

BAB 4

ANALISIS KONSEP DASAR PERENCANAAN dan PERANCANGAN

Healthy and Bussines Center of Tiens di Yogyakarta

4.1 Analisis Esensi *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta

Wadah bagi pusat kesehatan sekarang ini yang didirikan oleh berbagai kalangan dan instansi semakin banyak, para pebisnis/distributor Yogyakarta melakukan pengecekan dan terapi pengobatan kesehatan menggunakan pusat kesehatan tersebut, dikarenakan hal itu maka *Tiens Corp* mendirikan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta yang dapat dipergunakan oleh distributor *Tiens* secara khusus dalam pengecekan dan terapi pengobatan kesehatan, dan juga melakukan pengembangan bisnis jaringan *Tiens* sehingga lebih efisien dan fleksibel.

Sedangkan masyarakat umum Yogyakarta juga lebih variasi dalam memilih tempat untuk pengecekan dan terapi pengobatan kesehatan dan dapat menggunakan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta, sehingga Proyek tersebut diadakan di Yogyakarta.

Healthy and Bussines Center of Tiens merupakan sebuah tempat yang mampu menampung fungsi sebagai pusat kesehatan dan pusat bisnis yang memenuhi segala kebutuhan bagi pebisnis *Tiens* sendiri khususnya dan masyarakat (pengunjung) pada umumnya dan memberikan kenyamanan untuk berinteraksi dan beraktivitas.

4.2 Analisis Manfaat dan Tujuan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta

Kurangnya wadah bagi para pebisnis/*distributor Tiens* di Yogyakarta sekarang ini, membuat kurang optimalnya *distributor* berkarya, dan juga kurang memberikan kenyamanan untuk berinteraksi dan beraktifitas. Masyarakat umum juga kurang mengetahui akan *Tiens Corp* secara bisnis dan kesehatannya.

Sehingga *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta sangat memberikan manfaat dan tujuan yang sangat berarti bagi pebisnis (*distributor*) *Tiens*, masyarakat umum dan juga pemerintah.

4.2.1 Manfaat *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta

1. Bagi pebisnis (*distributor*) *Tiens*

Sebagai tempat bagi pebisnis (*distributor*) *Tiens* untuk berkarya secara optimal yang didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai sehingga dapat memberikan kenyamanan untuk berinteraksi dan beraktivitas.

2. Bagi masyarakat umum

Memberi fasilitas bagi masyarakat umum untuk mendapatkan informasi tentang perkembangan *Tiens* secara umum, dunia kesehatan secara *Tiens* dan dunia bisnis *multi Level Marketing Tiens* dan juga mendapatkan pelatihan dalam proses pengembangan bisnis *Tiens*, dan untuk mendapatkan produk-produk kesehatan *Tiens*.

3. Bagi pemerintah :

Heathy and Bussines Center of Tiens ini merupakan generator yang dapat menggerakkan kekuatan dan potensi kota Jogja sebagai pendidikan dan wisata serta mampu mempercepat pertumbuhan ekonomi kota Jogjakarta.

4.2.2 Tujuan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta

1. Sebagai wadah berkumpulnya pebisnis (distributor) *Tiens* yang didukung dengan adanya sarana untuk berdiskusi dan bertukar informasi.
2. Mengenalkan kepada masyarakat umum tentang *Tiens*, baik dari kesehatan *Tiens* dan bisnis *Tiens* .
3. Merupakan pusat informasi dan dokumentasi dalam perkembangan *Tiens*.

4.3 Analisis Sistem Marketing Plan *Tiens*

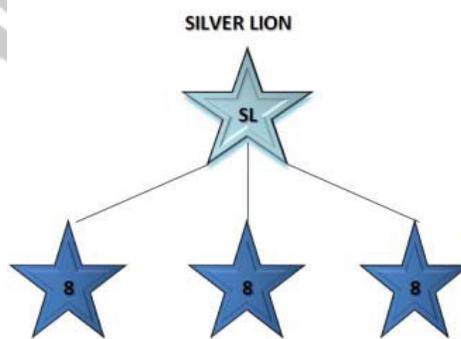
Melihat dari tujuan *Tiens Corp* yaitu untuk kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, maka sistem marketing *Binary* yang hanya dengan dua kaki jaringan, sangat membatasi para distributor untuk mengembangkan bisnisnya menjadi lebih besar dengan kata lain sistem *Pohon Binary* ini hanya untuk jangka pendek sehingga tidak cocok dengan tujuan yang ingin dicapai oleh *Tiens Corp*. Sistem *Pohon Binary* digunakan oleh perusahaan MLM kecil-kecil, dikarenakan adanya tujuan kesehatan

dan kesejahteraan masyarakat perusahaan Tiens Corp menggunakan Sistem Marketing Plan Pohon *Break Away*.

Tiens Company menggunakan Sistem Marketing Plan Pohon *Break Away*. Sistem ini tidak membatasi setiap distributornya untuk mengembangkan bisnis *Tiens* secara besar. Dalam sistem *Break Away* para distributor dapat sebanyak-banyaknya membuka jaringan pertama sebanyak-banyaknya, tidak ada batasannya, selanjutnya juga begitu jaringan level kedua dan seterusnya jumlah tidak ada batasannya.

Harga barang di tingkat konsumen adalah harga produksi ditambah komisi yang menjadi hak konsumen karena secara tidak langsung telah membantu kelancaran distribusi Komisi yang diberikan dalam pemasaran berjenjang dihitung berdasarkan banyaknya jasa distribusi yang otomatis terjadi jika bawahan melakukan pembelian barang. Sponsor akan mendapatkan bagian komisi tertentu sebagai bentuk balas jasa atas perekrutan bawahan.

TAHAP KEHORMATAN



Bonus Sharing International BRONZE LION
Bonus Sharing International SILVER LION



Gambar 4.1 : Bentuk Struktur

Sumber : www.tiens.com
(1-03-2009)

Gambar 4.2 : Contoh Mobil Rewards Pada

Multilevel Marketing *Tiens* Yang
Diperoleh *Silver Lion*

Sumber : www.tiens.com (1-03-2009)

Keterangan :

Bintang SL = sponsor

Bintang 8 = downline

Tiens Company bisa memberikan kesempatan untuk mempunyai sumber penghasilan tambahan yang jika disertai dengan kerja keras, bisa menjadi sumber penghasilan yang cukup significant karena ada suatu ciri khas kebanggaan MLM yang disebut sebagai *Aset*.



Gambar 4.3 : Peta Aset *Marketing Plan Tiens*.

Sumber : www.tiens.com (1-03-2009)



Gambar 4.4: Pohon Berakar Pada Sistem *Tiens*

Sumber : www.tiens.com (1-03-2009)

Semakin banyaknya simpul dalam yang terbentuk tentu jumlah daun yang ada harus makin banyak pula. Hal ini tentunya akan membuat produk perusahaan *Tiens Company* menjadi sangat populer dan mudah tersebar luas ke seluruh pelosok negeri maupun manca negara. Makin banyak masyarakat yang mengenal produk yang di pasarkan, makin besar pula kemungkinan daya jual dari produk yang kita tawarkan.

4.4 Analisis Jenis dan Pengelompokan Kegiatan

Dari aktivitas yang telah terjadi sebelumnya, pelaku yang beraktivitas di Kantor *Stockis Tiens* sebelumnya maka dapat digolongkan jenis kegiatan dari pelaku yang berkecimpung di *Tiens*.

4.4.1 Jenis Kegiatan

1. Kegiatan Distributor :

Kegiatan yang dilakukan para distributor untuk mengembangkan jaringan bisnisnya. Agar lebih maju.

2. Kegiatan Pengelola :

Melakukan kegiatan sebagai perwakilan *Tiens* yang ada di setiap kotanya.

4.4.2 Pengelompokan Kegiatan

1. Kegiatan Distributor :

A. Kelompok kegiatan *teaching* (mengajarkan)

- Mengadakan training-training. Melalui bermacam-macam training distributor diberikan pendidikan dan pengetahuan, seperti : mengenai sistem, detail marketing plan, perhitungan bonus, atau bahkan training serta demo khusus mengenai spesifikasi dan manfaat produk-produk *Tiens*. Dapat juga berupa kelas pelatihan *leadership* untuk melatih pengembangan diri para distributor.

- Mengadakan seminar-seminar bisnis. Seminar bisnis ini ditujukan untuk memberikan pelajaran melalui gambaran tentang sebuah kesuksesan dan masa depan, sekaligus untuk wujud apresiasi, penghargaan bagi pembicara, serta perayaan bagi para distributor yang menjadi pemenang-pemenang baru. Biasanya dengan mengundang pembicara seorang yang telah sukses.

B. Kelompok kegiatan *learning* (belajar)

- Mempelajari pengetahuan produk melalui display dan alat peraga. Dengan tersedianya display produk, distributor dapat mengenali dan mengetahui spesifikasi bentuk serta manfaat produk, atau bahkan dapat mengetahui cara-cara penggunaan produk berupa alat yang disediakan sebagai peraga.
- Melakukan konsultasi produk dan kesehatan. Konsultasi ini ditujukan untuk memberikan pemahaman mengenai cara penggunaan produk, kombinasi penggunaan produk, spesifikasi serta manfaat dari produk-produk *Tiens* bagi para distributor. Konsultasi diberikan oleh orang yang berkompetensi di bidang tersebut
- Melakukan aktifitas belanja produk dan melayani pelanggan. Belanja produk bisa dilakukan untuk pembelanjaan pribadi maupun untuk melayani pelanggan, dengan terjadi pembelanjaan akan menambah pula nilai bisnis. Pembelanjaan bisa berupa produk *Supplement food*, alat-alat kesehatan maupun kebutuhan sehari-hari.

- Mengadakan dan melakukan share dan koordinasi antar distributor dalam satu grup. Tujuan dari sharing adalah agar para distributor bisa saling berbagi pengetahuan, pengalaman, serta kendala-kendala yang muncul dalam pengembangan jaringan bisnisnya. Sedangkan dengan koordinasi akan tercipta komunikasi dan kerjasama yang bisa meningkatkan *teamwork*, interaksi ke arah yang lebih positif.
- Melakukan kegiatan sponsorisasi. Tujuan dari kegiatan sponsorisasi adalah untuk memperbesar jaringan bisnis. Kegiatan ini meliputi kegiatan mengundang atau membuat janji, presentasi, dan mensponsori.
- Menghadiri pertemuan-pertemuan, training dan seminar *Tiens* yang diadakan. Dengan menghadiri pertemuan, training dan seminar yang diadakan, diharapkan para distributor bisa belajar dari para pembicara yang biasanya adalah praktisi yang telah sukses dan bukan pengamat.

2. Kegiatan Pengelola :

A. Kegiatan Administrasi

- Mencatat semua kegiatan yang terjadi.
- Mengkoordinir, mencatat, dan bertanggung jawab untuk semua kegiatan yang berurusan dengan keuangan dan untuk dilaporkan.
- Mengkoordinir dan bertanggung jawab untuk semua urusan personalia, umum dan administrasi.

- Mengkoordinir dan bertanggung jawab untuk semua urusan operasional di lapangan, urusan promosi dan informasi, urusan perbekalan dan pergudangan, serta urusan *maintenance*.

B. Kegiatan Operasional

- Mengawasi jalannya kegiatan.
- Melayani pengecakan dan *therapy* kesehatan bagi distributor maupun pengunjung umum.
- Melayani penjualan produk-produk.
- Melayani kebutuhan pengunjung.
- Memastikan ketersediaan barang.
- Mengoperasikan alat-alat yang digunakan di fasilitas.
- Menginformasikan kegiatan yang berlangsung.
- Mengatur kegiatan yang berlangsung dan melayani penyewaan ruang.

C. Kegiatan Perawatan

- Menjaga keamanan dan kebersihan.
- Memelihara kondisi fasilitas yang disediakan.

4.5 Analisis Pelaku Dan Kebutuhan Ruang

Dari aktivitas yang telah terjadi sebelumnya, pelaku yang beraktivitas di Kantor *StockisTiens* sebelumnya maka dapat digolongkan jenis kegiatan dan jenis pelaku yang berkecimpung di *Tiens*.

4.5.1 Jenis Pelaku

1. Pengguna

Para distributor / pebisnis *Tiens*

A. Distributor / pebisnis aktif :

Adalah pelaku bisnis *Tiens* yang aktif melakukan sponsoring, yang meliputi kegiatan mengundang dan membuat janji, serta mempresentasikan. Biasanya juga disebut sebagai Network Builder, distributor yang lebih berkonsentrasi pada pembentukan dan pengembangan jaringan, dan biasanya aktif melakukan presentasi berkelompok serta mengadakan training-training.

B. Distributor / pebisnis pasif :

Adalah distributor *Tiens* yang hanya menjadi pengguna produk saja (*user*) atau lebih konsentrasi pada penjualan produk atau merekomendasikan penggunaan produk saja.

2. Pengunjung

Orang-orang di luar distributor yang ingin mengetahui serta mengenal lebih dalam mengenai *product* kesehatan *Tiens*, dan bisnis jaringan *Tiens*.

3. Pengelola

Orang-orang yang mengoperasikan *Heathy and Bussines Center of Tiens team management* dan *team* medis dan bertanggung jawab pada jalannya kegiatan termasuk didalamnya bertanggung jawab terhadap perawatan di dalam bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens*.

4.5.2 Kebutuhan Ruang

Nama Kebutuhan Ruang

1. Ruang sebagai fungsi *Healthy* :

Ruang yang berfungsi untuk konsultasi, pengecekan dan terapi kesehatan bagi pengunjung dan distributor *Tiens* yang membutuhkan dan penyediaan *supplements* nutrisi kesehatan yang dibutuhkan oleh pengunjung dan distributor *Tiens* dan bersifat semi *public*.

2. Ruang sebagai fungsi *Hall* :

Ruang yang bersifat *public* yang dapat di gunakan pengunjung umum dan distributor *Tiens*. Dan berfungsi sebagai ruang display yang menjelaskan mengenai perusahaan *Tien* dari *company profile* sampai produk yang di hasilkan perusahaan *Tiens*.

3. Ruang sebagai fungsi *Bussines* :

Ruang yang bersifat semi privat di karenakan yang menggunakan para distributor dan prospekan yang d undang oleh para distributor. Dan berisi ruang- ruang untuk menunjang kinerja para distributor untuk meningkatkan kinerja mereka.

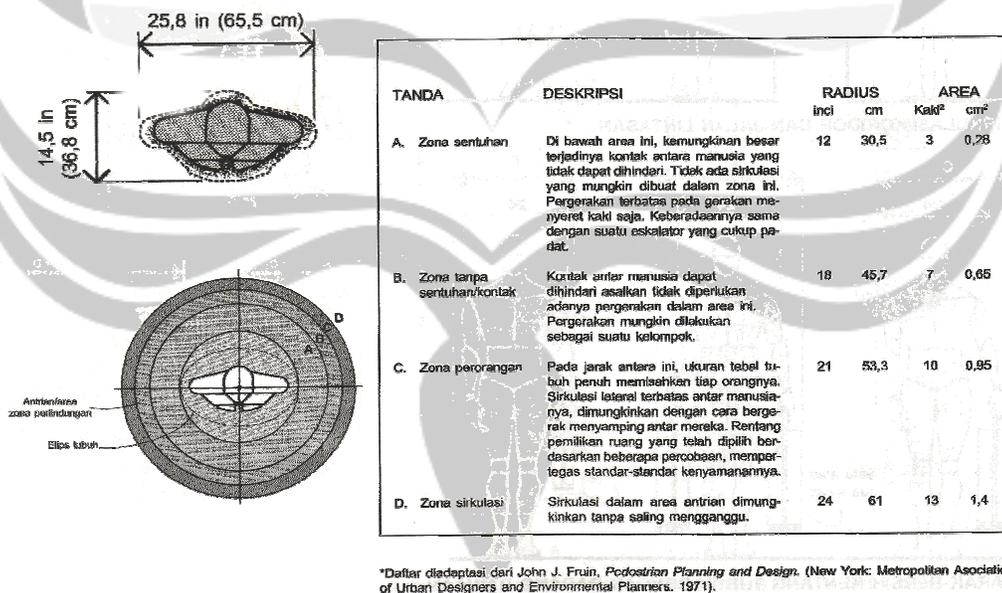
4. Ruang Pengelola :

Ruang yang bersifat *privat* karena yang menggunakan pengelola. Untuk mengelola manajemen *Healthy and Bussinesn Center of Tiens*. Dari mengelola, memelihara kantor *Healthy and Bussines Center of Tiens*.

Beberapa ruang sudah mempunyai standar flow gerak yang sudah ditentukan, tetapi pada ruang-ruang mempunyai sifat lebih khusus ditentukan berdasarkan perhitungan sendiri sbb :

- 20% : untuk kebutuhan sirkulasi
- 40% : untuk tuntutan kenyamanan fisik
- 60% : untuk tuntutan kenyamanan psikologis
- 70-100% : untuk keterkaitan dengan banyak kegiatan

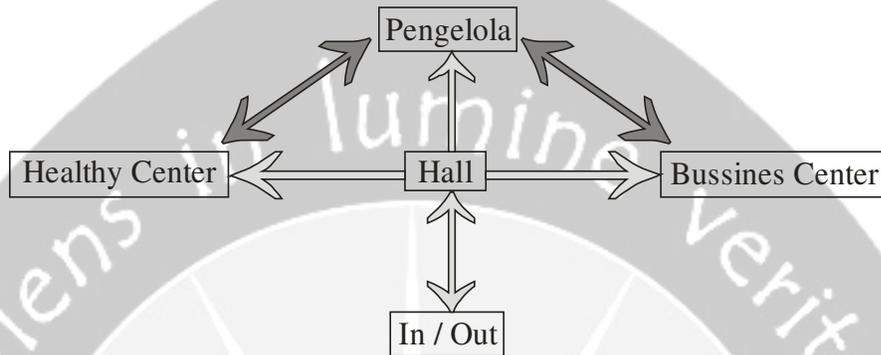
Dari analisis kebutuhan ruang di atas dapat dilakukan analisis besaran ruang untuk *Healthy and Bussines Center of Tiens* Di Yogyakarta.



Gambar 4.5 :Area Zona Ruang Persona

Sumber : Data Arsitek Ernst Neufert, edisi 33 jilid 2.

4.5.3 Hubungan Ruang



Gambar 4.6 : Bagan Hubungan Ruang

Sumber : Analisa Penulis

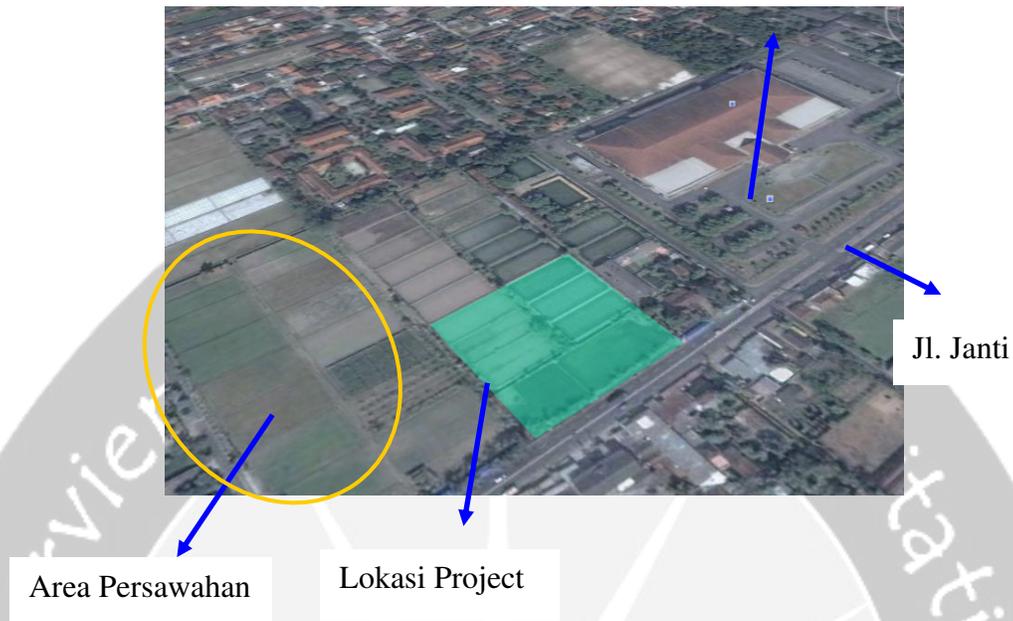
4.6 Analisis Lokasi Dan Site

Melihat dari kebutuhan pengguna *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta yang dari kalangan internal yaitu para distributor dan kalangan eksternal yaitu masyarakat umum yang datang dari berbagai daerah, maka dipilih lokasi yang berada di tengah-tengah kota yang mudah dijangkau, sehingga lokasi yang berada di Jl. Janti menjadi pilihan.

4.6.1 Lokasi

Keadaan yang di pilih *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta berada di tengah kota. Lokasi proyek di samping Jogja Expo Center, Jl. Janti

Jogja Expo Center



Gambar 4.7 :Lokasi *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta

Sumber : Data Penulis

A. Kondisi Geografis

Letak lahan berada di pusat kota, yang sangat strategis untuk mendirikan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta,

dengan batas wilayah :

- selatan adalah wilayah Perumahan dan sawah
- barat adalah Jln lingkungan, JEC
- utara adalah Jln Janti
- timur adalah Jln lingkungan

B. Kondisi Klimatologis

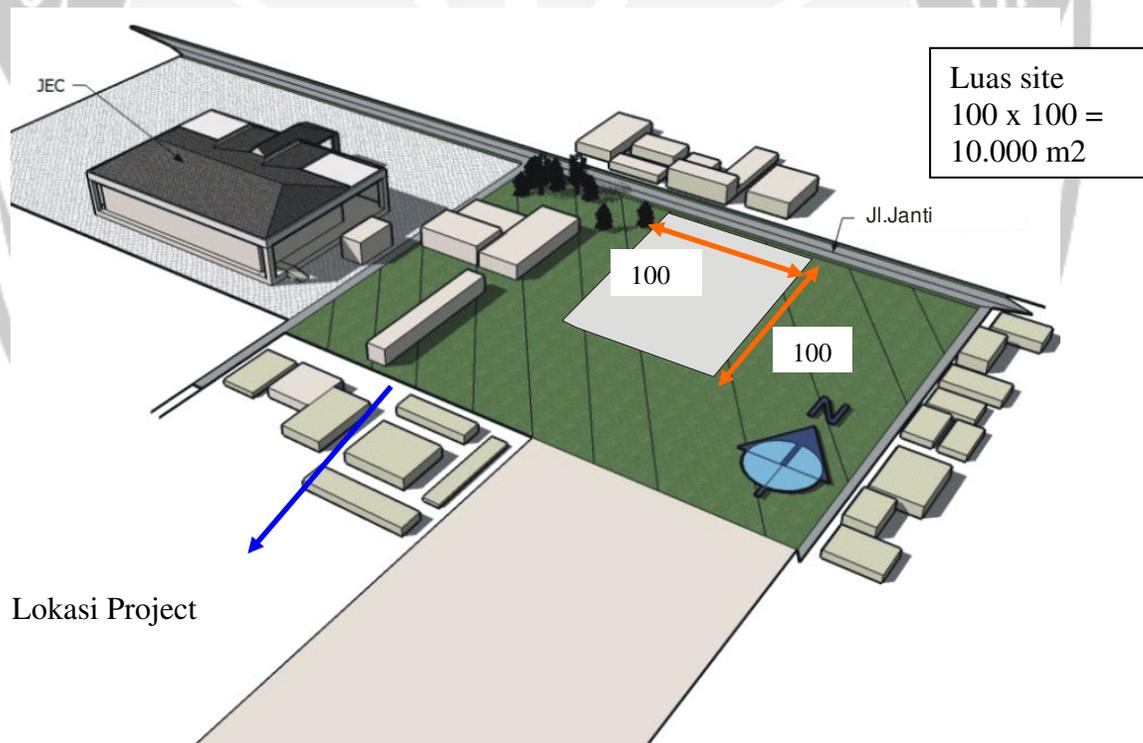
Secara umum lokasi lahan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta Suhu Udara 20.70°C s.d 34.70°C , Kelembabam udara tercatat

30 – 97 persen, tekanan udara antara 1.005,3 mb – 1.017,2 mb dengan arah angin antara 180 derajat – 240 derajat dan kecepatan angin antara 0 knot sampai 29 knot.

C. Kondisi Kependudukan

Lokasi lahan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta yang merupakan daerah pemukiman wilayah bagian utara, tidak terlalu padat akan pemukiman, lokasi lahan tersebut di karenakan berada di jalur perdagangan dan jalan negara.

4.6.2 Site



Gambar 4.8 :Lokasi *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta

Sumber : Data Penulis

A. Pencapaian

Pencapaian ke lokasi lahan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta dapat dilihat :

- Main Entrance mudah dijangkau karena depan sudah jalan negara yaitu Jl. Janti.
- Site Entrance berada di pusat perkotaan yang mudah dijangkau dengan kendaraan roda dua maupun roda empat, dan juga berada di daerah jalur perdagangan.
- Jalur jalan lingkar Yogyakarta bagian timur berada 300m ke timur dari lokasi project memudahkan untuk pencapaian ke lokasi selain melewati jalan tengah kota.

B. Sirkulasi



Lokasi Project

Jl. Janti

Gambar 4.9 :Lokasi *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta dengan diagram zona jalan

Sumber : Data Penulis

Jalur sirkulasi sangat mudah karena pencapaian ke site bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta bisa diakses melalui dua jalan untuk menuju Jl. Janti yaitu : Jl. Gembiraloka dan Jl.Lingkar Yogyakarta Bag.Timur.

Sirkulasi dapat dibedakan berdasarkan kegiatan :

- Manusia

Dapat diakses melalui dua jalan yaitu Jl. Gembiraloka dan Jl. Lingkar Yogyakarta Bag.Timur untuk menuju Jl. Janti.

- Barang

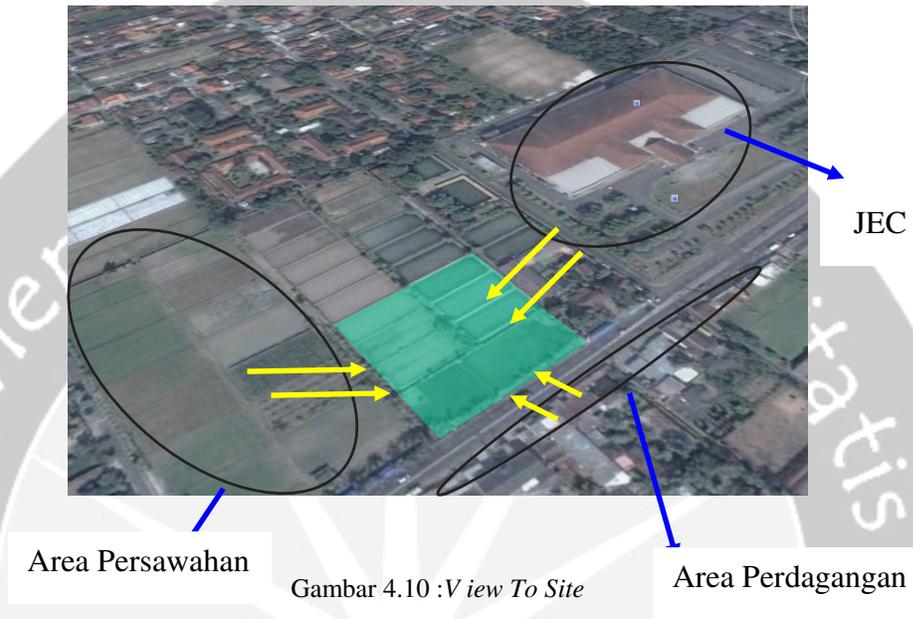
Sirkulasi barang masuk dan keluar dalam bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* jika Jl. Gembiraloka padat dapat melalui Jl. Lingkar Yogyakarta Bag.Timur untuk dapat masuk ke Jl. Janti, sehingga kemacetan bisa dihindari sehingga lancar arus keluar dan masuk nya barang ke bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens*

- Kegiatan

Untuk dapat melakukan kegiatan *Healthy and Bussines* pengguna dapat mengakses melalui dua jalan tersebut yaitu Jl. Gembiraloka dan Jl. Lingkar Yogyakarta Bag.Timur untuk menuju Jl.Janti yang nantinya Jl. Lingkar Yogyakarta Bag.Timur akan sering digunakan karena merupakan jalan alternatif untuk menghindari jika terjadinya kemacetan di Jl. Gembiraloka untuk menuju Jl. Janti.

C. View

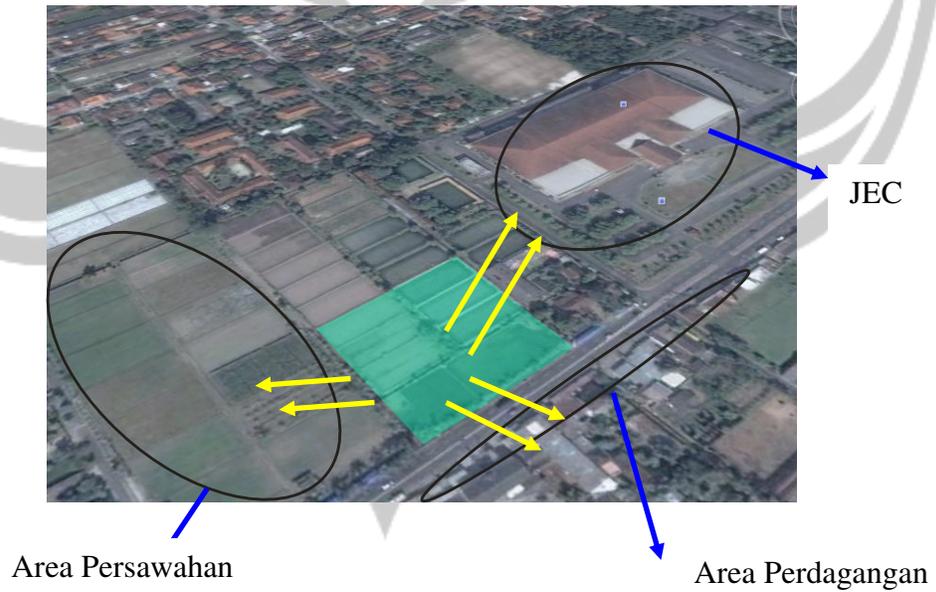
- To Site



Gambar 4.10 : *View To Site*

Sumber : Data Penulis

- From Site

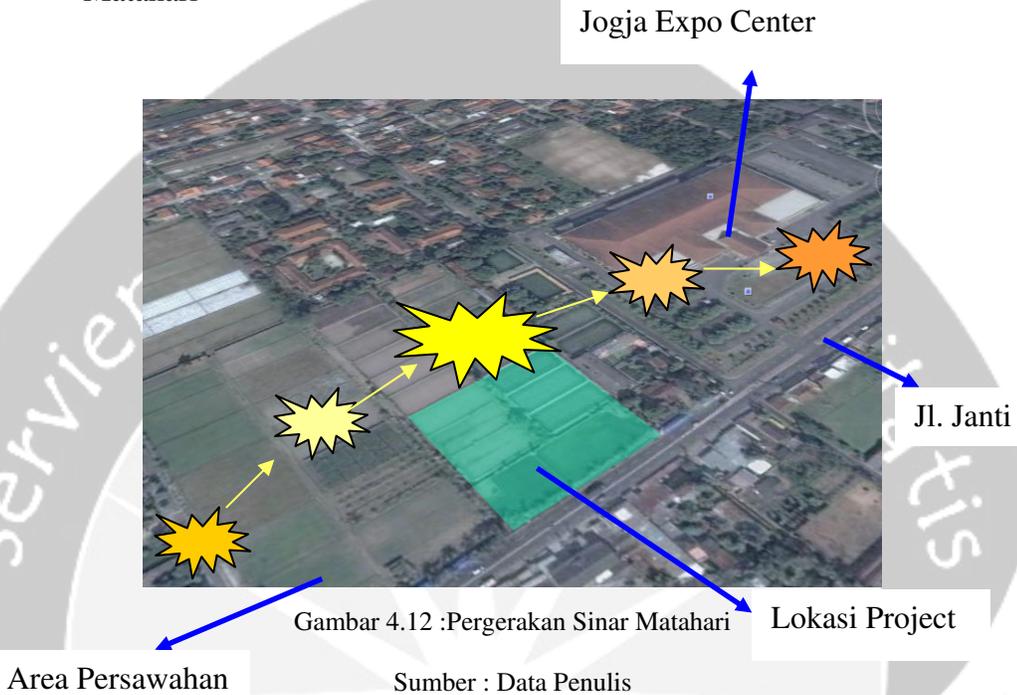


Gambar 4.11 : *View From Site*

Sumber : Data Penulis

D. Matahari dan Angin

- Matahari



- Angin

Pergerakan angin dari barat laut menuju tenggara, sehingga melalui utara site angin masuknya.



Gambar 4.13 :Pergerakan Angin

Sumber : Data Penulis

E. Lingkungan

Lingkungan yang tidak terlalu padat, dimana masih terdapat area persawahan di sisi timur dan selatan site, sisi utara area pemukiman yang bisa dikatakan tidak terlalu padat dan juga terdapat area perdagangan juga di sisi utara .



Area Persawahan

Area Perdagangan

JEC

Gambar 4.14 : Zona Lingkungan Sekitar

Sumber : Data Penulis

4.7 Analisis Permasalahan Arsitektural

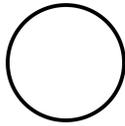
Heathy and Bussines Center of Tiens di Yogyakarta menekankan pada kenyamanan untuk berinteraksi dan beraktivitas melalui bentuk fasad bangunan, pola alur sirkulasi, zoning ruang dalam untuk mendukung kegiatan sebagai pusat bisnis dan pusat kesehatan *Tiens*.

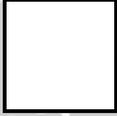
4.7.1 Bentuk Fasad Bangunan

Secara psikologis manusia secara naluriah akan menyederhanakan lingkungan visualnya untuk memudahkan pemahaman. Dalam setiap komposisi bentuk, manusia cenderung untuk mengurangi subjek utama dalam daerah pandangan ke bentuk - bentuk yang paling sederhana dan teratur. Semakin sederhana dan teraturnya suatu wujud, semakin mudah diterima dan dimengerti (Ching, 1994).

Bentuk dasar sebuah bangunan yang di liat dari fasad bangunan atau tampak seperti tabel dibawah ini

Tabel 4.1 : Wujud Dasar dan Karakternya

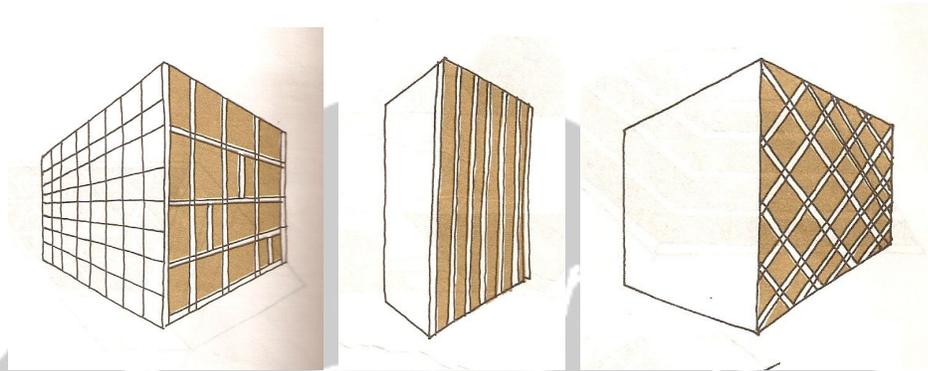
Wujud Dasar	Karakter
Lingkaran 	Stabil , sebagai pusat / terpusat , poros putar

Segitiga 	Stabil, seimbang pada titik keseimbangan kokoh, kaku
Kotak 	Murni, rasional, statis, netral, tidak memilih arah tertentu, seimbang pada titik keseimbangan

Sumber : Arsitektur Bentuk-Ruang & Susunannya, D.K.Ching, 1994

Wujud dasar dapat digeser atau diputar menjadi ruang-ruang yang mempunyai bentuk yang tegas, teratur dan mudah dikenal. Bentuk-bentuk ini disebut platonic solid. Lingkaran membentuk bola dan silinder, segitiga membentuk kerucut dan piramida, bujur sangkar membentuk kubus. (Ching, 1996)

Bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan bentuk geometri kubus yang mudah dimengerti, teratur, netral, dan seimbang maka bentuk kotak yang menjadikan pilihan karena bisa menerima pengolahan dengan garis-garis vertikal, horisontal, silang tegak lurus, silang miring permainan bidang maupun permainan bentuk.



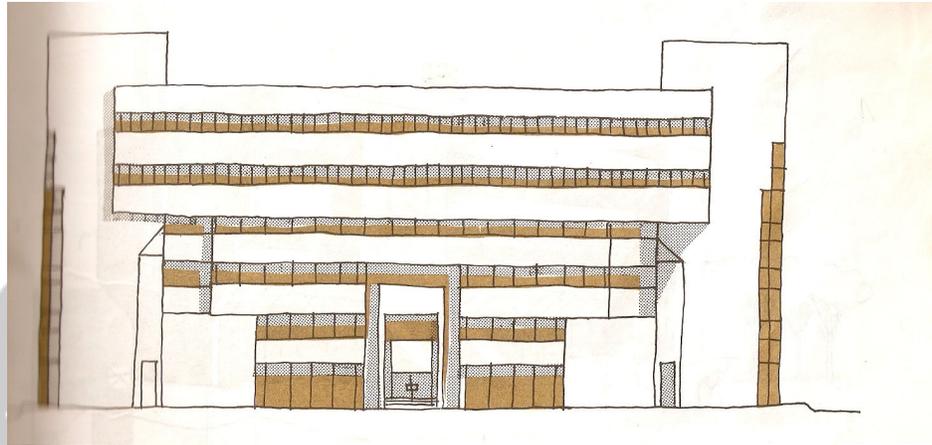
Gambar 4.15 : Permainan Garis Pada Fasad Bangunan

Sumber: Anatomi Tampak, Ir. Setyo Soetiaji S, 1986

Dari sebuah bentuk dasar menciptakan sebuah bentuk tampak atau fasad bangunan yang mempunyai karakter yang menjadikan sebuah ciri identitas bangunan.

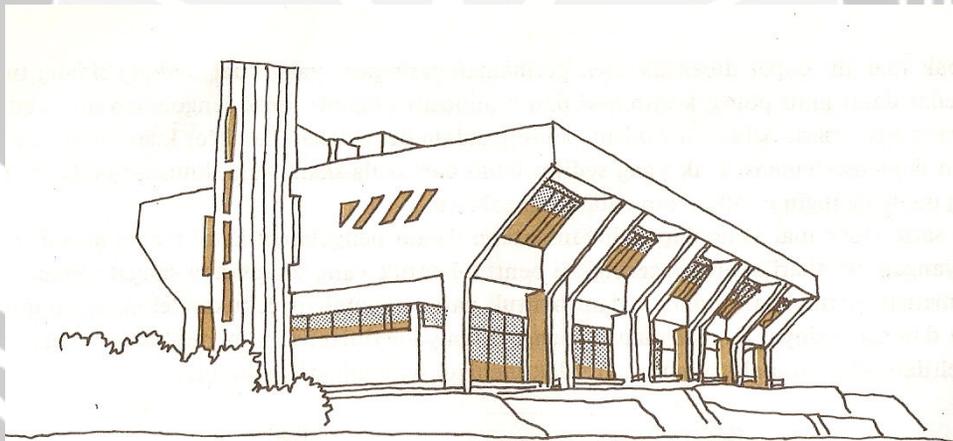
Penampilan fasad bangunan bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta mempunyai karakter menonjol, dengan pengolahan tampak luar yang dinamis, penuh permainan atas elemen-elemen tampak dan menuntut kreatifitas positif dengan pengolahan elemen seperti kolom, dinding, bidang masif, bidang kaca, dan sebagainya. Fasad bangunan dibentuk oleh permainan garis-garis yang kuat, bidang-bidang yang tidak polos, kombinasi dan komposisi dinamis sertas pengolahan sudut-sudut denah yang variasi.

Seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.16: Bangunan Karakter Menonjol

Sumber: Anatomi Tampak, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986



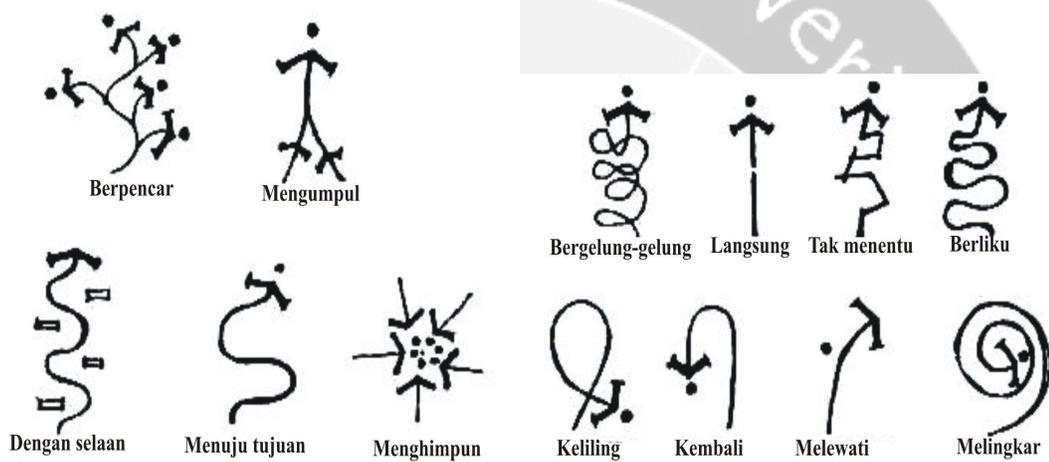
Gambar 4.17: Bangunan Pusat PPKB-Bekasi

Sumber: Anatomi Tampak, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986

4.7.2 Pola Alur Sirkulasi

Pola sirkulasi merupakan fungsi utama dari setiap desain bangunan, karena pola sirkulasi menentukan tingkat, urutan dan sifat dari pengalaman yang dirasakan atau pemandangan yang muncul. Pola sirkulasi dapat menimbulkan perpaduan,

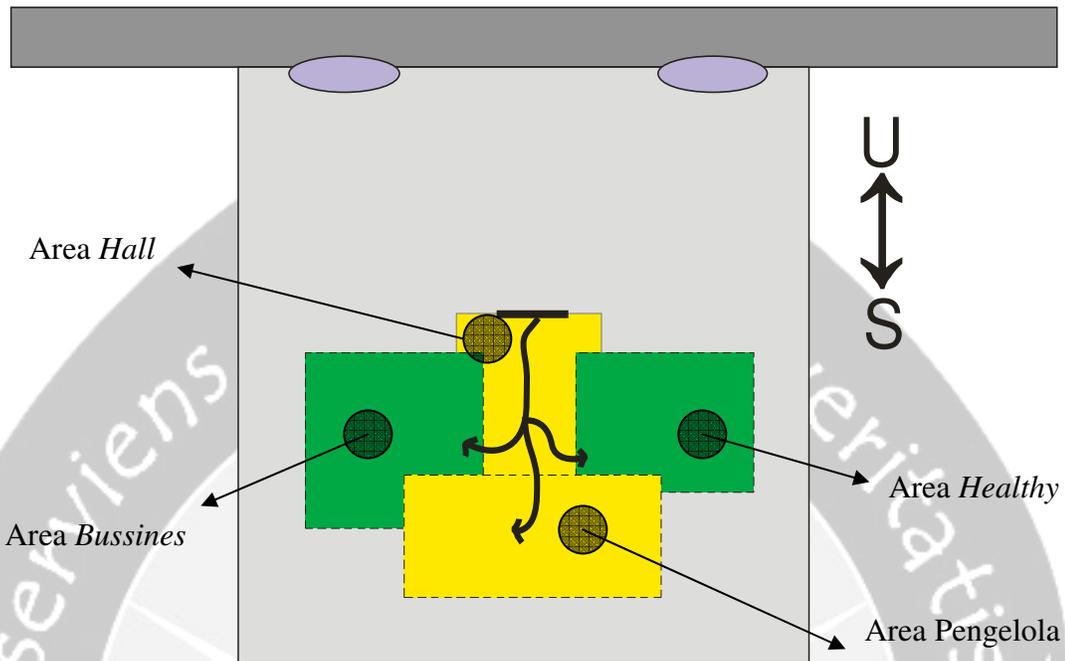
kecepatan dan sifat dari pergerakan terhadap subyek, menghasilkan jawaban emosional tertentu dan dapat dikontrol. Kualitas dari suatu jalur jalanan dalam suatu obyek atau ruang didekati harus dipertimbangkan dan dikontrol dengan hati – hati. Unsur gerakannya sendiri harus diberi tempat dan dipecahkan dengan penuh perhatian.



Gambar 4.18: Berbagai Bentuk Lintasan Pergerakan

Sumber : *Landscape Architecture* ,John Orsmbec, 1961

Sehingga dengan bentuk lintasan pergerakan yang sesuai dengan fungsi bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* Di Yogyakarta ini di pilih lintasan pergerakan menuju tujuan. Dikarenakan fungsi dari bangunan ini untuk mempercepat pengguna langsung ke tujuannya.



Gambar 4.19: Menuju Tujuan

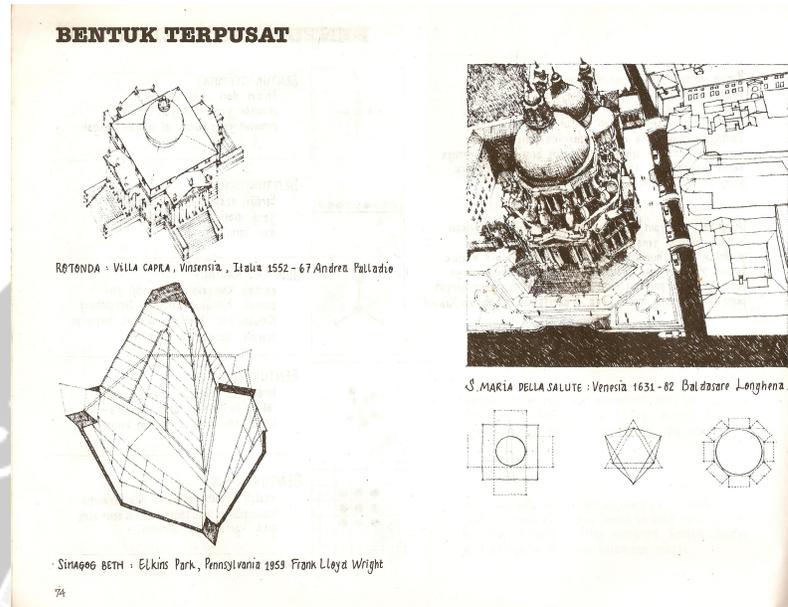
Sumber : Analisa Penulis

4.7.3 Zoning Ruang Dalam

Menurut Ching, macam-macam konfigurasi bentuk dapat dimanipulasi untuk menentukan suatu kawasan ruang dalam tersendiri, dan ruang - ruang tersebut umumnya tersusun dari ruang-ruang lain yang berkaitan satu sama lain antara lain menurut kedekatan fungsi. Dasar - dasar menghubungkan ruang - ruang suatu bangunan sehingga terorganisir menjadi pola - pola bentuk ruang dalam yang *koherem*

Organisasi Terpusat

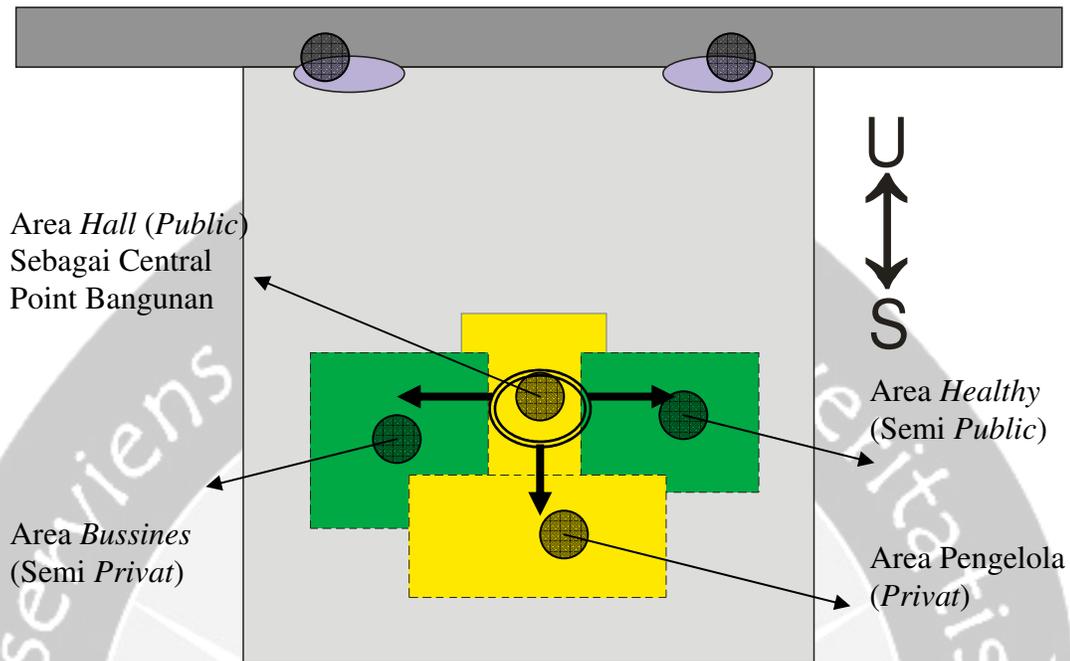
Tidak berarah, kondisi untuk menuju dan cara memasuki harus dikhususkan oleh tapak dan menegaskan satu dari ruang - ruang primer dan menjadi ruang sekunder sebagai tempat masuk.



Gambar 4.20 : Organisasi Terpusat

Sumber : Arsitektur Bentuk-Ruang & Susunannya, D.K.Ching, 1994

Oleh di karenakan adanya empat zoning ruang sesuai kebutuhan fungsinya digunakan yaitu ruang sebagai fungsi *Healthy* (semi *public*), ruang sebagai fungsi *Hall* (*public*), ruang sebagai fungsi *Bussines* (semi *privat*), ruang pengelola (*privat*) dipihlilah organisasi terpusat. *Hall* (*public*) sebagai tempat masuk utamanya. Terlihat di gambar bawah ini.



Gambar 4.21 : Pembagian Zoning Dengan Organisasi Terpusat

Sumber : Analisa Penulis

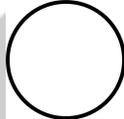
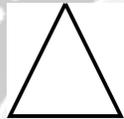
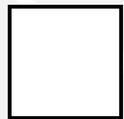
4.8 Analisis Bentuk Dan Massa Bangunan

Suatu bentuk akan dikatakan baik dan indah, apabila berhasil menggetarkan perasaan yang menatapnya. Sehingga dalam perencanaan bentuk dan massa bangunan dipengaruhi beberapa faktor :

1. Wujud

Menurut (Ching,1994), wujud dasar dapat dibagi menjadi lingkaran, segi tiga dan bujur sangkar. Berikut adalah karakter yang dimiliki oleh masing-masing wujud dasar tersebut :

Tabel 4.2 : Wujud Dasar dan Karakternya

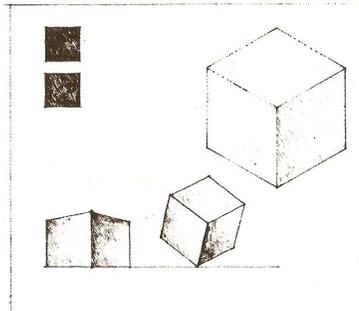
Wujud Dasar	Karakter
Lingkaran 	Stabil , sebagai pusat / terpusat , poros putar
Segitiga 	Stabil, seimbang pada titik keseimbangan kokoh, kaku
Kotak 	Murni, rasional, statis, netral , tidak memilih arah tertentu, seimbang pada titik keseimbangan

Sumber : Arsitektur Bentuk-Ruang & Susunannya, D.K.Ching, 1994

Adalah ciri-ciri pokok yang menunjukkan bentuk. Wujud adalah hasil konfigurasi tertentu dari permukaan permukaan dan sisi-sisi suatu bentuk. Sehingga wujud yang merupakan keterwakilan bentuk dari bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* adalah

- Kubus

Dimensi-dimensinya yang sama, maka kubus adalah bentuk yang statis yang tidak menunjukkan gerak maupun arah, dan merupakan bentuk yang stabil, kecuali jika berdiri di atas salah satu sisi atau sudutnya.



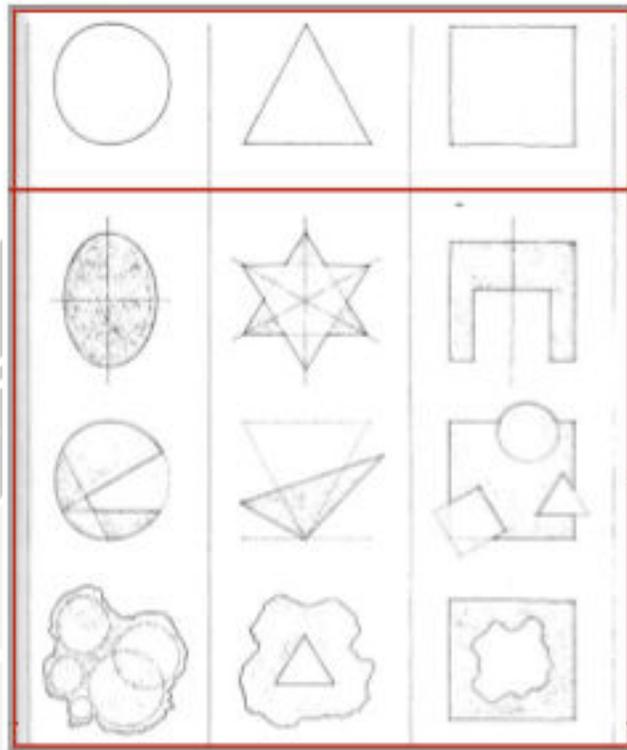
Gambar 4.22 : Kubus

Sumber : Arsitektur Bentuk-Ruang & Susunannya, D.K.Ching, 1994

1.1 Bentuk-bentuk beraturan dan tidak beraturan

Bentuk beraturan adalah bentuk-bentuk yang berhubungan satu sama lain dan tersusun secara rapi dan konsisten. Pada umumnya bentuk-bentuk tersebut bersifat stabil dan simetris terhadap satu sumbu atau lebih. (D. K. Ching, 1994)

Sedangkan bentuk tidak beraturan adalah bentuk-bentuk yang bagian-bagiannya tidak serupa dan hubungan antar bagiannya tidak konsisten. Pada umumnya bentuk ini tidak simetris dan lebih dinamis dibandingkan bentuk-bentuk beraturan. Bentuk tidak beraturan bisa berasal dari bentuk beraturan yang dikurangi oleh suatu bentuk tidak beraturan ataupun hasil dari komposisi tidak beraturan dari bentuk-bentuk beraturan. (D. K. Ching, 1994)



Gambar 4.23 : Bentuk Beraturan dan Bentuk Tidak Beraturan

Sumber : Arsitektur Bentuk-Ruang & Susunannya, D.K.Ching, 1994

1.2 Perubahan bentuk

Semua bentuk dapat dipahami sebagai hasil dari perubahan benda pejal utama, melalui variasi-variasi yang timbul akibat manipulasi dimensinya, atau akibat penambahan maupun pengurangan elemen- elemennya.

1.3 Perubahan dimensi

Suatu bentuk dapat diubah dengan mengganti salah satu atau beberapa dimensi-dimensinya dan tetap mempertahankan identitasnya sebagai anggota bagian dari suatu bentuk. (D. K. Ching, 1994)

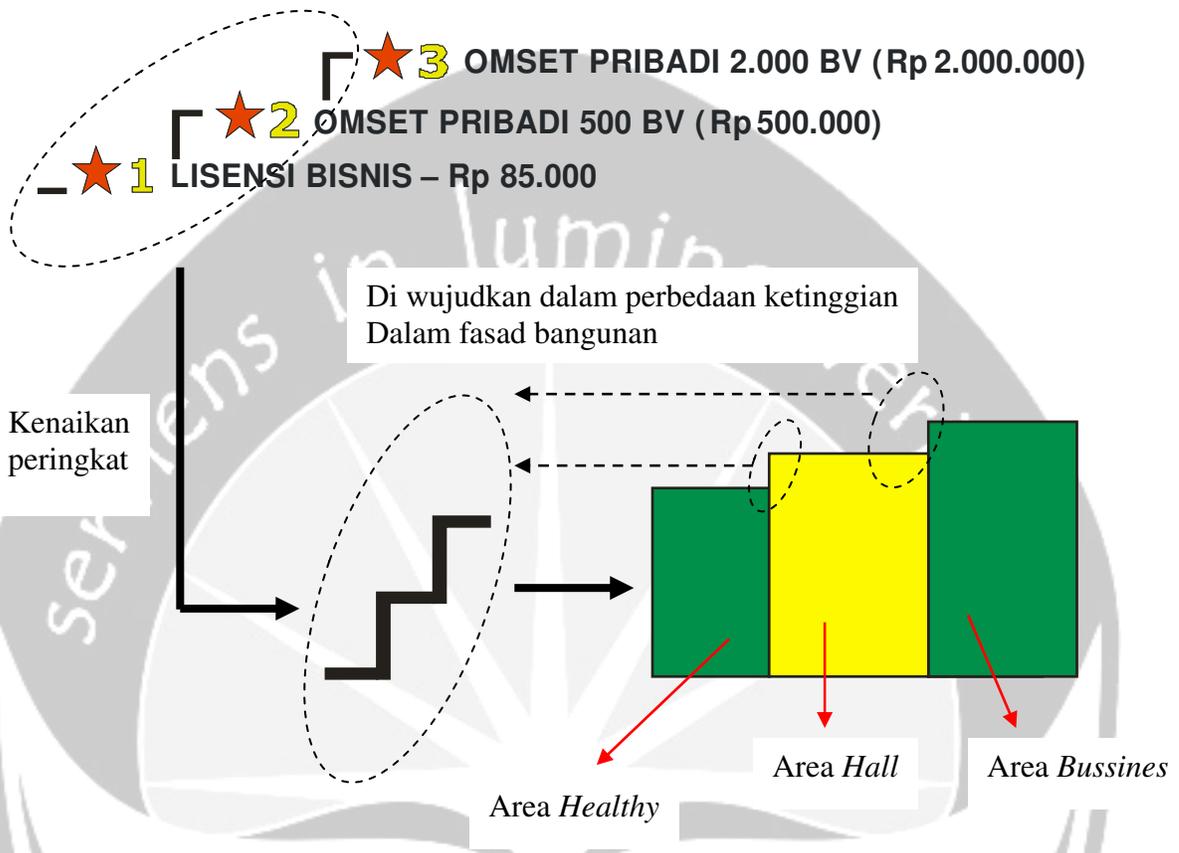
1.4 Perubahan dengan pengurangan

Suatu bentuk dibuat diubah dengan mengurangi sebagian dari volumenya. Tergantung dari banyaknya pengurangan, suatu bentuk mampu mempertahankan identitas asalnya atau diubah menjadi suatu bentuk yang lain sama sekali. (D. K. Ching, 1994)

1.5 Perubahan dengan penambahan

Suatu bentuk dapat diubah dengan menambah unsur-unsur tertentu kepada volume bendanya. Sifat proses penambahan serta jumlah dan ukuran relatif unsur yang ditambahkan akan menentukan apakah identitas bentuk asal dapat dipertahankan atau di ubah. (D. K. Ching, 1994)

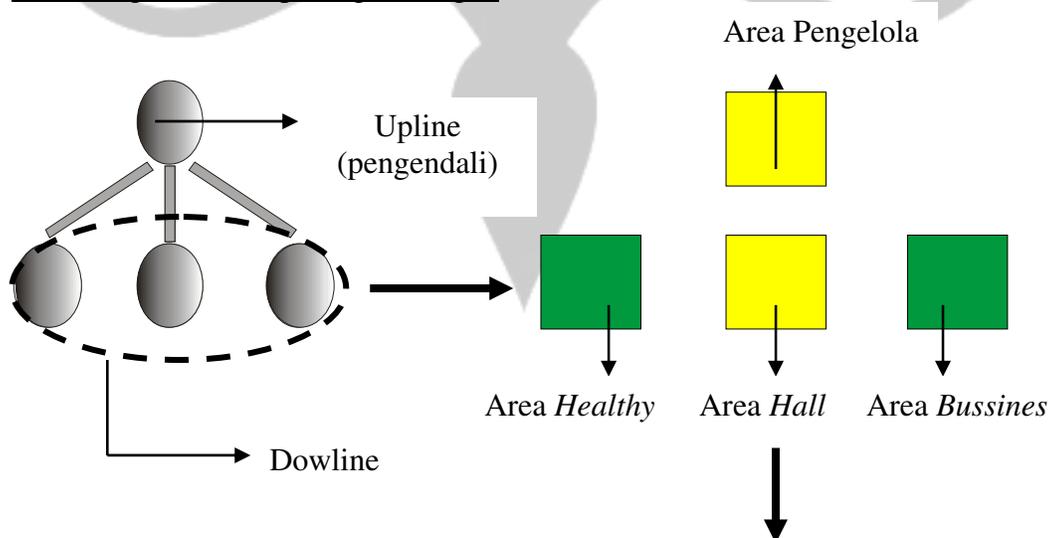
Sehingga analogi yang di ambil dari diagram sistem *Marketing Plan Tiens* yang berbentuk pohon berakar, seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.24 : Aplikasi Wujud Ke Bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* Dalam Bentuk

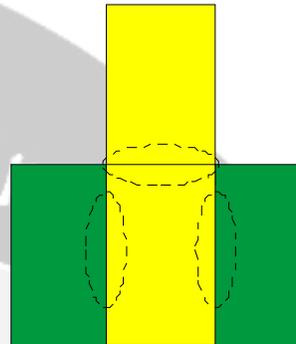
Sumber : Analisa Penulis

Marketing Plan Tahap Pengembangan



Zoning Ruang Dalam

Penggabungan 4 blok dalam 1 bangunan
dengan penggunaan dinding dilatasi



Gambar 4.25 : Aplikasi Wujud Ke Bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* Dalam Bentuk

Sumber : Analisa Penulis

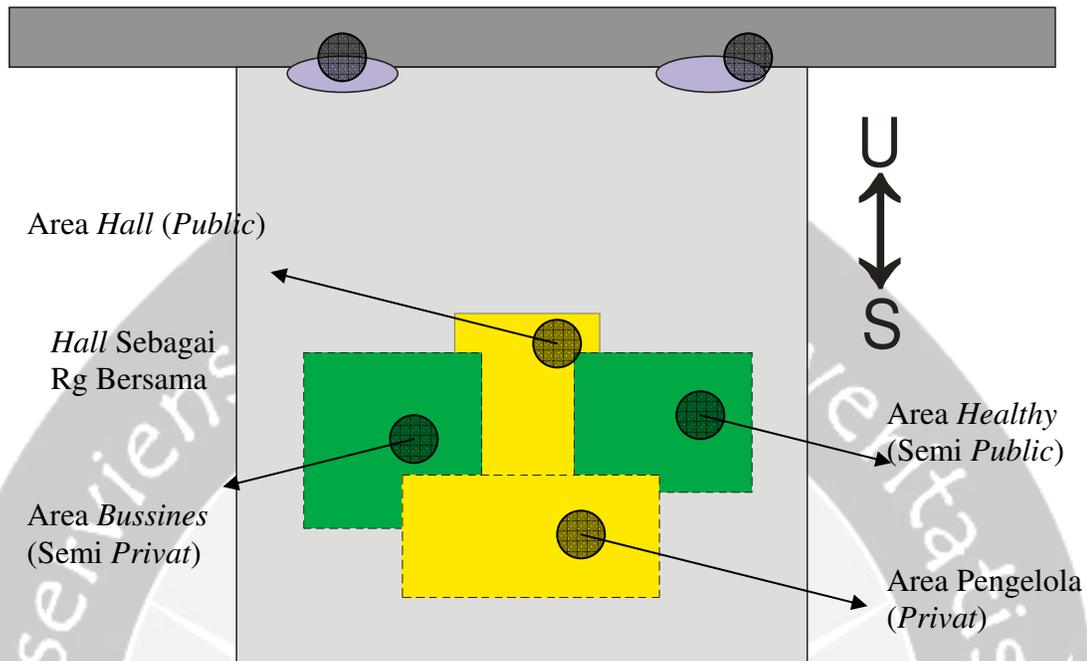
2. Organisasi

Bangunan sebenarnya terdiri dari ruang-ruang. Ruang-ruang tersebut umumnya tersusun dari ruang - ruang yang lain yang berkaitan satu sama lain menurut fungsi, kedekatan, atau alur sirkulasi.

Hall sebagai ruang yang bersifat public dan sebagai pintu masuk yang utama dan menghubungkan dua ruangan yaitu ruang *Healthy*(kesehatan) dan ruang *Bussines*(bisnis) sehingga ruang-ruang dihubungkan oleh sebuah ruang bersama.

Hubungan-Hubungan Ruang :

Ruang-Ruang Dihubungkan Oleh Sebuah Ruang Bersama



Gambar 4.26 : Ruang-Ruang Dihubungkan Ruang Bersama

Sumber : Analisa Penulis

3. Sirkulasi

Alur sirkulasi dapat di artikan sebagai tali yang mengikat ruang-ruang suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalm maupun luar, ruang-ruang dibangun *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta saling berhubungan.

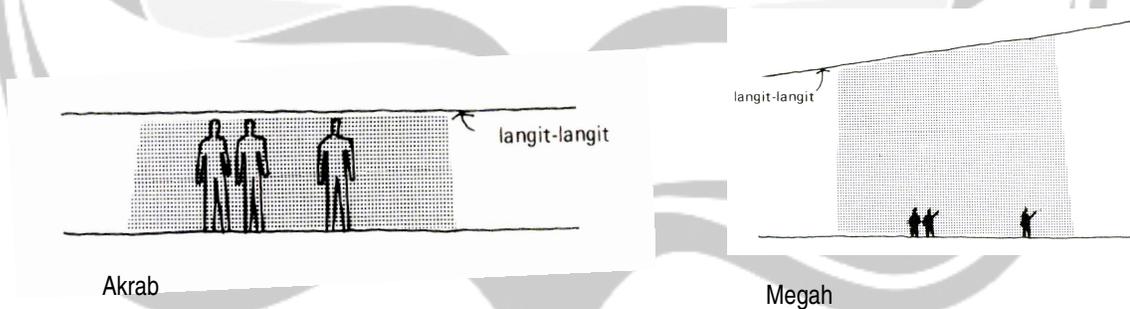
Unsur-Unsur Sirkulasi :

- Pencapaian Bangunan
- Jalan Masuk Ke Dalam Bangunan
- Konfigurasi Bentuk Jalan
- Hubungan Ruang dan Jalan

- Bentuk Dari Ruang Sirkulasi

4. Proporsi

Faktor yang sangat mempengaruhi proporsi adalah skala. Bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan skala yang guna memenuhi karakter kenyamanan adalah skala akrab dan skala megah. Selain itu, penggunaan skala dipakai agar ukuran masing-masing elemen diterima secara relatif terhadap ukuran elemen-elemen lain di sekelilingnya, sehingga didapatkan sense of scale dari masing-masing elemen tersebut. Skala akrab adalah jarak antara pengguna dengan langit-langit tidak terlalu tinggi, sedangkan skala megah adalah jarak antara pengguna dengan langit-langit jauh, terlihat di gambar dibawah ini.



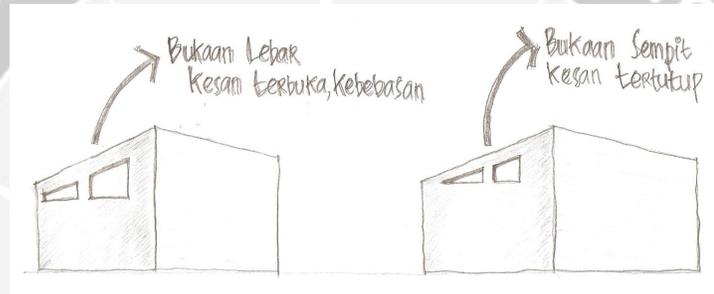
Gambar 4.27: Proporsi Pada Bangunan

Sumber : Analisa Penulis

5. Bukaannya

Jika bukaan-bukaan memberikan kontinuitas dengan ruang-ruang di dekatnya, maka bukaan tersebut tergantung pada ukuran, jumlah, dan penempatannya, serta dapat mulai mengurangi ketertutupan ruang. Bukaan ini juga

mempengaruhi orientasi dan aliran ruang, kualitas pencahayaan, penampilan, dan pemandangan, serta pola penggunaan dan pergerakan di dalamnya. (D. K. Ching, 1994). Semakin besar bukaan maka akan menimbulkan kesan kebebasan, terbuka, bermasyarakat, lega, dan lapang. Bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan karakter kenyamanan dengan menggunakan tingkat bukaan yang maksimal pula.



Gambar 4.28: Bukaan

Sumber : Analisa Penulis

6. Warna

Penerapan warna dalam sebuah bangunan mempunyai arti penting, karena dalam kehidupan manusia unsur warna sering di gunakan sebagai simbol, atau media ungkapan rasa yang berhasil menyalurkan pemenuhan hakekat emosional.

Pada umumnya, warna dipergunakan dalam arsitektur untuk mendramatisasi kesan atau persepsiakan bentuk dan ruang, namun tiap individu mempunyai pengalaman berbeda akan kesan warna dan meresponnya kedalam pemahaman yang berbeda pula.

Fungsi utama dari warna dalam karya perancangan untuk :

- Meningkatkan kualitas atau memberi nilai tambah.
- Media komunikasi yang memiliki makna, untuk penyalur pesan dan informasi.
- Membantu membangun citra keagungan, karena warna memiliki sifat yang kuat dalam membentuk kesan dan kewibawaan.
- Menutupi kelemahan atau kekurangan permukaan suatu bentuk atau benda yang kurang menarik dan menjadikan lebih hidup.

Tabel 4.3 : Kesan Warna

Warna	Kesan pada Plafond	Kesan pada Dinding	Kesan pada Lantai
Merah	Gangguan Berat Paksaan	Agresif Dorongan	Waspada Sadar
Biru	Dingin Angkasa	Dingin Jauh (biru muda) Mendorong	Bersemangat Bergerak Tanpa tenaga
Hijau	Melindungi	Pasif Dingin Tenang	Dingin (biru-hijau) Lembut Istirahat
Oranye	Membangkitkan semangat	Hangat Bercahaya	Menggerakkan Orientasi pergerakan
Hitam	Menekan Suram Bayangan	Terasing Tak menyenangkan	Aneh Terasing
Abu-abu	Kosong Mengurangi bayangan Menyebabkan sinar	Netral membosankan	Netral

Putih	Kosong Bebas	Netral Steril Kosong Tanpa energi	Penghambat sentuhan (tidak boleh berjalan diatasnya) Netral
Kuning	Terang Kegembiraan	Hasrat (kuning-oranye)	Mengasyikan Menyenangkan

Sumber : Color Light in Man Environment, *Mahnke*, 1993

4.9 Analisis Sistem Struktur dan Konstruksi

Setelah aspek perancangan arsitektural yang meliputi penentuan luas lantai dasar dan luas lantai tipikal diperiksa, serta diuji kesesuaiannya dengan kebutuhan fungsional, maka bangunan perlu diperiksa sistem struktur dan konstruksinya yaitu stabilitas bangunan.

Bahan struktur harus memenuhi persyaratan kekuatan, keawetan dan persyaratan teknis lainnya, namun tetap dapat memberikan keleluasaan dalam perancangan bangunan sebagai wujud bangunan yang mengolah bentuk-bentuk yang bebas dan dinamis.

Berkaitan dengan fungsi struktur dan kaitannya dengan citra dan estetika bangunan, maka ada beberapa kriteria utama yang dijadikan acuan Bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta dalam memilih bahan struktur yang akan dipakai antara lain:

1. Sistem yang dipilih harus mendukung pola kegiatan yang diwadahnya.
2. Penggunaan material logam, kaca, dan bahan-bahan baru.

3. Memenuhi persyaratan kekuatan dan berbagai persyaratan teknis lainnya.

4.9.1 Sistem Struktur

1. Struktur Kabel dan Balon

Hanya mengalami gaya tarik karena bahan yang lentur (kabel), tenda (jaring kabel), atau elastic (balon).

2. Struktur Rangka Batang Dalam Ruang dan Bidang

Struktur batang hanya menerima gaya tekan atau gaya tarik saja karena lintas penampang yang terbatas.

3. Struktur Bangunan Berbentuk Balok, Pelat Dinding, dan Portal

Bidang struktur bangunan yang berdiri tegak dalam bentuk balok, pelat dinding atau portal dan yang menerima gaya dalam arah bidang saja.

4. Struktur Bangunan Pelat Lantai, Pelat Lipat, dan Cangkang

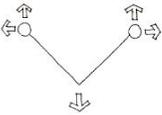
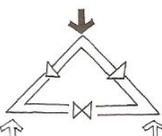
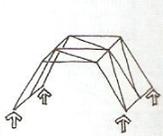
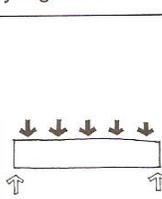
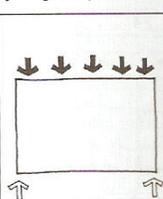
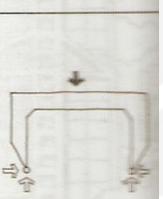
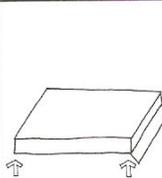
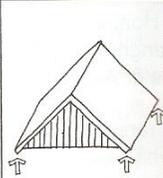
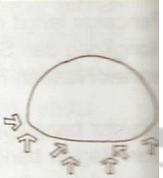
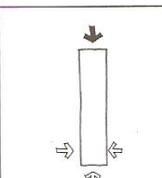
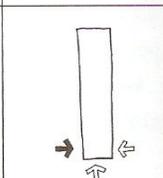
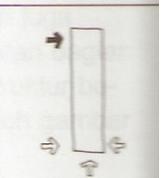
Struktur bangunan berbentuk pelat yang berbaring dan yang menerima beban dalam arah sejajar maupun yang berlawanan arah bidang tersebut.

5. Struktur Bangunan Vertikal dengan Gaya Tekan

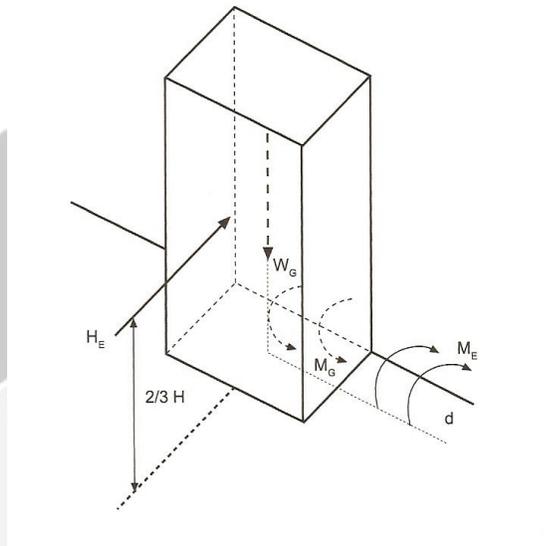
Struktur bangunan yang kaku dan kokoh dengan menerima beban vertikal dengan perhatian atas dari gaya geser, punter dan tekukan maupun momen jepit dan sebagainya.

4.9.2 Bentuk Struktur

Tabel 4.4: Gaya Yang Terjadi Pada Struktur Banguna

 <p>Sistem kabel</p>	 <p>Sistem tenda</p>	 <p>Sistem balon</p>
 <p>Rangka batang yang datar</p>	 <p>Rangka batang yang dilipat</p>	 <p>Rangka batang dalam ruang</p>
 <p>Balok tunggal</p>	 <p>Pelat dinding</p>	 <p>Pelat portal</p>
 <p>Pelat lantai</p>	 <p>Pelat lipat</p>	 <p>Cangkang</p>
 <p>Struktur dengan gaya tekan</p>	 <p>Struktur dengan gaya geser</p>	 <p>Struktur dengan gaya puntir</p>

Sumber : Sistem Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi Dalam Arsitektur, Heinz Frick,

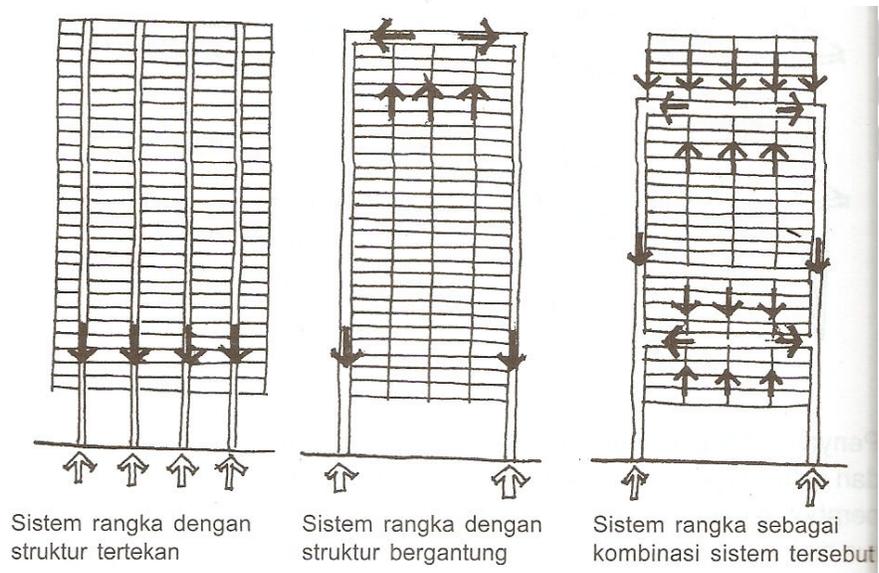


Gambar 4.29 : Skematik Bangunan

Sumber : Sistem Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi Dalam Arsitektur, Heinz Frick ,

2007

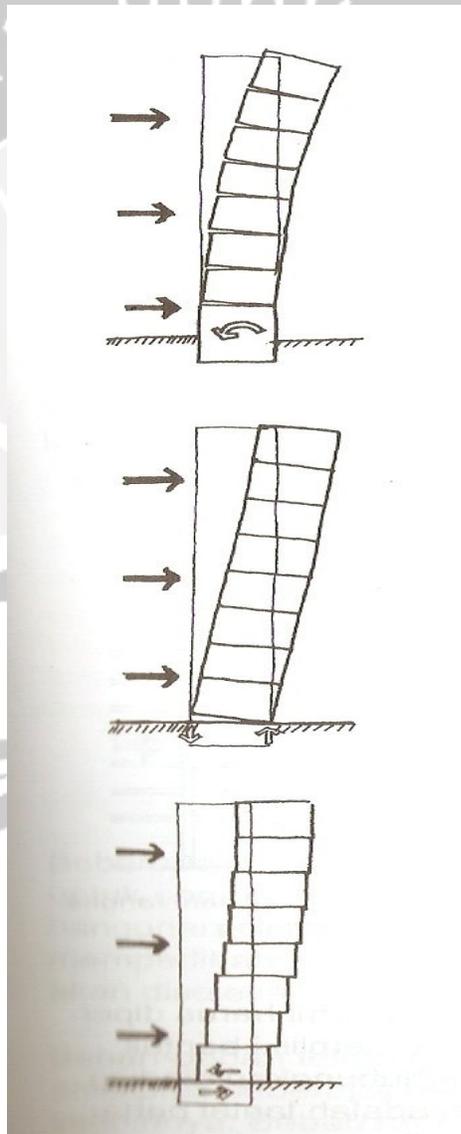
Ada beberapa macam sistem penyaluran gaya pada bangunan bertingkat, antara lain :



Gambar 4.30: Penyaluran Gaya Pada Bangunan

Sumber : Sistem Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi Dalam Arsitektur, Heinz Frick,
2007

Terhadap tekanan angin terhadap bangunan tinggi digambarkan seperti di bawah ini :



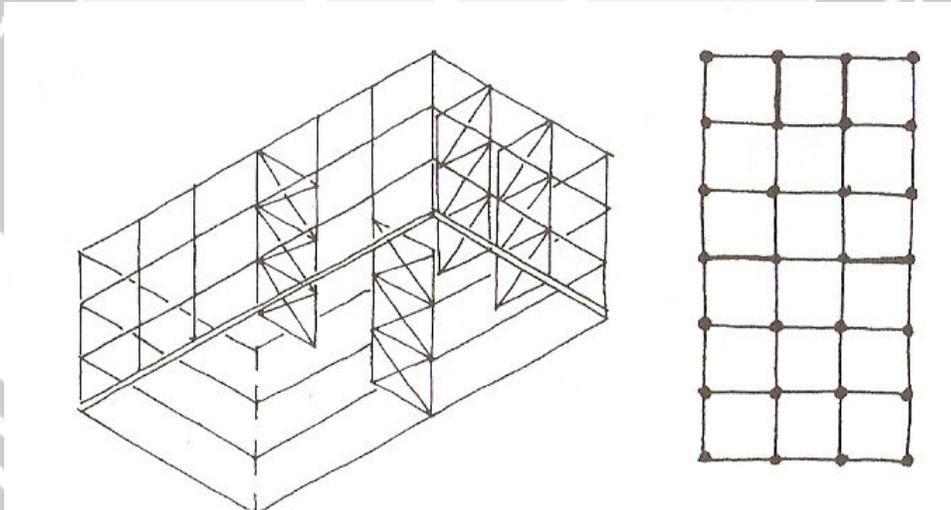
Gambar 4.31 : Tekanan Angin Pada Bangunan

Sumber : Sistem Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi Dalam Arsitektur, Heinz Frick,
2007

Terhadap gaya geser yang di akibatkan oleh gempa harus terutama denah, sehingga denah tersebut memiliki bentuk yang sederhana dan dinding-dinding selalu menghubungkan dinding gedung yang berlawanan.

Penyelesaian pada struktur dengan beban vertikal tersebut di lakukan dengan sistem rangka batang yang terdiri dari balok dan kolom sebagai struktur utama.

1. Kekakuan terhadap beban horisontal dari sistem rangka batang ini membutuhkan tiang penompang yang kaku, sehingga sistem struktur rangka batang menjadi kaku.



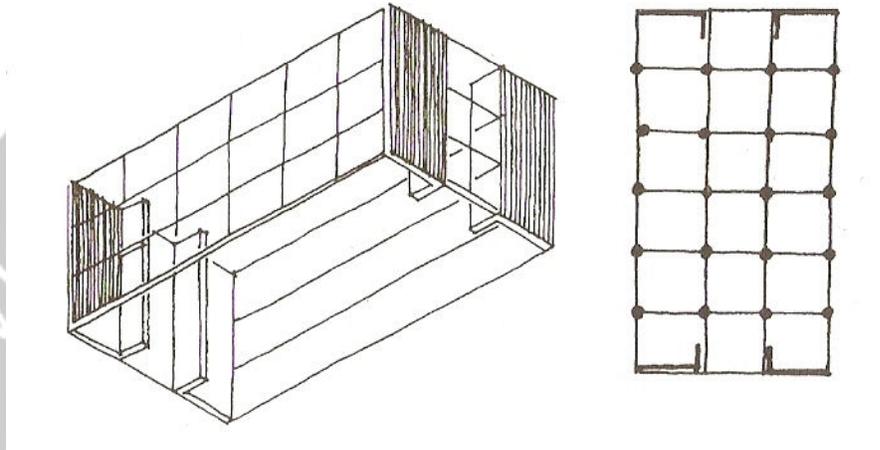
Gambar 4.32 : Rangka Batang Kaku

Sumber : Sistem Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi Dalam Arsitektur, Heinz Frick,

2007

2. Pada struktur dengan beban vertikal berikutnya, tingkat kekakuan dan kekakuan sistem rangka batang diperkuat dengan menambah dinding geser. Penambahan ini memberikan kekakuan pada dinding geser dengan kombinasi

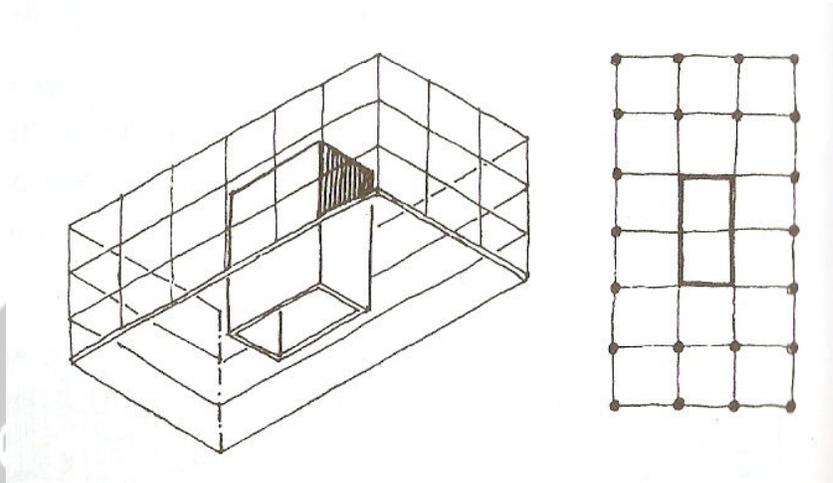
kekakuan hubungan balok dan kolom sehingga diberi nama sistem struktur rangka dinding geser.



Gambar 4.33 : Rangka Batang dan Dinding Geser

Sumber : Sistem Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi Dalam Arsitektur, Heinz Frick, 2007

3. Bentuk struktur dengan beban vertikal yang lain meningkat kemampuan menahan beban horizontal dengan sistem tabung inti yang di kombinasi dengan sitem rangka batang. Keutuhan dari struktur inti akan membentuk inti sebagai satu kolom besar (*core*) dan kokoh yang menguatkan sistem tatanan kotakan dalam denah lantai.



Gambar 4.34 : Rangka Batang dan Core

Sumber : Sistem Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi Dalam Arsitektur, Heinz Frick,
2007

4.10 Analisis Sistem Utilitas

Analisis sistem utilitas bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta terdiri dari :

4.10.1 Jaringan Air Bersih dan Air Kotor

Jaringan air bersih dan air kotor sangat diperlukan dalam bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta sehingga perlengkapan sanitasi juga diperlukan.

1. Air Bersih

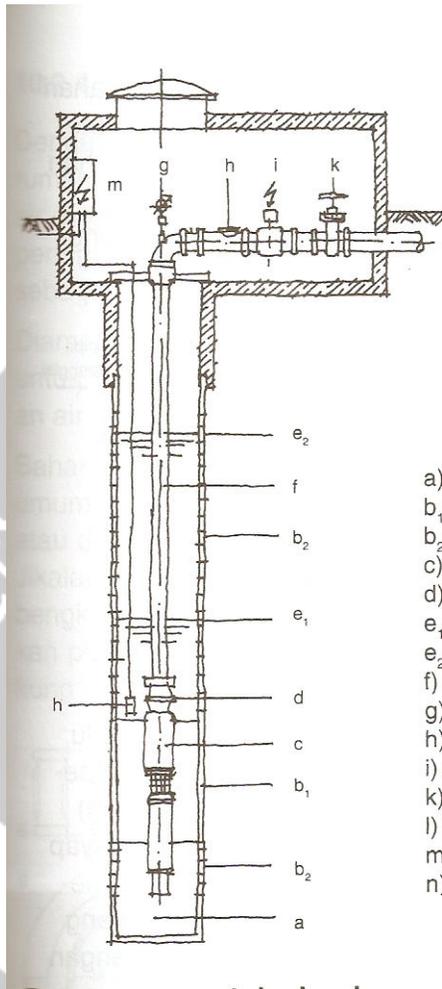
Yang dimaksud air bersih adalah air untuk kebutuhan hidup yang mencakup air untuk diminum, air mandi, air masak. Pemakaian air bersih untuk

kebutuhan hidup di Indonesia rata-rata tiap orang 80-150 liter perhari. Di barat rata-rata 170-450 liter perhari.

Sumber air bersih bisa didapatkan dari :

- Air Hujan
- Air Sungai Atau Air Danau
- Air Dari Mata Air
- Air Tanah

Bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan air tanah besar maka digunakan sumur yang digali dengan dilengkapi besi beton dan pompa penghisap air, seperti gambar dibawah ini



Ji
(u
se
ka
bi
di
la
pi
ai
m

- a) penampung endapan
- b₁) bis beton tertutup sebagai sumur
- b₂) bis beton berlubang sebagai saringan
- c) pompa selam
- d) pentil balik
- e₁) permukaan air tanah terendah
- e₂) permukaan air tanah tertinggi
- f) pipa air
- g) penunjuk tekanan air
- h) meteran air
- i) katup reduksi tekanan air otomatis
- k) katup geser penutup
- l) lubang pemeriksaan
- m) papan listrik
- n) pengatur ketinggian air (*water level control*)

Gambar 4.35 : Potongan Pipa Selam Untuk Air Tanah

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz

Frick, 2007

Dari analisis air bersih tersebut maka bisa di tentukan air bersih tersebut menggunakan air tanah untuk kemudahannya.

2. Air Kotor

Air kotor atau disebut air limbah merupakan air bersih yang sudah dipakai sebelum air kotor tersebut dibuang ke saluran umum atau tanah yang hendaknya diolah dahulu.

Menurut pencemarannya air kotor terbagi yaitu :

- Air Hujan
- Air Sabun
- Air Tinja
- Air Limbah Industri

Sehingga memerlukan sistem saluran pembuangan yang lancar, dalam mengalirkan air kotor tersebut memerlukan prasarana sanitasi yang diperlukan yaitu pipa, yang terbuat dari besi cor atau pipa hitam, pipa putih atau pipa galvanis, pipa PVC atau pipa bertulang, atau pipa tahan karat.

Tabel 4.5 : Ukuran Minimal Untuk Pipa Air Sabun dan Air Tinja yang vertikal

Perlengkapan saniter yang disambung pada pipa vertikal	Ø pipa air limbah yang vertikal	nilai kesatuan
Kloset 1-6 buah	100 mm (4")	8 per kloset
Kloset lebih dari 6 buah	125 mm (5")	
Wastafel 1-6 buah	50 mm (2")	2 per wastafel
Wastafel lebih dari 6 buah	65 mm (2½")	
Tempat cuci piring/pakaian 1-2 buah	50 mm (2")	6 per tempat cuci piring/pakaian
Tempat cuci piring/pakaian > 2 buah	65 mm (2½")	
Saluran pemandian 1-2 buah	65 mm (2½")	6 per pemandian
Saluran pemandian > 2 buah	75 mm (3")	

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz

Frick, 2007

Tabel 4.6 : Ukuran Minimal Untuk Pipa Limbah Hujan Yang Horizontal

Ø pipa air limbah yang horizontal	banyaknya satuan pada kemiringan pipa horizontal		
	1% (pipa PVC)	2% (tanah liat)	4% (pipa beton)
min. 100 mm (4")	114	150	210
min. 125 mm (5")	270	370	540
min. 150 mm (6")	510	720	1'050

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz

Frick, 2007

Tabel 4.7 : Ukuran Minimal Untuk Pipa Air Hujan Yang Horizontal

Ø pipa air hujan yang horizontal	luas atap pada kemiringan pipa air hujan yang horizontal		
	1% (pipa PVC)	2% (tanah liat)	4% (pipa beton)
min. 100 mm (4")	170 m ²	250 m ²	350 m ²
min. 125 mm (5")	300 m ²	430 m ²	610 m ²
min. 150 mm (6")	480 m ²	690 m ²	990 m ²

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz

Frick, 2007

4.10.2 Sistem Jaringan Listrik dan ME

Sumber tenaga yang digunakan adalah listrik dan tenaga cadangannya adalah genset.

Jenis listrik dan saluran tenaga listrik dapat dibagi dua :

1. Listrik Arus Searah

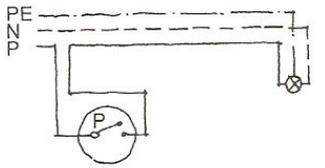
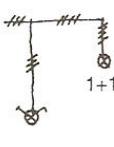
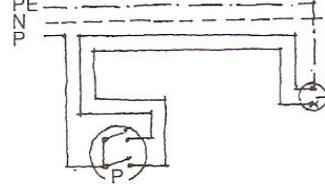
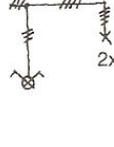
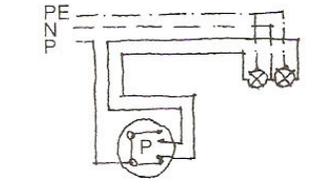
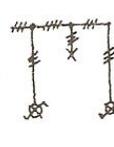
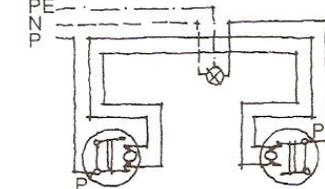
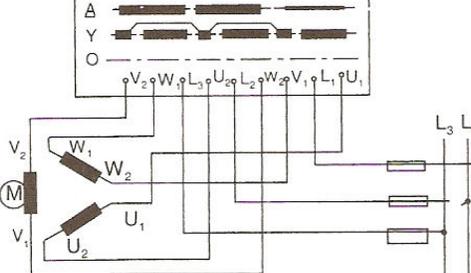
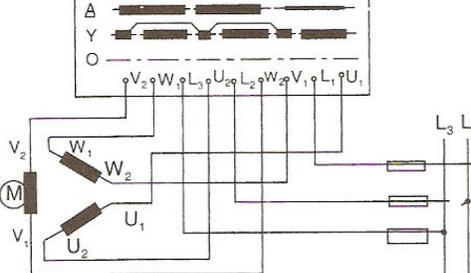
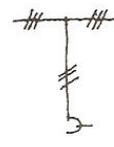
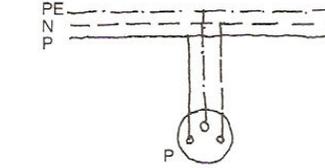
Arah aliran listrik tidak berubah, tegangan searah, dari kutub yang satu ke kutub yang lain, seperti arus listrik pada aki atau sel surya.

2. Listrik Arus Bolak-Balik

Arah aliran listrik yang tegangan dan arahnya berganti-ganti secara berkala. Pada listrik biasanya arus bolak-balik di pilih frekuensi 50 hertz (Hz), berbentuk sinus.

Sebagai hantaran bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan kawat tembaga atau kabel dengan selimut dri bahan karet atau sintetik. Biasanya kawat digunakan untuk instalasi tetap, sedangkan kabel yang fleksibel untuk sambungan peralatan yang bergerak.

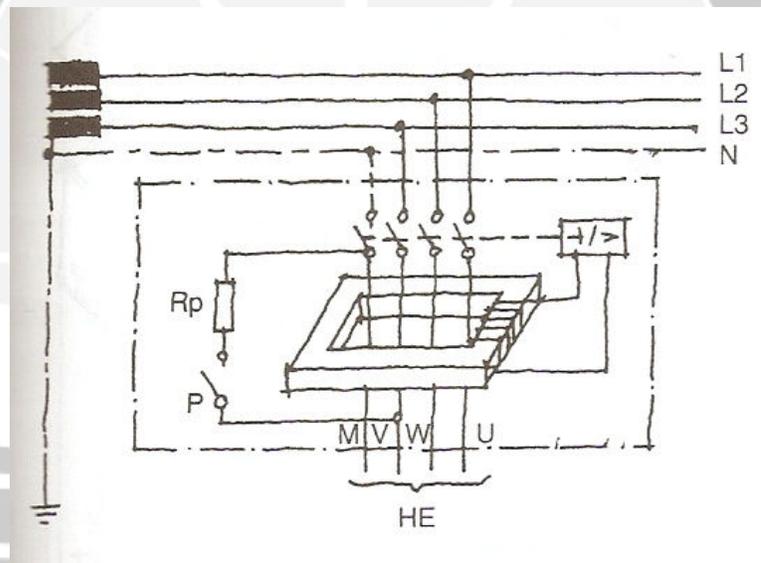
Tabel 4.8 : Perencanaan Instalasi Listrik

Hubungan listrik	Skema	Gambar kerja	Keterangan
sakelar kutub satu			melayani satu lampu dan sebagainya dengan memutuskan satu hantaran
sakelar kutub dua			melayani satu lampu dan sebagainya dengan memutuskan dua hantaran
sakelar deret (seri)			melayani 2 lampu dan sebagainya (dapat dinyalakan 1 atau 2 lampu) dengan memutuskan 1 hantaran
sakelar tukar			melayani satu lampu dari dua sakelar (ruang dengan dua pintu) dengan memutuskan satu hantaran
sakelar bintang-segitiga			menghidupkan mesin arus tiga fase dengan tenaga listrik 4 kW atau lebih (mengatur saluran listrik)
stopkontak			tempat penyambung/pengambilan arus listrik untuk peralatan listrik (dengan L, N, dan PE)

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

Peralatan pengamanan sangat diperlukan dalam bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta yang terdiri dari

1. Sakelar pengaman (F1) sebagai sakelar pengatur arus menjamin keamanan bagi manusia maupun terhadap kebakaran. Jika (F1) memutuskan arus berdasarkan kesalahan teknis, maka tidak dapat dihidupkan kembali. Sebaiknya semua kotak sekering dilengkapi sakelar pengaman.

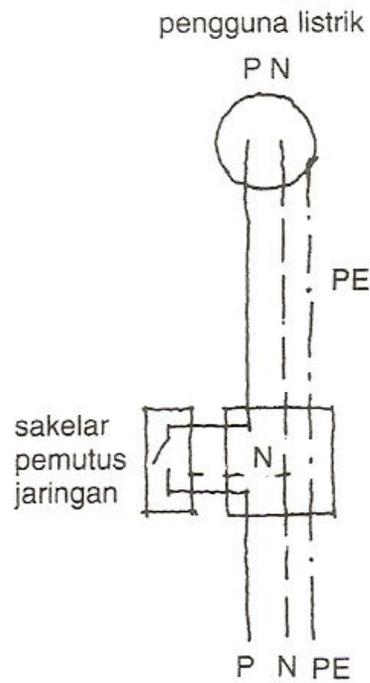


Gambar 4.36 : Perencanaan Sakelar Pengaman

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

2. Sakelar ini memutuskan jaringan secara otomatis jika tidak ada pengguna listrik. Dengan begitu tidak akan timbul medan listrik maupun magnetis. Arus

pengatur dengan DC 0,5 Volt akan memberi impuls jika suatu pengguna membutuhkan jaringan listrik kembali.



Gambar 4.37 : Perencanaan Sakelar Pemutus Jaringan

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

4.10.3 Sistem Transportasi Vertikal

Tangga Merupakan struktur bangunan yang menghubungkan dua pelat lantai yang tingginya berbeda. Oleh karena itu, konstruksi tangga merupakan konstruksi bentuk miring. Pada bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan tangga dan ram, lokasi peletakan mudah di jangkau dan tidak

mempersulit pengguna bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta tersebut.

Bangunan yang menggunakan tangga :

- Flat, Sekolah, Gudung Fasilitas Umum (*Airport*, Terminal, dsb)
- Hotel
- Rumah Sakit, Gedung Olah Raga
- Gedung Perkantoran
- Dan Sebagainya

4.10.4 Sistem Pemadam Kebakaran

Pada saat terjadi kebakaran ada empat hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan bahaya api, yaitu :

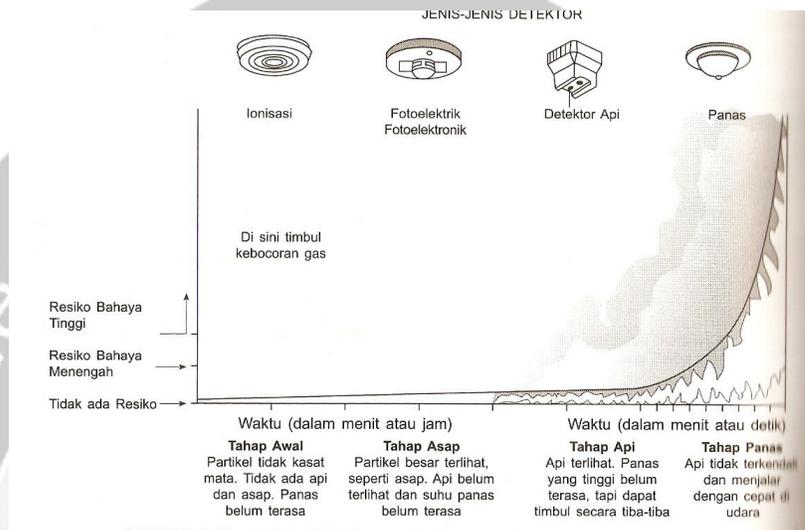
- Penghuni Bangunan
- Isi Bangunan
- Struktur Bangunan
- Bangunan yang Letaknya Bersebalahan

Tinggi bangunan merupakan faktor utama dalam penanggulangan bahaya kebakaran..

1. Alat Penginderaan/Peringatana Dini (*Detektor*)

Detektor panas dan asap akan memberikan peringatan dini dan dengan demikian memberikan banyak manfaat pada bangunan, karena biasanya evakuasi orang keluar gedung membutuhkan waktu yang cukup panjang.

Pemasangan detektor panas dan asap pada bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta per ruangan.



Gambar 4.38 : Jenis-jenis Peringatan Dini Bahaya Kebakaran

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

2. Hidran dan Selang Kebakaran

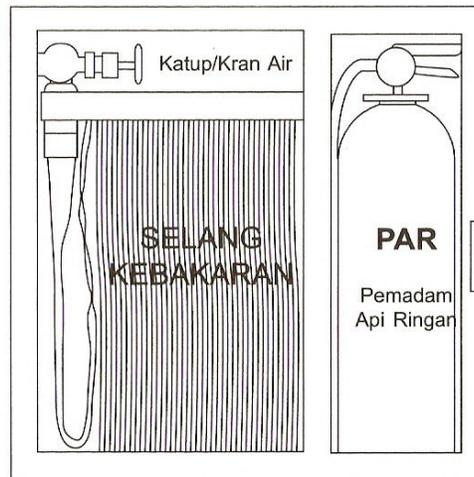
Jika terjadi kebakaran diketahui secara lebih awal, maka kebakaran yang terjadi dapat ditanggulangi oleh penghuni/pengguna bangunan itu sendiri, sebelum api menjadi besar dan tak terkendali.

Bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan jenis hidran yaitu :

- Hidran Bangunan

Pada bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta pemasangan hidran dengan hidran yang lain 35 meter karena panjang selang kebakaran dalam kotak hidran adalah 30 meter, ditambah dengan jarak

semprotan air sekitar 5 meter. Hidran diletakkan ditempat yang mudah terjangkau dan relatif aman dan pada umumnya diletakkan dekat dengan pintu darurat.



Gambar 4.39 : Kotak Hidran

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

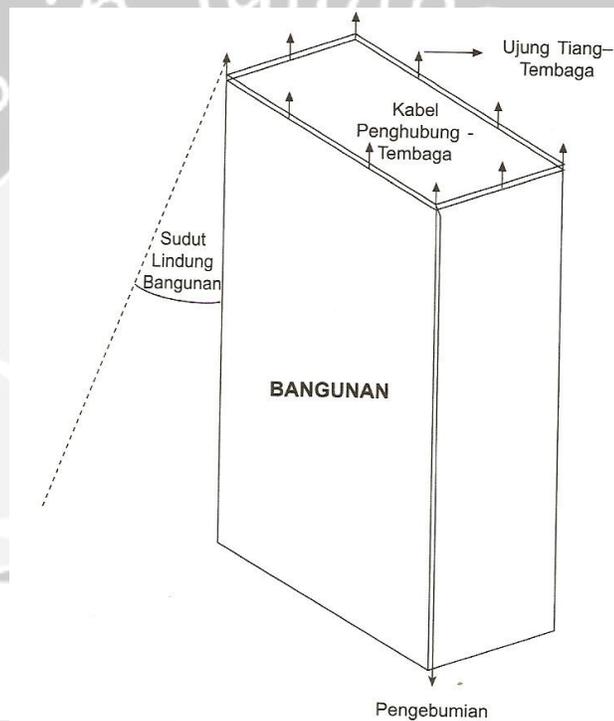
- **Hidran Halaman**

Hidran ditempatkan diluar bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta yang aman dari api dan penyaluran pasokan air ke dalam bangunan dilakukan melalui katub “*Siamese*”

4.10.5 Sistem Penangkal Petir

Petir merupakan kejadian alam di mana terjadi loncatan muatan listrik ke bumi yang tidak dapat dikendalikan dan menyebabkan kerugian harta benda dan kematian

mahluk hidup. Untuk meminimalkan kerugian yang disebabkan petir diperlukan sistem perlindungan yang tepat. Prinsip dasar sistem penangkal petir adalah menyediakan jalur menerus dari logam yang menyalurkan petir ke tanah pada saat terjadi sambaran petir pada bangunan.



Gambar 4.40 : Inti di Pusat Menara Berbentuk Segi Tiga

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz

Frick, 2007

Sistem penangkal petir terdiri dari :

- Tiang Penangkap Petir

Penghantar yang berada di atas atap berupa elektroda logam yang dipasang tegak dengan elektroda yang dipasang mendatar.

- Pemotong Arus Petir

Digunakan untuk mencegah kerusakan pada peralatan listrik, elektronik dan telepon.

- Penghantar Penyalur Arus Petir

Penghantar penyalur terbagi menjadi penghantar penyalur utama dan penghantar penyalur pembantu yang terbuat dari logam yang menghubungkan penangkap petir ke sistem pengebumian.

- Terminal Hubung

Terminal hubung merupakan suatu dudukan dari logam yang berfungsi sebagai titik hubung bersama dari beberapa elektroda pengebumian dan benda logam lain yang akan ditanam dalam tanah.

- Sistem Pengebumian

Sistem Pengebumian adalah suatu sistem dengan elektroda-elektroda pengebumian yang saling berhubungan dengan penghantar pengebumiannya, dan berfungsi untuk menyebarkan arus petir dalam tanah.

Pada bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta memasang empat buah tiap sudut dengan tiga buah blok bangunan sehingga dua belas buah.

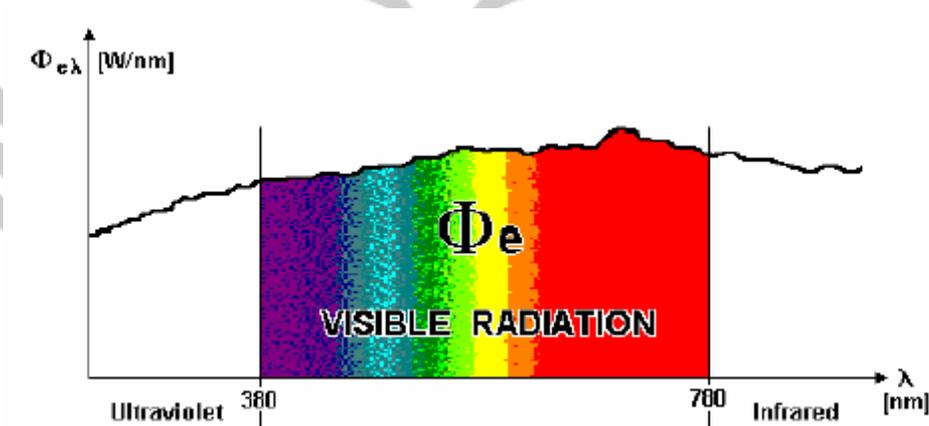
4.10.6 Pembuangan Sampah

Sistem pembuangan sampah pada banguna dikumpulkan pada suatu tempat tertentu yaitu bak sampah besar yang terletak luar di bangunan *Heathy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta serta berhubungan dengan dinas kebersihan kota.

4.10.7 Pencahayaan

Cahaya hanya merupakan satu bagian berbagai jenis gelombang elektromagnetis yang terbang ke angkasa. Gelombang tersebut memiliki panjang dan frekuensi tertentu, yang nilainya dapat dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spektrum elektromagnetisnya.

Cahaya nampak, seperti yang dapat dilihat pada spektrum elektromagnetik, diberikan dalam gambar dibawah ini, menyatakan gelombang yang sempit diantara cahaya ultraviolet (UV) dan energi inframerah (panas). Gelombang cahaya tersebut mampu merangsang retina mata, yang menghasilkan sensasi penglihatan yang disebut pandangan. Oleh karena itu, penglihatan memerlukan mata yang berfungsi dan cahaya yang nampak.



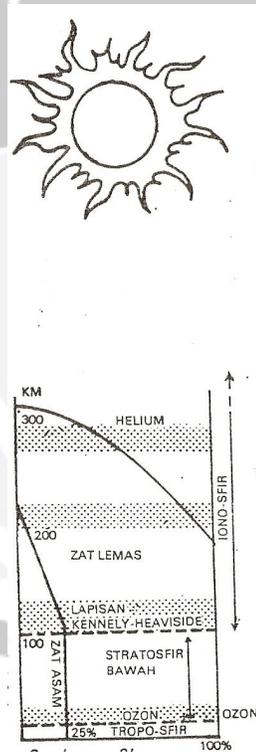
Gambar 4.41 : Radiasi yang Tampak

Sumber : Data Penulis

Pencahayaan pada bangunan dilakukan dengan dua cara :

1. Cara alami dengan pemanfaatan sinar matahari

Sinar matahari sampai di bumi sudah tidak dalam keadaannya yang murni seperti di kahampaan angkasa raya. Ia sudah disaring oleh sekian banyak lapisan udara.



Gambar 4.42 : Penyaringan Sinar Matahari Oleh Atmosfer

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

Sinar matahari yang datang secara langsung akan sangat menyilaukan dan menyakitkan mata, sehingga diperlukan perlindungan agar sinar matahari yang datang secara langsung dapat kita rasakan dengan nyaman.

Sinar-sinar itu dapat ditanggulangi dengan :

- Prinsip Payung Atau Perisai (Prinsip Pembayangan)

Yang tergolong prinsip perisai yaitu : atap rapat (jerambah, doorloop, selasar, dan sebagainya), penjurangan atap pada cucuran, *markis*, jerambah, dan sebagainya.

- Prinsip Saringan (*filter*)

Yang tergolong prinsip penyaringan yaitu : kerai, krepyak, kisi-kisi, kerawang (*rooster*), dan sebagainya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dan perlu dilakukan dalam menanggulangi sinar matahari dengan prinsip payung dan prinsip saringan adalah:

- a. Mampu mengontrol hantaran panas
- b. Jumlah sinar yang masuk yang diperlukan untuk penerangan alam
- c. Silau yang terjadi
- d. Waktu penyinaran matahari



Gambar 4.43 : Kisi-Kisi Rumah

Sumber : Data Penulis

Dan juga bahan struktur dan konstruksi juga mempengaruhi tingkat penyerapan dan tingkat pemantulan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.9 : Tingkat Penyerapan dan Pemantulan

Bahan dan kondisi permukaan		penyerapan	pemantulan
lingkungan alam	rumpuk	80%	20%
	pasir/kerikil abu-abu	70-90%	30-10%
dinding papan	warna terang (pinus)	40-60 %	60-40 %
	warna gelap (kayu keras)	85 %	15 %
dinding batu-batuan	lapisan marmer	40-50 %	60-50 %
	batu bata tanpa plesteran	60-75 %	40-25 %
	beton tanpa cat	60-70 %	40-30 %
penutup atap	pelat semen berserat	60-80 %	40-20 %
	genting tanah liat	60-75 %	40-25 %
	genting beton	50-70 %	50-30 %
	seng gelombang	65-90 %	35-10 %
	aluminium gelombang	10-60 %	90-40 %
cat	kapur putih	10-20 %	90-80 %
	kuning	50 %	50 %
	merah muda	65-75 %	35-25 %
	hijau muda	50-60 %	50-40 %
	jalan aspal yang hitam	85-95 %	15-5 %

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

Penggunaan Pencahayaan Alami Siang Hari

Manfaat dari pemakaian cahaya alami pada siang hari sudah dikenal dari pada cahaya listrik, namun cenderung terjadi peningkatan pengabaian terutama pada ruang kantor modern yang berpenyejuk dan perusahaan komersial seperti hotel, plaza perbelanjaan dan lain-lain. Di industri pada umumnya menggunakan cahaya siang untuk beberapa model, namun perancangan sistim pencahayaan siang hari yang tidak benar dapat mengakibatkan komplain dari personil atau penggunaan cahaya listrik tambahan pada siang hari.

Sehingga cara yang digunakan bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta untuk menggabungkan pencahayaan siang hari adalah:

- Rancangan yang inovatif memungkinkan akan menghilangkan sorotan cahaya siang hari dan mencampurkan dengan interior. Potongan kaca, berjalan secara sinambung melintasi atap yang luas pada rentang yang beraturan, dapat memberikan cahaya yang baik dan seragam.
- Memadukan kaca atap dengan langit-langit transparan dan tembus cahaya dapat memberikan pencahayaan bagus bebas silau; langit-langit juga akan memotong panas yang datang dari cahaya alami.
- Cahaya alam dari jendela harus juga digunakan. Walau begitu, hal ini harus dirancang dengan baik untuk menghindari silau.

2. Cara mekanis dengan pemanfaatan energy listrik (lampu)

Jenis lampu berdasarkan sitem pencahayaannya :

Tabel 4.10 : Karakteristik Kinerja Pencahayaan (Luminous) dari Luminer yang Umum Digunakan

Jenis Lampu	Lum / Watt		Indeks Perubahan Warna	Penerapan	Umu r (Jam)
	Kisaran	Rata-rata			
Lampu Pijar	8-18	14	Baik sekali	Rumah, restoran, penerangan umum, penerangan darurat	1000

Lampu Neon	46-60	50	Lapisan w.r.t yang baik	Kantor, pertokoan, rumah sakit, rumah	5000
Lampu Neon Kompak (CFL)	40-70	60	Sangat Baik	Hotel, pertokoan, rumah, kantor	8000 - 1000 0
Merkuri Tekanan Tinggi (HPMV)	44-57	50	Cukup	Penerangan umum di pabrik, garasi, tempat parkir mobil, penerangan berlebihan/ sangat terang	5000
Lampu Halogen	18-24	20	Baik Sekali	Peraga, penerangan berlebihan, arena pameran, area konstruksi	2000 - 4000
Sodium tekanan tinggi (HPSV) SON	67-121	90	Cukup	Penerangan umum di pabrik, gudang, penerangan jalan	6000 - 1200 0
Sodium	101-175	150	Buruk	Jalan raya,	6000

tekanan rendah (LPSV) SOX				terowongan, kanal, penerangan jalan	- 1200 0
---------------------------	--	--	--	-------------------------------------	----------------

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

Sehingga dari tabel di atas yang cocok digunakan adalah lampu neon dan lampu neon kompak.

Pengontrolan lampu

Kontrol otomatis untuk mematikan cahaya yang tidak penting dapat membawa pada penghematan energi yang baik. Pencatat waktu sederhana atau pencatat waktu yang dapat diprogram dapat digunakan untuk maksud ini. Pengaturan waktu mungkin harus diubah, sekali dalam dua bulan, tergantung pada musim. Penggunaan pencatat waktu merupakan metode pengontrolan yang dapat diandalkan. Saklar malam hari dapat digunakan untuk mengalihkan pencahayaan tergantung pada keberadaan cahaya siang hari. Harus diperhatikan bahwa sensor benar-benar sudah dipasang pada tempatnya, yang bebas dari bayangan, sorotan cahaya kendaraan dan gangguan dari burung.

Tabel 4.11 : Pencahayaan Alami *Healthy and Bussines Center of Tiens* Di Yogyakarta

Sisi	Permasalahan	Solusi
Timur	Silau	Penggunaan perisai (payung) , filter dan taman
	Penerangan	Lightshelves

Barat	Penerangan	Lightshelves
Utara	Silau	Penggunaan taman, perisai
	Penerangan	Lightshelves
Selatan	Penerangan	Lightshelves

Sumber : Analisis Penulis

4.10.8 Akustik

Akusitik bertujuan untuk mencapai kondisi pendengaran suara yang sempurna yaitu merata, murni, jelas dan tidak berdengung sehingga sama seperti aslinya, bebas dari cacat dan kebisingan.

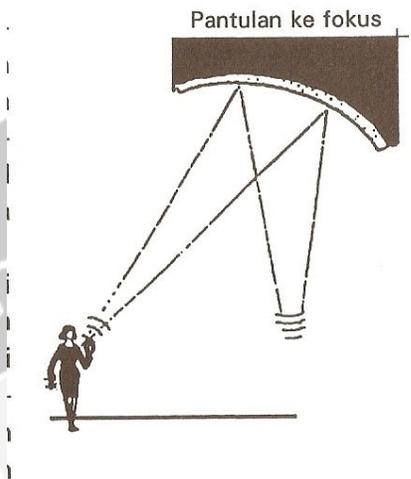
Untuk mencapai kondisi tersebut sangat tergantung dari faktor keberhasilan :

- Perancangan Akustik Ruang
- Konstruksi
- Material Yang Digunakan

Adapun pemantulan suara terbagi sebagai berikut :

- Pantulan Ke Fokus

Menggunakan masa bentuk cekung, menimbulkan efek focal point atau sebagai pusat arah pantulan suara, disebut *whispering gallery* atau gema yang merambat. Bila diolah menurut rambatan suara akan lebih mendukung kondisi akusitk.



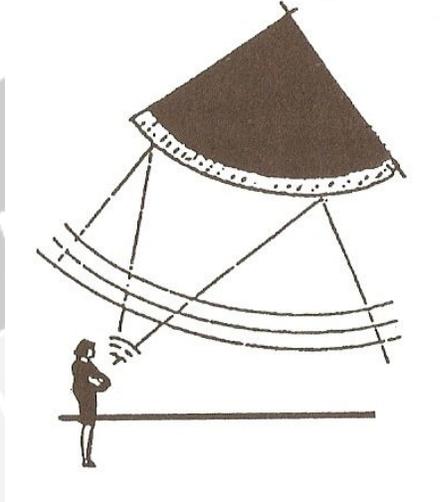
Gambar 4.44 : Pantulan Ke Fokus

Sumber : Faktor Akustik Dalam Perancangan Disain Interior, J. Pamudji Suptandar, 2004

- **Pantulan Menyebar**

Menggunakan masa bentuk cembung, merupakan bentuk pemantulan suara yang baik karena memiliki sifat penyebar gelombang suara yang ikut mendukung mendukung difusi akustik ruang. Memiliki keuntungan karena bisa menciptakan kejelasan suara dari berbagai arah yang cukup luas dan menyebar.

Pantulan menyebar

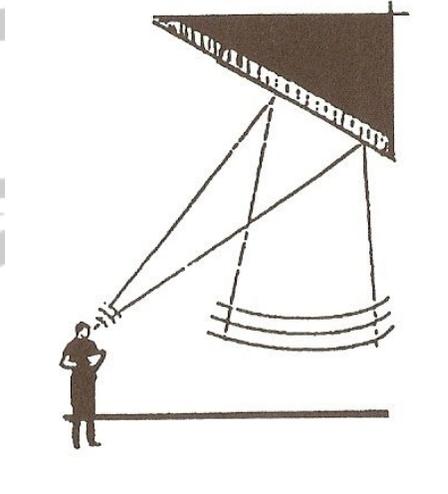


Gambar 4.45 : Pantulan Menyebar

Sumber : Faktor Akustik Dalam Perancangan Disain Interior, J. Pamudji Suptandar,2004

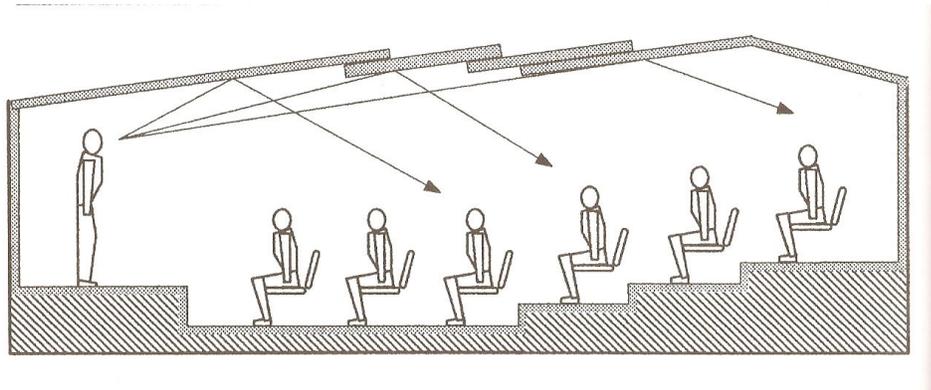
- Pantulan Terkendali

Pantulan terkendali



Gambar 4.46 : Pantulan Terkendali

Sumber : Faktor Akustik Dalam Perancangan Disain Interior, J. Pamudji Suptandar,2004



Gambar 4.47: Sistem Pemantulan Bunyi Yang Sempurna

Sumber : Faktor Akustik Dalam Perancangan Disain Interior, J. Pamudji Suptandar, 2004

Pengendalian akustik yang baik membutuhkan penggunaan bahan-bahan dengan tingkat penyerapan bunyi yang tinggi.

Unsur-unsur yang dapat menunjang penyerapan bunyi :

- Lapisan permukaan dinding, lantai dan atap.
- Isi ruang seperti penonton, bahan tirai, tempat duduk dengan lapisan lunak dan karpet.
- Udara dalam ruang.

Yang dapat menyerap bunyi adalah :

- Bahan Berpori

Adalah suatu jaringan selular dengan pori-pori yang saling berhubungan.

Energi bunyi datang diubah menjadi energi panas dalam pori-pori ini.

Contoh : papan serat, plesteran lembut, mineral wools dan selimut isolasi

- Bahan Panel

Penyerap frekuensi rendah yang efisien, bila dipilih dengan benar penyerap panel mengimbangi penyerap frekuensi sedang dan frekuensi tinggi yang

agak berlebihan oleh penyerap-penyerap berpori dan isi ruang. Contoh : panel kayu dan hardboard, gypsum board, plesteran berbulu.

- Resonator Rongga

Terdiri dari sejumlah udara tertutup yang dibatasi oleh dinding-dinding tegar dan dihubungkan oleh celah sempit ke ruang sekitarnya, dimana gelombang bunyi merambat.

4.10.9 Penghawaan

Pada bangunan, ventilasi dan orientasi matahari adalah dua faktor utama yang terkait dengan kepedulian kita terhadap lingkungan, karena secara langsung hal ini berhubungan dengan tingkat kenyamanan, kesehatan, dan kenikmatan penghuni atau pengguna bangunan.

Penyebab menurunnya mutu udara dalam bangunan yang dapat dikategorikan sebagai penyebab polusi udara adalah :

- Campuran Bahan Organik yang Mudah Menguap
 - Pestisida
 - Bahan yang Mudah terbakar/Meletup
 - Bahan Alamiah yang Polutan
 - Medan Elektromagnet
 - Kelembapan Udara

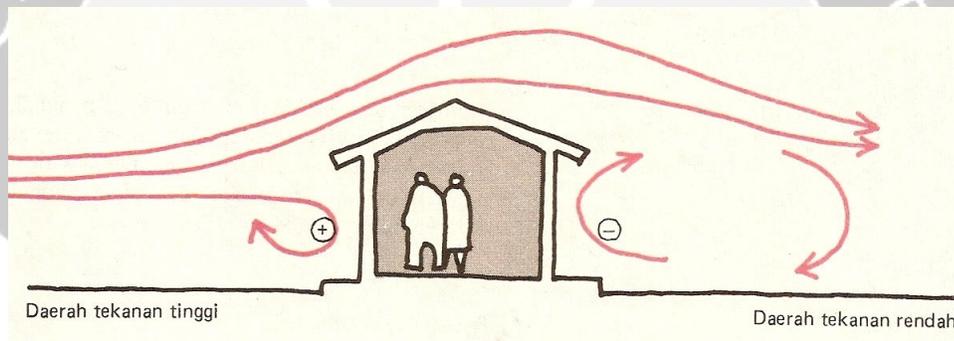
Sistem Tata Udara

Penghawaan pada bangunan dapat dilakukan dengan dua cara :

1. Penghawaan Alami

Dapat dilakukan dengan memanfaatkan angin. Cara yang paling mudah untuk mendapatkan aliran udara di dalam bangunan adalah dengan membuka diri ke arah angin datang.

- a. Bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta, aliran udara yang menerpa bangunan menimbulkan daerah tekanan tinggi dan rendah.

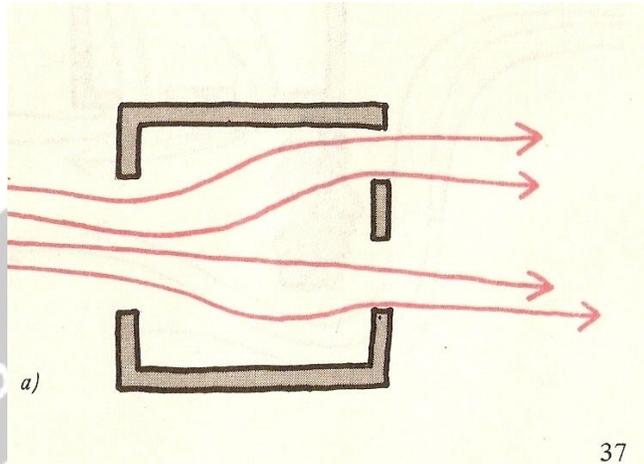


Gambar 4.48: Aliran Udara Tekanan Tinggi dan Rendah

Sumber : Anatomi Utilitas, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986

Dengan demikian maka tinggal mengatur besar kecilnya pembukaan untuk mengalirkan udara ke dalam bangunan kita sehingga penghuni bangunan bisa mendapatkan tingkat kenyamanan yang dengan yang diinginkan.

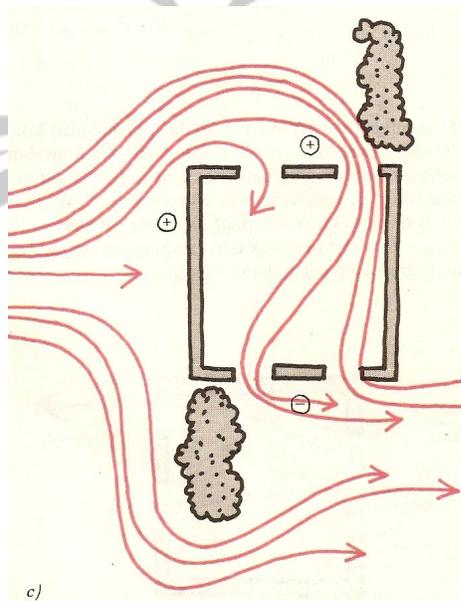
- b. Pembukaan dinding pada arah datang angin, langsung masuk bangunan dan keluar lagi.



Gambar 4.49: Arah Angin Masuk dan Keluar

Sumber : Anatomi Utilitas, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986

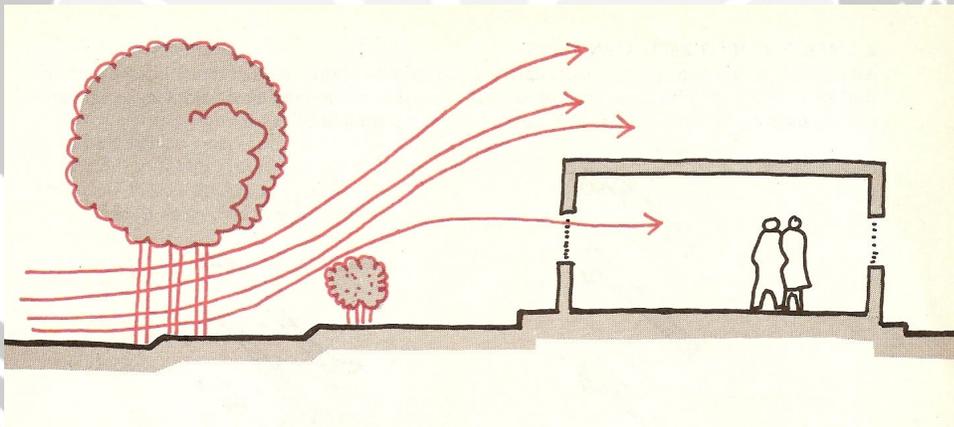
- c. Bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan penghalang pepohonan untuk menciptakan daerah tekanan tinggi dan rendah sehingga angin bisa dipaksa membelok dan masuk ke dalam bangunan.



Gambar 4.50: Arah Angin dibelokkan Dengan Penghalang Pohon

Sumber : Anatomi Utilitas, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986

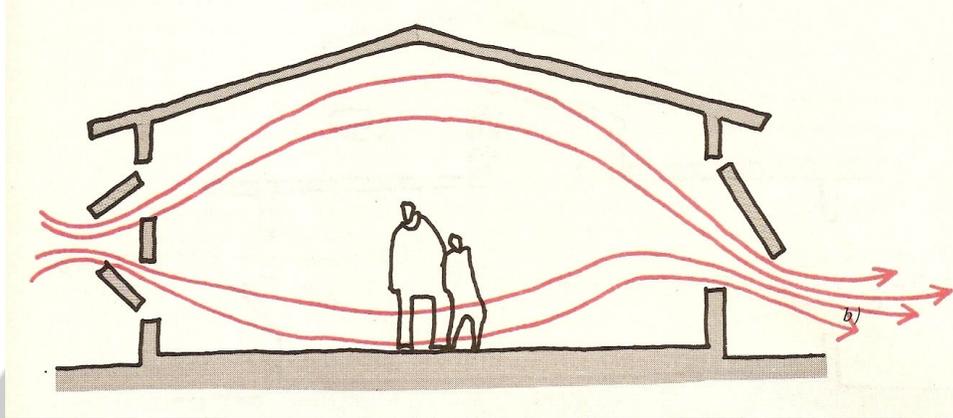
- d. Bila angin terlalu kencang kita harus berusaha untuk membelokkan arahnya sehingga tidak terlalu keras masuk ke dalam bangunan. Dengan memasang *barier* pepohonan seperti gambar dibawah ini dapat mengubah arah angin sehingga kehadirannya tidak merupakan gangguan bagi bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta.



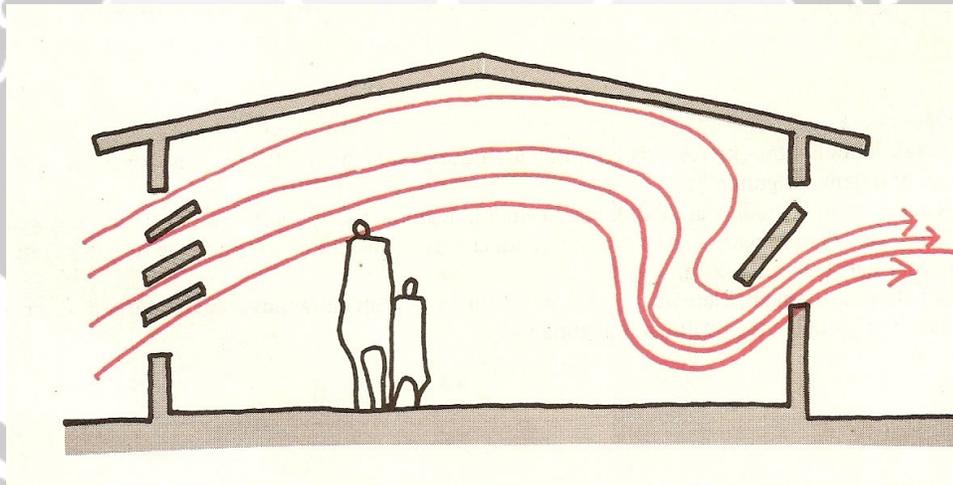
Gambar 4.51 : Pengurangan Kecepatan Angin Dengan Penghalang Pohon

Sumber : Anatomi Utilitas, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986

- e. Bentuk-bentuk lubang masuk dan lubang keluar dapat mengatur arah aliran udara di dalam bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta.



Gambar 4.52 : Mengatur Lubang Masuk dan Keluar
 Sumber : Anatomi Utilitas, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986



Gambar 4.53 : Mengatur Lubang Masuk dan Keluar
 Sumber : Anatomi Utilitas, Ir. Setyo Soetiadji S, 1986

Tingkat kecepatan angin bergerak sangat mempengaruhi kenyamanan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.12 : Tingkat Kecepatan Angin

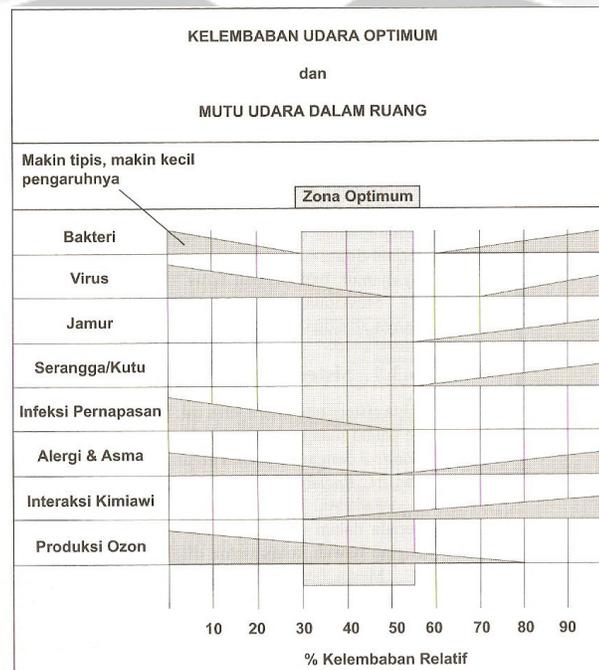
Kecepatan angin bergerak	Pengaruh atas kenyamanan	Efek penyegaran (pada suhu 30°C)
< 0.25 m/detik	tidak dapat dirasakan	0 °C
0.25 – 0.5 m/detik	paling nyaman	0.5 – 0.7 °C
0.5 – 1 m/detik	masih nyaman, tetapi gerakan udara dapat dirasakan	1.0 – 1.2 °C
1 – 1.5 m/detik	kecepatan maksimal	1.7 – 2.2 °C
1.5 – 2 m/detik	kurang nyaman, berangin	2.0 – 3.3 °C
>2 m/detik	kesehatan penghuni terpengaruh oleh kecepatan angin yang tinggi	2.3 – 4.2 °C

Sumber : Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan, Cara Perlengkapan Gedung, Heinz Frick, 2007

2. Penghawaan Buatan

Semakin banyak dibangun modern sekarang menggunakan sistem tata udara yang menggunakan AC (*Air Conditioning*) dan AHU (*Air Handling Unit*). Penggunaan sistem tat udara ini sejalan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan manusia untuk mendapatkan kenyamanan di dalam bangunan.

Tabel 4.13: Tingkat Kelembaban Relatif dalam Ruang



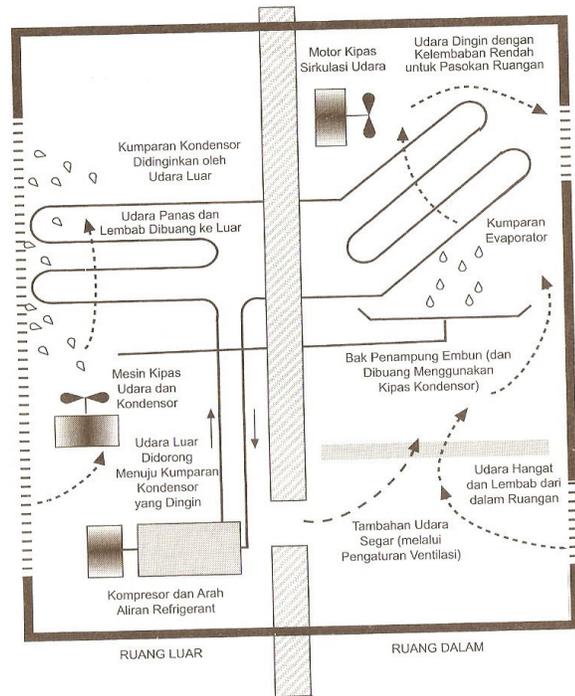
Sumber : Utilitas bangunan, buku pintar untuk mahasiswa arsitektur-sipil, Ir. Hartono Poerbo.

M.ARCH. 1992

Fungsi sistem tata udara adalah mempertahankan suhu dan kelembapan dalam ruangan dengan cara penyerap panas yang ada dalam ruangan.

Bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* di Yogyakarta menggunakan sistem tata udara langsung (*Direct Cooling*) :

Pada sistem tata udara jenis ini, udara diturunkan suhunya oleh refrigeren dan disalurkan ke dalam ruangan tanpa saluran udara. Jenis yang umum digunakan adalah *AC Window* dengan kapasitas 0,5 – 2 pk, *AC Split Unit* dengan kapasitas 0,5 – 3 pk, dan *AC Package Unit* dengan kapasitas sampai 10 pk. Sehingga digunakannya *AC Split Unit* di tiap ruangan Bangunan *Healthy and Bussines Center of Tiens* Di Yogyakarta.



GAMBAR 4.54 Skema Proses Pertukaran Udara

Gambar 4.54 : Skema Proses Pertukaran Udara

Sumber : Utilitas bangunan, buku pintar untuk mahasiswa arsitektur-sipil, Ir. Hartono Poerbo.

M.ARCH. 1992