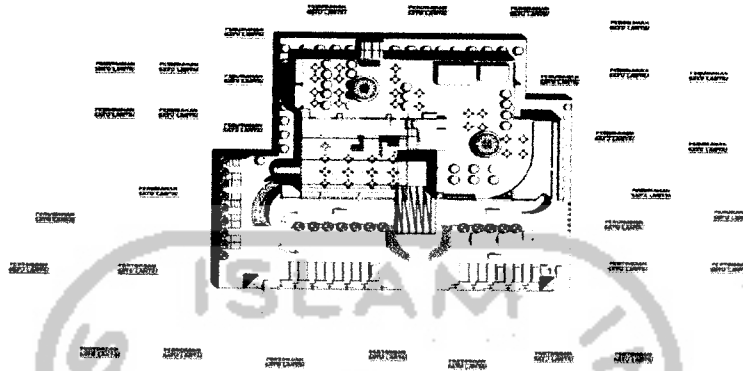




**BAB III**

**PENGEMBANGAN DESAIN**

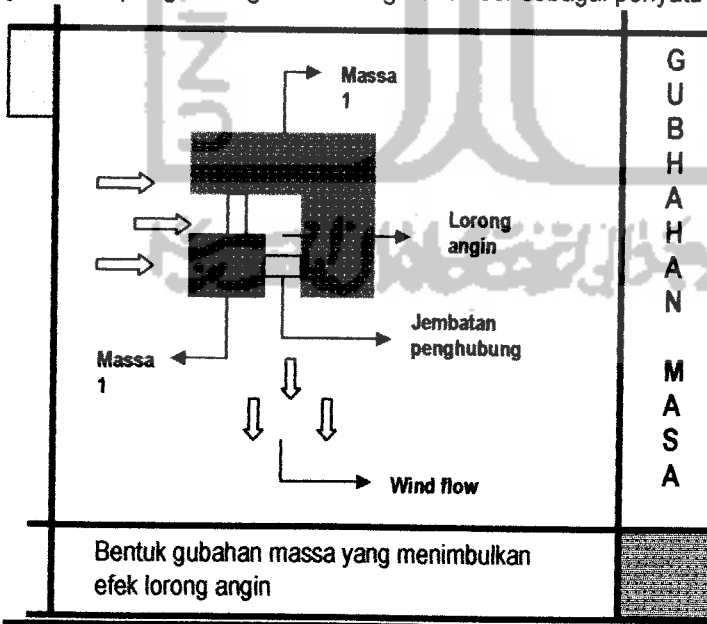
**3.1 SITUASI**



Gambar 3.1 : Situasi

**GUBAHAN MASSA**

Secara garis besar terdapat satu gubahan massa yang terbagi menjadi dua. Massa tunggal tersebut kemudian di bagi menjadi dua bagian untuk membentuk suatu lorong angin (*wind scoope*). Untuk menyatukan dua massa agar seolah olah *image* yang tercipta menjadi satu masa maka terdapat sarana penghubung antar massa yaitu jembatan penghubung dan lantai ground floor sebagai penyatu lantai tipikal.



Pemisahan massa satu dan massa dua menimbulkan ruang transisi yang digunakan sebagai lorong angin. Lorong angin tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan thermal pada ruang dalam,

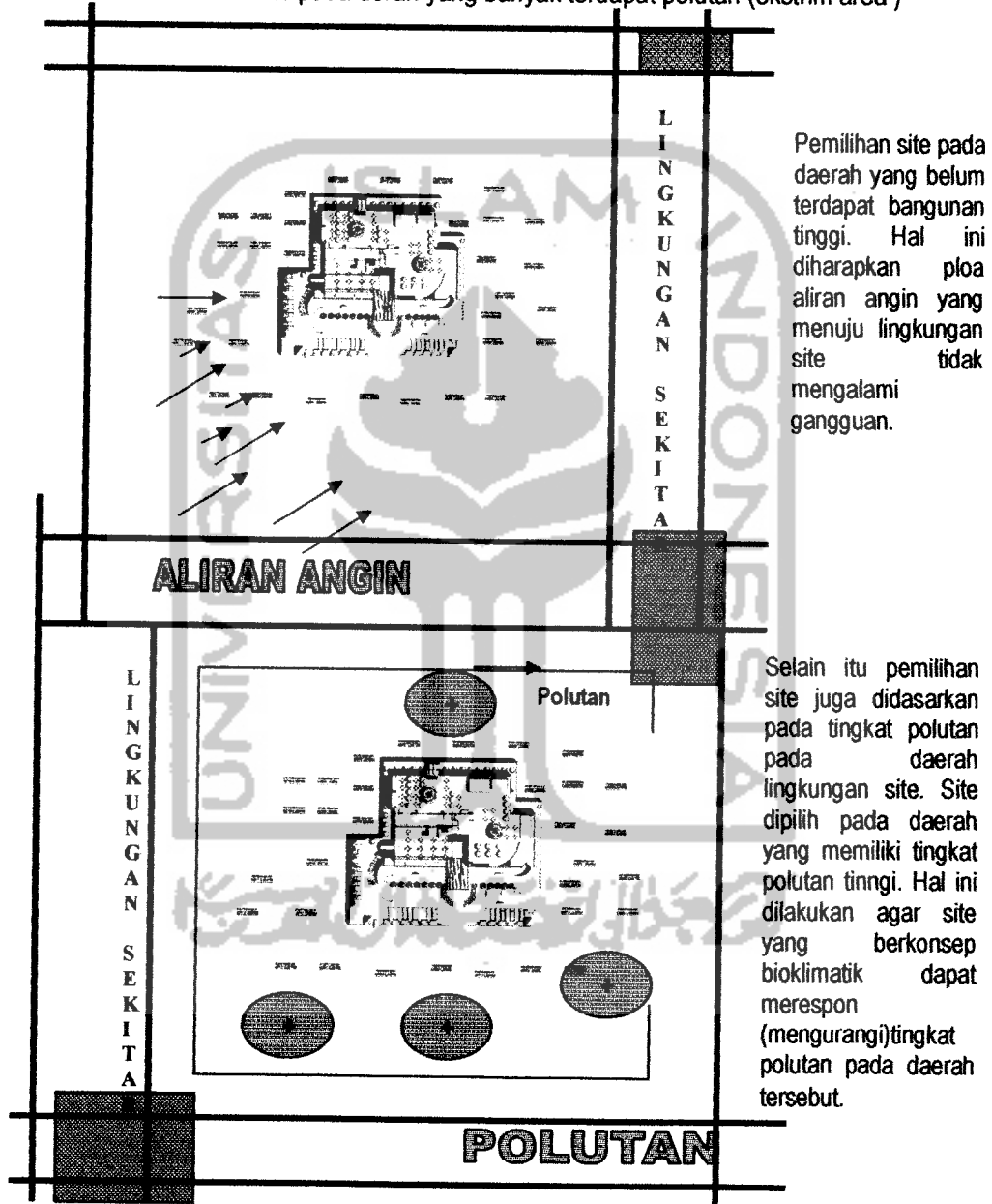
Gambar3.2 :  
Gambar pemisahan massa untuk menimbulkan lorong angin

Bentuk gubahan massa yang menimbulkan efek lorong angin

## LINGKUNGAN SEKITAR SITE

Pemilihan site berdasarkan tiga kriteria :

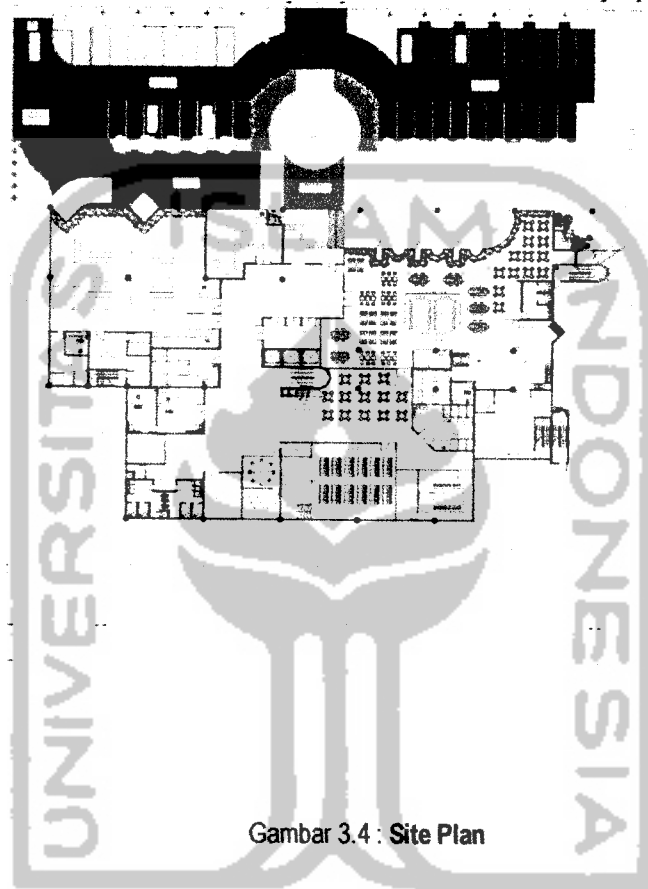
1. Faktor lokasi strategis bagi kantor sewa (mempunyai radius daya serap )
2. Faktor aliran angin. Pemilihan site pada daerah yang tidak terdapat bangunan bertingkat
3. Pemilihan site pada daerah yang banyak terdapat polutan (ekstrim area )



Gambar 3.3 : Gambar pemilihan site pada daerah polutan tinggi



### 3.2 SITE PLAN

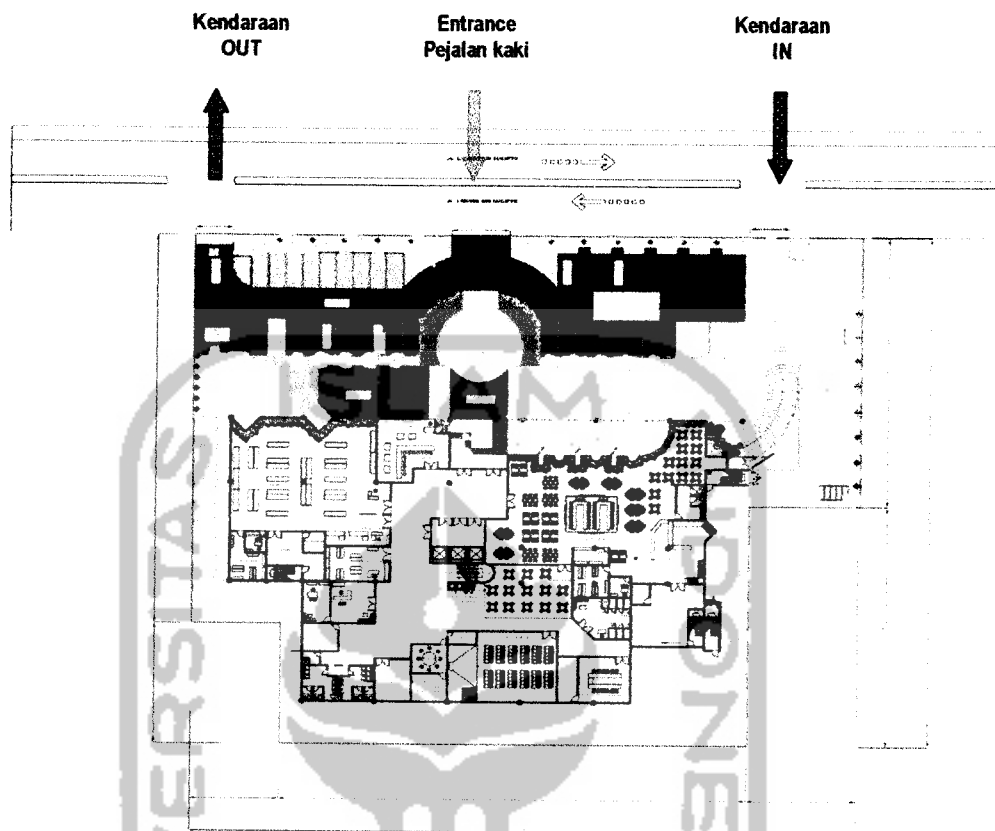


Gambar 3.4 : Site Plan

Luas Site : 6158 m



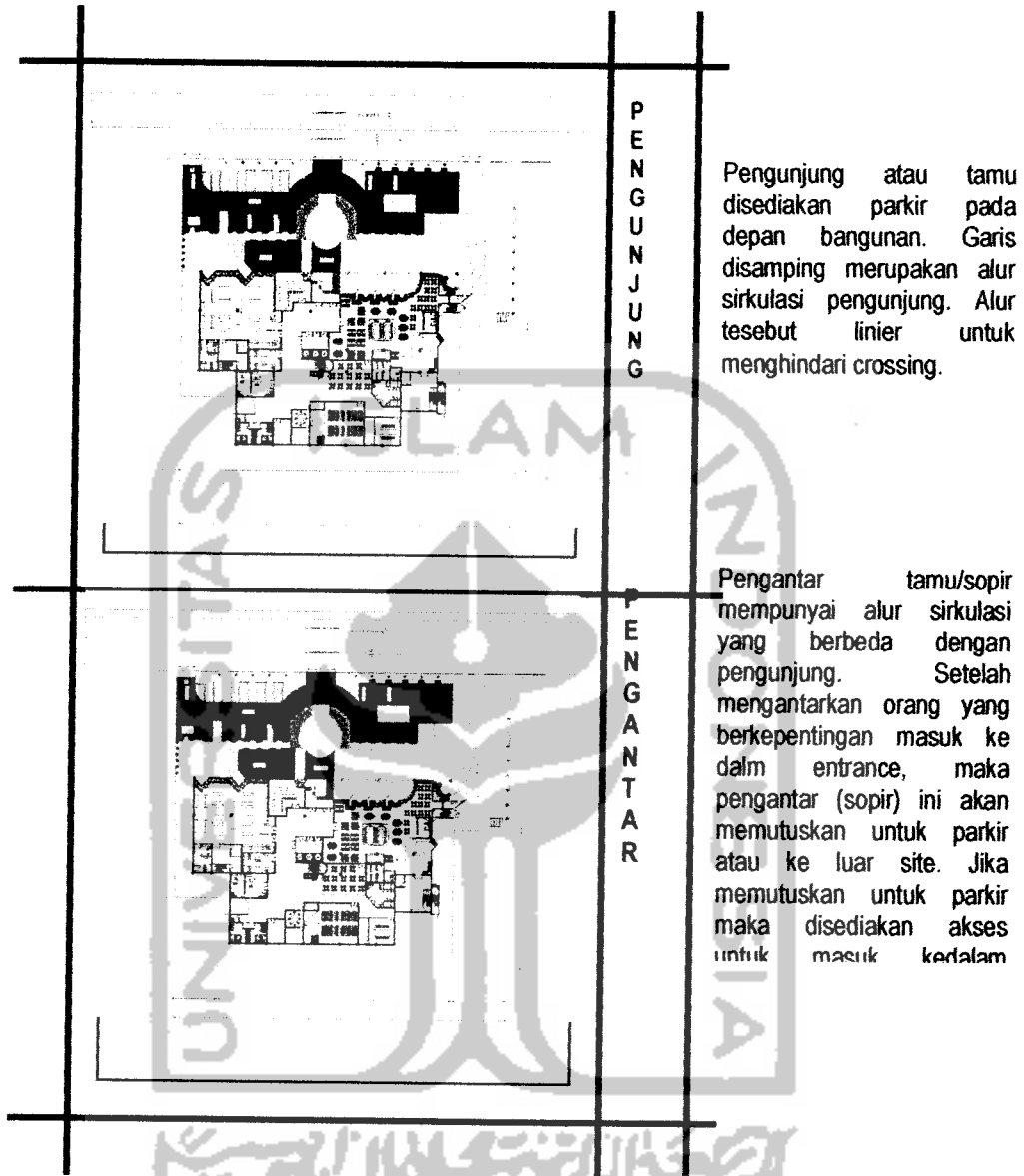
## SIRKULASI



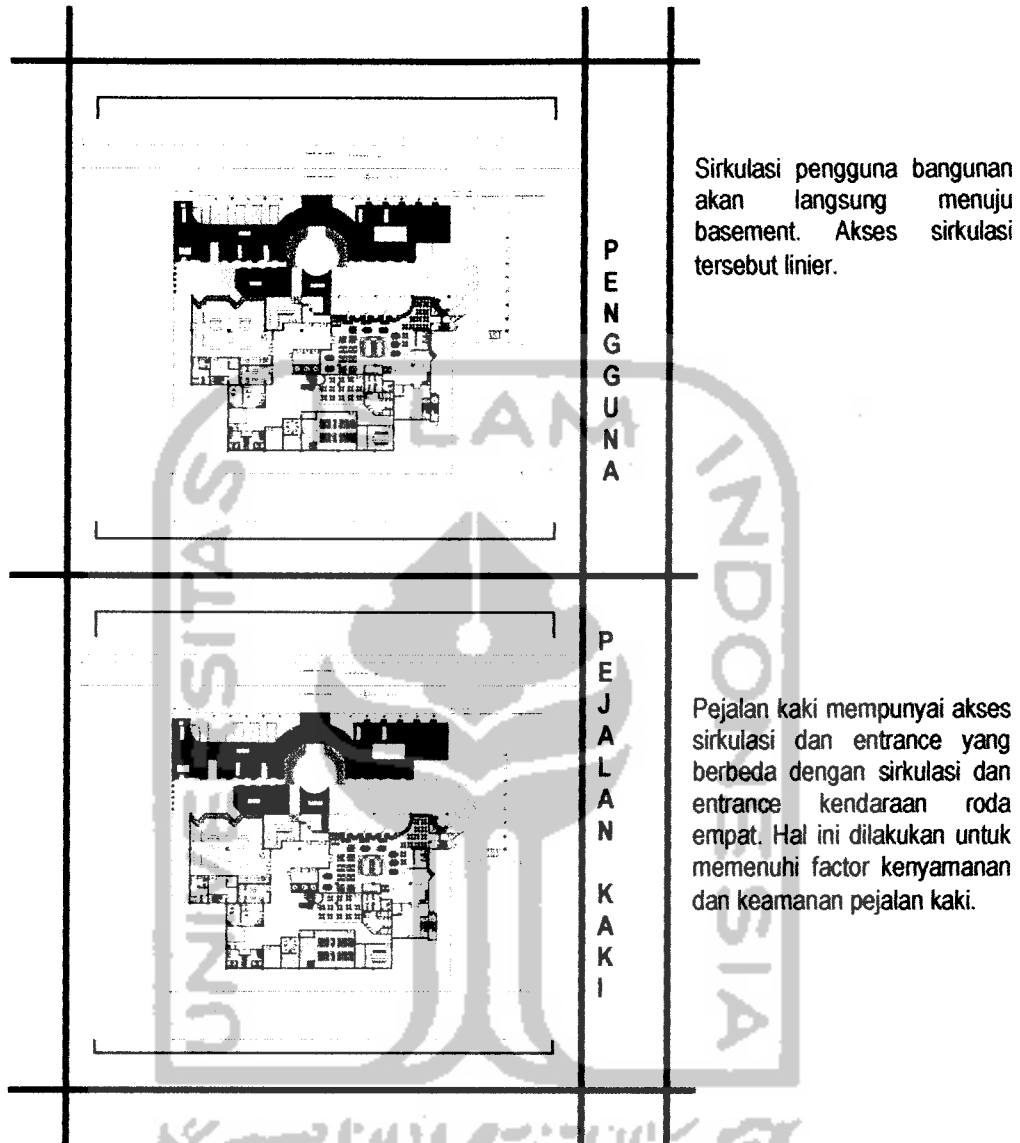
Gambar 3.7 : Jalur Sirkulasi

Sirkulasi pejalan kaki dan pengguna kendaraan dipisah dengan membuat perbedaan jalur sirkulasi. Penentuan sirkulasi didasarkan pada tiga perilaku pengguna parker yaitu :

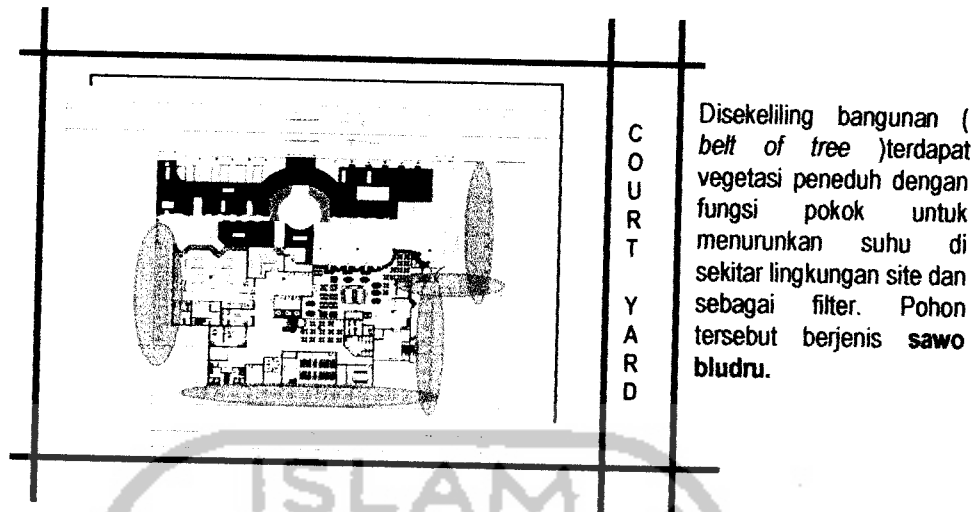
1. Pengunjung ( tamu )
2. Pengantar tamu
3. Pengguna bangunan ( pegawai kantor )
4. Sirkulasi pejalan kaki



Gambar 3.8 : Gambar alur sirkulasi untuk pengunjung dan pengantar



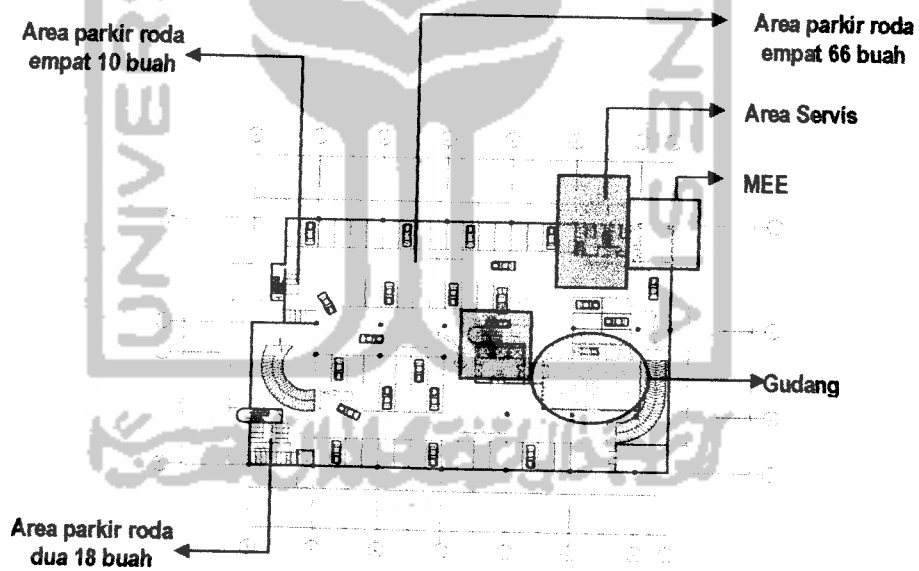
Gambar 3.9 : Gambar alur sirkulasi untuk pengguna bangunan dan pejalan kaki



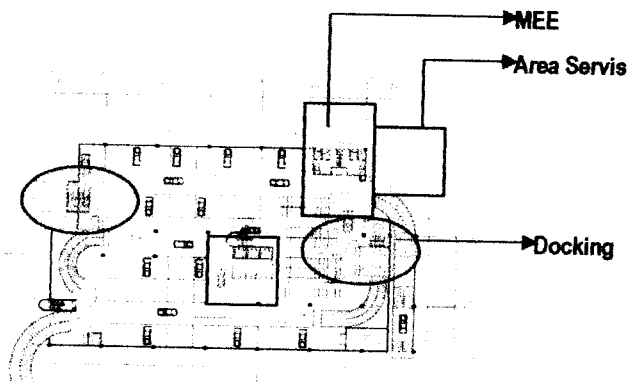
Gambar 3.12 : Gambar vegetasi yang mengelilingi bangunan ( *belt of tree* )

### 3.3 DENAH

#### 3.3.1 BASEMENT



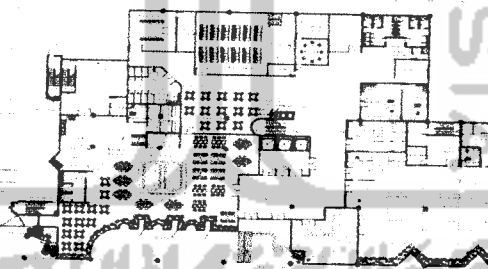
Gambar 3.13 : Gambar denah basement 2



Gambar 3.14 : Gambar denah basement 1

Lantai basement mempunyai fungsi pokok sebagai area parkir, MEE, docking dan gudang *office furniture*. Selain untuk fungsi tersebut basemen juga sebagai pondasi bangunan.

### 3.3.2 DENAH GROUND FLOOR



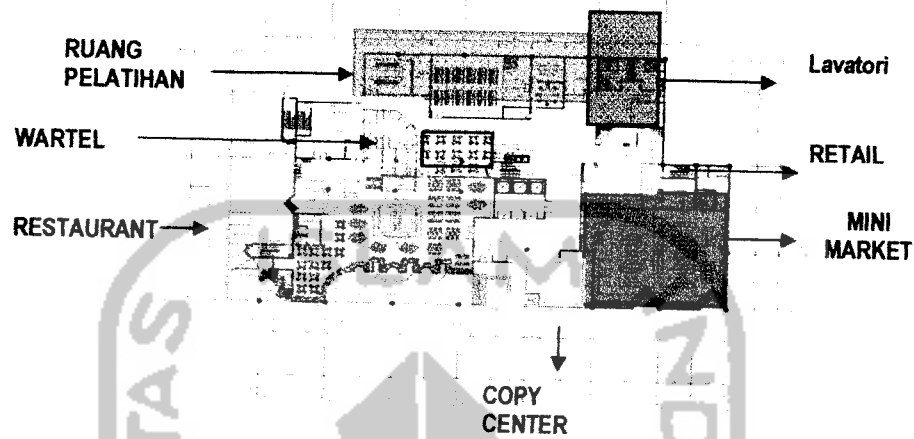
Gambar 3.15 : Gambar denah Ground floor

Sebagian besar ground floor berfungsi sebagai area pendukung dari kantor sewa. Antara lain fungsi restaurant, mini markrt, ruang conference, retail, ruang pelatihan, wartel



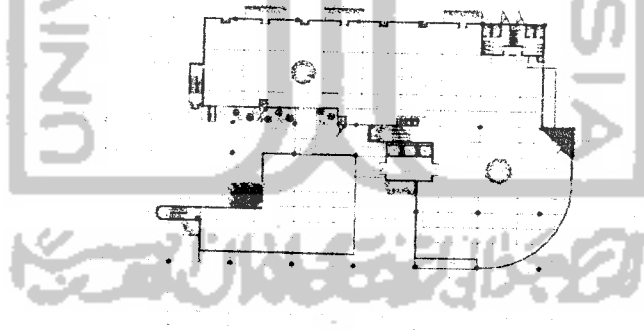


dli. Area pendukung sebagian besar direncanakan pada lantai ground floor. Hal ini dilakukan agar terjadi pemisahan antara fungsi service dan area kantor. Pemisahan fungsi tersebut diharapkan area pendukung tidak mengganggu fungsi perkantoran.



Gambar 3.16 : Berbagai fungsi pendukung pada lantai ground floor

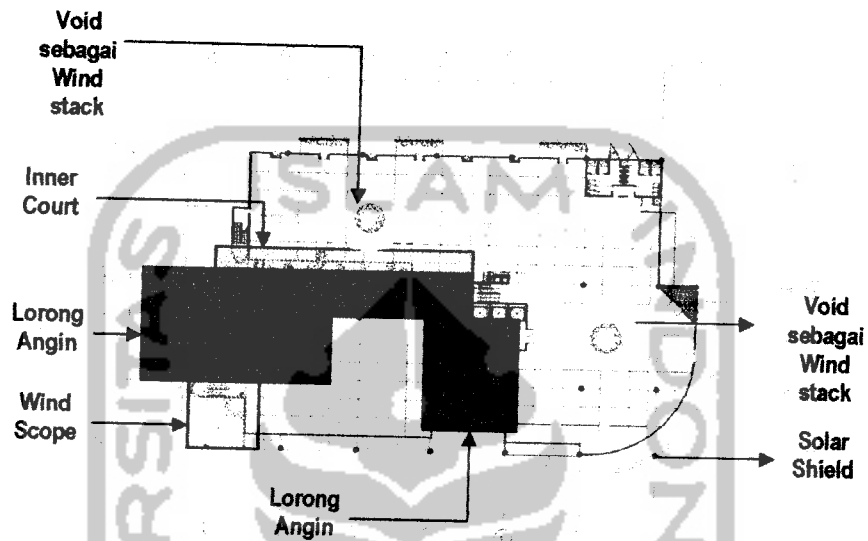
### 3.3.3 DENAH LANTAI 1



Gambar 3.17 : Gambar dednah Lt. 1

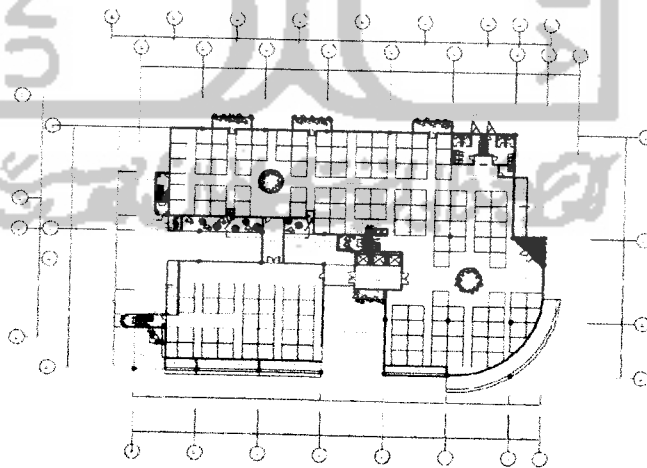
Pada denah lantai 1 terdapat ruang menjorok (*deep recessed*). Ruang teduh tersebut terletak pada daerah tangkapan angin. Sehingga mempunyai fungsi sebagai daerah tangkapan angin. Selain itu daerah tersebut juga berfungsi sebagai usaha

penyelamatan (*safety area*) pada saat terjadi kebakaran. Selain itu denah lantai 1 juga terdapat *inner court* menerus ke atas sampai lantai 3. *Inner court* tersebut berisi vegetasi peneduh antara lain *palm* dan *akasia*.



Gambar 3.18 : Gambar denah lt. 1 dalam merepon factor ekstrnal angin pada khususnya

### 3.3.4 DENAH LANTAI 2 DAN 3



Gambar 3.19 : Gambar denah lt. 2 dan 3

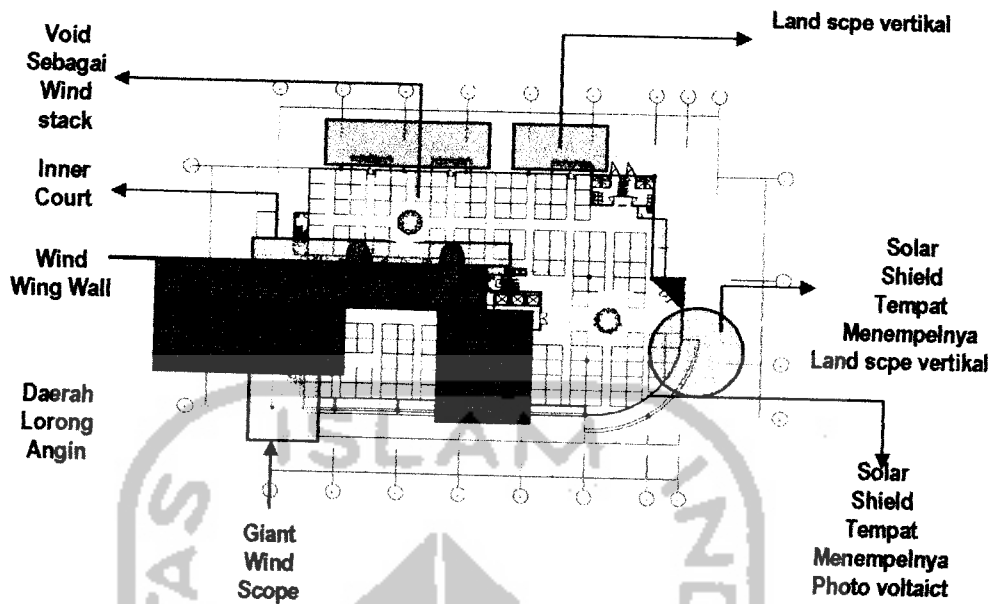


Pada denah lantai 2 dan 3 terjadi pemisahan massa yang terbagi menjadi 2 bagian. Pemisahan massa tersebut menimbulkan lorong yang akan menimbulkan lorong angin. Selain itu denah lantai 2 dan 3 terdapat *inner court* yang didalamnya terdapat tanaman-tanaman peneduh. Antara lain **Akasia** dan **Palem**. Mengingat *inner court* terdapat pada daerah tangkapan angin maka *Inner Court* tersebut diharapkan akan membawa angin dingin menuju *wind stack* yang akan naik menuju lantai di atasnya. *Inner court* disini disebut *wind fresh supply*.

Selain itu pada denah lantai 2 dan 3 terdapat *wind wing wall*. *Wind wing wall* berfungsi untuk membelokkan angin agar masuk ke dalam bangunan. *Wind wing wall* diletakkan pada daerah lorong angin. Pada daerah masuknya angin terdapat vegetasi yang berjenis **pandan**. Ini diharapkan akan beraroma bau **pandan** pada saat terkena angin masuk ke dalam bangunan.

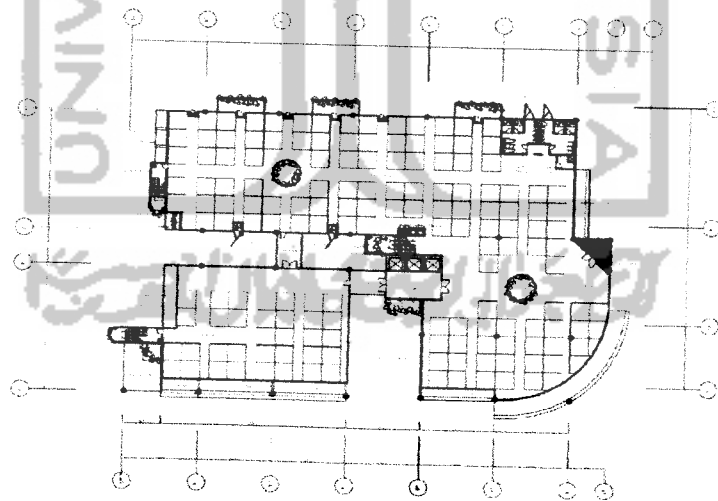
Selain merespon angin, pada lantai tipikal juga merespon factor eksternal lainnya yaitu air dan sinar matahari. Dalam merespon sinar matahari, pada tiap tiap bagian denah ( fasad surya maupun non surya mempunyai karakteristik shading yang berbeda beda. Pada lantai tipikal juga terdapat solar shield, pada solar shield ini sebagai tempat menempelnya *photo voltaic sel* dan *landscape verikal*.

Dalam merespon air hujan pada lantai 2 dan 3 terdapat *rain collector* yang digunakan untuk penyiraman *landscape vertical* yang kemudian sisanya ditampung pada penampungan grey water yang kemudian diolah untuk dijadikan air penyiraman pada court yard.



Gambar 3.20 : Bentuk denah 2 dan 3 dalam merespon factor eksternal

### 3.3.5 DENAH LANTAI 4,5 DAN 6

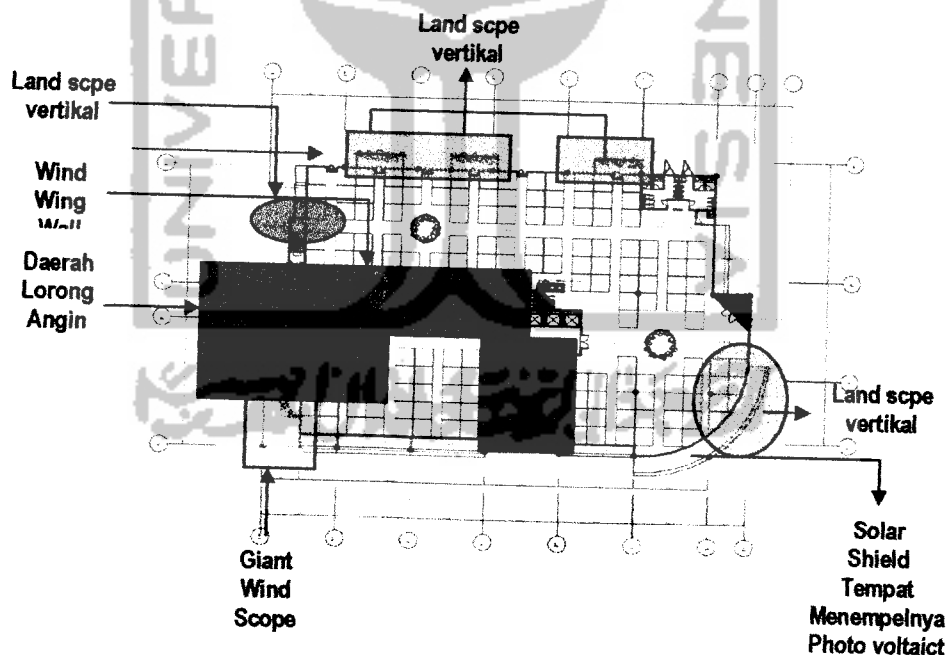


Gambar 3.21 : Gambar denah lt. 4,5 dan 6

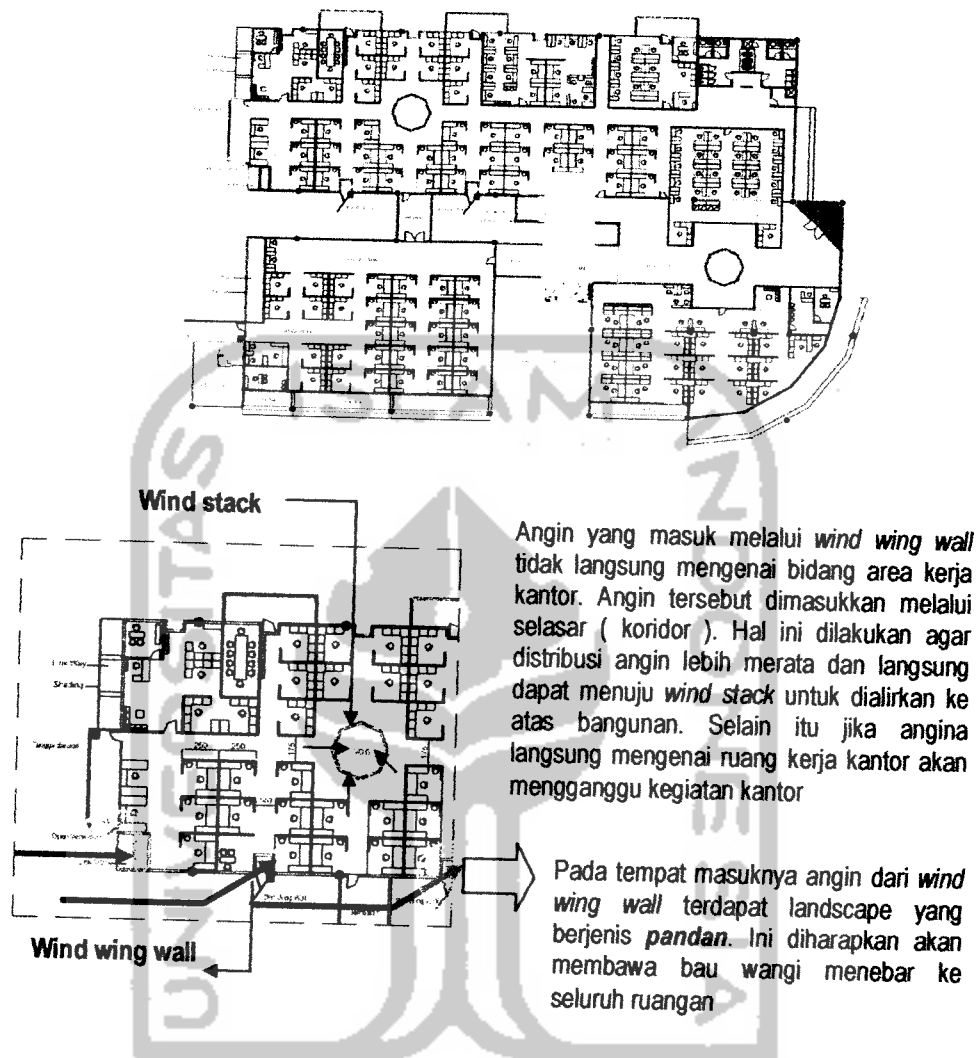
Seperti pada lantai dibawahnya yaitu lt. 1,2 dan 3, denah lantai 4,5,6 relatif sama. Perbedaan denah 4,5,6 dengan lantai tipikal dibawahnya adalah pada denah lantai 4,5,6 tidak terdapat *inner court*. Ini dilakukan dengan pertimbangan efisiensi ruang dan kebutuhan *inner court* yang membawa *fresh wind* ke dalam *wind stack* dirasa cukup pada lantai dibawahnya. Pada denah lantai 4,5,6 juga terdapat lorong angin.

Pada denah lantai 4,5,6 juga terdapat *wind wing wall*. Seperti pada lantai dibawahnya *wind wing wall* berfungsi untuk memasukkan aliran angin ke dalam interior bangunan.

Landscape vertical juga terdapat pada denah lantai 4,5,6 landscape verikal disini mempunyai fungsi pokok untuk menurunkan suhu dan fungsi estetik. Metode penyiraman landscape vertical adalah dengan memanfaatkan aliran *air portable* ( Bak air bersih ) dan pemanfaatan air hujan melalaui *rain collector*.



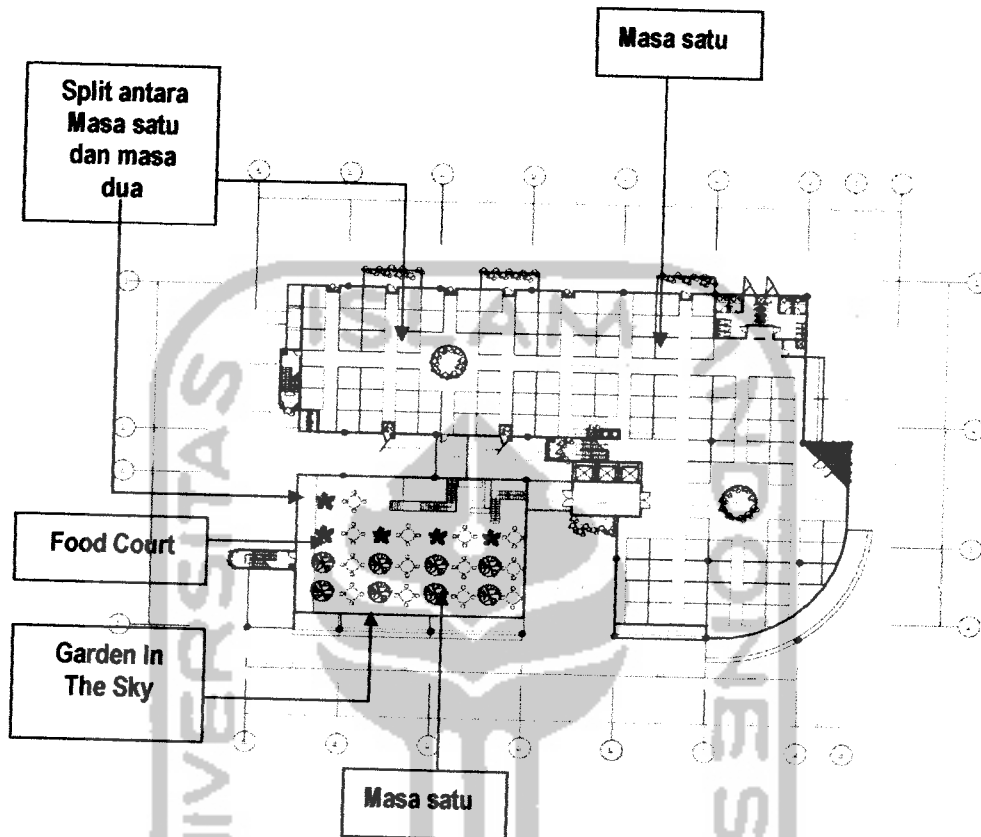
Gambar 3.22 : Bentuk denah 4,5,6 dalam merespon factor eksternal



Gambar 3.23 : Gambar sample Lay out ruang kantor pada denah lantai tipikal 4,5, dan 6



### 3.3.6 DENAH LANTAI 7

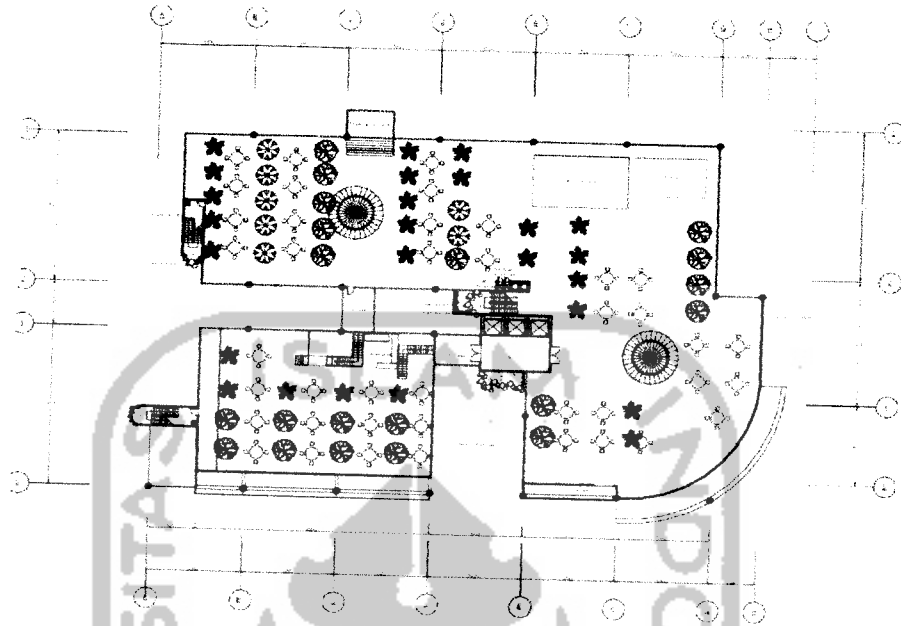


Gambar 3.24 : Gambar denah lantai 7

Pada denah lantai tujuh terdapat split ketinggian antara masa satu dan masa dua pada masa dua digunakan sebagai *food court*. Penghubung antara dua masa tersebut dengan menggunakan jembatan. Top floor pada lantai 7 ( top floor masa dua ) terdapat vegetasi peneduh antara lain *akasia* dan *palm* Selain itu vegetasi pada top floor akan memberi keteduhan pada foot court dan mereduksi panas yang dibawa angin yang masuk pada masa satu. *Garden In the sky* sangat berpengaruh pada kenyamanan thermal di sekitar site.



### 3.3.7 DENAH TOP FLOOR



Gambar 3.25 : Gambar denah top floor

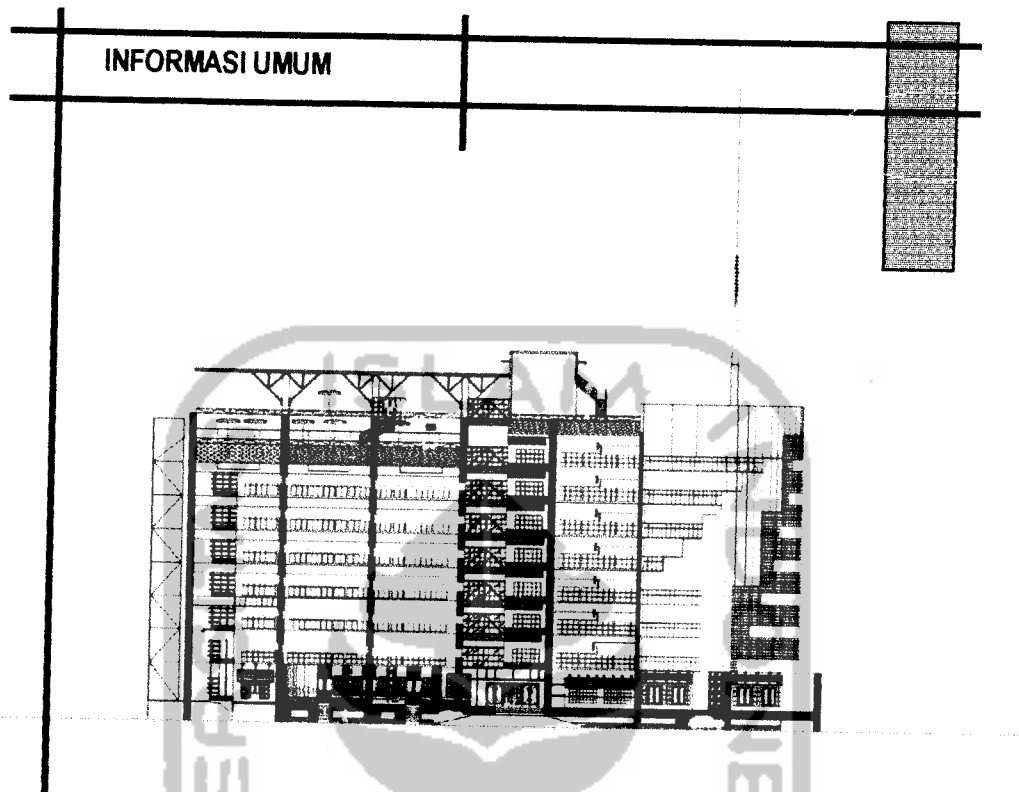
Pada denah lantai atas terdapat vegetasi vegetasi peneduh (*Garden In the Sky*), vegetasi itu untuk memberi keteduhan bagi *food court* dan fasilitas lainnya. Selain itu vegetasi juga untuk memnjaga kenyamanan thermal di bawahnya dan menurunkan suhu disekitar lingkungan site.





### 3.4 TAMPAK

#### 3.4.1 TAMPAK DEPAN



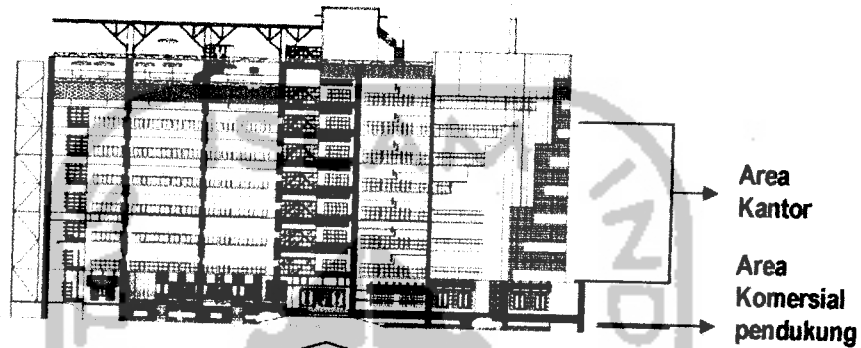
Gambar 3.26 : Gambar Tampak Depan

Pada fasad depan direncanakan dengan kesan formal, hal ini disesuaikan dengan karakteristik bangunan kantor. **Perulangan bentuk** pada jendela-jendela dan shading serta kolom membentuk kesan rapi dan formal pada lantai tipikal.

Selain itu ada pemisahan image antara lantai **ground floor** dan **lantai tipikal**. Pemisahan ini dilakukan untuk membedakan karakteristik fungsi yang ada didalamnya. Pada Ground floor mempunyai karakteristik fungsi pendukung ( restaurant, mini markei dll ). Sedangkan pada lantai tipikal mempunyai karakteristik formal yaitu perkantoran. Pemisahan ini tampak antara lain pada bentukan jendela, bentuk shading serta tinggi lantai.



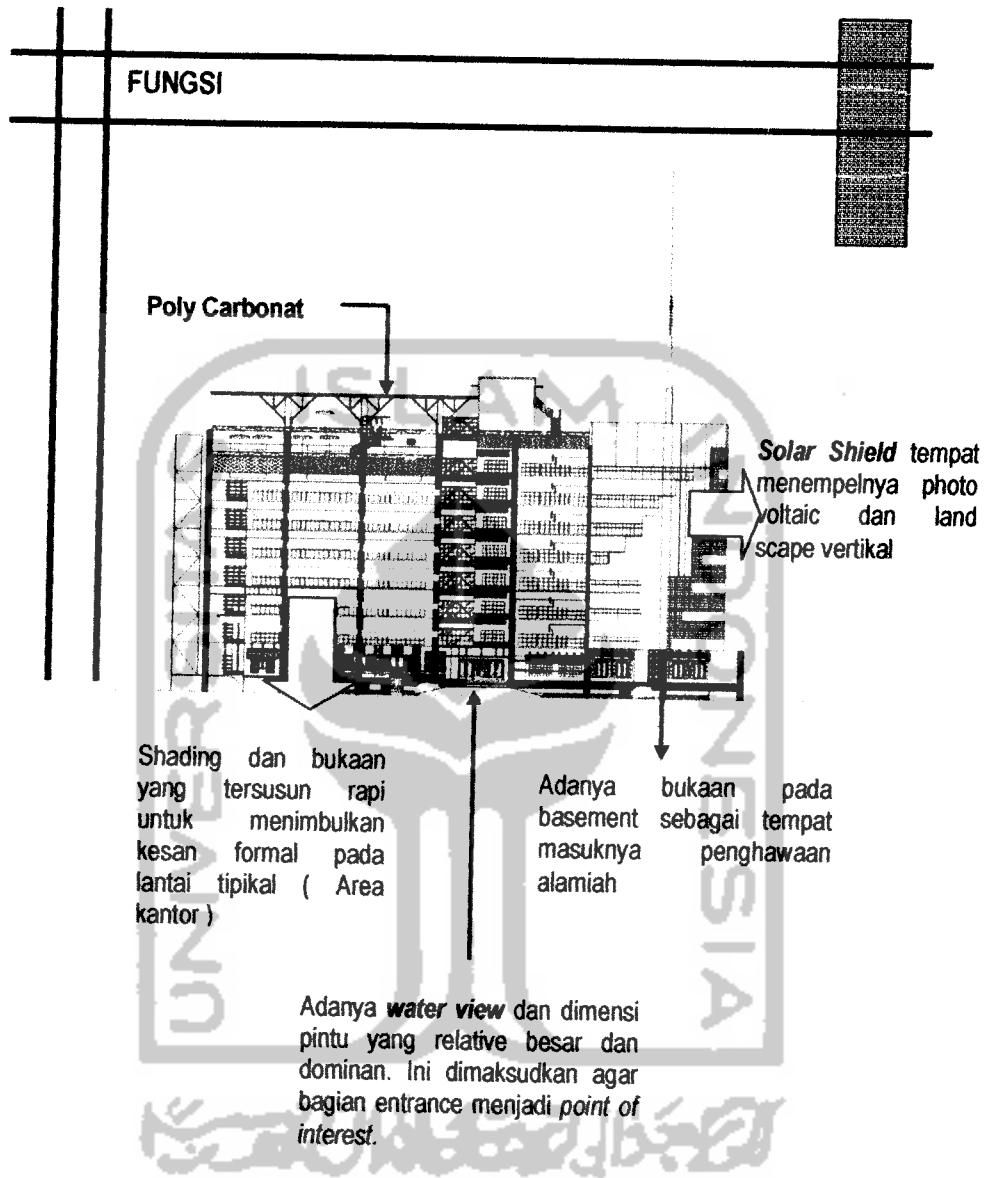
### PERBEDAAN IMAGE



Adanya perbedaan image fasad pada lantai ground floor dengan lantai tipikal. Perbedaan image fasad dilakukan antara lain dengan pendesainan bentuk bukaan dan bentuk shading serta ketinggian lantai.

### HIRARKY



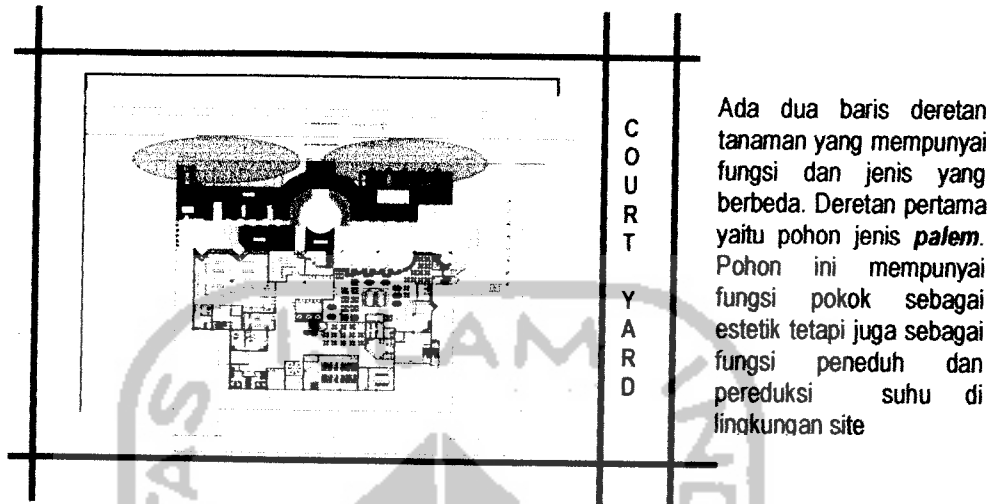


Gambar 3.27 : Gambar informasi umum, perbedaan image, Hirarki dan fungsi pada tampak depan.



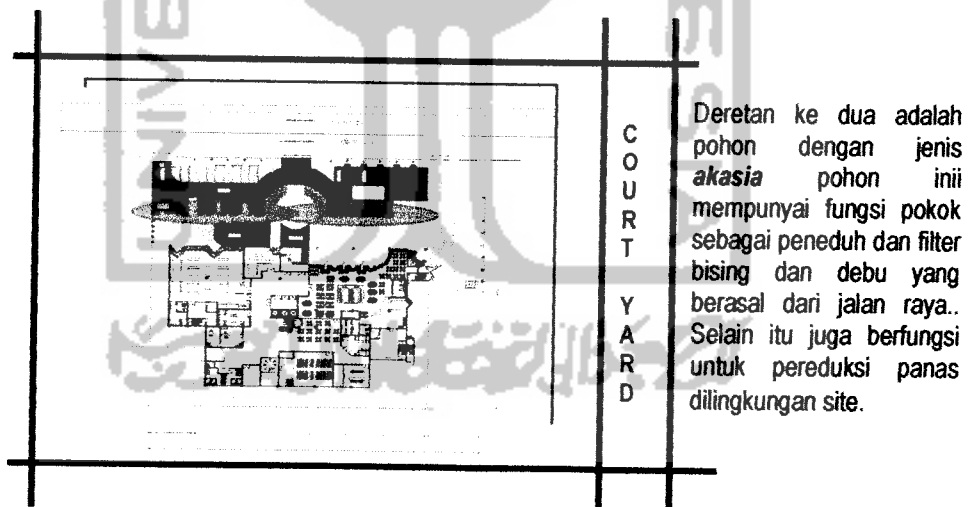
## PENATAAN LANDSCAPE

Penataan tata Landscape dipertimbangkan dengan pengklasifikasian jenis tanaman (vegetasi) menurut fungsi.



Ada dua baris deretan tanaman yang mempunyai fungsi dan jenis yang berbeda. Deretan pertama yaitu pohon jenis *palem*. Pohon ini mempunyai fungsi pokok sebagai estetis tetapi juga sebagai fungsi peneduh dan pereduksi suhu di lingkungan site

Gambar 3.10 : Gambar tata Landscape baris pertama pada court yard

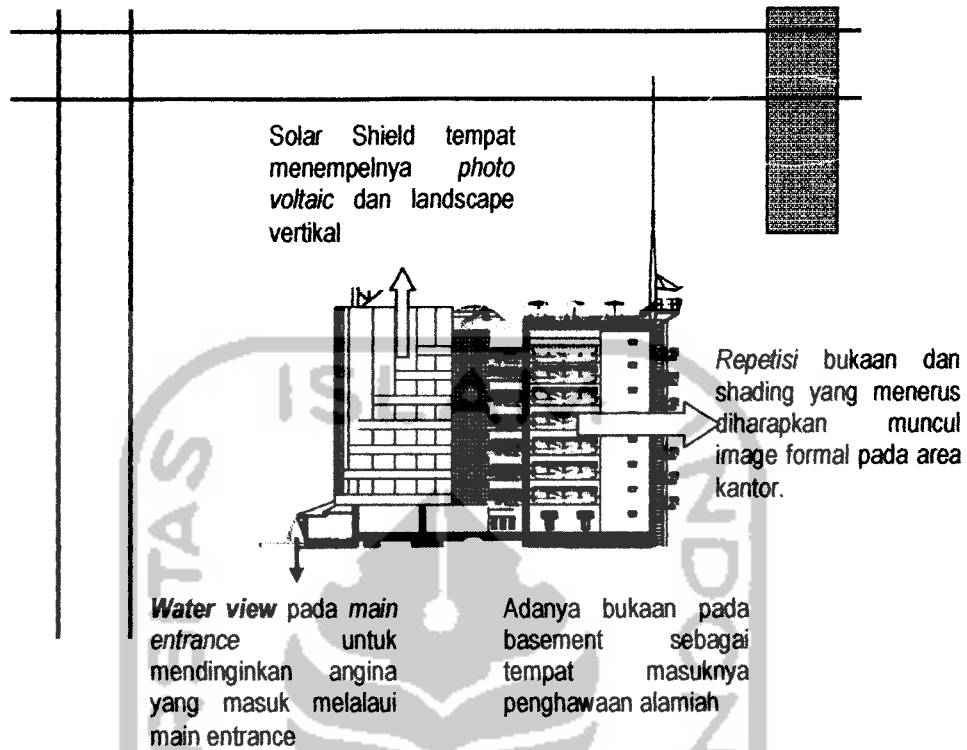


Deretan ke dua adalah pohon dengan jenis *akasia* pohon inii mempunyai fungsi pokok sebagai peneduh dan filter bising dan debu yang berasal dari jalan raya.. Selain itu juga berfungsi untuk pereduksi panas dilingkungan site.

Gambar 3.11 : Gambar tata Landscape baris kedua pada court yard

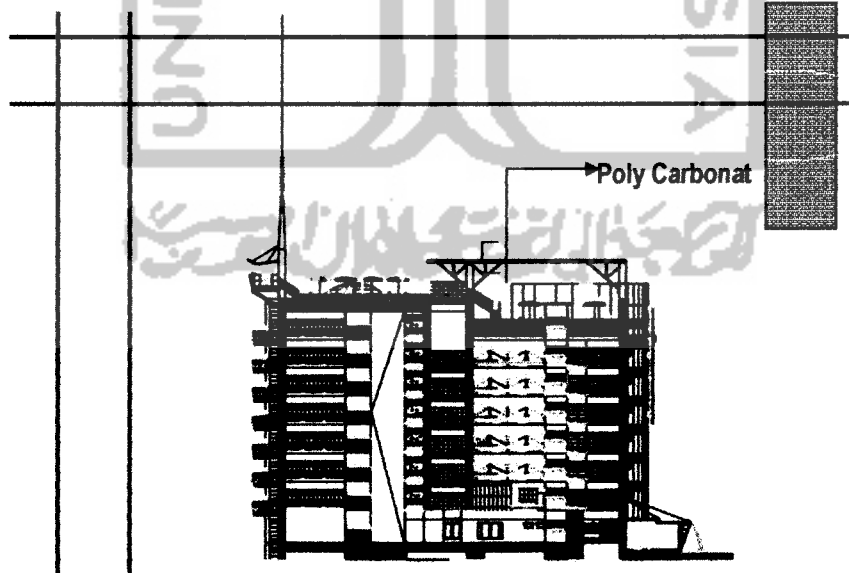


### 3.4.2 TAMPAK SAMPING KANAN



Gambar 3.28 : Gambar tampak samping kanan

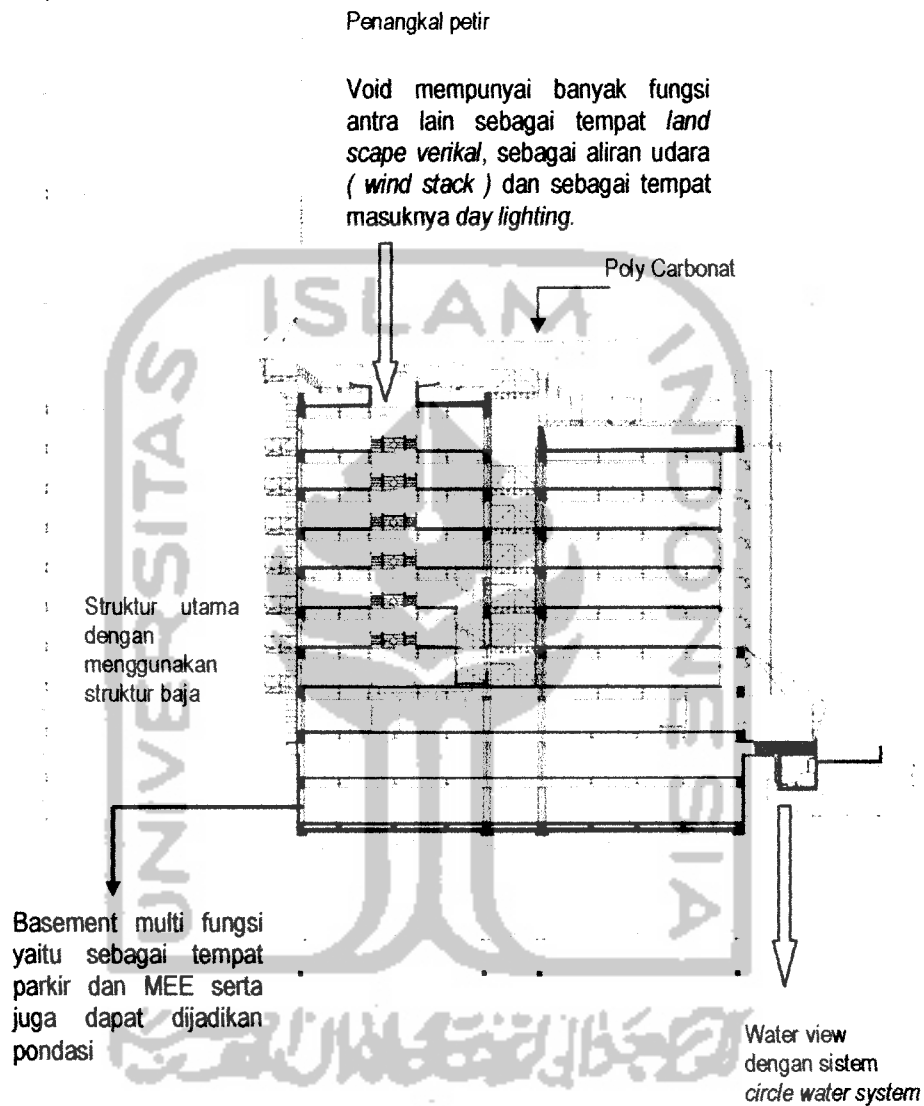
### 3.4.3 TAMPAK SAMPING KIRI



Gambar 3.29 : Gambar tampak samping kiri



3.5 POTONGAN  
3.5.1 POTONGAN A-A



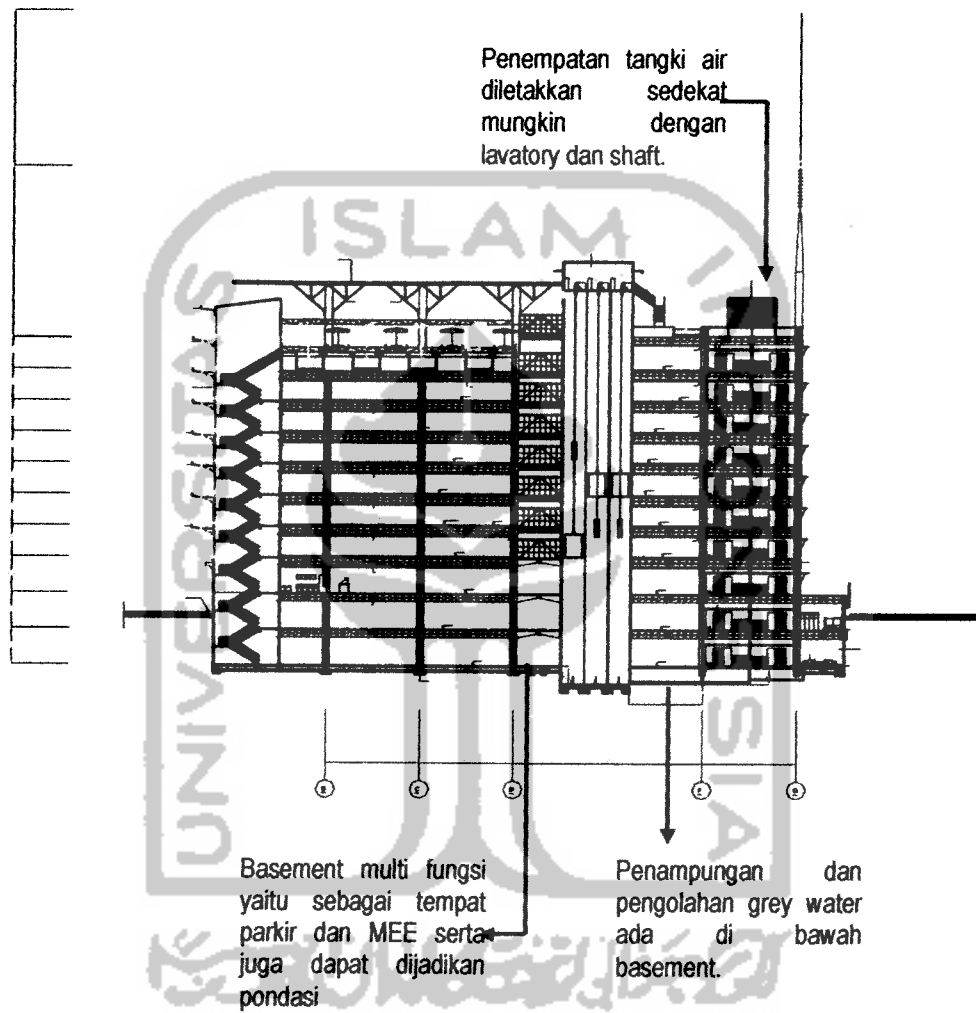
Gambar 3.30 : Gambar Potongan

Struktur utama dari bangunan adalah system struktur baja. Pemilihan struktur baja dipilih dengan berbagai pertimbangan antara lain :

1. Struktur baja dapat dilalui jaringan dan pipa utilitas.
2. Tinggi balok dapat direduksi.



### 3.5.2 POTONGAN B-B

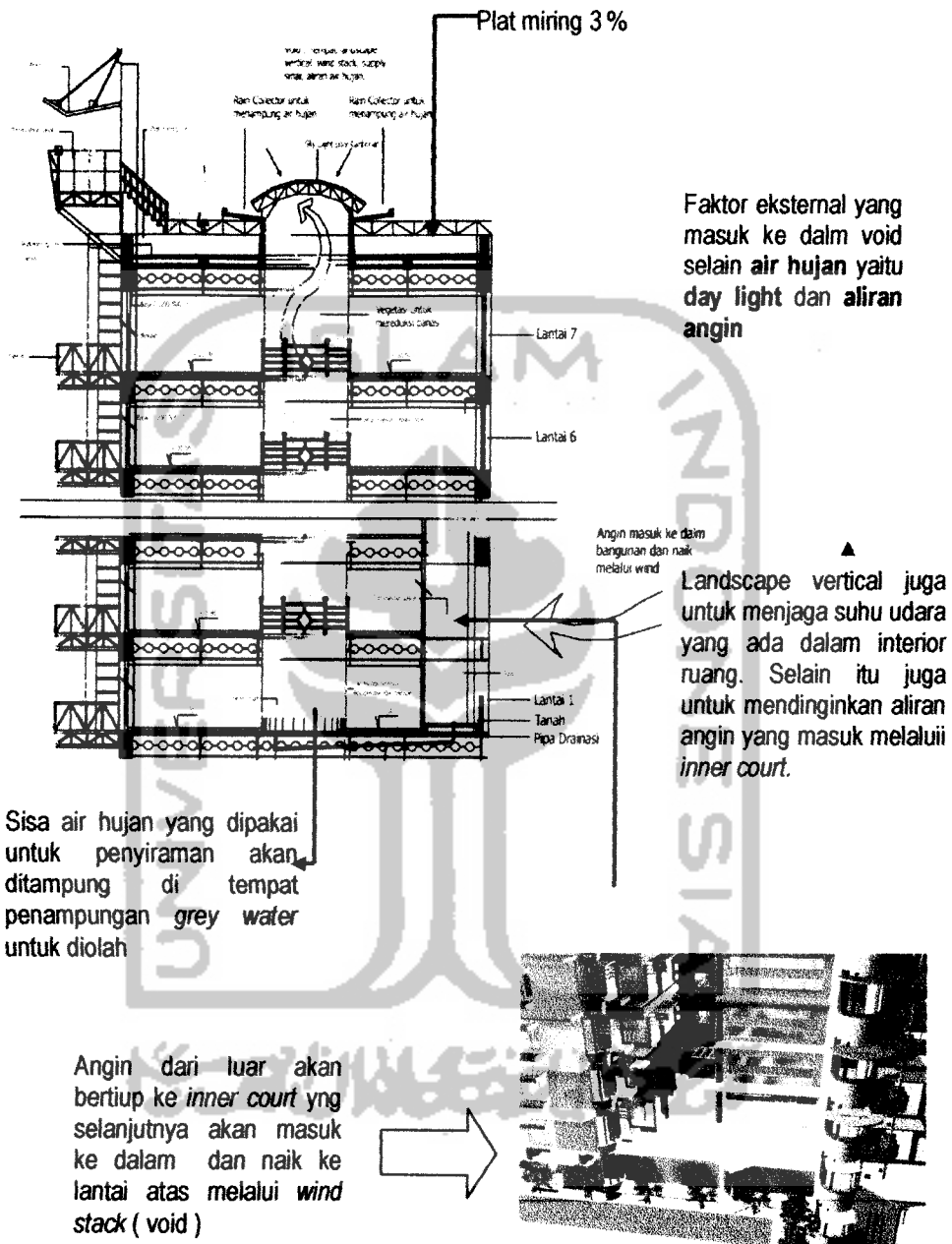


Gambar 3.31 : Gambar Potongan



### 3.6 DETAIL LANDSCAPE dan WATER

#### LANDSCAPE VERTIKAL



Gambar 3.32 : Gambar potongan detail landscape



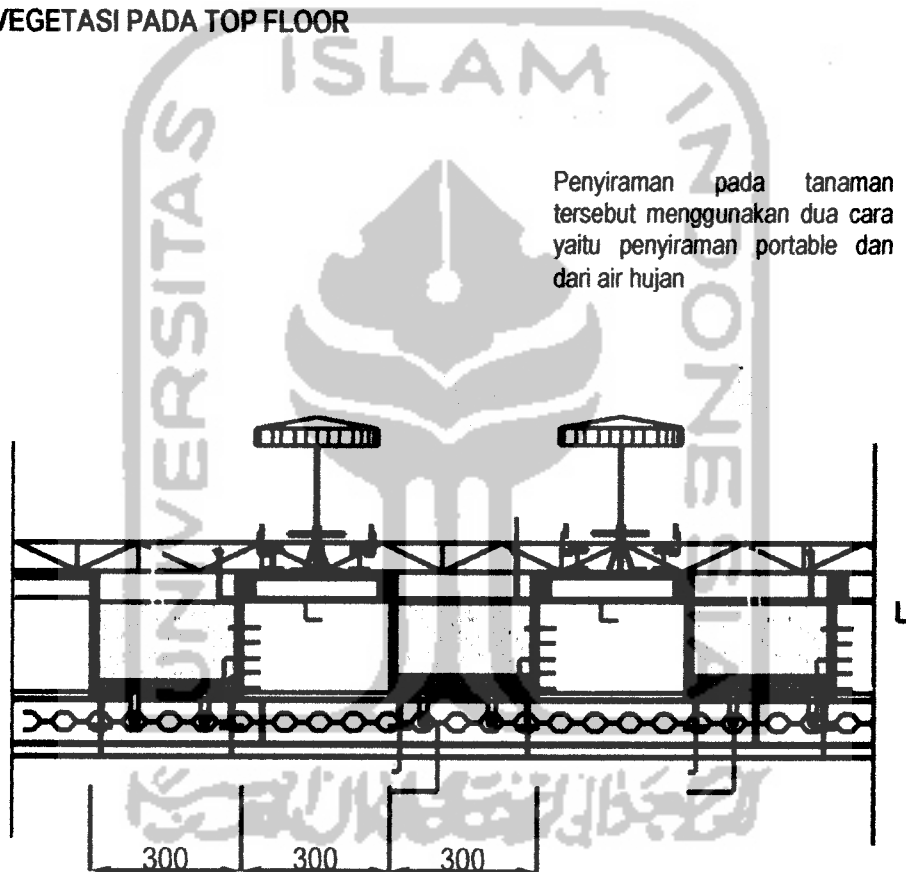


Landscape vertical pada void bersifat menerus dan saling berhubungan. Landscape vertical berpola *spiral*. Penyiraman landscape vertical tersebut dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Penyiraman dengan menggunakan air bersih portable ( dari tangki air bersih )
2. Penyiraman dedngan memanfaatkan air hujan melalui penampungan air hujan ( *rain collector* )

Void tersebut mempunyai berbagai fungsi antara lain sebagi tempat menempelnya *landscape vertical*, sebagai tempat masuknya *day lighting*, dan sebagai *wind stack*.

#### VEGETASI PADA TOP FLOOR

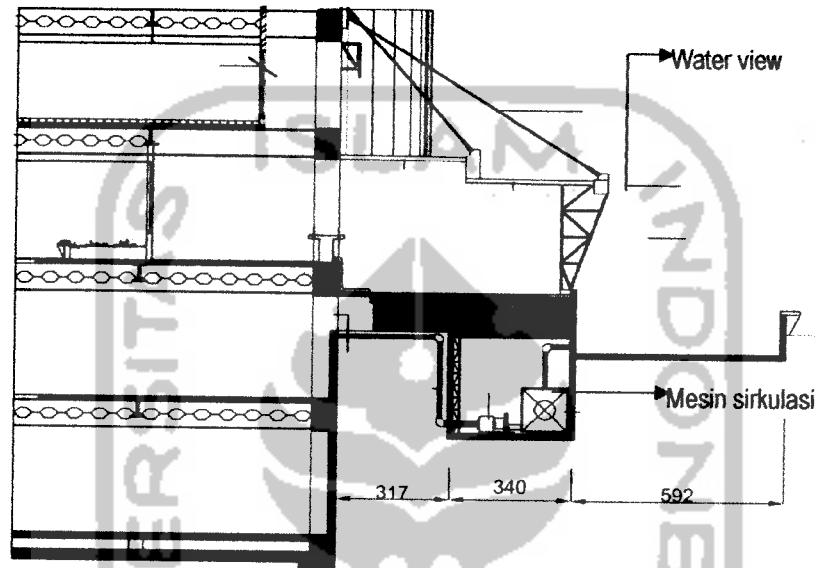


Sisa Air penyiraman akan di salurkan ke penampungan grey water untuk diolah, dan kemudian untuk penyiraman pada *court yard*.

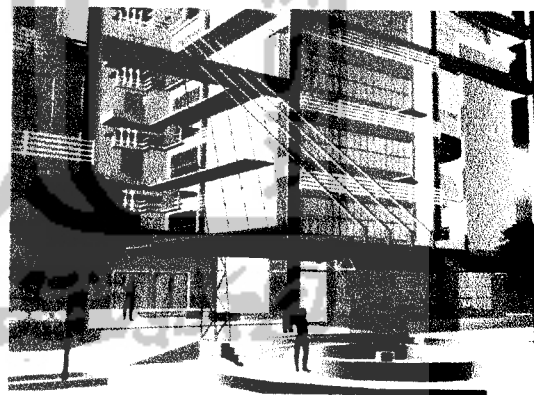
Gambar 3.33 : Gambar potongan detail landscape

Tanaman pada top floor berfungsi antara lain untuk mereduksi panas yang ada diterima lantai top floor, untuk peneduh pada area *food court*, dan menjaga suhu disekitar lingkungan site. Sistem pengolahan air dengan merecycle air sisa dari air hujan dan lavatory untuk diolah kembali di pengolahan grey water, yang selajutnya akan digunakan untuk penyiraman pada *Court Yard*.

#### DETAIL SISTEM WATER VIEW



Pemanfaatan elemen *air* lewat *water view* pada main entrance untuk mengurangi panas yang dibawa oleh angin yang menuju main entrance



Gambar 3.34 : Gambar potongan detail dan perspektif *water view*

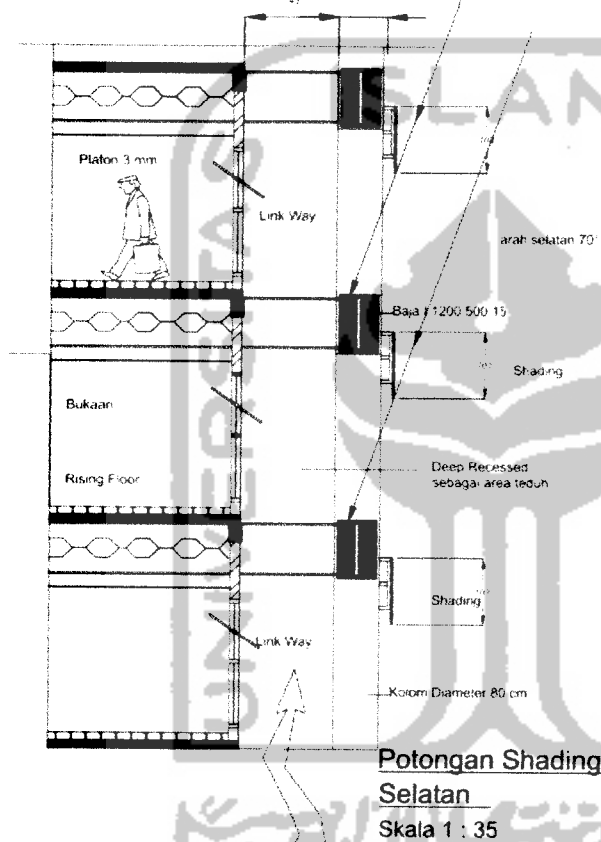
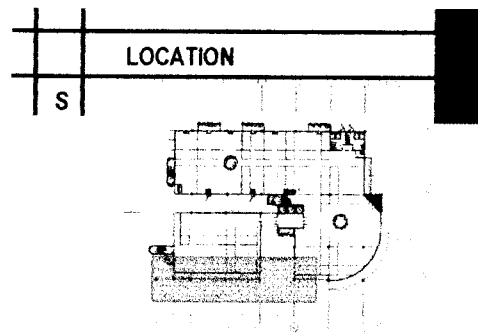
Sistem pemakaina air pada *water view* dengan memakai *system circle* yang dengan siklus berulang. Mesin sirkuklasi ada dibawah ramp entrance. Selain itu ada filter yang merawat air agar tetap jernih



### 3.7 POTONGAN DETAIL SOLAR SHADING

#### 3.7.1 SOLAR SHADING SELATAN

3D SHADING  
SELATAN



Penentuan panjang solar shading berdasarkan sudut kritis sinar yang diterima shading tersebut. Pada arah **selatan** sudut kritis yang diterima sebesar **70**

Material solar shading tersebut terbuat dari logam **Galvanized** selain bersifat anti karat, logam tersebut dapat menyerap panas pada siang hari dan melepaskan panas pada malam hari.

Adanya jarak antara shading dengan ruang dalam. Ruang tersebut menerus ke atas bangunan. Ruang antara terbut disebut **Link Way**. **Link Way** berfungsi sebagai media aliran angin yang berasal dari bawah untuk naik ke atas bangunan yang selanjutnya akan dialirkan ke dalam interior bangunan.

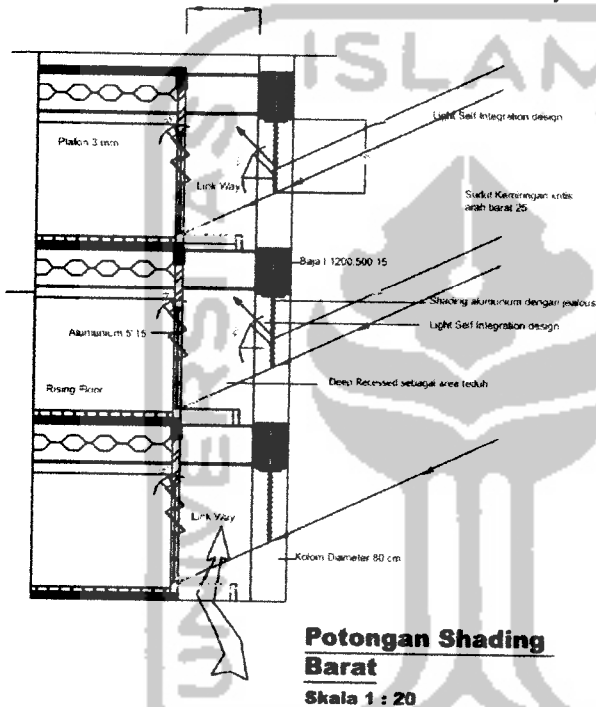
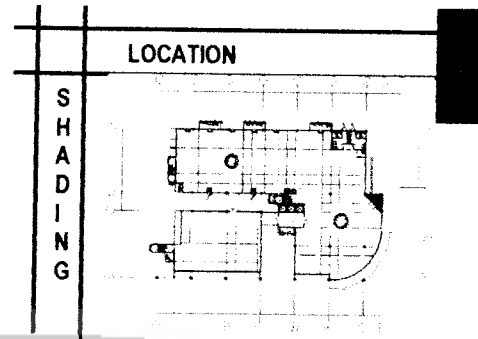
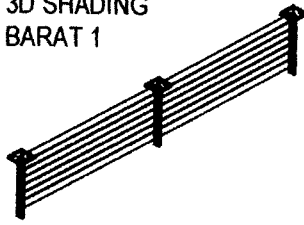


Gambar 3.35 : Gambar potongan detail dan perspektif shading selatan



3.7.2 DETAIL SOLAR SHADING BARAT 1

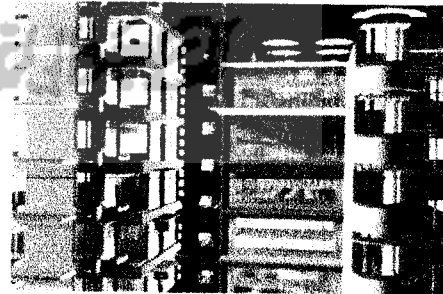
3D SHADING  
BARAT 1



Penentuan panjang solar shading berdasarkan sudut kritis sinar yang diterima shading tersebut. Pada arah *barat* sudut kritis yang diterima sebesar 25.

Adanya kemiringan pada sirip shading. Ini dimaksudkan agar terjadi *Light Self Integration System* atau Shading dapat memantulkan sinar yang telah tereduksi tingkat kesilauannya ke dalam interior bangunan

Adanya Land scape vertical pada ruang transisi untuk mendinginkan aliran angin pada *link way*. Ruang transisi pada link way juga untuk memberi ruang teduh, mengingat efek sinar matahari yang diterima dari arah *barat* mempunyai sudut kritis yang rendah yaitu 25

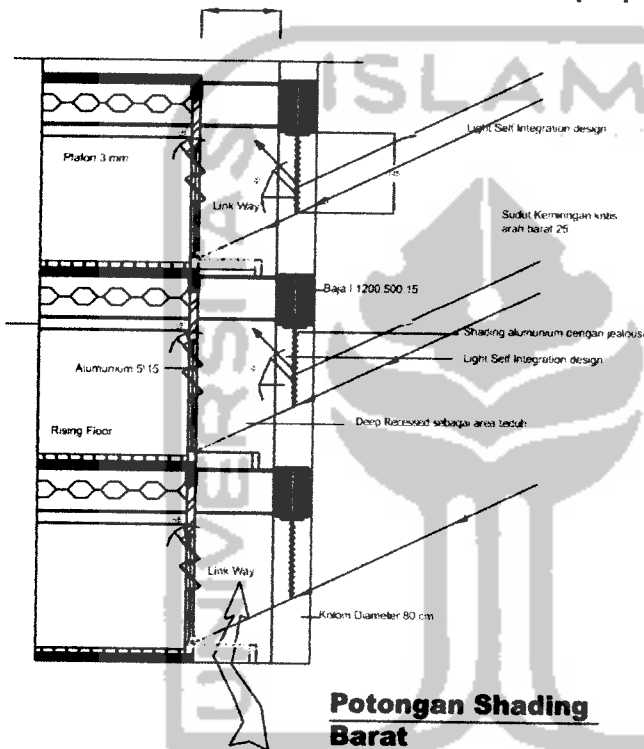
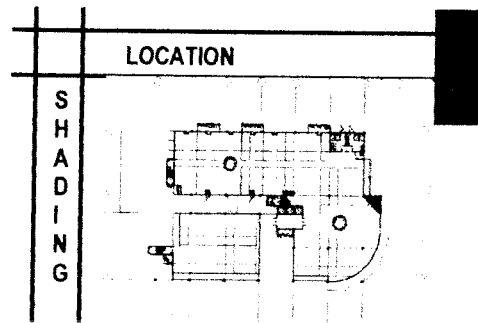
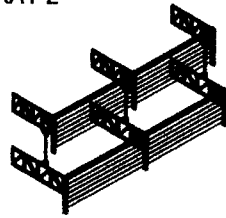


Gambar 3.36 : Gambar potongan detail dan perspektif shading barat 1



3.7.3 DETAIL SOLAR SHADING BARAT 2

3D SHADING  
BARAT 2



Penentuan panjang solar shading berdasarkan sudut kritis sinar yang diterima shading tersebut. Pada arah **barat** sudut kritis yang diterima sebesar 25.

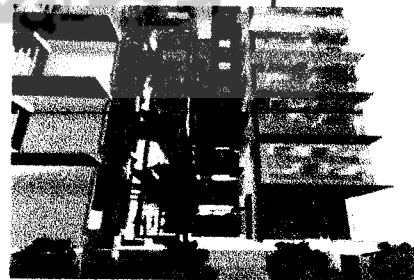
Shading terbuat dari logam **galvanized** dan dipadu dengan struktur bracing baja sebagai penopang.

**Potongan Shading Barat**

Skala 1 : 20

Shading barat 2

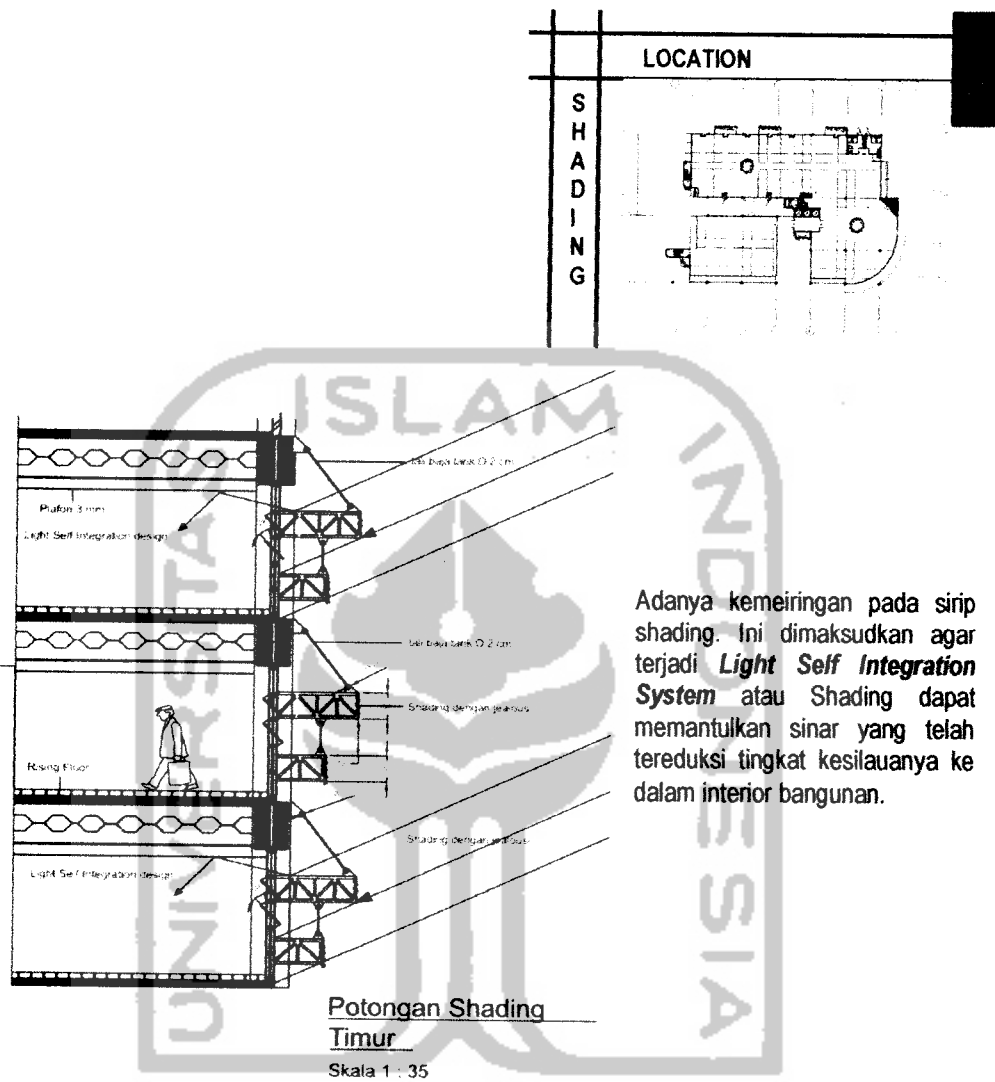
Karena tidak ada *link way*/ruang trasisi maka shading horizontal direncanakan **dua lapis** (dua tumpuk) hal ini dimaksudkan agar shading dapat menaungi ruang dalam ats sudut kritis yang datang sebesar 25.



Gambar 3.37 : Gambar potongan detail dan perspektif shading barat 2



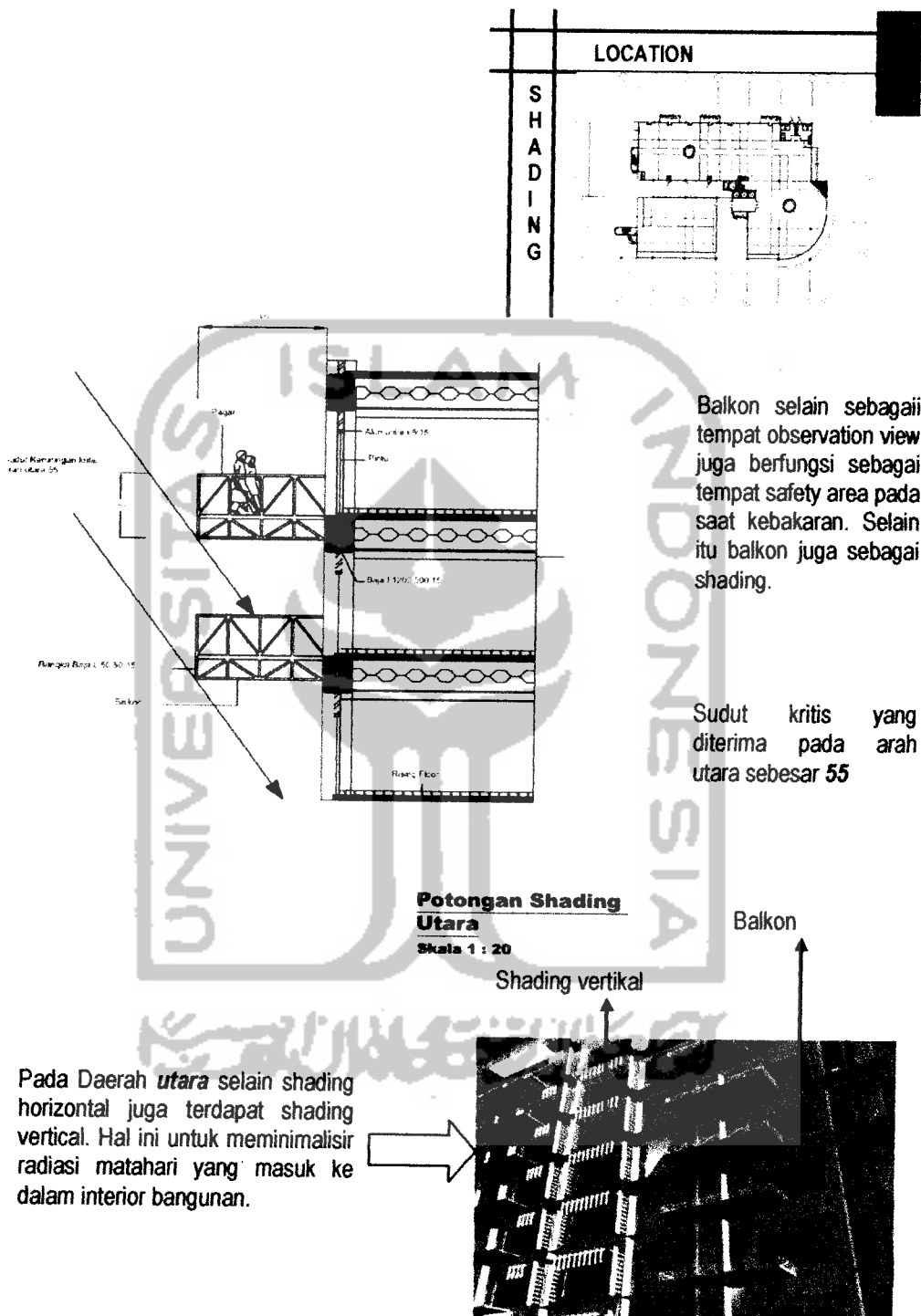
### 3.7.4 DETAIL SOLAR SHADING TIMUR



Gambar 3.38 : Gambar potongan detail dan perspektif shading timur



3.7.5 DETAIL SOLAR SHADING UTARA

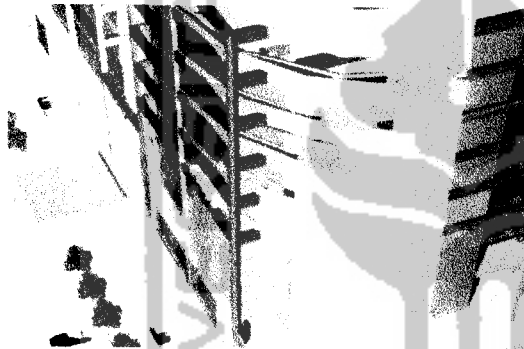
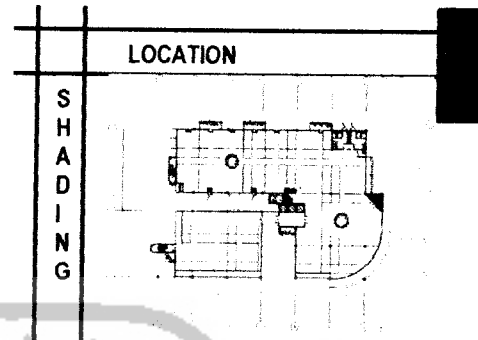


Gambar 3.39 : Gambar potongan detail dan perspektif shading utara

### 3.7.5 SOLAR SHIELD

*Solar shield* sebagai tempat menempelnya *photo voltaic cell* dan *landscape vertikal*

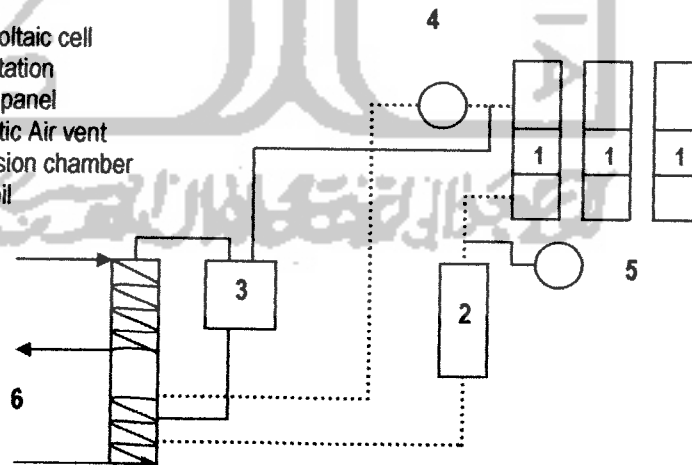
Photo voltaic sell diletakkan pada bagian yang terkena sinar secara langsung yaitu pada arah timur.



Solar energi use :

- Energi rata-rata yang dikeluarkan dari photo voltaic 0.15 kWh sq m
- Total Penyinaran per hari : 9 jam
- Energi dikeluarkan perhari  $0.15 \times 9 = 1.35$  kWh sq m
- Area Photo voltaic sell : 600 sq m
- Total energi dikeluarkan per hari 810 kWh

1. Photo voltaic cell
2. Pump station
3. Control panel
4. Automatic Air vent
5. Ekspansion chamber
6. Dual Coil



Gambar 3.40 : Gambar skema dan lokasi solar shield

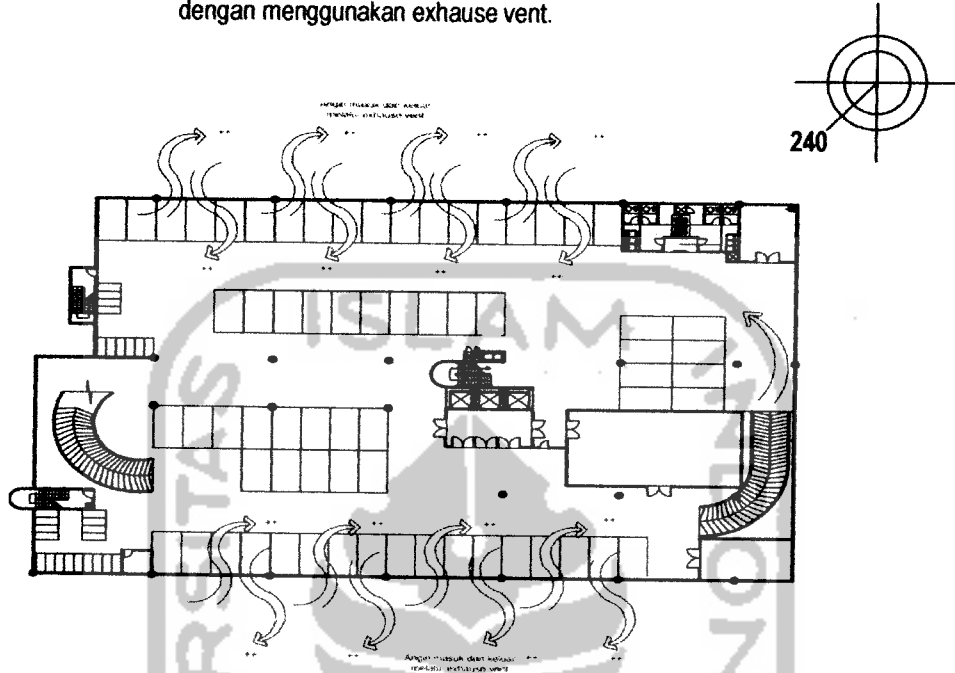




### 3.8 POLA ALIRAN ANGIN 240

#### 3.8.1 POLA ALIRAN ANGIN PADA BASEMENT 2

Aliran udara pada basement dua dengan menggunakan exhause vent.

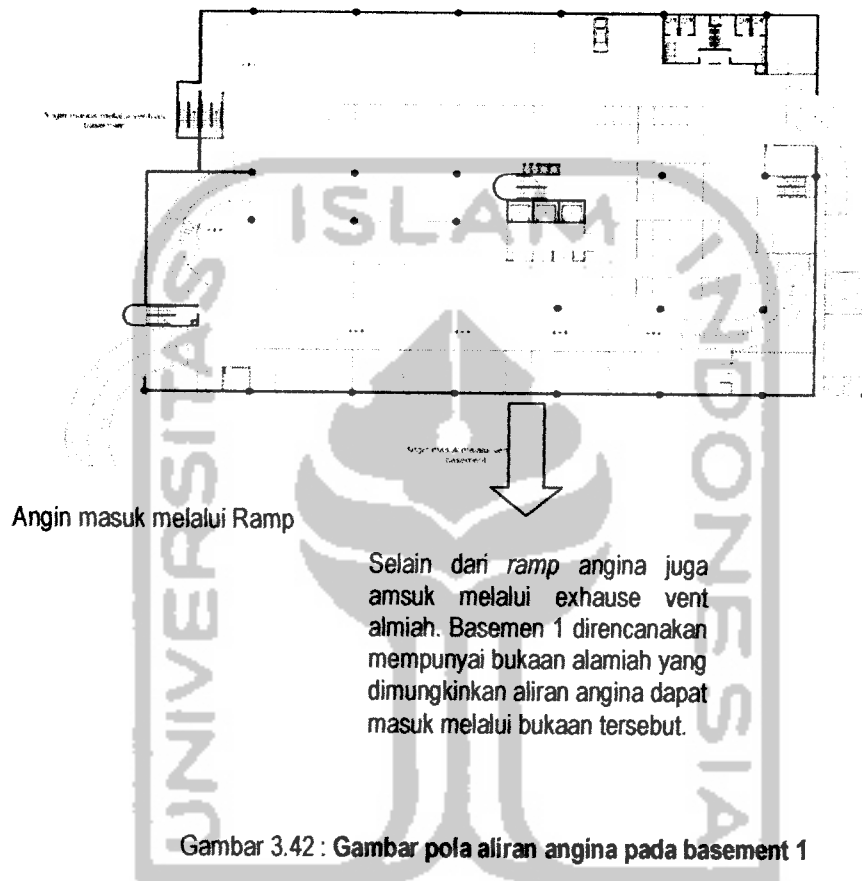


Aliran udara pada basement dua dengan menggunakan exhause vent.

Gambar 3.41 : Gambar pola aliran angin pada basement 2

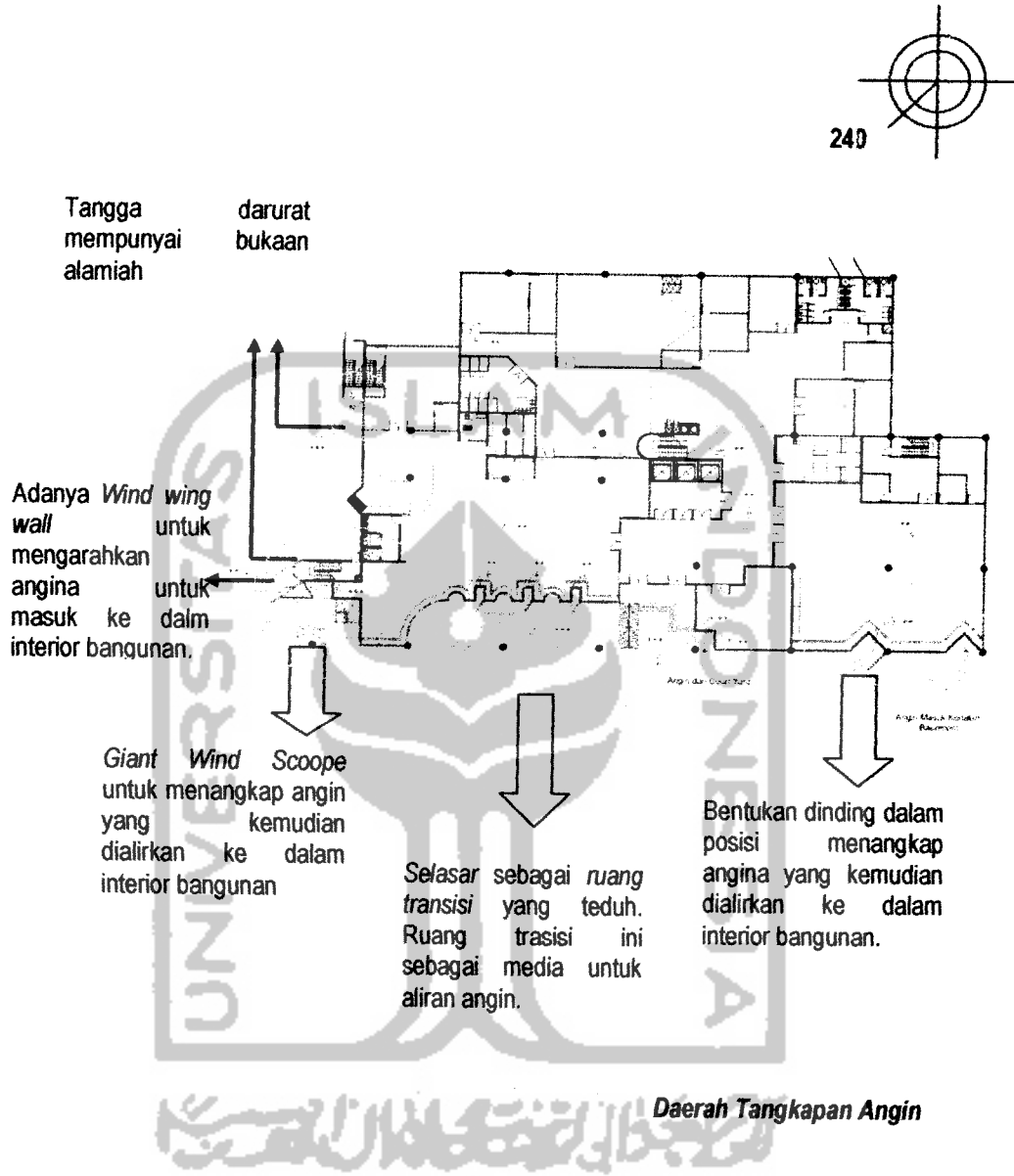


3.8.2 POLA ALIRAN ANGIN PADA BASEMENT 2 (POLA 240)





3.8.3 POLA ALIRAN ANGIN PADA GROUND FLOOR (POLA 240)

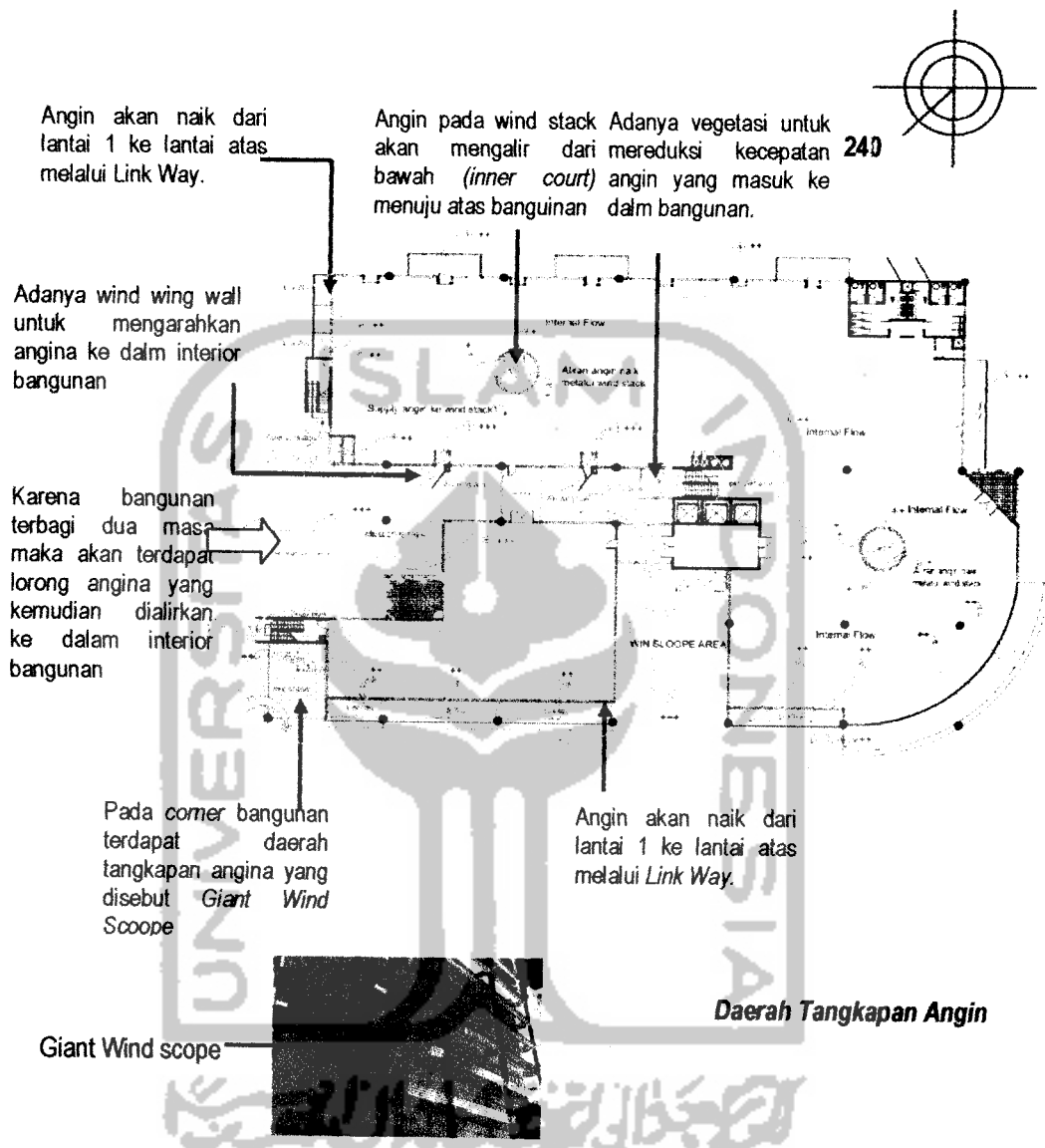


Ada berbagai bentuk dinding-dinding luar yang mempunyai posisi menangkap angin, hal ini diamsudkan untuk mengarahkan angin agar masuk ke dalam bangunan.

Gambar 3.42 : Gambar pola aliran angina pada ground floor



3.8.4 POLA ALIRAN ANGIN PADA LANTAI 1 (POLA 240)

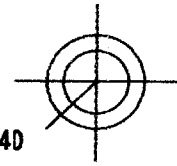


Ada berbagai titik daerah ntangkapan angin pada lantai 1. Gambar tersebut menggambarkan pola aliran angin pada lantai 1

Gambar 3.43 : Gambar pola aliran angin pada lantai 1



### 3.8.5 POLA ALIRAN ANGIN PADA LANTAI 2 DAN 3 (POLA 240)

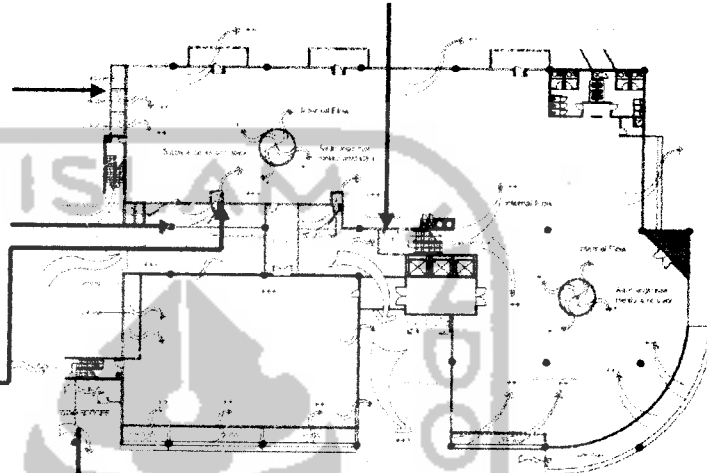


Adanya vegetasi pada daerah lorong angin untuk mereduksi kecepatan angin yang masuk ke dalam bangunan.

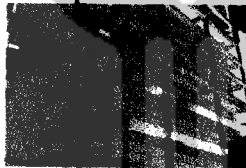
Angin akan naik dari lantai 1 ke lantai atas melalui Link Way.

Inner Court akan mensupply angin segar ke dalam interior dan wind stack

Adanya wind wing wall pada inner court akan mengarahkan angin ke dalam interior bangunan.



Angin akan naik dari lantai 1 ke lantai atas melalui Link Way.

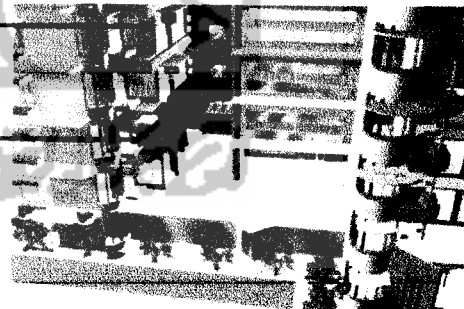


Daerah Tangkapan Angin

Wind wing wall

Inner court

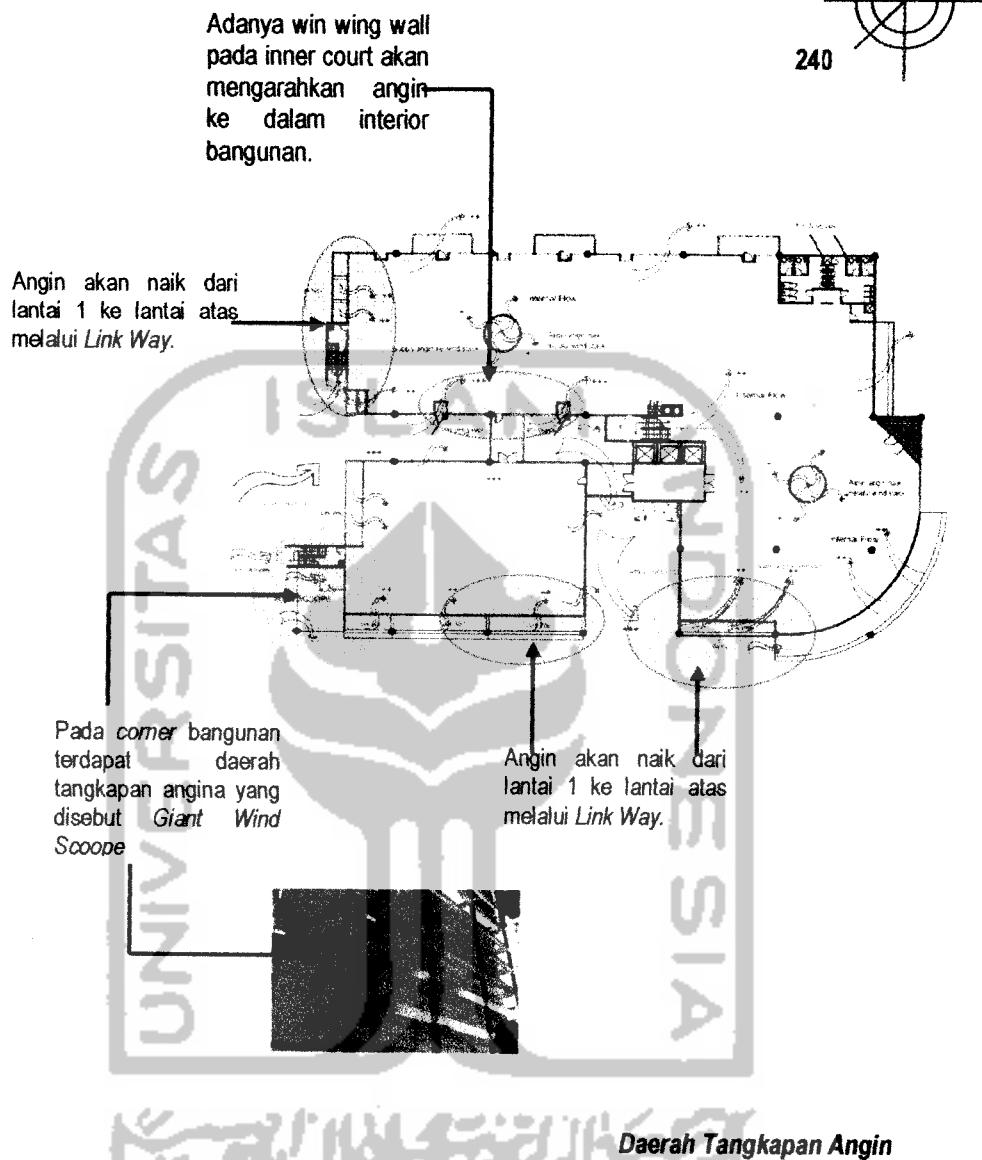
Inner court terdapat vegetasi antara lain Palm dan akasia untuk mendinginkan angin yang masuk ke dalam interior dan wind stack



Gambar 3.44 : Gambar pola aliran angin pada lantai 2 dan 3



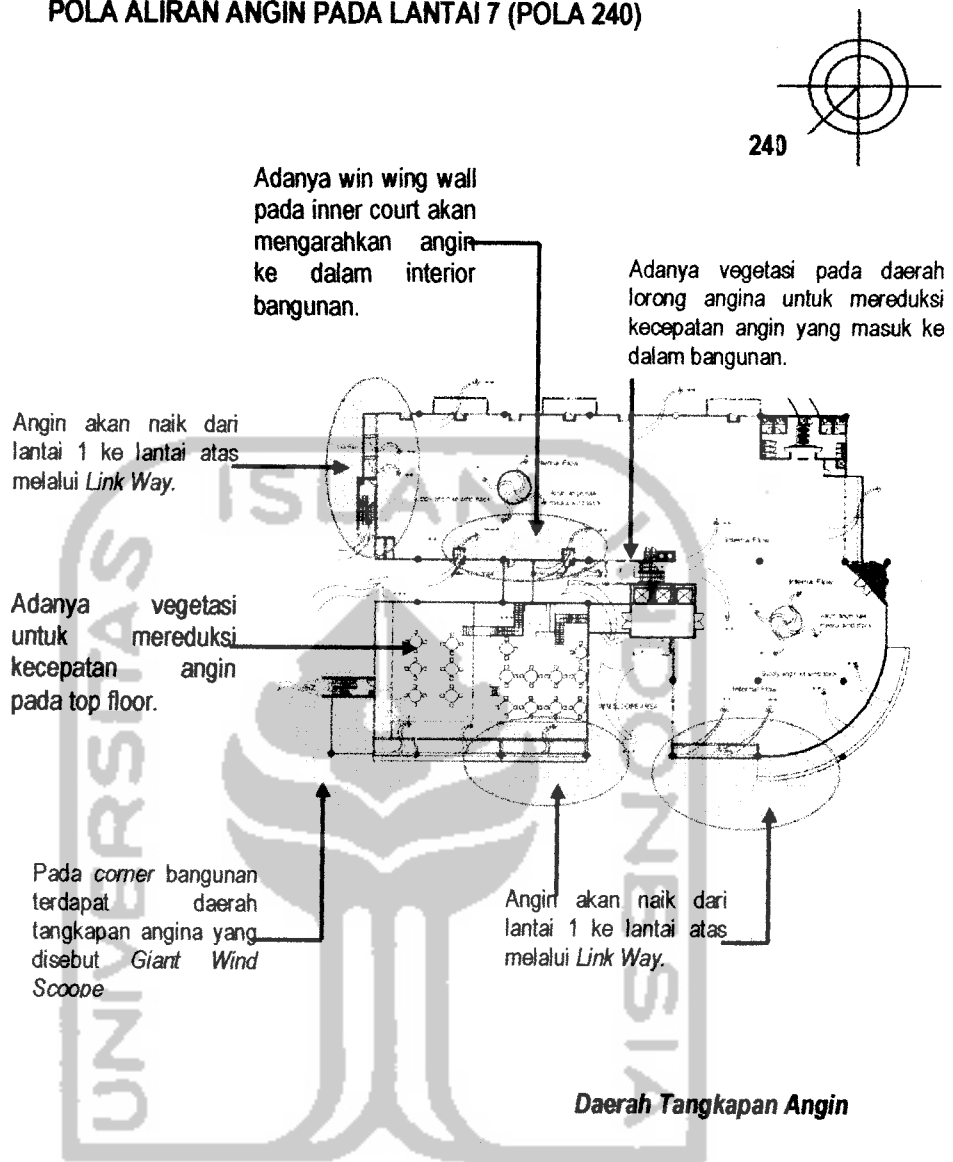
### 3.8.6 POLA ALIRAN ANGIN PADA LANTAI 4,5 dan 6 (POLA 240)



Gambar 3.45 : Gambar pola aliran angin pada lantai 4,5 Dan 6



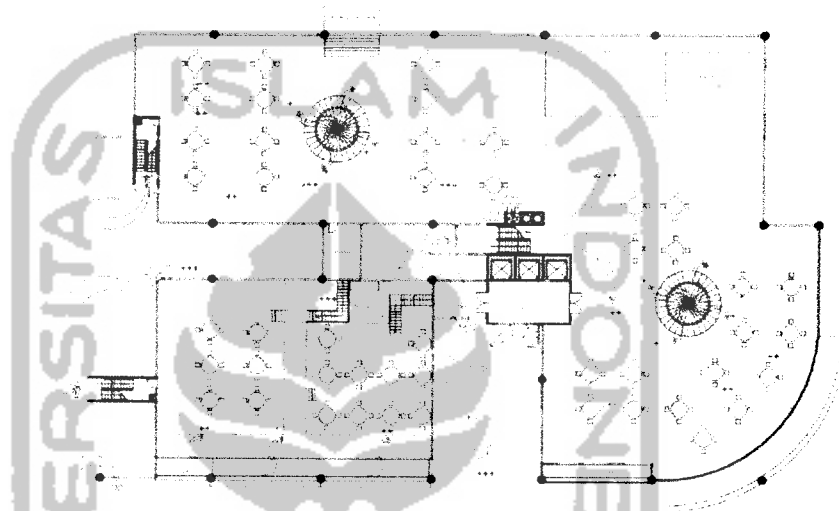
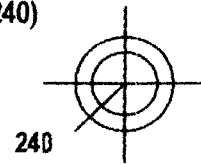
3.8.7 POLA ALIRAN ANGIN PADA LANTAI 7 (POLA 240)



Gambar 3.46 : Gambar pola aliran angin pada lantai 7



### 3.8.8 POLA ALIRAN ANGIN PADA LANTAI TOP FLOOR (POLA 240)



Ada dua cara untuk mereduksi aliran angin pada top floor yang relative kencang yaitu :

1. Merencanakan vegetasi vegetasi peneduh
2. Membuat barrier-barrier di sepanjang batas top floor

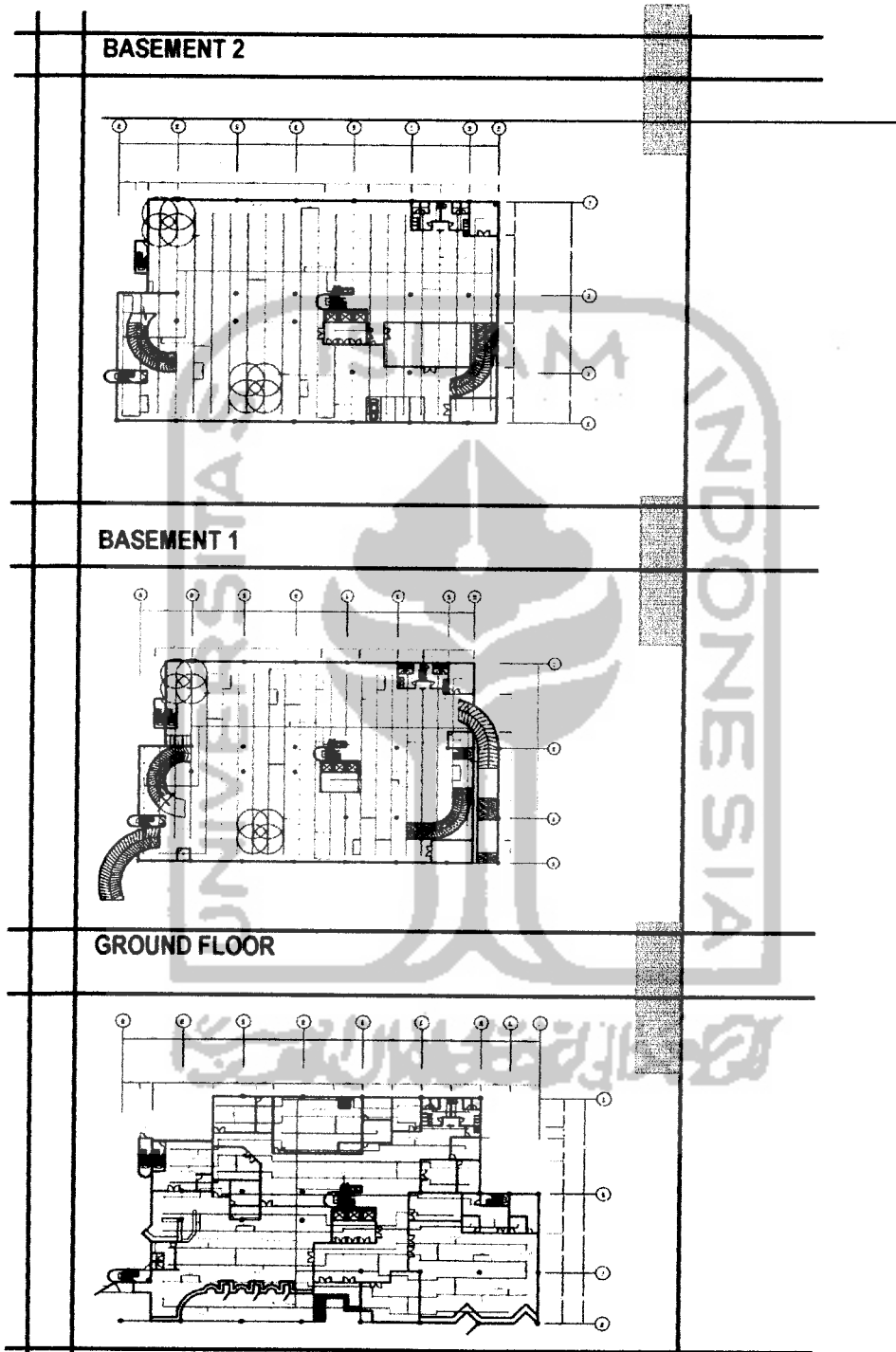
Gambar 3.47 : Gambar pola aliran angin pada lantai 8

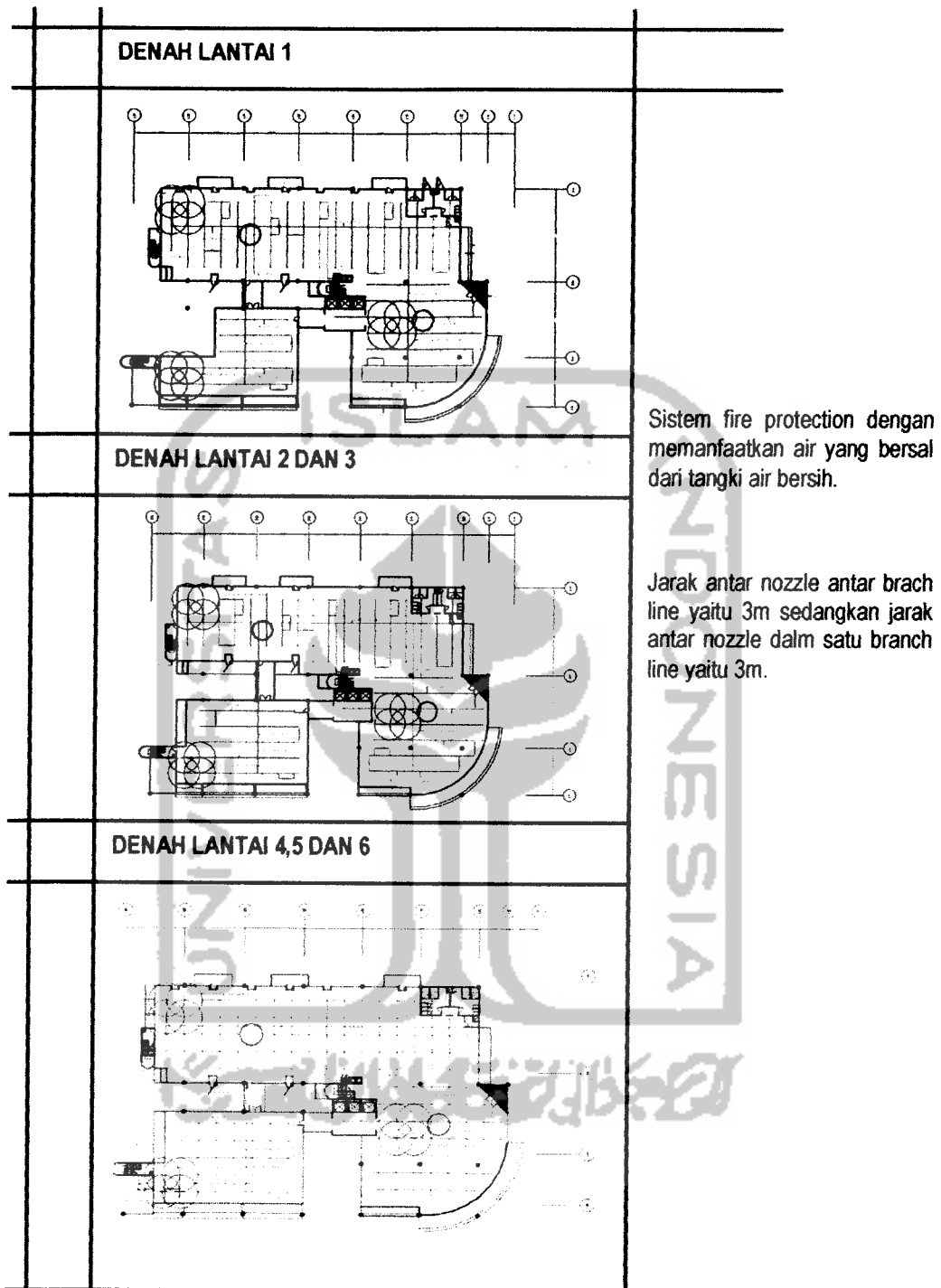




### 3.9 SISTEM UTILITY

#### 3.9.1 FIRE PROTECTION

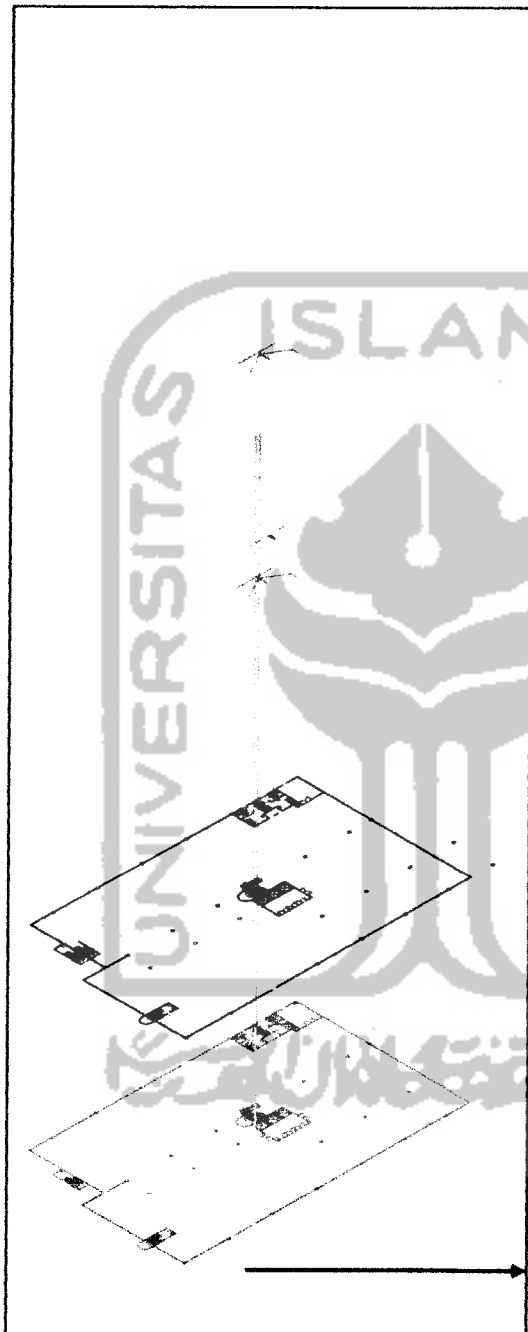




Gambar 3.48 : Gambar sistem fire protection



### 3.9.2 SISTEM AIR BERSIH DAN AIR KOTOR



Sistem penyediaan air bersih dengan menggunakan system up feed. Ini dinilai menguntungkan dalam penggunaan energi listrik dan menggunakan konstruksi yang tidak terlalu rumit pada tangki air atas.

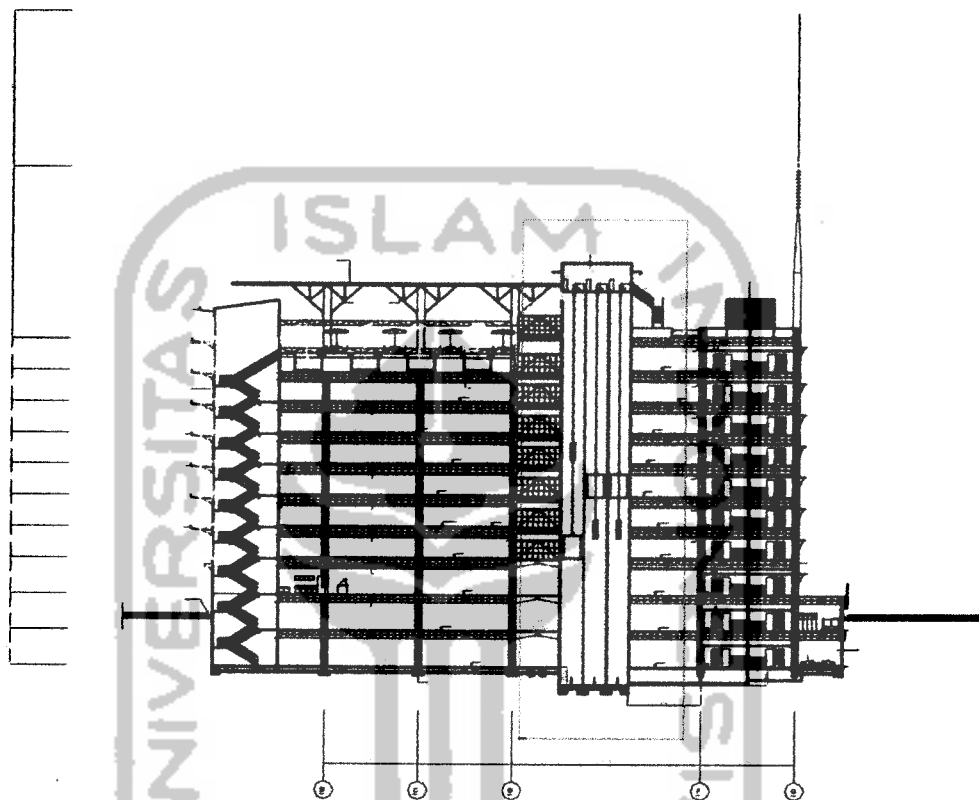
Air buangan (grey water) diolah kembali (recycle) untuk dimanfaatkan dalam penyiraman court yard.

Penampungan dan pengolahan Grey Water

Gambar 3.49 : Gambar sistem plumbing



### 3.9.3 TRANSPORTASI VERTIKAL



Transportasi vertical menggunakan tangga dan lift. Mengingat bangunan terdiri dari 10 lantai maka menggunakan Lift yang memakai mesin diatas. Jumlah lif sebanyak tiga buah.

Gambar 3.50 : Gambar system lift