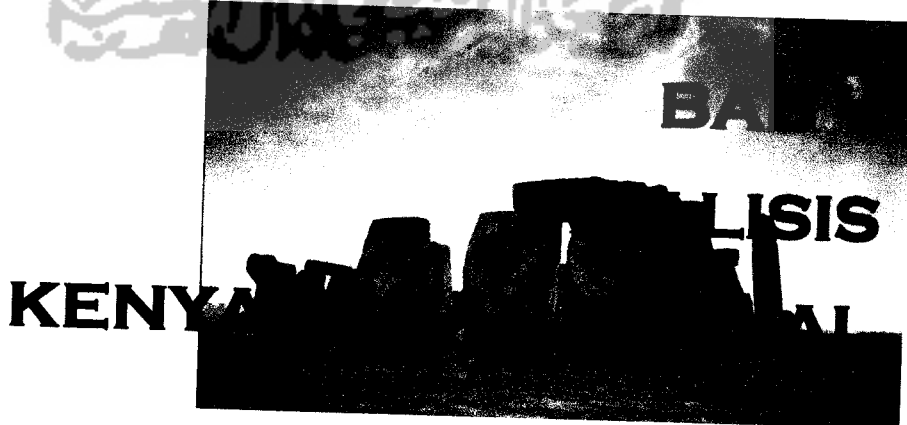




UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



**BAB V**  
**ANALISIS KENYAMANAN TERMAL KANTOR PEMERINTAHAN**  
**KABUPATEN DAERAH TINGKAT II MUSI RAWAS**

**5.1. Kenyamanan Termal**

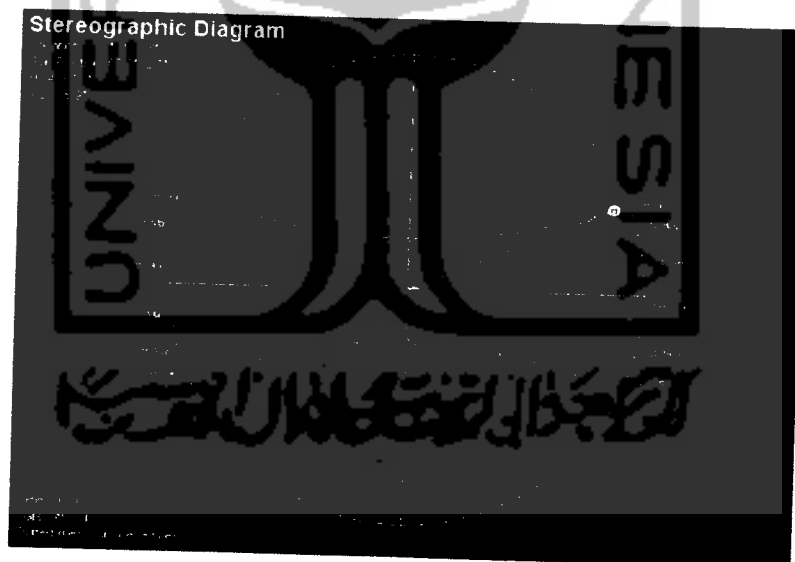
**5.1.1. Analisis sinar matahari**

Analisis sinar matahari memanfaatkan software suntool, bagian dari Ecotect V.05 yang diterbitkan oleh squareone.

Data data yang diperlukan untuk analisis ini adalah :

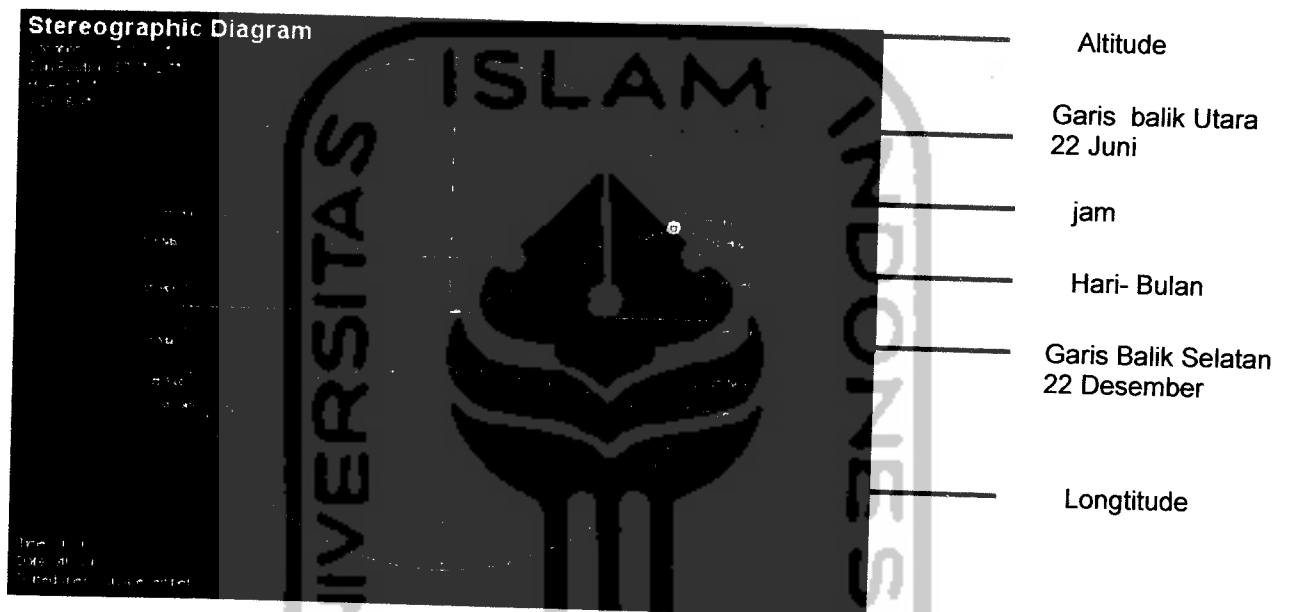
Koordinat lintang dan bujur dari lokasi site yaitu Kabupaten Musi Rawas :  $2.8^{\circ}$  LU –  $102.8^{\circ}$  BT. Melalui diagram matahari, diperkirakan sudut jatuh sinar matahari paling besar pada garis balik Utara peredaran sinar matahari yaitu jatuh pada tanggal 22 Juni, dan garis balik Selatan tanggal 22 Desember.

Tabel diagram matahari



### Analisis sinar matahari yang jatuh pada site

Dengan tidak mengurangi analisis itu sendiri, analisis kemudian dibatasi pada garis – garis balik peredaran sinar matahari yaitu pada garis balik 22 Juni di sebelah utara site, garis balik 22 desember di sebelah selatan site, sedangkan jam yang waktu analisis ditetapkan pada jam disaat sinar matahari langsung perlu untuk dihindari, sampai dengan asumsi jam kantor selesai (jam 10.00 pagi dan jam 16.00 sore).



Koordinat lintang dan bujur lokasi site yaitu Kabupaten Musi Rawas yaitu  $2.8^{\circ}$  LU –  $102.8^{\circ}$  Bujur Timur. Apabila diperhatikan, fasade bangunan untuk kantor kabupaten Musi Rawas ini sudah ditentukan yaitu menghadap ke ruang terbuka, yang diperkirakan akan menjadi alun –alun kota.

Karena itu analisis kemudian difokuskan kepada fasade – fasade utama pada bangunan kabupaten yaitu :

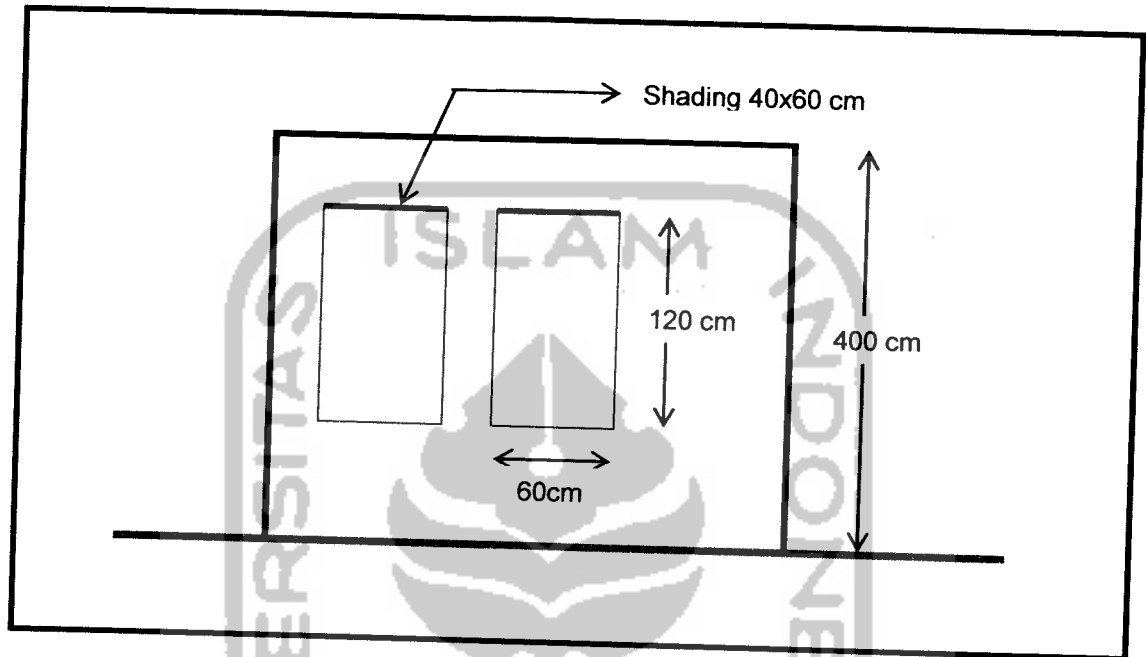
Fasade depan :  $+15^{\circ}$  dari arah Utara

Fasade belakang :  $+195^{\circ}$  dari arah Utara

Fasade samping / fasade Barat : +105° dari arah Utara

Fasade samping / Fasade Timur : + 2850 dari arah Utara

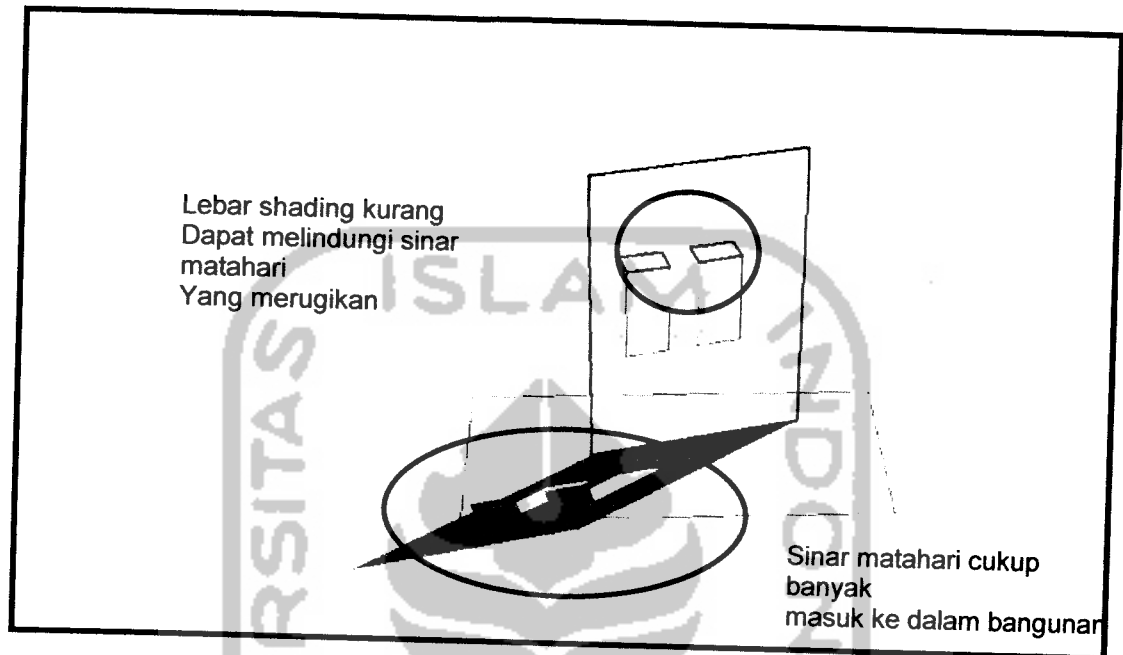
Untuk melengkapi analisis, diasumsikan berdiri dinding fasade dengan ketinggian 4 meter, 2 bukaan selebar 60 x 120 sentimeter, di atas bukaan diletakkan shading selebar 40 sentimeter searah panjang jendela.



## Fasade Depan

### *Fasade Depan Pada Pagi Hari*

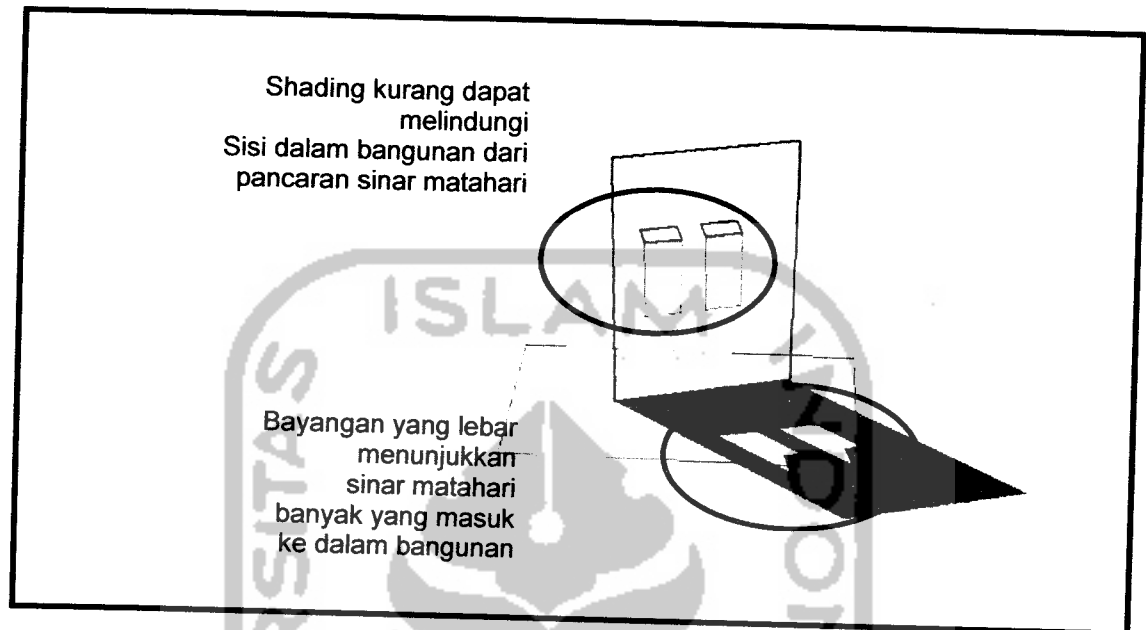
Seperti diketahui fasade depan menghadap arah Utara, sehingga analisis fasade depan yang tepat adalah pada garis balik Utara 22 Juni.



Semakin siang sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan semakin berkurang, alternatif jenis, bentuk, maupun dimensi perlindungan matahari perlu dipertimbangkan untuk fasade sisi depan ini. Alternatif yang memungkinkan misalnya penempatan sirip pada sisi Timur bukaan.

### ***Fasade Depan Pada Sore Hari***

Garis balik yang dipergunakan untuk analisis tetap menggunakan garis balik Utara 22 Juni pada jam 16.00

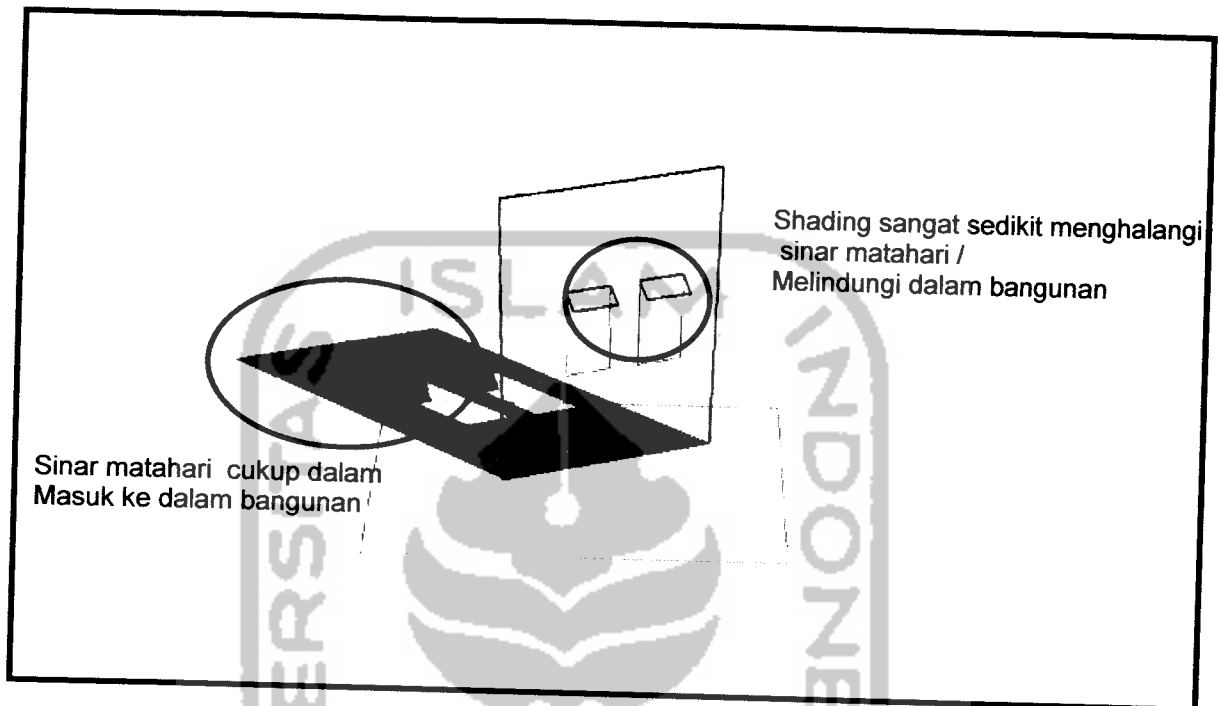


Semakin sore sampai matahari terbenam, bayangan yang terbentuk semakin lebar, hal ini menunjukkan bahwa sinar matahari juga semakin masuk ke dalam bangunan, namun demikian asumsi bahwa aktivitas kantor berakhir pada pukul 16.00, sehingga sinar tersebut tidak mengganggu aktivitas di dalam bangunan. Untuk memanfaatkan sinar matahari ini sebagai penerangan alamiah, sinar matahari perlu ditahan agar tidak jatuh langsung ke dalam bangunan, sehingga hal yang sebelumnya menjadi kelemahan dapat dimanfaatkan untuk menambah nilai lebih pada desain.

## Fasade Belakang

### *Fasade Belakang Pada Pagi Hari*

Karena menghadap ke Selatan, maka garis balik sinar matahari yang dipergunakan adalah garis balik Selatan yaitu garis balik 22 Desember.

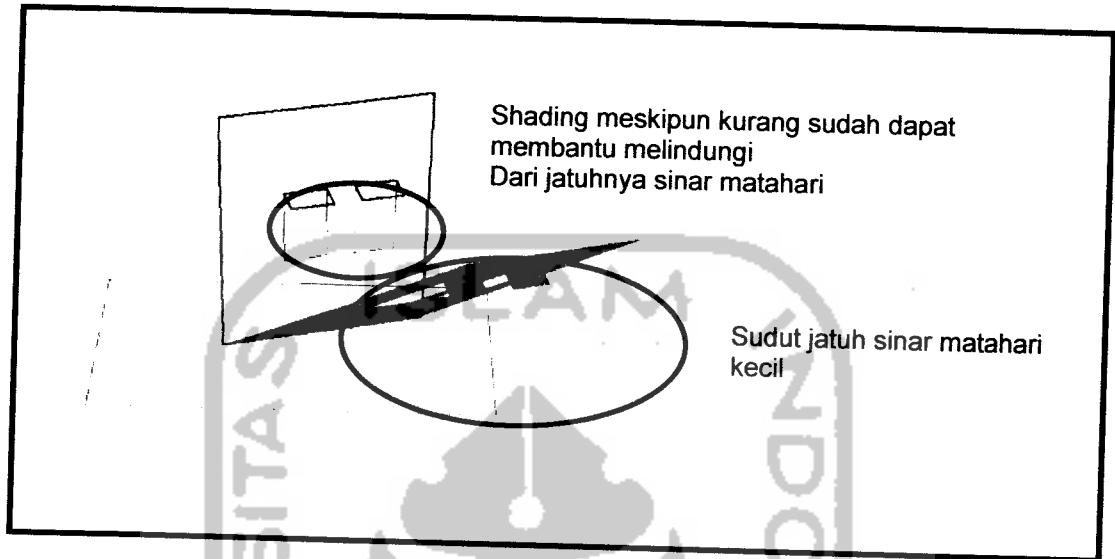


Pada fasade belakang (Selatan), shading tidak mampu melindungi sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan. Meskipun semakin siang sinar matahari yang masuk juga semakin kecil, sehingga perlu dipikirkan alternatif perlindungan sinar matahari yang dapat dimanfaatkan untuk melindungi bagian yang terpapar sinar matahari di sisi selatan. Fungsi (wadah) yang diwadahi di sisi ini sebaiknya bukan fungsi yang menghasilkan panas sehingga pengguna di dalamnya bisa merasa nyaman.

Keuntungan dari sudut jatuh ini, dengan penyaringan atau membuat sinar matahari tidak jatuh langsung ke dalam bidang dalam bangunan, sehingga sinar matahari tersebut malah dapat membantu penerangan alamiah dalam bangunan

### ***Fasade Belakang pada Sore Hari***

Masih menggunakan garis balik Selatan sebagai landasan analisis jatuhnya sinar matahari pada bangunan.



Sudut jatuh horizontal yang melewati fasade kecil, hal ini menguntungkan sebab perlindungan yang dibutuhkan untuk sinar matahari yang jatuh pada sore hari tidak terlalu berlebihan, dengan bantuan sirip pada sisi barat fasade dapat melindungi bagian dalam bangunan terhadap sinar matahari ini.

Pada intinya orientasi utara selatan pada fasade utama bangunan sudah sesuai dengan prinsip perancangan pada bangunan tropis, yang perlu dicatat adalah seberapa besar toleransi sinar matahari yang diijinkan untuk masuk ke dalam bangunan mengingat sinar matahari ini dapat pula dimanfaatkan sebagai penerangan alamiah.



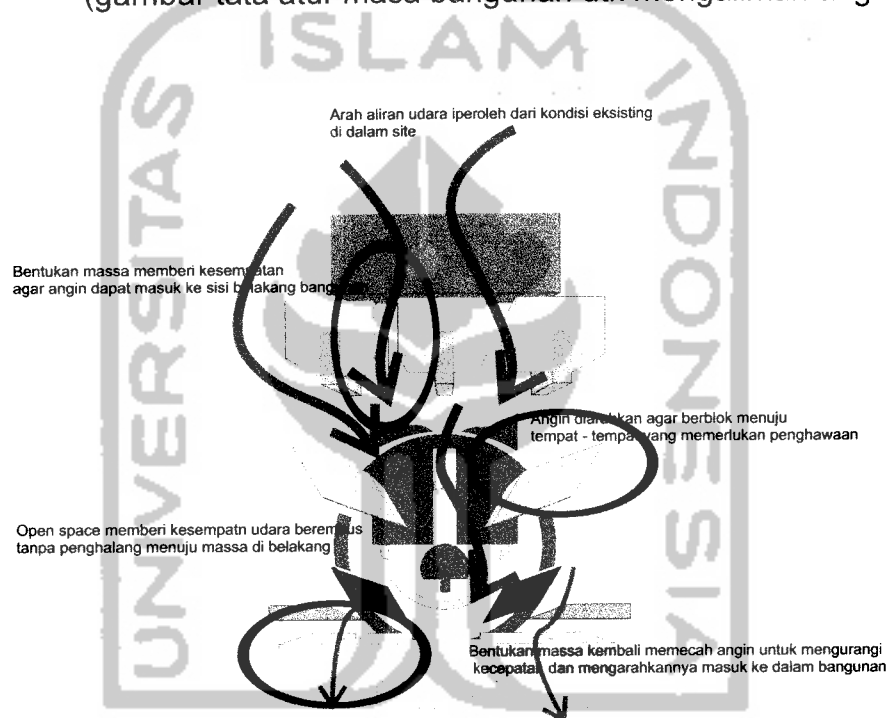
### 5.1.2. Analisis Angin

#### 1. Arah

Angin Yang Melalui Site Di Perkirakan datang dari Utara menuju Arah Selatan dan Barat Daya Sehingga angin yang masuk kedalam bangunan diperkirakan pada sisi Utara Bangunan.

- a. Sehingga bentuk massa bangunan di atur untuk dapat mengalirkan angin kesisi bangunan yang di belakangnya atau sisi selatan bangunan

(gambar tata atur masa bangunan utk mengalirkan angin)



- b. Elemen-elemen pengarah angin tidak diperlukan karna arah angin sudah memenuhi kebutuhan penghawaan alami di dalam bangunan.

#### 2. Kecepatan

Dari tinjauan Kecepatan angin sudah memenuhi standar. Standar kecepatan angin berkisar antara 2.2 km/jam sampai 5.4 km/jam. Sedangkan Kecepatan angin yang melalui site rata-rata 2.1

km/jam sampai 3.4 km/jam sehingga kecepatan angin tidak perlu diberi barrier untuk mengurangi kecepatan angin dan tidak perlu diberi wine tunnel untuk mempercepat angin.

Kecepatan angin diperkirakan dapat masuk ke bangunan serta mengalir kesemua ruangan didalam sehingga dapat dirasakan oleh seluruh pengguna didalam bangunan.

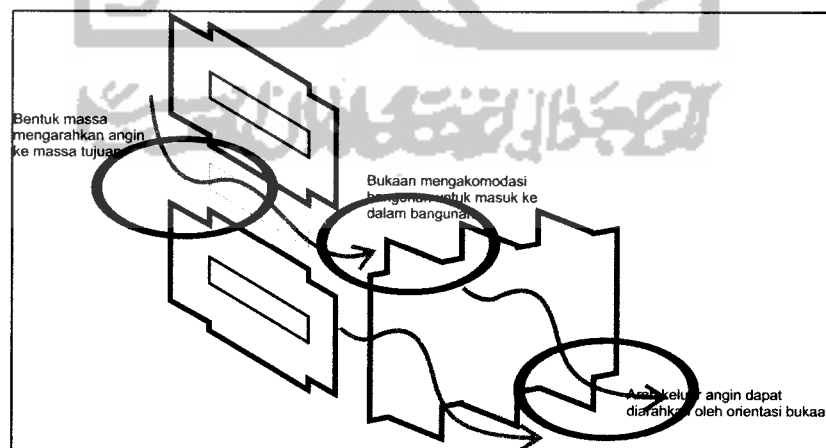
Gambar barrier dan wine tunnel

### 3. Bukaannya

Bukaan- bukaan pada bangunan di desain sedemikian rupa agar dapat mengoptimalkan aliran angin yang masuk keruangan sehingga pertukaran udara di dalam bangunan dapat berlangsung secara optimal.

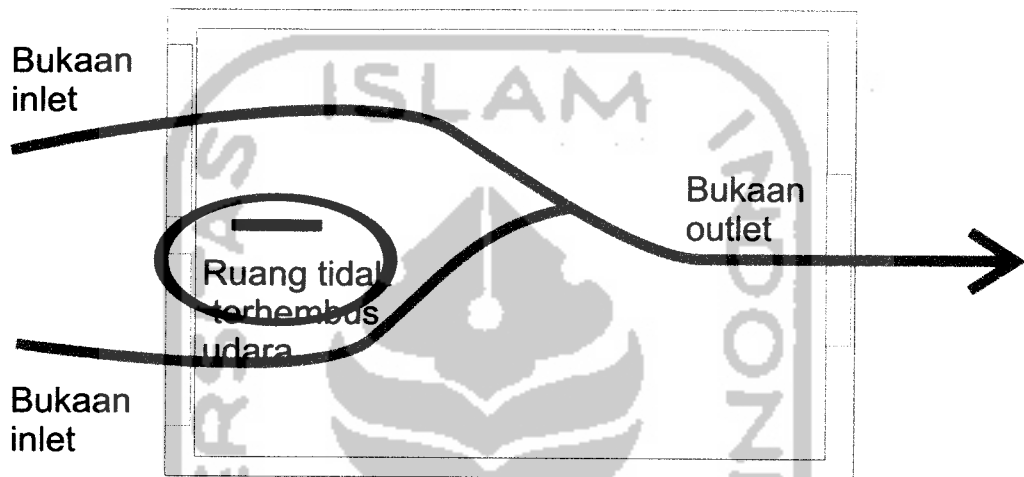
Bukaan berpotensi pula memasukan sinar matahari kedalam bangunan oleh karna itu meski bukaan mengijinkan untuk udara masuk akan tetapi sinar matahari yang merugikan atau sinar matahari langsung yang jatuh kedalam bangunan sedapat mungkin untuk diminimalisir / dihindari.

Gambar Bukaan

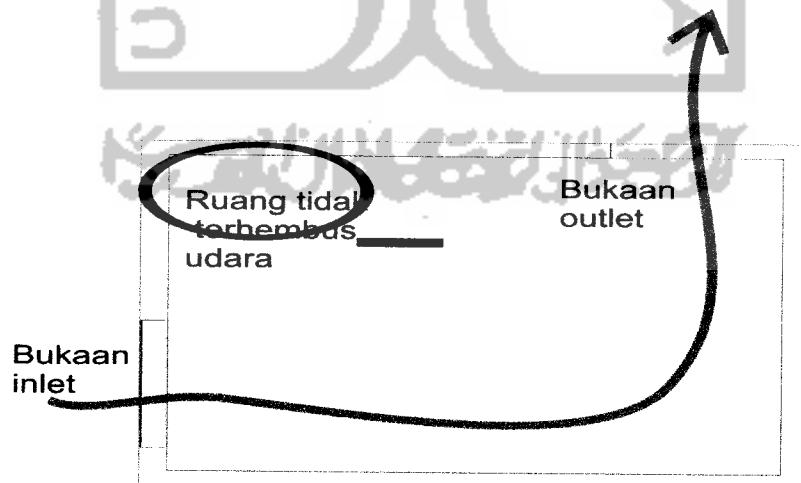


### **Cross Ventilation**

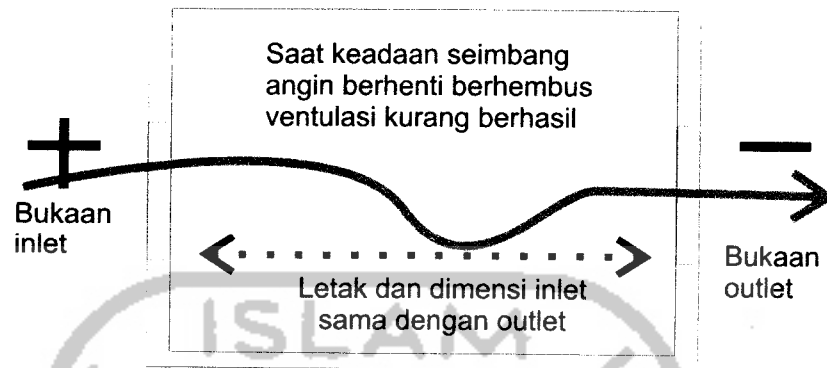
Untuk mempertegas aliran udara di dalam bukaan, setelah diperkirakan bukaan untuk inlet (udara masuk) dan outlet (outlet), desain dan perletakan kedua jenis bukaan tersebut juga harus diatur agar udara di dalam bangunan dapat terus bergerak. Selain itu, dimensi dan perletakan bukaan juga dapat menentukan arah angin yang berembus di dalam bangunan, juga mempengaruhi kecepatan udara yang bergerak dalam bangunan tersebut.



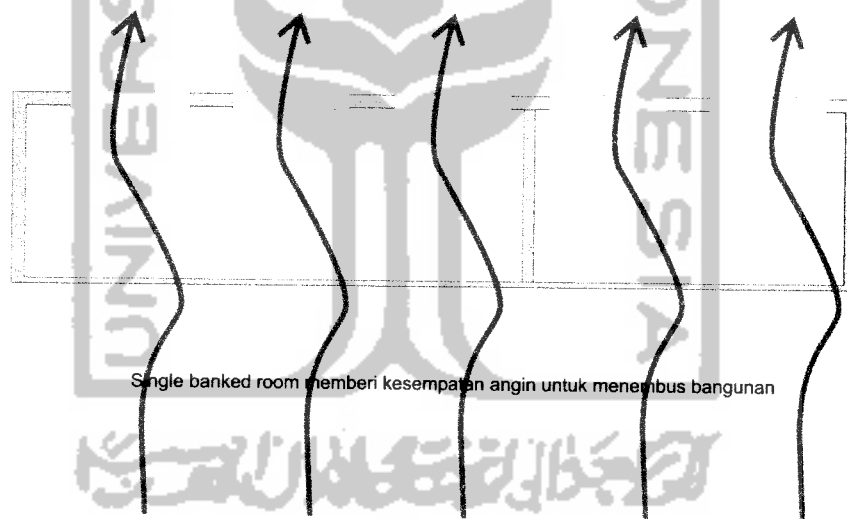
Perletakan yang kurang tepat pada bukaan menyebabkan udara tidak mengalir merata di dalam bangunan, sehingga dapat terjadi satu sisi bangunan terasa lebih panas atau dingin dari sisi lainnya.



Permainan bentuk, besaran/ dimensi maupun perletakan pada dasarnya adalah memberikan selisih tekanan udara sehingga udara sesuai prinsip udara yang mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan yang lebih rendah.



Desain denah single banked room, lebih memberikan kesempatan kepada angin untuk berembus menembus bangunan daripada bangunan dengan double banked room atau lebih



Single banked room memiliki penghalang yang lebih sedikit dibandingkan dengan double banked room, karenanya udara lebih mudah mengalir. Selain sumber cahaya yang datang dari satu arah pada single banked room dapat lebih merata menyebar ke dalam bangunan.

