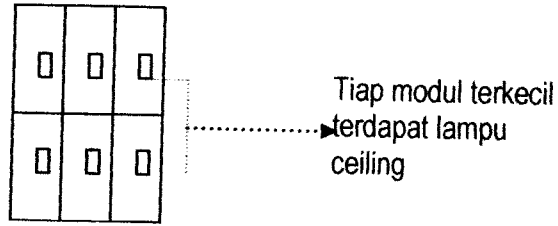
#### Alternatif Tipe Lay Out Ruang Kerja Modul Terkecil :

<p>ALTERNATIF 1</p>	
<p>Furniture :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 bh kursi kerja</li> <li>2. 2 set meja kerja L</li> <li>3. 4 bh almari atas</li> <li>4. 1 bh meja kerja</li> </ol> <p>Kapasitas orang : Dipergunakan 2 org pekerja</p>	
<p>ALTERNATIF 2</p>	
<p>Furniture :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 bh kursi kerja</li> <li>2. 2 bh kursi tamu</li> <li>3. 1 set meja kerja L</li> <li>4. 1 bh meja kerja I</li> <li>5. 3 bh almari gantung</li> </ol> <p>Kapasitas orang : Dipergunakan 1 org pekerja dan 2 org tamu</p>	
<p>ALTERNATIF 3</p>	
<p>Furniture :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 bh kursi kerja</li> <li>2. 4 bh kursi tamu</li> <li>3. 1 set meja kerja I</li> <li>4. 2 bh meja I</li> <li>5. 5 bh almari gantung</li> </ol> <p>Kapasitas orang : Dipergunakan 1 org pekerja dan 4 org tamu</p>	



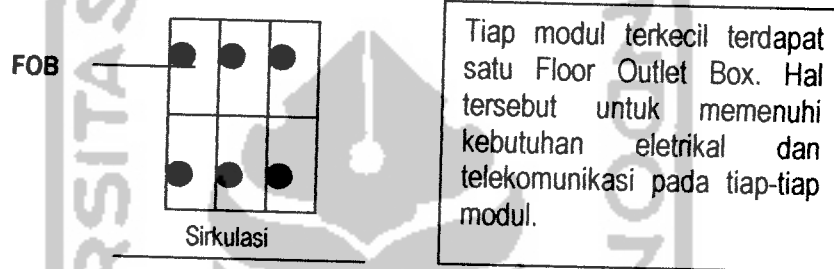
Penentuan modul terkecil ditentukan berdasar :

1. Penentuan modul titik lampu



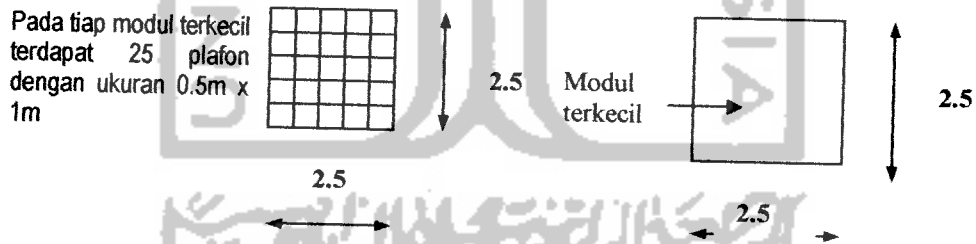
Gambar 5.26 : Gambar penentuan titik lampu pada tiap – tiap modul

2. Penentuan modul rising floor ( Floor Outlet Box )



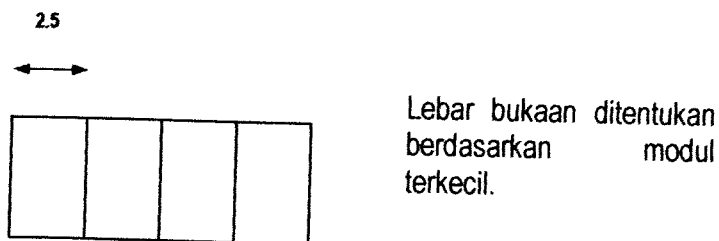
Gambar 5.27 : Gambar sistem FOB pada tiap-tiap modul

3. Penentuan modul pola plafon



Gambar 5.28 : Gambar pola plafon pada tiap modul

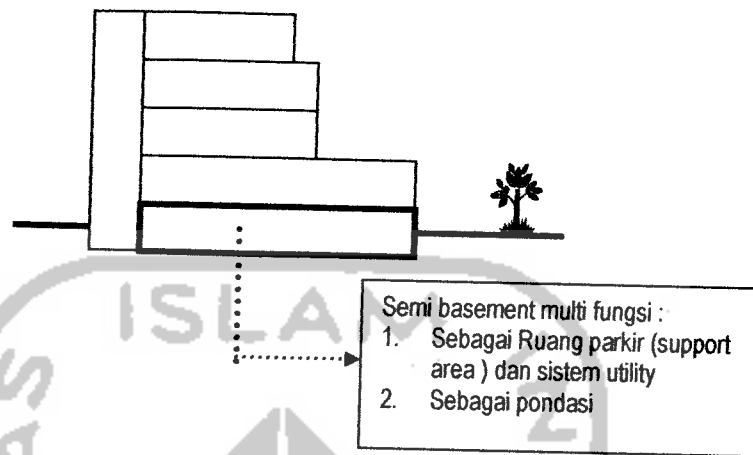
4. Penentuan modul bukaan.



Gambar 5.29 : Gambar dimensi bukaan pada tiap modul

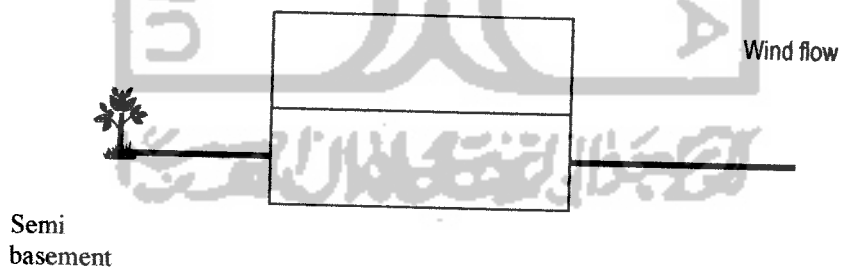


## 5.8 KONSEP STRUKTUR



Gambar 5.30 : Gambar konsep basement multi fungsi

Semi basement digunakan untuk ruang MEE dan parkir. Basement juga digunakan menjadi struktur pondasi. Pemilihan model semi basement karena semi basement akan direncanakan ventilasi basement.

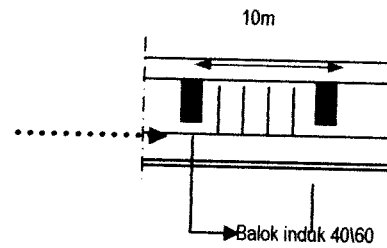


Gambar 5.31 : Gambar pergerakan udara pada semi basement

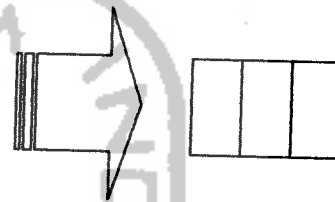




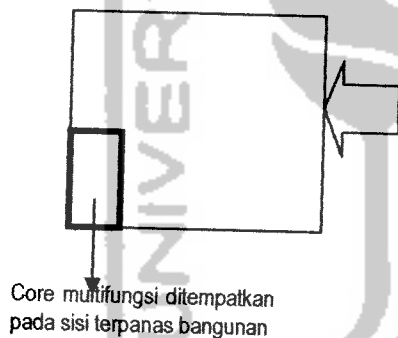
Dengan pemakaian balok yang relatif kecil akan memberi ruang yang longgar pada ceiling. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk jaringan electrical dan mechanical.



Bentang kolom yang relatif lebar dan modul kerja terkecil 2.5m x 2.5m akan menjadikan modul ruang parkir pada basement menjadi tepat ( lebih efisien)



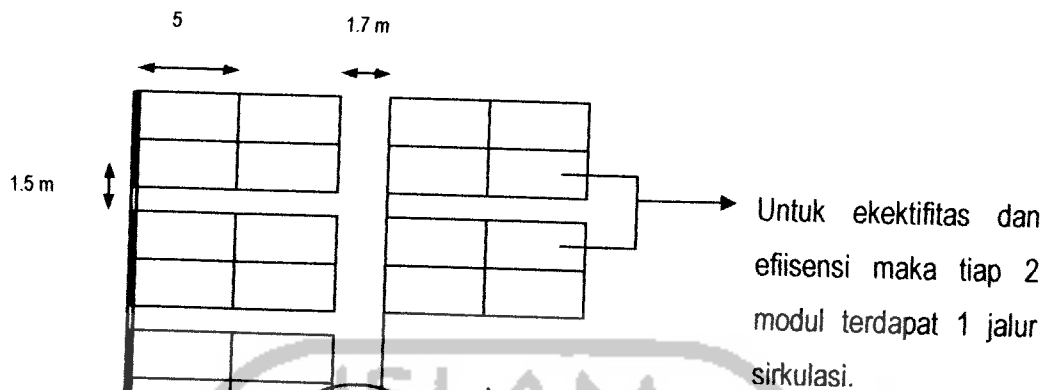
Perencanaan core multi fungsi yaitu core sebagai bagian untuk **memperkuat struktur** dan sebagai **wadah sistem utility**. Core ditempatkan pada sisi fasad surya untuk **meminimalisir panas** yang datang dari exterior.



Core multifungsi ditempatkan pada sisi terpanas bangunan



## 5.9 KONSEP SIRKULASI



Kurang dari 40 m

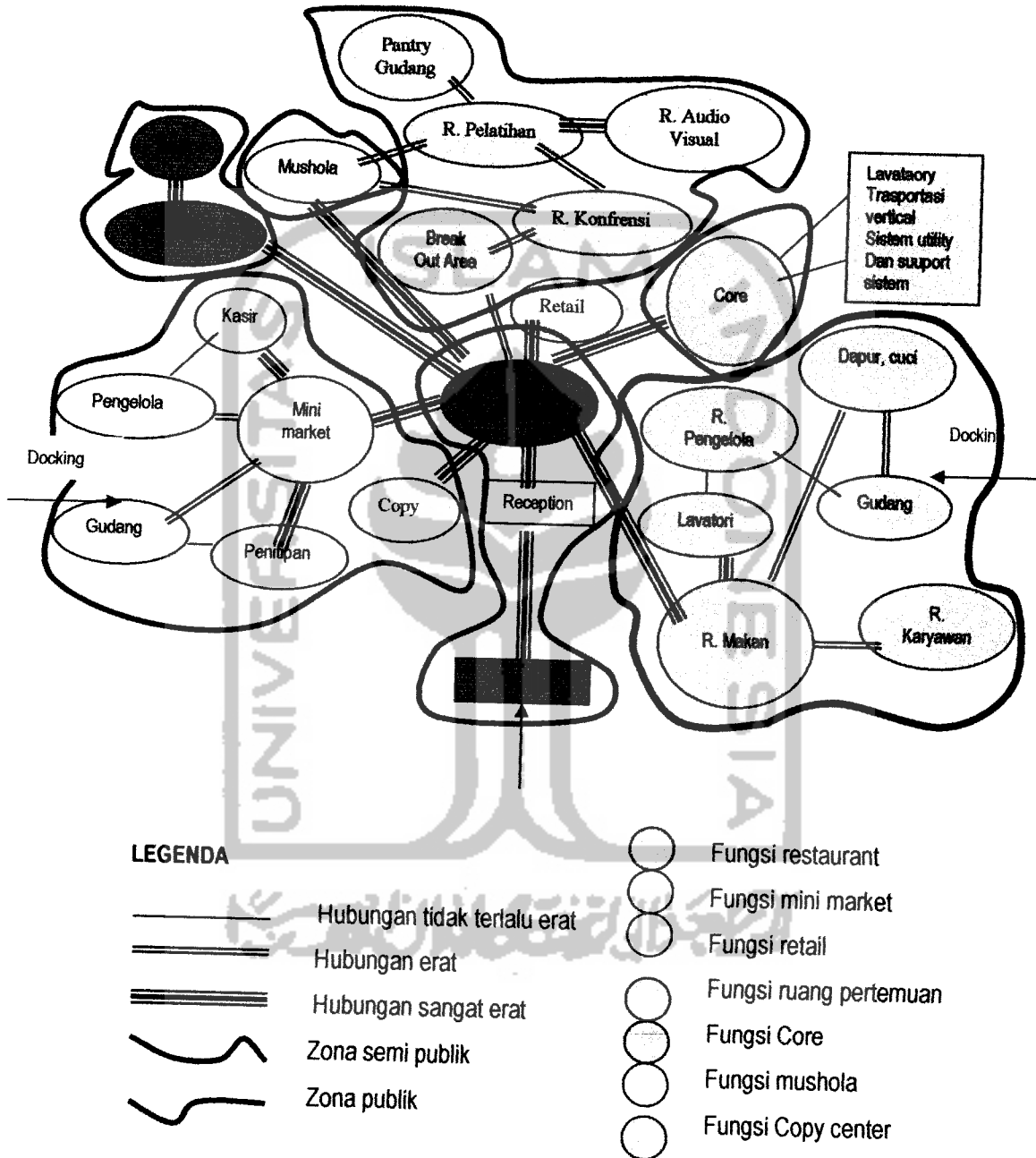
Pada daerah jalur sirkulasi utama ditempatkan cross circulation hal ini untuk menimbulkan kesan tidak monoton pada pengguna sirkulasi dan untuk menghindari kepadatan sirkulasi.

Sirkulasi utama mempunyai lebar ukuran 1.7 m. Sedangkan sirkulasi cabang memiliki ukuran ukuran 1.5 m. Pertimbangan penentuan lebar sirkulasi berdasarkan standart ruang sirkuasi dan handicap accessibility. Besarnya sirkulasi yaitu 20% dari luas lantai.



5.7 Hubungan antar ruang

1. Ground Floor





NO	Ruang	Jml	Kapasitas	Standart (m <sup>2</sup> \ orang)	Perhitungan	Luas
1	Ruang kantor					
	a. R. Pengelola	1			<b>Luas total</b>	<b>26.5 m<sup>2</sup></b>
	1. R. Pimpinan	1	Asumsi		24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	2. R. Sekertaris	1	Asumsi		6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>
	3. R. Tunggu	1	5 org	1.5 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
	b. R. Kantor sewa				<b>Luas total</b>	<b>12000m<sup>2</sup></b>
	1. Ruang kantor	3 Lt.	1060 modul	-		
	2. Sirkulasi	3 Lt.	-	-		
2.	Ruang Penunjang				<b>Luas total</b>	<b>344.8 m<sup>2</sup></b>
	a. Reception	1	Asumsi	-	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	b. R. Konferensi	1	20 org	2 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
	c. R. Pelatihan	1	50 org	2 m <sup>2</sup> + sirkul.	(20% x100)+100	120 m <sup>2</sup>
	d. R. Audio visual	1	asumsi	-	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	e. Pantry & gudang	2	Asumsi	-	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	f. Break out area	1	20 org	2 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
	g. File room	3	File kantor	-	3 X 24 m <sup>2</sup>	72 m <sup>2</sup>
	h. Mushola	1	30 org	0.8m <sup>2</sup> + sirkul	(20%x24)+24	28.8 m <sup>2</sup>
3.	R. Penunjang komersial					
	a. Copy center	1			<b>Luas total</b>	<b>81 m<sup>2</sup></b>
	1. Copy room	1	asumsi	6 msn	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	1. Gudang	1	-	15 %	0.15 x 60 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>
	2. Sirkulasi	1	-	20 %	0.2 x 60 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	b. Restaurant.	2			<b>Ls.tt 2x531 m<sup>2</sup></b>	<b>1062 m<sup>2</sup></b>
	1. R. Makan	1	200	1.5 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
	2. Dapur, cuci, persiap.	1	-	20 % R.mkn	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
	3. Gudang	1	-	15 %	45 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>
	4. Kasir	1	1	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>
	5. R. Karyawan	1	15 org	1.5 m <sup>2</sup>	22.5 m <sup>2</sup>	22.5 m <sup>2</sup>
	6. R. pengelola	asumsi	2 org	-	12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	7. Sirkulasi	-	-	20% x Luas	88.5 m <sup>2</sup>	88.5 m <sup>2</sup>



NO	Ruang	Jml	Kapasitas	Standart (m <sup>2</sup> \ orang)	Perhitungan	Luas
	c. Mini market	2			<b>Luas total 2x 879 m<sup>2</sup></b>	<b>1758 m<sup>2</sup></b>
	1. Toko	1	400 org	1.5 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	
	2. Gudang	1	-	10% R. toko	90 m <sup>2</sup>	
	3. Kasir	asumsi	-	-	4 m <sup>2</sup>	
	4. R. penitipan	1	-	-	7.5 m <sup>2</sup>	
	5. R. pengelola	asumsi	-	-	16 m <sup>2</sup>	
	6. R. Karyawan	1	20	1.5	30 m <sup>2</sup>	
	7. Sirkulasi	-	-	-	131.5 m <sup>2</sup>	
	d. Wartel				<b>Luas total</b>	<b>19.2 m<sup>2</sup></b>
	1. R. Tunggu	1	5	1.5 m <sup>2</sup>	7.5 m <sup>2</sup>	
	2. Kasir	1	1	-	4 m <sup>2</sup>	
	3. KBU	5	1	0.9 m <sup>2</sup>	4.5 m <sup>2</sup>	
	4. Sirkulasi	-	-	20%	3.2 m <sup>2</sup>	
	e. Retail	15	-	-	24 m <sup>2</sup>	360 m <sup>2</sup>
					<b>Luas total</b>	<b>360 m<sup>2</sup></b>
4.	Basement				<b>Luas total</b>	<b>3155.6m<sup>2</sup></b>
	1. Parkir mobil	123	-	11.5 m <sup>2</sup>	123 x 11.5 m <sup>2</sup>	1415 m <sup>2</sup>
	2. Parkir motor	133	-	1.8 m <sup>2</sup>	133 x 1.8 m <sup>2</sup>	239.4 m <sup>2</sup>
	3. R. pompa	1	-	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>
	4. R. Locker pria	1	20 Org	1.5 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>3</sup>
	5. R. Locker wanita	1	20 org	1.5 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>3</sup>
	6. R. Cleaning service	asumsi	-	-	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>
	7. Gudang utama	1	-	-	-	100 m <sup>2</sup>
	8. Sirkulasi		-	20%Basement	20% x 1688 m <sup>2</sup>	337.6 m <sup>2</sup>
	9. Core	1	-	20%Kantor	0.2 x 4500 m <sup>2</sup>	900 m <sup>2</sup>
5.	Core	4	-	20%Kantor	0.2 x 4500 m <sup>2</sup>	3600 m <sup>2</sup>
					<b>Luas total</b>	<b>3600 m<sup>2</sup></b>