

LAPORAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR
KANTOR SEWA DI JOGJAKARTA
Penerapan Kaidah Arsitektur Bioklimatik



Disusun Oleh :

Subandri Sindhu Prabowo

99 512 175

Dibimbing Oleh :

Inung Purwanti, ST. MSi.

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2004

LAPORAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR
KANTOR SEWA DI JOGJAKARTA
Penerapan Kaidah Arsitektur Bioklimatik

RENTAL OFFICE IN JOGJAKARTA
Application Of Architecture Bioclimatic Concept



Disusun Oleh :

Subandri Sindhu Prabowo

99 512 175

Dibimbing Oleh :

Inung Purwanti, ST. MSi.

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2004

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PERANCANGAN TUGAS AKHIR

KANTOR SEWA DI JOGJAKARTA

Penerapan Kaidah Arsitektur Bioklimatik

Disusun Oleh :

Subandri Sindhu Prabowo

99 512 175

Laporan ini telah diperiksa dan disahkan oleh :

Mengetahui Ketua Jurusan

Dosen Pembimbing



Ir. Revianto Budi Santoso, M. Arch.

Inung Purwanti ST. MSI.

**Karya ini kami persembahkan kepada
Keluarga besar Dr. Sanyoto yang telah
Memberi dukungan material dan spiritual
serta nafas dan air mata
dalam setiap do'anya, dan
Reni SE. yang selalu memberi semangat dan dukungan**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhmdulillahirabbil'alamin dengan segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat kepada hamba-hambanya. Aku bersaksi tidak ada Tuhan selain Allah sang arsitek dan pemelihara alam semesta. Shalawat dan salam kepada junjungan kita Rasul Allah Muhammad SAW dan aku bersaksi bahwa Muhammad adalah Rasull Alllah yang diutus sebagai rahmat bagi seluruh alam.

Setelah berjuang dengan segala ilmu dan kemampuan yang dimiliki akhirnya kami dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan ini sebagai salah prasyarat akademis untuk dapat memperoleh gelar kesarjanaan strata satu jurusan Arsitektur pada Fakultas teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Judul yang diambil dalam Laporan ini adalah **Kantor Sewa Di Jogjakarta dengan Penekanan Penerapan Kaidah Arsitektur Bioklimatik**.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak hanya usaha dari kami selaku penulis, karena banyak masukan-masukan dan bantuan dari pihak lain dalam bentuk dan kapasitas berbeda yang sangat membantu dalam proses laporan ini. Oleh karena itu dengan ini kami selaku penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Yth. Bapak Revianto Budi Santoso M.Arch. selaku ketua jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
2. Yth. Ibu Inung Purwanti ST.MSi. yang telah banyak membantu kami dalam penyusunan laporan tugas akhir ini maupun diluar lainnya.
3. Bapak dan ibu tercinta yang selalu memberi do'a dukungan, semangat, materi dan nasehat-nasehatnya.

4. Kepada “ Reni “ SE. yang telah memberi dukungan doa, semangat kepada penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir dan pembuatan modeling.
5. Teman teman seperjuangan selama Studio yang melelahkan Yoyok, Johan, Darwin, Fatchi, Datta, Dyah dll.
6. Seluruh komunitas Arsitektur '99 yang telah memberinya dukungannya.
7. Dan akhirnya kepada semua pihak yang telah membantu kami dalam menyusun laporan tugas akhir ini.

Kami selaku penulis laporan tugas Akhir ini mengharapkan saran dan kritik membangun, karena pada dasarnya kami menyadari banyak kekurangan dan kekeliruan disana-sini hingga masih jauh dari kata sempurna.

Akhir kata penyusun mengharapkan agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi kami sendiri dan semua pembaca sebagai bahan pertimbangan ilmu pengetahuan kita semua.

Wabillahi taufik walhidayah
Wassalamu'alaikum WR.WB

Penulis, Jogjakarta 28 Januari 2004

(Subandri Sindhu Prabowo)

ABSTRAKSI

Seluruh lingkungan ada dalam keseimbangan ekologis yakni bahwa semua komponen lingkungan tersebut berada dalam interaksi yang harmonis dan stabil sehingga membentuk suatu proses yang teratur dan berjalan terus menerus atau berkelanjutan (sustainability). Namun apabila terjadi perubahan interaksi antar komponen lingkungan seperti eksploitasi sumber daya lingkungan oleh manusia, maka akan terjadi masalah-masalah yang merusak kestabilan dan keharmonisan lingkungan.

Gedung perkantoran yang telah ada saat ini kebanyakan telah meninggalkan aspek lingkungan termasuk energi dan perencanaan desainya. Pemborosan energi melalui penggunaan AC yang berlebihan karena bangunan dibuat dengan selubung yang hampir seluruhnya tertutup tanpa menggunakan penghawaan alami. Pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep ekologi sebelum menghubungkan suatu sesain arsitektur dengan lingkungan merupakan proses menuju kondisi sadar akan pentingnya lingkungan manusia dan memahami kedudukan manusia dalam lingkungan.

Pertumbuhan perekonomian di kodya jogjakarta dan kebutuhan akan sebuah kantor sewa yang mempunyai benang merah dengan lingkungan sekitar akan sangat diperlukan sekali untuk memenuhi kebutuhan akan ruang kerja.

Dari hasil penjabaran konsep akan dilakukan pencermatan dan analisa terhadap berbagai data-data tersebut untuk kemudian dituangkan ke dalam desain baik dalam pencarian betukkan eksterior dan interior yang diharapkan dapat mewedahi kebutuhan akan ruang kerja yang mempunyai benang merah terhadap lingkungan sekitar.

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------|------|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Pengesahan | ii |
| Lembar Persembahan | iii |
| Kata Pengantar | iv |
| Abstraksi | vi |
| Daftar Isi | vii |
| Daftar Gambar | xi |
| Daftar Tabel | xvii |

BAB I PROPOSAL

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| BAGIAN I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.1.1 Peta lokasi dan Administrasi | 2 |
| 1.1.2 Kebutuhan kantor sewa di Jogjakarta | 3 |
| 1.1.3 Pertumbuhan perekonomian di Kodya Jogjakarta | 4 |
| 1.1.4 Bentuk kantor sewa | 5 |
| 1.1.5 Pemakaian teknik perancangan bioklimatik pada rental office | 5 |
| 1.2 Permasalahan | 6 |
| 1.3 Tujuan dan sasaran | 6 |
| 3.1 Tujuan | 6 |
| 3.2 Sasaran | 6 |
| 1.4 Metodologi Pembahasan | 6 |
| 1.4.1 Tahap pencarian data | 6 |
| 1.4.2 Tahap analisa | 7 |
| 1.4.3 Tahap Sintesis | 7 |
| 1.5 Sietematika penulisan | 7 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| 1.6 | Keaslian penulisan | 9 |
| 1.7 | Kerangka pola pikir | 10 |
| BAGIAN II Tinjauan dan Studi Kasus kantor sewa | | 11 |
| 2.1 | Tinjauan Kantor Sewa | 11 |
| 2.1.1 | Macam-macam kantor sewa | 11 |
| 2.1.2 | Menurut persewaan | 12 |
| 2.1.3 | Menurut Jumlah Penyewa | 12 |
| 2.1.4 | Menurut pembagian Lay out denah | 13 |
| 2.1.5 | Menurut kedalamannya | 13 |
| 2.1.6 | Metode pengukuran lantai sewa | 14 |
| 2.2 | Studi Kasus | 15 |
| 2.2.1 | Gedung telekomunikasi Jakarta 1519 | 15 |
| 2.2.2 | Gedung BNI 46 | 19 |
| BAGIAN III Tinjauan dan Studi Kasus Arsitektur Bioklimatik | | |
| 3.1 | Tinjauan Bioklimatik | 24 |
| 3.1.1 | Pentingnya Bioklimatik | 24 |
| 3.2 | Studi kasus Arsitektur bioklimatik | 25 |
| 3.2.1 | Orientasi matahari | 25 |
| 3.2.2 | Struktur eksternal | 27 |
| 3.2.3 | Aliran angin | 29 |
| 3.2.4 | Landscape | 32 |
| BAGIAN IV Kesimpulan | | 35 |
| 4.1 | Kesimpulan studi kasus kantor sewa | 35 |
| 4.1.1 | Zona ruang | 35 |
| 4.1.2 | Tata ruang dalam | 36 |
| 4.1.3 | Material ruang dalam | 37 |
| 4.2 | Kesimpulan studi kasus arsitektur bioklimatik | 38 |
| 4.2.1 | Vegetasi | 38 |
| 4.2.2 | Pengaruh sinar matahari | 39 |

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| 4.2.3 Interior | 45 |
| BAGIAN V Konsep Perencanaan dan Perancangan | |
| 5.1 Konsep kota dan lingkungan | 46 |
| 5.2 Konsep tata landscape | 50 |
| 5.3 Konsep orientasi bangunan | 51 |
| 5.4 Konsep fasad | 53 |
| 5.5 Konsep zoning | 55 |
| 5.6 Konsep sistem utilitas | 56 |
| 5.7 Konsep tata lay out ruang kerja | 59 |
| 5.8 Konsep struktur | 61 |
| 5.9 Konsep sirkulasi | 63 |
| 5.10 Hubungan antar ruang | 64 |
| 5.11 Besaran ruang | 65 |
| BAB II SKEMATIK DESAIN | |
| 2.1 Tata Landscape | 67 |
| 2.2 Orientasi bangunan kaitanya dengan Angin | 68 |
| 2.3 Day Light | 69 |
| 2.4 Orientasi bangunan kaitanya dengan angin | 70 |
| 2.5 Day Light | 71 |
| 2.6 Tata landscape | 72 |
| GAMBAR BAB III PENGEMBANGAN DESAIN | |
| 3.1 Situasi | 79 |
| 3.2 Site Plan | 81 |
| 3.3 Denah | 87 |
| 3.3.1 Basement | 87 |
| 3.3.2 Denah Ground Floor | 88 |
| 3.3.3 Denah lt. 1 | 89 |
| 3.3.4 Denah Lt. 2 dan 3 | 90 |

| | | |
|-------|---------------------------------------|-----|
| 3.3.5 | Denah lantai 4,5,dan 6 | 92 |
| 3.3.6 | Denah lt. 7 | 95 |
| 3.3.7 | Denah Top Floor | 96 |
| 3.4 | Tampak | 71 |
| 3.4.1 | Tampak Depan | 97 |
| 3.4.2 | Tampak Samping Kanan | 100 |
| 3.4.3 | Tampak Samping Kiri | 100 |
| 3.5 | Potongan | 101 |
| 3.6 | Detail Landscape dan Pengolahan Air | 103 |
| 3.7 | Potongan Detail solar shading | 106 |
| 3.7.1 | Potongan detail solar shading selatan | 106 |
| 3.7.2 | Potongan detail solar shading Barat 1 | 107 |
| 3.7.3 | Potongan detail solar shading barat 2 | 108 |
| 3.7.4 | Potongan detail solar shading timur | 109 |
| 3.7.5 | Potongan detail solar shading utara | 110 |
| 3.7.5 | Detail solar shield | 111 |
| 3.8 | Rencana Pola aliran angin (240) | 112 |
| 3.8.1 | Pola aliran angin Basement 2 | 112 |
| 3.8.2 | Pola aliran angin Basement 1 | 113 |
| 3.8.3 | Pola aliran angin ground floor | 114 |
| 3.8.4 | Pola aliran angin lt. 1 | 115 |
| 3.8.5 | Pola aliran angin lt. 2 dan 3 | 116 |
| 3.8.6 | Pola aliran angin 4,5 dan 6 | 117 |
| 3.8.7 | Pola aliran angin 7 | 118 |
| 3.8.8 | Pola aliran angin Top Floor | 119 |
| 3.9 | Sistem Utility | 120 |
| 3.9.1 | Fire Protection | 120 |
| 3.9.2 | Sisitem Air bersih dan Kotor | 122 |
| 3.9.3 | Sisitem transportasi vertical | 123 |

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR BAB I

BAGIAN I

| | | |
|------|-------------------------------------------------|----|
| 1.1 | Gambar Peta Kodya Yogyakarta | 2 |
| 1.2 | Gambar shalllow space | 13 |
| 1.3 | Gambar medium depth space | 13 |
| 1.4 | Gambar depth space | 14 |
| 1.5 | Gambar very depth space | 14 |
| 1.6 | Gambar gedung telkom Jakarta | 15 |
| 1.7 | Gambar perletakkan core gedung telkom Jakarta | 15 |
| 1.8 | Gambar zona ruang gedung telkom Jakarta | 16 |
| 1.9 | Gambar sirkulasi ruang kantor | 17 |
| 1.10 | Gambar cross sirkulasi | 17 |
| 1.11 | Gambar balkon gedung telkom Jakarta | 18 |
| 1.12 | Gambar pencahayaan gedung telkom Jakarta | 18 |
| 1.13 | Gambar gedung BNI 46 | 19 |
| 1.14 | Gambar pembagian zona fungsi ruang antar lantai | 20 |
| 1.15 | Gambar perletakkan core pada gedung BNI 46 | 20 |
| 1.16 | Gambar ketinggian lantai ke plafon | 21 |

BAGIAN II

| | | |
|-----|--------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Gambar sistem pengkabelan BNI 46 menggunakan floor duct | 21 |
| 2.2 | Gambar penyebaran floor outlet box pada gedung BNI 46 | |
| 2.3 | Gambar detail floor outlet box | 22 |
| 2.4 | Gambar jarak floor outlet box | 22 |
| 2.5 | Gambar sisitem telekomunikasi pada gedung BNI 46 | 23 |
| 2.6 | Gambar suasana ruang ruang rapat menggunakan tele conference | 23 |

BAGIAN III

| | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Gambar penggunaan sumber daya alamiah ke dalam bangunan..... | 24 |
| 3.2 | Gambar denah menara mesiniaga yang menunjukkan perletakkan core..... | 25 |
| 3.3 | Gambar denah menara boustead yang menunjukkan perletakkan core..... | 25 |
| 3.4 | Gambar araea utama menara mesiniaga | 26 |
| 3.5 | Gambar araea utama menara boustead | 26 |
| 3.6 | Gambar sistem solar shading pada menara mesiniaga..... | 27 |
| 3.7 | Gambar sistem solar shading pada menara boustead..... | 28 |
| 3.8 | Gambar konsep aliran angin | 29 |
| 3.9 | Gambar sky court menara mesiniaga | 29 |
| 3.10 | Gambar deep recessed menara mesiniaga | 30 |
| 3.11 | Gambar atrium sebagai open space sekaligus tempat masuknya hawa alamiah ke dalam bangunan | 31 |
| 3.12 | Gambar ruang transisi sebagai tempat landscape vertical..... | 31 |
| 3.13 | Gambar vegetasi yang mendinginkan angin yang masuk melalui atrium..... | 32 |
| 3.14 | Gambar perletakkan vegetasi pada jalur sirkulasi eksternal di menara mesiniaga | 32 |
| 3.15 | Gambar ruang transisi sebagai tempat landscape vertical..... | 33 |
| 3.16 | Gambar dinding partisi pada ruang dalam kantor..... | 34 |

BAGIAN IV

| | | |
|-----|------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 | Gambar pembagian zona ruang pada kantor sewa | 35 |
| 4.2 | Gambar tata ruang dalam kantor sewa | 36 |
| 4.3 | Gambar dinding partisi ruang dalam kantor sewa | 29 |
| 4.4 | Gambar jenis material ruang dalam kantor sewa | 37 |
| 4.5 | Gambar material ruang dalam kantor sewa | 37 |
| 4.6 | Gambar court yard | 38 |
| 4.7 | Gambar sky court | 38 |
| 4.8 | Gambar selubung bangunan kaitanya dengan orientasi matahari..... | 39 |

| | | |
|------|----------------------------------------------------------------|----|
| 4.9 | Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap matahari..... | 40 |
| 4.10 | Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap angin..... | 41 |
| 4.11 | Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap matahari..... | 42 |
| 4.12 | Gambar pola cross ventilation pada daerah tropis | 43 |
| 4.13 | Gambar solar gain dan perletakkan core pada daerah tropis..... | 44 |
| 4.14 | Gambar wind flow pada interior bangunan bioklimatik..... | 45 |

GAMBAR BAGIAN V

| | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1 | Gambar indek daya serap kantor sewa di kodya jogjakarta..... | 46 |
| 5.2 | Gambar kondisi jalur infra struktur disekitar lokasi site..... | 47 |
| 5.3 | Gambar kondisi jalur drainase | 48 |
| 5.4 | Gambar sumber kebisingan | 48 |
| 5.5 | Gambar aliran angin di sekitara lokasi site | 49 |
| 5.6 | Gambar peredaran arah matahari | 49 |
| 5.7 | Gambar tata landscape | 50 |
| 5.8 | Gambar perletakkan landscape vertical | 50 |
| 5.9 | Gambar arah orientasi bangunan | 51 |
| 5.10 | Gambar wind rose pada musim panas dan dingin | 52 |
| 5.11 | Gambar arah orientasi bangunan | 53 |
| 5.12 | Gambar fasad utara yang lebih banyak menggunakan bukaan dan shading vertical dari pada fasad selatan | 53 |
| 5.13 | Gambar fasad bagian barat yang menggunakan shading horizontal dan deep recessed | 54 |
| 5.14 | Gambar deep recessed dan landscape vertical | 54 |
| 5.15 | Gambar shading horizontal pada fasad barat | 54 |
| 5.16 | Gambar shading horizontal pada fasad timur | 54 |
| 5.17 | Gamabr letak alternative core | 54 |
| 5.18 | Gambar zoning antar lantai secara vertical | 55 |
| 5.19 | Gambar zoning antar lantai secara horizontal | 55 |
| 5.20 | Gambar system plumbing pada bangunan | 56 |

| | | |
|------|------------------------------------------------------------------|----|
| 5.21 | Gambar sisitem elektrikal yang menggunakan rising floor..... | 57 |
| 5.22 | Gambar sisitem elektrikal yang menggunakan rising floor..... | 57 |
| 5.23 | Gambar system pendistribusian elektrikal per modul terkecil..... | 58 |
| 5.24 | Gambar sisitem elektrikal dengan menggunakan foto voltaict..... | 58 |
| 5.25 | Gambar ukuran modul terkecil | 59 |
| 5.26 | Gambar penentuan titik lampu pada tiap tiap lampu | 60 |
| 5.27 | Gambar sisitem FOB pada tiap-tiap modul | 60 |
| 5.28 | Gambar pola plafon pada tiap-tiap modul | 60 |
| 5.29 | Gambar dimensi bukaan pada tiap modul | 60 |
| 5.30 | Gambar konsep basement multi fungsi | 61 |
| 5.31 | Gambar pergerakan udara pada semi basement | 61 |

BAB II SKEMATIK DESAIN

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Gambar tata landscape | 67 |
| 2.2 | Gambar orientasi bangunan kaitanya dengan angin | 68 |
| 2.3 | Gambar day lighting | 69 |
| 2.4 | Gambar orientasi bangunan kaitanya dengan angin | 70 |
| 2.5 | Gambar day lighting | 71 |
| 2.6 | Gambar tata landscape | 72 |

BAB III PENGEMBANGAN DESAIN

| | | |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Gambar situasi | 79 |
| 3.2 | Gambar gubahan masa | 79 |
| 3.3 | Gambar pemilihan site pada daerah polutan tinggi | 80 |
| 3.4 | Gambar site plan | 81 |
| 3.5 | Gambar lingkungan site dalam merespon angin | 82 |
| 3.6 | Gambar lingkungan site dalam merespon matahari | 82 |
| 3.7 | Gambar jalur sirkulasi | 83 |
| 3.8 | Gambar alur sirkulasi untuk pengunjung dan pengantar..... | 84 |

| | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.9 | Gambar alur sirkulasi untuk pengguna dan pejalan kaki..... | 85 |
| 3.10 | Gambar tata landscape baris pertama pada court yard..... | 86 |
| 3.11 | Gambar tata landscape baris kedua pada court yard | 86 |
| 3.12 | Gambar vegetasi yang mengelilingi bangunan (belt of tree)..... | 87 |
| 3.13 | Gambar denah basement 2 | 87 |
| 3.14 | Gambar denah basement 1 | 88 |
| 3.15 | Gambar denah ground floor | 88 |
| 3.16 | Gambar berbagai fungsi pendukung pada ground floor..... | 89 |
| 3.17 | Gambar denah lantai 1 | 89 |
| 3.18 | Gambar denah lantai 1 dalam merespon factor eksternal angin pada khususnya | 90 |
| 3.19 | Gambar dena lantai 2 dan 3 | 90 |
| 3.20 | Gambar bentukan denah lantai 2 dan 3 dalam merespon factor eksternal.... | 92 |
| 3.21 | Gambar denah lantai 4, 5 dan 6 | 92 |
| 3.22 | Gambar bentukan denah lantai 4,5 dan 6 dalam merespon factor eksternal. | 93 |
| 3.23 | Gambar sample layout ruang kantor pada denah lantai 4,5 dan 6..... | 94 |
| 3.24 | Gambar denah lantai 7 | 95 |
| 3.25 | Gambar denah top floor | 96 |
| 3.26 | Gambar tampak depan | 97 |
| 3.27 | Gambar Informasi umum, perbedaaan image dan perbedaan hirarky pada tampak depan | 99 |
| 3.28 | Gambar tampak samping kanan | 100 |
| 3.29 | Gambar tampak samping kiri | 100 |
| 3.30 | Gambar potongan A-A | 101 |
| 3.31 | Gambar potongan B-B | 102 |
| 3.32 | Gambar potongan detail landscape | 103 |
| 3.33 | Gambar potongan detail landscape | 104 |
| 3.34 | Gambar potongan detail dan perspektif water view | 105 |
| 3.35 | Gambar potongan detail dan perspektif shading selatan..... | 106 |

| | | |
|------|------------------------------------------------------------|-----|
| 3.36 | Gambar potongan detail dan perspektif shading barat 1..... | 107 |
| 3.37 | Gambar potongan detail dan perspektif shading barat 2..... | 108 |
| 3.38 | Gambar potongan detail dan perspektif shading timur..... | 109 |
| 3.39 | Gambar potongan detail dan perspektif shading utara..... | 110 |
| 3.40 | Gambar skema dan lokasi solar shield | 111 |
| 3.41 | Gambar pola aliran angin pada basement 2 | 112 |
| 3.42 | Gambar pola aliran angin pada ground floor | 114 |
| 3.43 | Gambar pola aliran angin pada lantai 1 | 115 |
| 3.44 | Gambar pola aliran angin pada lantai 2 dan 3 | 116 |
| 3.45 | Gambar pola aliran angin pada lantai 4,5 dan 6 | 117 |
| 3.46 | Gambar pola aliran angin pada lantai 7 | 118 |
| 3.47 | Gambar pola aliran angin pada top floor | 119 |
| 3.48 | Gambar sisitem fire protection | 121 |
| 3.49 | Gambar sistem plumbing | 122 |
| 3.50 | Gambar sisitem lift | |

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel pertumbuhan ekonomi Kodya Jogjakarta dan PDRB per kapita



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 ¹.
- 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 ².

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 ³.
- 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).

¹ WJS. Poewadarmanto. 1997 hal 387

² The Liang Gie, 1974, *Administrativ Perkantoran Modern*

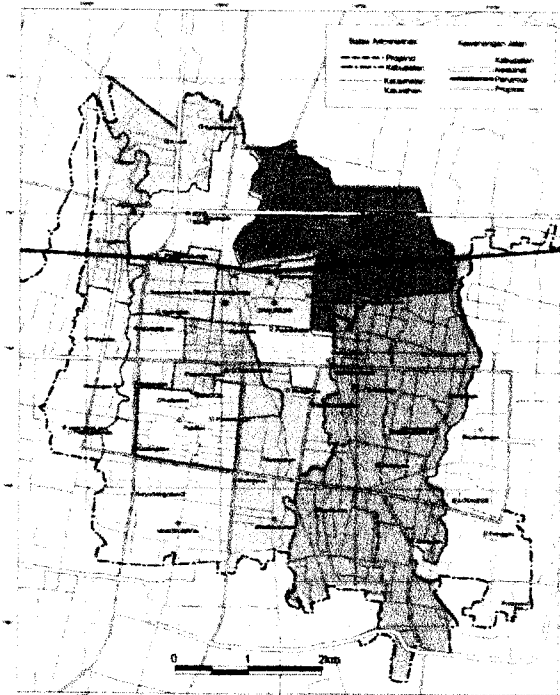
³ Hunt, 1980, Hal 381

⁴ 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 di daerah 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 administratif kota Yogyakarta terdiri dari 14 kecamatan dan 45 kelurahan dengan luas wilayah 32.5 km² atau 1.02 % dari luas wilayah Propinsi Yogyakarta.⁵



Gambar 1.1 : Gambar peta Kodya Yogyakarta

Sumber : Triple-A Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

⁵Triple-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 jiwa². 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 kapita⁶. 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 m²), 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 ⁷. 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 m² – 7m², ⁸.

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

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

⁸ 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%⁹.

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 gas⁹.

| 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 |
| Keuangan | 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 |
| Total (Harga berlaku) | 1.160.094 | 1.275.361 | 1.391.715 | 1.458.020 | 1.296.097 | 1.342.962 | 1.467.245 |
| Penduduk (Orang) | 405.851 | 404.313 | 402.781 | 401.255 | 399.735 | 398.221 | 396.711 |
| PDRB per Kapita | 2.858.423 | 3.154.390 | 3.455.265 | 3.633.649 | 3.242.391 | 3.372.403 | 3.698.925 |
| Pertumbuhan ekonomi | 8.57% | 9.94% | 9.12% | 4.76% | -11.11% | 3.52% | 9.25% |

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

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

⁹ 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*¹⁰. karena didalamnya telah tergabung beberapa fungsi penunjang kantor sewa.

1.1.5 Pemakaian teknik perancangan bioklimatik pasif pada rental office¹¹

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 da penghawaan alami pada bagian tertentu dari gedung, penghematan listrik juga dicapai dari penggunaan energi alternatif.

¹⁰ Bacon 1984

¹¹ 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.

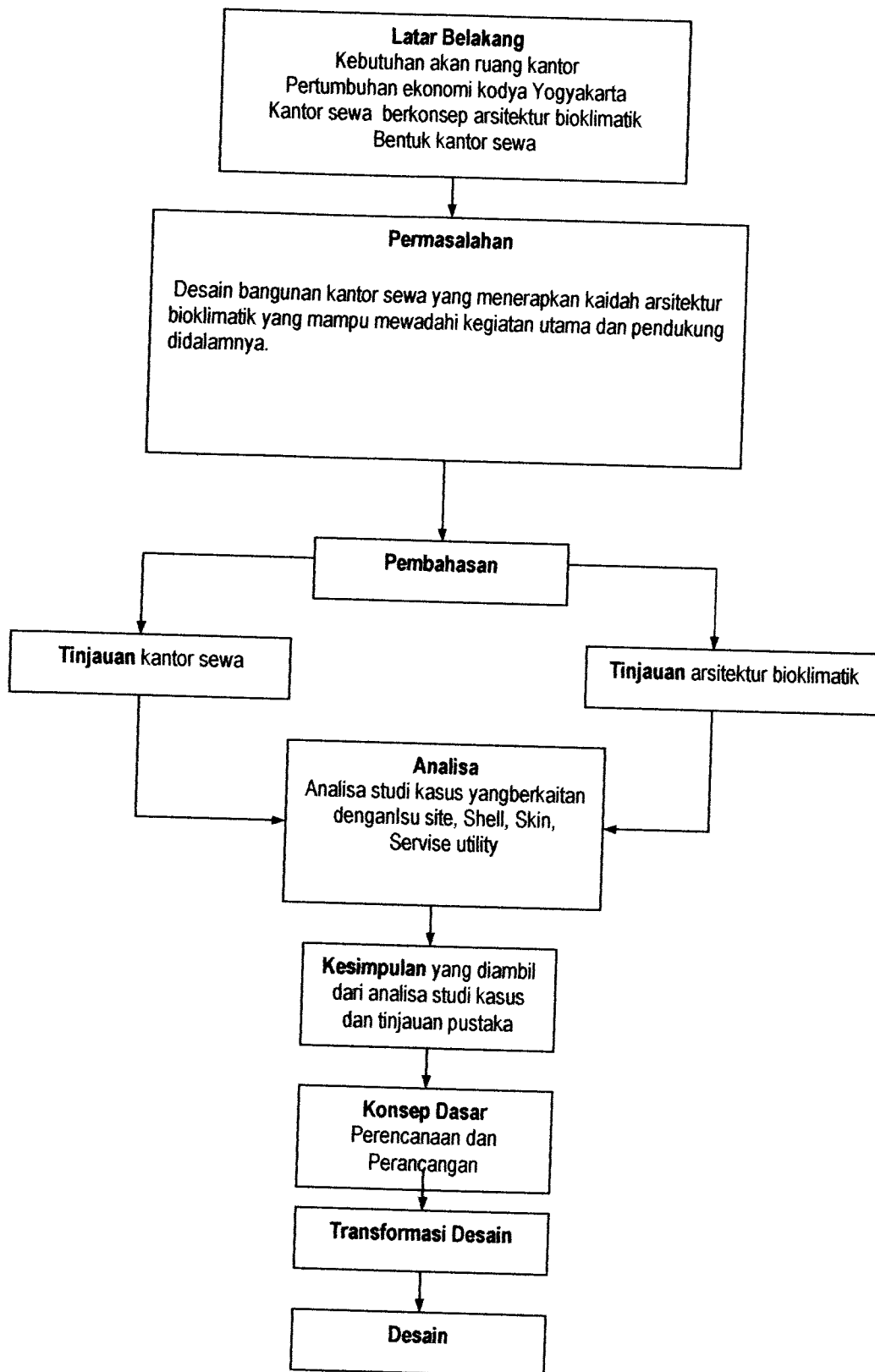
2. Ery Retriyan Yudho Pramusinto. (99/131609/ET/00995) TA/UGM/2001

Kantor Sewa di Kawasan 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 peruntukanya¹³.

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

¹³ 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 /m² berdasrkan rentable floor area.

2.3 Menurut jumlah penyewa ¹⁴.

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.

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

2.4 Menurut pembagian Lay-Out denah ¹⁵.

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).

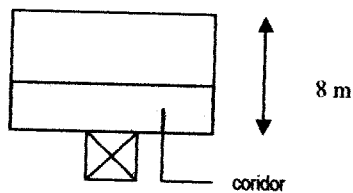
3. *Open Plan Office System*.

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 dsesuaikan dengan kebutuhan penyewa.

2.5 Menurut Kedalamannya ¹⁶.

Kedalaman adalah jarak antara bagian terluar dari bangunan dengan zona ruang

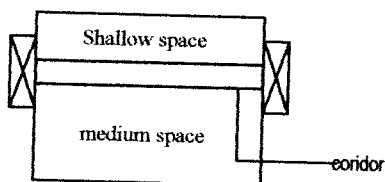
1. *Shallow Space*.



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.

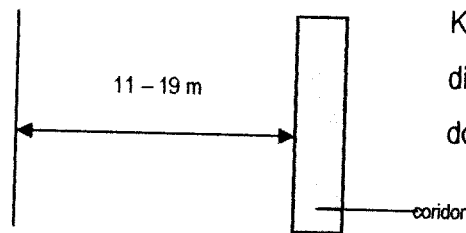
Gambar 2.2 : Gambar medium depth space

¹⁵ Francis Duffi, Planning Office Space, The architectural Press Ltd. NY 1976

¹⁶ Office Building, Reihold Co. 1962



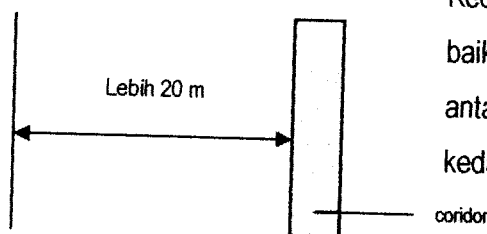
3. Deep Space



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 ¹⁷.

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.

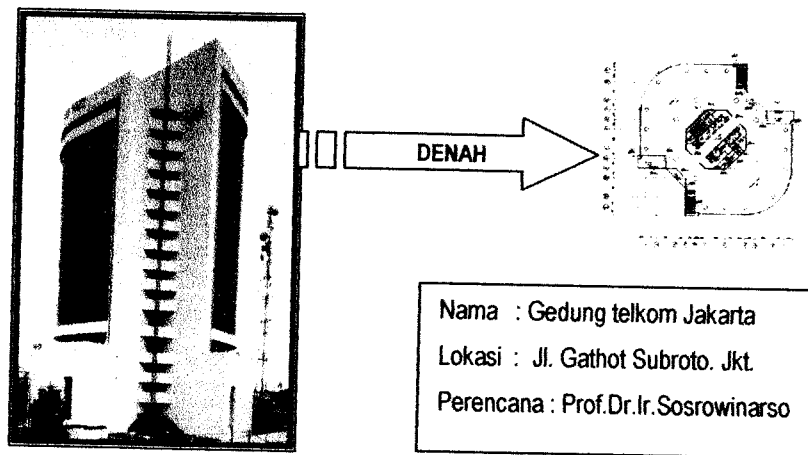
Yang termasuk dalam area servis adalah lift, tangga, ruang mekanikal elektrik, fasilitas perawatan bangunan, dan koridor publik yang menghubungkan fasilitas ini.

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



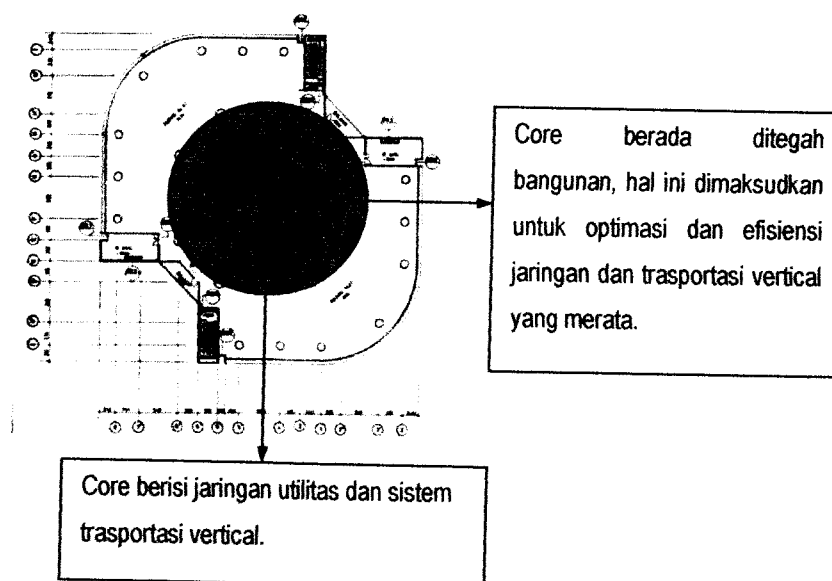
2.2 STUDI KASUS KANTOR SEWA

2.2.1 Gedung Telekomunikasi Jakarta



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

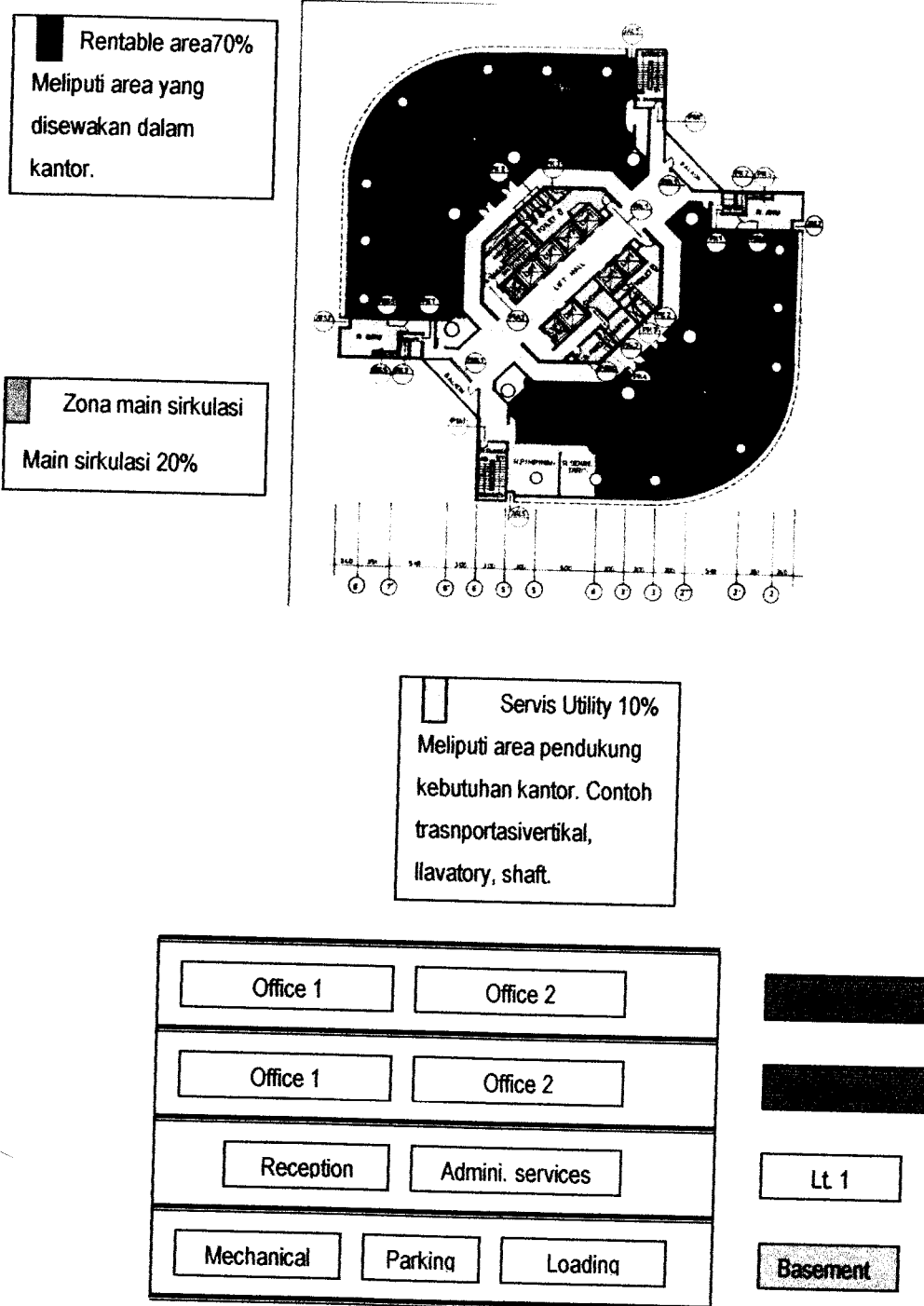
1. Isu Shell (Rangka dan Konstruksi)
 - a. Ukuran bangunan.
Luas bangunan 36.000 m² GIA (Gross Internal Area)
Tinggi bangunan 78 m dari permukaan tanah.
Jumlah lantai 18 termasuk basement.
 - b. Perletakkan Core.



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



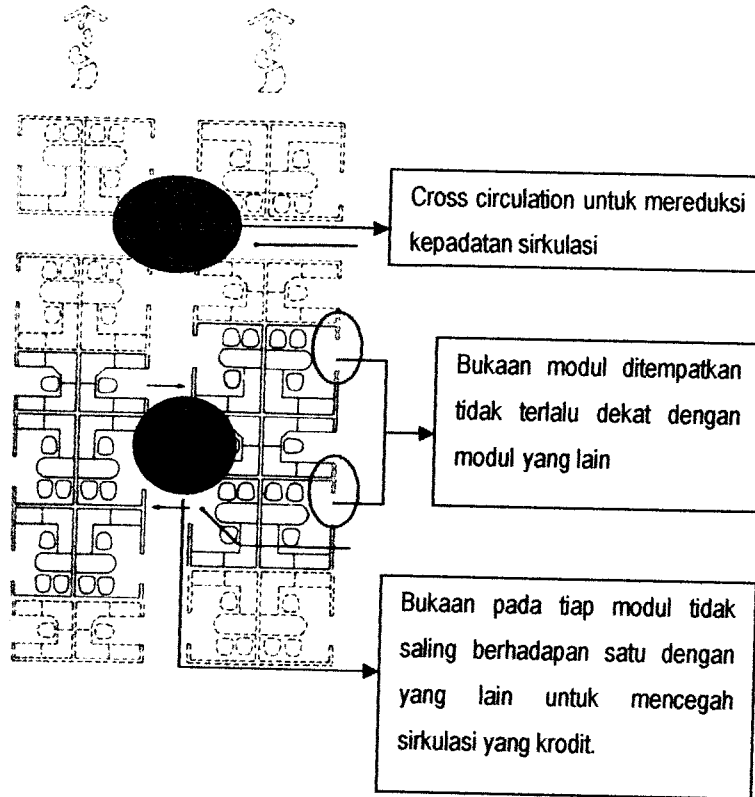
c. Pembagian Zona ruang.



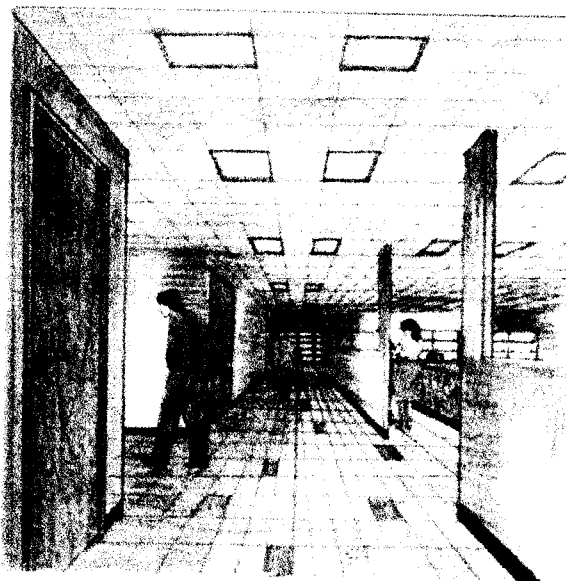
Gambar 2.7 : Gambar zona ruang pada gedung telkom Jakarta.
Sumber : Majalah konstruksi januari 1989 h: 44



d. Sirkulasi



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

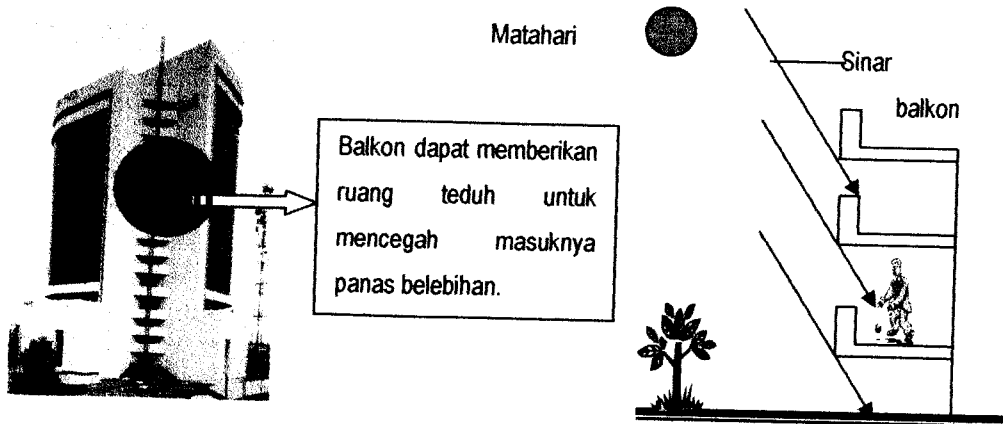


Gambar 2.9 : Gambar Cross Sirkulasi

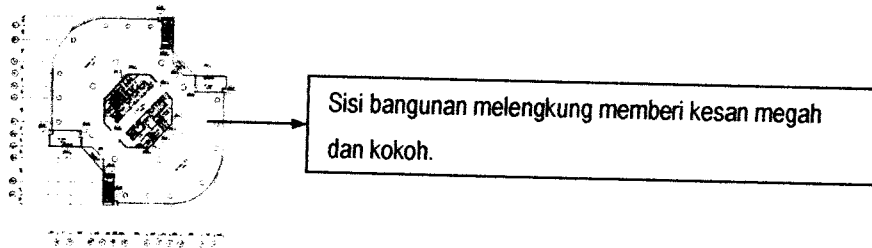


2. Skin Issue (selubung bangunan)

a. Balkon

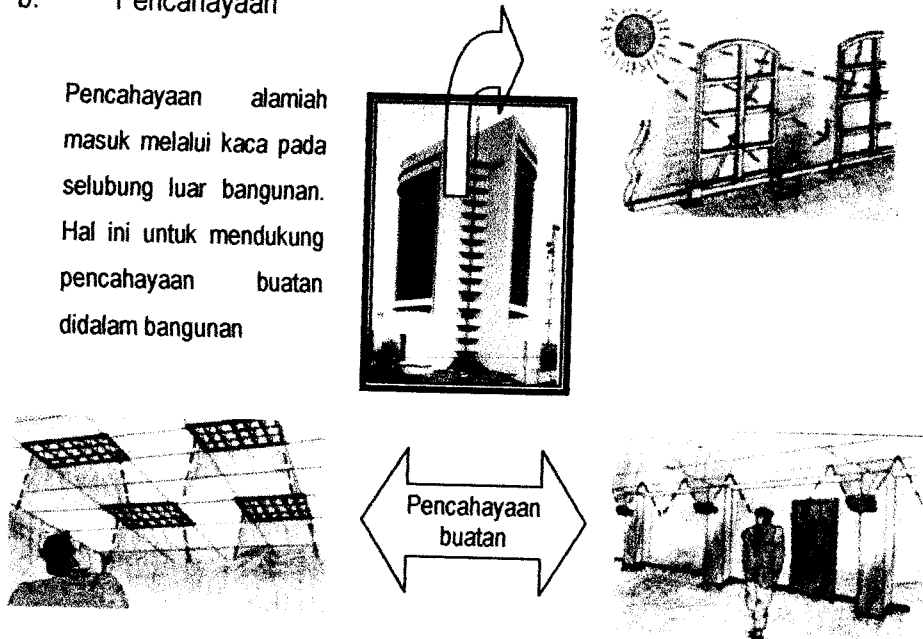


Gambar 2.10 : Gambar balkon gedung telkom Jakarta.
Sumber : Majalah konstruksi januari 1989 h: 41



b. Pencahayaan

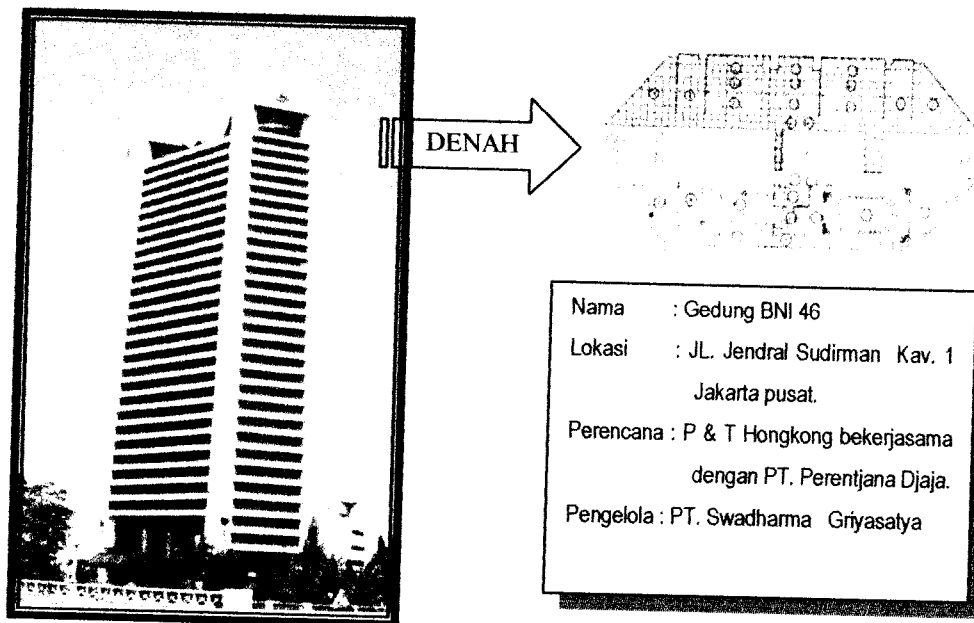
Pencahayaan alamiah masuk melalui kaca pada selubung luar bangunan. Hal ini untuk mendukung pencahayaan buatan didalam bangunan



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 75.062m² GIA (Gross Internal Area).

Tinggi bangunan 132.5m dari permukaan tanah.

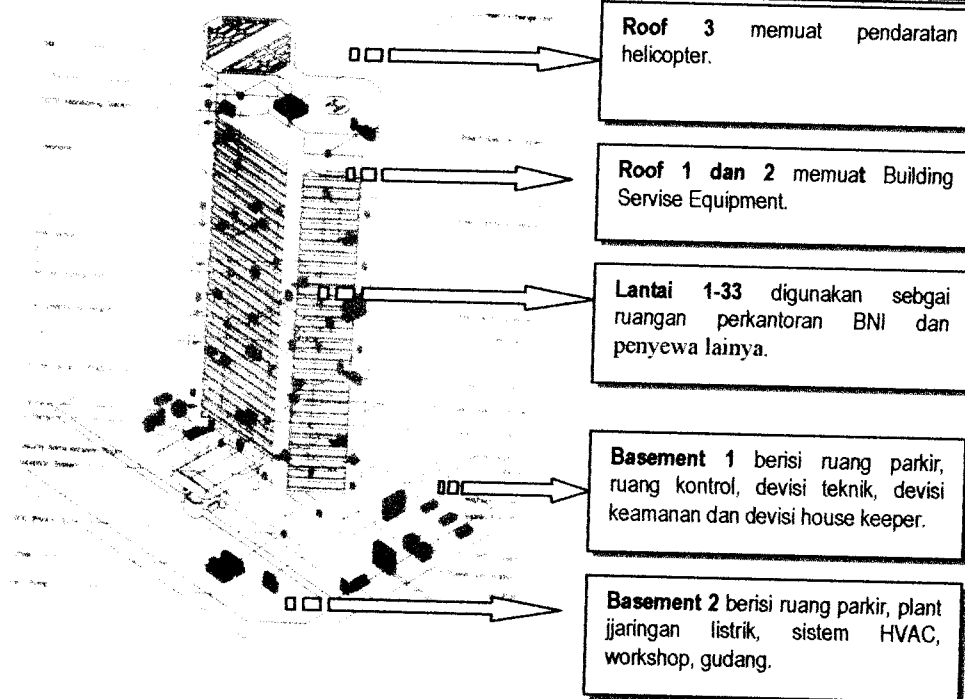
b. Jumlah dan zona lantai

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



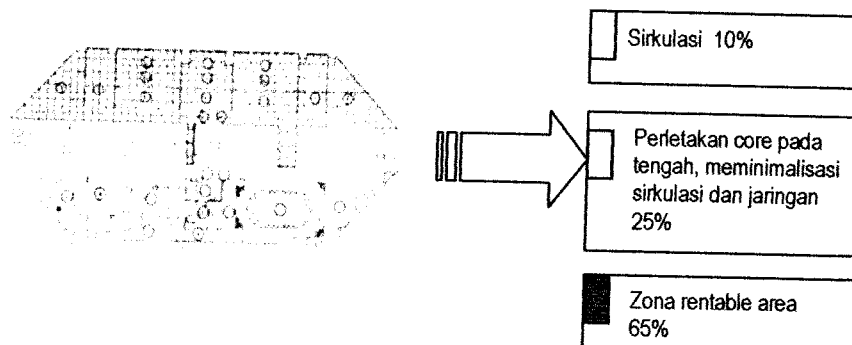
Gambar 2.13 : Pembagian zona fungsi ruang antar lantai
Sumber : Sistem Bangunan Pintar hal. 173

c. Ukuran lantai

Luas lantai tipikal adalah 1554m^2 GIA (*Gross Internal Area*)

d. Perletakan Core

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

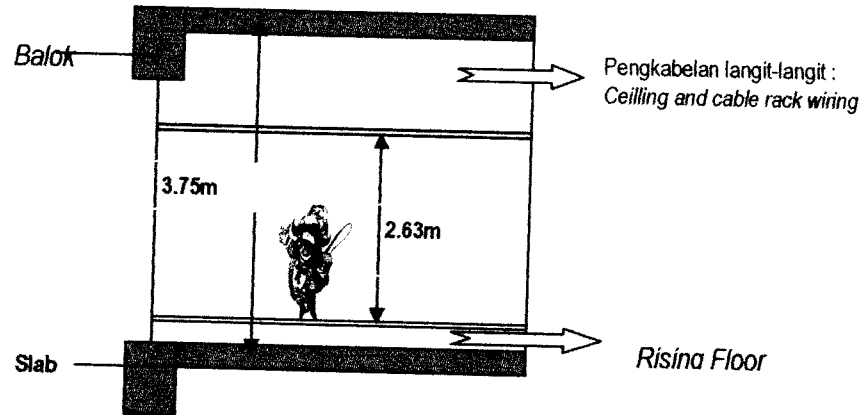


Gambar 2.14 : Perletakan core pada gedung BNI 46
Sumber : www.kiat.net



e. Ketinggian dan kedalaman potongan

- Ketinggian lantai ke plafon 2.63m



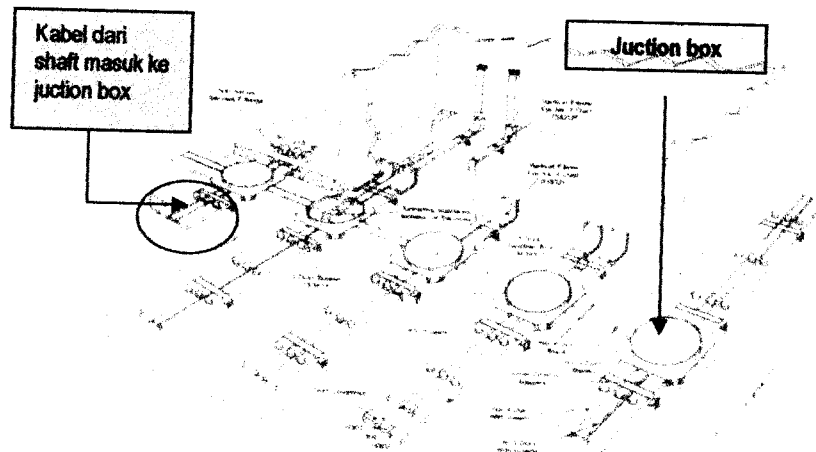
Gambar 2.15 : Gambar ketinggian lantai ke plafon

2. Servis utility

a. Sistem elektrikal (electrical system)

a. Pengkabelan lantai pada BNI menggunakan floor duct.

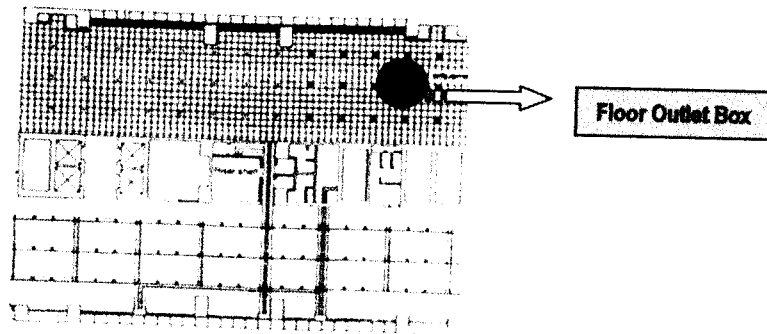
Pipa lantai (floor duct) pada gedung BNI 46 dipasang secara longitudinal dan lateral, sedangkan *junction box* dipasang pada titik pertemuan pipa-pipa (cross point). Kabel dari shaft dihubungkan ke *junction box*.



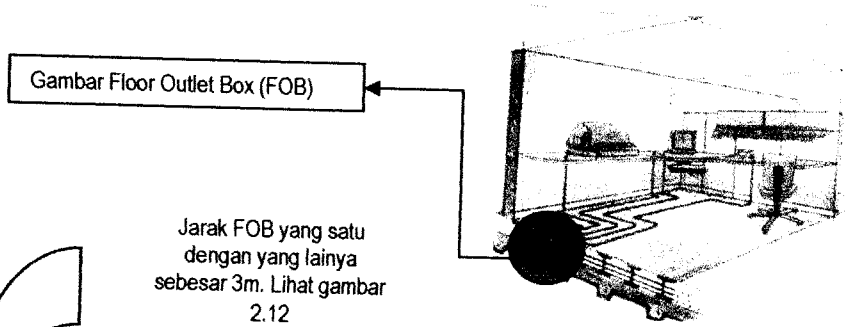
Gambar 2.16 : Pengkabelan pada gedung BNI menggunakan Floor Duct.



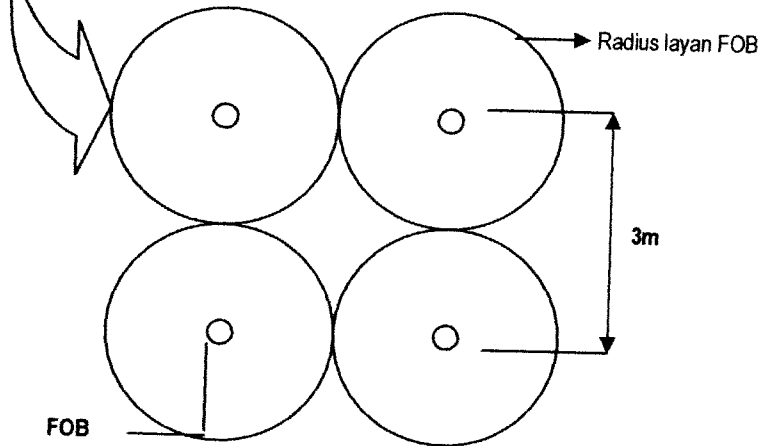
b. Penyebaran Floor Outlet Box (FOB)



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

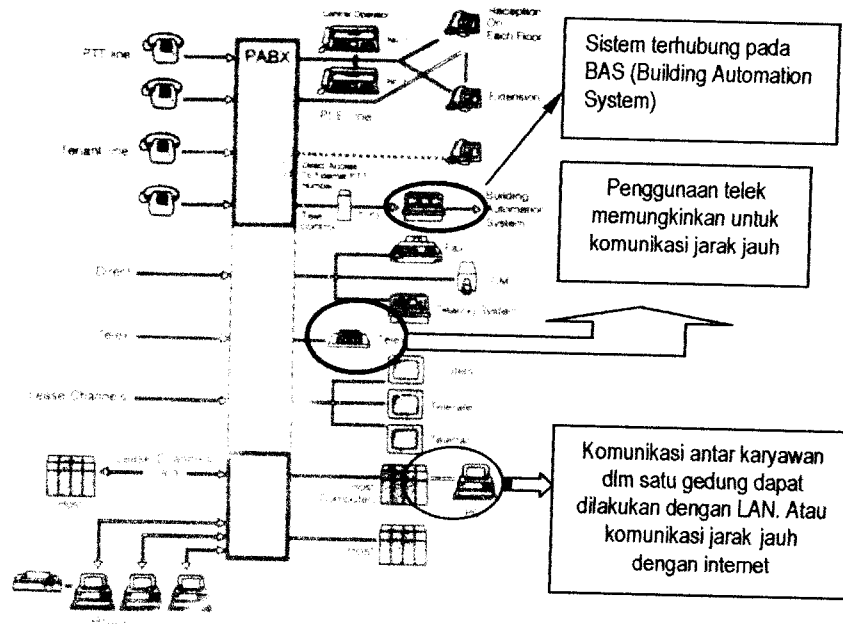


Gambar 2.19 : Gambar jarak Floor Outlet Box (FOB) yang satu dengan yang lainnya



b. Sistem telekomunikasi (telecommunication system)

a. Sistem telepon in building dan PABX



Gambar 2.20 : Sistem teleikomunikasi pada gedung BNI 46

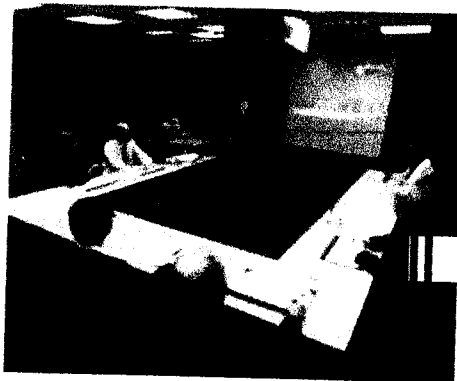
b. Pembuatan rekening penyewa secara otomatis

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

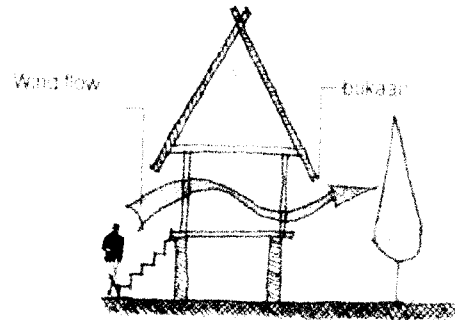


4. TINJAUAN DAN STUDI KASUS ARSITEKTUR BIOKLIMATIK TROPIS

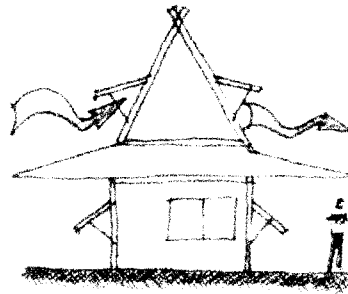
4.1 Pentingnya Bioklimatik

1. Konservasi lingkungan.
 - a. Kebudayaan teknologi.

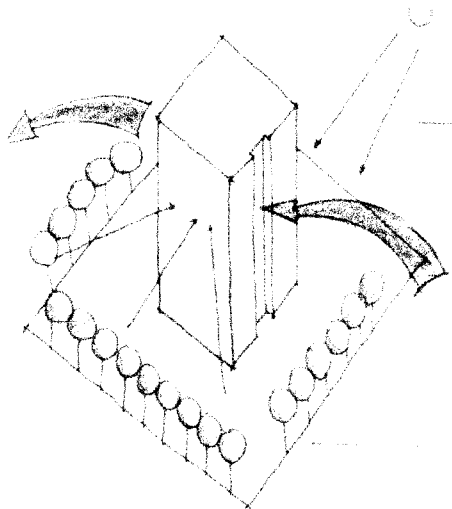
Pada rumah adat zaman dulu sudah mengenal arsitektur bioklimatik untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan.



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.

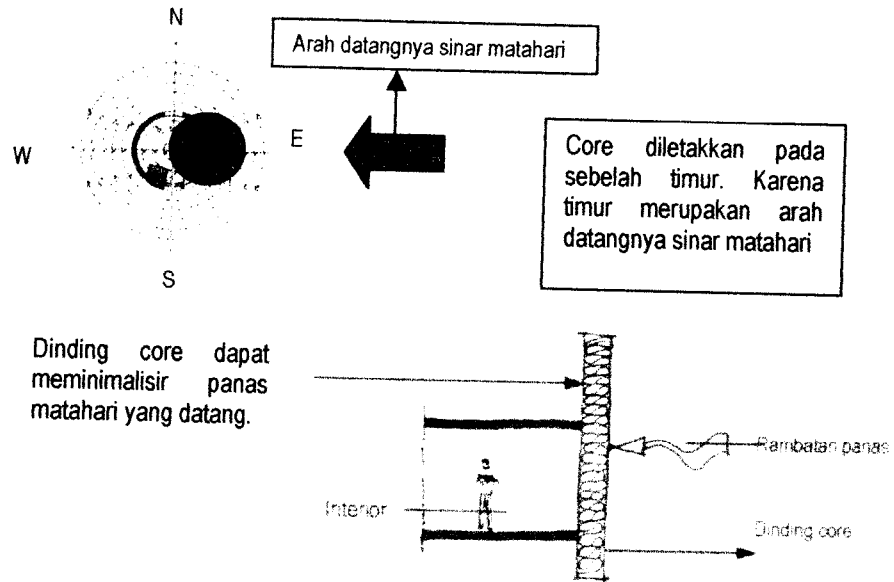
Pemanfaatan vegetasi untuk mengurangi pemanasan lingkungan dan sebagai filter.

Gambar 3.1 : Gambar penggunaan sumber daya alamiah ke dalam bangunan



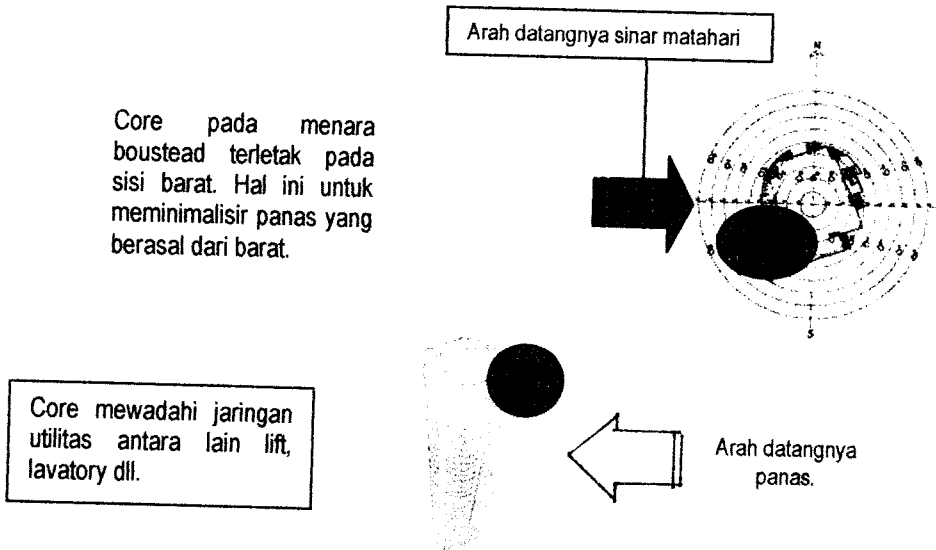
3.2 Unsur-unsur tinjauan dan studi kasus asitektur bioklimatik

1. Orientasi matahari.
 - a. Perletakkan core



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

Sumber : www.ellipsis.com

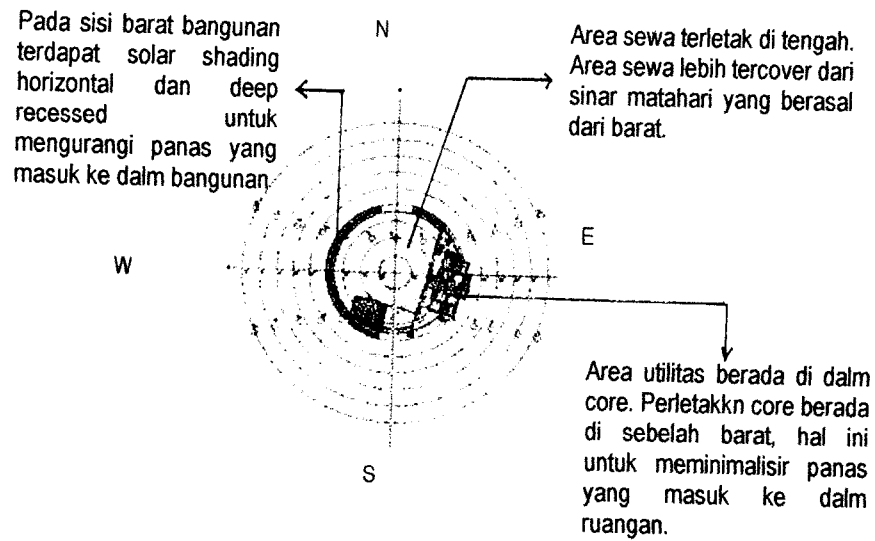


Gambar 3.3 : Gambar denah menara boustead yang menunjukkan perletakan core.

Sumber : www.ellipsis.com

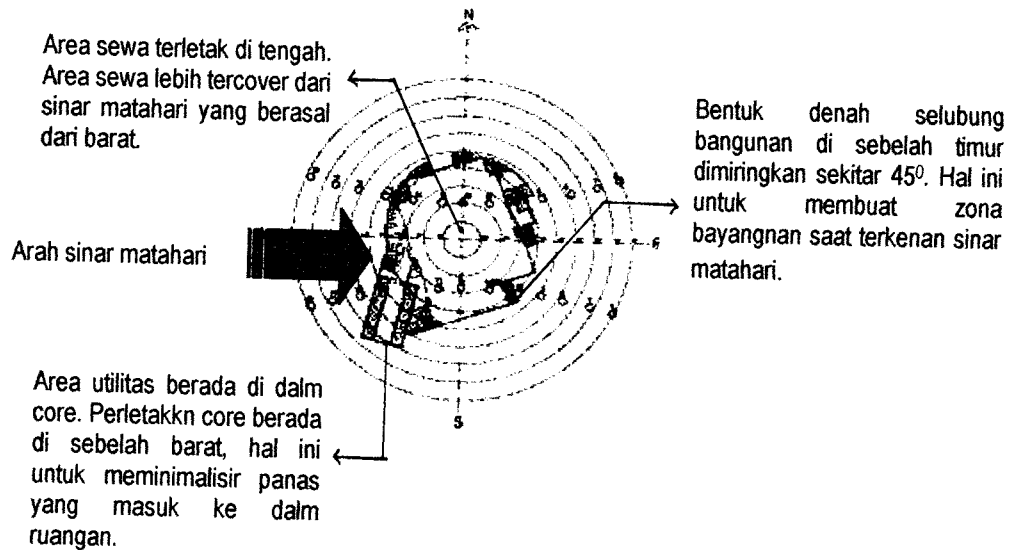


b. zona perletakkan area utama



Gambar 3.4 : Gambar area utama menara mesiniaga.

Sumber : www.ellipsis.com



Gambar 3.5 : Gambar perletakkan area utama menara boustead.

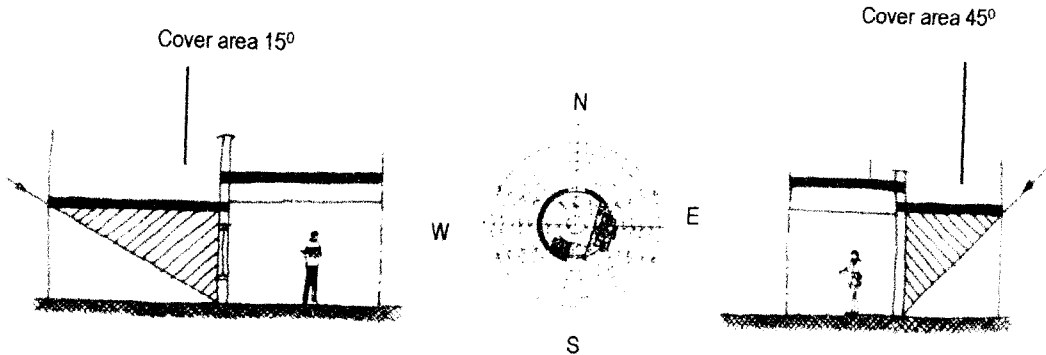
Sumber : www.ellipsis.com



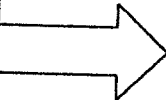
2. Struktur eksternal

a. Solar shading

Daerah tercover sinar dari arah barat sebesar 15° karena sinar dari arah barat relatif lebih panas dari pada arah timur



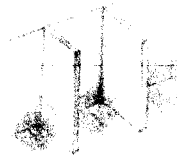
Sinar matahari dari arah timur relatif tidak terlalu panas sehingga daerah tercover shading sebesar 45°



Susunan shading searah dengan jatuhnya sinar matahari.



Shading horizontal
Diletakkan pada bagian barat dan timur

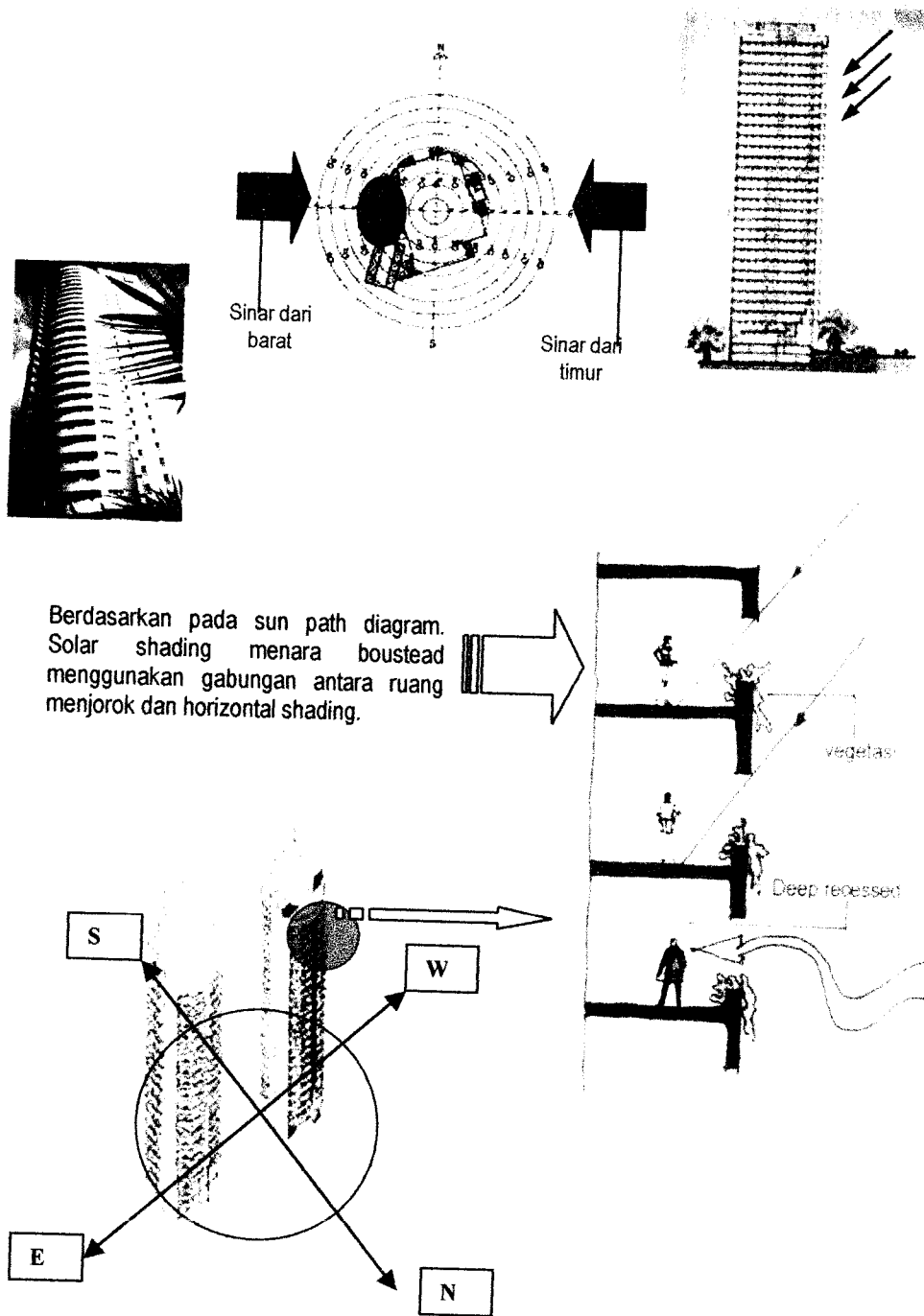


Shading vertikal
Diletakkan pada bagian utara dan selatan



Gabungan Shading horizontal dan vertikal

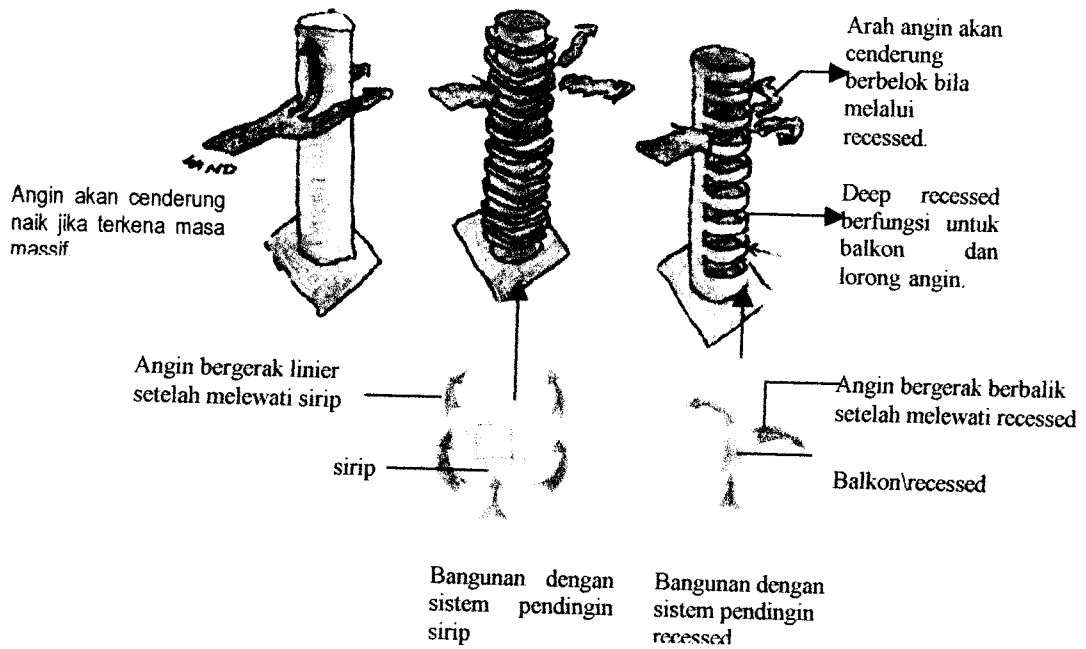
Gambar 3.6 : Gambar sistem solar shading pada menara mesiniaga



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



3. Aliran angin (Wind flow)

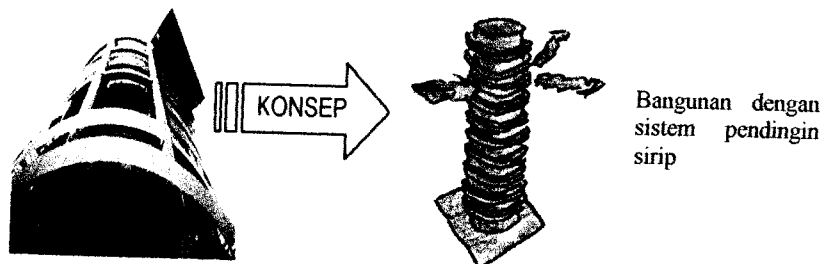


Gambar 3.8 : Gambar konsep aliran angin (wind flow)
Sumber : Menara mesiniaga (google.com)

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

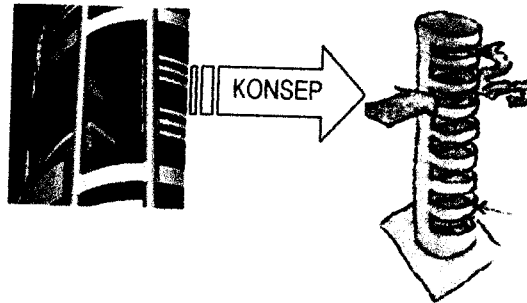
a. Skycourt



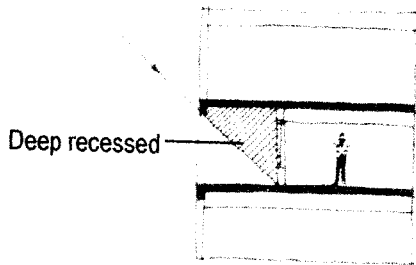
Gambar 3.9 : Skycourt menara mesiniaga
Sumber : Menara mesiniaga.(google.com)



b. *Deep recesses*

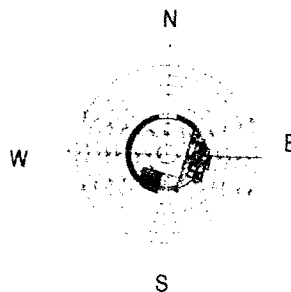


Recessed/balkon berfungsi ganda yaitu sebagai balkon dan shading



Deep recesses/balkon dapat memberi bayangan pada bagian bangunan yang terkena panas sehingga *deep recesses*/balkon dapat melayani sebagai *shading*. *Deep recesses* juga dapat berfungsi sebagai ruang evakuasi, lanscape. Selain itu *deep recesses* dapat juga sebagai tempat masuknya aliran angin kedalam bangunan.

Aliran angin terkeras

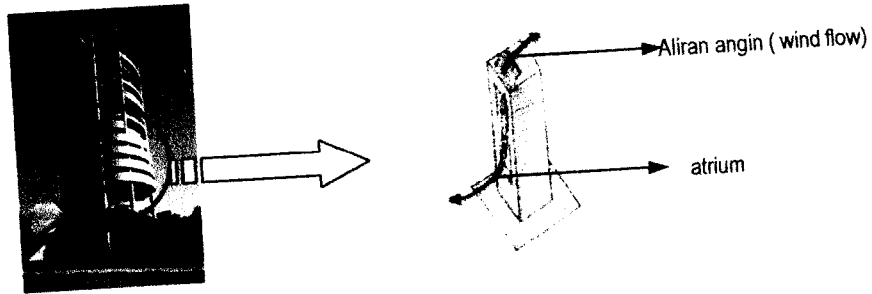


Penentuan lorong angin (*deep recessed*) berdasarkan pada wind rose pada daerah site. Aliran angin yang terkeras akan menjadi dasar.

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



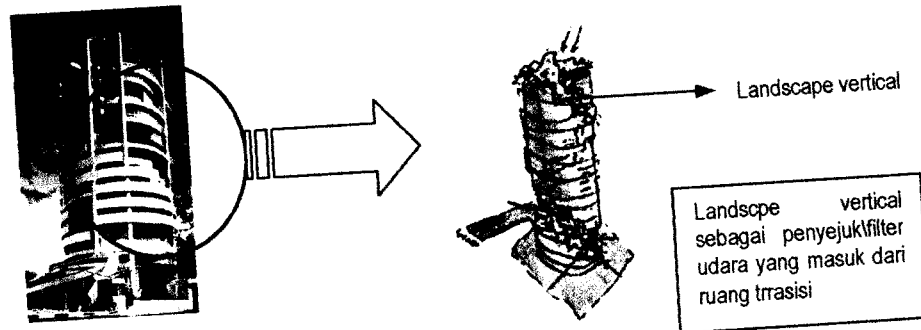
c. Atrium ruang terbuka.



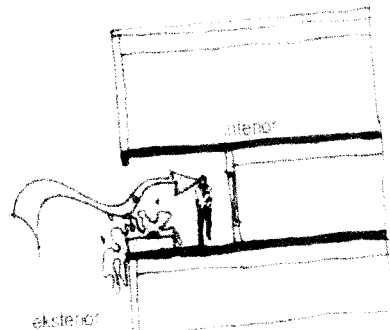
Atrium sebagai open space atau ruang terbuka sekaligus sebagai tempat masuknya hawa alami kedalam bangunan.

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.

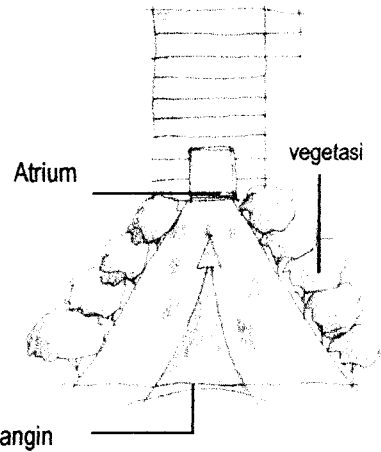


Gambar 3.12 : Ruang transisi sebagai tempat perletakkan landscape vertical

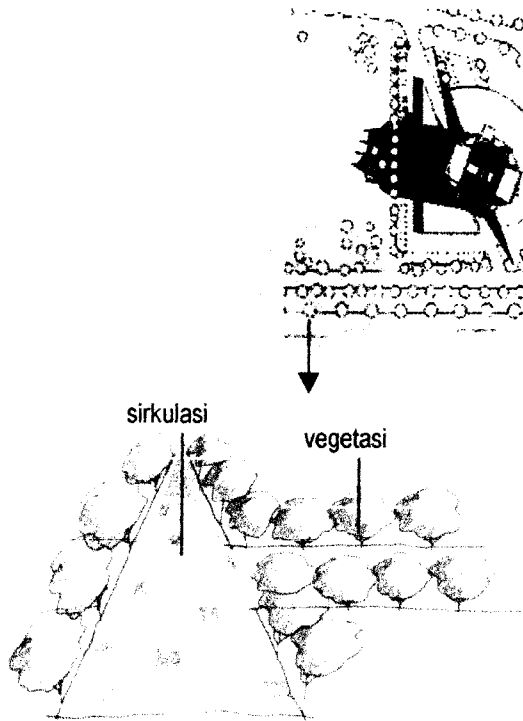


- 4. Landscape
 - a. Court yard

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.

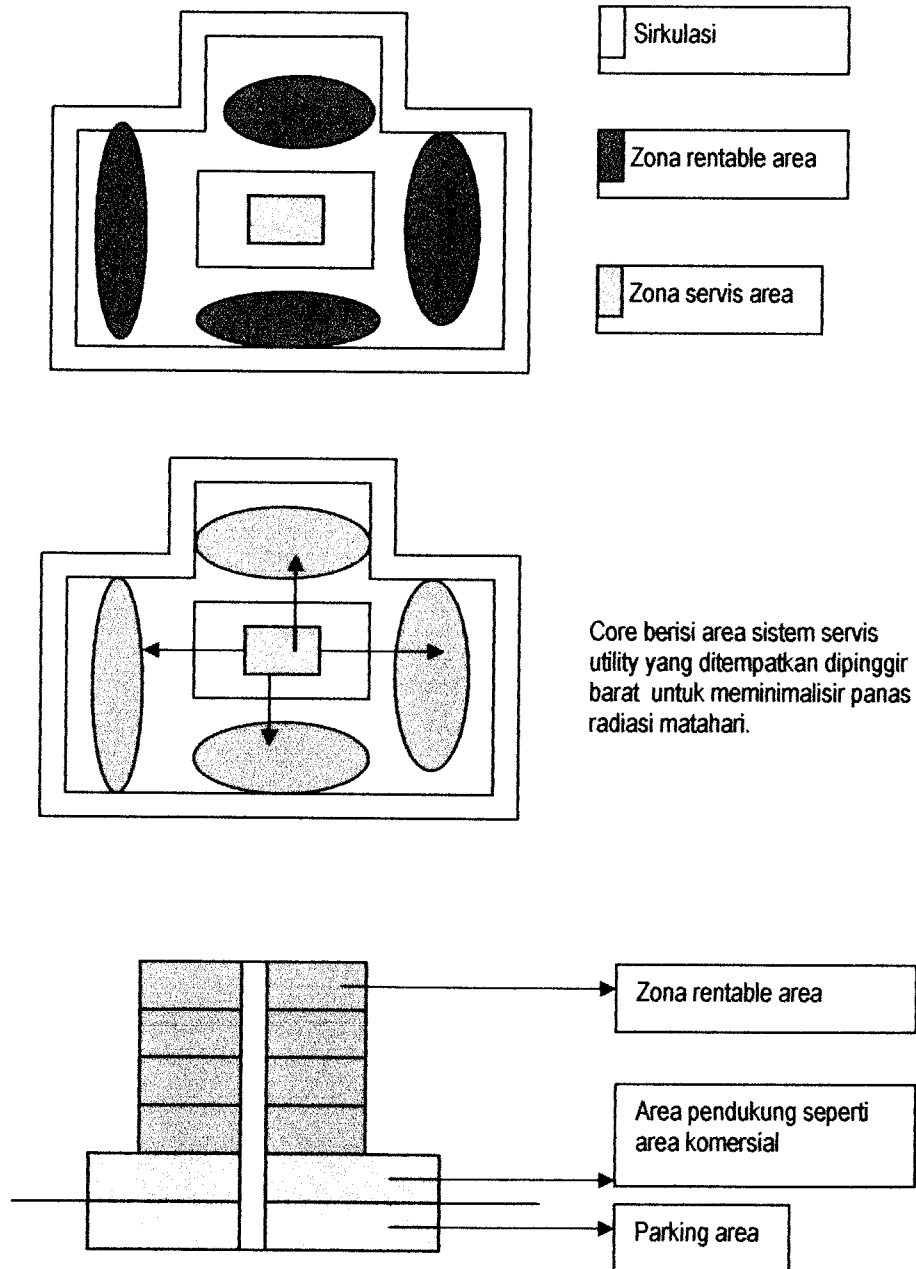
Gambar 3.14 : Gambar perletakkan vegetasi pada jalur sirkulasi eksternal di menara mesiniaga.



BAGIAN IV KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan studi kasus Kantor Sewa.

1. zona ruang.

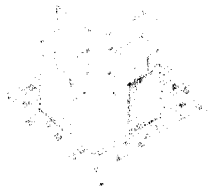


Gambar 4.1 : Pembagian zona ruang pada kantor sewa

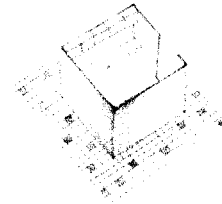


2. Tata ruang dalam.

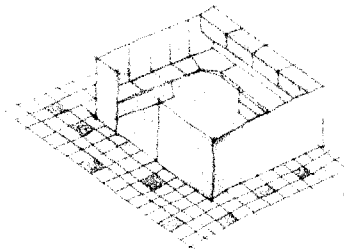
Penentuan area kerja didasarkan pada jenis dan fungsi kegiatan penyewa.



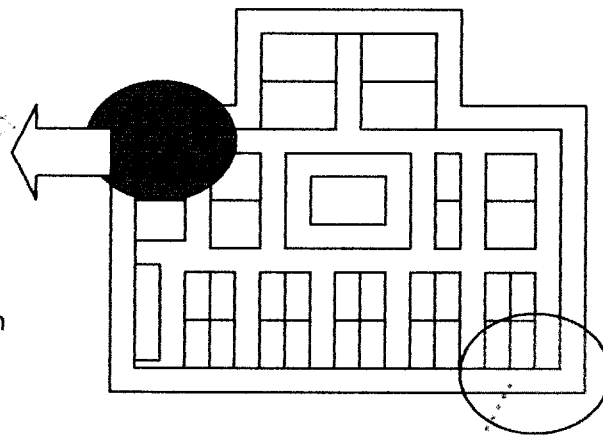
Area kerja tipe G



ADP work station

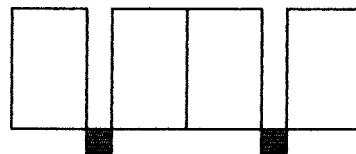


Tiap modul dapat dicapai dengan sirkulasi yang memadai.

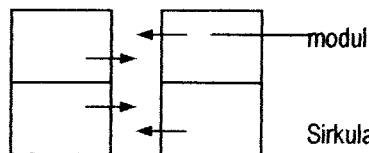
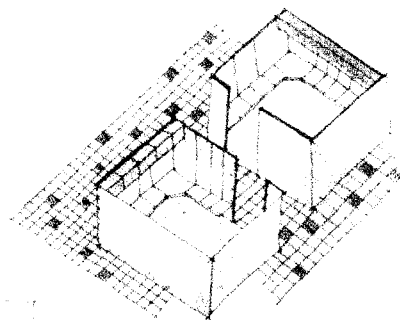


2.5 m 5 m

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



Bukaan pada tiap modul tidak berhadapan langsung dengan modul lainnya.



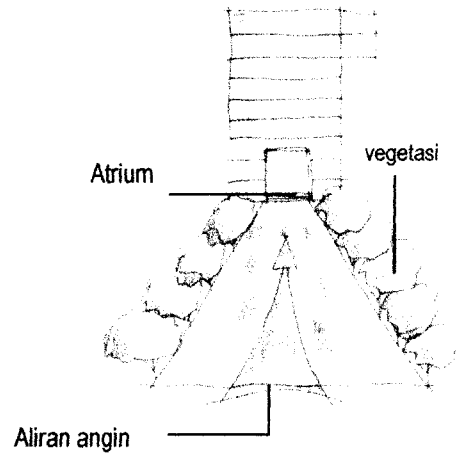
Sirkulasi keluar tiap modul tidak saling berhadapan

Gambar 4.2 : Tata ruang dalm kantor sewa

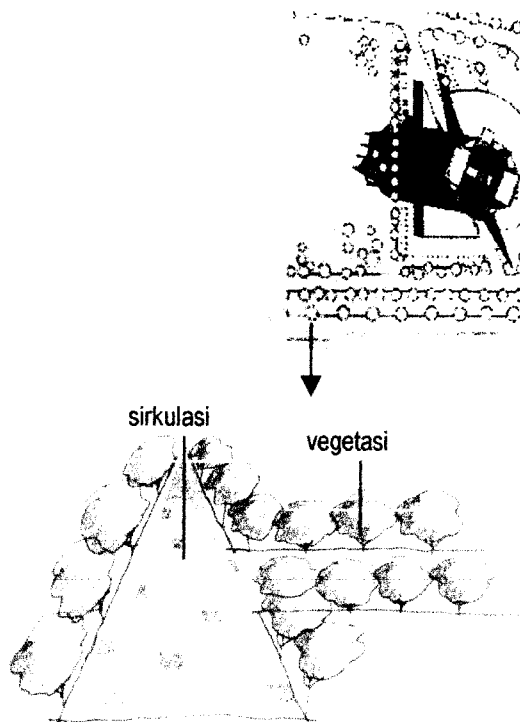


4. Landscape
 - a. Court yard

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

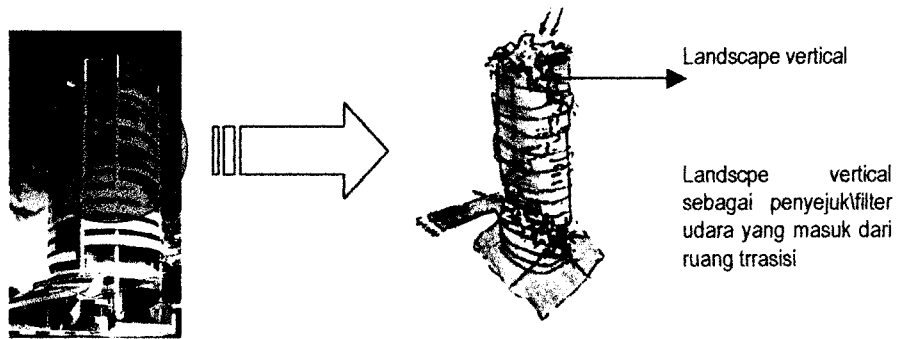


Banyak terdapat vegetasi di sirkulasi ruang terbuka. Hal tersebut untuk memenuhi kenyamanan pengguna sirkulasi dan menurunkan panas yang berlebihan di sekitar site.

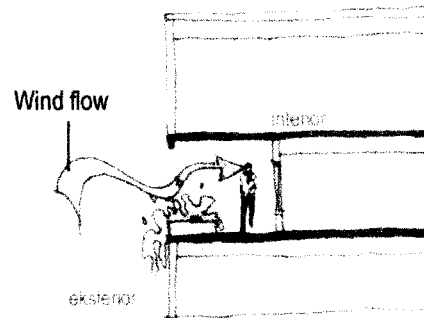
Gambar 3.14 : Gambar perletakkan vegetasi pada jalur sirkulasi eksternal di menara mesiniaga.



b. Sky court



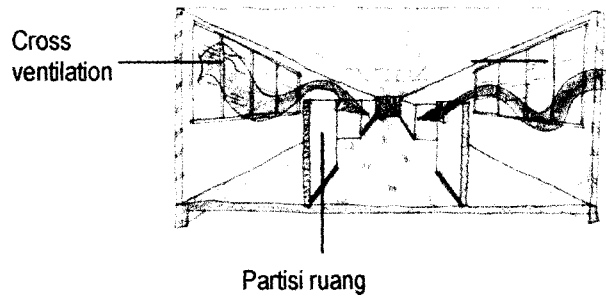
Ruang transisi tempat perletakkan landscape vertical sebagai pendorong hawa alami ke dalm bangunan. Ruang transisi terletak pda zona interior dan zona eksterior.



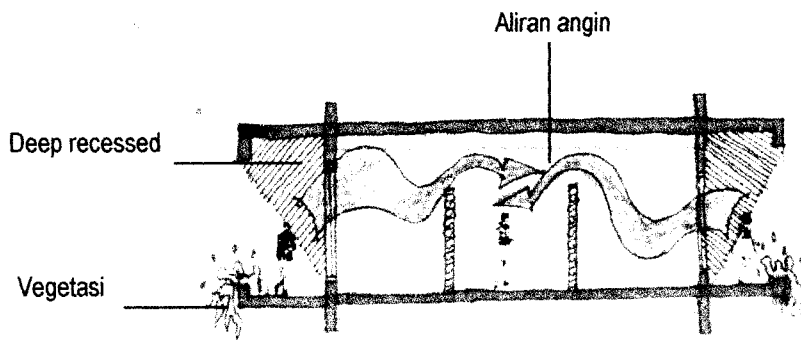
Gambar 3.15 : Ruang transisi sbagai tempat perletakkan landscape vertical



4. Internal structure



Ketinggian partisi ruang dibawah langit-langit. Hal ini dimaksudkan agar aliran angin dari cross ventilation dapat mengalir.



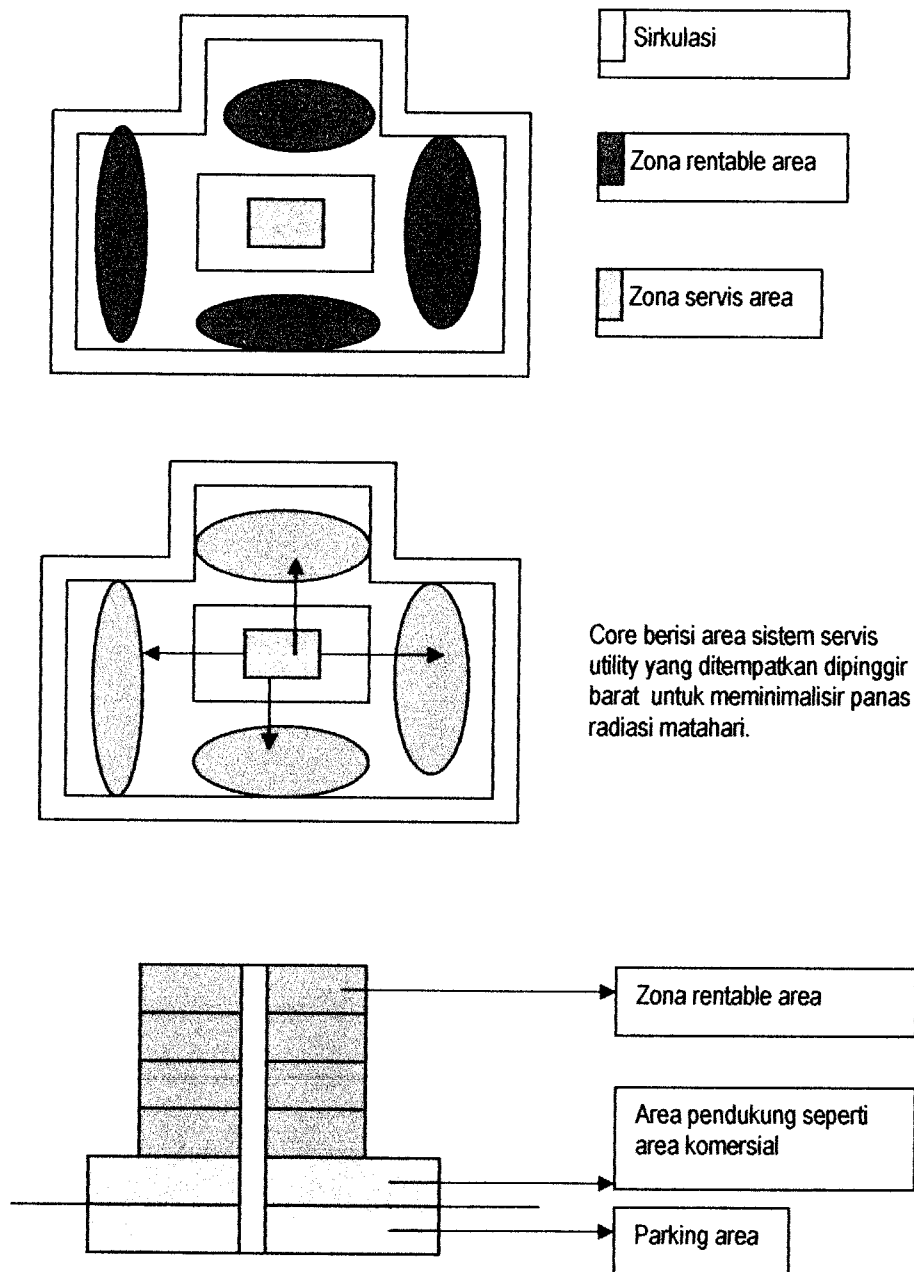
Adanya vegetasi dan deep recessed diharapkan aliran angin yang mengalir ke dalam bangunan akan berupa angin segar dan dingin.

Gambar 3.16 : Dinding partisi pada ruang dalam kantor

BAGIAN IV KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan studi kasus Kantor Sewa.

1. zona ruang.

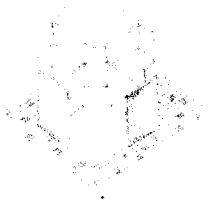


Gambar 4.1 : Pembagian zona ruang pada kantor sewa

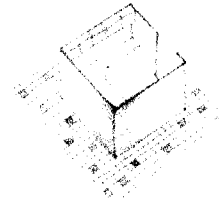


2. Tata ruang dalam.

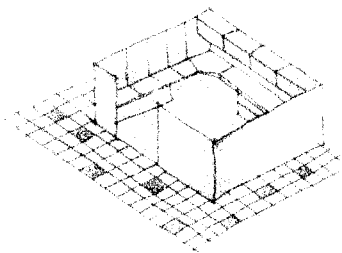
Penentuan area kerja didasarkan pada jenis dan fungsi kegiatan penyewa.



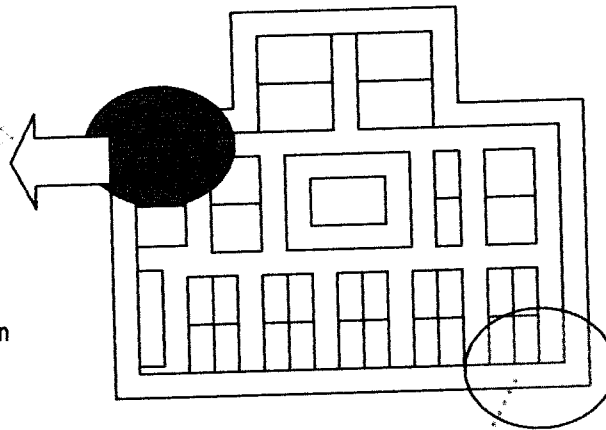
Area kerja tipe G



ADP work station

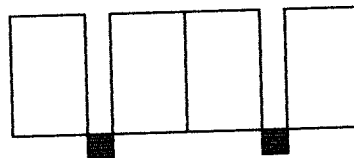


Tiap modul dapat dicapai dengan sirkulasi yang memadai.

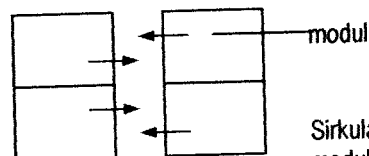
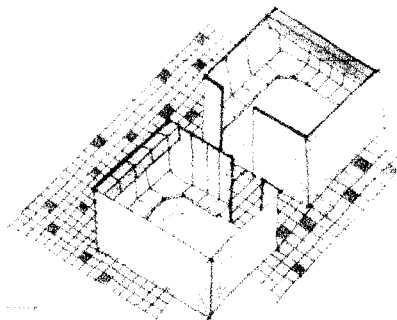


2.5 m 5 m

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



Bukaan pada tiap modul tidak berhadapan langsung dengan modul lainya.

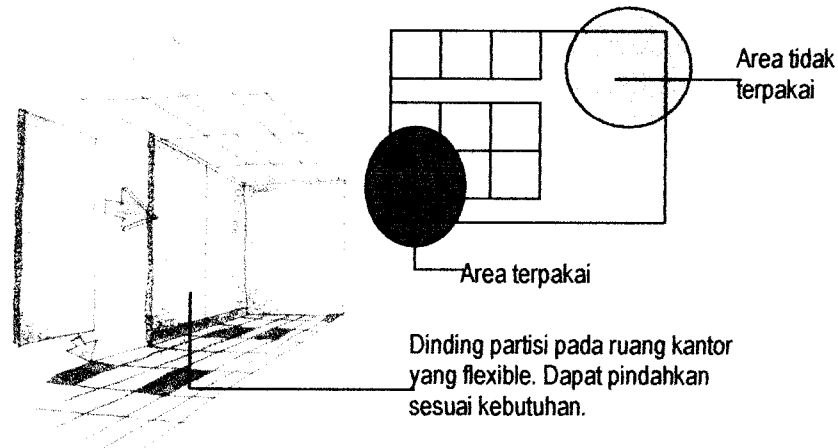


Sirkulasi keluar tiap modul tidak saling berhadapan

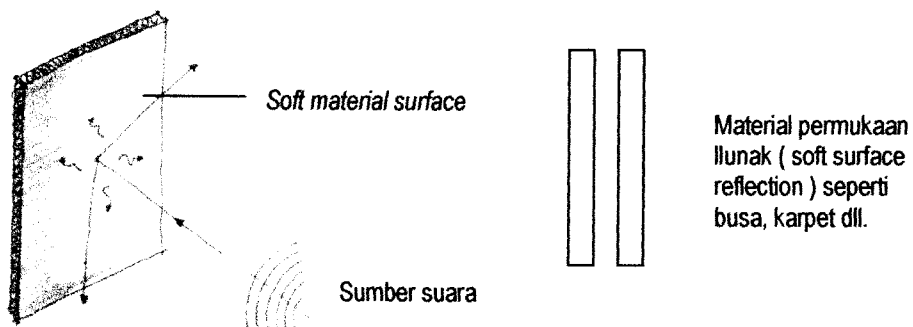
Gambar 4.2 : Tata ruang dalam kantor sewa



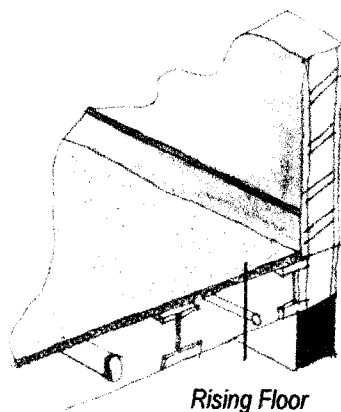
3. Material ruang dalam.



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.

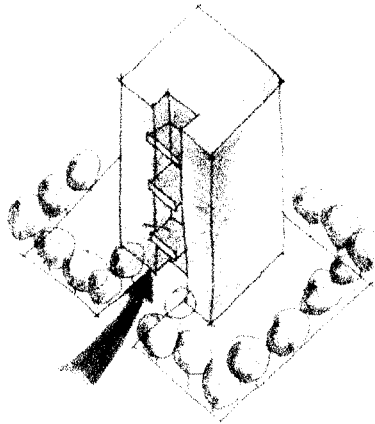
Gambar 4.5 : Material ruang dalm kantor sewa



4.2 Kesimpulan studi kasus arsitektur bioklimatik.

1. Vegetasi.

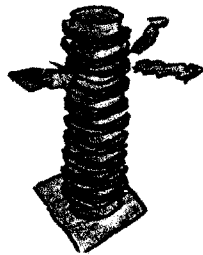
a. Court yard



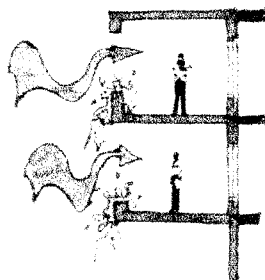
Pada lingkungan site banyak terdapat vegetasi. Hal ini untuk mendinginkan angin yang masuk ke ruang dalam melalui atrium. Selain itu juga untuk menurunkan suhu disekitar site.

Gambar 4.6 : Gambar court yard

b. Sky court.



Sky court merupakan salah satu usaha untuk menimbulkan lorong angin.



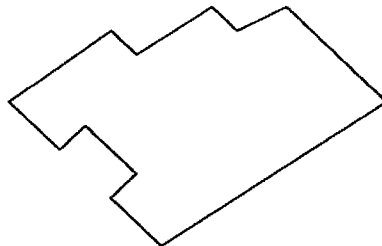
Adanya vegetasi pada deep recesses (lorong angin) untuk mendinginkan angin yang masuk melalui deep recessed

Gambar 4.7 : Gambar Sky court

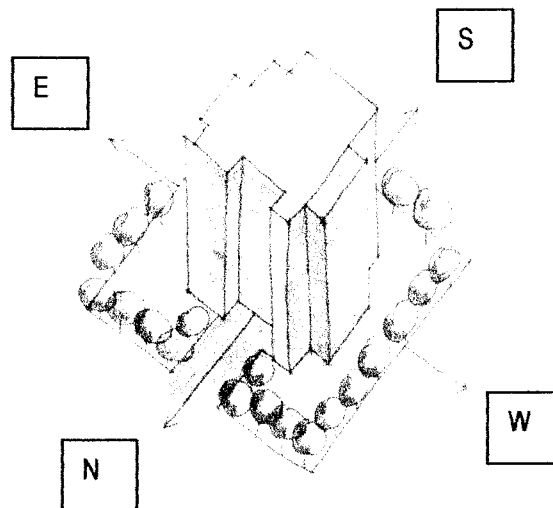


2. Pengaruh sinar matahari terhadap selubung bangunan.

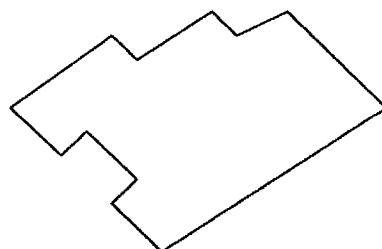
Bentuk sebung bangunan yang miring beberapa derajat untuk mengcover sinar matahari yang datang



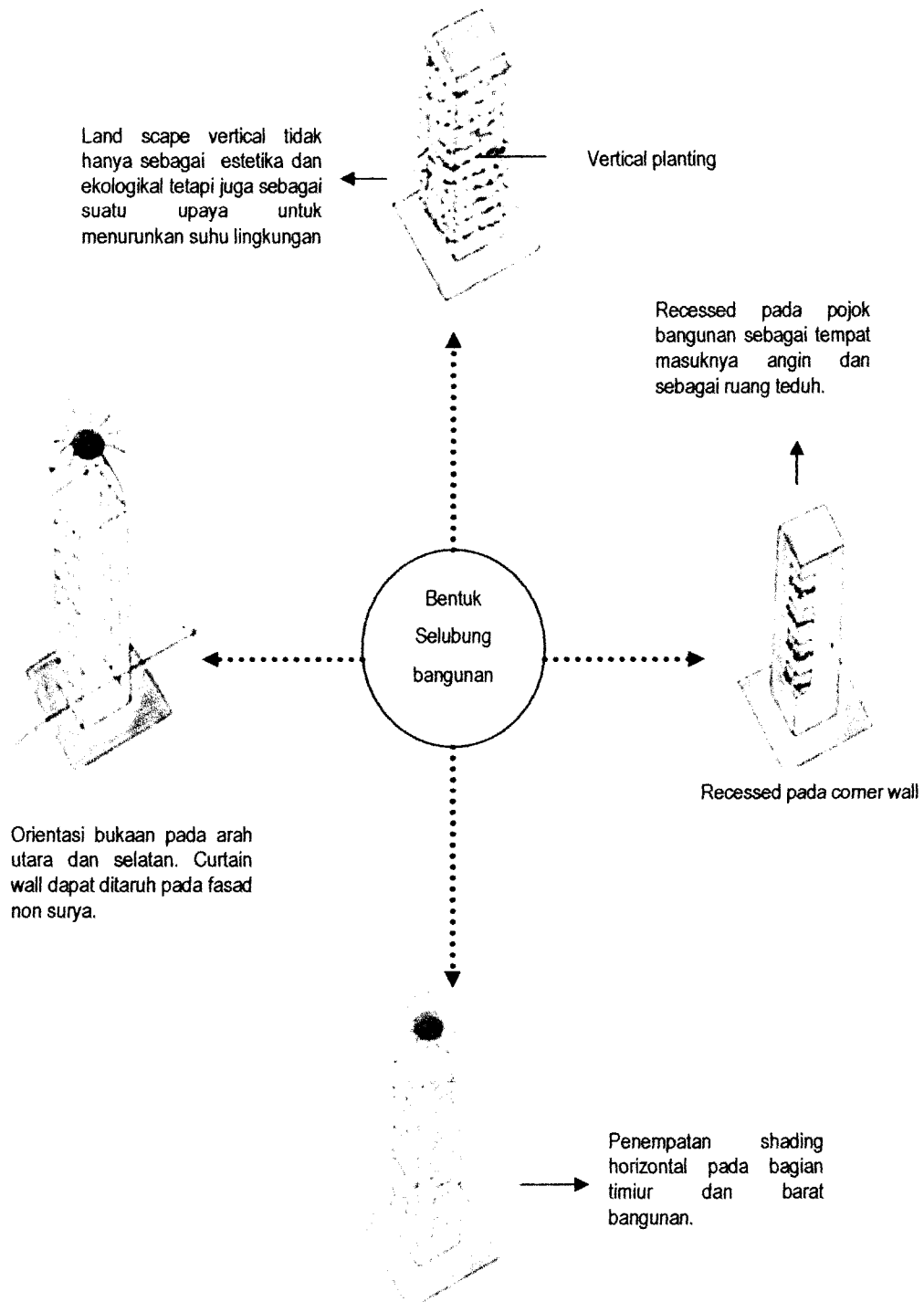
Adanya deep recessed untuk aliran angin oada arah angin yang dominan.



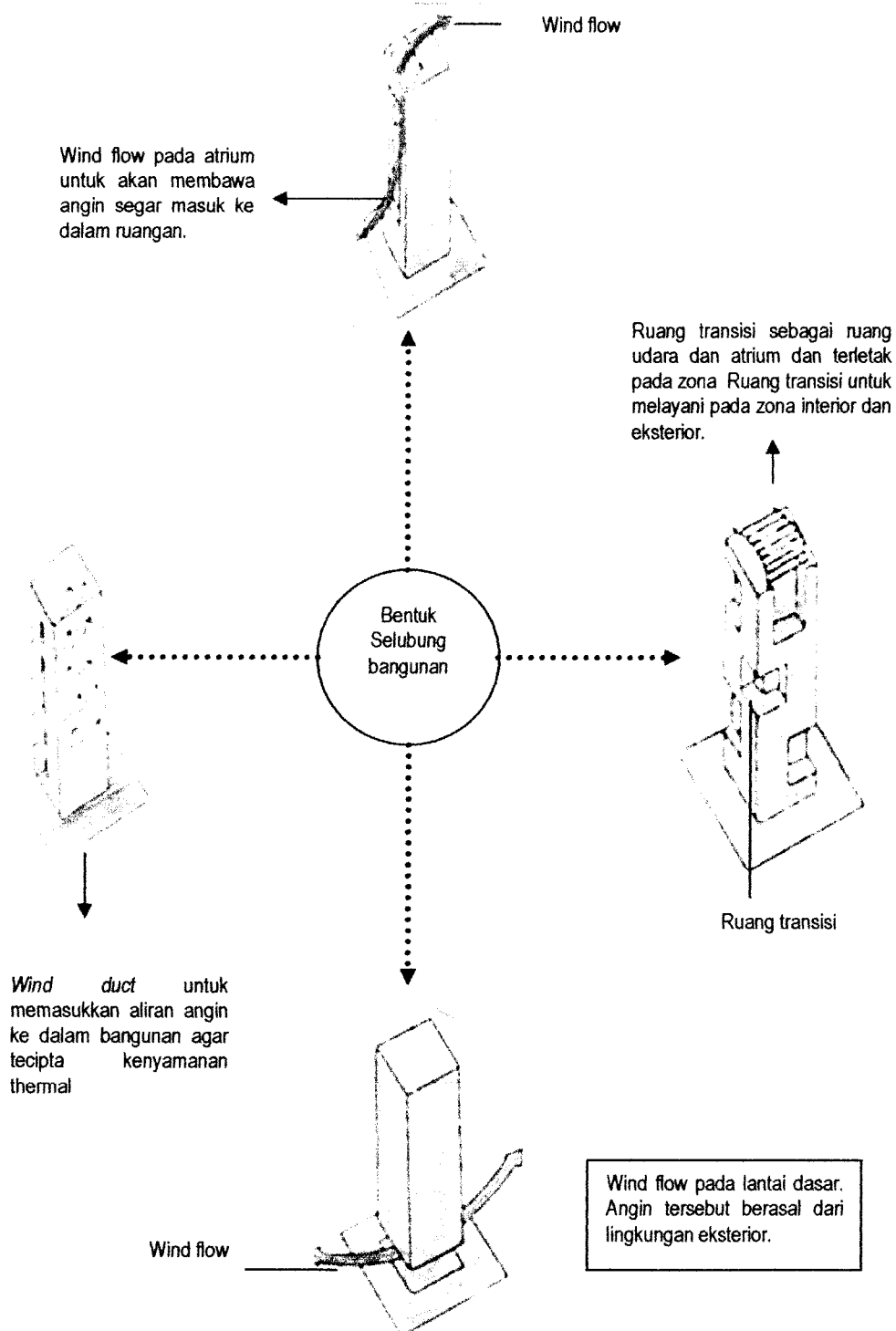
Letak core berada sisi barat atau timur utuk mereduksi panas yang masuk dalmbangunan.



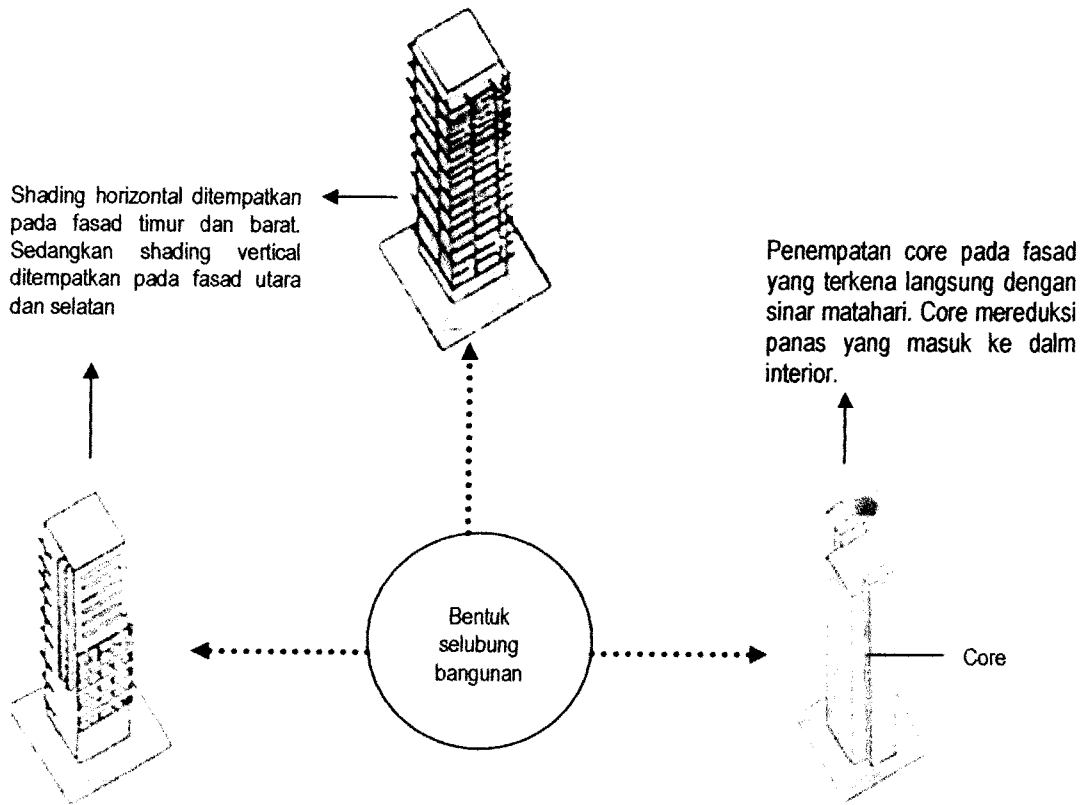
Gambar 4.8 : Gambar selubung bangunan kaitanya dengan orientasi matahari



Gambar 4.9 : Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap matahari



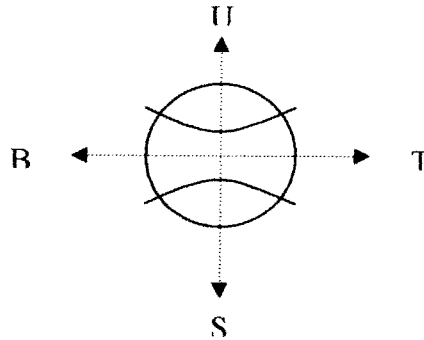
Gambar 4.10 : Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap angin



Gambar 4.11 : Gambar pengaruh bentuk bangunan terhadap matahari

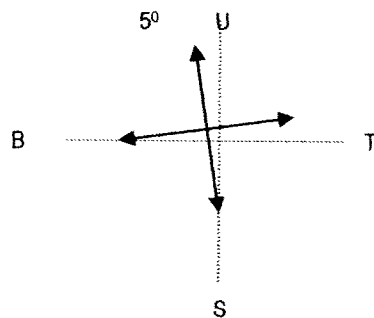


3. Orientasi bangunan pada area tropis
 - a. Solar path.



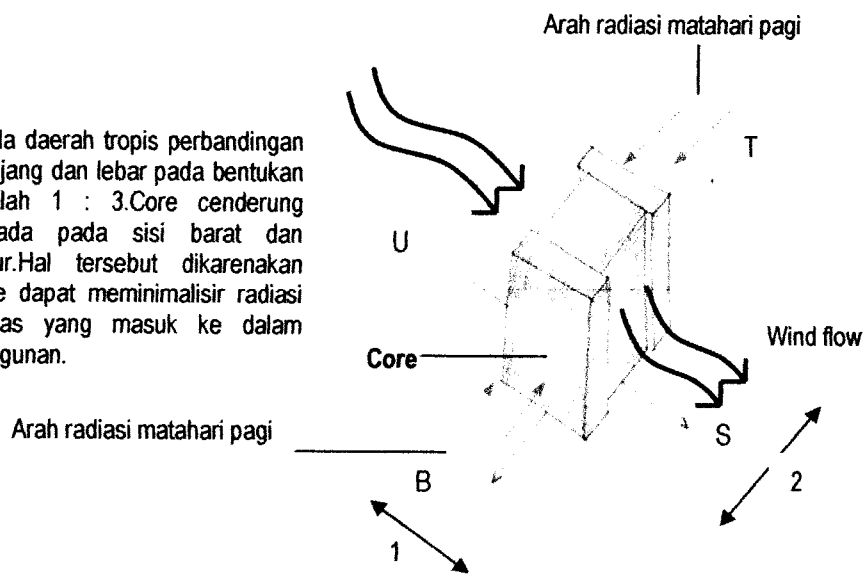
Gambar 4.12 : Gambar solar path pada daerah tropis

- b. Orientasi dan perbandingan bentuk bangunan.



Pada area sumbu x sebesar 5°
utara timur
Arah emphasis pada utara dan selatan

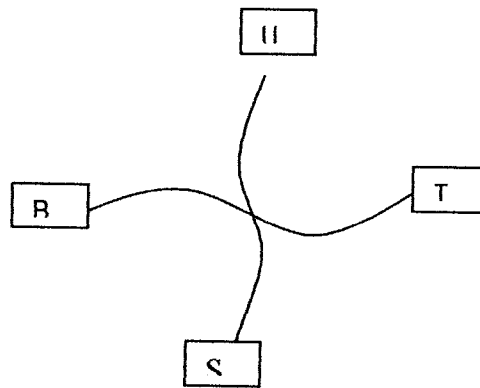
Pada daerah tropis perbandingan panjang dan lebar pada bentukan adalah 1 : 3. Core cenderung berada pada sisi barat dan timur. Hal tersebut dikarenakan core dapat meminimalisir radiasi panas yang masuk ke dalam bangunan.



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



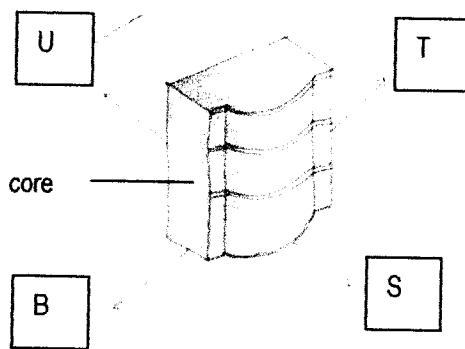
c. Arah angin dan cross ventilation.



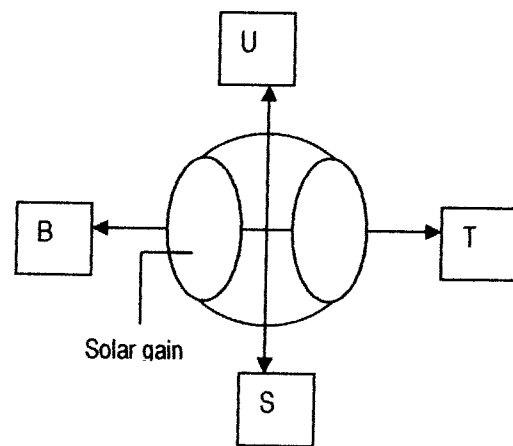
Arah cross ventilation pada daerah tropis

Gambar 4.12 : Gambar pola cross ventilation pada daerah tropis

d. Solar gain.

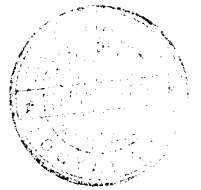


Pada daerah tropis daerah panas terletak pada daerah timur dan barat. Daerah tersebut dapat digunakan untuk perletakkan core.

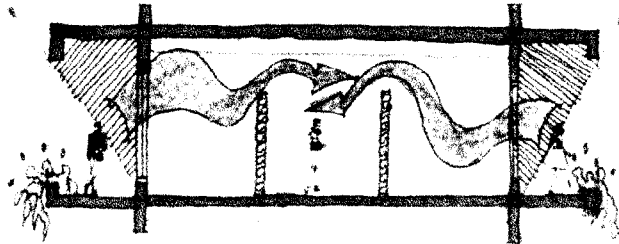


Pada daerah tropis area core terletak pada daerah timur dan barat. Hal itu itu untuk menurunkan panas matahari yang berasal dari daerah timur dan barat.

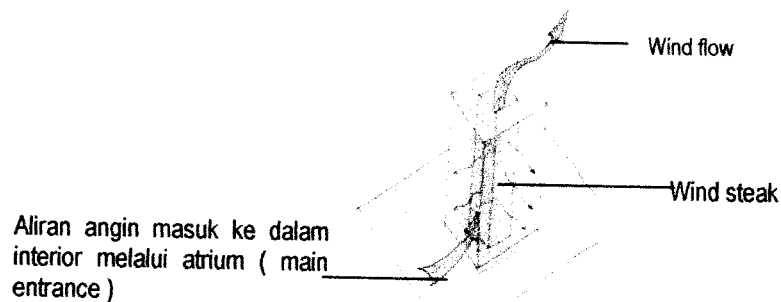
Gambar 4.12 : Gambar solar gain dan perletakkan core pada daerah tropis.



3. Interior



Pada area kantor dinding partisi tidak sampai pada ketinggian langit langit hal ini untuk melancarkan cross ventilation



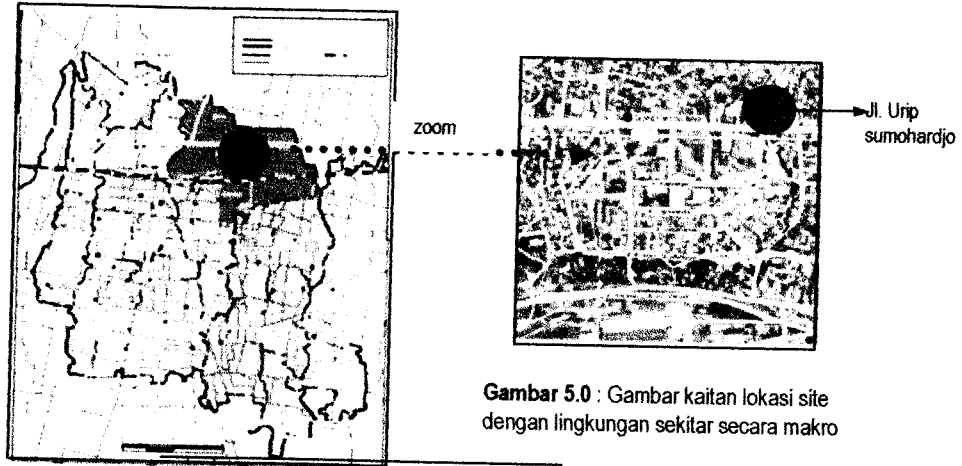
Aliran angin akan masuk ke dalam interior melalui atrium. Setelah masuk melalui atrium, angin akan didistribusikan pada masing-masing lantai melalui wind steak.

Gambar 4.9: Wind flow pada interior bangunan bioklimatik.

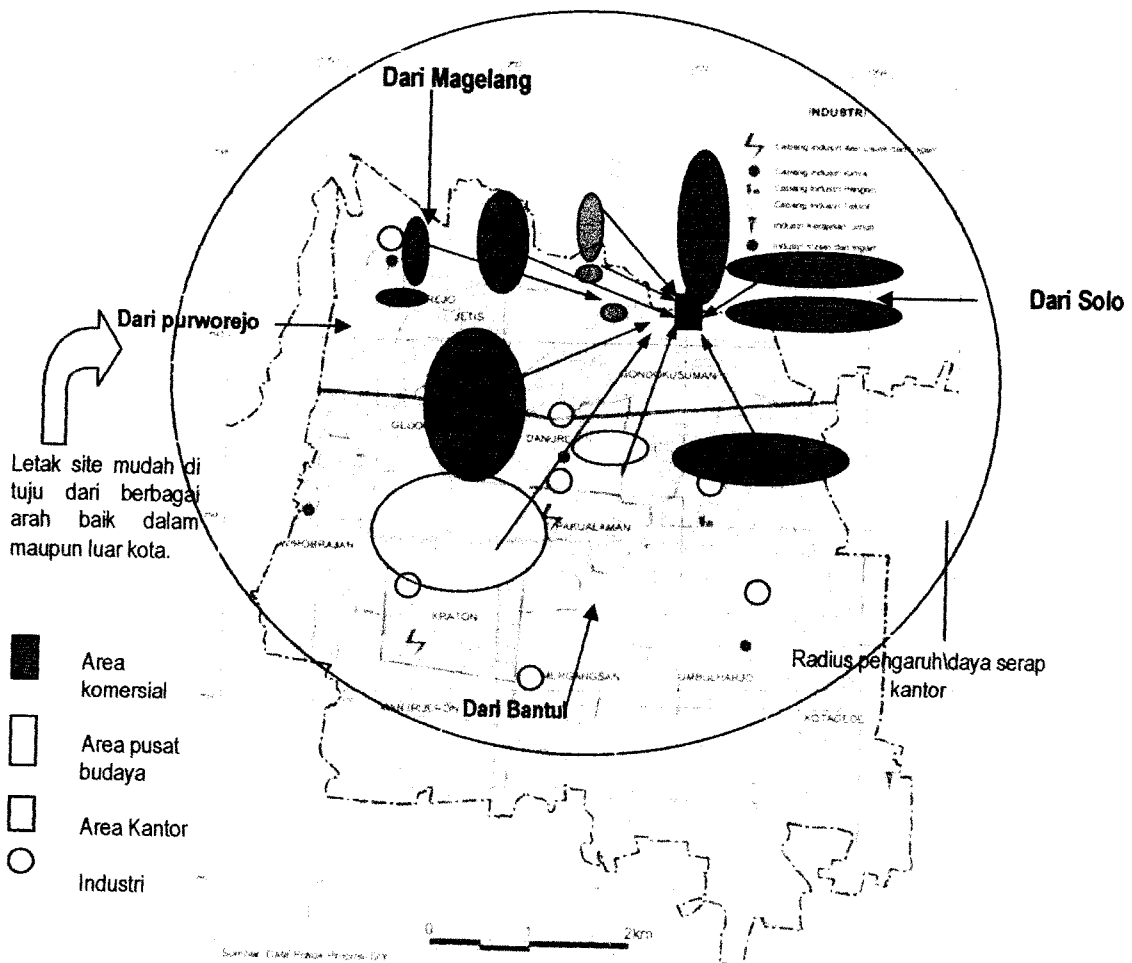


BAGIAN 5 KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1 Konsep Kota dan Lingkungan (Skala macro)

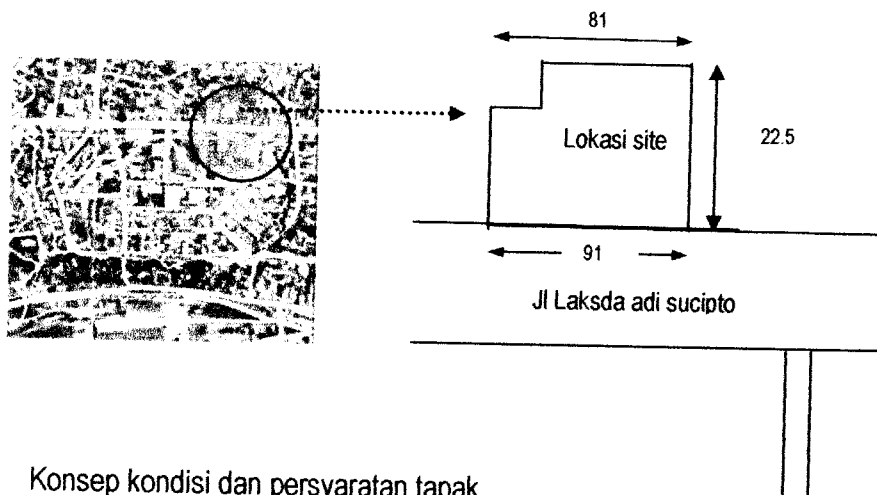


Gambar 5.0 : Gambar kaitan lokasi site dengan lingkungan sekitar secara makro



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

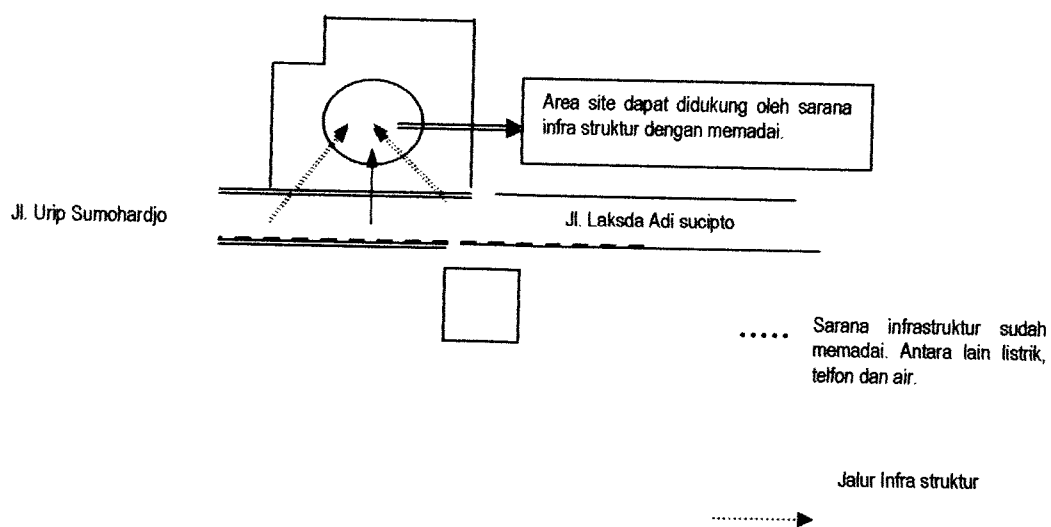
Sumber : Inspirasi pribadi



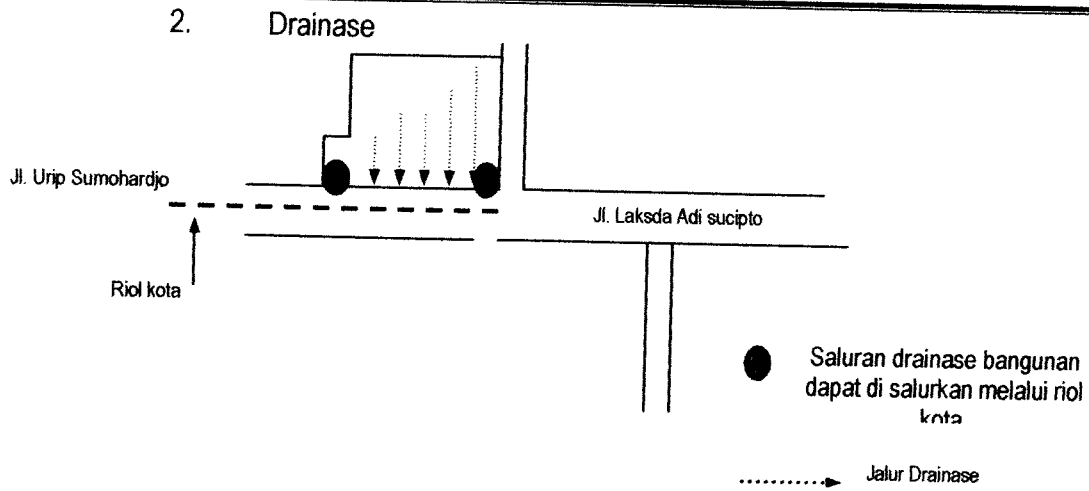
1. Konsep kondisi dan persyaratan tapak
 - a. Luas lahan : 6158 m²
 - b. Peruntukkan lahan : Bangunan perkantoran komersial
 - c. Batas : Utara : Perumahan 1 lantai
Timur : Pertokoan 1 lantai
Selatan : Jl. Laksda Adi Sucipto
Barat : Pertokoan 1 lantai
 - d. Bentuk bangunan : 8 lantai dengan basement 2 lantai
 - e. Areal basement : 2 lantai

2. Analisa site

1. Infra struktur

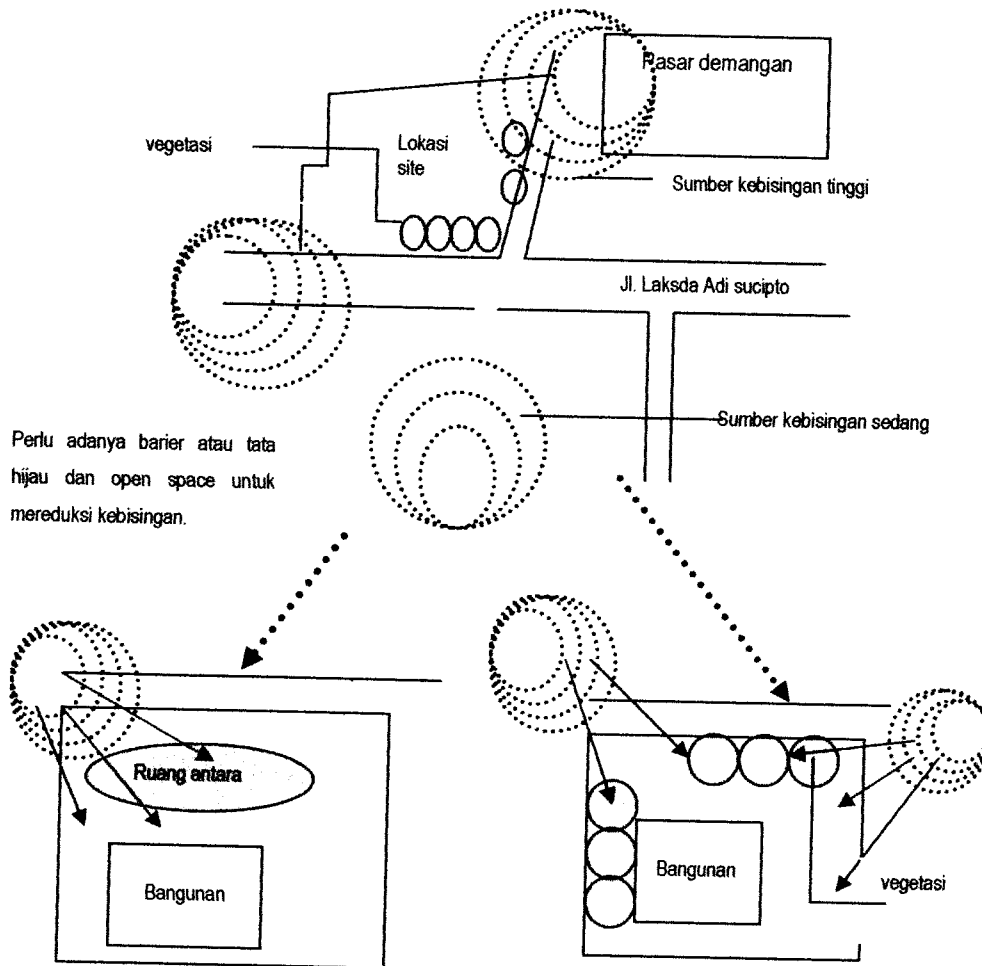


Gambar 5.2 : Gambar kondisi jalur infra struktur disekitar lokasi site



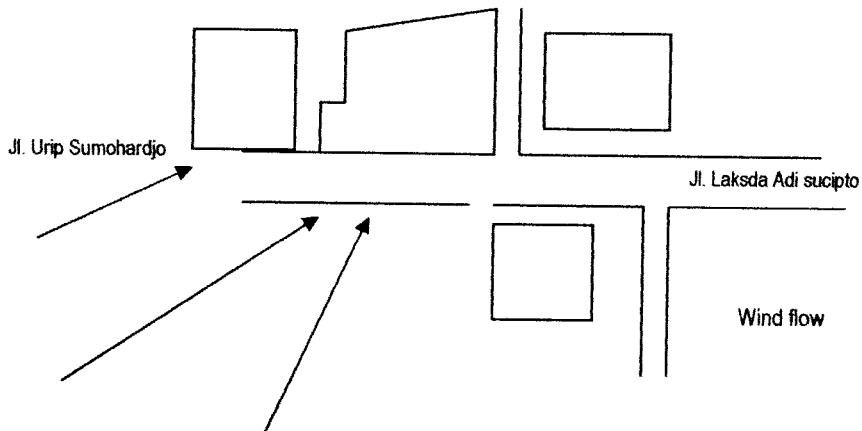
Gambar 5.3 : Gambar kondisi jalur drainase

3. Kebisingan



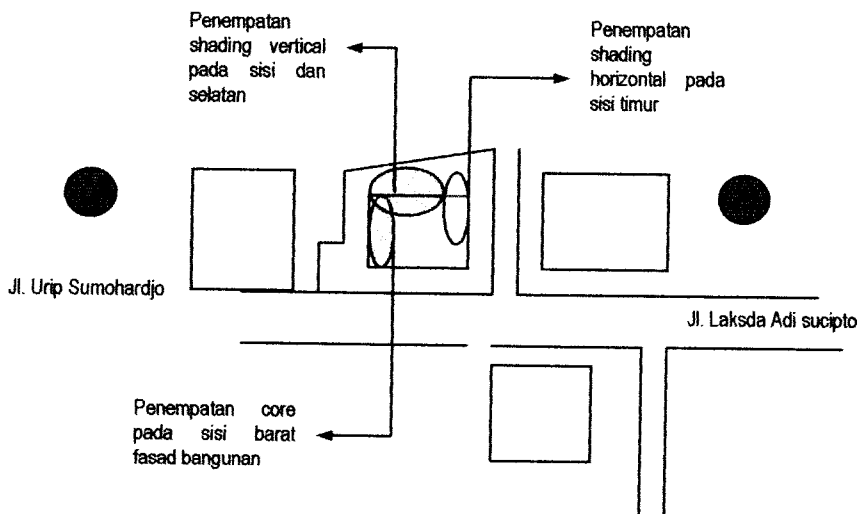
Gambar 5.4 : Gambar sumber kebisingan

4. Aliran angin



Gambar 5.5 : Gambar aliran angin disekitar lokasi site

5. Arah peredaran matahari



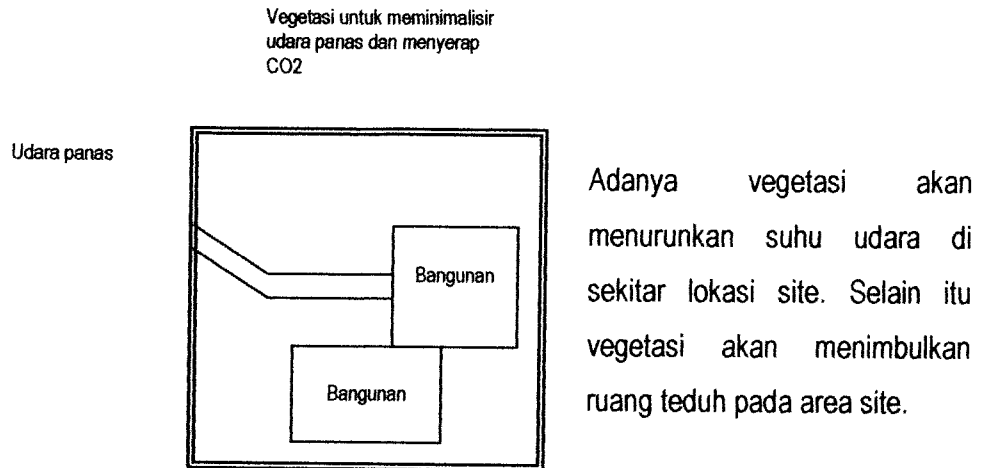
Gambar 5.6 : Gambar peredaran arah matahari

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.



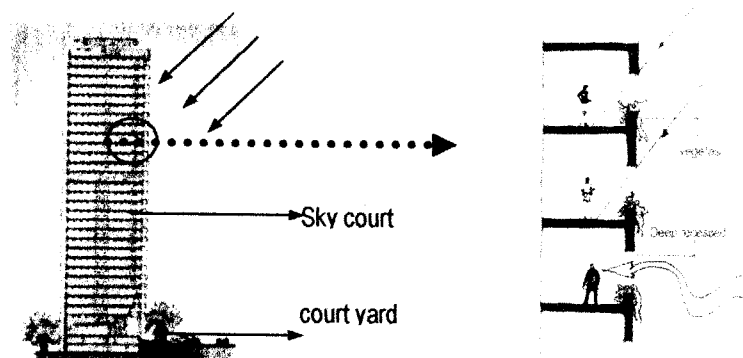
5.2 Konsep tata landscape.

1. Courd yard (exterior)



Gambar 5.7 : Gambar peredaran arah matahari

2. Sky court

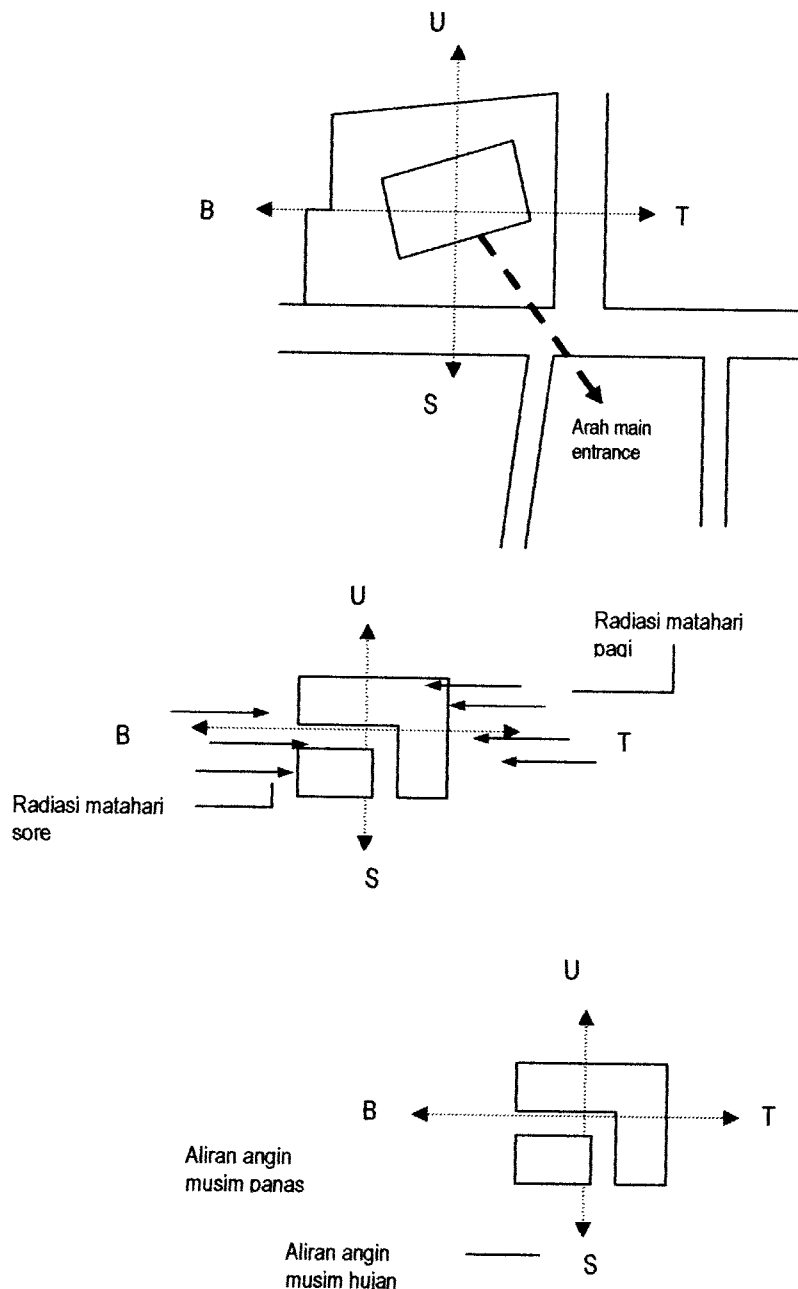


Gambar 5.8 : Gambar perletakkan landscape vertical (Sky court)

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.

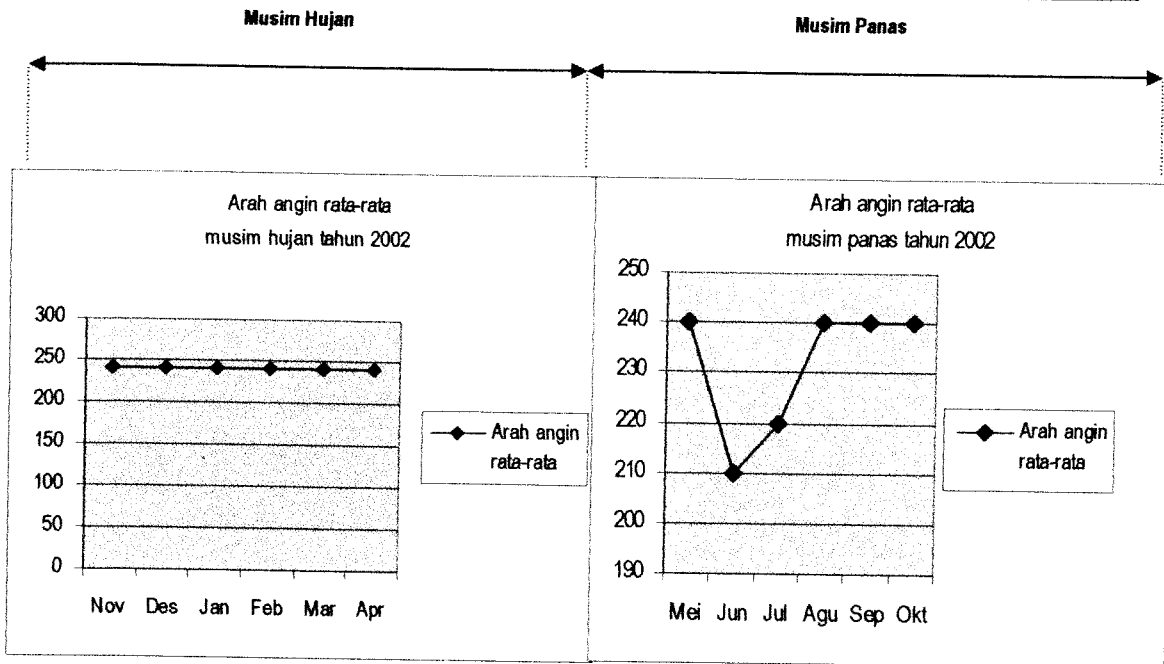


5.3 Konsep orientasi bangunan.

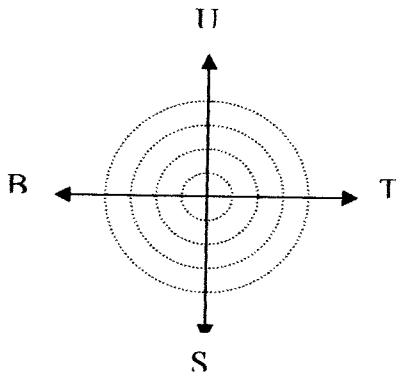


Gambar 5.10 : Gambar arah orientasi bangunan

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.

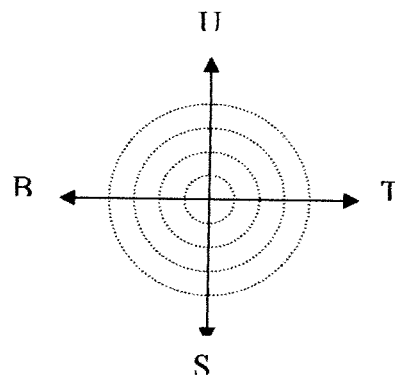


Arah angin pada musim hujan
sebesar 240

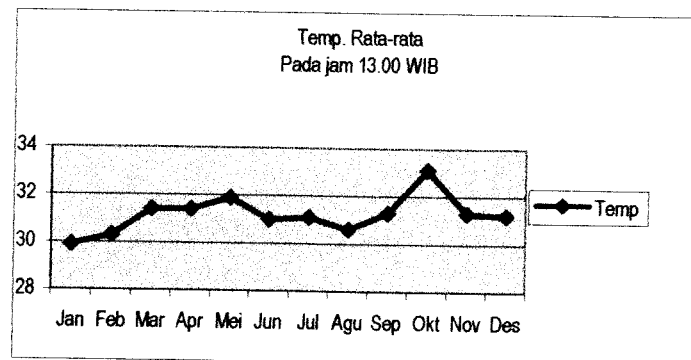


Wind rose musim hujan

Arah angin pada musim panas
sebesar 231



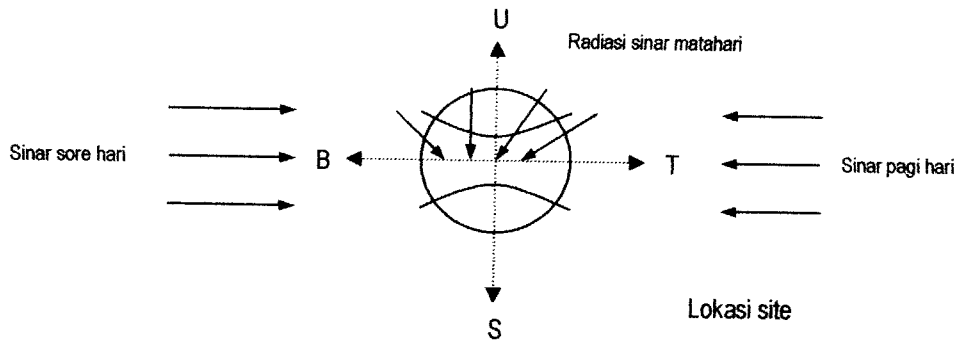
Wind rose musim panas



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

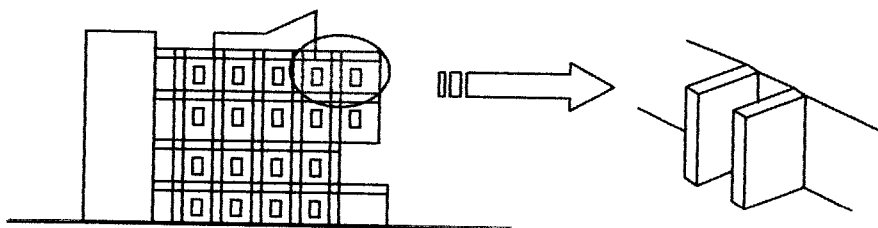


5.4 Konsep fasad.



Gambar 5.11 : Gambar arah orientasi bangunan

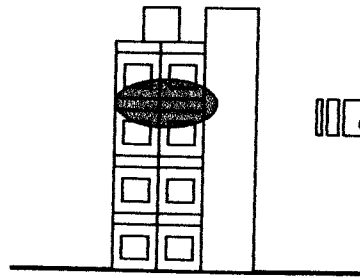
Lokasi site berada di jogjakarta dengan letak geografis $7^{\circ}49'26'' - 7^{\circ}15'24''$ LS dan $110^{\circ}24'19'' - 110^{\circ}28'53''$ BT. Lokasi tersebut terletak di sebelah selatan khatulistiwa.



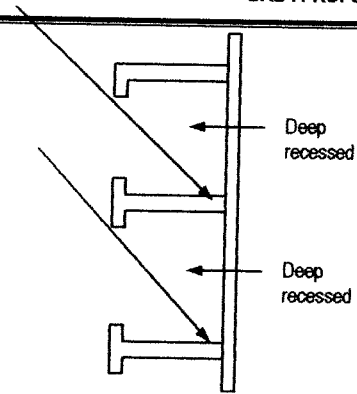
Gambar 5.12 : Gambar fasad utara yang lebih banyak menggunakan bukaan dan shading vertical dari pada fasad selatan

Bentuk shading vertikal

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.

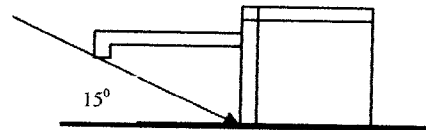


Gambar 5.13 : Gambar fasad bagian barat yang menggunakan shading horizontal dan deep recessed

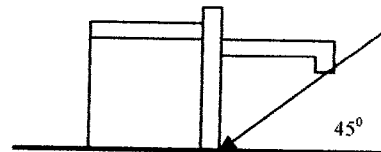


Gambar 5.14 : Gambar deep recessed dan landscape vertikal

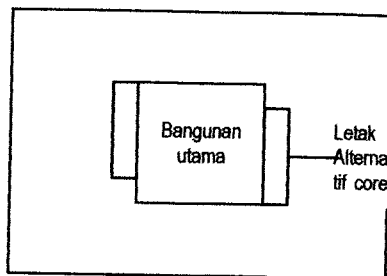
Horizontal shading pada fasad bagian barat lebih panjang dari pada bagian fasad timur. Hal tersebut dikarenakan cahaya yang datang dari arah barat lebih panas dan mengandung ultra violet. Cover area dari shading bagian barat tersebut adalah 15° . Sedangkan cover area pada bagian timur sebesar 45° . Selain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



Gambar 5.15 : Gambar shading horizontal pada fasad barat



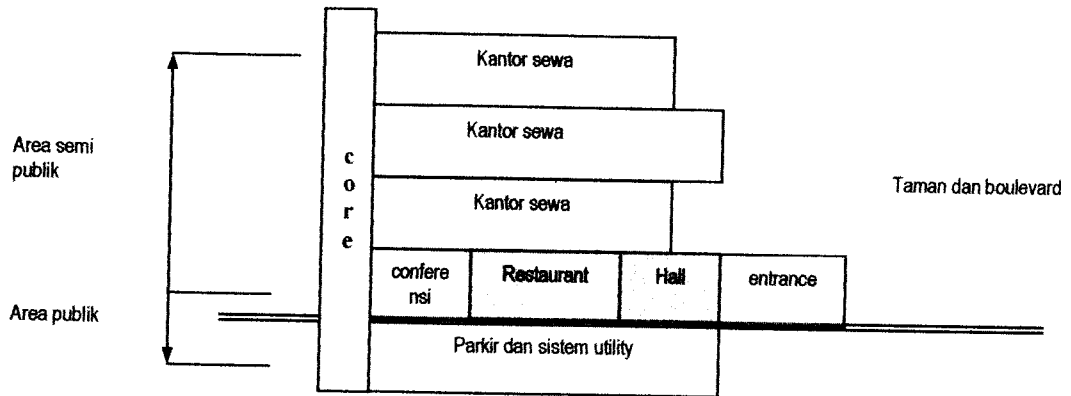
Gambar 5.16 : Gambar shading horizontal pada fasad timur



Gambar 5.17 : Gambar letak alternatif core

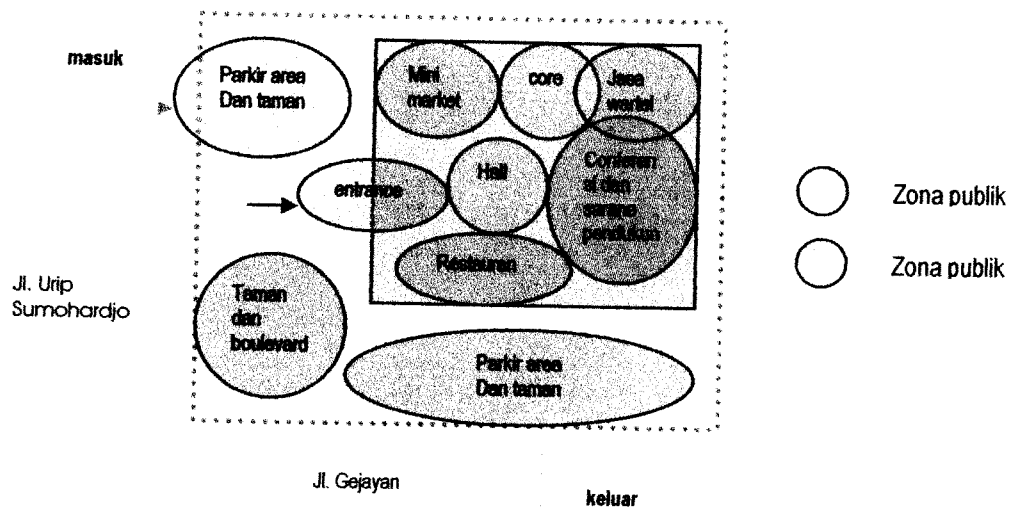
Letak alternatif core ada dua yaitu sisi barat dan timur. Core diletakkan pada daerah yang terkena langsung oleh sinar matahari. Core dapat meminimalisir panas yang masuk ke dalam bangunan melalui kulit bangunan.

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 sisitem 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.

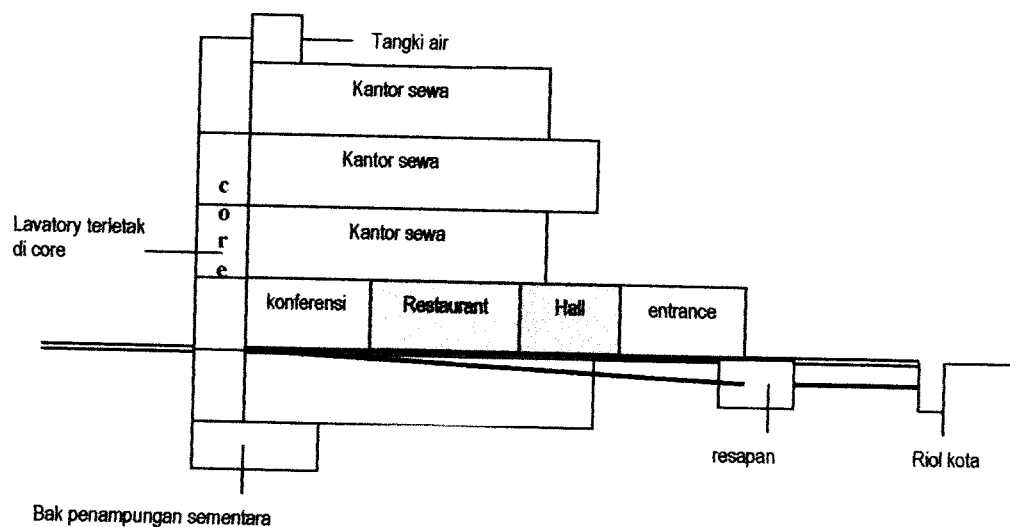
Lift barang digunakan untuk mengangkut barang atau perangkat perkantoran. Misal furniture, dinding partisi dll.

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



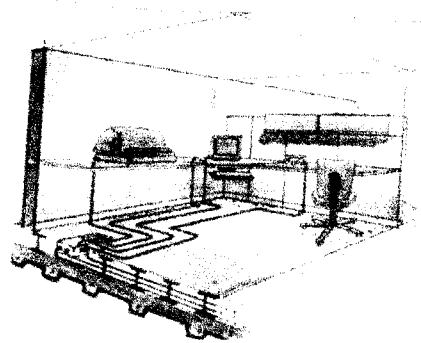
3. Fire protection.

Sistem pemadam kebakaran sekunder menggunakan tabung gas CO₂ dan sistem primer menggunakan springler.

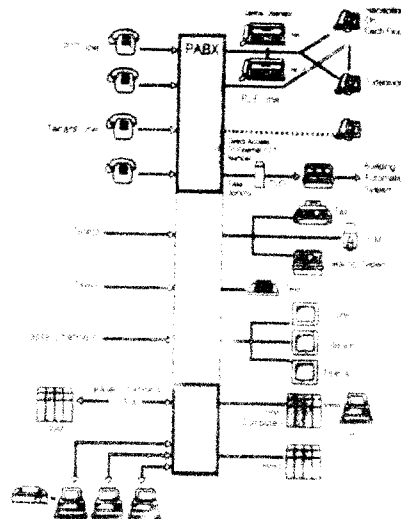
4. Elektrikal

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.

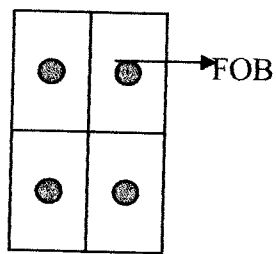


Gambar 5.21 : Gambar sistem elektrikal dengan menggunakan rising floor



Sistem saluran telepon yang dipakai adalah sistem telepon PABX.

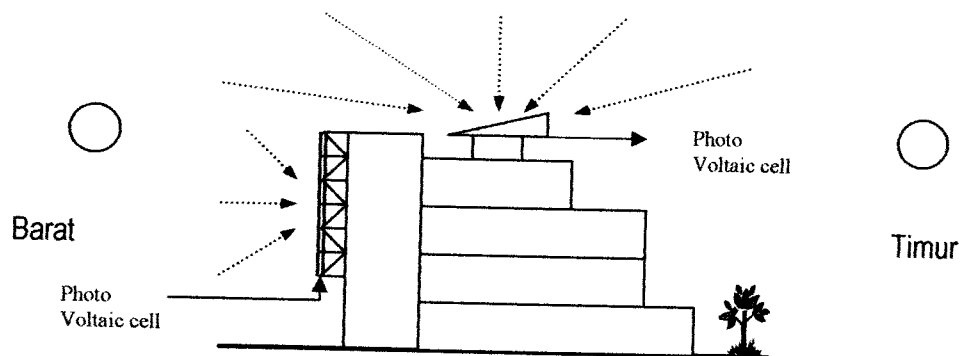
Gambar 5.22 : Gambar sistem elektrikal dengan menggunakan rising floor



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

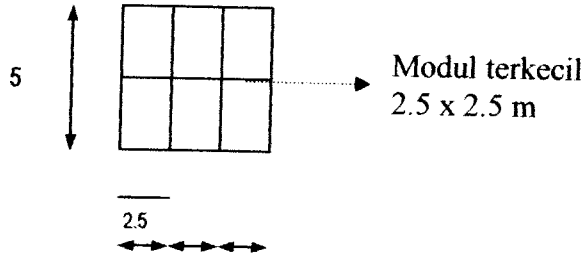
Pada sistem electrical memanfaatkan energi matahari untuk mengubahnya menjadi energi listrik lewat photo voltaic cell. Penempatan photo voltaics



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

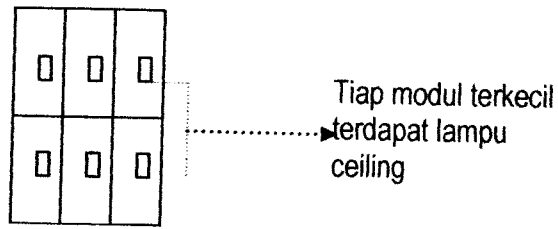
Alternatif Tipe Lay Out Ruang Kerja Modul Terkecil :

| | | | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|
| <p>ALTERNATIF 1</p> | <p>Furniture : 1. 2 bh kursi kerja 2. 2 set meja kerja L 3. 4 bh almari atas 4. 1 bh meja kerja Kapasitas orang : Dipergunakan 2 org pekerja</p> | | |
| <p>ALTERNATIF 2</p> | <p>Furniture : 1. 1 bh kursi kerja 2. 2 bh kursi tamu 3. 1 set meja kerja L 4. 1 bh meja kerja I 5. 3 bh almari gantung Kapasitas orang : Dipergunakan 1 org pekerja dan 2 org tamu</p> | | |
| <p>ALTERNATIF 3</p> | <p>Furniture : 1. 1 bh kursi kerja 2. 4 bh kursi tamu 3. 1 set meja kerja I 4. 2 bh meja I 5. 5 bh almari gantung Kapasitas orang : Dipergunakan 1 org pekerja dan 4 org tamu</p> | | <p>180 sq. ft.</p> |



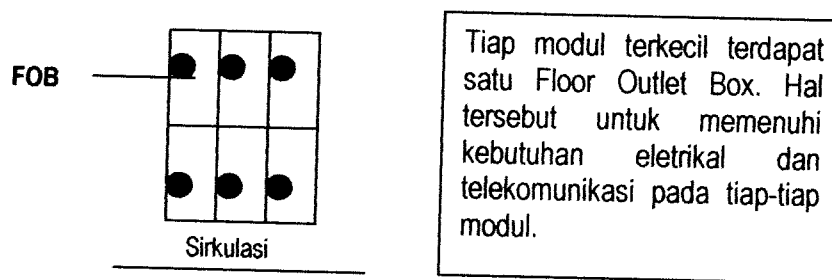
Penentuan modul terkecil ditentukan berdasar :

1. Penentuan modul titik lampu



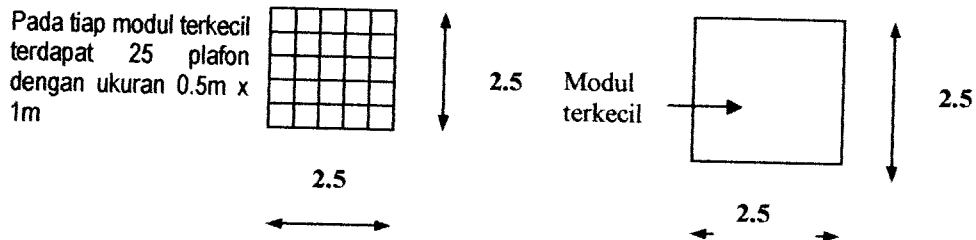
Gambar 5.26 : Gambar penentuan titik lampu pada tiap – tiap modul

2. Penentuan modul rising floor (Floor Outlet Box)



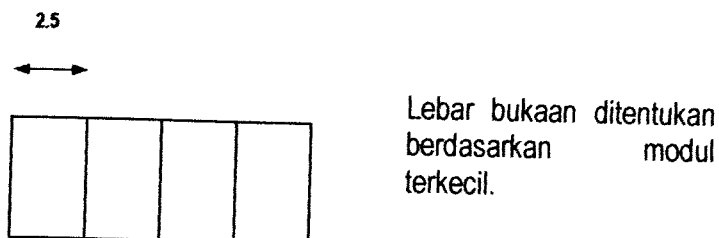
Gambar 5.27 : Gambar sistem FOB pada tiap-tiap modul

3. Penentuan modul pola plafon



Gambar 5.28 : Gambar pola plafon pada tiap modul

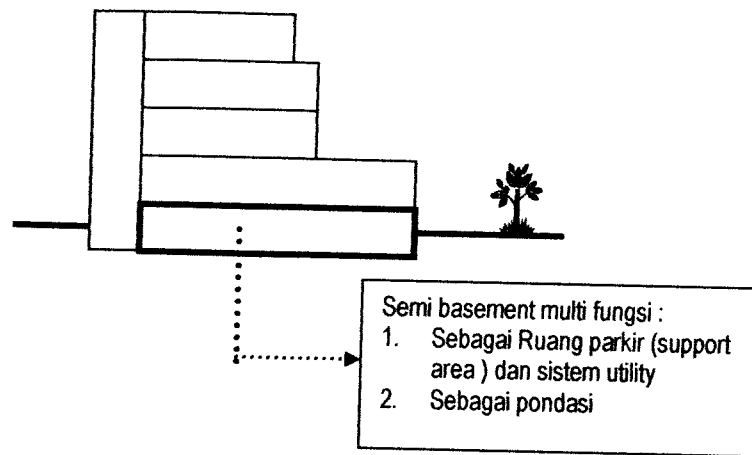
4. Penentuan modul bukaan.



Gambar 5.29 : Gambar dimensi bukaan pada tiap modul

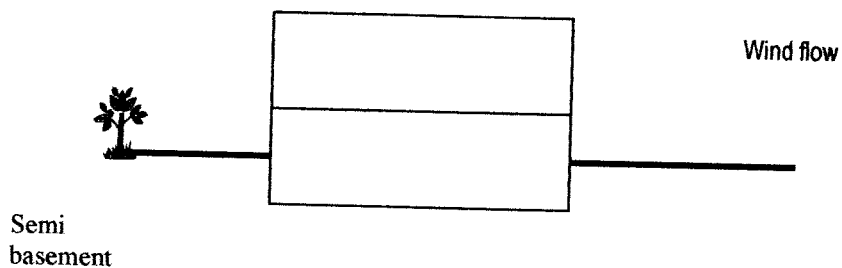


5.8 KONSEP STRUKTUR



Gambar 5.30 : Gambar konsep basement multi fungsi

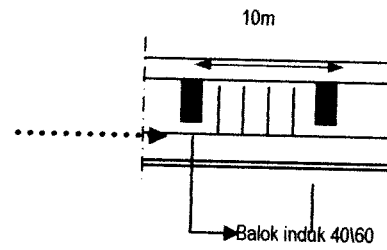
Semi basement digunakan untuk ruang MEE dan parkir. Basement juga digunakan menjadi struktur pondasi. Pemilihan model semi basement karena semi basement akan direncanakan ventilasi basement.



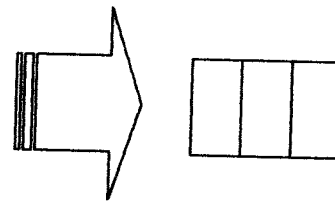
Gambar 5.31 : Gambar pergerakan udara pada semi basement



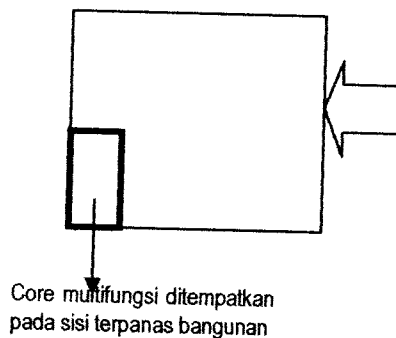
Dengan pemakaian balok yang relatif kecil akan memberi ruang yang longgar pada ceiling. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk jaringan electrical dan mechanical.



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)

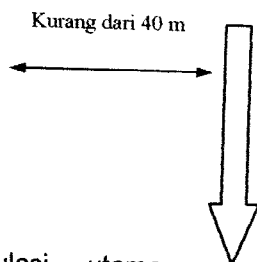
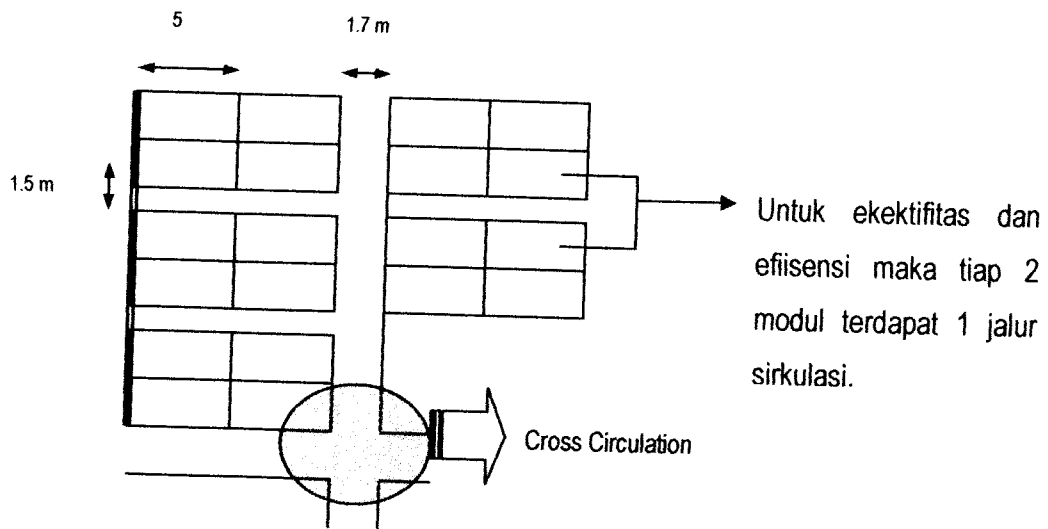


Perencanaan core multi fungsi yaitu core sebagai bagian untuk **memperkuat struktur** dan sebagai **wadah sistem utility**. Core ditempatkan pada sisi fasad surya untuk **meminimalisir panas** yang datang dari exterior.





5.9 KONSEP SIRKULASI



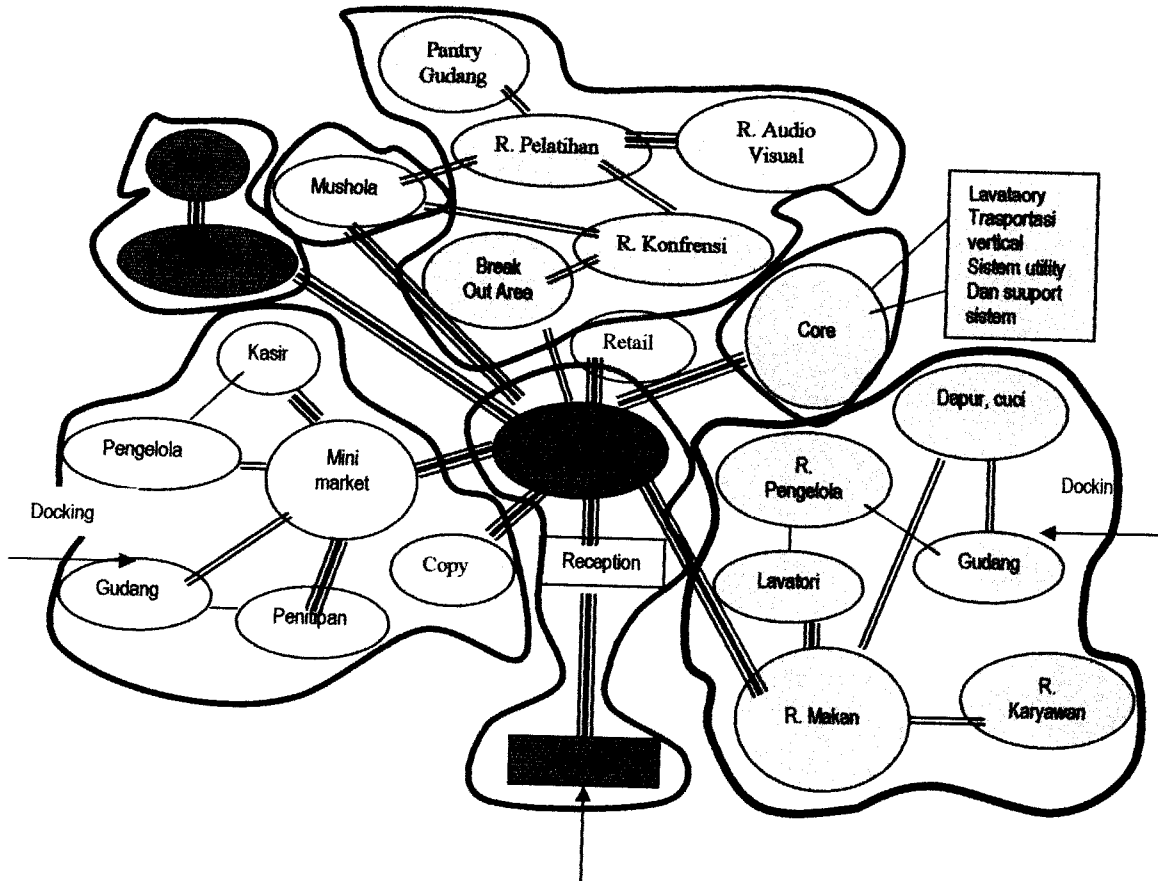
Sirkulasi utama mempunyai lebar ukuran 1.7 m. Sedangkan sirkulasi cabang memiliki ukuran ukuran 1.5 m. Pertimbangan penentuan lebar sirkulasi berdasarkan standart ruang sirkuasi dan handicap accessibility. Besarnya sirkulasi yaitu 20% dari luas lantai.

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



5.7 Hubungan antar ruang

1. Ground Floor



LEGENDA

- Hubungan tidak terlalu erat
- Hubungan erat
- Hubungan sangat erat
- Zona semi publik
- Zona publik

- Fungsi restaurant
- Fungsi mini market
- Fungsi retail
- Fungsi ruang pertemuan
- Fungsi Core
- Fungsi mushola
- Fungsi Copy center



| NO | Ruang | Jml | Kapasitas | Standart (m ² \ orang) | Perhitungan | Luas |
|----|--------------------------|--------|-------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1 | Ruang kantor | | | | | |
| | a. R. Pengelola | 1 | | | Luas total | 26.5 m² |
| | 1. R. Pimpinan | 1 | Asumsi | | 24 m ² | 24 m ² |
| | 2. R. Sekertaris | 1 | Asumsi | | 6 m ² | 6 m ² |
| | 3. R. Tunggu | 1 | 5 org | 1.5 m ² | 30 m ² | 30 m ² |
| | b. R. Kantor sewa | | | | Luas total | 12000m² |
| | 1. Ruang kantor | 3 Lt. | 1060 modul | - | | |
| | 2. Sirkulasi | 3 Lt. | - | - | | |
| 2. | Ruang Penunjang | | | | Luas total | 344.8 m² |
| | a. Reception | 1 | Asumsi | - | 12 m ² | 12 m ² |
| | b. R. Konferensi | 1 | 20 org | 2 m ² | 40 m ² | 40 m ² |
| | c. R. Pelatihan | 1 | 50 org | 2 m ² + sirkul. | (20% x100)+100 | 120 m ² |
| | d. R. Audio visual | 1 | asumsi | - | 20 m ² | 20 m ² |
| | e. Pantry & gudang | 2 | Asumsi | - | 12 m ² | 12 m ² |
| | f. Break out area | 1 | 20 org | 2 m ² | 40 m ² | 40 m ² |
| | g. File room | 3 | File kantor | - | 3 X 24 m ² | 72 m ² |
| | h. Mushola | 1 | 30 org | 0.8m ² + sirkul | (20%x24)+24 | 28.8 m ² |
| 3. | R. Penunjang komersial | | | | | |
| | a. Copy center | 1 | | | Luas total | 81 m² |
| | 1. Copy room | 1 | asumsi | 6 msn | 60 m ² | 60 m ² |
| | 1. Gudang | 1 | - | 15 % | 0.15 x 60 m ² | 9 m ² |
| | 2. Sirkulasi | 1 | - | 20 % | 0.2 x 60 m ² | 12 m ² |
| | b. Restaurant. | 2 | | | Ls.ft 2x531 m² | 1062 m² |
| | 1. R. Makan | 1 | 200 | 1.5 m ² | 300 m ² | 300 m ² |
| | 2. Dapur, cuci, persiap. | 1 | - | 20 % R.mkn | 60 m ² | 60 m ² |
| | 3. Gudang | 1 | - | 15 % | 45 m ² | 45 m ² |
| | 4. Kasir | 1 | 1 | 3 m ² | 3 m ² | 3 m ² |
| | 5. R. Karyawan | 1 | 15 org | 1.5 m ² | 22.5 m ² | 22.5 m ² |
| | 6. R. pengelola | asumsi | 2 org | - | 12 m ² | 12 m ² |
| | 7. Sirkulasi | - | - | 20% x Luas | 88.5 m ² | 88.5 m ² |

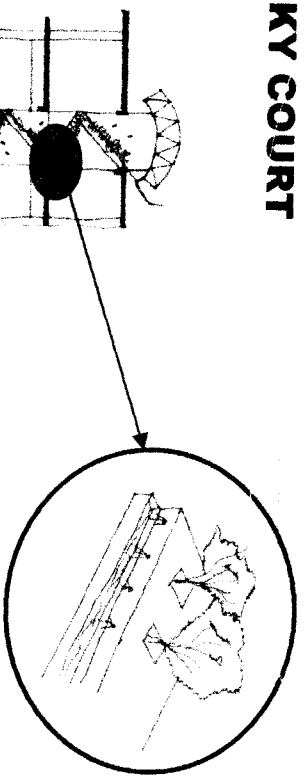


| NO | Ruang | Jml | Kapasitas | Standart (m ² \ orang) | Perhitungan | Luas |
|----|------------------------|--------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| | c. Mini market | 2 | | | Luas total 2x 879 m² | 1758 m² |
| | 1. Toko | 1 | 400 org | 1.5 m ² | 600 m ² | |
| | 2. Gudang | 1 | - | 10% R. toko | 90 m ² | |
| | 3. Kasir | asumsi | - | - | 4 m ² | |
| | 4. R. penitipan | 1 | - | - | 7.5 m ² | |
| | 5. R. pengelola | asumsi | - | - | 16 m ² | |
| | 6. R. Karyawan | 1 | 20 | 1.5 | 30 m ² | |
| | 7. Sirkulasi | - | - | - | 131.5 m ² | |
| | d. Wartel | | | | Luas total | 19.2 m² |
| | 1. R. Tunggu | 1 | 5 | 1.5 m ² | 7.5 m ² | |
| | 2. Kasir | 1 | 1 | - | 4 m ² | |
| | 3. KBU | 5 | 1 | 0.9 m ² | 4.5 m ² | |
| | 4. Sirkulasi | - | - | 20% | 3.2 m ² | |
| | e. Retail | 15 | - | - | 24 m ² | 360 m ² |
| | | | | | Luas total | 360 m² |
| 4. | Basement | | | | Luas total | 3155.6m² |
| | 1. Parkir mobil | 123 | - | 11.5 m ² | 123 x 11.5 m ² | 1415 m ² |
| | 2. Parkir motor | 133 | - | 1.8 m ² | 133 x 1.8 m ² | 239.4 m ² |
| | 3. R. pompa | 1 | - | 9 m ² | 9 m ² | 9 m ² |
| | 4. R. Locker pria | 1 | 20 Org | 1.5 m ² | 30 m ² | 30 m ³ |
| | 5. R. Locker wanita | 1 | 20 org | 1.5 m ² | 30 m ² | 30 m ³ |
| | 6. R. Cleaning service | asumsi | - | - | 9 m ² | 9 m ² |
| | 7. Gudang utama | 1 | - | - | - | 100 m ² |
| | 8. Sirkulasi | | - | 20%Basement | 20% x 1688 m ² | 337.6 m ² |
| | 9. Core | 1 | - | 20%Kantor | 0.2 x 4500 m ² | 900 m ² |
| 5. | Core | 4 | - | 20%Kantor | 0.2 x 4500 m ² | 3600 m ² |
| | | | | | Luas total | 3600 m² |

BAB II SCHEMATIC DESIGN

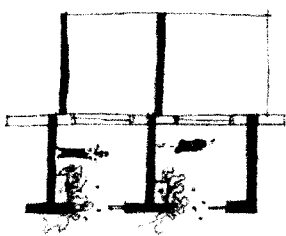
TATA LANDSCAPE

SKY COURT

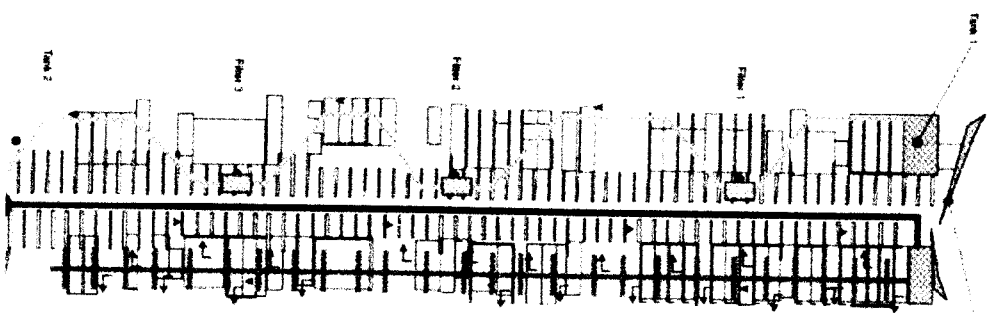


Vertical planting juga diletakkan pada void yang berfungsi untuk menurunkan suhu pada sekitar void. Mengingat bahwa void sebagai tempat masuknya sinar matahari

Vertikal planting juga terletak pada deep recessed atau balkon. Balkon disini sebagai multi fungsi yaitu sebagai deep recessed (ruang teduh) dan sebagai tempat refugee.



ALTERNATIF 3

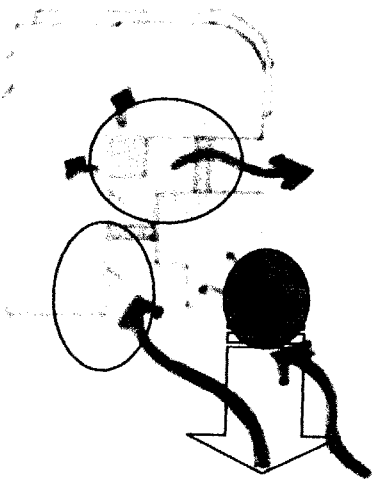


Rainwater Harvester

Penyiraman vertical planting dengan menggunakan air hujan pada musim hujan.

Kantor sewa berkonsep bioklimatik

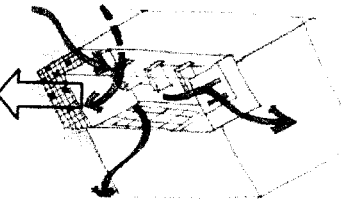
ORIENTASI BANGUNAN KAITANYA DENGAN ANGIN



Angin akan ditangkap melalui wind slope yang kemudian dialirkan ke dalam interior

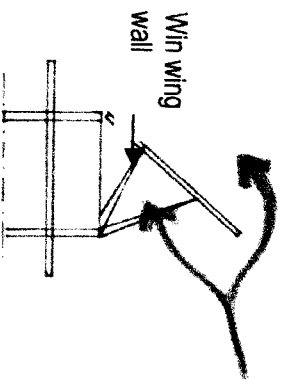
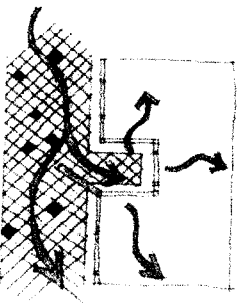


Tangga dialiri aliran angin untuk masuk ke dalam interior bangunan. Tangga tersebut diletakkan pada inner court.



Wind slope ditempatkan pada bagian yang berhadapan langsung dengan arah aliran angin.

Wind flow

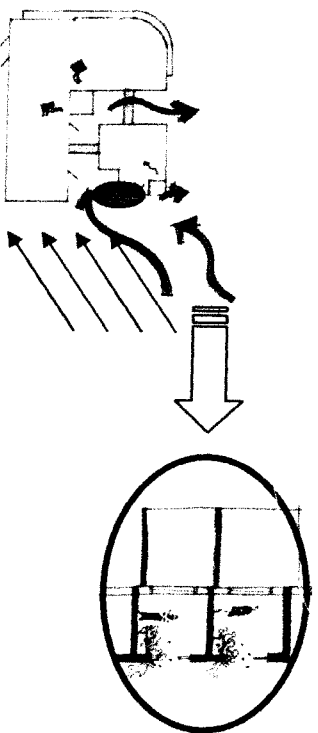


Wind wing wall akan ditempatkan pada selasar untuk memasukkan aliran angin ke dalam interior.

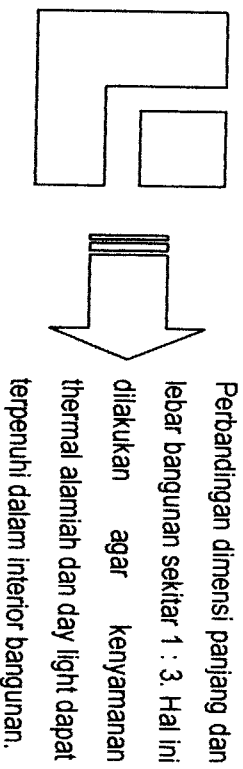
Di Jogjakarta aliran angin sebagian besar berasal dari 240° (barat daya

Kantor sewa berkonsep bioklimatik

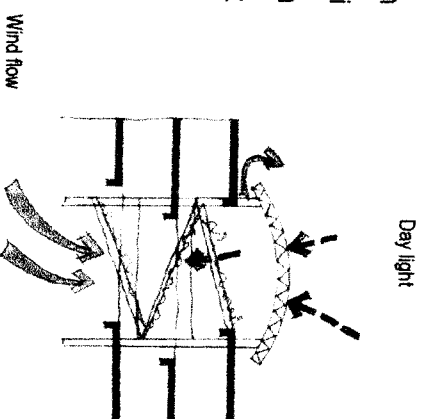
DAY LIGHTING



Adanya balkon dan struktur bracing baja ekspos pada fasad yang terkena langsung oleh sinar matahari secara langsung (timur dan barat). Balkon tersebut untuk mereduksi panas yang masuk ke dalam bangunan



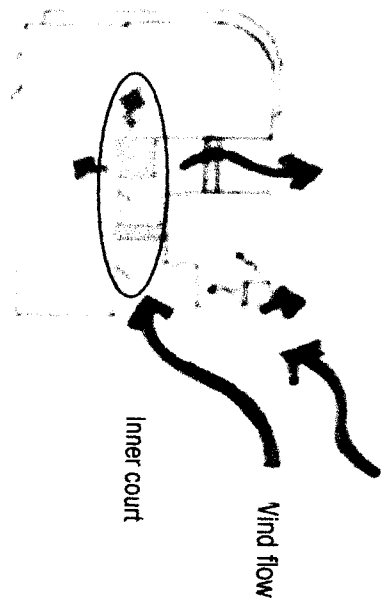
Perbandingan dimensi panjang dan lebar bangunan sekitar 1 : 3. Hal ini dilakukan agar kenyamanan thermal alamiah dan day light dapat terpenuhi dalam interior bangunan.



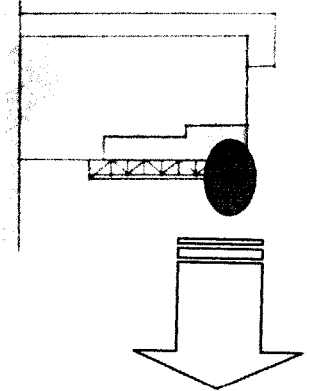
Adanya void sebagai tempat lorong angin vertikal dan masuknya day light.

Kantor sewa berkonsep bioklimatik

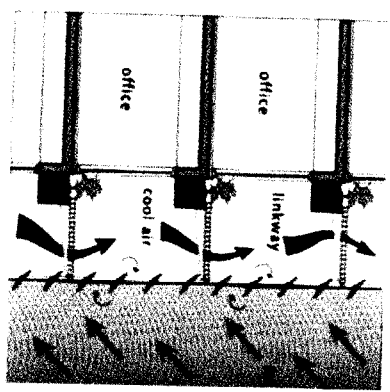
ORIENTASI BANGUNAN KAITANYA DENGAN ANGIN



Inner court akan menangkap angin untuk didistribusikan ke dalam interior bangunan.



Adanya bracing struktur baja diharapkan akan mereduksi panas dan memasukkan day light yang cukup serta menimbulkan adanya *Link Way*.



Kantor sewa berkonsep bioklimatik

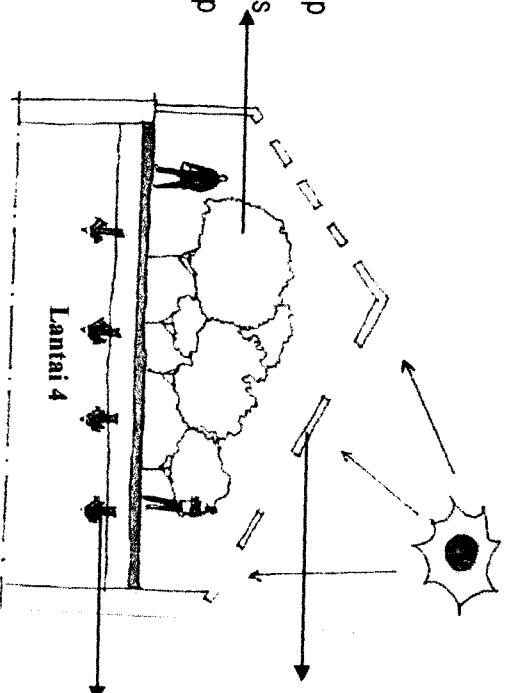
TATA LANDSCAPE

GARDEN IN THE ROOF

Penambahan vegetasi pada atap dimaksudkan untuk meminimalisir panas yang diterima pada lantai paling atas (top floor).

Jenis vegetasi yang dipakai antara lain :

- Pandanus Pygmus
- Eugnia
- Licuala Palm

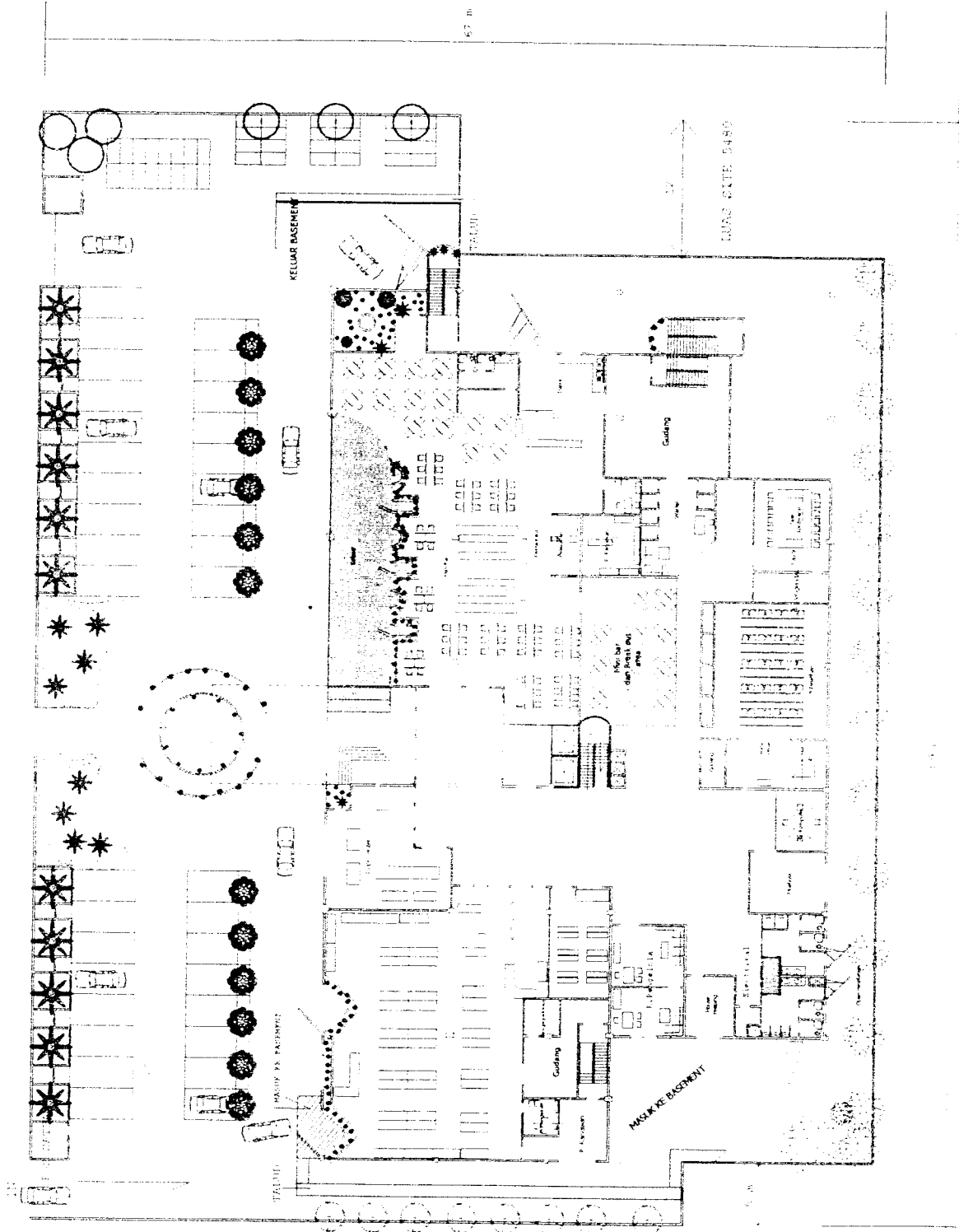


Lubang pada atap akan membentuk *cooling fins* pada lantai paling atas.

Panas akan tereduksi oleh *Garden In The Roof* sebelum masuk ke dalam interior bangunan.

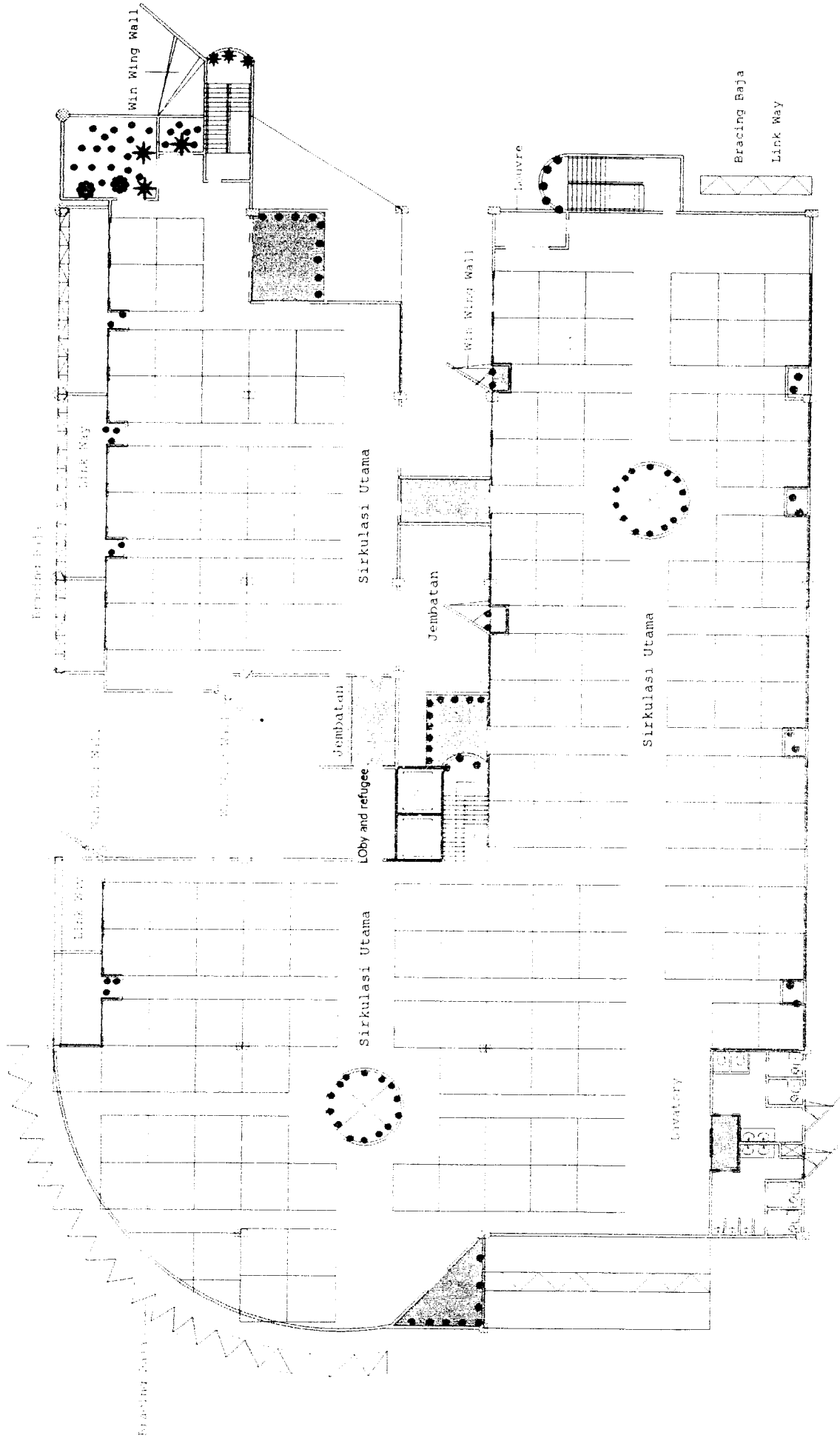
Kantor sewa berkonsep bioklimatik

ALTERNATIF 3



SITE PLAN
SCALE 1:1000

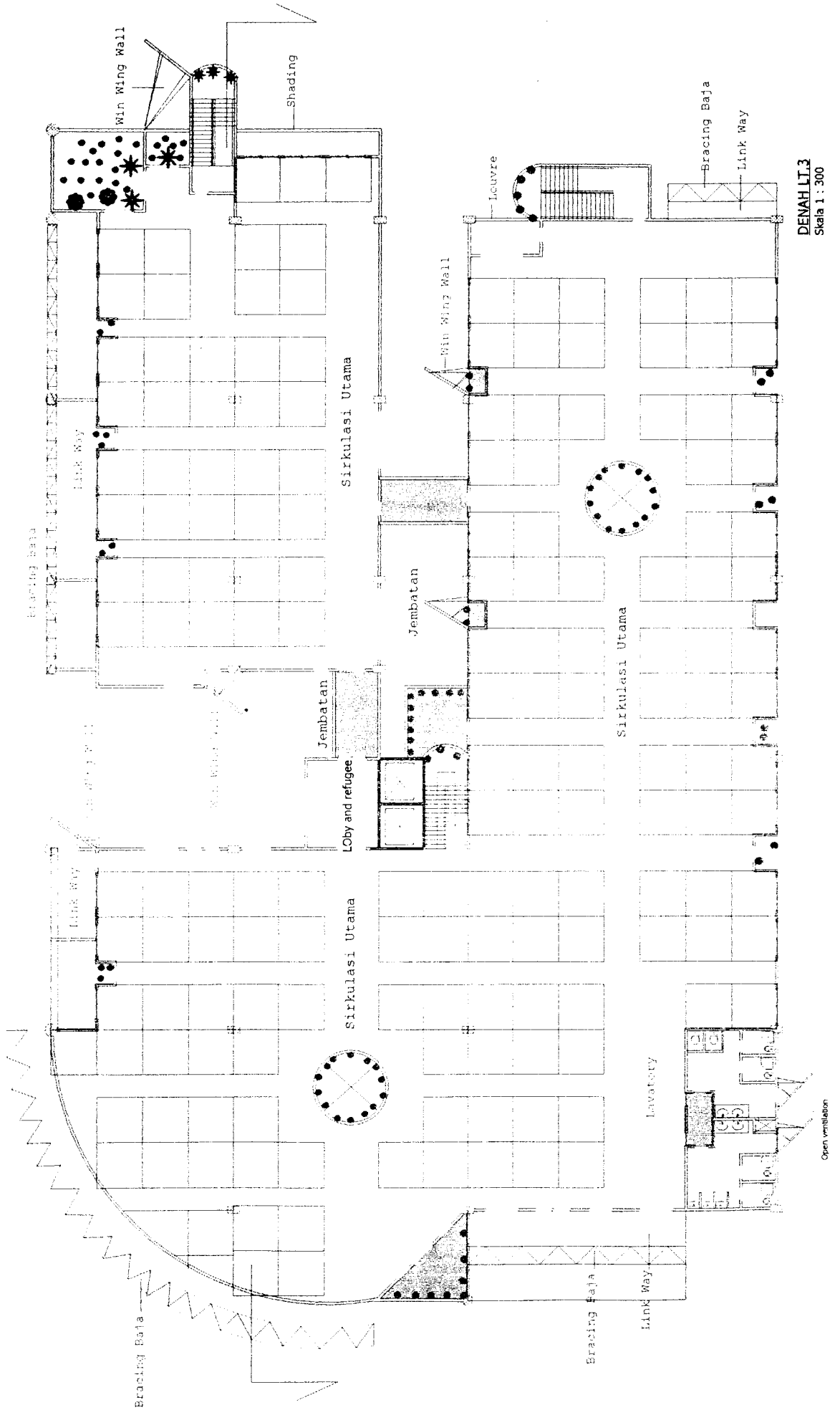
ALTERNATIF 3



DENAH L1.2
Skala 1:300

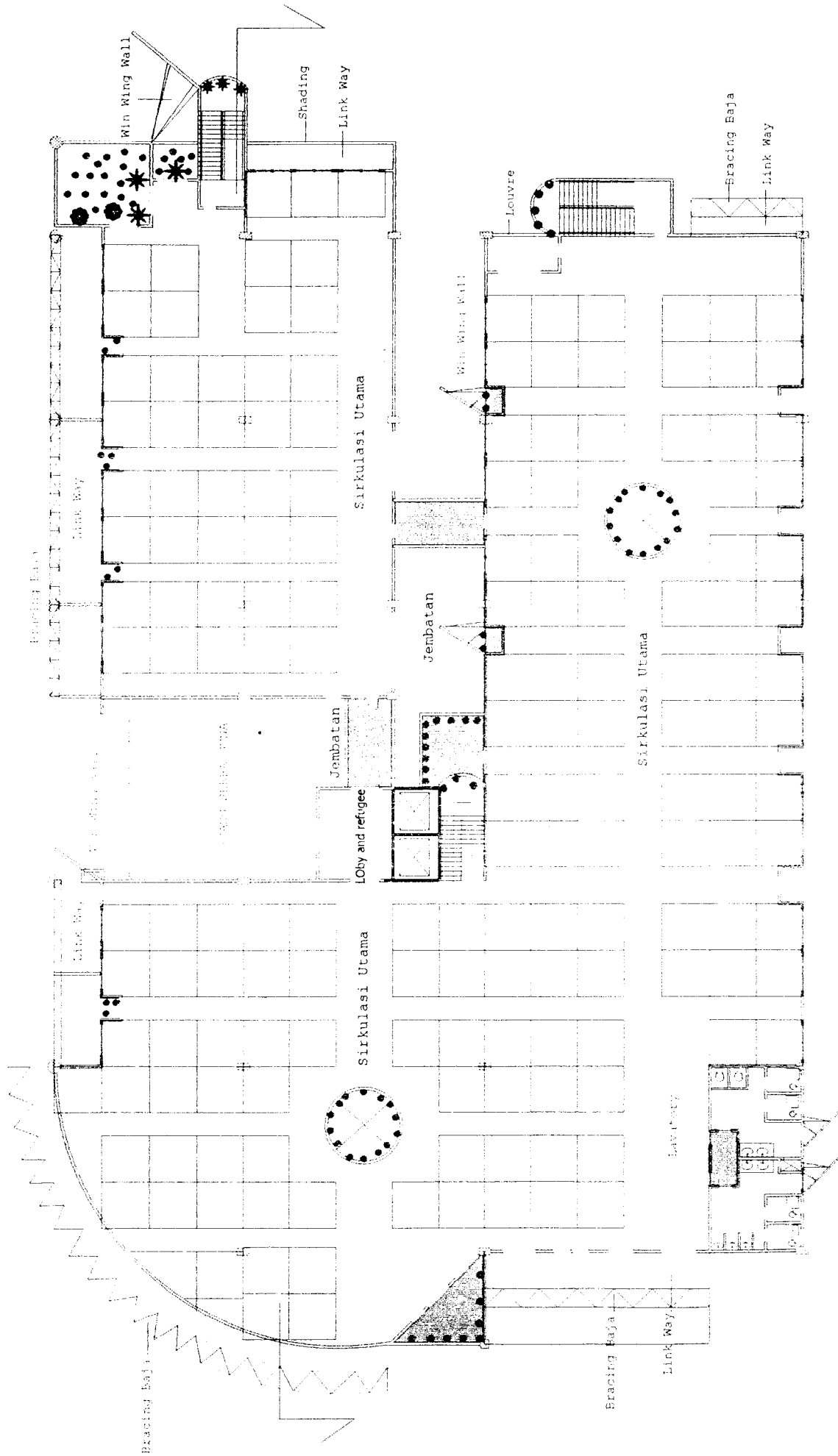
Open ventilation

ALTERNATIF 3



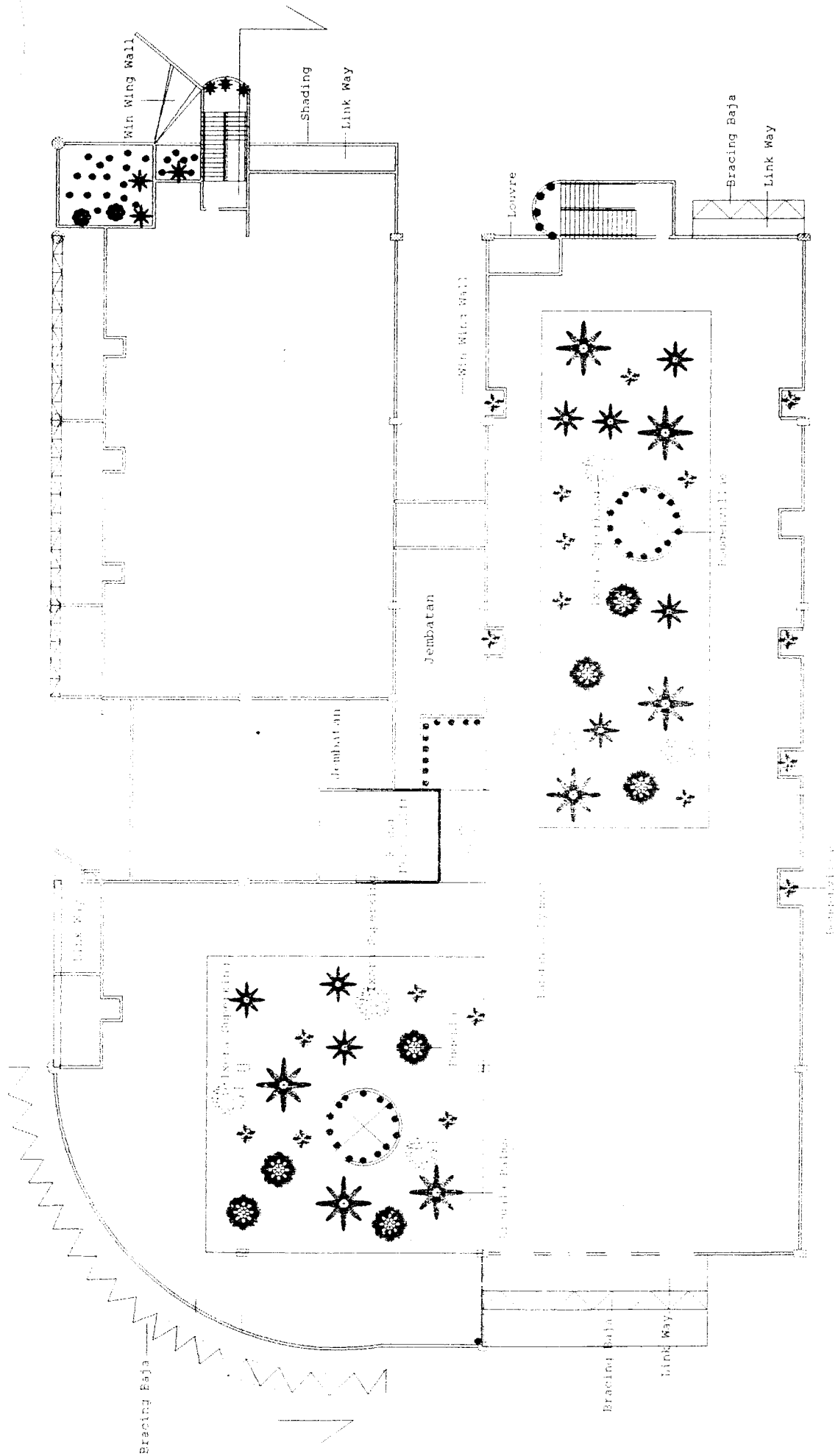
DENAH LT.3
Skala 1 : 300

ALTERNATIF 3



DENAH LT. 4
Skala 1 : 300

ALTRNATIF 3



DENAH TOP FLOOR

Skala 1 : 300

+ 0.15

0.00

-0.25

IN
-0.35

House keeping
maintenance

Gudang
Utama

DOCKING
MINI MARKET

RUANG
SIMPAN

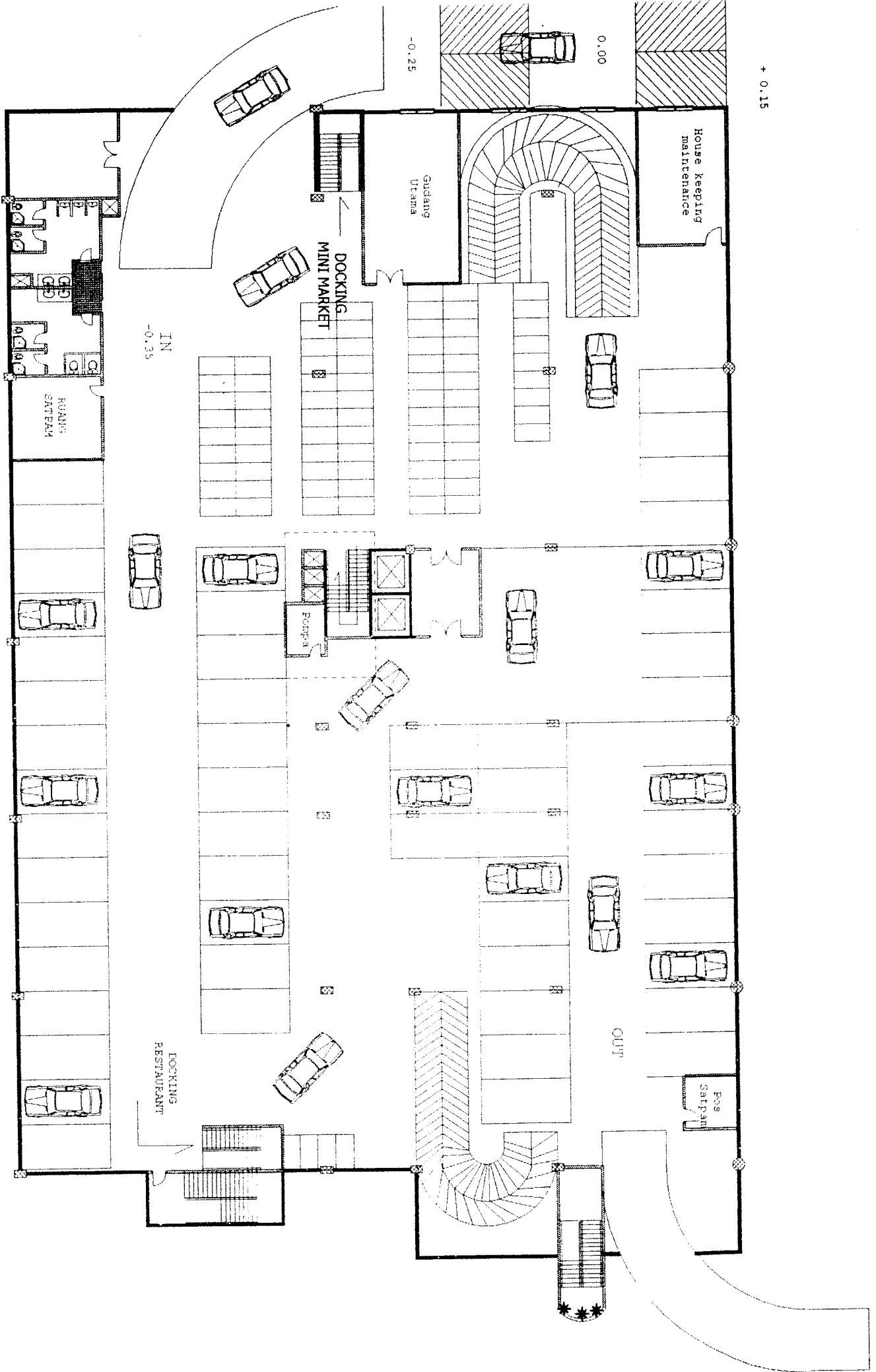
Pompa

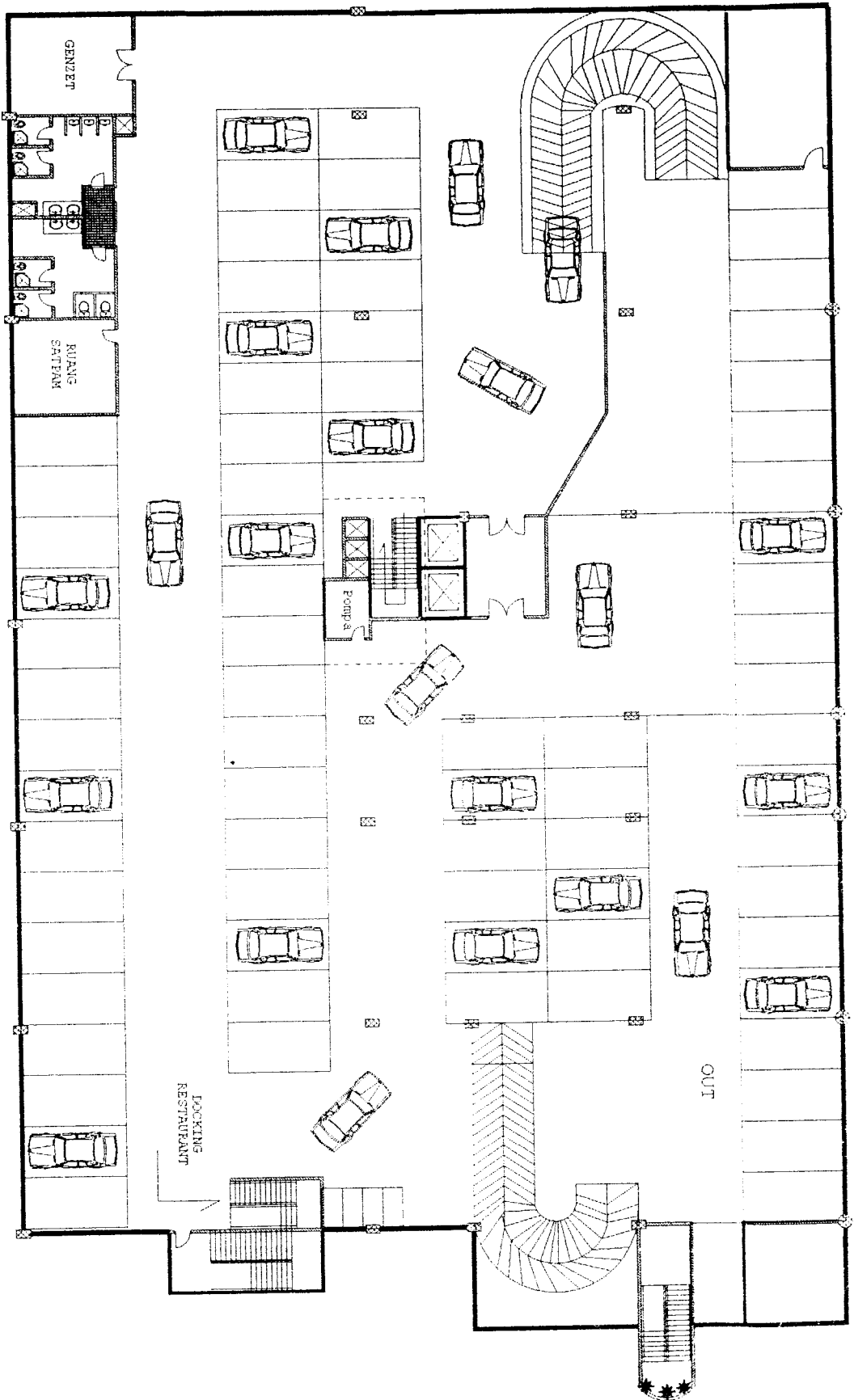
Pos
Simpulan

OUT

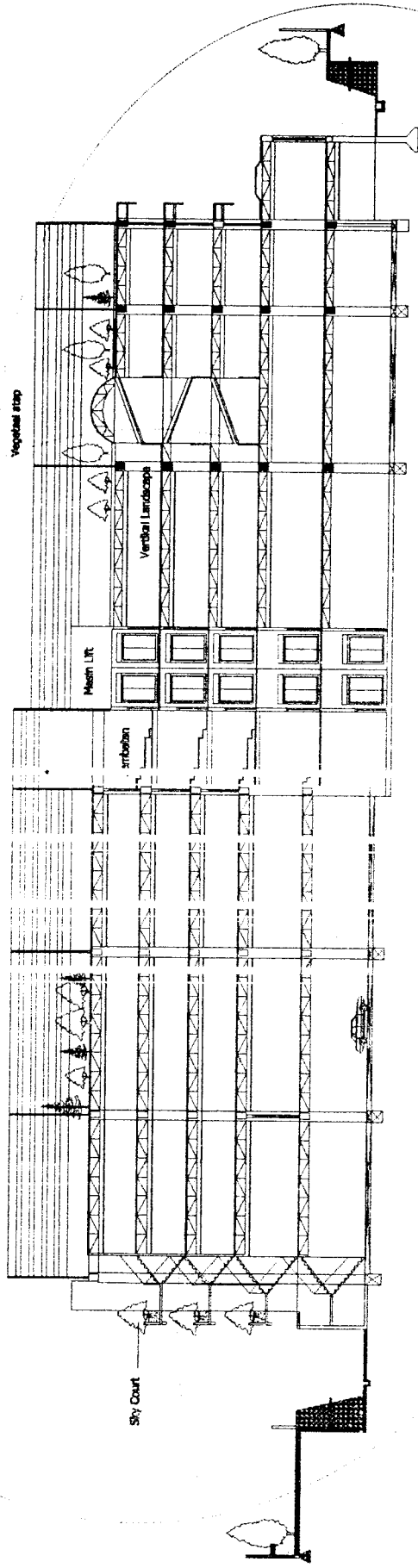
DOCKING
RESTAURANT

BASEMENT



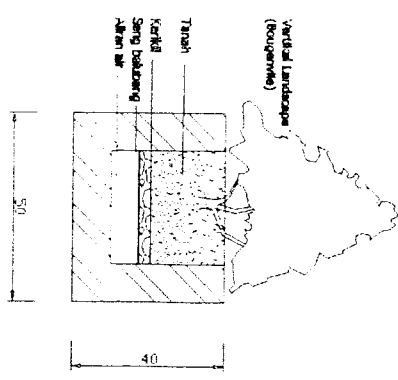
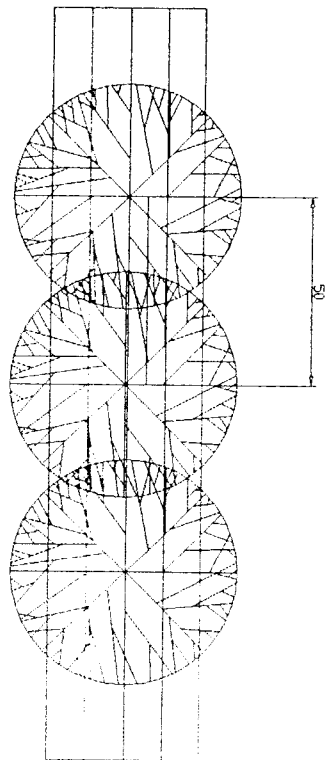


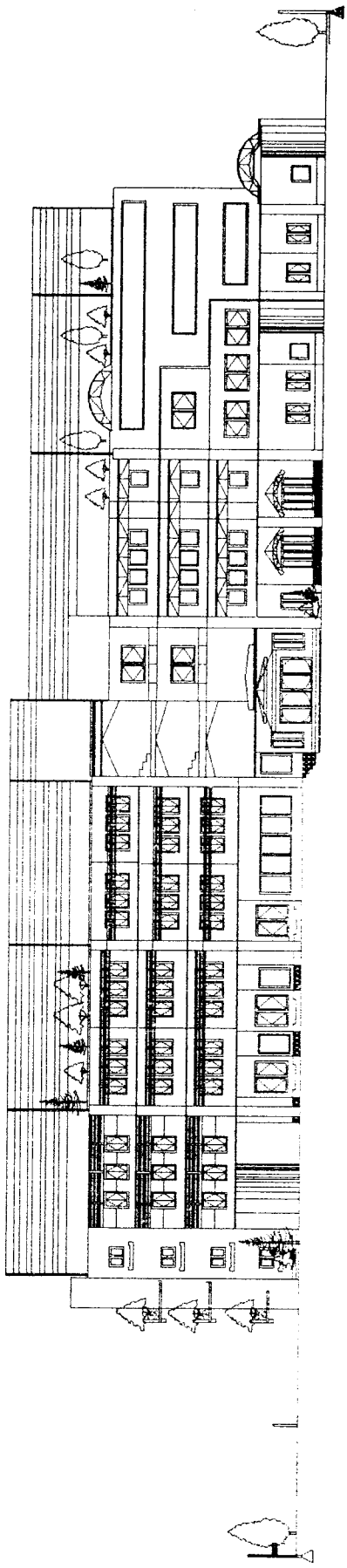
BASEMENT
 SKALA 1:300



POTONGAN

Skala 1:400





TAMPAK DEPAN

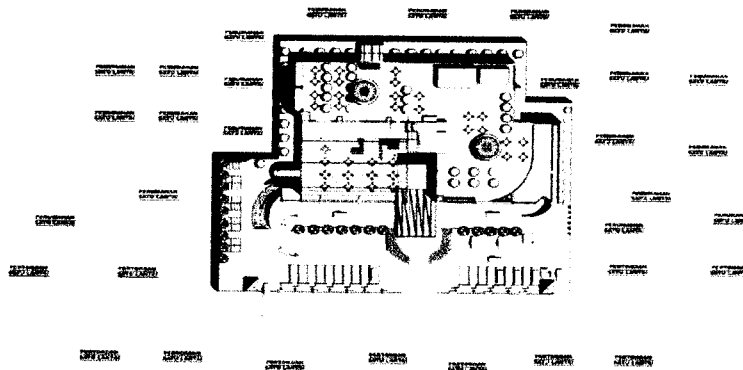
Staka 1:400



BAB III

PENGEMBANGAN DESAIN

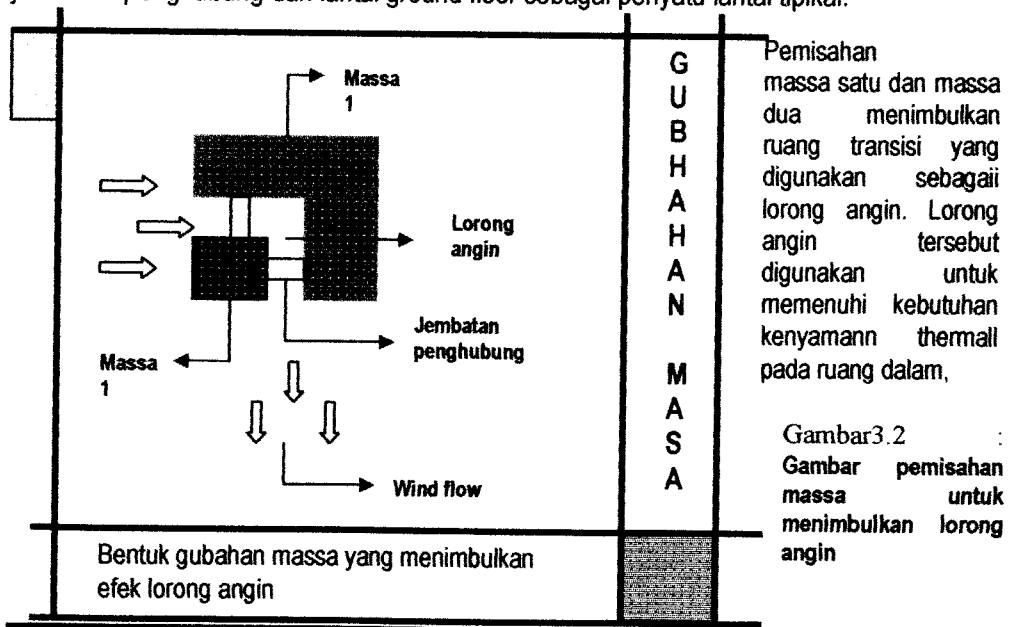
3.1 SITUASI



Gambar 3.1 : Situasi

GUBAHAN MASSA

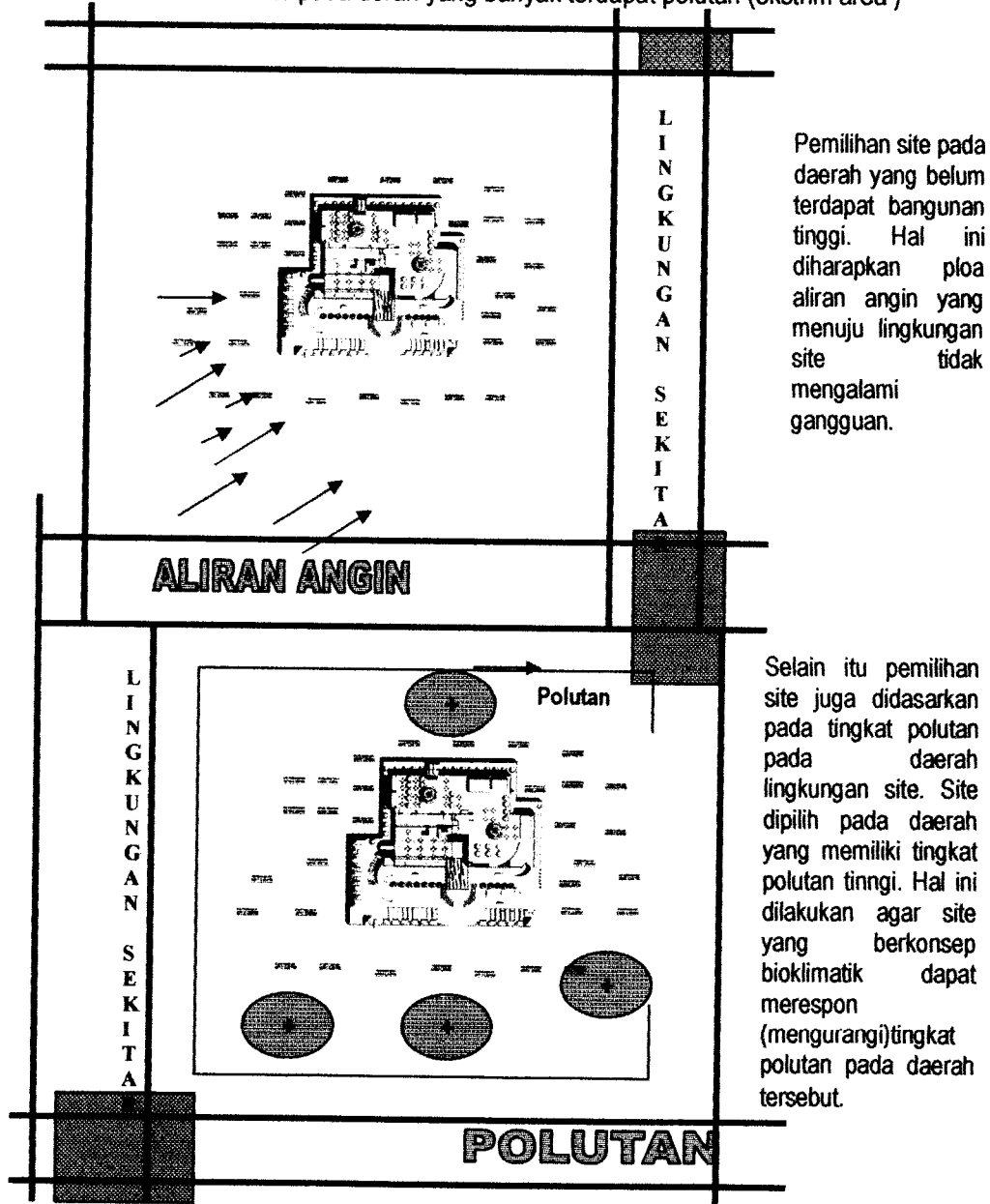
Secara garis besar terdapat satu gubahan massa yang terbagi menjadi dua. Massa tunggal tersebut kemudian di bagi menjadi dua bagian untuk membentuk suatu lorong angin (*wind scoope*). Untuk menyatukan dua massa agar seolah olah *image* yang tercipta menjadi satu masa maka terdapat sarana penghubung antar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



LINGKUNGAN SEKITAR SITE

Pemilihan site berdasarkan tiga kriteria :

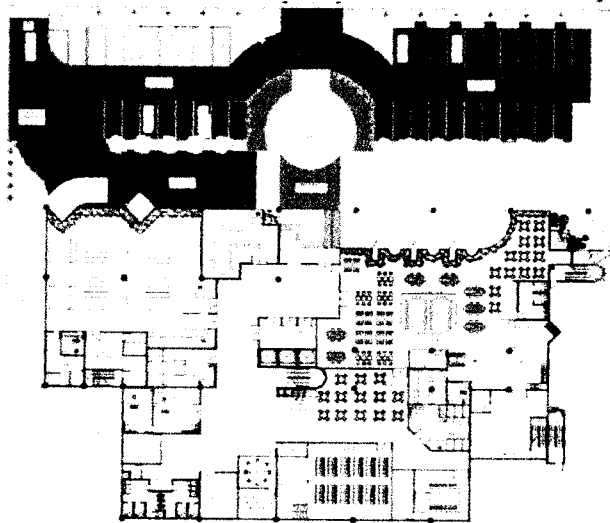
1. Faktor lokasi strategis bagi kantor sewa (mempunyai radius daya serap)
2. Faktor aliran angin. Pemilihan site pada daerah yang tidak terdapat bangunan bertingkat
3. Pemilihan site pada daerah yang banyak terdapat polutan (ekstrim area)



Gambar 3.3 : Gambar pemilihan site pada daerah polutan tinggi



3.2 SITE PLAN

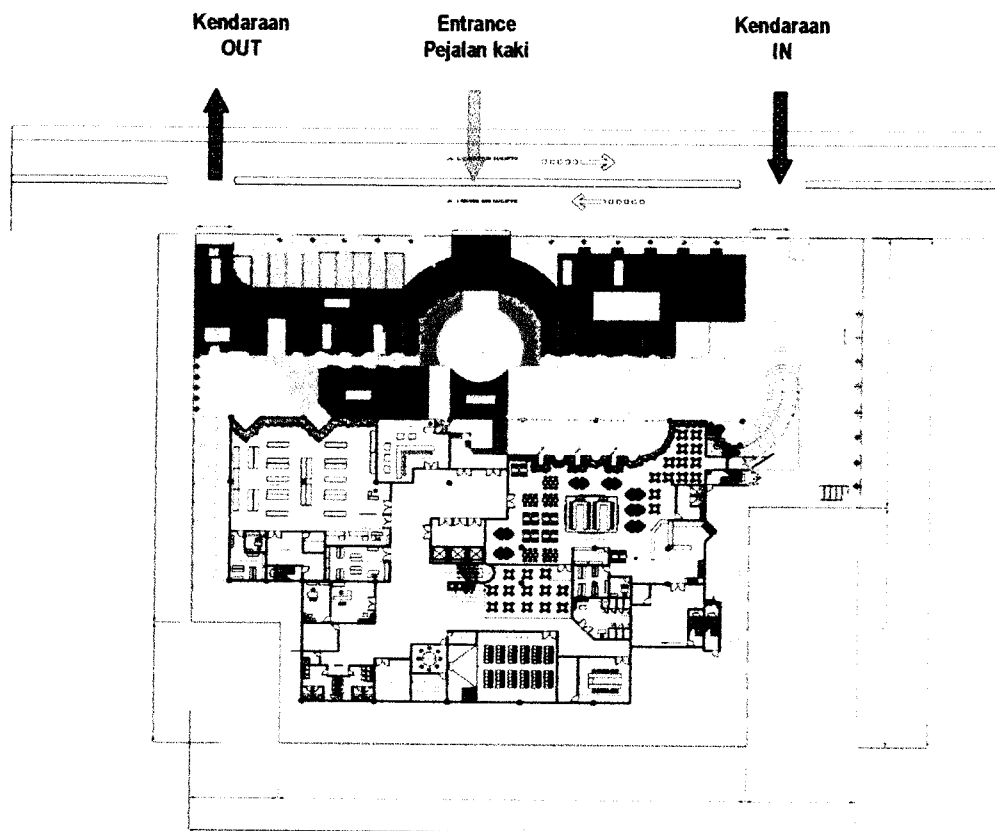


Gambar 3.4 : Site Plan

Luas Site : 6158 m



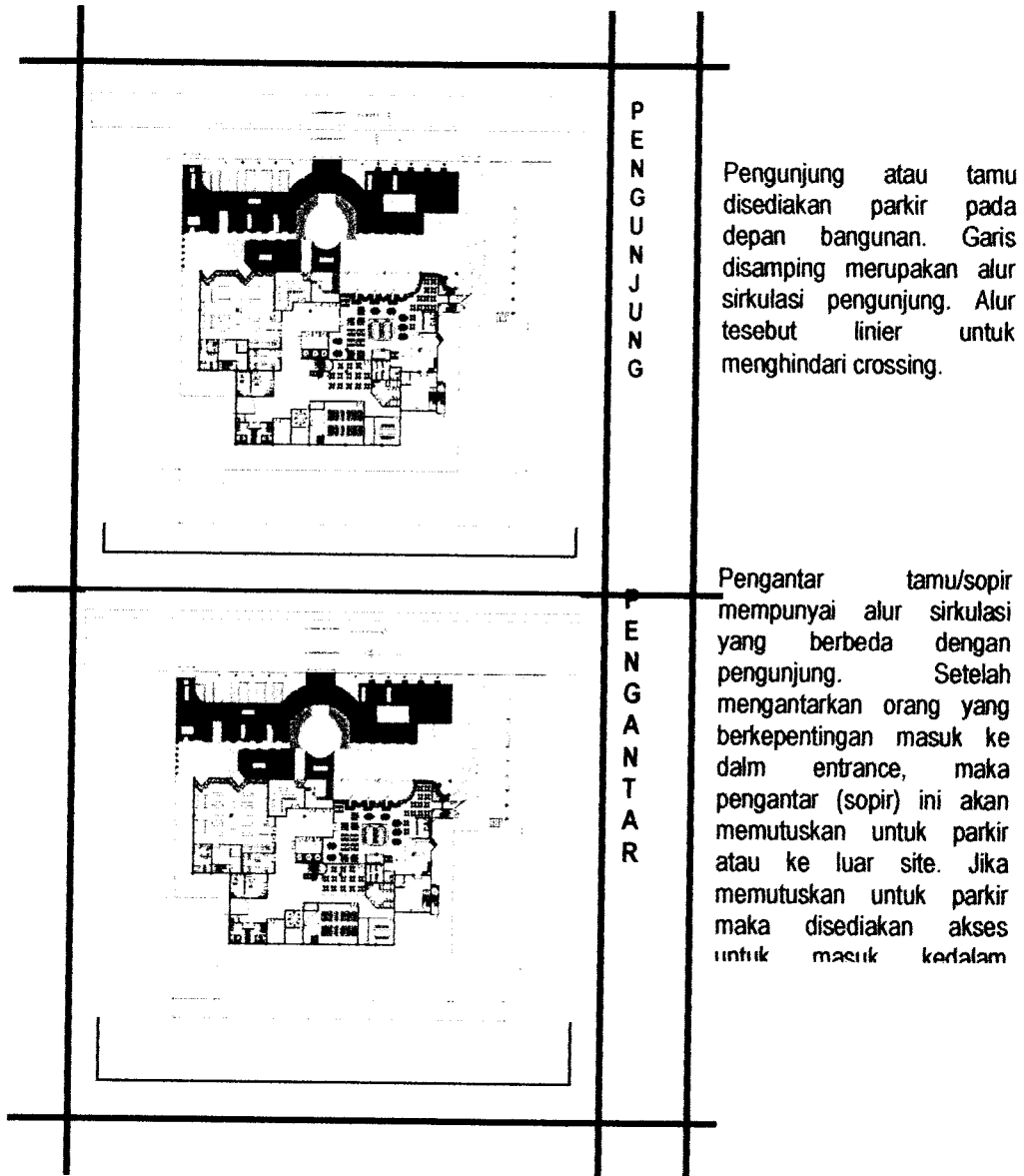
SIRKULASI



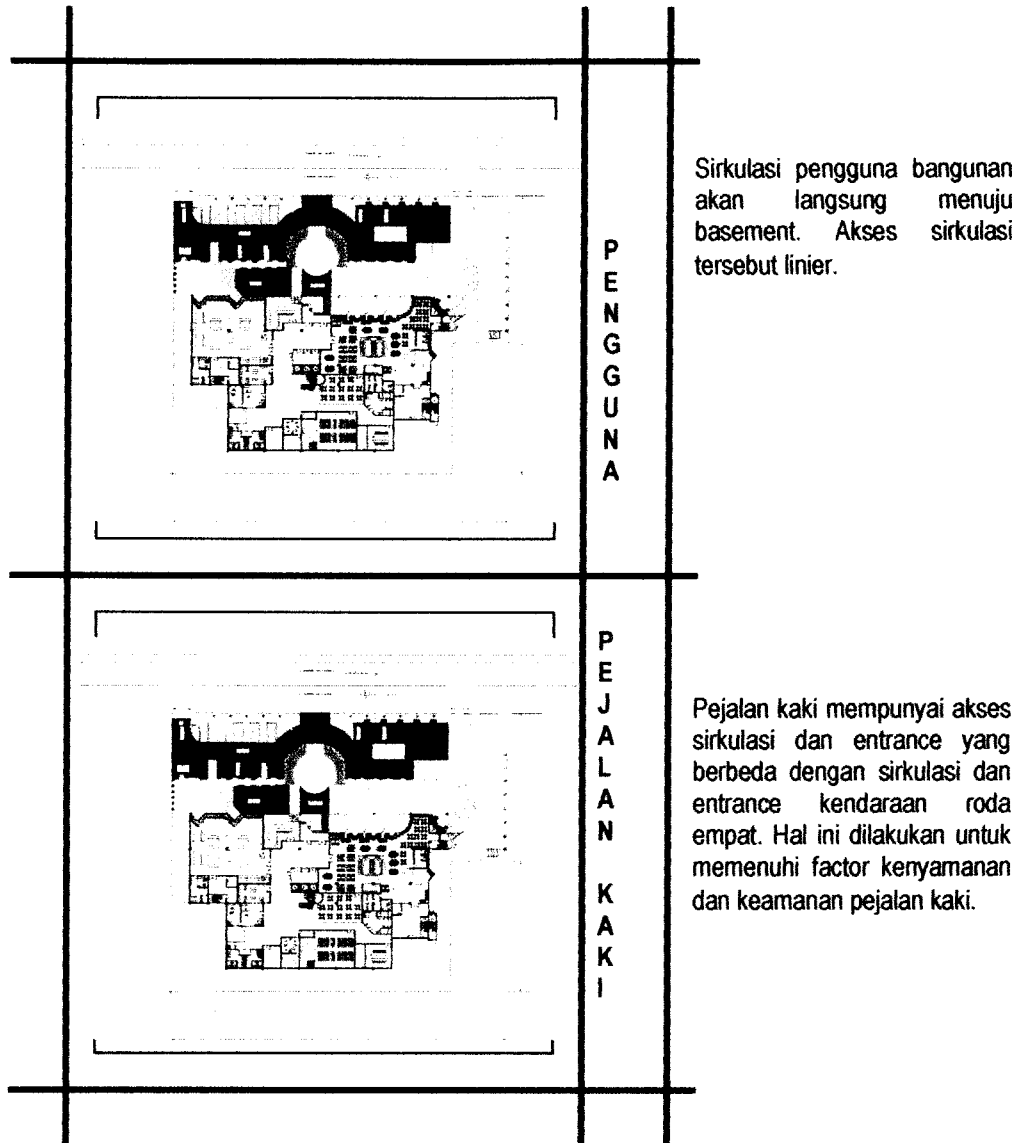
Gambar 3.7 : Jalur Sirkulasi

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

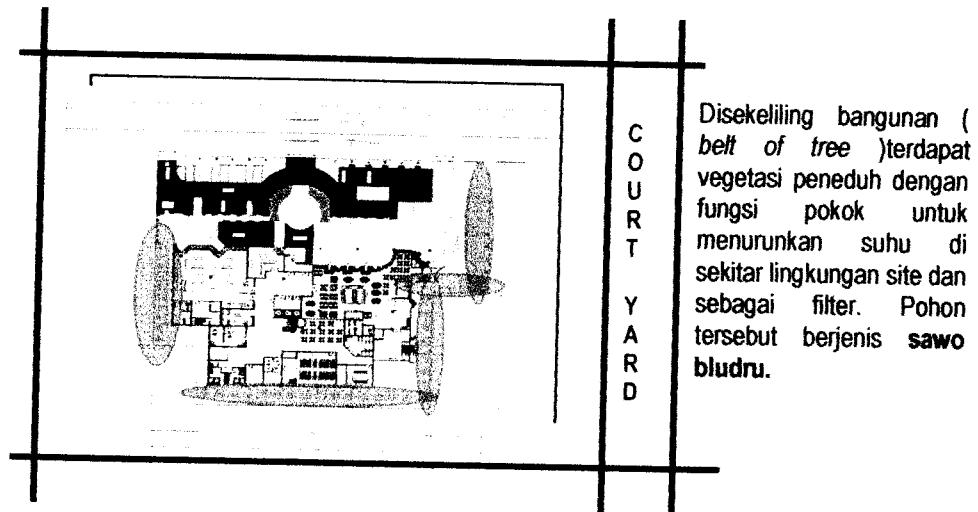
1. Pengunjung (tamu)
2. Pengantar tamu
3. Pengguna bangunan (pegawai kantor)
4. Sirkulasi pejalan kaki



Gambar 3.8 : Gambar alur sirkulasi untuk pengunjung dan pengantar



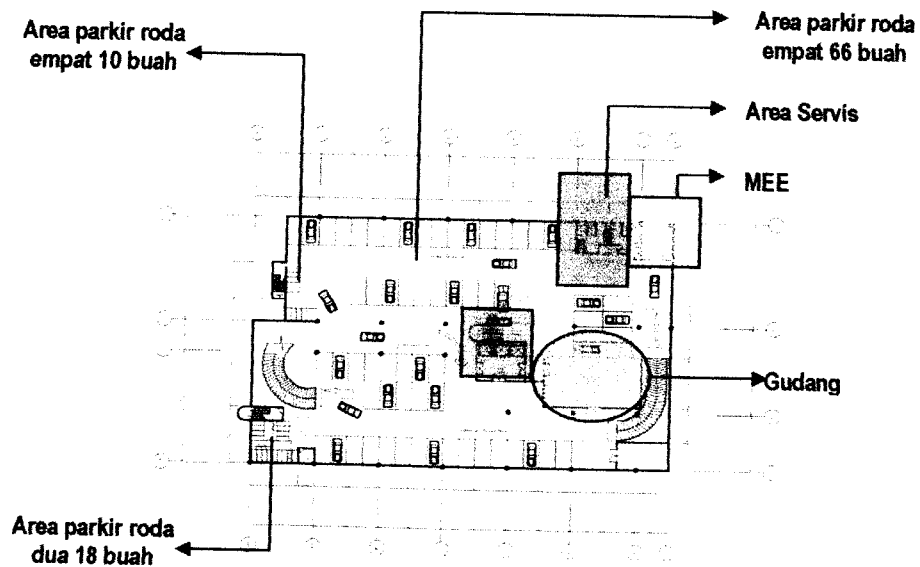
Gambar 3.9 : Gambar alur sirkulasi untuk pengguna bangunan dan pejalan kaki



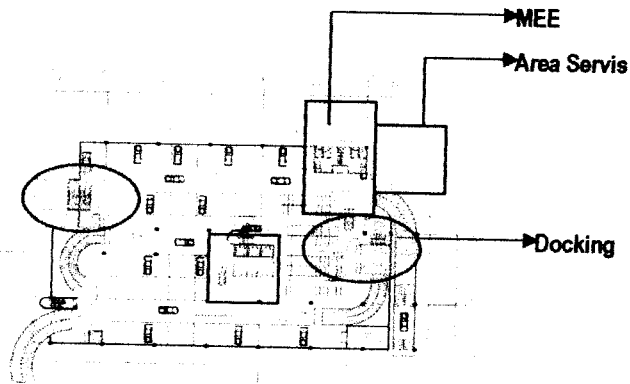
Gambar 3.12 : Gambar vegetasi yang mengelilingi bangunan (*belt of tree*)

3.3 DENAH

3.3.1 BASEMENT



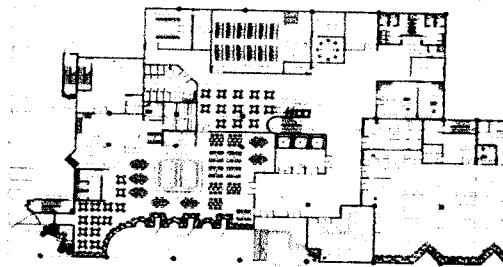
Gambar 3.13 : Gambar denah basement 2



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

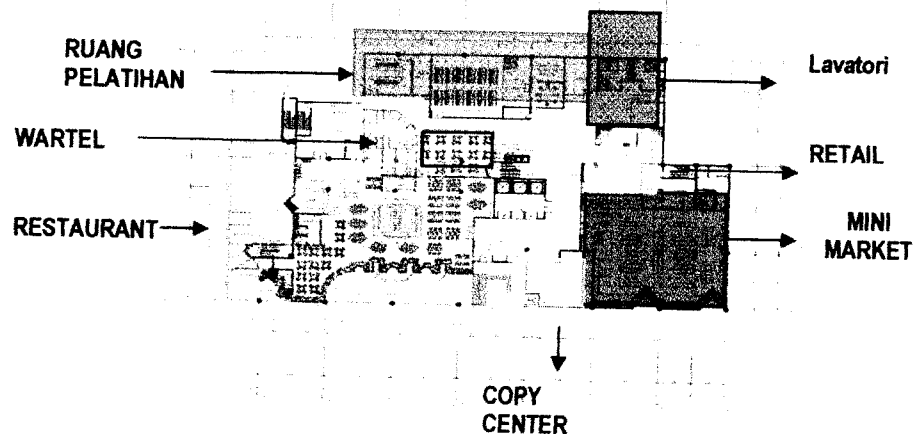


Gambar 3.15 : Gambar denah Ground floor

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

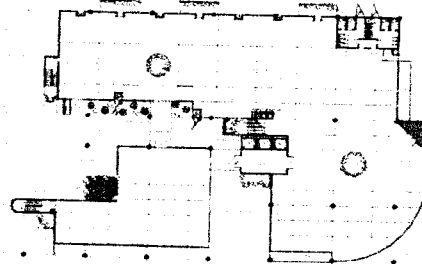


dli. Area pendukung sebagian besar direncanakan pada lantai ground floor. Hal ini dilakukan agar terjadi pemisahan antara fungsi service dan area kantor. Pemisahan fungsi tersebut diharapkan area pendukung tidak mengganggu fungsi perkantoran.



Gambar 3.16 : Berbagai fungsi pendukung pada lantai ground floor

3.3.3 DENAH LANTAI 1

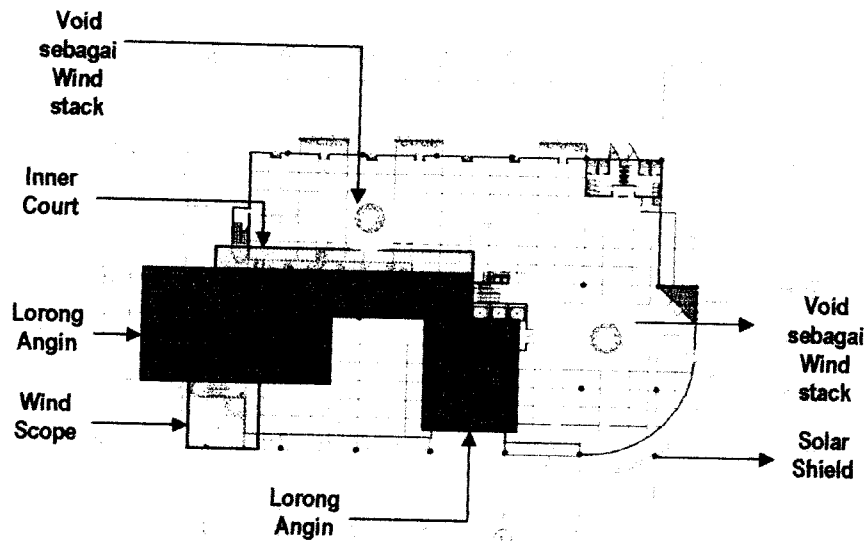


Gambar 3.17 : Gambar dednah Lt. 1

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

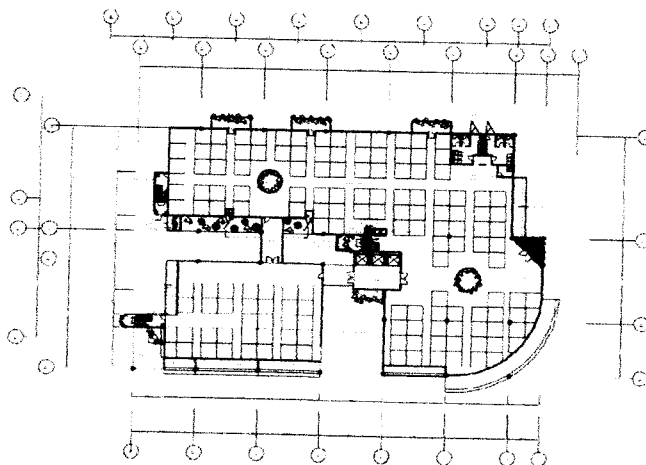


penyelamatan (*safety area*) pada saat terjadi kebakaran. Selain itu denah lantai 1 juga terdapat *inner court* menerus ke atas sampai lantai 3. *Inner court* tersebut berisi vegetasi peneduh antara lain *palm* dan *akasia*.



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

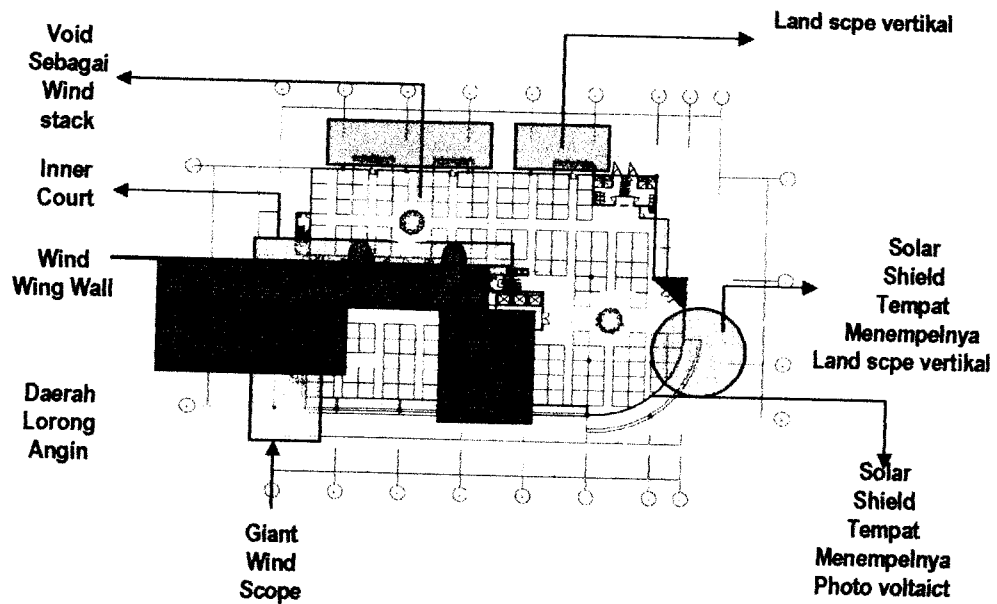


Pada denah lantai 2 dan 3 terjadi pemisahan massa yang terbagi menjadi 2 bagian. Pemisahan massa tersebut menimbulkan lorong yang akan menimbulkan lorong angin. Selain itu denah lantai 2 dan 3 terdapat *inner court* yang didalamnya terdapat tanaman-tanamna peneduh. Antara lain **Akasia** dan **Palem**. 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 diatasnya. *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.

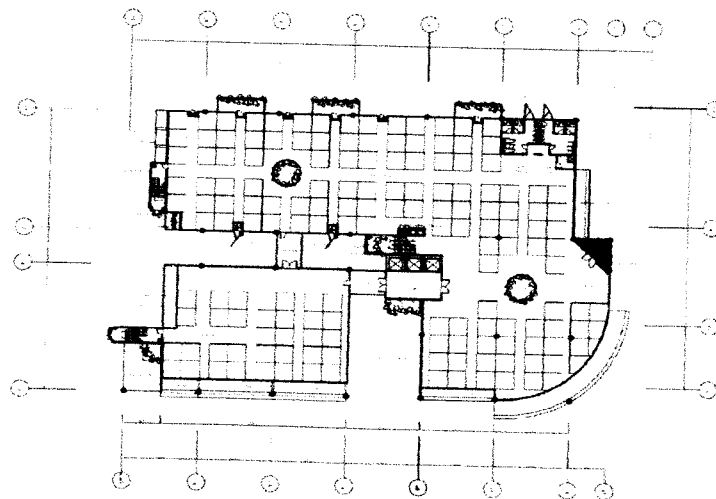
Selain merespon angin, pada lantai tipikal juga merespon factor eksternal lainnya yaitu air dan sinar matahari. Dalam merespon sinar matahari, pada tiap tiap bagian denah (fasad surya maupun non surya mempunyai karakteristik shading yang berbeda beda. Pada lantai lantai tipikal juga terdapat solar shield,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

3.3.5 DENAH LANTAI 4,5 DAN 6

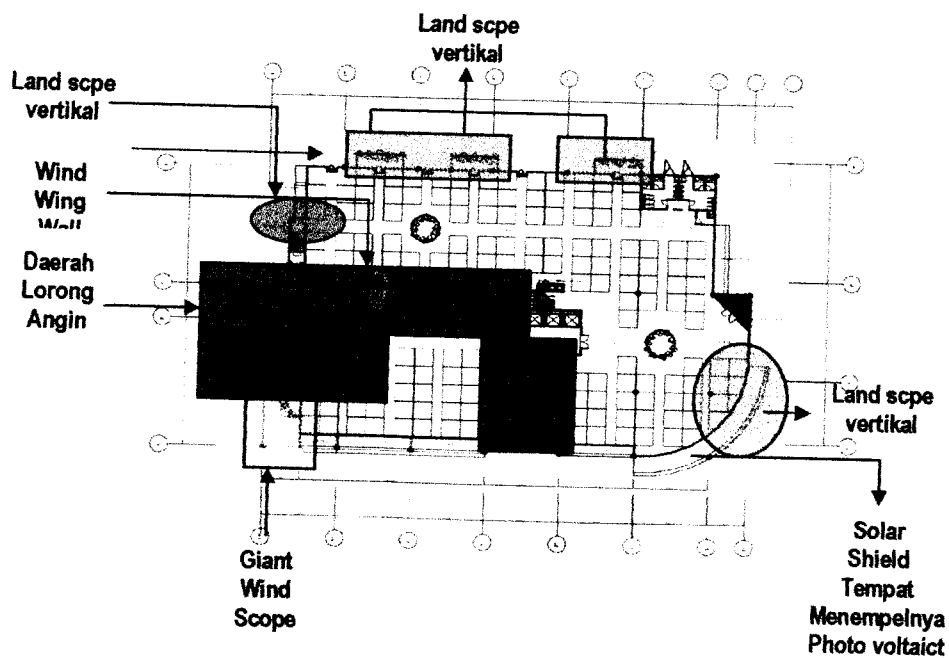


Gambar 3.21 : Gambar denah lt. 4,5 dan 6

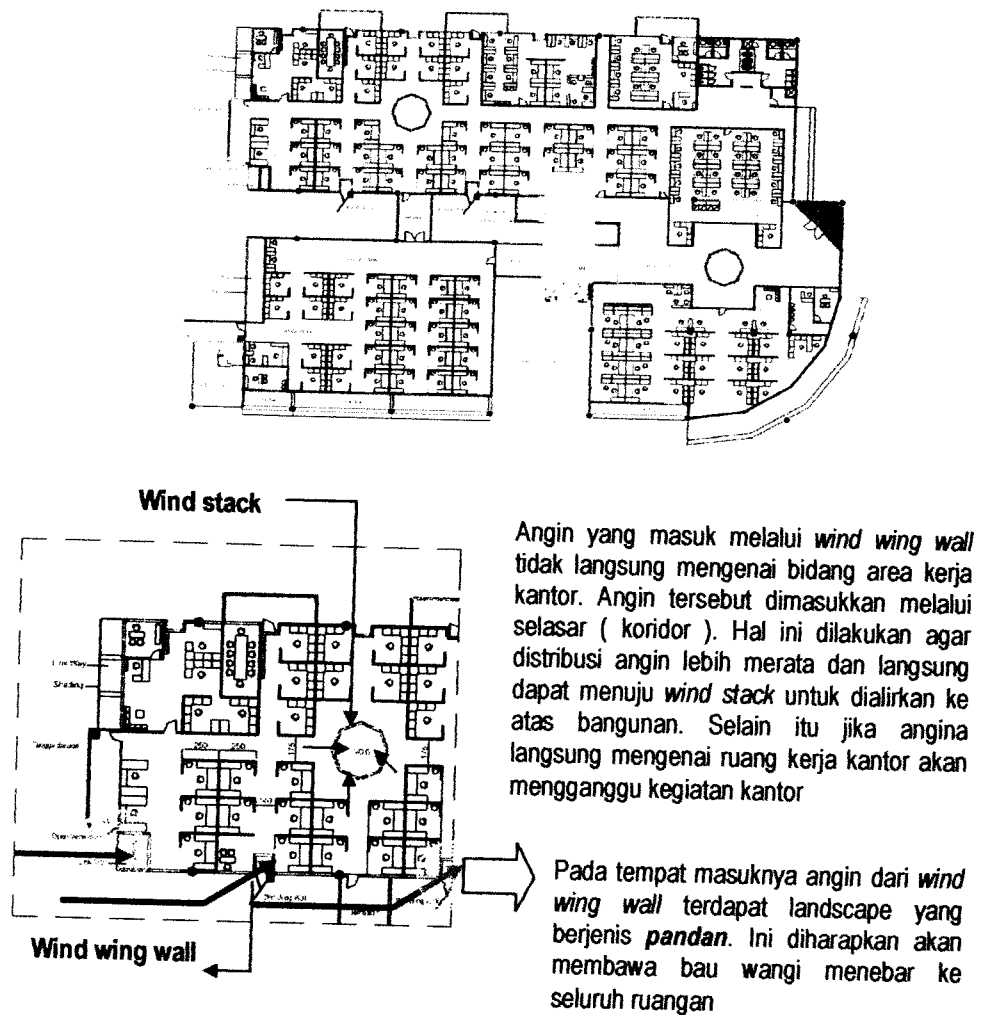
Seperti pada lantai dibawahnya yaitu lt. 1,2 dan 3, denah lantai 4,5,6 relatif sama. Perbedaan denah 4,5,6 dengan lantai tipikal dibawahnya adalah pada denah lantai 4,5,6 tidak terdapat *inner court*. Ini dilakukan dengan pertimbangan efisiensi ruang dan kebutuhan *inner court* yang membawa *fresh wind* 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 landscpae 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 melalui *rain collector*.



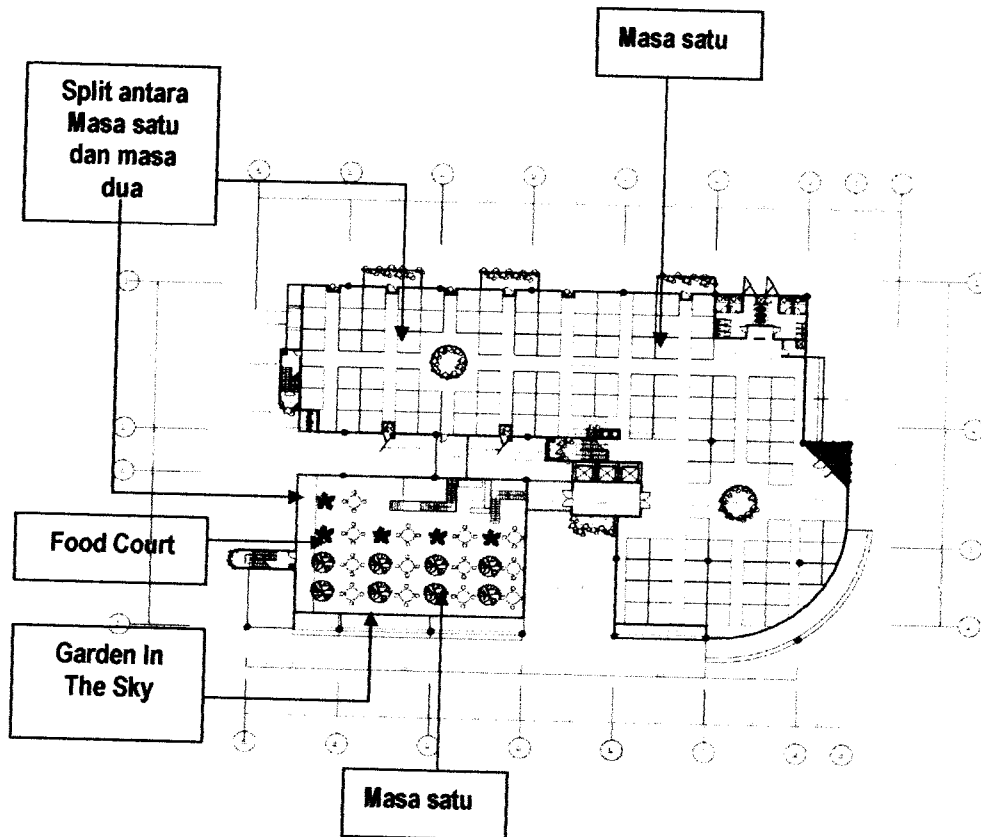
Gambar 3.22 : Bentuk denah 4,5,6 dalam merespon factor eksternal



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



3.3.6 DENAH LANTAI 7

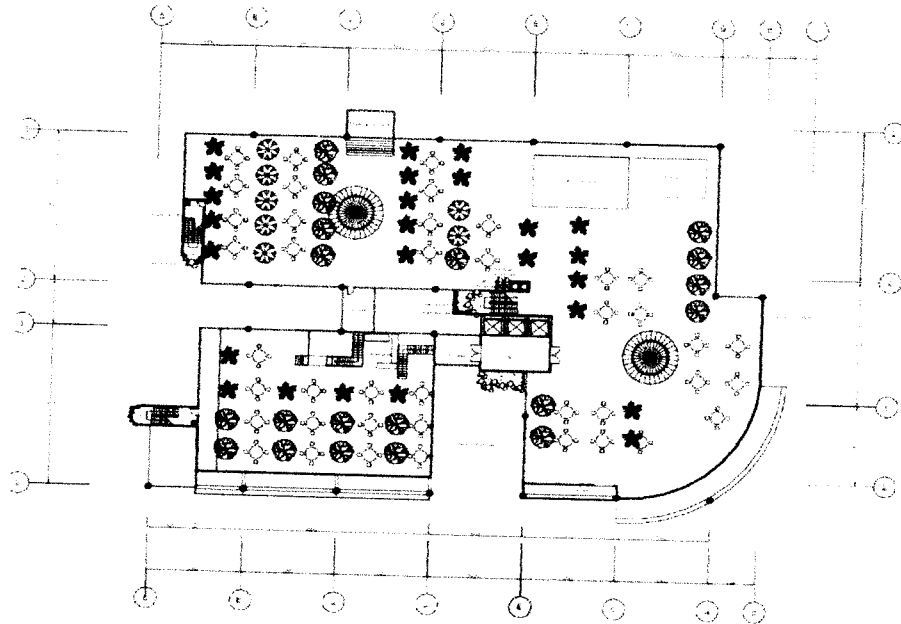


Gambar 3.24 : Gambar denah lantai 7

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



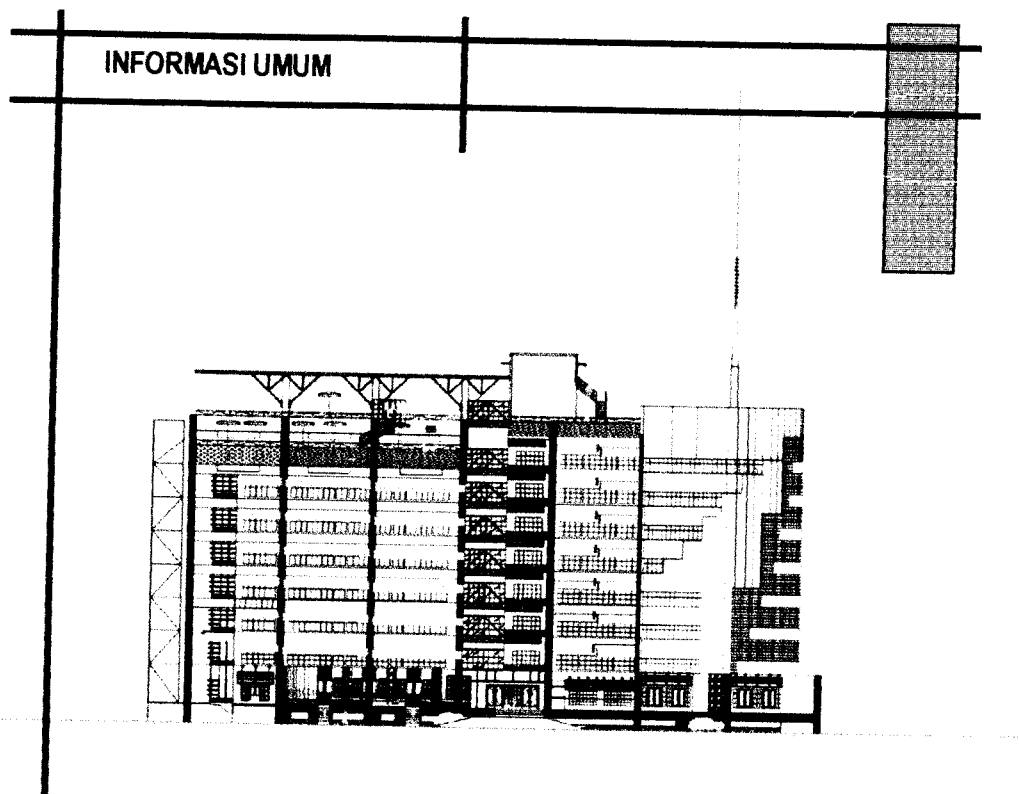
Gambar 3.25 : Gambar denah top floor

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

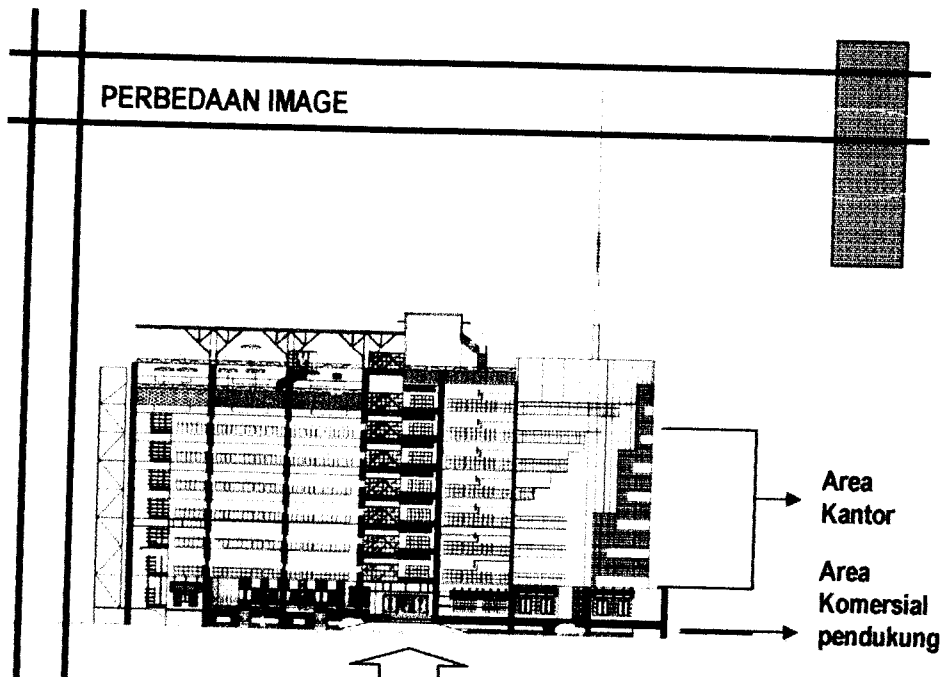
3.4.1 TAMPAK DEPAN



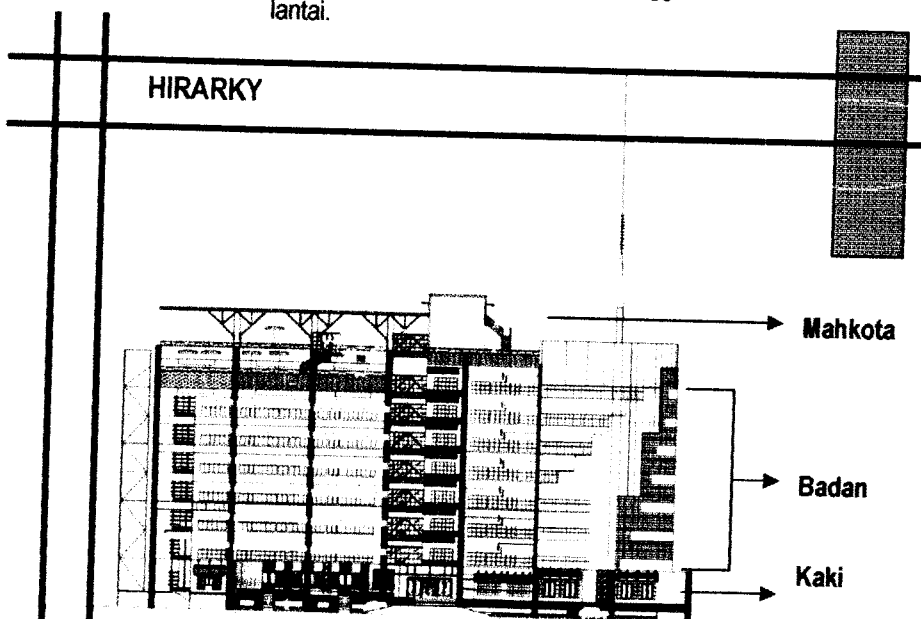
Gambar 3.26 : Gambar Tampak Depan

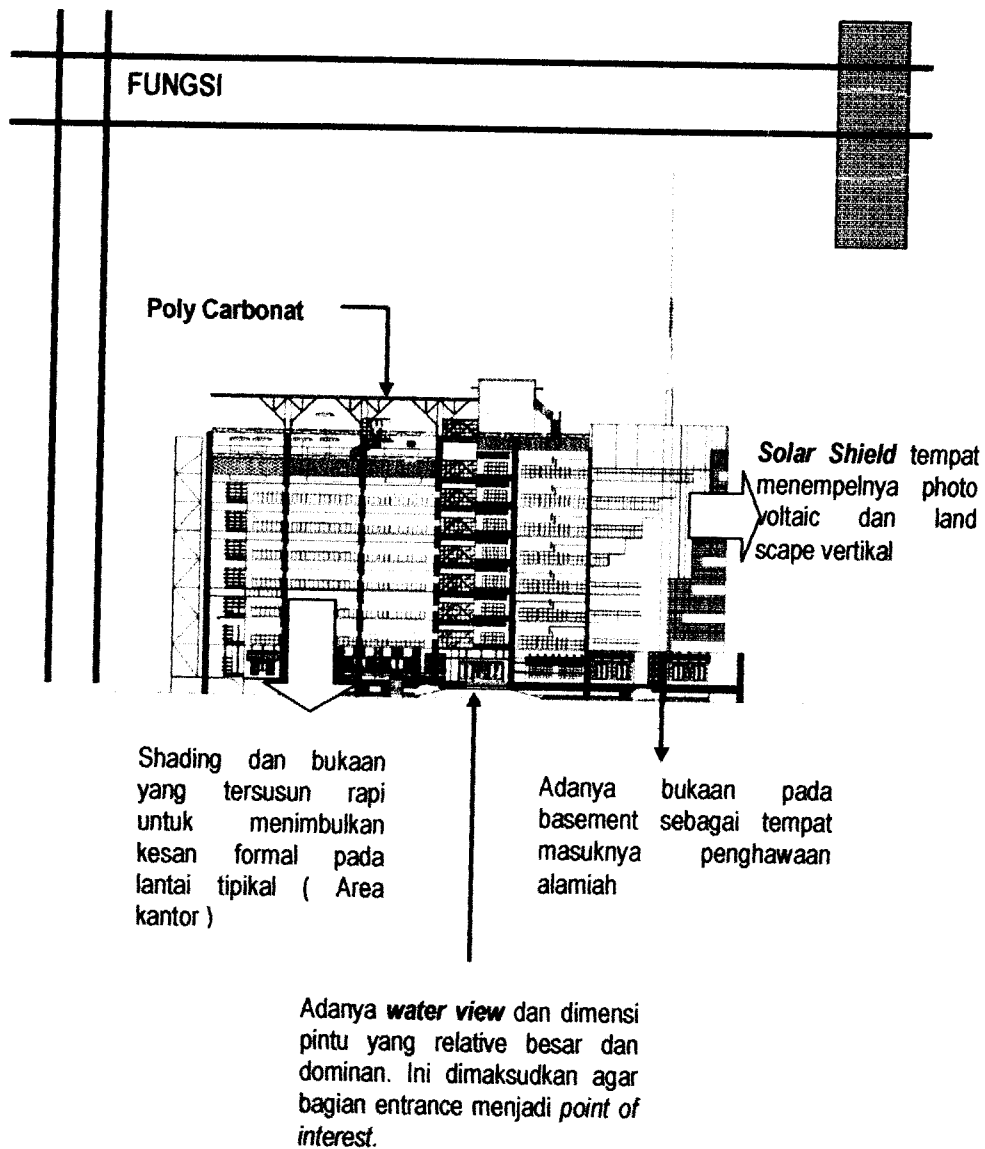
Pada fasad depan direncanakan dengan kesan formal, hal ini disesuaikan dengan karakteristik bangunan kantor. **Perulangan bentuk** pada jendela-jendela dan shading serta kolom membentuk kesan rapi dan formal pada lantai tipikal.

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.



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.

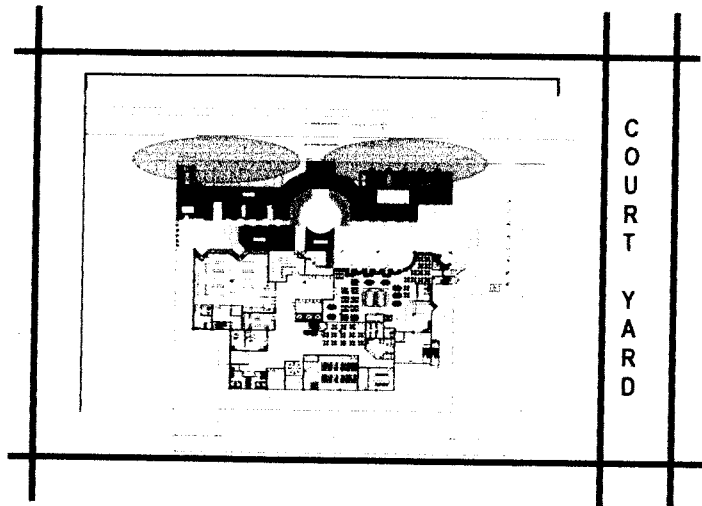




Gambar 3.27 : Gambar informasi umum, perbedaan image, Hirarki dan fungsi pada tampak depan.

PENATAAN LANDSCAPE

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

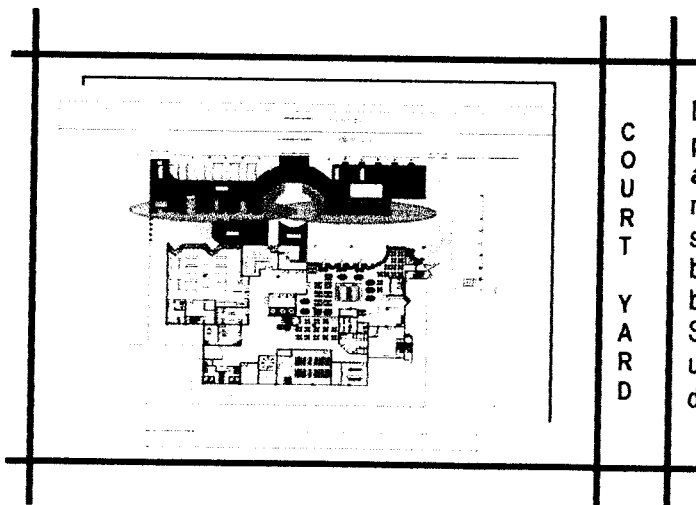


C
O
U
R
T

Y
A
R
D

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

Gambar 3.10 : Gambar tata Landscape baris pertama pada court yard



C
O
U
R
T

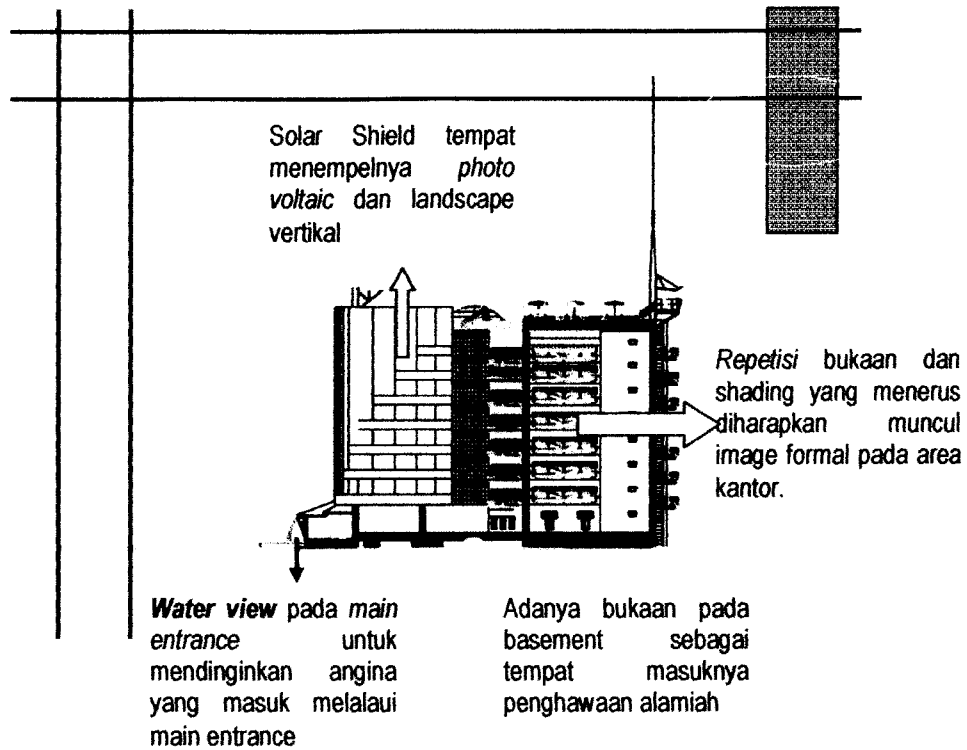
Y
A
R
D

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

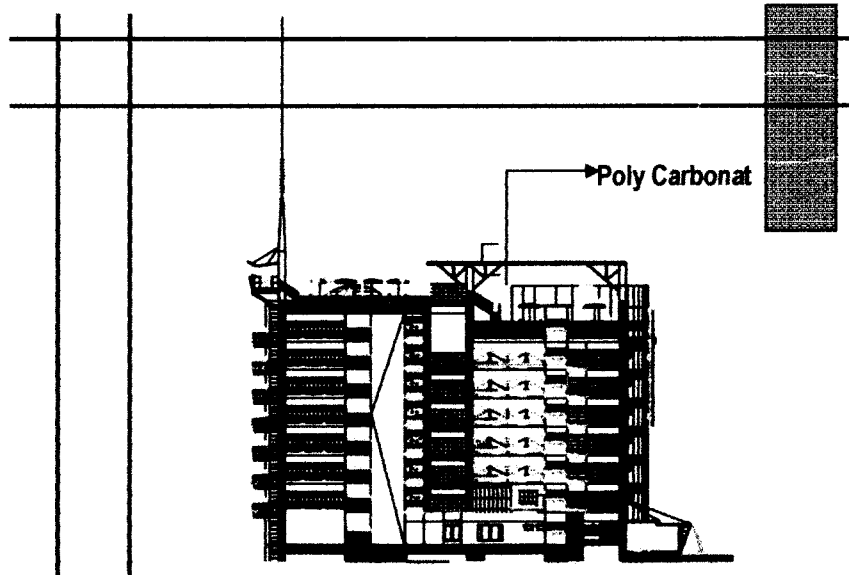


3.4.2 TAMPAK SAMPING KANAN



Gambar3.28 : Gambar tampak samping kanan

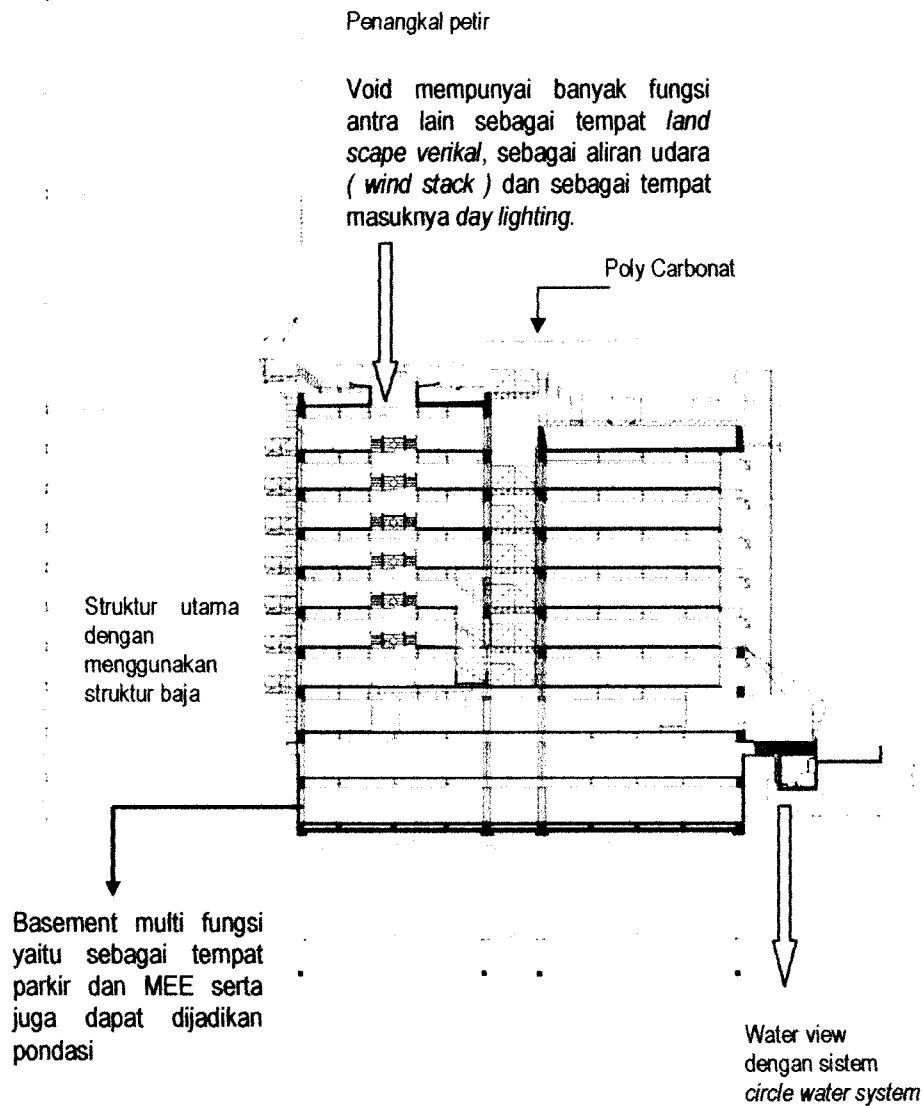
3.4.3 TAMPAK SAMPING KIRI



Gambar 3.29 : Gambar tampak samping kiri



3.5 POTONGAN
3.5.1 POTONGAN A-A



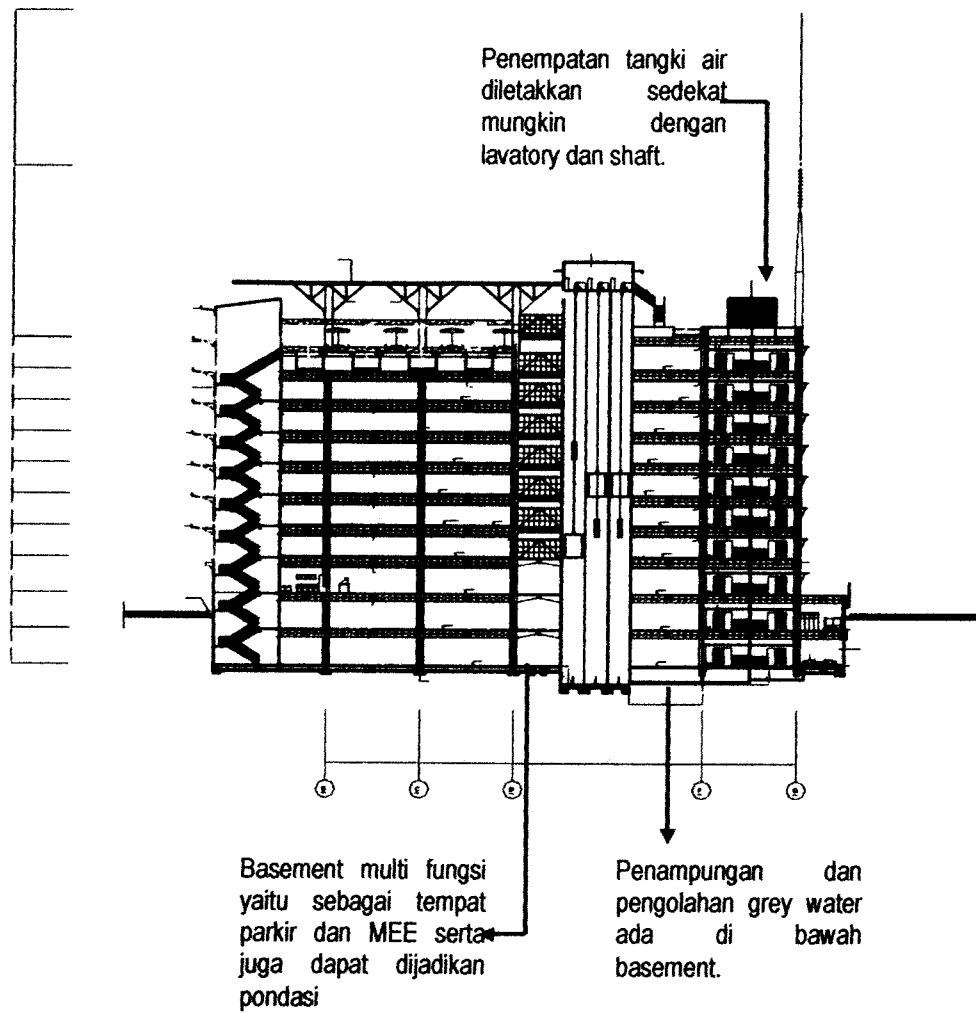
Gambar 3.30 : Gambar Potongan

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

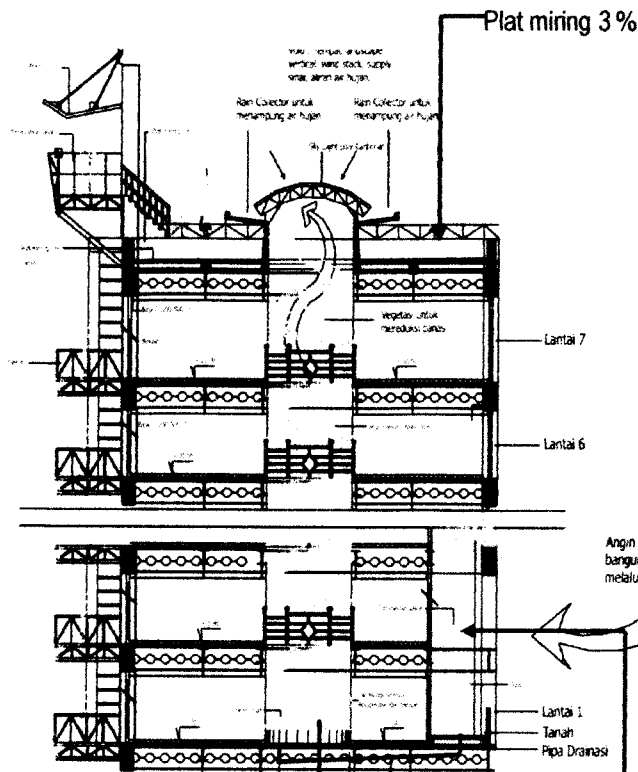


Gambar 3.31 : Gambar Potongan



3.6 DETAIL LANDSCAPE dan WATER

LANDSCAPE VERTIKAL



Faktor eksternal yang masuk ke dalam void selain air hujan yaitu **day light** dan aliran **angin**

Angin masuk ke dalam bangunan dan naik melalui wind

▲
Landscape vertical juga untuk menjaga suhu udara yang ada dalam interior ruang. Selain itu juga untuk mendinginkan aliran angin yang masuk melalui *inner court*.

Sisa air hujan yang dipakai untuk penyiraman akan ditampung di tempat penampungan **grey water** untuk diolah

Angin dari luar akan bertiup ke *inner court* yang selanjutnya akan masuk ke dalam dan naik ke lantai atas melalui **wind stack (void)**



Gambar 3.32 : Gambar potongan detail landscape



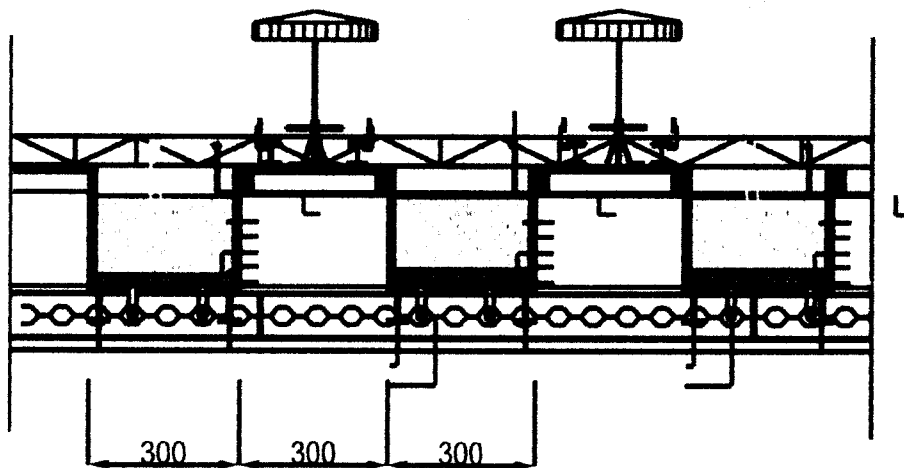
Landscape vertical pada void bersifat menerus dan saling berhubungan. Landscape vertical berpola *spiral*. Penyiraman landscape vertical tersebut dilakukan dengan dua cara yaitu :

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 sebagai tempat menempelnya *landscape vertical*, sebagai tempat masuknya *day lighting*, dan sebagai *wind stack*.

VEGETASI PADA TOP FLOOR

Penyiraman pada tanaman tersebut menggunakan dua cara yaitu penyiraman portable dan dari air hujan

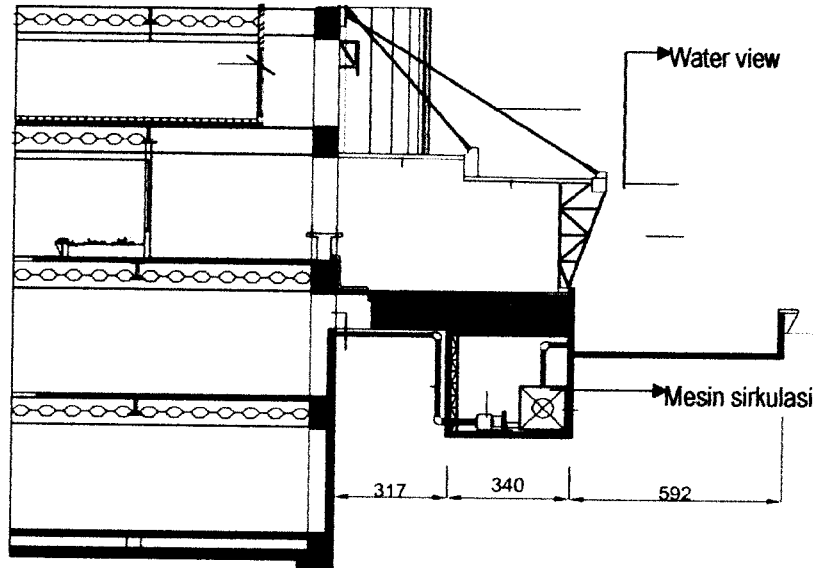


Sisa Air penyiraman akan di salurkan ke penampungan grey water untuk diolah, dan kemudian untuk penyiraman pada *court yard*.

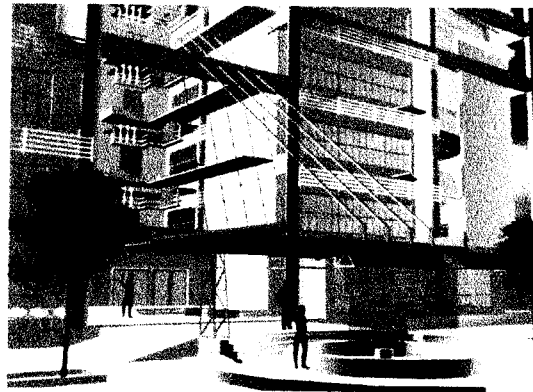
Gambar 3.33 : Gambar potongan detail landscape

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*

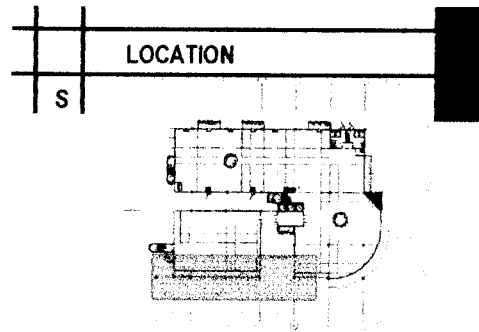
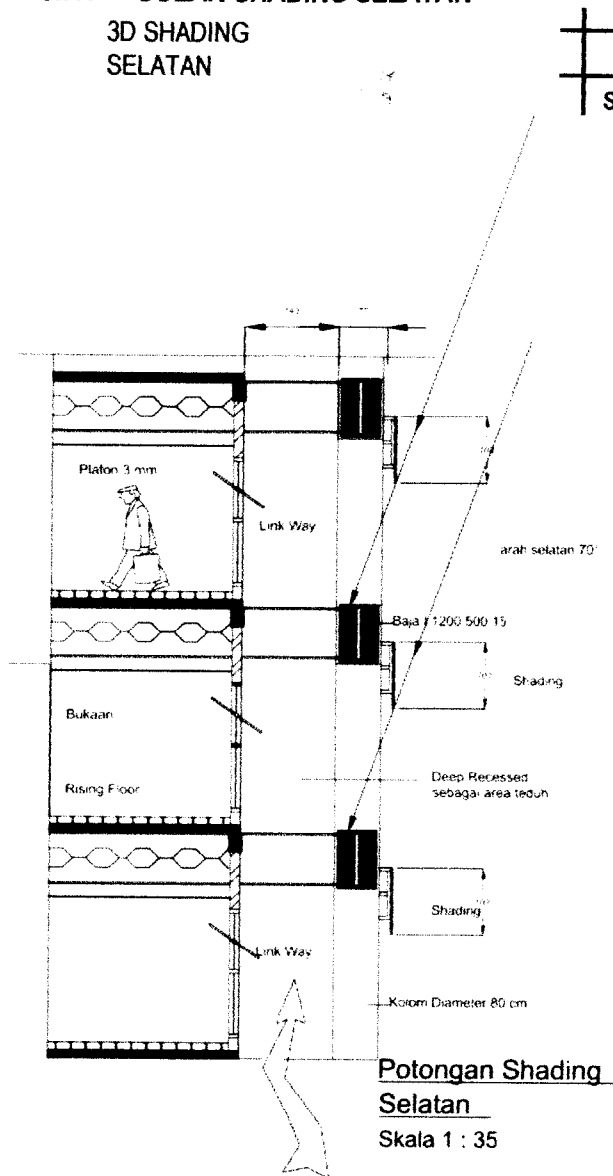
Sistem pemakaina air pada *water view* dengan memakai *system circle* yang dengan siklus berulang. Mesin sirkulasi ada dibawah ramp entrance. Selain itu ada filter yang merawat air agar tetap jernih



3.7 POTONGAN DETAIL SOLAR SHADING

3.7.1 SOLAR SHADING SELATAN

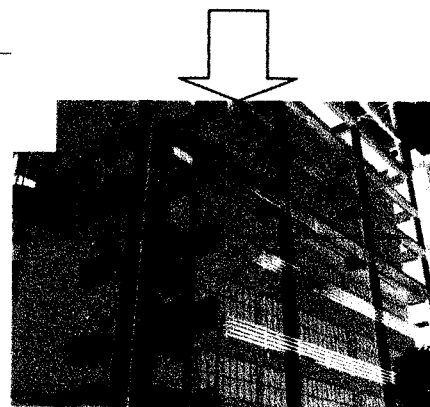
3D SHADING
SELATAN



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.

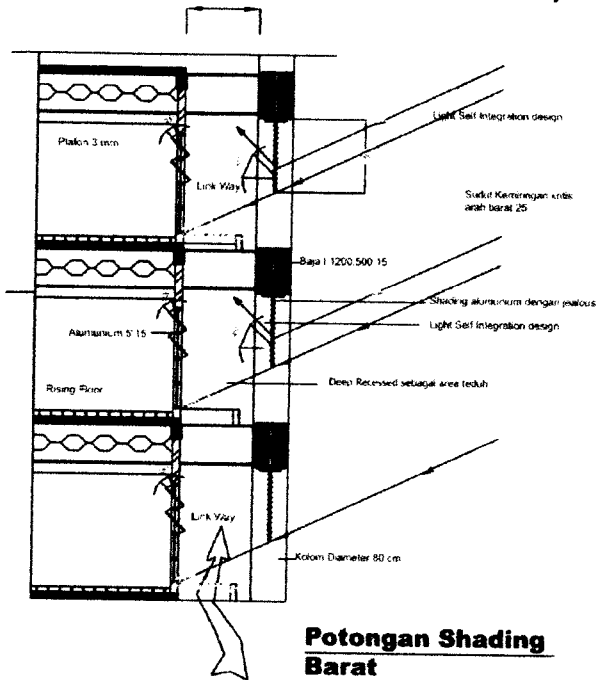
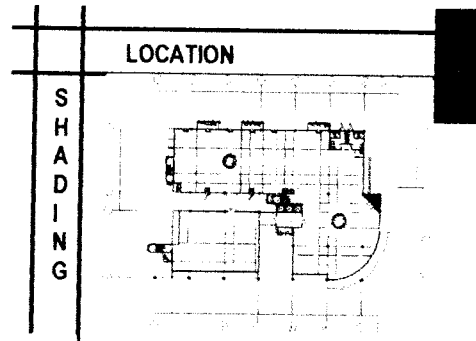
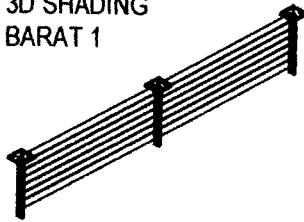


Gambar 3.35 : Gambar potongan detail dan perspektif shading selatan



3.7.2 DETAIL SOLAR SHADING BARAT 1

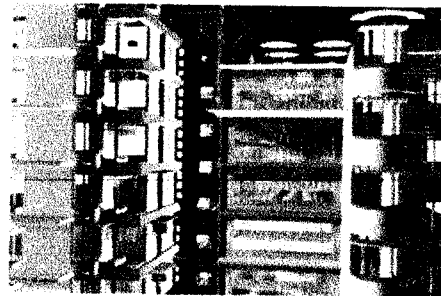
3D SHADING
BARAT 1



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

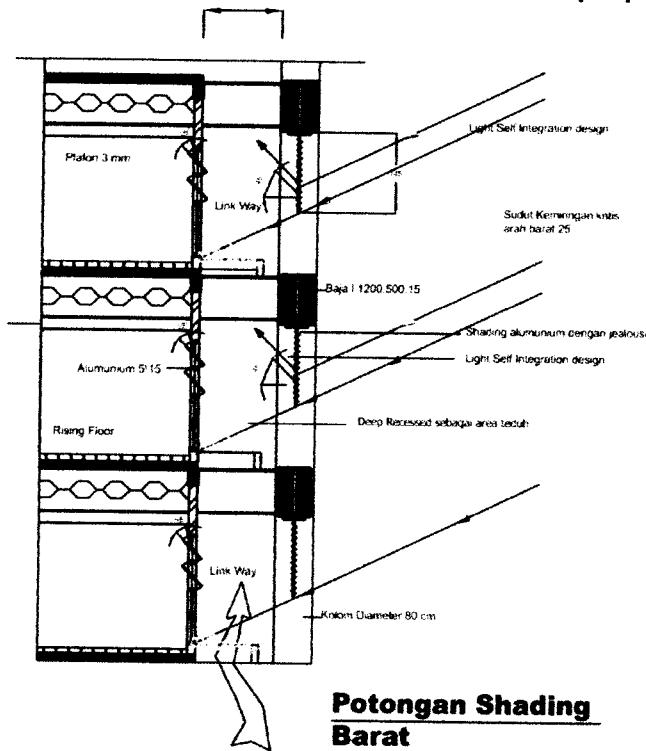
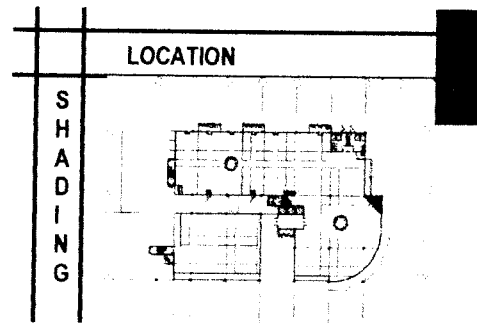
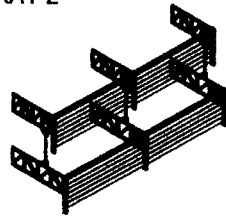


Gambar 3.36 : Gambar potongan detail dan perspektif shading barat 1



3.7.3 DETAIL SOLAR SHADING BARAT 2

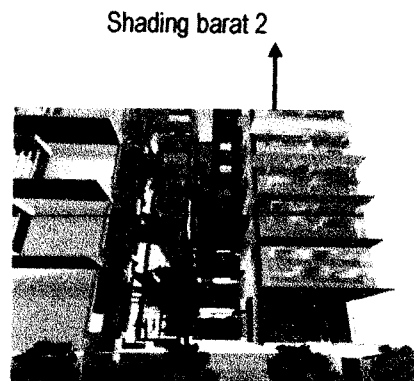
3D SHADING
BARAT 2



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.

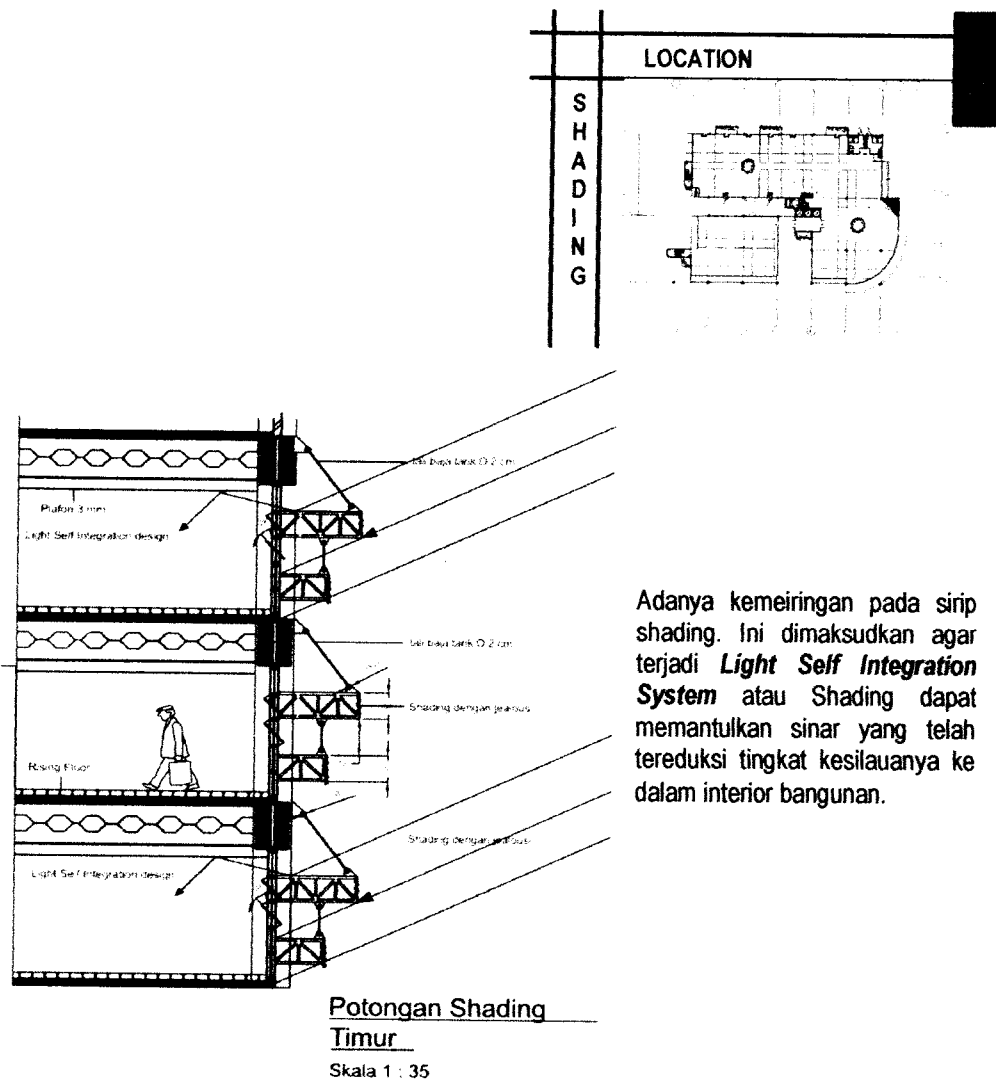
Karena tidak ada *link way*/ruang trasisi maka shading horizontal direncanakan **dua lapis** (dua tumpuk) hal ini dimaksudkan agar shading dapat menaungi ruang dalam ats sudut kritis yang datang sebesar 25.



Gambar 3.37 : Gambar potongan detail dan perspektif shading barat 2



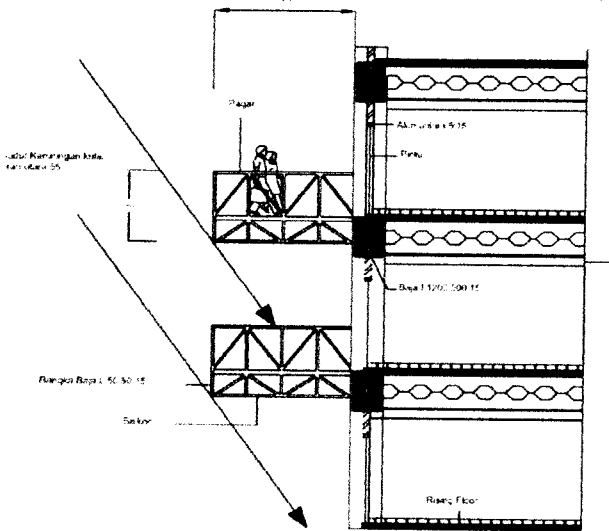
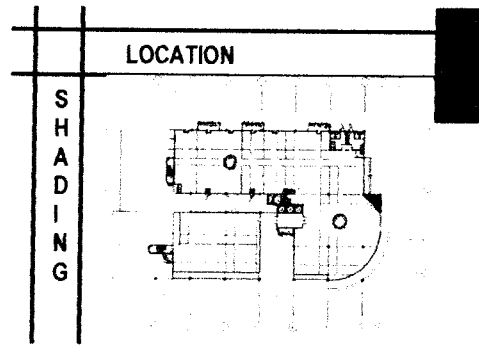
3.7.4 DETAIL SOLAR SHADING TIMUR



Gambar 3.38 : Gambar potongan detail dan perspektif shading timur



3.7.5 DETAIL SOLAR SHADING UTARA



Balkon selain sebagai tempat observation view juga berfungsi sebagai tempat safety area pada saat kebakaran. Selain itu balkon juga sebagai shading.

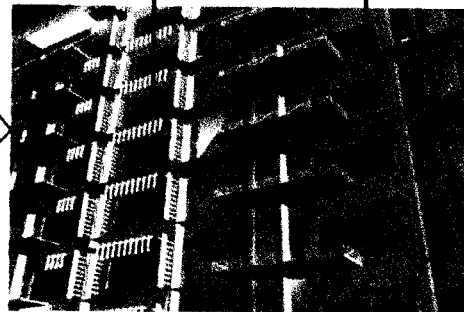
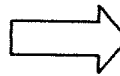
Sudut kritis yang diterima pada arah utara sebesar 55

Potongan Shading Utara
Skala 1 : 20

Balkon

Shading vertikal

Pada Daerah utara selain shading horizontal juga terdapat shading vertical. Hal ini untuk meminimalisir radiasi matahari yang masuk ke dalam interior bangunan.

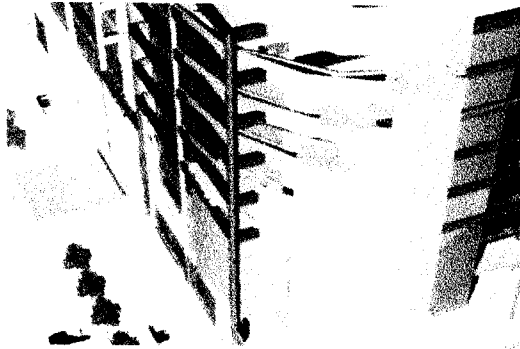
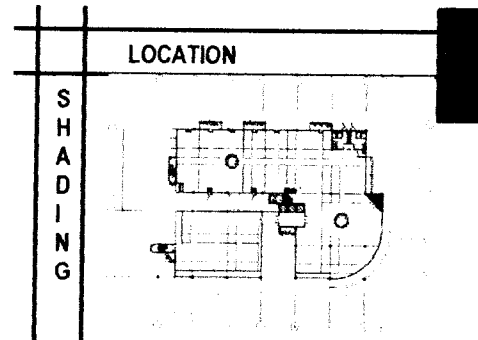


Gambar 3.39 : Gambar potongan detail dan perspektif shading utara

3.7.5 SOLAR SHIELD

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

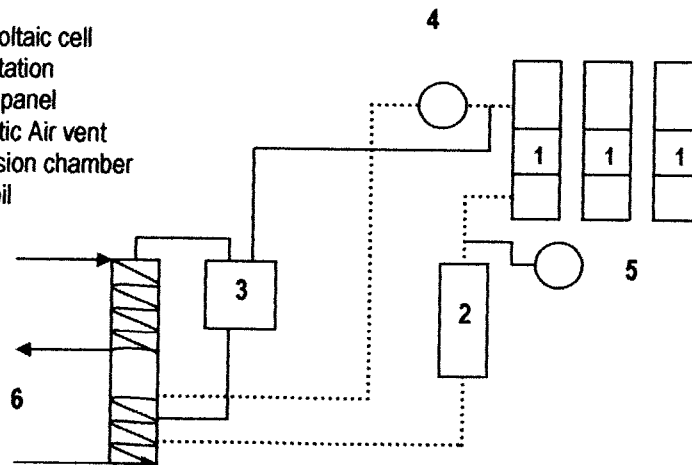
Photo voltaic sell diletakkan pada bagian yang terkena sinar secara langsung yaitu pada arah timur.



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



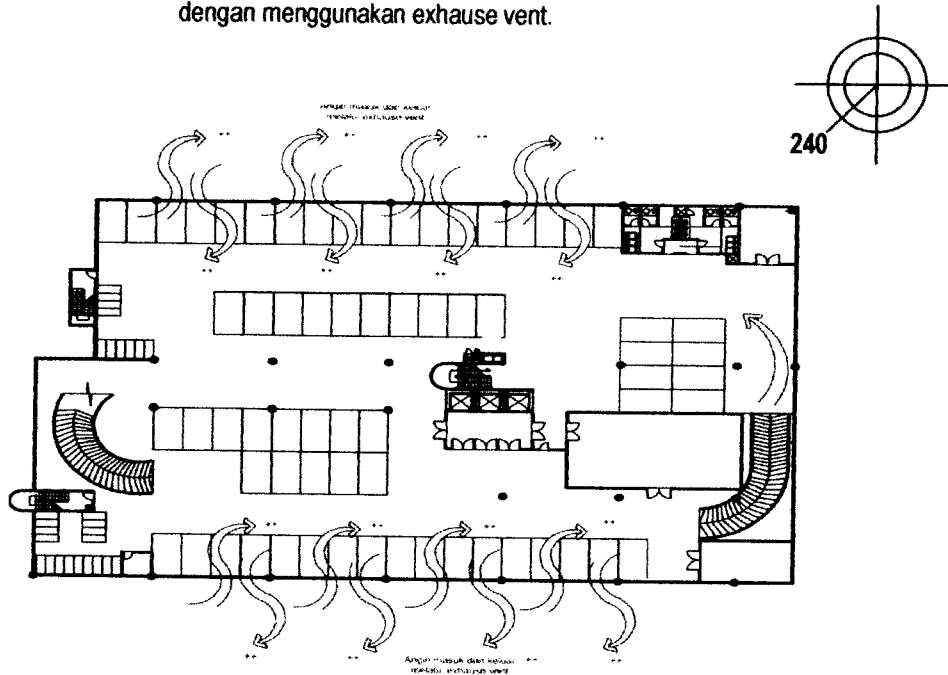
Gambar 3.40 : Gambar skema dan lokasi solar shield



3.8 POLA ALIRAN ANGIN 240

3.8.1 POLA ALIRAN ANGIN PADA BASEMENT 2

Aliran udara pada basement dua
dengan menggunakan exhause vent.

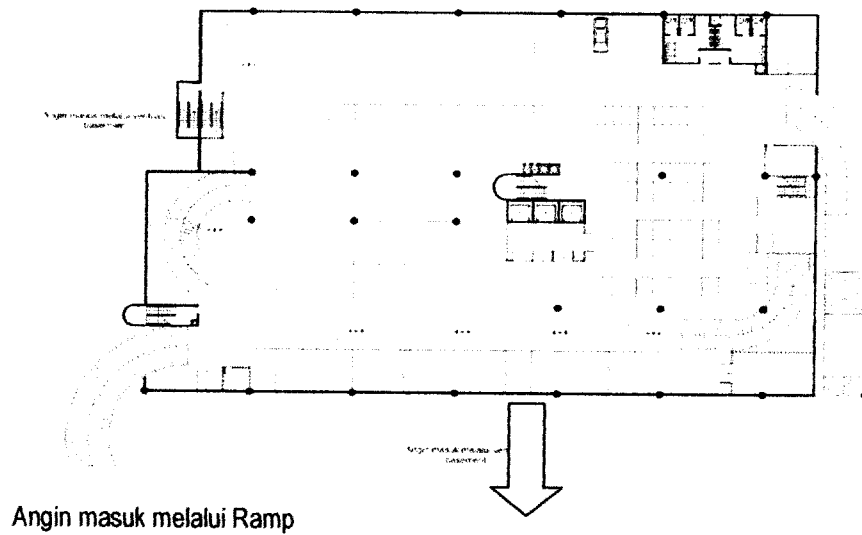


Aliran udara pada basement dua
dengan menggunakan exhause vent.

Gambar 3.41 : Gambar pola aliran angin pada basement 2



3.8.2 POLA ALIRAN ANGIN PADA BASEMENT 2 (POLA 240)



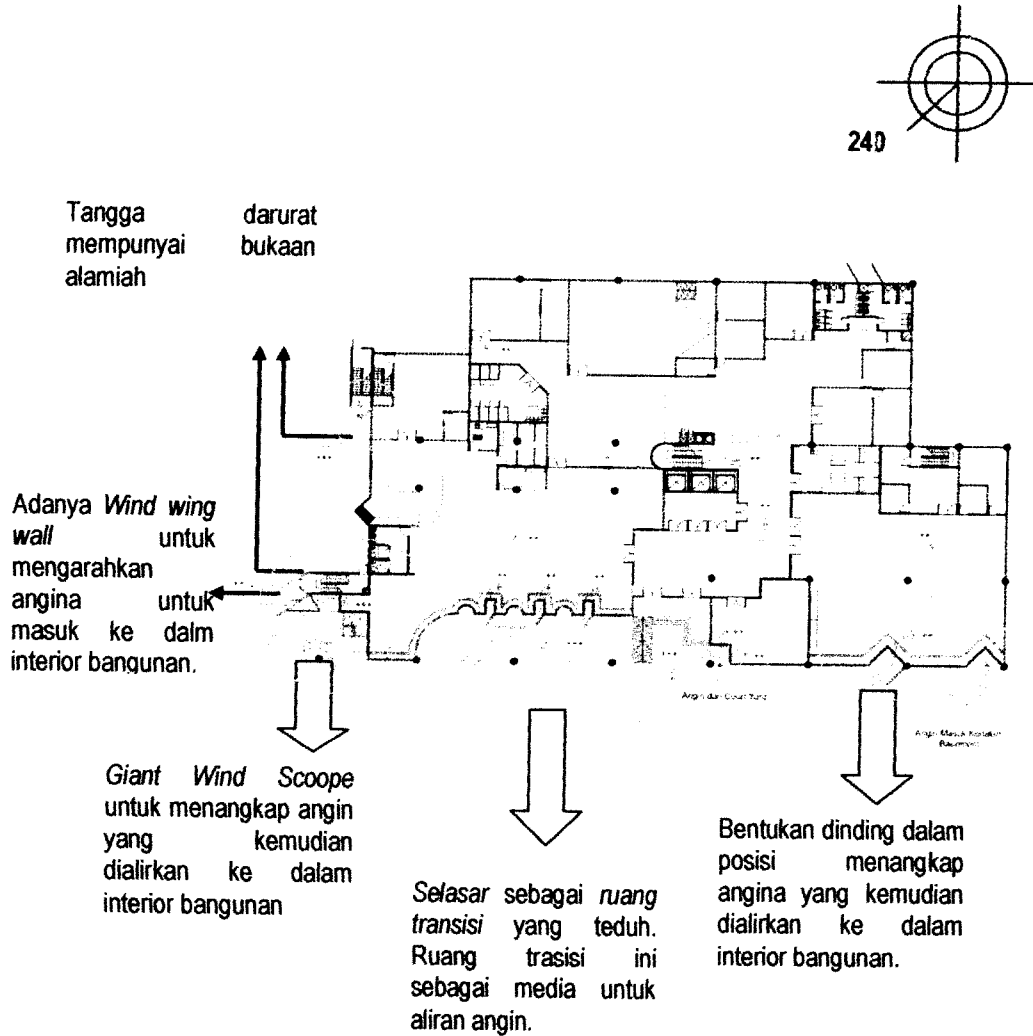
Angin masuk melalui Ramp

Selain dari *ramp* angin juga masuk melalui exhaust vent alamiah. Basemen 1 direncanakan mempunyai bukaan alamiah yang dimungkinkan aliran angin dapat masuk melalui bukaan tersebut.

Gambar 3.42 : Gambar pola aliran angin pada basement 1



3.8.3 POLA ALIRAN ANGIN PADA GROUND FLOOR (POLA 240)



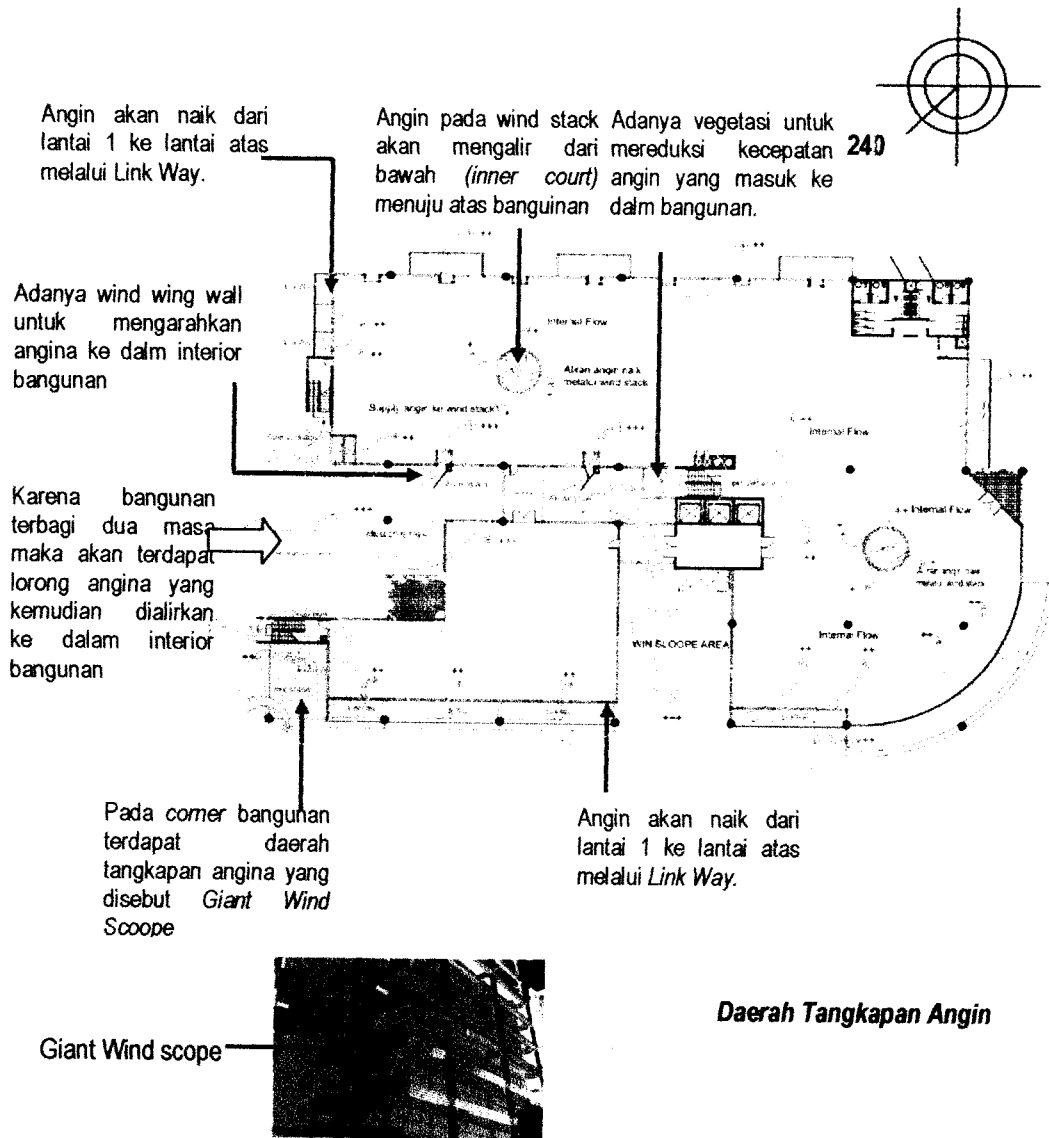
Daerah Tangkapan Angin

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

Gambar 3.42 : Gambar pola aliran angin pada ground floor



3.8.4 POLA ALIRAN ANGIN PADA LANTAI 1 (POLA 240)

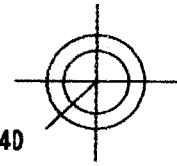


Ada berbagai titik daerah ntangkapan angin pada lantai 1. Gambar tersebut menggambarkan pola aliran angin pada lantai 1

Gambar 3.43 : Gambar pola aliran angin pada lantai 1



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

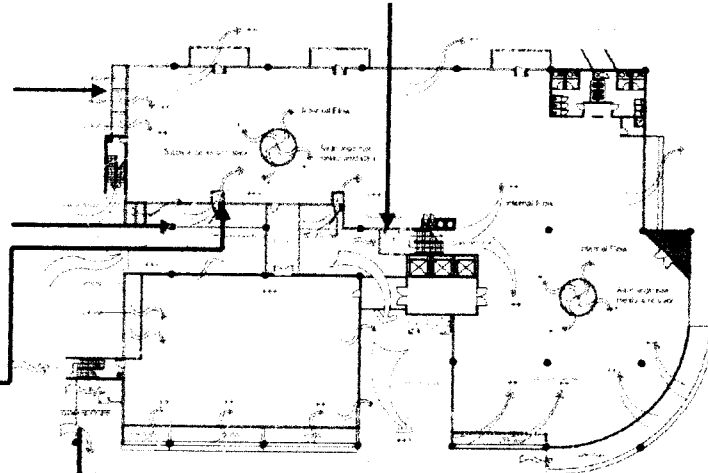


Adanya vegetasi pada daerah lorong angin untuk mereduksi kecepatan angin yang masuk ke dalam bangunan.

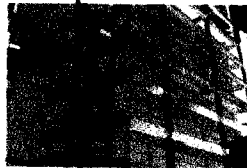
Angin akan naik dari lantai 1 ke lantai atas melalui *Link Way*.

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

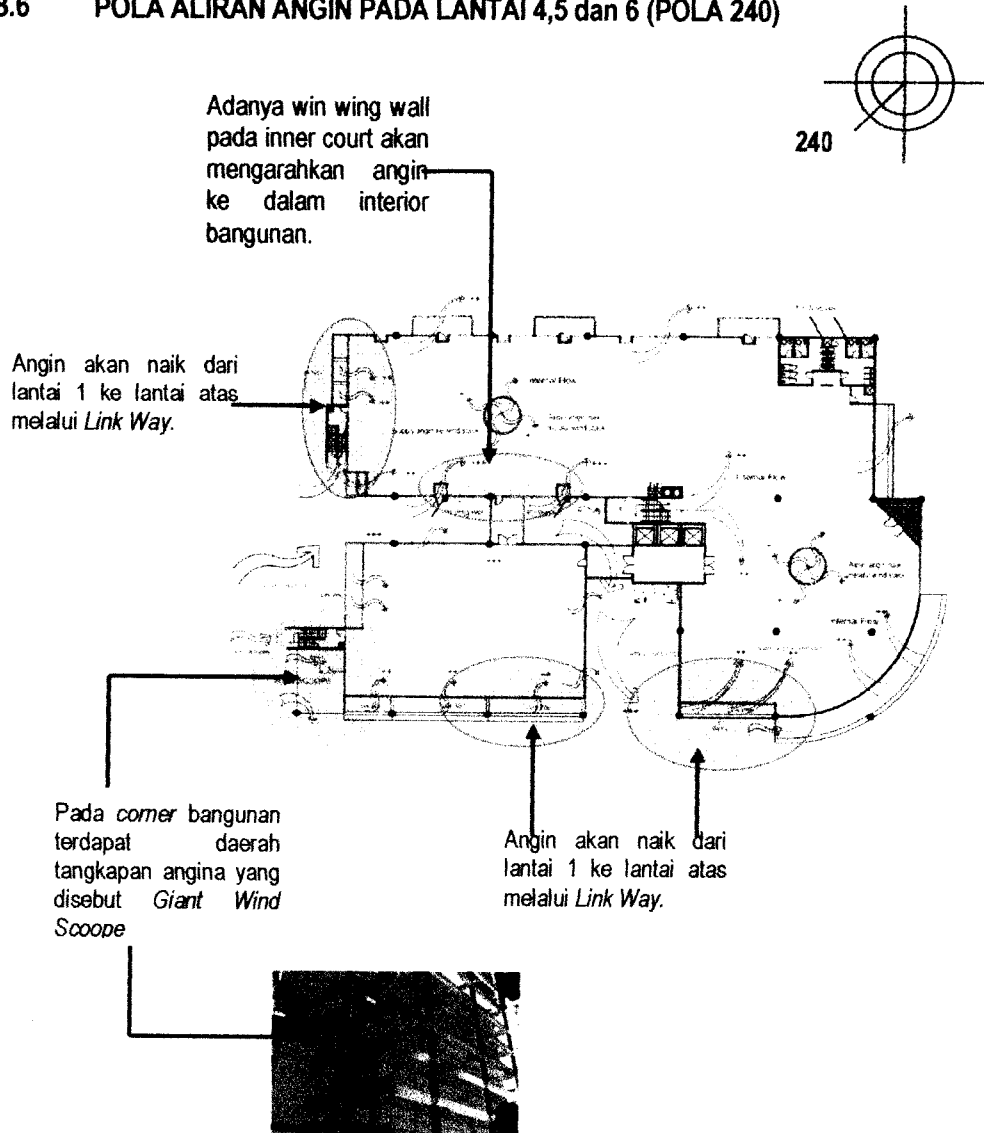
Inner court terdapat vegetasi antara lain Palm dan akasia untuk mendinginkan angin yang masuk ke dalam interior dan *wind stack*



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)

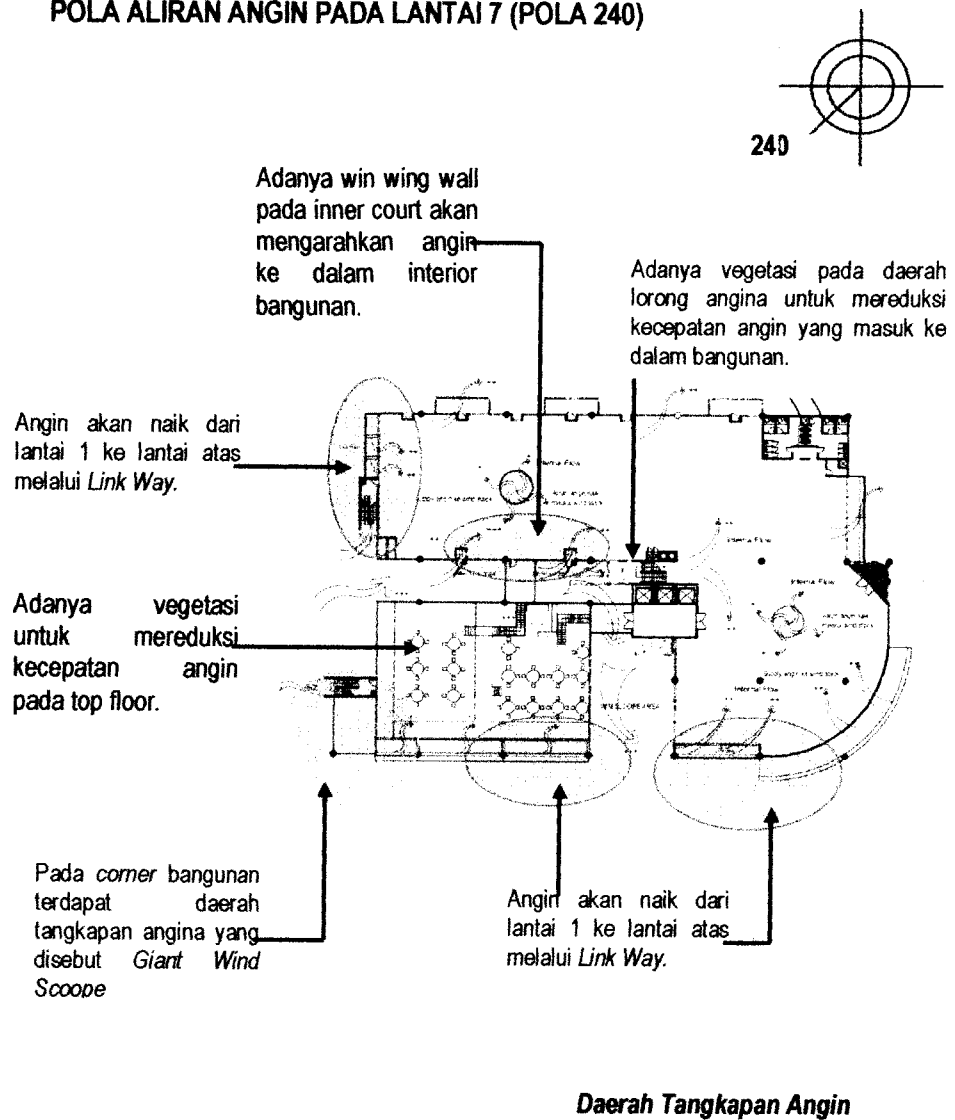


Daerah Tangkapan Angin

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



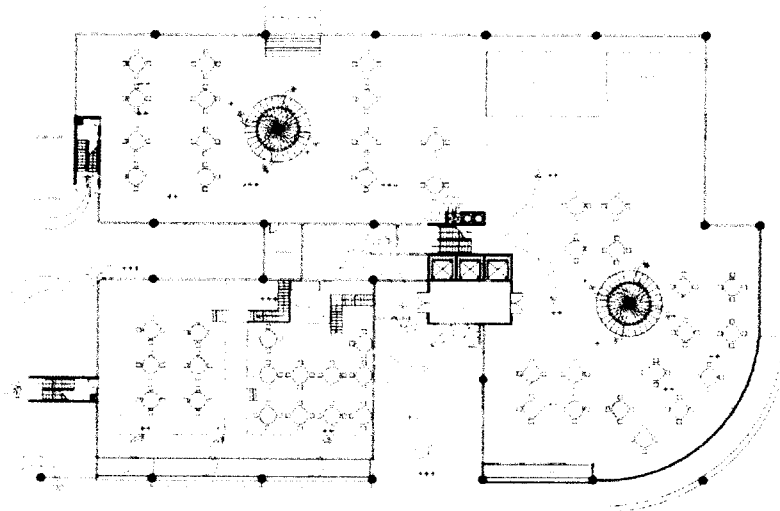
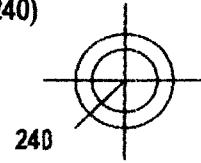
3.8.7 POLA ALIRAN ANGIN PADA LANTAI 7 (POLA 240)



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 :

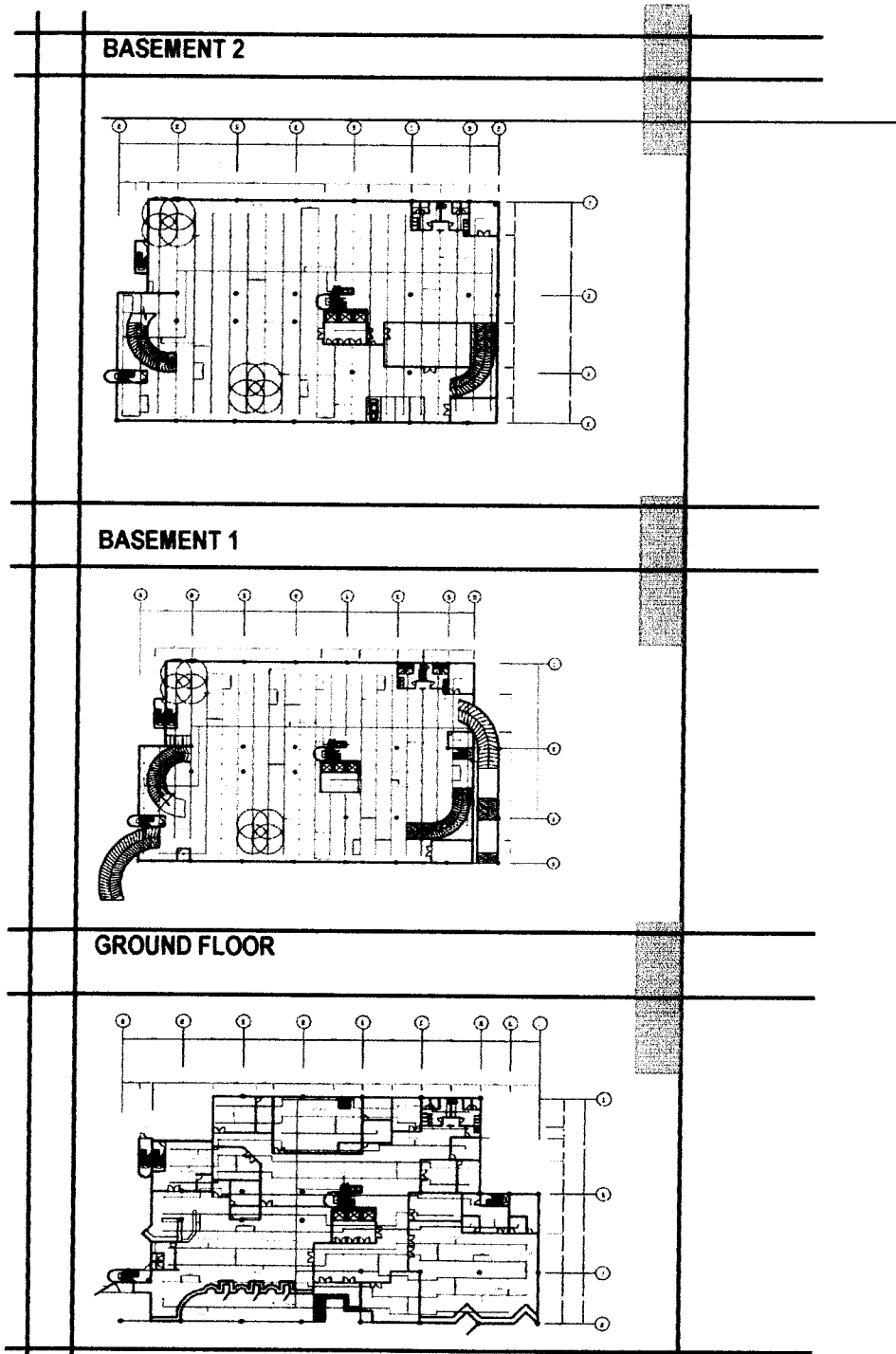
1. Merencanakan vegetasi vegetasi peneduh
2. Membuat barrier-barrier di sepanjang batas top floor

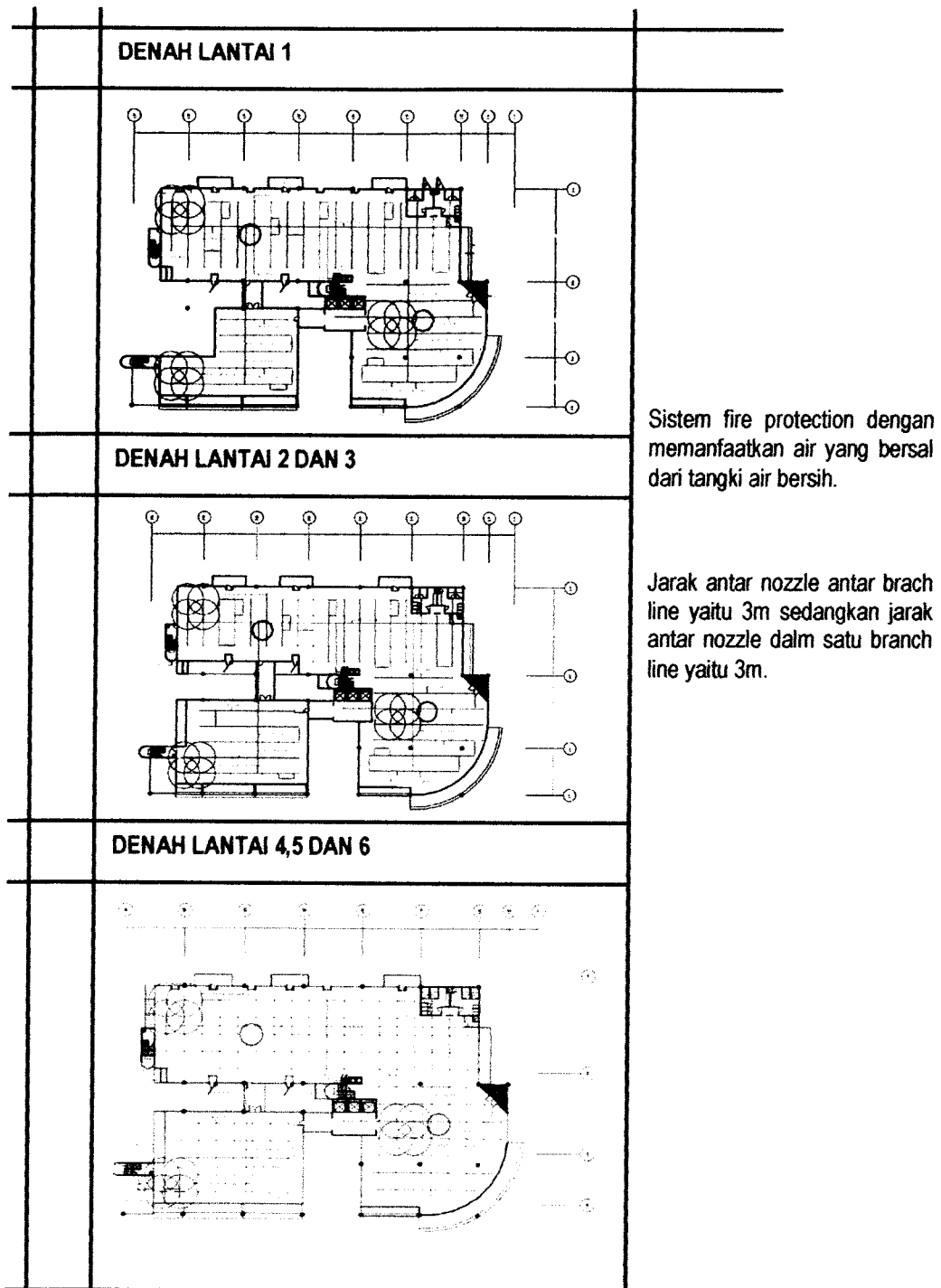
Gambar 3.47 : Gambar pola aliran angin pada lantai 8



3.9 SISTEM UTILITY

3.9.1 FIRE PROTECTION

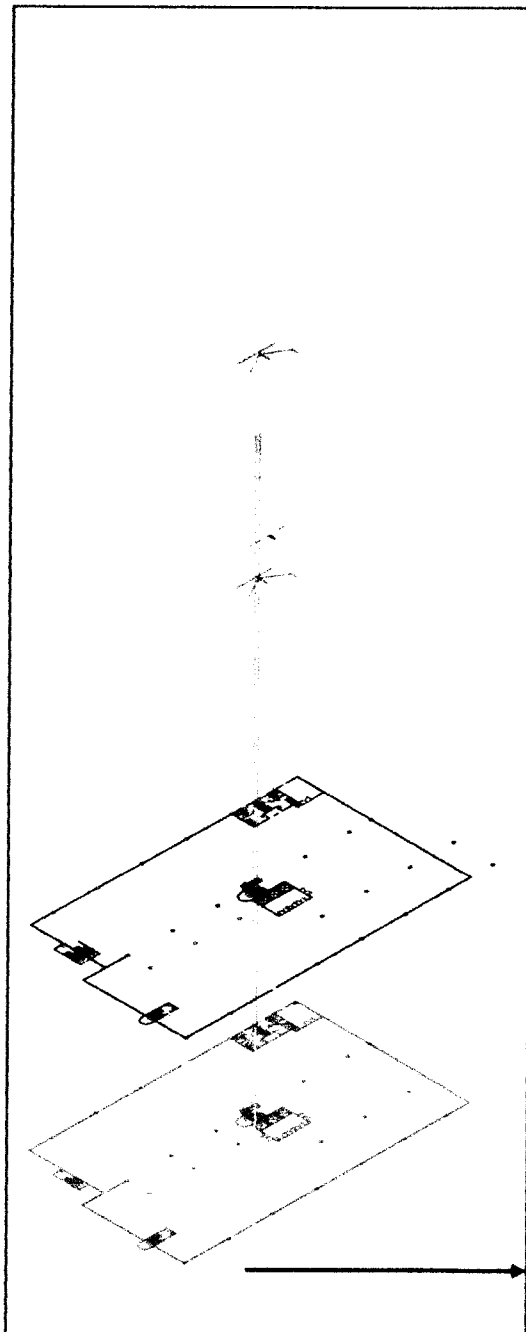




Gambar 3.48 : Gambar sistem fire protection



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.

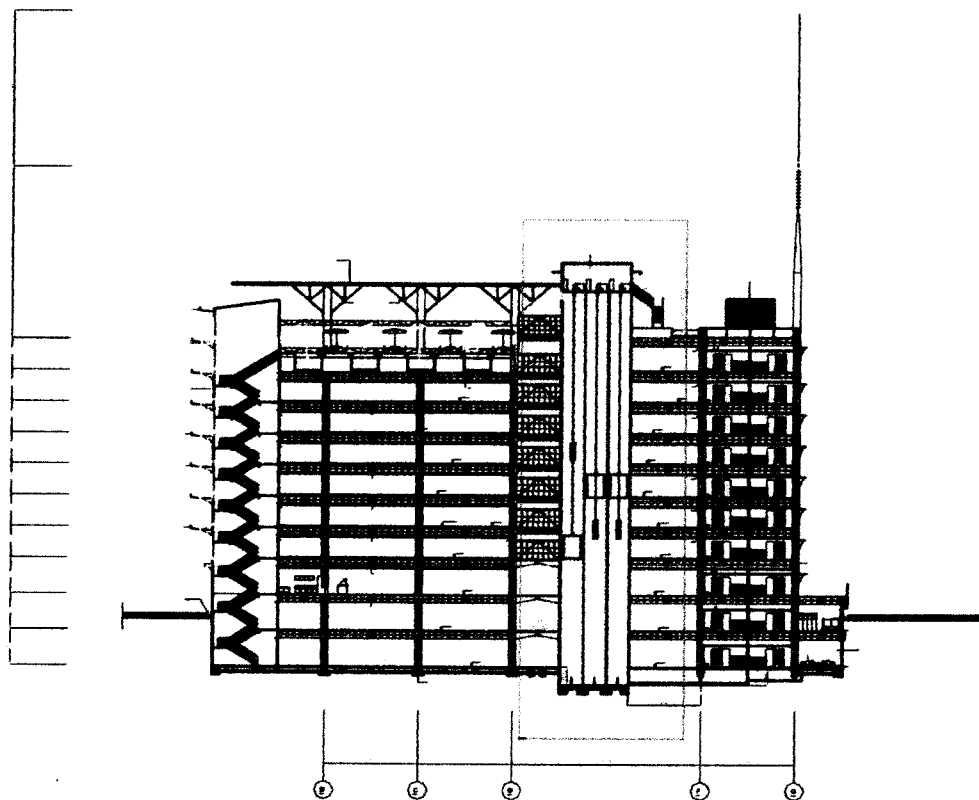
Air buangan (grey water) diolah kembali (recycle) untuk dimanfaatkan dalam penyiraman court yard.

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

DAFTAR PUSTAKA

The liang gie, *Aministrativ Perkantoran Modern*, 1974

Passive Architecture, *Pasisive and Low Energy In Architecture (PLEA)*1991,
Hal 21

Arthur B. Gallion dan Simon Bisuer, *The Urban Pattern, City Planning and Design*
page 269

Leonard Monnaseh Arlba, AA Dipl And Roger Cunliffe MA, AA Dipl *Office Building* page 1

Leonard Monnaseh Arlba, AA Dipl And Roger Cunliffe MA, AA Dipl *Office Building* page 19

LAMPIRAN

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
BADAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA
JL. A. R. HAKIM No. 3 - JAKARTA

GARIS LINTANG : 07° 47' LS
GARIS Bujur : 110° 26' BT
TINGGI DATAS PERMUKAAN LAUT : 350 Feet

DATA-DATA KLIMATOLOGI

BULAN : Agustus 2001

STASIUN : Adisutjipto


| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH Hujan (mm) | PENYINARAN MATAHARI (%) 08.00 - 16.00 | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|------|------|-------|-----|-----|------------------|------------------------------------------|------------------------|
| | 0700 | 1300 | 1800 | RATA2 | MAX | MIN | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 1 | 220 | 300 | 260 | 250 | 300 | 220 | - | 05 | |
| 2 | 200 | 292 | 260 | 238 | 294 | 200 | - | 05 | |
| 3 | 204 | 292 | 266 | 242 | 300 | 200 | - | 05 | |
| 4 | 188 | 304 | 264 | 236 | 304 | 188 | - | 05 | |
| 5 | 210 | 316 | 264 | 273 | 312 | 206 | - | 05 | |
| 6 | 200 | 302 | 266 | 242 | 306 | 200 | - | 05 | |
| 7 | 206 | 302 | 266 | 245 | 310 | 206 | - | 05 | |
| 8 | 216 | 316 | 286 | 259 | 322 | 216 | - | 05 | |
| 9 | 220 | 322 | 274 | 259 | 322 | 220 | - | 05 | |
| 10 | 232 | 310 | 266 | 260 | 322 | 232 | - | 05 | |
| 11 | 240 | 312 | 278 | 268 | 318 | 214 | - | 05 | |
| 12 | 224 | 318 | 276 | 261 | 318 | 202 | - | 05 | |
| 13 | 210 | 312 | 272 | 251 | 322 | 210 | - | 05 | |
| 14 | 214 | 304 | 274 | 252 | 308 | 214 | - | 05 | |
| 15 | 224 | 322 | 276 | 262 | 322 | 224 | - | 05 | |
| 16 | 248 | 308 | 270 | 269 | 308 | 244 | - | 05 | |
| 17 | 222 | 310 | 266 | 255 | 312 | 216 | - | 05 | |
| 18 | 204 | 298 | 266 | 243 | 304 | 200 | - | 05 | |
| 19 | 228 | 300 | 272 | 257 | 302 | 204 | - | 05 | |
| 20 | 220 | 318 | 282 | 253 | 326 | 218 | - | 05 | |
| 21 | 226 | 314 | 286 | 263 | 320 | 224 | - | 05 | |
| 22 | 224 | 320 | 282 | 263 | 326 | 220 | - | 05 | |
| 23 | 236 | 326 | 280 | 270 | 326 | 236 | - | 05 | |
| 24 | 234 | 312 | 268 | 262 | 318 | 230 | - | 05 | |
| 25 | 222 | 300 | 268 | 253 | 316 | 222 | - | 05 | |
| 26 | 228 | 314 | 278 | 262 | 318 | 224 | - | 05 | |
| 27 | 224 | 310 | 266 | 246 | 314 | 224 | - | 05 | |
| 28 | 220 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 29 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 30 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 31 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 32 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 33 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 34 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 35 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 36 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 37 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 38 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 39 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 40 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 41 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 42 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 43 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 44 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 45 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 46 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 47 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 48 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 49 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 50 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 51 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 52 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 53 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 54 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 55 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 56 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 57 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 58 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 59 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 60 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 61 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 62 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 63 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 64 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 65 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 66 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 67 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 68 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 69 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 70 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 71 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 72 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 73 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 74 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 75 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 76 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 77 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 78 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 79 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 80 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 81 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 82 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 83 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 84 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 85 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 86 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 87 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 88 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 89 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 90 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 91 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 92 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 93 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 94 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 95 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 96 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 97 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 98 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 99 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 100 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 101 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 102 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 103 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 104 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 105 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 106 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 107 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 108 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 109 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 110 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 111 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 112 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 113 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 114 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 115 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 116 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 117 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 118 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 119 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 120 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 121 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 122 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 123 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 124 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 125 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 126 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 127 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 128 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 129 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 130 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 131 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 132 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 133 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 134 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 135 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 136 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 137 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 138 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 139 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 140 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 141 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 142 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 143 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 144 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 145 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 146 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 147 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 148 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 149 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 150 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 151 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 152 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 153 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 154 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 155 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 156 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 157 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 158 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 159 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 160 | 240 | 286 | 264 | 248 | 292 | 222 | - | 05 | |
| 161 | 218 | 314 | 274 | 256 | 314 | 214 | - | 05 | |
| 162 | 246 | 342 | 276 | 278 | 342 | 210 | - | 05 | |
| 163 | 252 | 312 | 280 | 274 | 312 | 250 | - | 05 | |
| 164 | | | | | | | | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DLM mb | LEMBAR NISBI DALAM % | | | | A N G I N | | | |
|-----------|----------------------|----------------------|------|------|-------|---------------------|----------------|--------------------|-----|
| | | 0700 | 1300 | 1800 | RAIAT | KECEPATAN RATA-RATA | ARAH TERBANYAK | KECEPATAN TERBESAR | ARA |
| | | 11 | 12 | 13 | 14 | | | | |
| 1 | 1011.7 | 88 | 54 | 67 | 74 | 03 | 180 | 08 | 180 |
| 2 | 1010.4 | 91 | 58 | 68 | 77 | 02 | 200 | 06 | 200 |
| 3 | 1011.2 | 91 | 54 | 60 | 74 | 03 | 270 | 06 | 270 |
| 4 | 1013.2 | 92 | 52 | 63 | 75 | 02 | 230 | 10 | 230 |
| 5 | 1014.0 | 87 | 35 | 66 | 69 | 02 | 200 | 10 | 240 |
| 6 | 1013.0 | 92 | 48 | 65 | 74 | 03 | 180 | 10 | 180 |
| 7 | 1011.8 | 91 | 56 | 68 | 77 | 02 | 180 | 08 | 180 |
| 8 | 1012.0 | 93 | 43 | 66 | 73 | 02 | 200 | 08 | 240 |
| 9 | 1012.6 | 93 | 53 | 74 | 78 | 02 | 200 | 08 | 240 |
| 10 | 1013,3 | 93 | 57 | 76 | 80 | 02 | 250 | 08 | 250 |
| 11 | 1012,6 | 91 | 54 | 66 | 76 | 03 | 210 | 08 | 180 |
| 12 | 1012,4 | 93 | 51 | 60 | 74 | 02 | 220 | 10 | 240 |
| 13 | 1012,4 | 85 | 50 | 63 | 71 | 02 | 240 | 06 | 270 |
| 14 | 1014,4 | 89 | 55 | 69 | 76 | 02 | 270 | 08 | 270 |
| 15 | 1014,2 | 91 | 49 | 71 | 76 | 03 | 120 | 10 | 270 |
| 16 | 1011,3 | 87 | 52 | 68 | 62 | 03 | 200 | 12 | 190 |
| 17 | 1012,1 | 86 | 37 | 59 | 67 | 03 | 180 | 10 | 180 |
| 18 | 1012,6 | 87 | 47 | 64 | 71 | 02 | 210 | 10 | 210 |
| 19 | 1010,9 | 90 | 55 | 67 | 76 | 02 | 180 | 10 | 200 |
| 20 | 1012,4 | 93 | 50 | 69 | 76 | 02 | 200 | 10 | 210 |
| 21 | 1012,5 | 89 | 50 | 65 | 73 | 02 | 270 | 12 | 220 |
| 22 | 1012,1 | 88 | 42 | 65 | 71 | 02 | 260 | 08 | 240 |
| 23 | 1011,7 | 90 | 49 | 63 | 73 | 02 | 210 | 08 | 260 |
| 24 | 1012,1 | 88 | 51 | 67 | 74 | 02 | 200 | 10 | 200 |
| 25 | 1013,2 | 91 | 52 | 63 | 74 | 02 | 200 | 10 | 230 |
| 26 | 1012,4 | 88 | 52 | 66 | 74 | 03 | 240 | 12 | 200 |
| 27 | 1010,8 | 91 | 49 | 64 | 74 | 03 | 210 | 15 | 220 |
| 28 | 1010,5 | 91 | 60 | 73 | 79 | 02 | 240 | 08 | 260 |
| 29 | 1010,8 | 91 | 56 | 73 | 78 | 02 | 270 | 10 | 270 |
| 30 | 1010,0 | 91 | 35 | 78 | 74 | 02 | 140 | 08 | 260 |
| 31 | 1011,3 | 92 | 59 | 71 | 79 | 03 | 180 | 10 | 180 |
| JUMLAH | 31375,9 | 2791 | 1565 | 2077 | 4376 | 72 | | 287 | |
| RATA-RATA | 1012,1 | 90 | 50 | 73 | 74 | 02 | 240 | 09 | 270 |

RAIATAN : Kolom 4 dan 14 = $2 \times (0700 + 1300 + 1800)$

Kolom 11

Rata-rata dan R. pm


SUMIJAN
 SERTU NRP 519144

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN:OKTOBER..... TH.: 2001

Garis Lintang : 07° 47" LS

Garis Bujur : 110° 26" BT

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION : ADISUTJIPTO

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|-----------|-----------|--------------------|------|-------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1900 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 25.8 | 32.4 | 27.2 | 27.8 | 32.4 | 25.4 | - | | |
| 2 | 24.8 | 30.6 | 27.2 | 26.9 | 31.0 | 24.4 | 01,7 | | 50 |
| 3 | 25.5 | 32.2 | 27.4 | 27.7 | 32.2 | 25.2 | - | | 05 |
| 4 | 25.0 | 30.6 | 27.4 | 27.0 | 30.8 | 23.8 | - | | 05 |
| 5 | 25.2 | 31.4 | 27.6 | 27.4 | 31.4 | 24.4 | - | | 05 |
| 6 | 24.6 | 32.8 | 27.8 | 27.5 | 32.8 | 24.4 | - | | 05 |
| 7 | 25.4 | 31.8 | 26.4 | 27.3 | 32.6 | 25.2 | - | | 05 |
| 8 | 24.0 | 30.0 | 25.8 | 26.0 | 31.2 | 23.2 | 27,7 | | 60 |
| 9 | 24.6 | 30.0 | 26.0 | 26.3 | 30.8 | 24.6 | 06,6 | | 60 |
| 10 | 24.0 | 29.0 | 26.8 | 26.0 | 30.4 | 23.8 | - | | 15 |
| 11 | 24.4 | 28.8 | 26.0 | 25.8 | 28.8 | 23.2 | 02,1 | | 60 |
| 12 | 23.4 | 29.4 | 27.0 | 25.8 | 29.8 | 24.4 | - | | 60 |
| 13 | 23.2 | 31.4 | 27.2 | 26.3 | 31.4 | 22.6 | - | | 05 |
| 14 | 24.6 | 31.6 | 27.8 | 27.2 | 31.6 | 23.0 | - | | 05 |
| 15 | 23.6 | 30.2 | 26.8 | 26.1 | 30.2 | 23.0 | 52,2 | | 95 |
| 16 | 25.6 | 30.2 | 28.4 | 27.5 | 31.2 | 23.6 | - | | 17 |
| 17 | 25.0 | 32.8 | 29.0 | 28.0 | 32.8 | 24.0 | 13,5 | | 95 |
| 18 | 25.2 | 31.6 | 28.2 | 27.6 | 31.6 | 24.8 | - | | 13 |
| 19 | 24.8 | 31.4 | 27.8 | 27.2 | 31.6 | 24.0 | 03,5 | | 95 |
| 20 | 25.6 | 27.0 | 25.2 | 25.9 | 30.6 | 25.0 | - | | 17 |
| 21 | 24.0 | 29.6 | 26.6 | 26.1 | 29.6 | 24.8 | 20,4 | | 95 |
| 22 | 24.8 | 26.8 | 26.2 | 25.7 | 28.4 | 24.8 | - | | 15 |
| 23 | 25.0 | 30.0 | 26.2 | 26.5 | 30.0 | 24.8 | 03,0 | | 60 |
| 24 | 24.8 | 29.8 | 26.4 | 26.6 | 29.8 | 23.8 | 28,2 | | 95 |
| 25 | 25.6 | 32.0 | 25.4 | 27.1 | 32.0 | 24.8 | 01,2 | | 95 |
| 26 | 25.2 | 32.6 | 26.4 | 27.4 | 33.0 | 24.4 | 41,3 | | 95 |
| 27 | 24.8 | 32.6 | 28.0 | 27.6 | 32.8 | 24.4 | - | | 95 |
| 28 | 25.0 | 31.6 | 29.0 | 27.7 | 32.4 | 24.6 | 05,4 | | 60 |
| 29 | 26.2 | 32.4 | 28.4 | 28.3 | 33.0 | 25.0 | - | | 05 |
| 30 | 25.8 | 31.4 | 28.0 | 27.8 | 31.4 | 25.4 | - | | 05 |
| 31 | 24.2 | 33.6 | 28.2 | 27.6 | 34.4 | 25.0 | 05,5 | | 60 |
| JUMLAH | 769,8 | 9576 | 8418 | 8357 | 9718 | 751,8 | 212,3 | | 05 |
| RATA | 24.8 | 30.9 | 27.2 | 27.0 | 31.3 | 24.3 | 06,8 | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|------|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBANYAK | KECEPATAN TERBESAR | ARAH |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1011,0 | 81 | 57 | 77 | 74 | 04 | 220 | 08 | 220 |
| 2 | 11,0 | 93 | 64 | 78 | 82 | 02 | 210 | 08 | 170 |
| 3 | 10,6 | 86 | 58 | 74 | 76 | 04 | 200 | 10 | 240 |
| 4 | 10,8 | 90 | 64 | 74 | 80 | 02 | 240 | 10 | 220 |
| 5 | 10,6 | 87 | 61 | 70 | 76 | 01 | 270 | 08 | 240 |
| 6 | 11,0 | 88 | 55 | 73 | 76 | 02 | 230 | 08 | 230 |
| 7 | 12,0 | 89 | 62 | 89 | 82 | 02 | 240 | 06 | 240 |
| 8 | 12,1 | 91 | 65 | 82 | 82 | 03 | 240 | 18 | 230 |
| 9 | 11,3 | 93 | 70 | 80 | 84 | 03 | 240 | 12 | 260 |
| 10 | 1012,8 | 91 | 65 | 73 | 80 | 03 | 270 | 10 | 250 |
| 11 | 12,8 | 88 | 61 | 76 | 78 | 04 | 270 | 10 | 270 |
| 12 | 12,2 | 91 | 60 | 64 | 77 | 04 | 270 | 16 | 270 |
| 13 | 11,0 | 90 | 57 | 71 | 77 | 02 | 240 | 08 | 260 |
| 14 | 10,6 | 90 | 56 | 73 | 77 | 03 | 210 | 10 | 210 |
| 15 | 11,3 | 95 | 70 | 83 | 86 | 02 | 210 | 07 | 240 |
| 16 | 09,7 | 92 | 70 | 77 | 83 | 02 | 200 | 08 | 190 |
| 17 | 10,5 | 93 | 61 | 73 | 80 | 02 | 230 | 08 | 230 |
| 18 | 11,0 | 90 | 66 | 78 | 81 | 02 | 220 | 10 | 230 |
| 19 | 11,6 | 85 | 64 | 81 | 79 | 02 | 230 | 12 | 230 |
| 20 | 1010,4 | 92 | 84 | 93 | 90 | 01 | 210 | 06 | 210 |
| 21 | 09,2 | 95 | 74 | 83 | 87 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 22 | 08,8 | 95 | 87 | 86 | 91 | 02 | 240 | 05 | 270 |
| 23 | 09,8 | 93 | 69 | 92 | 87 | 02 | 170 | 08 | 160 |
| 24 | 08,8 | 93 | 77 | 87 | 87 | 01 | 270 | 08 | 270 |
| 25 | 08,9 | 92 | 65 | 95 | 86 | 01 | 300 | 10 | 300 |
| 26 | 08,0 | 95 | 65 | 93 | 87 | 01 | 360 | 06 | 270 |
| 27 | 09,7 | 95 | 61 | 82 | 83 | 01 | 180 | 10 | 180 |
| 28 | 10,4 | 93 | 69 | 82 | 84 | 02 | 180 | 06 | 240 |
| 29 | 09,8 | 92 | 63 | 79 | 82 | 02 | 180 | 10 | 180 |
| 30 | 1010,9 | 90 | 67 | 83 | 82 | 01 | 240 | 10 | 200 |
| 31 | 11,3 | 93 | 48 | 76 | 78 | 02 | 180 | 08 | 130 |
| JUMLAH | 31.329,9 | 2821 | 2015 | 2477 | 2534 | 68 | | 284 | |
| RATA ² | 1010,6 | 91 | 65 | 80 | 82 | 02 | 240 | 09 | 240 |

CATATAN Kolom 5 dan 15 = $2 \times 0700 + 1300 + 1800$

4

RATA² dan 8 jam

PENGAMAT

Jugianto

SUGIYANTO

SERIK NRP 509601

LEMBAGA

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
BADAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA
JL. A. R. HAKIM No. 3 - JAKARTA

GARIS LINTANG : 07° 47" Ls DATA-DATA KLIMATOLOGI
GARIS BUJUR : 110° 26" Bt
TINGGI DIATAS PERMUKAAN LAUT : 350 FEET BULAN : Nopember 2001

STASIUN : Adisutjipto

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) | PENYINARAN MATAHARI (%) | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|------|------|-------|------|------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| | 0700 | 1300 | 1800 | RATA2 | MAX | MIN | DITAKAR JAM 07.00 | 08.00 - 16.00 | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | 25.6 | 28.8 | 23.2 | 25.8 | 31.2 | 25.4 | - | | 61 |
| 2 | 24.0 | 27.8 | 27.4 | 25.8 | 28.2 | 23.2 | 36,4 | | 05 |
| 3 | 25.4 | 32.8 | 26.2 | 27.5 | 32.8 | 24.0 | - | | 05 |
| 4 | 24.8 | 31.8 | 28.8 | 27.6 | 31.4 | 24.6 | - | | 05 |
| 5 | 26.0 | 32.4 | 28.4 | 28.2 | 32.4 | 25.6 | - | | 29 |
| 6 | 26.2 | 32.8 | 27.4 | 28.2 | 32.8 | 26.0 | - | | 61 |
| 7 | 24.4 | 29.2 | 26.4 | 26.1 | 30.2 | 23.8 | 02,6 | | 15 |
| 8 | 25.4 | 32.0 | 28.0 | 27.7 | 32.0 | 24.2 | - | | 05 |
| 9 | 26.4 | 31.4 | 28.0 | 28.1 | 31.4 | 25.6 | - | | 05 |
| 10 | 26.0 | 32.6 | 28.0 | 28.2 | 32.6 | 25.6 | - | | 05 |
| 11 | 25.0 | 32.0 | 29.4 | 28.3 | 32.0 | 24.8 | - | | 05 |
| 12 | 25.0 | 32.0 | 28.4 | 27.6 | 32.0 | 24.6 | - | | 05 |
| 13 | 24.8 | 31.6 | 28.6 | 27.5 | 32.2 | 23.8 | - | | 05 |
| 14 | 27.2 | 30.6 | 24.4 | 27.4 | 30.8 | 24.8 | - | | 05 |
| 15 | 24.4 | 28.0 | 24.2 | 25.3 | 31.2 | 23.8 | 16,1 | | 95 |
| 16 | 24.2 | 30.6 | 25.2 | 26.1 | 30.6 | 23.4 | 47,5 | | 95 |
| 17 | 24.6 | 28.2 | 24.8 | 25.6 | 29.0 | 23.8 | 04,8 | | 95 |
| 18 | 24.4 | 29.6 | 27.4 | 26.4 | 29.6 | 23.2 | 08,2 | | 95 |
| 19 | 25.0 | 28.8 | 25.0 | 26.0 | 29.2 | 24.4 | 06,4 | | 95 |
| 20 | 24.6 | 29.8 | 25.8 | 26.3 | 30.4 | 24.0 | 11,5 | | 95 |
| 21 | 24.8 | 30.0 | 28.0 | 26.9 | 30.4 | 24.4 | 42,9 | | 21 |
| 22 | 26.2 | 33.0 | 28.4 | 28.5 | 33.6 | 24.0 | 02,1 | | 95 |
| 23 | 25.6 | 30.0 | 28.0 | 27.3 | 31.3 | 24.6 | 00,6 | | 95 |
| 24 | 26.6 | 30.4 | 27.4 | 27.8 | 30.6 | 25.6 | - | | 60 |
| 25 | 25.8 | 29.2 | 27.2 | 27.0 | 30.0 | 25.6 | 03,2 | | 21 |
| 26 | 24.8 | 29.6 | 27.4 | 26.7 | 30.0 | 24.4 | 00,8 | | 05 |
| 27 | 25.0 | 30.2 | 28.0 | 27.1 | 30.8 | 24.2 | - | | 61 |
| 28 | 24.0 | 30.2 | 27.2 | 26.4 | 30.4 | 23.2 | 17,8 | | 15 |
| 29 | 24.6 | 30.0 | 26.4 | 26.4 | 30.2 | 24.0 | - | | 05 |
| 30 | 24.0 | 25.2 | 25.6 | 25.1 | 28.6 | 24.0 | - | | 61 |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMLAH | 7562 | 9106 | 8086 | 8092 | 9278 | 7334 | 200,2 | | |
| RATA2 | 25.2 | 30.4 | 27.0 | 27.0 | 30.0 | 24.4 | 06,7 | | |

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
BADAN METEOROLOGI DAN GEOFISIKA
JL. A. R. HAKIM No. 3 - JAKARTA

GARIS LINTANG : 7° 47" S
GARIS BUJUR : 110° 26" B
TINGGI DIATAS PERMUKAAN LAUP :

DATA-DATA KLIMATOLOGI
BULAN: Desember 2001

STASIUN: Adisurjipyo

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) | PENYINARAN MATAHARI (%) | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|------|------|-------|------|------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| | 0700 | 1300 | 1800 | RATA2 | MAX | MIN | DITAKAR JAM 07.00 | 08.00 - 16.00 | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 23.8 | 25.6 | 24.6 | 24.5 | 26.8 | 22.8 | 23,8 | | 61 |
| 2 | 22.4 | 30.6 | 26.6 | 25.5 | 30.6 | 22.0 | 06,2 | | 05 |
| 3 | 25.4 | 30.0 | 26.2 | 26.8 | 30.4 | 23.2 | - | | 61 |
| 4 | 23.0 | 26.0 | 27.0 | 25.1 | 28.2 | 23.6 | 19,2 | | 61 |
| 5 | 24.8 | 28.6 | 26.2 | 26.1 | 29.8 | 23.6 | 09,2 | | 21 |
| 6 | 24.2 | 27.4 | 25.0 | 25.2 | 29.4 | 24.0 | 00,2 | | 60 |
| 7 | 23.8 | 27.6 | 26.6 | 25.5 | 28.8 | 23.4 | 02,1 | | 60 |
| 8 | 23.4 | 28.6 | 26.4 | 25.5 | 29.2 | 22.8 | 01,7 | | 05 |
| 9 | 24.0 | 29.2 | 26.4 | 25.9 | 30.0 | 23.0 | - | | 05 |
| 10 | 23.6 | 28.8 | 26.0 | 25.5 | 28.8 | 23.4 | - | | 50 |
| 11 | 24.2 | 31.4 | 27.0 | 26.7 | 31.4 | 23.2 | 00,2 | | 05 |
| 12 | 24.8 | 30.0 | 26.6 | 26.4 | 31.4 | 23.8 | - | | 05 |
| 13 | 24.0 | 29.8 | 28.0 | 26.5 | 30.6 | 23.0 | - | | 60 |
| 14 | 26.0 | 31.0 | 27.2 | 27.6 | 31.0 | 25.0 | 01,4 | | 60 |
| 15 | 24.0 | 29.8 | 28.0 | 26.5 | 30.8 | 23.6 | 22,3 | | 05 |
| 16 | 24.8 | 30.2 | 27.0 | 26.7 | 30.4 | 24.0 | - | | 21 |
| 17 | 24.8 | 28.2 | 27.2 | 26.3 | 29.0 | 23.2 | 06,8 | | 15 |
| 18 | 24.2 | 30.6 | 27.8 | 26.7 | 31.0 | 23.6 | 01,5 | | 61 |
| 19 | 25.4 | 28.0 | 26.8 | 26.4 | 28.6 | 24.2 | 05,6 | | 05 |
| 20 | 25.0 | 28.8 | 27.4 | 26.6 | 29.2 | 24.8 | - | | 05 |
| 21 | 24.4 | 30.2 | 27.0 | 26.5 | 30.2 | 23.6 | - | | 15 |
| 22 | 24.0 | 29.0 | 27.0 | 26.0 | 29.4 | 24.0 | 01,6 | | 60 |
| 23 | 24.4 | 29.6 | 27.0 | 26.4 | 29.6 | 24.0 | 00,4 | | 05 |
| 24 | 24.4 | 30.8 | 28.0 | 26.9 | 31.4 | 24.0 | - | | 05 |
| 25 | 25.6 | 29.6 | 28.0 | 27.2 | 30.4 | 24.4 | - | | 05 |
| 26 | 25.0 | 31.2 | 28.4 | 27.4 | 31.2 | 24.2 | - | | 05 |
| 27 | 25.0 | 31.8 | 28.4 | 27.6 | 32.0 | 24.4 | - | | 05 |
| 28 | 24.4 | 31.0 | 27.6 | 26.9 | 32.4 | 22.8 | - | | 05 |
| 29 | 25.6 | 27.4 | 25.6 | 26.1 | 31.0 | 25.0 | - | | 60 |
| 30 | 24.4 | 29.4 | 27.0 | 26.2 | 29.4 | 24.0 | 58,6 | | 21 |
| 31 | 24.2 | 30.8 | 27.4 | 26.7 | 31.0 | 23.2 | 00,2 | | 95 |
| JUMLAH | 7576 | 9110 | 8354 | 8159 | 9334 | 7338 | 161,0 | | |
| RATA2 | 24.4 | 29.4 | 26.9 | 26.3 | 30.1 | 23.7 | 05,2 | | |

16 Hari

KODE : F. KLIM 71

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DLM mb | LEMBAB NISBI DALAM % | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|------|------|-------|---------------------|----------------|--------------------|------|
| | | 0700 | 1300 | 1800 | RATA2 | KECEPATAN RATA-RATA | ARAH TERBANYAK | KECEPATAN TERBESAR | ARAH |
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | 1008,1 | 95 | 89 | 93 | 93 | 02 | 320 | 08 | 270 |
| 2 | 08,4 | 95 | 64 | 84 | 85 | 05 | 240 | 12 | 270 |
| 3 | 08,8 | 76 | 68 | 86 | 77 | 04 | 250 | 12 | 260 |
| 4 | 09,2 | 97 | 81 | 82 | 89 | 02 | 270 | 10 | 270 |
| 5 | 08,6 | 84 | 69 | 84 | 80 | 03 | 240 | 08 | 240 |
| 6 | 09,0 | 91 | 77 | 84 | 86 | 05 | 270 | 14 | 270 |
| 7 | 09,2 | 93 | 74 | 78 | 85 | 05 | 270 | 15 | 270 |
| 8 | 08,8 | 90 | 61 | 72 | 78 | 05 | 270 | 15 | 270 |
| 9 | 10,6 | 91 | 68 | 80 | 83 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 10 | 1010,4 | 93 | 69 | 78 | 83 | 03 | 240 | 10 | 270 |
| 11 | 09,7 | 91 | 53 | 77 | 78 | 04 | 270 | 14 | 240 |
| 12 | 09,8 | 90 | 66 | 78 | 81 | 03 | 270 | 15 | 250 |
| 13 | 11,4 | 93 | 62 | 70 | 81 | 02 | 240 | 10 | 270 |
| 14 | 10,9 | 89 | 63 | 84 | 81 | 01 | 260 | 06 | 260 |
| 15 | 12,0 | 95 | 71 | 77 | 85 | 03 | 270 | 10 | 270 |
| 16 | 11,4 | 93 | 70 | 83 | 85 | 03 | 270 | 15 | 260 |
| 17 | 11,0 | 93 | 80 | 81 | 87 | 03 | 270 | 10 | 270 |
| 18 | 12,0 | 90 | 67 | 77 | 81 | 04 | 240 | 12 | 240 |
| 19 | 11,3 | 93 | 73 | 77 | 84 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 20 | 1010,8 | 90 | 70 | 74 | 81 | 03 | 240 | 10 | 270 |
| 21 | 11,6 | 92 | 65 | 74 | 81 | 03 | 240 | 12 | 240 |
| 22 | 13,0 | 91 | 66 | 75 | 81 | 02 | 230 | 10 | 230 |
| 23 | 12,6 | 83 | 68 | 69 | 76 | 01 | 240 | 07 | 230 |
| 24 | 12,9 | 88 | 53 | 71 | 75 | 02 | 240 | 08 | 240 |
| 25 | 12,8 | 90 | 68 | 71 | 80 | 03 | 230 | 10 | 230 |
| 26 | 13,3 | 90 | 62 | 76 | 80 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 27 | 14,1 | 90 | 54 | 71 | 76 | 04 | 240 | 10 | 220 |
| 28 | 13,7 | 91 | 65 | 75 | 81 | 02 | 200 | 10 | 200 |
| 29 | 12,6 | 92 | 74 | 90 | 87 | 01 | 210 | 12 | 280 |
| 30 | 1011,2 | 95 | 76 | 80 | 87 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 31 | 11,0 | 95 | 64 | 83 | 84 | 02 | 210 | 10 | 240 |
| JUMLAH | 31340,2 | 2817 | 2115 | 2434 | 2562 | 92 | 335 | | |
| RATA ² | 1011,0 | 91 | 68 | 79 | 83 | 03 | 240 | 11 | 270 |

CATATAN : Kolom 4 dan 14 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

Kolom 8 = Rata-rata dari 8 jam

Pengamat,



SUGIYANTO

LOMBOK, 11 FEBRUARI 2006

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: JANUARI TH.: 2002

Garis Lintang : 7° 47" L s

Garis Bujur : 110° 26" B.t.

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION : ADISUTJIPTO

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|-----------|-----------|--------------------|------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 24.2 | 28.2 | 25.4 | 25.5 | 28.2 | 24.0 | 10,0 | - | 95 |
| 2 | 24.2 | 29.8 | 27.2 | 26.4 | 29.8 | 23.8 | 48,2 | - | 60 |
| 3 | 24.8 | 30.0 | 27.0 | 26.7 | 30.0 | 24.2 | 09,0 | - | 61 |
| 4 | 25.8 | 30.8 | 28.4 | 27.7 | 30.8 | 24.8 | 02,0 | - | 95 |
| 5 | 24.8 | 30.2 | 25.4 | 26.3 | 31.0 | 23.6 | 04,2 | - | 95 |
| 6 | 24.6 | 30.0 | 26.6 | 26.5 | 30.4 | 24.0 | 26,8 | - | 05 |
| 7 | 24.6 | 29.6 | 27.2 | 26.5 | 30.0 | 24.2 | - | - | 05 |
| 8 | 24.0 | 30.6 | 28.6 | 26.8 | 30.6 | 23.0 | - | - | 05 |
| 9 | 25.0 | 31.6 | 26.0 | 26.9 | 31.8 | 24.0 | - | - | 60 |
| 10 | 25.2 | 31.6 | 29.0 | 27.8 | 31.6 | 24.2 | 56,4 | - | 21 |
| 11 | 25.2 | 32.0 | 29.0 | 27.9 | 32.0 | 24.4 | 05,6 | - | 05 |
| 12 | 25.2 | 31.2 | 26.8 | 27.6 | 31.6 | 24.0 | - | - | 05 |
| 13 | 24.4 | 31.6 | 28.2 | 27.2 | 31.6 | 23.8 | - | - | 17 |
| 14 | 25.8 | 28.4 | 25.6 | 26.4 | 30.6 | 24.4 | - | - | 60 |
| 15 | 24.0 | 30.6 | 26.4 | 26.3 | 30.6 | 23.4 | 38,6 | - | 21 |
| 16 | 24.6 | 28.4 | 27.6 | 26.3 | 31.4 | 24.0 | 03,2 | - | 60 |
| 17 | 25.6 | 25.6 | 24.8 | 25.4 | 30.6 | 24.6 | 29,2 | - | 95 |
| 18 | 24.6 | 29.8 | 25.4 | 26.1 | 30.4 | 24.2 | 12,4 | - | 61 |
| 19 | 24.6 | 31,4 | 26.6 | 26.8 | 32.4 | 23.8 | 14,8 | - | 95 |
| 20 | 24.2 | 30.0 | 26.8 | 26.3 | 31.2 | 23.6 | 52,2 | - | 95 |
| 21 | 24.4 | 25.8 | 25.0 | 24.9 | 30.6 | 24.2 | 05,6 | - | 95 |
| 22 | 24.6 | 30.4 | 23.8 | 25.9 | 31.0 | 23.6 | 09,0 | - | 95 |
| 23 | 24,2 | 31.0 | 27.8 | 26.8 | 31.4 | 23.6 | 69,0 | - | 61 |
| 24 | 24.0 | 28.6 | 27.6 | 26.1 | 29.4 | 23.8 | 01,6 | - | 05 |
| 25 | 25.0 | 25.6 | 25.6 | 25.3 | 30.0 | 24.0 | - | - | 05 |
| 26 | 24.6 | 31.8 | 25.6 | 26.7 | 31.8 | 24.4 | 70,4 | - | 61 |
| 27 | 25.0 | 32.8 | 26.2 | 27.3 | 32.8 | 24.2 | 07,6 | - | 95 |
| 28 | 25.4 | 31.4 | 27.0 | 27.3 | 32.4 | 24.8 | 04,0 | - | 60 |
| 29 | 24.8 | 30.2 | 24.4 | 26.1 | 32.2 | 24.0 | 04,2 | - | 61 |
| 30 | 24.4 | 28.4 | 24.4 | 25.1 | 28.2 | 23.4 | 42,2 | - | 05 |
| 31 | 23.4 | 29.6 | 27.0 | 25.9 | 31.2 | 23.2 | 04,2 | - | 05 |
| JUMLAH | 7650 | 9268 | 8244 | 8210 | 9576 | 7437 | 530,4 | | |
| RATA | 24.7 | 29.9 | 26.6 | 26.5 | 30.9 | 24.0 | 17,1 | | |


| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|
| | | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR | A R A H |
| | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1012,1 | 97 | 93 | 93 | 94 | 03 | 240 | 14 | 240 | |
| 2 | 12,8 | 97 | 74 | 81 | 87 | 04 | 230 | 12 | 230 | |
| 3 | 12,5 | 95 | 74 | 86 | 88 | 03 | 240 | 10 | 240 | |
| 4 | 11,8 | 95 | 71 | 77 | 85 | 03 | 240 | 10 | 240 | |
| 5 | 10,8 | 93 | 73 | 92 | 88 | 02 | 240 | 10 | 240 | |
| 6 | 10,9 | 95 | 72 | 87 | 87 | 02 | 240 | 12 | 230 | |
| 7 | 12,8 | 95 | 68 | 78 | 84 | 02 | 240 | 12 | 240 | |
| 8 | 12,4 | 93 | 64 | 72 | 81 | 03 | 230 | 12 | 260 | |
| 9 | 11,3 | 90 | 61 | 92 | 83 | 01 | 180 | 12 | 270 | |
| 10 | 1011,7 | 90 | 64 | 70 | 79 | 02 | 210 | 10 | 210 | |
| 11 | 10,4 | 93 | 62 | 76 | 81 | 03 | 240 | 10 | 250 | |
| 12 | 09,8 | 93 | 62 | 76 | 81 | 04 | 230 | 12 | 240 | |
| 13 | 08,6 | 93 | 63 | 76 | 81 | 03 | 270 | 10 | 270 | |
| 14 | 07,4 | 93 | 79 | 90 | 89 | 02 | 270 | 12 | 270 | |
| 15 | 09,4 | 95 | 63 | 86 | 85 | 01 | 130 | 05 | 090 | |
| 16 | 09,3 | 95 | 83 | 80 | 88 | 02 | 200 | 14 | 230 | |
| 17 | 07,7 | 95 | 93 | 95 | 95 | 01 | 230 | 10 | 230 | |
| 18 | 07,4 | 97 | 74 | 92 | 90 | 01 | 180 | 10 | 180 | |
| 19 | 08,6 | 95 | 70 | 92 | 88 | 01 | 150 | 05 | 150 | |
| 20 | 1008,9 | 95 | 77 | 87 | 89 | 01 | 280 | 10 | 240 | |
| 21 | 07,6 | 95 | 80 | 95 | 91 | 02 | 120 | 28 | 230 | |
| 22 | 08,6 | 95 | 70 | 95 | 89 | 02 | 230 | 10 | 230 | |
| 23 | 10,2 | 95 | 67 | 85 | 86 | 02 | 270 | 10 | 270 | |
| 24 | 09,7 | 95 | 77 | 81 | 87 | 02 | 230 | 06 | 240 | |
| 25 | 08,7 | 93 | 90 | 93 | 92 | 01 | 110 | 06 | 260 | |
| 26 | 07,7 | 95 | 66 | 92 | 87 | 01 | 110 | 06 | 110 | |
| 27 | 08,1 | 93 | 63 | 87 | 84 | 02 | 130 | 08 | 130 | |
| 28 | 08,4 | 93 | 70 | 87 | 86 | 01 | 090 | 06 | 090 | |
| 29 | 08,9 | 93 | 75 | 97 | 90 | 02 | 090 | 10 | 330 | |
| 30 | 1010,5 | 95 | 77 | 93 | 90 | 02 | 090 | 06 | 330 | |
| 31 | 10,5 | 95 | 69 | 81 | 85 | 02 | 060 | 06 | 050 | |
| JUMLAH | 31304,8 | 2921 | 2306 | 2664 | 2690 | 63 | | 312 | | |
| RATA ² | 1009,8 | 94 | 74 | 86 | 87 | 02 | 240 | 10 | 240 | |

CATATAN : Kolom 5 dan 15 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

4

= RATA² dari 8 jam

PENGAMAT



SUGIYANTO

(..... NRP 509681.....)

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: Februari..... TH.: 2002

Garis Lintang : 7" 47°LS

Garis Bujur : 110" 26°BT

Tinggi di atas permukaan laut : 350 Feet

STASION: Adisutjipto

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) | PENYINARAN MATAHARI % | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|-----------|----------------|-----------|-----------|--------|------|------|------------------|-----------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1300 W.S. | RA-TA? | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 21,6 | 30,0 | 26,2 | 26,4 | 31,2 | 23,0 | - | - | 95 |
| 2 | 21,4 | 28,0 | 27,4 | 26,1 | 28,6 | 24,2 | 05,2 | - | 95 |
| 3 | 25,0 | 32,2 | 28,6 | 27,7 | 32,2 | 24,4 | - | - | 95 |
| 4 | 23,6 | 28,2 | 26,2 | 25,4 | 28,2 | 23,2 | 29,6 | - | 61 |
| 5 | 24,6 | 31,4 | 24,0 | 26,2 | 31,4 | 23,6 | 03,1 | - | 61 |
| 6 | 24,0 | 31,2 | 26,0 | 26,3 | 31,2 | 23,6 | 54,4 | - | 95 |
| 7 | 24,0 | 28,8 | 25,0 | 25,5 | 30,2 | 23,6 | 09,8 | - | 95 |
| 8 | 24,0 | 30,8 | 27,2 | 26,5 | 31,0 | 23,6 | 23,0 | - | 95 |
| 9 | 24,2 | 28,8 | 24,4 | 25,4 | 29,6 | 24,0 | 40,0 | - | 95 |
| 10 | 23,8 | 29,0 | 25,8 | 25,6 | 30,0 | 23,4 | 29,9 | - | 95 |
| 11 | 24,2 | 30,4 | 25,4 | 26,1 | 31,6 | 24,0 | 18,6 | - | 60 |
| 12 | 23,8 | 31,4 | 25,2 | 26,1 | 31,4 | 23,2 | 13,2 | - | 95 |
| 13 | 24,2 | 31,4 | 27,2 | 26,7 | 31,4 | 23,2 | 17,0 | - | 95 |
| 14 | 23,8 | 28,6 | 24,8 | 25,3 | 28,8 | 23,6 | 16,8 | - | 95 |
| 15 | 23,6 | 30,6 | 27,2 | 26,3 | 30,6 | 23,4 | 21,7 | - | 05 |
| 16 | 25,0 | 30,4 | 28,2 | 27,2 | 31,0 | 24,0 | - | - | 61 |
| 17 | 24,4 | 29,2 | 23,6 | 25,4 | 30,0 | 23,0 | 10,3 | - | 95 |
| 18 | 23,0 | 31,2 | 25,2 | 25,6 | 31,2 | 22,4 | 32,0 | - | 29 |
| 19 | 23,4 | 30,6 | 25,0 | 25,6 | 31,4 | 22,8 | - | - | 61 |
| 20 | 23,8 | 31,8 | 24,0 | 25,9 | 31,8 | 23,4 | 18,6 | - | 95 |
| 21 | 24,2 | 28,2 | 27,6 | 26,1 | 30,0 | 23,6 | 78,0 | - | 95 |
| 22 | 24,0 | 31,0 | 24,8 | 26,0 | 31,0 | 24,0 | 00,4 | - | 95 |
| 23 | 23,6 | 30,2 | 27,2 | 26,2 | 30,6 | 23,4 | 14,4 | - | 60 |
| 24 | 24,2 | 30,6 | 27,8 | 26,7 | 30,8 | 23,4 | 06,0 | - | 60 |
| 25 | 24,6 | 30,8 | 27,4 | 26,9 | 30,8 | 24,2 | 02,0 | - | 05 |
| 26 | 23,8 | 31,2 | 28,2 | 26,8 | 31,4 | 23,6 | - | - | 05 |
| 27 | 23,4 | 31,2 | 26,8 | 26,2 | 31,2 | 23,2 | - | - | 60 |
| 28 | 25,0 | 31,6 | 25,0 | 26,7 | 31,6 | 23,4 | 12,2 | - | 95 |
| 29 | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMLAH | 6742 | 8486 | 7314 | 7329 | 8602 | 6586 | 456,2 | | |
| RATA-RATA | 24,1 | 30,3 | 26,1 | 26,2 | 30,7 | 23,5 | 16,3 | | |

| TANGGAL | TEKANAN UJARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR | A R A H |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1010,9 | 93 | 74 | 89 | 87 | 02 | 090 | 06 | 310 |
| 2 | 10,5 | 95 | 78 | 86 | 89 | 01 | 060 | 05 | 060 |
| 3 | 08,8 | 95 | 58 | 79 | 82 | 03 | 270 | 10 | 240 |
| 4 | 09,8 | 97 | 78 | 92 | 91 | 01 | 240 | 10 | 240 |
| 5 | 09,3 | 95 | 64 | 97 | 88 | 02 | 120 | 06 | 120 |
| 6 | 08,1 | 95 | 70 | 87 | 87 | 02 | 090 | 10 | 240 |
| 7 | 09,7 | 93 | 77 | 93 | 89 | 02 | 090 | 08 | 120 |
| 8 | 09,2 | 95 | 68 | 83 | 85 | 01 | 240 | 08 | 230 |
| 9 | 08,6 | 95 | 83 | 92 | 91 | 01 | 240 | 10 | 210 |
| 10 | 1007,8 | 95 | 77 | 90 | 89 | 02 | 330 | 08 | 210 |
| 11 | 10,2 | 95 | 70 | 90 | 88 | 03 | 090 | 10 | 090 |
| 12 | 10,2 | 93 | 63 | 92 | 85 | 02 | 090 | 07 | 090 |
| 13 | 09,8 | 95 | 68 | 87 | 86 | 01 | 220 | 08 | 240 |
| 14 | 11,0 | 97 | 79 | 85 | 90 | 01 | 210 | 10 | 210 |
| 15 | 09,8 | 97 | 69 | 81 | 86 | 03 | 240 | 15 | 270 |
| 16 | 09,8 | 92 | 90 | 81 | 84 | 03 | 240 | 12 | 210 |
| 17 | 10,1 | 97 | 76 | 95 | 91 | 01 | 080 | 10 | 310 |
| 18 | 12,0 | 95 | 65 | 92 | 87 | 01 | 220 | 06 | 310 |
| 19 | 11,8 | 93 | 68 | 95 | 87 | 01 | 120 | 10 | 310 |
| 20 | 1011,6 | 95 | 63 | 93 | 82 | 02 | 120 | 10 | 310 |
| 21 | 11,6 | 95 | 78 | 81 | 87 | 03 | 240 | 12 | 240 |
| 22 | 12,8 | 95 | 71 | 90 | 88 | 02 | 090 | 06 | 100 |
| 23 | 12,2 | 95 | 69 | 81 | 85 | 04 | 240 | 12 | 240 |
| 24 | 11,7 | 95 | 65 | 80 | 84 | 03 | 270 | 10 | 270 |
| 25 | 11,3 | 92 | 69 | 81 | 84 | 03 | 240 | 12 | 240 |
| 26 | 10,8 | 95 | 63 | 76 | 82 | 03 | 240 | 12 | 230 |
| 27 | 10,1 | 93 | 67 | 86 | 85 | 01 | 270 | 08 | 270 |
| 28 | 10,0 | 95 | 67 | 93 | 88 | 02 | 240 | 07 | 210 |
| 29 | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMLAH | 28289,5 | 2652 | 1987 | 2447 | 2427 | 56 | | 258 | |
| RATA ² | 1010,3 | 95 | 70 | 87 | 87 | 02 | 240 | 09 | 240 |

DATATAN: Kolom 5 dan 15 = $2 \times 0700 + 1300 + 1800$

4

= RATA² dari 8 jam

PENGAMAT

SUGIYANTO

SERKA NRP 509681

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: MARET TH.: 2002

Garis Lintang: 07° 47" L S

Garis Bujur : 110° 26" B T

Tinggi diatas permukaan laut: 350 Feet

STASION : ADISUTJIPTO

| TANGGAL | TEMPERATUR °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) | PENYINARAN MATAHARI % | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|-----------|---------------|-----------|-----------|--------------------|------|------|------------------|-----------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 24.8 | 30.4 | 27.4 | 28.2 | 30.8 | 24.2 | 43,2 | - | 60 |
| 2 | 25.0 | 31.6 | 27.8 | 27.4 | 31.8 | 24.2 | 07,3 | - | 05 |
| 3 | 24.0 | 31.0 | 28.0 | 26.8 | 31.6 | 23.8 | - | - | 05 |
| 4 | 23.4 | 31.6 | 28.2 | 26.7 | 31.6 | 22.4 | - | - | 05 |
| 5 | 24.2 | 31.2 | 28.0 | 26.9 | 31.4 | 23.2 | - | - | 05 |
| 6 | 24.6 | 30.2 | 27.0 | 26.6 | 31.0 | 24.2 | - | - | 05 |
| 7 | 25.0 | 29.4 | 27.4 | 26.7 | 29.4 | 24.6 | 03,0 | - | 16 |
| 8 | 24.4 | 30.0 | 24.4 | 25.8 | 30.6 | 23.6 | - | - | 61 |
| 9 | 23.4 | 31.0 | 28.0 | 26.4 | 31.2 | 23.2 | 05,6 | - | 29 |
| 10 | 24.6 | 28.8 | 26.6 | 26.2 | 31.4 | 23.4 | - | - | 95 |
| 11 | 24.4 | 32.6 | 25.8 | 26.8 | 32.6 | 24.2 | 09,0 | - | 95 |
| 12 | 24.0 | 32.4 | 26.0 | 26.6 | 32.6 | 23.6 | 12,8 | - | 29 |
| 13 | 25.0 | 32.8 | 29.2 | 28.0 | 34.0 | 24.8 | - | - | 05 |
| 14 | 25.2 | 32.4 | 27.6 | 27.6 | 32.4 | 25.0 | - | - | 29 |
| 15 | 24.8 | 33.0 | 26.2 | 27.2 | 34.2 | 24.2 | - | - | 29 |
| 16 | 24.6 | 33.0 | 29.4 | 27.9 | 33.6 | 24.2 | - | - | 60 |
| 17 | 25.0 | 32.6 | 27.2 | 27.5 | 32.6 | 24.6 | 01,0 | - | 60 |
| 18 | 25.0 | 27.8 | 24.4 | 25.5 | 30.8 | 23.8 | 06,4 | - | 95 |
| 19 | 25.0 | 32.2 | 26.6 | 27.2 | 33.0 | 24.8 | 47,0 | - | 95 |
| 20 | 25.2 | 29.8 | 27.2 | 26.9 | 31.4 | 25.0 | 00,5 | - | 61 |
| 21 | 24.8 | 33.2 | 30.0 | 28.2 | 33.4 | 24.2 | 04,8 | - | 05 |
| 22 | 25.4 | 31.8 | 29.0 | 27.9 | 32.2 | 24.8 | - | - | 05 |
| 23 | 26.0 | 33.0 | 29.8 | 28.7 | 33.6 | 25.4 | - | - | 29 |
| 24 | 26.0 | 33.0 | 26.0 | 27.7 | 33.0 | 25.0 | - | - | 29 |
| 25 | 25.0 | 31.6 | 28.0 | 27.4 | 32.6 | 24.6 | - | - | 29 |
| 26 | 26.0 | 31.8 | 26.2 | 27.5 | 31.8 | 25.0 | - | - | 29 |
| 27 | 25.2 | 30.6 | 25.4 | 26.6 | 31.2 | 24.8 | 03,6 | - | 60 |
| 28 | 24.2 | 32.0 | 27.2 | 26.9 | 32.0 | 24.0 | 02,2 | - | 05 |
| 29 | 24.6 | 33.0 | 24.2 | 26.6 | 33.0 | 24.0 | - | - | 95 |
| 30 | 24.2 | 30.0 | 26.6 | 26.3 | 31.6 | 24.0 | 19,1 | - | 29 |
| 31 | 25.4 | 29.4 | 25.4 | 26.4 | 30.2 | 24.2 | - | - | 61 |
| JUMLAH | 7684 | 9732 | 8402 | 8391 | 9928 | 7510 | 165,6 | | |
| RATA-RATA | 24.8 | 31.4 | 27.1 | 27.1 | 32.0 | 24.2 | 05,3 | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | A N G I N | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR | A R A H |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1010,4 | 95 | 71 | 86 | 87 | 01 | 210 | 08 | 270 |
| 2 | 09,4 | 95 | 64 | 80 | 84 | 02 | 240 | 08 | 240 |
| 3 | 08,6 | 93 | 82 | 73 | 80 | 03 | 240 | 08 | 270 |
| 4 | 08,4 | 93 | 58 | 70 | 79 | 03 | 260 | 08 | 270 |
| 5 | 09,8 | 91 | 63 | 77 | 81 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 6 | 09,3 | 93 | 69 | 86 | 85 | 02 | 240 | 10 | 240 |
| 7 | 09,8 | 95 | 76 | 80 | 87 | 02 | 240 | 08 | 220 |
| 8 | 10,4 | 93 | 70 | 91 | 87 | 03 | 240 | 12 | 270 |
| 9 | 12,0 | 95 | 62 | 76 | 82 | 02 | 240 | 10 | 230 |
| 10 | 1010,6 | 91 | 68 | 90 | 85 | 01 | 240 | 08 | 240 |
| 11 | 10,4 | 95 | 61 | 92 | 86 | 01 | 230 | 06 | 220 |
| 12 | 11,3 | 95 | 60 | 82 | 83 | 03 | 120 | 10 | 300 |
| 13 | 11,8 | 92 | 57 | 76 | 79 | 03 | 120 | 10 | 120 |
| 14 | 11,6 | 92 | 58 | 80 | 81 | 02 | 120 | 08 | 140 |
| 15 | 10,0 | 92 | 57 | 84 | 81 | 04 | 110 | 10 | 120 |
| 16 | 10,0 | 93 | 57 | 80 | 81 | 02 | 180 | 10 | 220 |
| 17 | 09,4 | 92 | 61 | 77 | 80 | 02 | 180 | 06 | 200 |
| 18 | 10,1 | 92 | 78 | 93 | 89 | 01 | 130 | 08 | 180 |
| 19 | 10,2 | 93 | 58 | 90 | 83 | 03 | 090 | 10 | 120 |
| 20 | 1010,2 | 93 | 74 | 87 | 87 | 01 | 260 | 07 | 260 |
| 21 | 09,8 | 95 | 55 | 71 | 79 | 03 | 160 | 10 | 180 |
| 22 | 09,2 | 92 | 62 | 77 | 81 | 02 | 160 | 10 | 180 |
| 23 | 08,4 | 92 | 55 | 76 | 79 | 02 | 300 | 10 | 170 |
| 24 | 08,4 | 92 | 62 | 87 | 83 | 02 | 150 | 10 | 250 |
| 25 | 07,0 | 93 | 64 | 82 | 83 | 03 | 120 | 08 | 110 |
| 26 | 07,7 | 92 | 66 | 90 | 85 | 01 | 120 | 05 | 120 |
| 27 | 09,6 | 93 | 73 | 89 | 87 | 03 | 240 | 10 | 230 |
| 28 | 09,0 | 95 | 62 | 84 | 84 | 01 | 120 | 06 | 120 |
| 29 | 09,0 | 92 | 61 | 91 | 84 | 01 | 120 | 08 | 120 |
| 30 | 1009,2 | 95 | 67 | 86 | 86 | 01 | 090 | 06 | 080 |
| 31 | 08,9 | 93 | 73 | 89 | 87 | 02 | 090 | 08 | 090 |
| JUMLAH | 31297,9 | 2887 | 1984 | 2575 | 2585 | 64 | | 266 | |
| RATA ² | 1009,6 | 93 | 64 | 83 | 83 | 02 | 240 | 09 | 120 |

CATATAN: Kolom 5 dan 15 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

= RATA² dari 8 jam.

PENGAMAT

[Signature]

SUGIYANTO

BERKA NRP 509681

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: APRIL TH: 2002

Garis Lintang : 07° 47" L s

Garis Bujur : 110° 26" B t

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION: ADISUTUJPTO

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|-----------|-----------|--------------------|------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 24.2 | 31.6 | 26.0 | 26.5 | 32.0 | 24.0 | 00,8 | - | 95 |
| 2 | 25.0 | 28.2 | 25.0 | 25.8 | 29.4 | 24.2 | 02,0 | - | 61 |
| 3 | 23.7 | 31.4 | 27.2 | 26.5 | 32.0 | 23.4 | 14,5 | - | 21 |
| 4 | 24.8 | 28.0 | 26.6 | 26.1 | 28.8 | 23.6 | 01,2 | - | 60 |
| 5 | 24.4 | 31.4 | 28.2 | 27.1 | 31.8 | 24.2 | 04,8 | - | 05 |
| 6 | 26.2 | 32.6 | 26.2 | 27.8 | 33.0 | 24.0 | - | - | 95 |
| 7 | 24.6 | 30.8 | 29.4 | 27.4 | 32.2 | 24.0 | 02,0 | - | 05 |
| 8 | 24.8 | 33.6 | 29.2 | 28.1 | 33.6 | 24.4 | - | - | 95 |
| 9 | 25.8 | 33.0 | 26.8 | 27.9 | 33.0 | 24.8 | - | - | 95 |
| 10 | 24.0 | 32.4 | 26.2 | 26.7 | 32.6 | 23.8 | 02,2 | - | 29 |
| 11 | 24.4 | 31.4 | 29.4 | 27.4 | 31.4 | 24.2 | 02,0 | - | 40 |
| 12 | 24.4 | 31.0 | 28.4 | 27.0 | 31.2 | 24.4 | - | - | 60 |
| 13 | 24.6 | 26.6 | 26.4 | 25.5 | 29.6 | 22.4 | 03,2 | - | 60 |
| 14 | 22.8 | 31.8 | 28.6 | 26.5 | 32.0 | 22.4 | 03,2 | - | 05 |
| 15 | 24.4 | 32.8 | 26.6 | 27.1 | 32.8 | 24.0 | - | - | 40 |
| 16 | 25.0 | 32.4 | 25.4 | 27.0 | 32.8 | 24.8 | 02,2 | - | 95 |
| 17 | 25.0 | 26.0 | 23.8 | 25.0 | 30.4 | 24.4 | 38,2 | - | 95 |
| 18 | 23.6 | 28.4 | 26.4 | 25.5 | 30.2 | 23.0 | 08,4 | - | 60 |
| 19 | 24.0 | 31.8 | 24.8 | 26.2 | 32.6 | 23.6 | 03,0 | - | 95 |
| 20 | 25.0 | 32.6 | 27.0 | 27.4 | 32.6 | 24.0 | 07,2 | - | 95 |
| 21 | 25.0 | 31.2 | 25.2 | 26.6 | 31.6 | 25.0 | 07,4 | - | 95 |
| 22 | 24.6 | 31.8 | 28.6 | 27.4 | 31.8 | 24.2 | 17,6 | - | 05 |
| 23 | 24.6 | 32.8 | 28.6 | 27.7 | 33.2 | 23.8 | - | - | 05 |
| 24 | 26.4 | 33.0 | 29.0 | 28.7 | 33.2 | 24.6 | - | - | 05 |
| 25 | 25.0 | 32.8 | 29.4 | 28.1 | 33.4 | 24.8 | - | - | 05 |
| 26 | 25.8 | 32.0 | 29.4 | 28.3 | 32.6 | 25.0 | - | - | 05 |
| 27 | 24.0 | 32.0 | 28.8 | 27.2 | 33.0 | 24.0 | - | - | 05 |
| 28 | 24.6 | 32.8 | 29.0 | 27.8 | 32.2 | 24.0 | - | - | 05 |
| 29 | 23.2 | 33.2 | 29.8 | 27.4 | 34.0 | 23.0 | - | - | 05 |
| 30 | 24.6 | 32.4 | 29.4 | 27.8 | 33.6 | 23.2 | - | - | 05 |
| 31 | | | | | | | | | 05 |
| JUMI AH | 7584 | 9418 | 8248 | 8115 | 9626 | 7192 | 119,9 | | |
| DATA | 24.6 | 31.4 | 27.5 | 27.1 | 32.1 | 24.0 | 04,0 | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| | | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1010,5 | 93 | 66 | 92 | 86 | 02 | 120 | 06 | 120 |
| 2 | 11,8 | 95 | 81 | 93 | 91 | 01 | 240 | 05 | 240 |
| 3 | 11,3 | 95 | 58 | 83 | 83 | 02 | 240 | 10 | 250 |
| 4 | 08,5 | 93 | 78 | 90 | 89 | 03 | 240 | 10 | 270 |
| 5 | 09,3 | 93 | 63 | 76 | 81 | 02 | 140 | 06 | 120 |
| 6 | 09,8 | 82 | 53 | 92 | 77 | 02 | 100 | 10 | 100 |
| 7 | 12,4 | 95 | 69 | 73 | 83 | 02 | 240 | 08 | 220 |
| 8 | 11,2 | 92 | 54 | 76 | 79 | 02 | 120 | 10 | 170 |
| 9 | 09,8 | 90 | 57 | 81 | 80 | 02 | 210 | 08 | 210 |
| 10 | 1009,6 | 93 | 60 | 87 | 83 | 02 | 240 | 06 | 270 |
| 11 | 09,8 | 93 | 71 | 79 | 84 | 02 | 180 | 12 | 220 |
| 12 | 09,3 | 95 | 73 | 80 | 86 | 02 | 230 | 10 | 210 |
| 13 | 08,6 | 93 | 84 | 81 | 88 | 02 | 240 | 10 | 240 |
| 14 | 09,2 | 95 | 60 | 65 | 79 | 02 | 170 | 10 | 150 |
| 15 | 10,6 | 90 | 66 | 87 | 83 | 02 | 180 | 10 | 240 |
| 16 | 10,5 | 95 | 58 | 95 | 86 | 02 | 120 | 10 | 110 |
| 17 | 09,6 | 92 | 89 | 90 | 91 | 01 | 340 | 06 | 120 |
| 18 | 09,3 | 95 | 77 | 86 | 88 | 01 | 180 | 07 | 180 |
| 19 | 10,0 | 95 | 65 | 90 | 86 | 03 | 150 | 10 | 110 |
| 20 | 1008,6 | 93 | 58 | 87 | 83 | 04 | 120 | 10 | 120 |
| 21 | 08,8 | 95 | 65 | 93 | 87 | 02 | 160 | 08 | 300 |
| 22 | 08,1 | 95 | 61 | 76 | 82 | 03 | 090 | 08 | 080 |
| 23 | 09,2 | 88 | 57 | 82 | 79 | 03 | 120 | 08 | 120 |
| 24 | 07,7 | 86 | 51 | 80 | 76 | 03 | 130 | 10 | 110 |
| 25 | 07,3 | 92 | 55 | 77 | 79 | 02 | 170 | 06 | 160 |
| 26 | 08,2 | 90 | 62 | 72 | 79 | 01 | 210 | 08 | 180 |
| 27 | 08,9 | 91 | 58 | 72 | 78 | 01 | 170 | 10 | 170 |
| 28 | 08,6 | 92 | 58 | 66 | 77 | 03 | 160 | 10 | 200 |
| 29 | 07,6 | 90 | 54 | 68 | 76 | 03 | 160 | 10 | 160 |
| 30 | 1007,2 | 91 | 57 | 70 | 77 | 02 | 180 | 06 | 180 |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMLAH | 30281,8 | 2767 | 1918 | 2419 | 2476 | 64 | | 258 | |
| RATA ² | 1009,4 | 92 | 64 | 81 | 83 | 02 | 240 | 09 | 120 |

CATATAN : Kolom 5 dan 15 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

= RATA² dari 8 jam

PENGAMAT



SUGIYANTO

SERKA NRP 509681

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: MEI TH.: 2002

Garis Lintang : 07° 47" L s

Garis Bujur : 110° 26" B.t

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION: ADISUTJLPTO

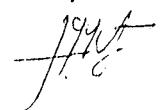
| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|-----------|-----------|--------------------|-------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 24.0 | 33.2 | 29.2 | 27.6 | 33.6 | 23.8 | - | - | |
| 2 | 24.2 | 33.0 | 29.2 | 27.7 | 33.2 | 24.0 | - | - | 05 |
| 3 | 25.8 | 33.2 | 29.0 | 28.5 | 33.4 | 25.8 | - | - | 05 |
| 4 | 25.6 | 32.2 | 28.2 | 27.9 | 32.6 | 24.2 | - | - | 05 |
| 5 | 26.0 | 31.6 | 28.0 | 27.9 | 32.2 | 25.0 | - | - | 05 |
| 6 | 26.0 | 32.0 | 28.2 | 28.1 | 32.2 | 25.8 | - | - | 05 |
| 7 | 25.6 | 32.2 | 30.2 | 28.1 | 32.2 | 25.4 | 00,4 | - | 21 |
| 8 | 26.0 | 32.2 | 30.2 | 28.6 | 33.6 | 25.6 | - | - | 05 |
| 9 | 25.6 | 32.4 | 29.8 | 28.4 | 33.2 | 25.0 | - | - | 05 |
| 10 | 25.8 | 29.6 | 24.0 | 26.3 | 29.6 | 25.6 | - | - | 05 |
| 11 | 23.8 | 29.4 | 25.0 | 25.5 | 30.2 | 23.4 | 31,5 | - | 95 |
| 12 | 25.0 | 31.4 | 25.6 | 26.8 | 31.6 | 23.8 | 34,0 | - | 05 |
| 13 | 24.4 | 32.0 | 29.2 | 27.5 | 33.0 | 24.2 | 31,2 | - | 95 |
| 14 | 25.2 | 32.2 | 29.4 | 28.0 | 32.4 | 24.4 | - | - | 05 |
| 15 | 23.6 | 32.0 | 29.0 | 27.1 | 32.2 | 23.6 | - | - | 05 |
| 16 | 23.8 | 31.8 | 29.6 | 27.3 | 32.6 | 22.8 | - | - | 05 |
| 17 | 24.0 | 31.8 | 28.2 | 27.0 | 31.8 | 23.6 | - | - | 05 |
| 18 | 21.6 | 31.4 | 27.4 | 25.5 | 31.4 | 21.8 | - | - | 05 |
| 19 | 22.4 | 31.8 | 28.8 | 26.4 | 32.2 | 22.0 | - | - | 05 |
| 20 | 23.0 | 31.8 | 29.4 | 26.8 | 32.4 | 22.4 | - | - | 05 |
| 21 | 23.4 | 32.2 | 28.6 | 26.9 | 32.2 | 23.0 | - | - | 05 |
| 22 | 22.4 | 31.4 | 29.0 | 26.3 | 32.6 | 22.4 | - | - | 05 |
| 23 | 23.0 | 32.0 | 28.4 | 26.6 | 32.0 | 22.4 | - | - | 05 |
| 24 | 23.4 | 31.2 | 27.8 | 26.5 | 31.8 | 23.0 | - | - | 05 |
| 25 | 22.0 | 31.6 | 28.0 | 25.9 | 32.2 | 21.6 | - | - | 05 |
| 26 | 23.4 | 31.0 | 28.0 | 26.5 | 32.2 | 22.0 | - | - | 05 |
| 27 | 24.2 | 32.4 | 29.0 | 27.5 | 32.4 | 23.4 | - | - | 05 |
| 28 | 24.6 | 33.0 | 29.4 | 27.9 | 33.2 | 23.0 | - | - | 05 |
| 29 | 23.8 | 32.4 | 28.6 | 27.2 | 33.0 | 23.4 | - | - | 05 |
| 30 | 24.4 | 31.6 | 29.2 | 27.4 | 32.0 | 23.8 | - | - | 05 |
| 31 | 24.8 | 31.8 | 29.0 | 27.6 | 32.6 | 24.4 | - | - | 05 |
| JUMLAH | 7508 | 9576 | 4814 | 8433 | 10013 | 7346 | 97,1 | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR | A R A H |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1007,2 | 93 | 54 | 72 | 78 | 01 | 180 | 06 | 130 |
| 2 | 07,8 | 93 | 59 | 76 | 80 | 01 | 210 | 08 | 270 |
| 3 | 06,9 | 89 | 58 | 76 | 78 | 03 | 170 | 08 | 150 |
| 4 | 06,9 | 93 | 68 | 76 | 83 | 03 | 150 | 08 | 170 |
| 5 | 06,8 | 90 | 67 | 80 | 82 | 02 | 180 | 07 | 180 |
| 6 | 06,2 | 92 | 67 | 76 | 82 | 02 | 200 | 10 | 240 |
| 7 | 06,6 | 92 | 58 | 77 | 80 | 01 | 240 | 06 | 260 |
| 8 | 08,8 | 92 | 64 | 71 | 80 | 03 | 170 | 10 | 110 |
| 9 | 09,4 | 92 | 57 | 76 | 79 | 01 | 220 | 07 | 220 |
| 10 | 1009,8 | 93 | 73 | 93 | 88 | 01 | 210 | 05 | 270 |
| 11 | 08,9 | 93 | 76 | 92 | 89 | 02 | 160 | 08 | 170 |
| 12 | 10,5 | 95 | 65 | 92 | 87 | 02 | 340 | 08 | 240 |
| 13 | 11,3 | 97 | 65 | 80 | 85 | 03 | 150 | 10 | 150 |
| 14 | 11,3 | 92 | 66 | 76 | 82 | 02 | 180 | 06 | 200 |
| 15 | 10,9 | 91 | 62 | 77 | 80 | 03 | 120 | 08 | 250 |
| 16 | 11,8 | 93 | 55 | 76 | 79 | 03 | 180 | 10 | 260 |
| 17 | 11,2 | 93 | 62 | 73 | 80 | 01 | 240 | 07 | 240 |
| 18 | 11,7 | 93 | 52 | 78 | 79 | 01 | 240 | 08 | 240 |
| 19 | 11,2 | 89 | 56 | 73 | 77 | 02 | 180 | 10 | 180 |
| 20 | 1010,6 | 89 | 60 | 77 | 79 | 03 | 180 | 12 | 240 |
| 21 | 11,4 | 93 | 50 | 70 | 77 | 02 | 240 | 08 | 240 |
| 22 | 12,4 | 93 | 57 | 76 | 80 | 01 | 240 | 06 | 170 |
| 23 | 13,0 | 91 | 58 | 72 | 78 | 02 | 270 | 10 | 270 |
| 24 | 13,2 | 93 | 53 | 66 | 76 | 02 | 200 | 08 | 180 |
| 25 | 13,4 | 91 | 57 | 73 | 78 | 02 | 240 | 06 | 160 |
| 26 | 12,6 | 91 | 62 | 77 | 80 | 01 | 240 | 06 | 120 |
| 27 | 11,3 | 89 | 53 | 68 | 75 | 05 | 090 | 10 | 090 |
| 28 | 12,2 | 87 | 46 | 70 | 73 | 05 | 060 | 10 | 040 |
| 29 | 12,2 | 86 | 58 | 77 | 77 | 04 | 160 | 08 | 190 |
| 30 | 1011,3 | 90 | 58 | 70 | 77 | 04 | 170 | 10 | 130 |
| 31 | 11,7 | 90 | 61 | 69 | 78 | 02 | 120 | 06 | 180 |
| JUMLAH | 31320,5 | 2838 | 1857 | 2355 | 2476 | 69 | | 250 | |
| RATA ² | 1010,4 | 92 | 60 | 76 | 80 | 02 | 240 | 08 | 240 |

CATATAN : Kolom 5 dan 15 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

= RATA² dari 8 jam

PENGAMAT



SUGIYANTO

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
 JAWATAN NAVIGASI UDARA
 BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: JUNI TH.: 2002

Garis Lintang: 07° 47" LS

Garis Bujur : 110° 26" BT

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION : Adisutjipto

| TANGGAL | TEMPERATUR °C | | | | | | CURAH HUJAN (m.m) DITAKAR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 0800 - 1600 W. S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|---------------|-----------|-----------|--------------------|------|------|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 25.2 | 31.8 | 27.8 | 27.5 | 31.8 | 24.8 | - | - | 05 |
| 2 | 24.2 | 31.6 | 29.8 | 27.5 | 32.6 | 24.0 | - | - | 05 |
| 3 | 24.8 | 32.2 | 28.6 | 27.6 | 33.0 | 24.2 | - | - | 05 |
| 4 | 24.8 | 32.0 | 28.6 | 27.6 | 32.8 | 24.8 | - | - | 05 |
| 5 | 24.4 | 31.8 | 28.2 | 27.3 | 32.2 | 24.0 | - | - | 05 |
| 6 | 24.0 | 31.8 | 29.4 | 27.3 | 32.8 | 23.0 | - | - | 05 |
| 7 | 24.6 | 32.8 | 28.6 | 27.7 | 33.2 | 24.0 | - | - | 05 |
| 8 | 25.4 | 30.8 | 28.2 | 27.5 | 32.0 | 24.6 | - | - | 05 |
| 9 | 22.2 | 31.6 | 28.8 | 26.2 | 32.2 | 22.0 | - | - | 05 |
| 10 | 22.8 | 31.2 | 28.4 | 26.3 | 32.2 | 22.2 | - | - | 05 |
| 11 | 24.4 | 32.2 | 28.4 | 27.4 | 32.4 | 22.8 | - | - | 05 |
| 12 | 22.8 | 31.6 | 27.6 | 26.2 | 31.8 | 22.6 | - | - | 05 |
| 13 | 25.2 | 30.8 | 28.0 | 27.3 | 31.0 | 24.4 | - | - | 05 |
| 14 | 23.2 | 30.8 | 27.4 | 26.2 | 31.2 | 23.0 | - | - | 05 |
| 15 | 22.2 | 29.8 | 26.6 | 25.2 | 30.0 | 22.3 | - | - | 05 |
| 16 | 22.2 | 30.4 | 27.2 | 25.5 | 31.0 | 22.0 | - | - | 05 |
| 17 | 24.4 | 30.2 | 27.4 | 26.6 | 31.0 | 22.2 | - | - | 05 |
| 18 | 22.8 | 31.0 | 27.2 | 26.0 | 31.2 | 22.2 | - | - | 05 |
| 19 | 21.0 | 30.2 | 27.8 | 25.0 | 31.4 | 21.0 | - | - | 05 |
| 20 | 23.2 | 31.4 | 27.0 | 26.2 | 31.4 | 21.0 | - | - | 05 |
| 21 | 23.2 | 31.0 | 27.2 | 26.2 | 31.6 | 23.0 | - | - | 05 |
| 22 | 22.8 | 31.2 | 26.2 | 25.8 | 31.2 | 21.4 | - | - | 05 |
| 23 | 20.6 | 31.6 | 27.2 | 26.0 | 31.6 | 20.4 | - | - | 05 |
| 24 | 21.8 | 30.0 | 27.2 | 25.2 | 31.0 | 21.2 | - | - | 05 |
| 25 | 23.0 | 30.6 | 27.6 | 26.1 | 30.6 | 21.8 | - | - | 05 |
| 26 | 22.6 | 29.2 | 26.8 | 25.3 | 30.4 | 22.0 | - | - | 05 |
| 27 | 21.8 | 30.2 | 27.0 | 25.2 | 30.6 | 21.8 | - | - | 05 |
| 28 | 23.0 | 30.2 | 25.6 | 25.5 | 30.2 | 21.8 | - | - | 05 |
| 29 | 20.2 | 28.6 | 25.8 | 23.7 | 29.8 | 20.2 | - | - | 05 |
| 30 | 19.8 | 30.4 | 27.2 | 24.3 | 30.4 | 20.0 | - | - | 05 |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMI A: | 6526 | 9290 | 8288 | 7864 | 9450 | 6747 | | | |
| RATA | 21.1 | 31.0 | 27.6 | 26.2 | 31.4 | 22.5 | | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | A N G I N | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR | A R A H |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1011,4 | 90 | 60 | 77 | 80 | 02 | 150 | 08 | 150 |
| 2 | 11,2 | 91 | 62 | 76 | 80 | 03 | 120 | 06 | 100 |
| 3 | 10,0 | 90 | 58 | 79 | 80 | 02 | 120 | 08 | 120 |
| 4 | 10,2 | 92 | 58 | 80 | 81 | 02 | 090 | 10 | 240 |
| 5 | 10,5 | 91 | 60 | 76 | 80 | 02 | 160 | 06 | 160 |
| 6 | 10,2 | 91 | 59 | 72 | 79 | 03 | 090 | 12 | 110 |
| 7 | 09,6 | 91 | 61 | 79 | 81 | 01 | 180 | 10 | 180 |
| 8 | 09,7 | 87 | 55 | 80 | 78 | 04 | 180 | 10 | 160 |
| 9 | 09,3 | 89 | 46 | 68 | 73 | 02 | 090 | 07 | 180 |
| 10 | 1008,9 | 91 | 53 | 72 | 77 | 02 | 160 | 08 | 200 |
| 11 | 09,4 | 91 | 55 | 65 | 76 | 03 | 180 | 10 | 180 |
| 12 | 10,2 | 90 | 60 | 78 | 80 | 01 | 210 | 07 | 220 |
| 13 | 09,3 | 87 | 62 | 71 | 77 | 03 | 180 | 10 | 180 |
| 14 | 09,0 | 93 | 56 | 74 | 79 | 03 | 210 | 07 | 210 |
| 15 | 09,8 | 95 | 59 | 73 | 81 | 03 | 210 | 08 | 220 |
| 16 | 10,4 | 91 | 62 | 77 | 80 | 03 | 270 | 10 | 230 |
| 17 | 11,4 | 90 | 60 | 74 | 79 | 03 | 210 | 08 | 240 |
| 18 | 12,1 | 89 | 52 | 69 | 75 | 01 | 210 | 08 | 210 |
| 19 | 11,2 | 90 | 63 | 74 | 79 | 03 | 190 | 06 | 270 |
| 20 | 1011,3 | 91 | 57 | 77 | 79 | 03 | 180 | 08 | 200 |
| 21 | 11,0 | 91 | 53 | 68 | 76 | 03 | 210 | 10 | 210 |
| 22 | 12,1 | 83 | 37 | 68 | 73 | 03 | 160 | 12 | 110 |
| 23 | 13,2 | 91 | 44 | 64 | 73 | 03 | 220 | 07 | 240 |
| 24 | 13,8 | 89 | 63 | 71 | 78 | 02 | 210 | 08 | 220 |
| 25 | 13,8 | 91 | 57 | 65 | 76 | 03 | 220 | 03 | 200 |
| 26 | 13,6 | 89 | 58 | 66 | 76 | 03 | 220 | 08 | 200 |
| 27 | 14,0 | 90 | 54 | 65 | 75 | 02 | 270 | 10 | 210 |
| 28 | 13,6 | 90 | 48 | 68 | 74 | 02 | 240 | 12 | 240 |
| 29 | 14,2 | 91 | 54 | 76 | 78 | 02 | 240 | 08 | 250 |
| 30 | 1012,4 | 92 | 52 | 69 | 76 | 02 | 210 | 10 | 240 |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMLAH | 30336,8 | 2714 | 1678 | 2171 | 2329 | 74 | | 260 | |
| RATA ² | 1011,2 | 90 | 56 | 72 | 78 | 02 | 210 | 09 | 240 |

CATATAN : Kolom 5 dan 15 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

= RATA² dari 8 jam.

PENGAMAT

[Signature]

SUGIYANTO

(SERIKA NRP 509681)

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: ..JULI..... TH.: 2002

Garis Lintang : 07° 47" LS

Garis Bujur : 110° 26" BT

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION: ADISUTJIPTO

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|-----------|-----------|--------------------|-------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX.1 | MIN. | | | |
| 1 | 21.6 | 31.0 | 28.0 | 25.6 | 31.0 | 21.4 | - | - | 05 |
| 2 | 20.4 | 32.4 | 27.6 | 25.2 | 32.4 | 20.4 | - | - | 05 |
| 3 | 21.0 | 30.8 | 26.6 | 24.9 | 31.0 | 20.4 | - | - | 05 |
| 4 | 22.0 | 30.8 | 27.0 | 25.5 | 31.0 | 21.0 | - | - | 05 |
| 5 | 21.2 | 30.2 | 27.6 | 25.1 | 30.6 | 20.8 | - | - | 05 |
| 6 | 20.4 | 32.0 | 28.2 | 25.3 | 33.2 | 20.0 | - | - | 05 |
| 7 | 22.0 | 31.6 | 27.8 | 25.9 | 32.0 | 20.4 | - | - | 05 |
| 8 | 21.6 | 31.0 | 27.2 | 25.4 | 31.6 | 21.4 | - | - | 05 |
| 9 | 23.8 | 30.6 | 26.6 | 26.2 | 31.4 | 21.6 | - | - | 05 |
| 10 | 22.6 | 29.2 | 27.0 | 25.4 | 31.2 | 22.4 | - | - | 05 |
| 11 | 22.2 | 32.2 | 27.2 | 26.0 | 32.6 | 22.0 | - | - | 05 |
| 12 | 24.0 | 30.6 | 27.4 | 26.5 | 31.0 | 22.2 | - | - | 05 |
| 13 | 24.0 | 29.6 | 26.6 | 26.1 | 30.2 | 24.0 | 00,3 | - | 05 |
| 14 | 23.8 | 28.8 | 26.0 | 25.6 | 29.0 | 23.8 | - | - | 05 |
| 15 | 21.8 | 30.8 | 28.2 | 25.7 | 32.0 | 22.0 | - | - | 05 |
| 16 | 22.8 | 31.8 | 28.4 | 26.5 | 32.6 | 21.8 | - | - | 05 |
| 17 | 23.0 | 31.4 | 27.8 | 26.3 | 31.4 | 22.8 | - | - | 05 |
| 18 | 22.6 | 31.8 | 28.0 | 26.3 | 32.4 | 22.6 | - | - | 05 |
| 19 | 23.0 | 31.8 | 28.2 | 26.5 | 32.0 | 22.6 | - | - | 05 |
| 20 | 22.8 | 28.2 | 27.2 | 25.3 | 29.2 | 22.8 | - | - | 05 |
| 21 | 22.6 | 30.6 | 26.6 | 25.6 | 31.0 | 21.6 | - | - | 05 |
| 22 | 21.8 | 31.8 | 27.0 | 25.6 | 32.4 | 21.8 | - | - | 05 |
| 23 | 22.6 | 32.8 | 28.4 | 26.6 | 33.2 | 21.8 | 00,7 | - | 21 |
| 24 | 23.8 | 32.6 | 27.2 | 26.9 | 32.6 | 22.6 | - | - | 05 |
| 25 | 23.8 | 31.0 | 26.6 | 26.3 | 31.0 | 23.8 | - | - | 05 |
| 26 | 21.2 | 30.4 | 27.0 | 25.0 | 31.2 | 21.2 | - | - | 05 |
| 27 | 22.4 | 31.2 | 27.6 | 25.9 | 32.0 | 21.0 | - | - | 05 |
| 28 | 22.6 | 31.0 | 27.4 | 25.9 | 31.0 | 22.4 | - | - | 05 |
| 29 | 22.8 | 31.6 | 28.0 | 26.3 | 33.0 | 22.6 | - | - | 05 |
| 30 | 23.6 | 32.0 | 27.6 | 26.7 | 32.8 | 22.8 | - | - | 05 |
| 31 | 24.2 | 33.0 | 29.6 | 27.8 | 33.2 | 23.7 | - | - | 05 |
| JUMLAH | 6980 | 9646 | 8516 | 8039 | 9812 | 6816 | 01,0 | - | 05 |
| DATA | 21.5 | 31.1 | 27.5 | 25.9 | 31.7 | 22.0 | - | - | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|
| | | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBANYAK | KECEPATAN TERBESAR |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1011,6 | 89 | 52 | 61 | 73 | 01 | 190 | 08 | 210 |
| 2 | 13,6 | 92 | 37 | 63 | 72 | 01 | 210 | 08 | 200 |
| 3 | 14,1 | 89 | 50 | 69 | 74 | 02 | 210 | 10 | 210 |
| 4 | 14,1 | 87 | 48 | 61 | 71 | 02 | 180 | 10 | 190 |
| 5 | 13,0 | 89 | 53 | 68 | 75 | 01 | 210 | 06 | 230 |
| 6 | 12,9 | 89 | 44 | 66 | 72 | 01 | 270 | 08 | 270 |
| 7 | 11,7 | 89 | 56 | 69 | 76 | 02 | 230 | 08 | 220 |
| 8 | 12,0 | 91 | 53 | 69 | 76 | 01 | 270 | 08 | 250 |
| 9 | 11,6 | 86 | 57 | 77 | 77 | 02 | 220 | 07 | 200 |
| 10 | 1012,4 | 91 | 70 | 65 | 79 | 02 | 220 | 08 | 200 |
| 11 | 11,4 | 89 | 49 | 71 | 75 | 02 | 220 | 12 | 260 |
| 12 | 12,5 | 88 | 56 | 68 | 75 | 03 | 230 | 10 | 130 |
| 13 | 12,2 | 91 | 62 | 73 | 79 | 03 | 180 | 06 | 160 |
| 14 | 11,6 | 86 | 68 | 73 | 78 | 02 | 210 | 06 | 240 |
| 15 | 13,0 | 89 | 57 | 65 | 75 | 01 | 270 | 05 | 270 |
| 16 | 12,4 | 89 | 51 | 70 | 75 | 02 | 130 | 08 | 090 |
| 17 | 12,2 | 91 | 54 | 69 | 76 | 02 | 120 | 10 | 120 |
| 18 | 12,1 | 93 | 53 | 66 | 76 | 02 | 240 | 10 | 240 |
| 19 | 13,2 | 93 | 51 | 66 | 78 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 20 | 1014,4 | 91 | 68 | 72 | 81 | 01 | 200 | 06 | 230 |
| 21 | 13,4 | 89 | 48 | 67 | 73 | 02 | 220 | 12 | 220 |
| 22 | 12,8 | 96 | 44 | 75 | 78 | 01 | 090 | 10 | 240 |
| 23 | 13,4 | 89 | 44 | 76 | 75 | 03 | 090 | 10 | 090 |
| 24 | 14,4 | 90 | 53 | 73 | 77 | 02 | 180 | 08 | 220 |
| 25 | 13,4 | 86 | 49 | 65 | 72 | 03 | 200 | 10 | 200 |
| 26 | 12,5 | 91 | 54 | 69 | 76 | 02 | 220 | 10 | 200 |
| 27 | 12,7 | 89 | 50 | 65 | 73 | 04 | 180 | 12 | 080 |
| 28 | 11,8 | 89 | 53 | 71 | 76 | 03 | 180 | 15 | 170 |
| 29 | 11,7 | 90 | 51 | 73 | 76 | 01 | 100 | 06 | 180 |
| 30 | 1010,1 | 91 | 53 | 74 | 77 | 03 | 120 | 10 | 200 |
| 31 | 10,0 | 88 | 54 | 67 | 74 | 02 | 120 | 06 | 080 |
| JUMLAH | 31388,2 | 2780 | 1643 | 2141 | 2340 | 52 | | 273 | |
| RATA ² | 1012,5 | 90 | 53 | 69 | 75 | 02 | 220 | 09 | 200 |

CATATAN: $Kolom\ 5\ dan\ 15 = \frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

= RATA² dari 8 jam

PENGAMAT



SUGIYANTO
SERKA NRP 509681

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: AGUSTUS..... TH.: 2002

Garis Lintang : 07° 47" LS

Garis Bujur : 110° 26" BT

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASIUN: ADISUTJIPTO

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|--------------------|----------------|-----------|-----------|--------------------|------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 25.2 | 31.6 | 27.6 | 27.4 | 32.4 | 25.0 | - | - | 05 |
| 2 | 23.0 | 30.0 | 26.8 | 25.7 | 30.6 | 22.6 | - | - | 05 |
| 3 | 21.6 | 30.6 | 26.8 | 25.2 | 31.2 | 21.0 | - | - | 05 |
| 4 | 22.8 | 30.8 | 26.6 | 25.8 | 30.8 | 22.8 | - | - | 05 |
| 5 | 21.0 | 30.0 | 26.0 | 24.5 | 30.4 | 20.0 | - | - | 05 |
| 6 | 19.8 | 30.4 | 27.2 | 24.3 | 32.4 | 19.6 | - | - | 05 |
| 7 | 22.4 | 31.6 | 28.8 | 26.3 | 31.8 | 19.8 | - | - | 05 |
| 8 | 23.2 | 31.0 | 28.0 | 26.4 | 31.4 | 22.4 | - | - | 05 |
| 9 | 23.2 | 31.0 | 26.8 | 26.1 | 31.4 | 23.4 | - | - | 05 |
| 10 | 22.8 | 30.0 | 26.6 | 25.6 | 31.4 | 22.2 | - | - | 05 |
| 11 | 20.8 | 30.4 | 26.4 | 24.6 | 30.6 | 20.4 | - | - | 05 |
| 12 | 20.8 | 29.6 | 25.0 | 24.1 | 29.6 | 19.4 | - | - | 05 |
| 13 | 20.2 | 29.4 | 25.4 | 23.8 | 30.0 | 19.8 | - | - | 05 |
| 14 | 19.8 | 28.4 | 25.0 | 23.3 | 29.0 | 19.6 | - | - | 05 |
| 15 | 22.0 | 29.6 | 26.0 | 24.9 | 29.6 | 21.8 | 00,0 | - | 60 |
| 16 | 20.0 | 29.0 | 26.6 | 23.9 | 30.4 | 19.4 | - | - | 05 |
| 17 | 21.6 | 31.4 | 27.2 | 25.5 | 32.2 | 20.0 | - | - | 05 |
| 18 | 23.6 | 30.2 | 26.4 | 26.0 | 31.0 | 21.6 | - | - | 05 |
| 19 | 21.8 | 31.0 | 26.2 | 25.2 | 31.0 | 21.4 | - | - | 05 |
| 20 | 22.0 | 31.2 | 27.0 | 25.6 | 31.2 | 21.8 | - | - | 05 |
| 21 | 21.0 | 32.0 | 27.0 | 25.3 | 32.8 | 20.8 | - | - | 05 |
| 22 | 21.8 | 31.0 | 27.0 | 25.4 | 31.0 | 21.0 | - | - | 05 |
| 23 | 22.4 | 31.6 | 27.4 | 26.0 | 33.0 | 21.8 | - | - | 05 |
| 24 | 23.4 | 32.0 | 26.6 | 26.4 | 32.2 | 22.4 | - | - | 05 |
| 25 | 21.6 | 31.0 | 29.0 | 25.8 | 31.0 | 19.2 | - | - | 05 |
| 26 | 20.2 | 28.8 | 26.0 | 23.8 | 29.4 | 20.0 | - | - | 05 |
| 27 | 20.0 | 30.8 | 27.0 | 24.5 | 31.4 | 19.8 | - | - | 05 |
| 28 | 19.8 | 31.6 | 27.2 | 24.6 | 31.6 | 19.2 | - | - | 05 |
| 29 | 19.8 | 30.6 | 27.0 | 24.3 | 31.6 | 19.8 | - | - | 05 |
| 30 | 21.4 | 31.0 | 26.0 | 25.0 | 31.4 | 20.6 | - | - | 05 |
| 31 | 19.4 | 31.2 | 26.6 | 24.2 | 31.8 | 19.8 | - | - | 05 |
| JUMI AH | 6916 | 9488 | 8292 | 7795 | 9650 | 6484 | | | |
| RA-TA ² | 25.1 | 30.6 | 26.7 | 25.1 | 31.1 | 20.9 | | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| | | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBAHAYAK | KECEPATAN TERBESAR |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1010,5 | 90 | 51 | 63 | 74 | 03 | 180 | 10 | 170 |
| 2 | 11,3 | 86 | 55 | 64 | 73 | 04 | 180 | 16 | 180 |
| 3 | 11,8 | 91 | 54 | 69 | 76 | 03 | 220 | 08 | 220 |
| 4 | 12,6 | 90 | 54 | 67 | 75 | 02 | 240 | 06 | 240 |
| 5 | 13,0 | 91 | 47 | 63 | 73 | 04 | 240 | 12 | 210 |
| 6 | 12,9 | 89 | 47 | 67 | 73 | 01 | 150 | 08 | 150 |
| 7 | 13,4 | 91 | 54 | 69 | 76 | 01 | 210 | 06 | 220 |
| 8 | 11,7 | 91 | 60 | 71 | 78 | 02 | 240 | 07 | 240 |
| 9 | 11,7 | 93 | 59 | 71 | 79 | 02 | 270 | 10 | 270 |
| 10 | 1014,1 | 89 | 52 | 64 | 74 | 03 | 200 | 12 | 200 |
| 11 | 15,6 | 91 | 50 | 68 | 75 | 03 | 200 | 12 | 220 |
| 12 | 15,0 | 89 | 48 | 68 | 74 | 02 | 240 | 10 | 240 |
| 13 | 14,4 | 90 | 44 | 65 | 72 | 04 | 220 | 10 | 190 |
| 14 | 14,6 | 89 | 53 | 68 | 73 | 04 | 240 | 15 | 240 |
| 15 | 13,0 | 91 | 49 | 62 | 73 | 04 | 220 | 15 | 220 |
| 16 | 11,8 | 91 | 60 | 65 | 77 | 03 | 230 | 10 | 230 |
| 17 | 11,8 | 86 | 37 | 61 | 68 | 04 | 210 | 12 | 230 |
| 18 | 12,5 | 80 | 52 | 67 | 70 | 03 | 180 | 10 | 170 |
| 19 | 13,0 | 87 | 48 | 64 | 72 | 03 | 200 | 10 | 200 |
| 20 | 1013,2 | 89 | 43 | 61 | 71 | 01 | 180 | 06 | 180 |
| 21 | 12,2 | 91 | 40 | 68 | 73 | 01 | 210 | 08 | 210 |
| 22 | 11,7 | 91 | 55 | 72 | 77 | 02 | 240 | 09 | 230 |
| 23 | 13,2 | 88 | 54 | 69 | 75 | 02 | 200 | 08 | 200 |
| 24 | 14,2 | 85 | 54 | 71 | 74 | 03 | 200 | 10 | 240 |
| 25 | 13,6 | 89 | 46 | 53 | 69 | 03 | 200 | 08 | 270 |
| 26 | 13,6 | 91 | 54 | 70 | 77 | 02 | 240 | 08 | 240 |
| 27 | 13,3 | 91 | 40 | 63 | 71 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 28 | 13,2 | 91 | 43 | 67 | 73 | 02 | 210 | 10 | 240 |
| 29 | 14,0 | 87 | 50 | 57 | 70 | 02 | 240 | 10 | 240 |
| 30 | 1014,2 | 87 | 42 | 62 | 70 | 02 | 240 | 10 | 280 |
| 31 | 13,6 | 91 | 33 | 66 | 70 | 04 | 230 | 12 | 230 |
| JUMLAH | 31404,7 | 2766 | 1528 | 2035 | 2277 | 83 | | 298 | |
| RATA ² | 1013,1 | 89 | 49 | 66 | 73 | 03 | 240 | 10 | 240 |

CATATAN : Kolom 5 dan 15 = $2 \times 0700 + 1300 + 1800$

= RATA² dari 8 jam

PENGAMAT

[Signature]

SUQIYANTO

SIKREK HRP 509681

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: September TH.: 2002

Garis Lintang : 07° 47" L s

Garis Bujur : 110° 26" B t

Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION: Adisutjipto

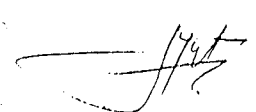
| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|---------|----------------|-----------|-----------|--------------------|------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 23.0 | 30.8 | 27.2 | 26.0 | 31.2 | 19.8 | - | - | |
| 2 | 21.6 | 31.8 | 27.4 | 25.6 | 32.0 | 21.4 | - | - | 05 |
| 3 | 23.2 | 31.8 | 26.6 | 26.2 | 31.8 | 21.6 | - | - | 05 |
| 4 | 24.2 | 30.2 | 26.4 | 26.3 | 30.4 | 23.6 | - | - | 05 |
| 5 | 23.0 | 30.2 | 26.6 | 25.7 | 30.4 | 22.2 | - | - | 05 |
| 6 | 22.2 | 31.4 | 26.2 | 25.5 | 31.8 | 21.6 | - | - | 05 |
| 7 | 22.8 | 29.2 | 25.2 | 25.0 | 29.8 | 21.8 | - | - | 05 |
| 8 | 22.8 | 29.8 | 25.8 | 25.3 | 30.2 | 22.0 | - | - | 05 |
| 9 | 20.0 | 30.0 | 25.2 | 23.8 | 30.6 | 19.8 | - | - | 05 |
| 10 | 20.4 | 30.8 | 25.8 | 24.4 | 30.8 | 20.0 | - | - | 05 |
| 11 | 22.6 | 31.2 | 26.4 | 25.7 | 32.2 | 20.4 | - | - | 05 |
| 12 | 22.6 | 32.0 | 27.8 | 26.3 | 32.8 | 22.4 | - | - | 05 |
| 13 | 23.8 | 32.4 | 27.0 | 26.8 | 32.8 | 22.6 | - | - | 05 |
| 14 | 24.8 | 32.0 | 28.6 | 27.6 | 33.0 | 23.8 | - | - | 05 |
| 15 | 21.2 | 32.0 | 28.0 | 25.6 | 32.0 | 20.2 | - | - | 05 |
| 16 | 23.8 | 31.6 | 26.2 | 26.4 | 32.0 | 21.2 | - | - | 05 |
| 17 | 22.8 | 30.0 | 25.8 | 25.4 | 31.6 | 22.2 | - | - | 05 |
| 18 | 23.8 | 32.4 | 27.0 | 26.8 | 32.4 | 22.8 | - | - | 05 |
| 19 | 24.4 | 31.8 | 27.4 | 27.0 | 33.0 | 24.0 | - | - | 05 |
| 20 | 24.2 | 31.8 | 26.6 | 26.7 | 31.8 | 23.4 | - | - | 05 |
| 21 | 24.8 | 31.6 | 26.6 | 27.0 | 31.8 | 24.2 | - | - | 05 |
| 22 | 24.8 | 31.6 | 25.6 | 26.7 | 31.6 | 23.8 | - | - | 05 |
| 23 | 24.8 | 30.8 | 26.6 | 26.8 | 31.2 | 24.0 | - | - | 05 |
| 24 | 24.6 | 30.6 | 26.8 | 26.7 | 30.6 | 24.2 | - | - | 05 |
| 25 | 24.2 | 32.4 | 27.6 | 27.1 | 32.4 | 23.4 | - | - | 05 |
| 26 | 23.8 | 32.6 | 27.4 | 26.9 | 32.6 | 23.0 | - | - | 05 |
| 27 | 23.8 | 32.2 | 26.6 | 26.6 | 32.2 | 23.4 | - | - | 05 |
| 28 | 22.4 | 31.0 | 26.6 | 25.6 | 31.0 | 22.0 | - | - | 05 |
| 29 | 24.0 | 31.2 | 27.0 | 26.6 | 31.6 | 23.4 | - | - | 05 |
| 30 | 23.8 | 31.8 | 26.6 | 26.5 | 31.8 | 22.6 | - | - | 05 |
| 31 | | | | | | | | | 05 |
| JUMI AH | 6982 | 9390 | 8006 | 7846 | 9494 | 6708 | | | |
| RATA | 23.3 | 31.3 | 26.7 | 26.2 | 31.6 | 22.4 | | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|------|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR | ARAH |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1013,8 | 90 | 53 | 61 | 74 | 03 | 230 | 08 | 250 |
| 2 | 14,0 | 91 | 47 | 65 | 74 | 03 | 230 | 10 | 210 |
| 3 | 13,4 | 85 | 47 | 69 | 72 | 02 | 220 | 08 | 230 |
| 4 | 13,4 | 83 | 56 | 68 | 73 | 02 | 200 | 10 | 220 |
| 5 | 13,2 | 88 | 52 | 60 | 72 | 02 | 240 | 13 | 240 |
| 6 | 14,0 | 88 | 40 | 62 | 70 | 02 | 240 | 10 | 240 |
| 7 | 12,6 | 81 | 55 | 67 | 71 | 03 | 210 | 10 | 230 |
| 8 | 13,3 | 85 | 49 | 63 | 71 | 03 | 210 | 10 | 240 |
| 9 | 13,2 | 91 | 49 | 68 | 75 | 02 | 240 | 12 | 240 |
| 10 | 1012,8 | 91 | 52 | 67 | 75 | 03 | 270 | 12 | 250 |
| 11 | 14,0 | 81 | 46 | 68 | 69 | 02 | 230 | 10 | 210 |
| 12 | 14,5 | 88 | 46 | 65 | 72 | 02 | 210 | 08 | 240 |
| 13 | 14,5 | 85 | 52 | 72 | 74 | 04 | 240 | 10 | 240 |
| 14 | 15,7 | 82 | 51 | 59 | 69 | 02 | 210 | 10 | 250 |
| 15 | 16,2 | 89 | 43 | 58 | 70 | 04 | 220 | 10 | 270 |
| 16 | 16,1 | 83 | 43 | 66 | 74 | 03 | 210 | 10 | 200 |
| 17 | 15,3 | 85 | 55 | 71 | 74 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 18 | 14,5 | 85 | 51 | 72 | 73 | 02 | 200 | 10 | 250 |
| 19 | 14,2 | 83 | 52 | 67 | 71 | 03 | 200 | 10 | 210 |
| 20 | 1013,6 | 82 | 50 | 66 | 70 | 05 | 260 | 12 | 210 |
| 21 | 13,6 | 85 | 52 | 72 | 74 | 03 | 210 | 12 | 230 |
| 22 | 13,4 | 82 | 52 | 75 | 73 | 04 | 210 | 10 | 240 |
| 23 | 13,0 | 77 | 50 | 67 | 68 | 03 | 200 | 08 | 230 |
| 24 | 13,8 | 82 | 56 | 65 | 71 | 03 | 240 | 08 | 250 |
| 25 | 13,6 | 83 | 53 | 66 | 71 | 02 | 240 | 10 | 240 |
| 26 | 13,0 | 82 | 53 | 65 | 71 | 03 | 240 | 08 | 260 |
| 27 | 13,7 | 82 | 54 | 73 | 73 | 03 | 230 | 10 | 230 |
| 28 | 13,2 | 89 | 53 | 72 | 76 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 29 | 13,8 | 88 | 52 | 69 | 74 | 04 | 240 | 12 | 230 |
| 30 | 1014,0 | 88 | 50 | 69 | 74 | 03 | 250 | 12 | 250 |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMLAH | 30418,2 | 2554 | 1514 | 2007 | 2168 | 86 | | 303 | |
| RATA ² | 1013,9 | 85 | 50 | 67 | 72 | 03 | 240 | 10 | 240 |

CATATAN: Kolom 5 dan 15 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

RATA² dari 8 jam

PENGAMAT



SUGIYANTO

BERKA III 509681

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: OKTOBER TH. 2002

Garis Lintang : 07° 47" LS

Garis Bujur : 110° 26" BT

STASIUN: ADISUTJIPRO

Tinggi di atas permukaan laut : 350 Feet

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) | PENYINARAN MATAHARI % | PEPISTIWA CUACA KHUSUS |
|-------------------|----------------|-----------|-----------|--------------------|-------|------|--------------------|-----------------------|------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | DITAKSIR JAM 0000Z | 08.00 - 16.00 W.S. | |
| 1 | 23.0 | 31.4 | 26.8 | 26.1 | 32.0 | 22.8 | - | - | 05 |
| 2 | 22.8 | 33.2 | 27.8 | 26.7 | 33.2 | 22.0 | - | - | 05 |
| 3 | 25.0 | 35.0 | 28.6 | 28.4 | 35.0 | 22.8 | - | - | 05 |
| 4 | 25.0 | 33.2 | 28.2 | 27.9 | 34.0 | 24.2 | - | - | 05 |
| 5 | 25.0 | 32.6 | 27.4 | 27.5 | 32.6 | 24.6 | - | - | 05 |
| 6 | 25.0 | 31.6 | 27.0 | 27.2 | 31.8 | 24.0 | - | - | 05 |
| 7 | 24.4 | 32.2 | 26.4 | 27.1 | 32.2 | 23.4 | - | - | 05 |
| 8 | 23.0 | 32.8 | 27.4 | 26.6 | 32.8 | 22.2 | - | - | 05 |
| 9 | 24.2 | 33.4 | 27.4 | 27.3 | 33.4 | 23.4 | - | - | 05 |
| 10 | 25.2 | 31.6 | 27.0 | 27.3 | 32.0 | 24.6 | - | - | 05 |
| 11 | 25.0 | 31.4 | 27.0 | 27.1 | 31.4 | 23.8 | - | - | 05 |
| 12 | 25.4 | 32.0 | 26.4 | 27.3 | 32.0 | 24.4 | - | - | 05 |
| 13 | 23.6 | 32.8 | 27.6 | 26.9 | 32.8 | 23.2 | - | - | 05 |
| 14 | 24.0 | 34.2 | 28.8 | 27.8 | 34.2 | 23.0 | - | - | 05 |
| 15 | 24.8 | 34.0 | 28.6 | 28.1 | 34.0 | 24.4 | - | - | 05 |
| 16 | 25.4 | 36.6 | 29.4 | 29.2 | 36.6 | 24.8 | - | - | 05 |
| 17 | 25.0 | 34.4 | 28.4 | 28.2 | 34.4 | 24.4 | - | - | 05 |
| 18 | 23.8 | 33.2 | 27.0 | 27.0 | 33.2 | 23.2 | - | - | 05 |
| 19 | 24.4 | 33.8 | 27.8 | 27.6 | 33.8 | 23.2 | - | - | 05 |
| 20 | 24.8 | 33.6 | 27.6 | 27.7 | 33.6 | 24.0 | - | - | 05 |
| 21 | 24.8 | 33.4 | 28.0 | 27.8 | 34.0 | 23.4 | - | - | 05 |
| 22 | 24.6 | 32.0 | 26.4 | 26.9 | 32.0 | 23.8 | - | - | 05 |
| 23 | 23.8 | 32.0 | 26.4 | 26.5 | 32.6 | 22.8 | - | - | 05 |
| 24 | 24.0 | 32.6 | 26.8 | 26.9 | 32.0 | 23.2 | - | - | 05 |
| 25 | 24.8 | 34.0 | 28.4 | 28.0 | 34.0 | 24.2 | - | - | 05 |
| 26 | 25.6 | 33.0 | 27.8 | 28.0 | 33.0 | 24.0 | - | - | 05 |
| 27 | 26.6 | 33.8 | 27.4 | 28.6 | 33.8 | 25.6 | - | - | 05 |
| 28 | 26.2 | 33.4 | 28.8 | 28.7 | 33.4 | 25.6 | - | - | 05 |
| 29 | 25.0 | 33.4 | 27.6 | 27.8 | 33.4 | 24.4 | - | - | 60 |
| 30 | 25.4 | 33.0 | 28.0 | 28.0 | 33.0 | 24.8 | 01,5 | - | 15 |
| 31 | 26.4 | 32.2 | 24.2 | 27.3 | 33.0 | 25.4 | - | - | 60 |
| JUMI AH | 7660 | 10258 | 8524 | 8535 | 10292 | 7396 | | | |
| RATA ² | 24.7 | 33.1 | 27.5 | 27.5 | 33.2 | 23.9 | 01,5 | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | | |
|-------------------|------------------------|------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBA-NYAK | KECEPATAN TERBESAR | A R A H |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | 1013,3 | 85 | 51 | 69 | 73 | 03 | 220 | 08 | 210 |
| 2 | 12,1 | 89 | 45 | 70 | 73 | 03 | 090 | 10 | 130 |
| 3 | 10,8 | 86 | 33 | 68 | 68 | 03 | 240 | 12 | 270 |
| 4 | 11,2 | 82 | 50 | 65 | 70 | 03 | 240 | 13 | 250 |
| 5 | 11,4 | 85 | 55 | 73 | 75 | 03 | 220 | 10 | 260 |
| 6 | 11,6 | 79 | 51 | 72 | 70 | 03 | 210 | 10 | 220 |
| 7 | 12,9 | 79 | 50 | 75 | 71 | 04 | 240 | 10 | 200 |
| 8 | 13,2 | 86 | 44 | 67 | 71 | 03 | 240 | 08 | 220 |
| 9 | 13,7 | 85 | 46 | 69 | 71 | 02 | 210 | 08 | 270 |
| 10 | 1013,8 | 84 | 52 | 71 | 73 | 04 | 190 | 14 | 220 |
| 11 | 13,7 | 80 | 52 | 71 | 71 | 03 | 200 | 10 | 250 |
| 12 | 12,9 | 82 | 54 | 78 | 74 | 05 | 270 | 12 | 240 |
| 13 | 11,6 | 91 | 54 | 71 | 77 | 04 | 240 | 12 | 270 |
| 14 | 12,4 | 90 | 46 | 64 | 73 | 03 | 220 | 10 | 220 |
| 15 | 14,2 | 87 | 33 | 72 | 70 | 03 | 270 | 10 | 300 |
| 16 | 13,2 | 87 | 37 | 68 | 70 | 03 | 180 | 08 | 240 |
| 17 | 12,9 | 92 | 49 | 65 | 75 | 03 | 240 | 08 | 250 |
| 18 | 12,0 | 88 | 39 | 67 | 71 | 03 | 240 | 10 | 260 |
| 19 | 11,6 | 83 | 46 | 71 | 71 | 04 | 260 | 10 | 250 |
| 20 | 1013,4 | 87 | 46 | 67 | 72 | 04 | 230 | 14 | 220 |
| 21 | 12,6 | 84 | 51 | 80 | 75 | 02 | 240 | 09 | 270 |
| 22 | 11,8 | 87 | 55 | 80 | 77 | 04 | 240 | 10 | 240 |
| 23 | 10,9 | 91 | 53 | 75 | 78 | 04 | 240 | 10 | 230 |
| 24 | 10,9 | 88 | 53 | 73 | 76 | 03 | 240 | 12 | 250 |
| 25 | 11,8 | 90 | 51 | 69 | 75 | 02 | 240 | 12 | 260 |
| 26 | 11,4 | 82 | 59 | 74 | 74 | 04 | 270 | 12 | 270 |
| 27 | 10,9 | 86 | 52 | 76 | 75 | 04 | 240 | 10 | 240 |
| 28 | 10,6 | 82 | 54 | 68 | 72 | 04 | 270 | 12 | 240 |
| 29 | 11,2 | 90 | 55 | 77 | 78 | 03 | 270 | 10 | 260 |
| 30 | 1011,3 | 90 | 59 | 70 | 77 | 03 | 240 | 10 | 240 |
| 31 | 11,0 | 87 | 60 | 90 | 81 | 02 | 270 | 10 | 250 |
| JUMLAH | 313.376,3 | 2664 | 1535 | 2225 | 2277 | 101 | | 324 | |
| RATA ² | 1012,1 | 86 | 50 | 72 | 73 | 03 | 240 | 10 | 250 |

CATATAN: Kolom 5 dan 15 = $\frac{2 \times 0700 + 1300 + 1800}{4}$

= RATA² dari 8 jam

PENGAMAT

TENTARA NASIONAL INDONESIA - ANGKATAN UDARA
DISBANGOPSAU
BAGIAN METEOROLOGI

DATA KLIMATOLOGI

BULAN: NOVEMBER..... TH. 2002.


Garis Lintang : 7° 47' LS
Garis Bujur : 110° 26' BT
Tinggi diatas permukaan laut : 350 Feet

STASION: Adisutjipto

| TANGGAL | TEMPERATURE °C | | | | | | CURAH HUJAN (mm) DITAKSIR JAM 0000Z | PENYINARAN MATAHARI % 08.00 - 16.00 W.S. | PERISTIWA CUACA KHUSUS |
|--------------------|----------------|-----------|-----------|--------------------|------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RA-TA ² | MAX. | MIN. | | | |
| 1 | 25.2 | 26.4 | 25.4 | 25.5 | 31.4 | 24.2 | 25.6 | - | 95 |
| 2 | 24.8 | 32.0 | 27.6 | 27.3 | 32.2 | 23.2 | 54.6 | - | 05 |
| 3 | 26.4 | 32.0 | 27.6 | 28.1 | 32.2 | 24.4 | - | - | 05 |
| 4 | 25.6 | 30.8 | 27.4 | 27.3 | 31.0 | 25.0 | - | - | 05 |
| 5 | 25.8 | 32.6 | 28.4 | 28.1 | 32.6 | 25.0 | - | - | 05 |
| 6 | 25.4 | 31.8 | 29.2 | 28.4 | 33.0 | 25.8 | - | - | 05 |
| 7 | 27.0 | 36.2 | 29.6 | 29.9 | 36.2 | 26.4 | - | - | 29 |
| 8 | 26.2 | 34.6 | 30.8 | 29.4 | 35.4 | 25.2 | - | - | 05 |
| 9 | 27.2 | 36.2 | 29.8 | 30.1 | 36.2 | 25.4 | - | - | 29 |
| 10 | 27.2 | 34.0 | 30.0 | 29.6 | 34.0 | 26.2 | 02.4 | - | 05 |
| 11 | 26.8 | 31.2 | 29.2 | 28.5 | 33.2 | 26.2 | - | - | 05 |
| 12 | 26.4 | 33.8 | 29.0 | 28.9 | 34.0 | 25.0 | - | - | 05 |
| 13 | 27.8 | 33.0 | 29.0 | 29.4 | 34.0 | 24.4 | - | - | 05 |
| 14 | 27.0 | 33.0 | 29.0 | 29.0 | 33.0 | 25.4 | - | - | 05 |
| 15 | 27.0 | 31.6 | 28.6 | 28.5 | 33.0 | 26.0 | - | - | 05 |
| 16 | 27.4 | 34.0 | 27.8 | 29.1 | 34.6 | 26.2 | - | - | 95 |
| 17 | 25.0 | 33.0 | 29.2 | 28.0 | 33.4 | 24.2 | 33.0 | - | 29 |
| 18 | 24.2 | 27.4 | 27.8 | 25.9 | 30.4 | 23.6 | 50.6 | - | 50 |
| 19 | 25.6 | 32.0 | 26.4 | 27.4 | 32.0 | 25.0 | 01.6 | - | 60 |
| 20 | 25.4 | 27.0 | 27.2 | 26.2 | 30.0 | 25.0 | 13.3 | - | 29 |
| 21 | 25.8 | 31.6 | 27.4 | 27.6 | 31.6 | 25.4 | 03.0 | - | 05 |
| 22 | 25.6 | 31.2 | 27.2 | 27.4 | 31.4 | 24.8 | - | - | 05 |
| 23 | 25.6 | 31.4 | 27.6 | 27.6 | 31.4 | 25.2 | 03.3 | - | 50 |
| 24 | 26.4 | 27.2 | 27.4 | 26.9 | 28.2 | 25.4 | 30.1 | - | 60 |
| 25 | 24.8 | 30.2 | 27.8 | 26.9 | 30.4 | 24.2 | 43.6 | - | 05 |
| 26 | 25.4 | 30.4 | 27.2 | 27.1 | 30.4 | 24.8 | - | - | 05 |
| 27 | 24.8 | 29.0 | 27.0 | 26.4 | 29.4 | 24.4 | - | - | 05 |
| 28 | 25.2 | 31.0 | 27.0 | 27.1 | 31.0 | 24.4 | - | - | 05 |
| 29 | 25.0 | 29.4 | 26.6 | 26.5 | 29.4 | 24.6 | 01.2 | - | 60 |
| 30 | 24.8 | 25.4 | 26.0 | 25.2 | 27.2 | 24.8 | - | - | 60 |
| 31 | | | | | | | | | |
| JUMLAH | 7778 | 9394 | 8403 | 8340 | 9622 | 7498 | 262.3 | - | |
| RA-TA ² | 27.9 | 31.3 | 28.0 | 27.0 | 32.1 | 25.0 | 08.7 | | |

| TANGGAL | TEKANAN UDARA DALAM mb | | | | | KELEMBABAN NISBI | | | | ANGIN | | |
|-------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|------|-------|--|--|
| | 0000Z | 0700 W.S. | 1300 W.S. | 1800 W.S. | RATA ² | KECEPATAN RATA ² | ARAH-TERBANYAK | KECEPATAN TERBESAR | ARAH | | | |
| 1 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | |
| 2 | 1011.4 | 93 | 82 | 93 | 90 | 01 | 240 | 12 | 270 | | | |
| 3 | 11.2 | 95 | 61 | 80 | 83 | 04 | 270 | 12 | 270 | | | |
| 4 | 12.5 | 87 | 62 | 71 | 77 | 04 | 240 | 12 | 270 | | | |
| 5 | 10.9 | 90 | 67 | 77 | 81 | 03 | 270 | 12 | 270 | | | |
| 6 | 10.1 | 90 | 62 | 78 | 80 | 03 | 270 | 10 | 270 | | | |
| 7 | 09.8 | 87 | 61 | 74 | 77 | 03 | 210 | 10 | 270 | | | |
| 8 | 10.4 | 87 | 41 | 73 | 72 | 02 | 180 | 10 | 270 | | | |
| 9 | 10.9 | 84 | 51 | 65 | 71 | 02 | 180 | 10 | 250 | | | |
| 10 | 10.9 | 83 | 30 | 71 | 67 | 03 | 180 | 08 | 180 | | | |
| 11 | 1011.2 | 87 | 55 | 71 | 67 | 02 | 200 | 10 | 180 | | | |
| 12 | 10.8 | 89 | 63 | 76 | 65 | 01 | 180 | 10 | 180 | | | |
| 13 | 10.1 | 84 | 54 | 76 | 79 | 03 | 240 | 10 | 200 | | | |
| 15 | 09.7 | 80 | 54 | 76 | 74 | 03 | 230 | 10 | 240 | | | |
| 16 | 09.8 | 89 | 57 | 66 | 70 | 03 | 210 | 10 | 210 | | | |
| 17 | 09.7 | 86 | 63 | 69 | 76 | 04 | 240 | 10 | 220 | | | |
| 18 | 10.4 | 81 | 55 | 76 | 78 | 04 | 250 | 14 | 260 | | | |
| 19 | 09.4 | 90 | 63 | 76 | 73 | 03 | 200 | 10 | 250 | | | |
| 20 | 09.3 | 95 | 87 | 79 | 79 | 04 | 200 | 10 | 160 | | | |
| 21 | 1009.7 | 92 | 67 | 87 | 91 | 01 | 250 | 08 | 200 | | | |
| 22 | 09.8 | 93 | 84 | 89 | 55 | 07 | 240 | 10 | 250 | | | |
| 23 | 10.4 | 93 | 68 | 84 | 88 | 02 | 240 | 10 | 240 | | | |
| 24 | 10.6 | 90 | 71 | 83 | 84 | 03 | 270 | 08 | 240 | | | |
| 25 | 11.3 | 93 | 72 | 86 | 84 | 04 | 240 | 14 | 240 | | | |
| 26 | 11.2 | 90 | 87 | 85 | 86 | 03 | 240 | 10 | 240 | | | |
| 27 | 11.8 | 90 | 75 | 78 | 86 | 01 | 250 | 10 | 220 | | | |
| 28 | 12.8 | 93 | 64 | 80 | 84 | 03 | 250 | 07 | 250 | | | |
| 29 | 13.8 | 90 | 70 | 77 | 82 | 03 | 270 | 12 | 230 | | | |
| 30 | 13.8 | 87 | 62 | 73 | 80 | 04 | 240 | 12 | 240 | | | |
| 31 | 1012.9 | 92 | 64 | 75 | 78 | 03 | 240 | 10 | 240 | | | |
| JUML. | 30327.0 | 2672 | 1938 | 2333 | 2391 | 88 | 301 | 210 | 240 | | | |
| RATA ² | 1010.9 | 89 | 65 | 78 | 80 | 03 | 240 | 210 | 240 | | | |

CATATA Kolom 5 dan 15 = $2 \times 0700 + 1300 + 1800$
 4-
 = RATA² dari 3 jam

PENGAMAT

 SUPRIYONO
 SERKA NRP. 516092