

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Rumah Susun Sederhana

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 60/PRT/1992 tentang Persyaratan Teknis Pembangunan Rumah Susun menyatakan bahwa pembangunan rumah susun adalah :

1. Lingkungan rumah susun adalah sebidang tanah dengan batas-batas yang jelas, di atasnya dibangun rumah susun termasuk prasarana dan fasilitasnya secara keseluruhan merupakan tempat permukiman.
2. Satuan lingkungan rumah susun adalah kelompok susun yang terletak pada tanah bersama sebagai salah satu lingkungan yang merupakan satu kesatuan sistem pelayanan pengelolaan.
3. Prasarana lingkungan rumah susun adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan yang memungkinkan rumah susun dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Oleh karena itu rumah susun dapat diartikan sebagai suatu bangunan gedung bertingkat yang memiliki sistem kepemilikan perseorangan dengan hak bersama, yang penggunaannya bersifat hunian, untuk mewedahi fungsi dan aktivitas keluarga yang dilaksanakan secara sederhana.

Pembangunan rumah susun diarahkan untuk mempertahankan kesatuan komunitas kampung asalnya. Pembangunannya diprioritaskan pada lokasi di atas bekas kampung kumuh dan sasaran utamanya adalah penghuni kampung kumuh yang mayoritas penduduknya berpenghasilan rendah.

Penduduk kampung kumuh diprioritaskan untuk dapat membeli atau menyewa rumah susun tersebut secara kredit atau angsuran ringan (Peraturan Pemerintah RI No 4/1988). Rumah susun sederhana merupakan model yang tepat dengan filosofi dasar untuk meningkatkan martabat masyarakat berpenghasilan rendah dengan penyediaan fasilitas perumahan yang aman (dari resiko kebakaran dan berbagai tindak kriminalitas), dan nyaman (sehat dan layak huni, termasuk kualitas konstruksi yang memadai). Pengembangan rumah susun sejalan dengan konsep pembangunan vertikal yang lebih hemat dalam konsumsi lahan lahan kota yang sangat terbatas. pengembangan rumah susun perlu lebih memperkuat kriteria produktif yang mampu mendukung aspek-aspek pengembangan ekonomi lokal, termasuk kedekatan dengan pusat-pusat kegiatan perkotaan yang memberikan peluang penyerapan tenaga kerja informal serta kedekatan dengan berbagai fasilitas sosial-ekonomi seperti sekolah, puskesmas, dan pasar.

Tujuan khusus pembangunan rumah susun yaitu untuk mengendalikan lajunya pembangunan rumah-rumah biasa yang banyak memakan lahan. UU No. 16 tahun 1985 Tentang Rumah Susun menyatakan bahwa tujuan pembangunan rumah susun untuk memenuhi kebutuhan perumahan yang layak bagi rakyat, terutama bagi golongan masyarakat yang berpenghasilan menengah kebawah, yang menjamin kepastian hukum dalam pemanfaatannya. Pembangunan Rumah Susun juga meningkatkan daya guna dan hasil guna tanah di daerah perkotaan dengan memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan menciptakan lingkungan permukiman yang lengkap, serasi dan seimbang.

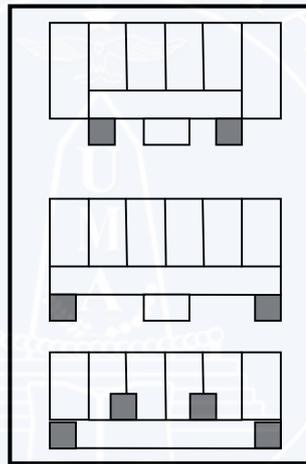
2.2 Klasifikasi Rumah Susun

Menurut peruntukannya, Kantor menneg Perumahan Rakyat(1986) menyatakan bahwa dalam menentukan peruntukkan rumah susun untuk berbagai golongan masyarakat didasari dengan pendapatan penghuni serta luasan satuan unit rumah susun, rumah susun di Indonesia dibagi menjadi : 1) Rumah susun sederhana yang diperuntukkan bagi masyarakat berpenghasilan sederhana atau rendah . Luas satuan rumah antara 21-36 m² , tanpa perlengkapan mekanikal dan elektrik; 2) Rumah susun menengah , rumah susun dengan luas satuan 36-54 m². Kadang dilengkapi dengan perlengkapan mekanikal dan elektrik tergantung dari konsep dan tujuan pembangunannya . rumah susun ini diperuntukkan bagi masyarakat golongan berpenghasilan menengah; 3) Rumah Susun mewah , rumah susun bagi golongan berpenghasilan atas.Luas ruang , kualitas bangunan , perlengkapan bangunan tergantung dari konsep dan tujuan pembangunannya . dengan beberapa fasilitas lengkap dan status kepemilikan tertentu. Rumah susun mewah ini disebut juga kondominium .

Berdasarkan ketinggian bangunan Mascai (1980), *Housing* menyatakan bahwa rumah susun dibedakan menjadi : 1) Rumah susun dengan ketinggian sampai dengan 4 lantai (*low rise*) . Rumah susun ini menggunakan tangga konvensional sebagai alat transportasi vertikal; 2) Rumah susun dengan ketinggian 5-8 lantai (*medium rise*). Rumah susun ini sudah menggunakan escalator sebagai alat transportasi vertikal; 3) Rumah susun dengan ketinggian lebih dari 8 lantai (*high rise*). Rumah susun ini menggunakan elevator sebagai alat transportasi vertikal .

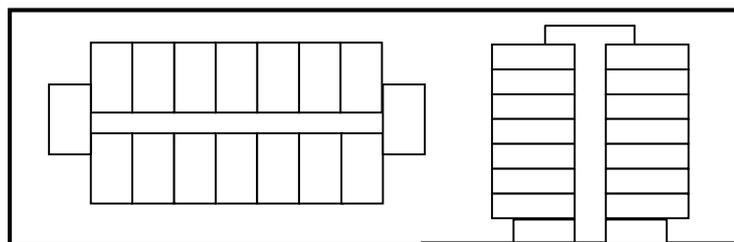
Sedangkan berdasarkan pelayanan koridor Mascai (1980), *Housing* menyatakan bahwa rumah susun dibedakan menjadi :

1. *Eksterior corridor system* disebut juga *single loaded corridor*, merupakan sistem koridor yang melayani unit-unit hunian dari satu sisi saja. Ciri utama bangunan yang menggunakan system ini adalah tiap unit hunian memiliki dua wilayah ruang luar. Bentuk ini memungkinkan unit-unit mendapatkan ventilasi silang dan pencahayaan dari dua arah secara alamiah. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.1.



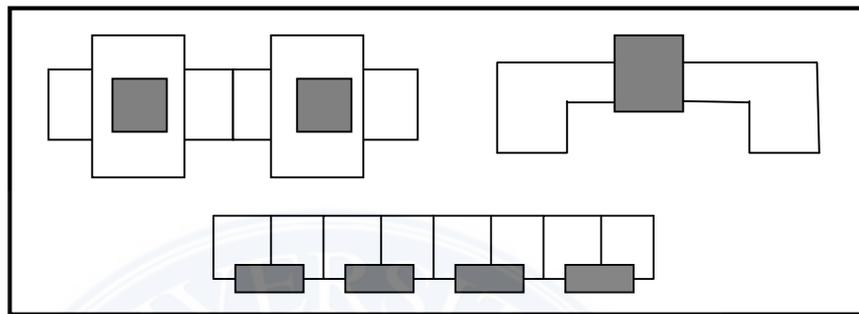
Gambar. 2.1 *Exterior corridor system*
(Sumber: Mascai (1980), *Housing*)

2. *Central Corridor System* disebut juga dengan *double loaded system*, merupakan sistem koridor yang melayani unit-unit hunian dari dua sisi seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Central corridor system*
(Sumber: Mascai (1980), *Housing*)

3. *Point Block System* ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan yang lebih bervariasi dari bangunan hunian. Faktor utama yang menentukan penggunaan jenis ini adalah kondisi tapak, pemandangan dan jumlah unit. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Point block system*
(Sumber: Mascari (1980), *Housing*)

Peraturan yang mengatur kepemilikan rumah susun diatur dalam Undang-undang Rumah Susun No. 16 Tahun 1985 yaitu : 1) Rumah susun dengan sistem sewa biasa disebut dengan rumah susun sederhana disewakan (Rusunawa), rumah susun yang disewakan untuk kalangan menengah bawah, yang bekerja di perkotaan, namun belum memiliki rumah sendiri. Pengguna menyewa dari pengelolanya; 2) Rumah susun dengan sistem kepemilikan biasa disebut dengan Rusunami. Rusunami merupakan program pemerintah dalam menyediakan rumah tipe hunian bertingkat untuk masyarakat menengah bawah. Rusunami bisa dimiliki melalui kredit kepemilikan apartemen (KPA) bersubsidi dari pemerintah untuk kalangan masyarakat tertentu.

2.3 Fasilitas Rumah Susun

Rumah susun merupakan hunian vertikal yang menjadi tempat tinggal bagi sejumlah penduduk yang menjadi penghuninya, sehingga terdapat fasilitas – fasilitas tertentu yang disediakan guna menunjang kehidupan penghuni

didalamnya. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 03-7013-3004) mengenai Tata Cara Perencanaan Fasilitas Lingkungan Rumah Susun Sederhana, rumah susun haruslah memiliki fasilitas lingkungan, yaitu : 1) Fasilitas penunjang yang berfungsi untuk penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan ekonomi, social dan budaya, yang antara lain dapat berupa bangunan perniagaan atau perbelanjaan (aspek ekonomi), lapangan terbuka, pendidikan, kesehatan dan peribadatan; 2) Fasilitas pemerintahan dan pelayanan umum; 3) Pertamanan dan pemakaman (lokasi diluar lingkungan rumah susun atau sesuai rencana tata ruang kota).

Standar Nasional Indonesia (SNI 03-7013-3004) mensyaratkan fasilitas lingkungan rumah susun memenuhi beberapa persyaratan, yaitu : 1) Memberi rasa aman, ketenangan hidup, kenyamanan dan sesuai dengan budaya setempat; 2) Menumbuhkan rasa memiliki dan merubah kebiasaan yang tidak sesuai dengan gaya hidup di rumah susun; 3) Mengurangi kecenderungan untuk memanfaatkan atau menggunakan fasilitas lingkungan bagi kepentingan pribadi atau kelompok tertentu; 4) Menunjang fungsi-fungsi aktivitas penghuni yang paling pokok bagi dan segi besaran maupun jenis sesuai dengan keadaan lingkungan yang ada; 5) Menampung fungsi-fungsi yang berkaitan dengan penyelenggaraan dan pengembangan aspek-aspek ekonomi dan sosial budaya.

Pelayanan sarana dan prasarana harus memenuhi kebutuhan penghuni. Dalam hal ini apabila fasilitas lingkungan masih dapat dilayani oleh fasilitas yang berada diluar lingkungan rumah susun, maka pemenuhan kebutuhan jenis dan jumlah fasilitas lingkungan dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan.

Dalam melakukan perancangan fasilitas lingkungan pada rumah susun sederhana, terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan guna memenuhi kebutuhan penghuni. Hal ini telah dijelaskan pula dalam Standar Nasional Indonesia, yaitu bahwa fasilitas lingkungan yang ditempatkan pada lantai bangunan rumah susun harus memenuhi kebutuhan maksimal 30% dari jumlah luas lantai bangunan dan tidak ditempatkan lebih dari lantai 4 (tiga) bangunan rumah susun.

Atas ketentuan tersebut maka luasan lahan yang digunakan untuk fasilitas lingkungan rumah susun harus diperhatikan. Standar Nasional Indonesia(SNI 03-7013-3004) telah mengatur peruntukan luas lahan rumah susun yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Peruntukan Luas Lahan Rumah Susun

No	Jenis Peruntukan	Luas Lahan	
		Maksimum (%)	Minimum (%)
1	Bangunan untuk hunian	50	-
2	Bangunan fasilitas	10	-
3	Ruang Terbuka	-	20
4	Prasarana Lingkungan	-	20

(Sumber : Standar Nasional Indonesia (03-7013-3004))

Lingkungan rumah susun harus dilengkapi dengan fasilitas lingkungan yang dapat berupa ruang atau bangunan memiliki beberapa kriteria seperti terdapat Lampiran 1.

2.4 Kriteria Perencanaan Umum Rumah Susun

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi

memiliki beberapa kriteria perencanaan pembangunan rumah susun sederhana (Rusuna) adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Umum

- a. Bangunan rusuna bertingkat tinggi harus memenuhi persyaratan fungsional, andal, efisien, terjangkau, sederhana namun dapat mendukung peningkatan kualitas lingkungan di sekitarnya dan peningkatan produktivitas kerja.
- b. Kreativitas desain hendaknya tidak ditekankan kepada kemewahan material, tetapi pada kemampuan mengadakan sublimasi antara fungsi teknik dan fungsisosial bangunan, dan mampu mencerminkan keserasian bangunan gedung dengan lingkungannya.
- c. Biaya operasi dan pemeliharaan bangunan gedung sepanjang umurnya diusahakan serendah mungkin.

2. Kriteria Khusus

- a. Rusuna bertingkat tinggi yang direncanakan harus mempertimbangkan identitas setempat pada wujud arsitektur bangunan tersebut.
- b. Massa bangunan sebaiknya simetri ganda, rasio panjang lebar (L/B) < 3 , hindari bentuk denah yang mengakibatkan puntiran pada bangunan.
- c. Jika terpaksa denah terlalu panjang (> 50 m) atau tidak simetris pasang dilatasi bila dianggap perlu.
- d. Lantai dasar dipergunakan untuk fasos, fasek dan fasum, antara lain ruang unit usaha, ruang pengelola, ruang bersama, ruang penitipan

anak, ruang mekanikal - elektrikal, prasarana dan sarana lainnya, antara lain tempat penampungan sampah/kotoran.

e. Lantai satu dan lantai berikutnya diperuntukan sebagai hunian yang 1 (satu) unit huniannya terdiri atas: 1 (satu) Ruang Duduk/Keluarga, 2 (dua) RuangTidur, 1 (satu) KM/WC, dan Ruang *Service* (Dapur dan Cuci) dengan total luas per unit maksimum 30 m².

f. Luas sirkulasi, utilitas, dan ruang-ruang bersama maksimum 30% dari total luas lantai bangunan.

g. Denah unit rusuna bertingkat tinggi harus fungsional, efisien dengan sedapat mungkin tidak menggunakan balok anak, dan memenuhi persyaratan penghawaan dan pencahayaan.

h. Struktur utama bangunan termasuk komponen penahan gempa (dinding geseratau rangka perimetral) harus kokoh, stabil, dan efisien terhadap beban gempa.

i. Setiap lantai bangunan rusuna bertingkat tinggi harus disediakan ruangbersama yang dapat berfungsi sebagai fasilitas bersosialisasi antar penghuni.

j. Sistem konstruksi rusuna bertingkat tinggi harus lebih baik, dari segi kualitas, kecepatan dan ekonomis (seperti sistem *formwork* dan sistem pracetak) dibanding sistem konvensional.

k. Dinding luar rusuna bertingkat tinggi menggunakan beton pracetak sedangkan dinding pembatas antar unit/sarusun menggunakan beton ringan, sehingga beban struktur dapat lebih ringan dan menghemat biaya pembangunan.

- l. Lebar dan tinggi anak tangga harus diperhitungkan untuk memenuhi keselamatan dan kenyamanan, dengan lebar tangga minimal 110 cm.
- m. *Railling*/pegangan rambat balkon dan selasar harus mempertimbangkan faktor privasi dan keselamatan dengan memperhatikan estetika sehingga tidak menimbulkan kesan masif / kaku, dilengkapi dengan *balustrade* dan *railing*.
- n. Penutup lantai tangga dan selasar menggunakan keramik, sedangkan penutup lantai unit hunian menggunakan plester dan acian tanpa keramik kecuali KM/WC.
- o. Penutup dinding KM/WC menggunakan pasangan keramik dengan tinggi maksimum adalah 1.80 meter dari level lantai.
- p. Penutup meja dapur dan dinding meja dapur menggunakan keramik. Tinggi maksimum pasangan keramik dinding meja dapur adalah 0.60 meter dari level meja dapur.
- q. Elevasi KM/WC dinaikkan terhadap elevasi ruang unit hunian, hal ini berkaitan dengan mekanikal-elektrikal untuk menghindari sporing air bekas dan kotor menembus pelat lantai.
- r. Material kusen pintu dan jendela menggunakan bahan aluminium ukuran 3x7cm, kusen harus tahan bocor dan diperhitungkan agar tahan terhadap tekanan angin.
- s. *Plafond* memanfaatkan struktur pelat lantai tanpa penutup (*exposed*).
- t. Seluruh instalasi utilitas harus melalui *shaft*, perencanaan *shaft* harus memperhitungkan estetika dan kemudahan perawatan.

u. Ukuran koridor/selasar sebagai akses horizontal antar ruang dipertimbangkan berdasarkan fungsi koridor, fungsi ruang, dan jumlah pengguna, minimal 1.2m.

v. Setiap bangunan rusuna bertingkat tinggi diwajibkan menyediakan area parkir dengan rasio 1 (satu) lot parkir kendaraan untuk setiap 5 (lima) unit hunian yang dibangun.

w. Jarak bebas bangunan rusuna bertingkat tinggi terhadap bangunan gedung lainnya minimum 4 m pada lantai dasar, dan pada setiap penambahan lantai / tingkat bangunan ditambah 0,5 m dari jarak bebas lantai di bawahnya sampai mencapai jarak bebas terjauh 12,5 m.

Peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 4 tahun 1988 tentang rumah susun menyatakan bahwa rumah susun harus dilengkapi dengan :

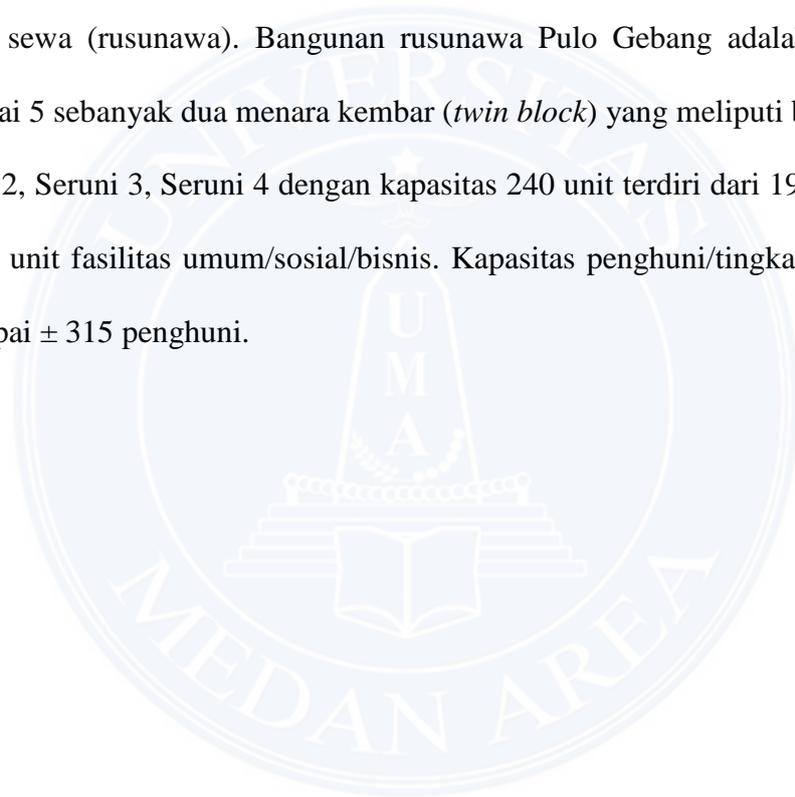
- 1) Jaringan air bersih yang memenuhi persyaratan mengenai perpipaan dan perlengkapannya termasuk meter air, pengatur tekanan air, dan tangki air dalam bangunan;
- 2) Jaringan listrik yang memenuhi persyaratan mengenai kabel dan perlengkapannya, termasuk meter listrik dan pembatas arus, serta pengamanan terhadap kemungkinan timbulnya hal-hal yang membahayakan;
- 3) Saluran pembuangan air hujan yang memenuhi persyaratan kualitas, kuantitas, dan pemasangan;
- 4) Saluran pembuangan air limbah yang memenuhi persyaratan kualitas, kuantitas dan pemasangan;
- 5) Saluran atau tempat pembuangan sampah yang memenuhi persyaratan terhadap kebersihan, kesehatan, dan kemudahan;
- 6) Tempat untuk kemungkinan pemasangan jaringan telepon dan alat komunikasi lainnya;
- 7) Alat transportasi yang berupa tangga, lift atau eskalator sesuai dengan

tingkat keperluan dan persyaratan yang berlaku; 8) Pintu dan tangga darurat kebakaran dan tempat jemuran.

2.5 Studi Banding Proyek Sejenis

2.5.1 Rumah Susun Pulo Gebang

Rumah susun sederhana (rusuna) Pulo Gebang dibangun di atas lahan Hak Pengelolaan Perum Perumnas yang berlokasi di Jalan Raya Cakung Timur Kel. Pulo Gebang Kec. Cakung, Jakarta Timur. Status kepemilikan rumah susun ini adalah sewa (rusunawa). Bangunan rusunawa Pulo Gebang adalah tipe 21 m² berlantai 5 sebanyak dua menara kembar (*twin block*) yang meliputi blok Seruni 1, Seruni 2, Seruni 3, Seruni 4 dengan kapasitas 240 unit terdiri dari 192 unit hunian dan 48 unit fasilitas umum/sosial/bisnis. Kapasitas penghuni/tingkat hunian baru mencapai ± 315 penghuni.





Gambar 2.4 Kondisi lingkungan rusuna pulo gebang
(Sumber:Diana (2009), Kondisi Umum Rumah Susun Di Provinsi DKI Jakarta)

Rusunawa Pulo Gebang berdiri pada tahun 2000 dan baru dipasarkantahun 2002. Pengelola rusuna ini adalah kantor regional khusus usaha rumah sewa cabang Jakarta II yang merupakan bagian dari Perum Perumnas. Pada Gambar 2.4 dapat dilihat fasilitas rumah susun meliputi area parkir, ruang terbuka dan RTH/taman, penerangan listrik dari PLN dan sumber air berasal dari PDAM.

Sebelum dibangun menjadi rusuna, lahan ini dahulunya merupakan sawah. RTH yang terdapat di rusunawa Pulo Gebang antara lain taman depankantor (Kantor Regional Khusus Usaha Rumah Sewa) yang berupa taman pasif (*display garden*), tanaman balkon (*planter balkon*), dan terdapat RTH berupa lahan pertanian (sayuran) yang dikerjakan oleh petani yang terdapat pada Gambar 2.5. Namun pada tahun 2008, dilaksanakan proyek pembangunan rusun di lahan pertanian tersebut dengan berbagai fasilitas penunjang seperti masjid, taman bermain, sekolah, dan lapangan olahraga. Penghijauan di rusunawa Pulo Gebang merupakan hasil kerjasama dengan dinas pertanian.



Gambar 2.5 Kondisi RTH dan lahan pertanian rusuna pulo gebang
(Sumber:Diana (2009), Kondisi Umum Rumah Susun Di Provinsi DKI Jakarta)

Pada taman pasif, penghuni rusuna hanya dapat menikmati secara visual RTH/taman tersebut. Hal ini disebabkan rumput pada taman kantor terdapat larangan untuk diinjak, sehingga membuat penghuni tidak dapat menggunakan dan memasuki area taman tersebut secara langsung. Sedangkan lahan pertanian (sayuran) yang terdapat di lingkungan rusuna ini dimanfaatkan penghuni rusunawa untuk membeli sayuran yang dipanen oleh petani, dan menikmati pemandangan ladang sayur yang hijau dari teras kamar/selasar rusuna. Penghuni memanfaatkan *planter balkon* yang ada untuk menanam tanaman yang disukai (hobi), serta memeliharanya. Penghuni lebih sering bersosialisasi di selasar/balkon dibandingkan di lingkungan/RTH/taman rusuna.

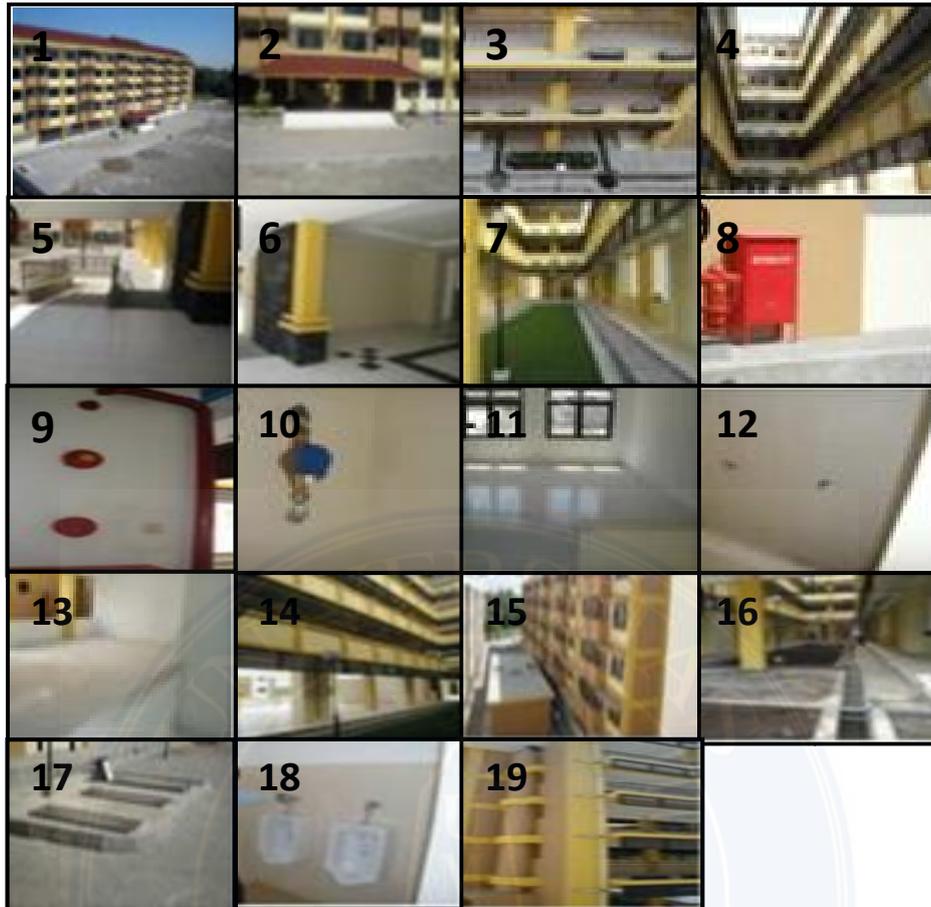
2.5.2 Rusunawa Dabag (Sleman, Yogyakarta)

Rusunawa Dabag berada di Sleman, Yogyakarta dengan jumlah 396 unit yang terdiri dari 3 gedung utama yaitu Dabag1 dan 2, Dabag 3, dan Dabag 4. Fasilitas pendukung antara lain adalah mushola, lapangan badminton, lapangan bermain anak, parkir kendaraan, taman, dan pembuangan sampah tiap lantai. Ruang – ruang didalam setiap unit rumah susun dan kelengkapan fasilitas pendukung terdapat pada Gambar 2.6 dan Gambar 2.7



Keterangan : 1) denah unit T27; 2) tangga; 3) selasar; 4) selasar; 5) rumah; 6) rumah; 7) pintu masuk; 8) kamar-kamar; 9) ruang depan; 10) kamar; 11) dapur; 12) ruang jemur; 13) kamar mandi; 14) toilet; 15) toilet

Gambar 2.6 Foto unit rusunawa dabag
(Sumber: Rusunawa.slemankab.go.id)



Keterangan : 1) eksterior rusun; 2) entrance; 3) tower; 4) panel listrik tiap lantai; 5) ram kursi roda; 6) pintu masuk dan lobi; 7) taman; 8) hydrant luar; 9) detektor kebakaran; 10) water meter; 11) mushola; 12) tempat wudhu; 13) parkir motor; 14) ruang usaha; 15) reservoir air; 16) saluran air; 17) septictank komunal; 18) toilet umum; 19) cerobong sampah.

Gambar 2.7 Foto rusunawa dabag
(Sumber: Rusunawa.slemankab.go.id)

Tabel 2.2 Daftar Harga Rusunawa Dabag
Rusunawa Dabag 1 ,2 dan 3 (Blok A, B, C, D, E, F - Tipe 27)

Lantai Hunian / Ruang Usaha	Harga Sewa / Tarif Retribusi	Keterangan
Lantai V	Rp. 186.000,- / bulan	
Lantai IV	Rp. 211.000,- / bulan	
Lantai III	Rp. 241.000,- / bulan	
Lantai II	Rp. 266.000,- / bulan	
Lantai I	Rp. 186.000,- / bulan	Khusus Defabel
Ruang Usaha Tipe 27	Rp. 399.000,- / bulan	

Tabel 2.3 Daftar Harga Rusunawa Dabag
Rusunawa Dabag 4 (Blok G dan H - Tipe 24)

Lantai Hunian / Ruang Usaha	Harga Sewa / Tarif Retribusi	Keterangan
Lantai V	Rp. 161.000,- / bulan	
Lantai IV	Rp. 176.000,- / bulan	
Lantai III	Rp. 201.000,- / bulan	
Lantai II	Rp. 236.000,- / bulan	
Lantai I	Rp. 161.000,- / bulan	Khusus Defabel
Ruang Usaha Tipe 24	Rp. 355.000,- / bulan	

(Sumber: Rusunawa.slemankab.go.id)

Berdasarkan data pada Tabel 2.3 dan Tabel 2.4 disimpulkan bahwa unit rumah susun pada lantai diperuntukkan untuk penghuni berkebutuhan khusus dengan biaya tarif retribusi yang khusus pula . Sementara untuk jumlah tarif retribusi bervariasi antara Rp.150.000 s/d Rp. 300.000 disesuaikan dengan luas dan letak unit rumah susun, semakin tinggi letak lantai unit rusun maka tarif retribusi semakin mahal.

2.6 Arsitektur Bioklimatik

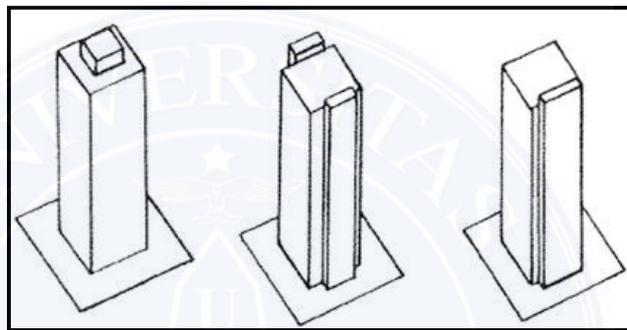
Arsitektur Bioklimatik adalah suatu pendekatan yang mengarahkan arsitek untuk mendapatkan penyelesaian desain dengan memperhatikan hubungan antara bentuk arsitektur dengan lingkungannya dalam kaitanya iklim daerah tersebut. Pada akhirnya bentuk arsitektur yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh budaya setempat, dan hal ini akan berpengaruh pada ekspresi arsitektur yang akan ditampilkan dari suatu bangunan, selain itu pendekatan bioklimatik akan mengurangi ketergantungan karya arsitektur terhadap sumber – sumber energi yang tidak dapat dipengaruhi.

Tujuan dari arsitektur bioklimatik menghasilkan rancangan didasarkan pada respon terhadap siklus dan iklim setempat yang berguna untuk menghemat penggunaan energi sehingga mempunyai konsumsi biaya yang rendah dalam operasionalnya. Perancangan dengan menggunakan konteks bioklimatik mempunyai ketergantungan terhadap kondisi unik dari alam sekitarnya. Dengan memahami karakteristik alam lingkungannya, hasil rancangan merupakan sistem yang dipersiapkan untuk beradaptasi secara maksimal terhadap perubahan-perubahan yang terjadi dalam alam lingkungannya.

Kondisi-kondisi spesifik dari iklim lingkungannya akan menggambarkan faktor-faktor kritis yang harus ditangani dalam rancangan bangunan tersebut sehingga hunian mempunyai tingkat kebutuhan terhadap kenyamanan yang cukup tinggi terutama dalam kenyamanan fisik.

Prinsip Desain Bioklimatik Menurut Yeang :

1. Penempatan posisi service core sangat penting dalam merancang bangunan tingkat tinggi. Service core bukan hanya sebagai bagian struktur, juga mempengaruhi kenyamanan termal. Posisi core dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk, yaitu core pusat, Core ganda dan core tunggal terletak pada sisi bangunan seperti terdapat pada Gambar 2.8.



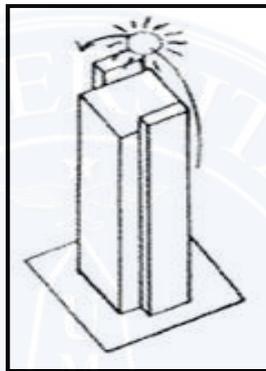
Gambar 2.8 Core pusat, core ganda dan core tunggal
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

Core ganda memiliki banyak keuntungan, dengan memakai dua core dapat dijadikan sebagai penghalang panas yang masuk kedalam bangunan. Penelitian harus menunjukkan penggunaan pengkondisian udara secara minimum dari penempatan service core ganda yang tampilan jendela menghadap utara dan selatan, dan core ditempatkan pada sisi timur dan barat. Penerapan ini juga dapat diterapkan pada daerah beriklim sejuk.

2. Menentukan orientasi bangunan tingkat tinggi mendapatkan penyinaran matahari secara penuh dan radiasi panas. Orientasi bangunan sangat penting untuk menciptakan konservasi energi. Secara umum, susunan bangunan dengan bukaan menghadap utara dan selatan memberikan

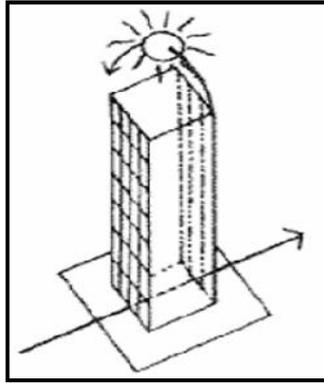
keuntungan dalam mengurangi insulasi panas. Orientasi bangunan yang terbaik adalah meletakkan luas permukaan bangunan terkecil menghadap timur – barat memberikan dinding eksternal pada luar ruangan atau pada emperan terbuka.

Kemudian untuk daerah tropis peletakan core lebih disenangi pada poros timur-barat. Hal ini dimaksudkan daerah buffer dan dapat menghemat AC dalam bangunan dapat dilihat pada Gambar 2.9.



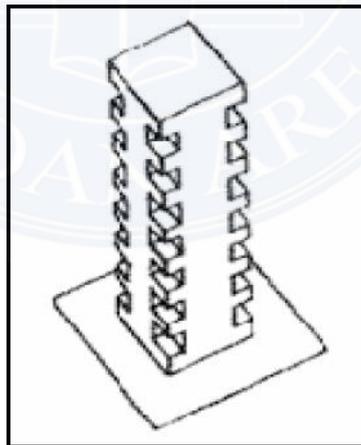
Gambar 2.9 Orientasi bangunan
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

3. Penempatan bukaan jendela harus sebaiknya menghadap utara dan selatan sangat penting untuk mendapatkan orientasi pandangan. Jika memperhatikan alasan estetika, curtain wall bisa digunakan pada fasad bangunan yang tidak menghadap matahari. Pada daerah iklim sejuk, ruang transisional bisa menggunakan kaca pada bagian fasad yang lain maka teras juga berfungsi sebagai ‘ruang sinar matahari’, berkumpulnya panas matahari, seperti rumah kaca. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Penempatan bukaan jendela
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

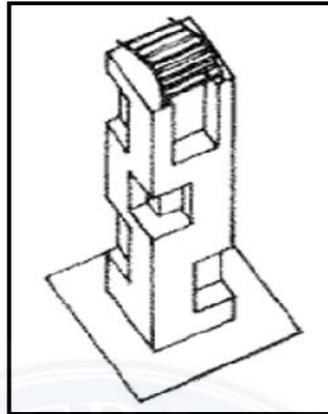
4. Penggunaan balkon dengan menempatkan balkon akan membuat area tersebut menjadi bersih dari panel – panel sehingga mengurangi sisi panas yang menggunakan panas. Karena adanya teras – teras yang lebar akan mudah membuat taman dan menanam tanaman yang dapat dijadikan pembayang sinar yang alami, dan sebagai daerah fleksibel akan mudah untuk menambah fasilitas – fasilitas yang akan tercipta dimasa yang akan datang. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Penggunaan balkon
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

5. Membuat ruang transisional menurut Yeang, ruang transisional dapat diletakkan ditengah dan sekeliling sisi bangunan sebagai ruang udara

dan atrium. Ruang ini dapat menjadi ruang perantara antara ruang dalam dan ruang luar bangunan dapat dilihat pada Gambar 2.12.

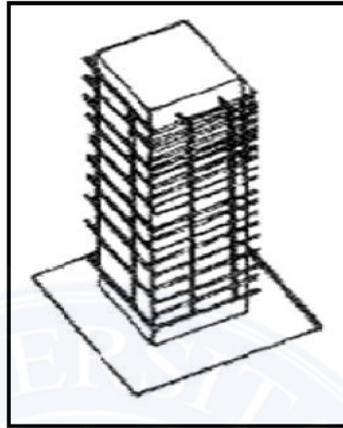


Gambar 2.12 Ruang transisional
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

Menurut Yeang, penempatan teras pada bagian dengan tingkat panas yang tinggi dapat mengurangi penggunaan panel – panel anti panas. Hal ini dapat memberikan akses ke teras yang dapat juga digunakan sebagai area evakuasi jika terjadi bencana seperti kebakaran. Atrium sebaiknya tertutup, tetapi diletakkan diantara ruangan. Puncak bangunan sebaiknya dilindungi oleh sirip – sirip atap yang mendorong angin masuk kedalam bangunan. Hal ini juga bisa di desain sebagai fungsi *Wind scoops* untuk mengendalikan pengudaraan alami yang masuk kedalam bagian gedung.

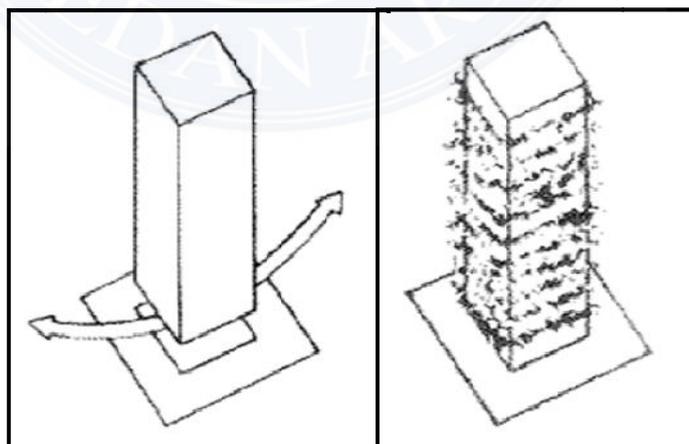
6. Desain pada dinding yaitu penggunaan membran yang menghubungkan bangunan dengan lingkungan dapat dijadikan sebagai kulit pelindung. Pada iklim sejuk dinding luar harus dapat menahan dinginnya musim dingin dan panasnya musim panas. Pada kasus ini, dinding luar harus seperti pelindung insulasi yang bagus tetapi harus dapat dibuka pada musim kemarau. Pada daerah tropis dinding luar harus bisa digerakkan

yang mengendalikan dan cross ventilation untuk kenyamanan dalam bangunan. Desain dinding pada bangunan bioklimatik dapat dilihat pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Desain pada dinding
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

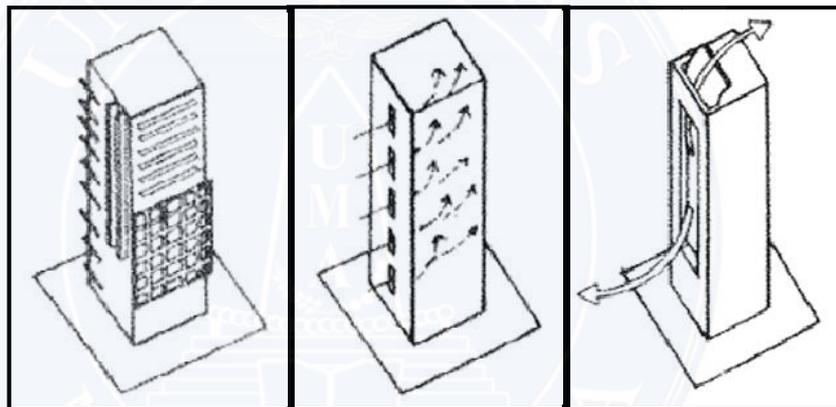
7. Hubungan terhadap landscape menurut Yeang, lantai dasar bangunan tropis seharusnya lebih terbuka keluar dan menggunakan ventilasi yang alami karena hubungan lantai dasar dengan jalan juga penting. Fungsi atrium dalam ruangan pada lantai dasar dapat mengurangi tingkat kepadatan jalan dapat dilihat pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Hubungan terhadap landscape
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

Tumbuhan dan lanskap digunakan tidak hanya untuk kepentingan ekologis dan estetis semata, tetapi juga membuat bangunan menjadi lebih sejuk.

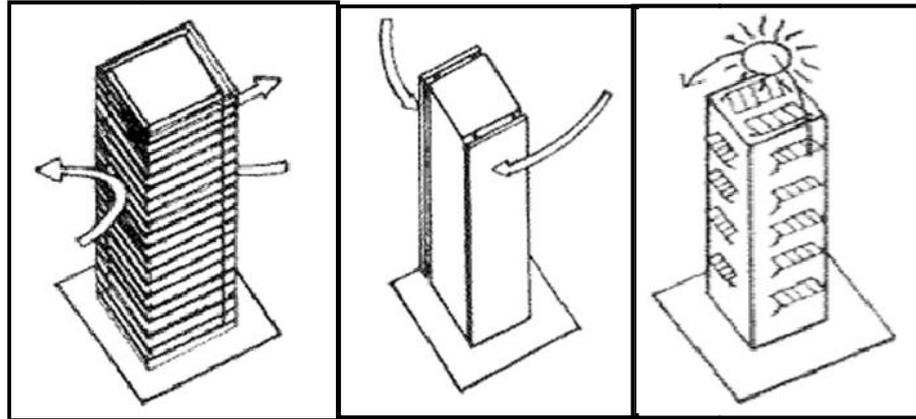
8. Menggunakan alat pembayang pasif adalah esensi pembiasan sinar matahari pada dinding yang menghadap matahari secara langsung (pada daerah tropis berada disisi timur dan barat) sedangkan cross ventilation seharusnya digunakan (bahkan diruang ber-AC) meningkatkan udara segar dan mengalirkan udara panas keluar dapat dilihat pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Menggunakan alat pembayang pasif
(Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

Pemberian ventilasi yang cukup pada ruangan dengan peraturan volumetric aliran udara. Dengan adanya ventilasi, maka udara panas diatas gedung dapat dialirkan kelingkungan luar sehingga dapat menyegarkan ruangan kembali.

9. Penyekat panas pada lantai menurut Yeang, insulator panas yang baik pada kulit bangunan dapat mengurangi pertukaran panas yang terik dengan udara dingin yang berasal dari dalam bangunan. Karakteristik thermal insulation adalah secara utama ditentukan oleh komposisinya.



Gambar 2.16 Penyekat panas pada lantai
 (Sumber: <http://archiholic99danoes.blogspot.com/arsitektur-bioklimatik.html>)

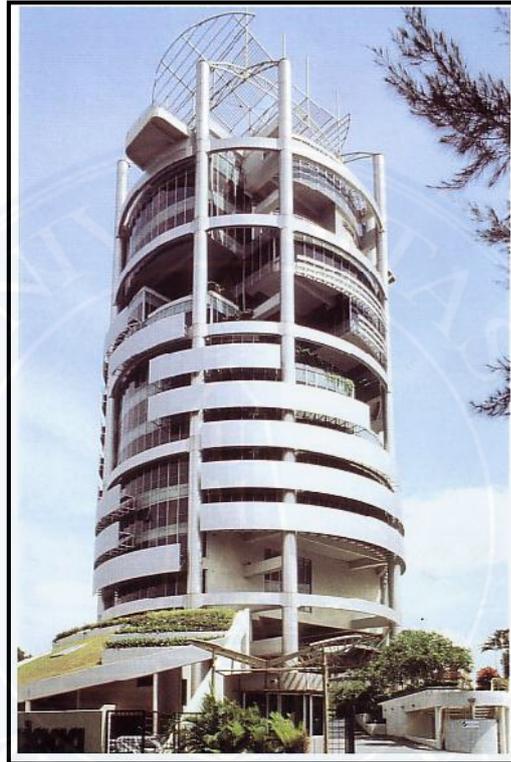
Dengan alasan tersebut maka *thermal insolation* dibagi menjadi lima bagian utama, antara lain *Flake* (serpihan), *Fibrous* (berserabut), *Granular* (butiran – butiran), dan *Reflective* (memantulkan). Struktur massa bangunan bekerja melepas panas pada siang hari dan melepas udara dingin pada malam hari. Pada iklim sejuk bangunan dapat menyerap panas matahari sepanjang siang hari dan melepaskannya pada siang hari dapat dilihat pada Gambar 2.16.

2.7 Study Banding Tema Menara Mesiniaga (Kenneth Yeang)

Pembagian ruang dan pola ruang pada bangunan Mesiniaga Tower di Malaysia sangat berbeda dengan konsep bangunan tinggi lainnya. Umumnya pembagian ruang pada bangunan tinggi semata-mata berdasar pada konsep ekonomi yang cenderung membuat maupun membagi ruang seefisien mungkin dan sedapat mungkin mengurangi ruang yang tidak bernilai ekonomi.

Ruang pada Mesiniaga Tower lebih mempertimbangkan aspek manusia guna melihat bangunan tinggi sebagai bentuk perencanaan vertikal ruang kotayang dapat memberikan ruang gerak bagi kehidupan manusia. Dengan arsitektur bioklimatiknya, Ken Yeang telah menyangkal konsep utama

penggunaan ruang pada bangunan tinggi, yaitu penggunaan ruang oleh manusia untuk melakukan aktivitas yang sama pada jam yang sama pula. Aktivitas manusia kota mencakup banyak hal, sehingga aktivitas tersebut perlu diwadahi oleh bangunan tinggi diantaranya, ruang terbuka, pusat kebudayaan, hiburan, dan taman.



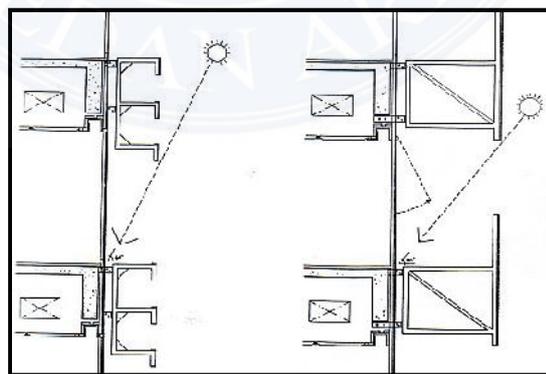
Gambar 2.17 Mesiniaga tower di kuala lumpur, malaysia
(Sumber: Yeang Kenneth (1994), *Bioclimatic Skyscraper*)

Lantai dasar/podium bangunan memegang peranan penting. Ruang lantai dasar merupakan ruang terbuka dengan ventilasi udara alami berfungsi sebagai ruang transisi yang menghubungkan antara ruang luar dengan ruang dalam dapat dilihat pada Gambar 2.17. Hal ini sangat berbeda dengan konsep yang diterapkan pada bangunan tinggi lainnya. Ruang bawah/podiumnya difungsikan sebagai lobby dan area komersial.

Dengan ruang yang terbuka tanpa didominasi benda maupun batas masif, akan mengalirkan suasana kota di sekitarnya ke dalam sosok bangunan tinggi. Suasana kota yang dialirkan berupa kontras antara penataan kota yang cenderung horisontal menuju kota baru dalam bentuk penataan vertikal. Penataan ruang ini akan menuntun langkah dan perasaan orang yang memasuki area transisi pada podium setahap demi setahap, sehingga tidak merasakan kontras antara bangunan dengan lingkungan di sekitarnya.

Belum lagi sejumlah ruang terbuka yang disajikan untuk ditangkap oleh mata dan rasa dengan komposisi yang dinamis dan salingberselingan, layaknya berjalan-jalan di sebuah kota dengan bangunan-bangunan yang dikitari taman maupun bangunan-bangunan yang diselingi taman dan halaman tempat bermain.

Pengaturan posisi *sun shield* serta bentuk yang tidak seperti biasanya menghadirkan pembayangan khusus pada ruang-ruang yang ada di dalamnya selama pergerakan waktu dan lama penyinaran matahari. Pembayangan ini menimbulkan efek gelap dan terang pada bagian-bagian tertentu, layaknya gang-gang kecil.

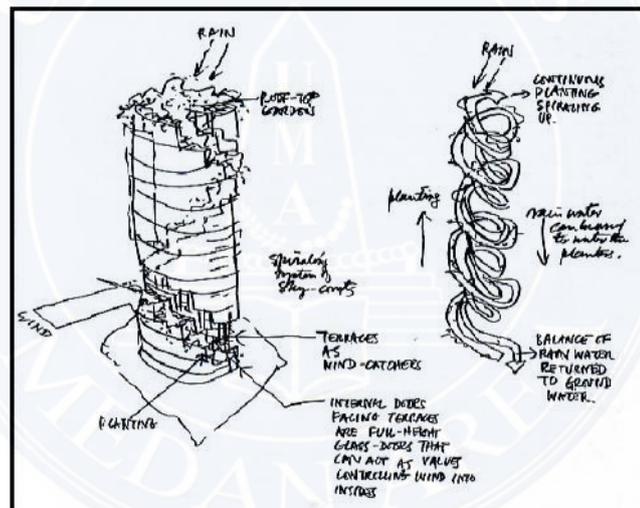


Gambar 2.18 Detail *sun-shading* sebagai penangkal sinar matahari pada mesiniaga (Sumber: Yeang Kenneth (1994), *Bioclimatic Skyscraper*)

Penghawaan pada bangunan ini memanfaatkan jendela ruang dan lubang-lubang pada denah bangunan. Lubang ini tidak diwujudkan ke dalam bentukan

ruang, melainkan difungsikan sebagai bukaan untuk mengalirkan udara ke dalam ruang yang memiliki bukaan. Pergantian dan perputaran udara dalam ruang terjadi lebih cepat, dan terhindar dari suhu panas yang berlebih, mengingat kondisi iklim makro Asia Tenggara.

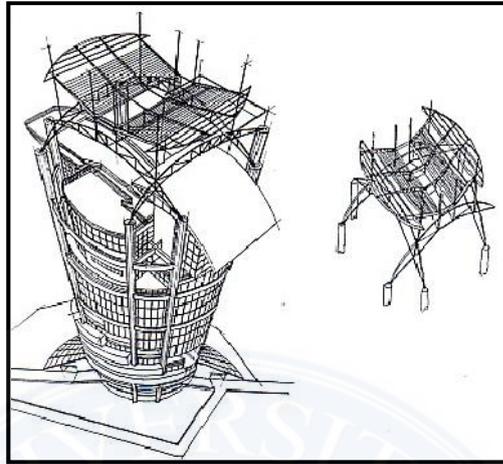
Aliran udara yang masuk tidak hanya diperoleh secara langsung dari bukaan yang ada, melainkan juga dari pembelokan aliran angin yang telah dihadang oleh bagian tertutup bangunan, sehingga angin dialirkan dengan lebih lunak karena aliran tersebut telah dipecah oleh bagian bangunan, dan cenderung sebagai angin sepoi yang berhembus menuju bukaan pada ruang yang adadapat dilihat pada Gambar 2.19.



Gambar 2.19 Pola aliran udara pada rancangan mesiniaga (Sumber: Yeang Kenneth (1994), *Bioclimatic Skyscraper*)

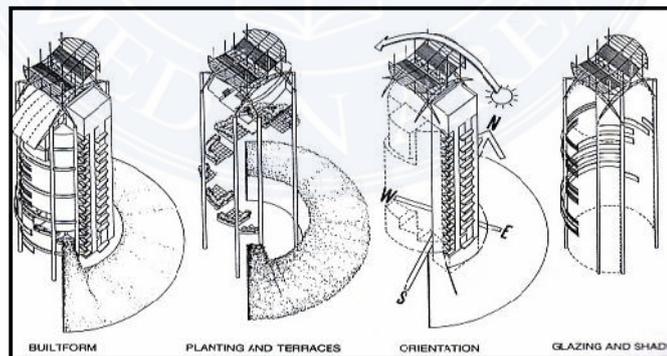
Pembuatan *sky court* pada puncak menara ini merupakan hal yang sangat unik dan baru dapat dilihat pada gambar 2.20. Umumnya, pada puncak bangunan difungsikan sebagai helipad, maupun sebagai bagian ruang yang tidak memiliki nilai estetika karena biasanya difungsikan sebagai tempat utilitas bangunan *outdoor*. Pipa saluran air hujan dibuat sedemikian rupa secara

melingkar dan lebih ekstrim walaupun pada puncak bangunan tersebut ditata, cenderung hanya sebagai mahkota hiasan yang hanya bisa dinikmati dari luar.



Gambar 2.20 Penggunaan *Sky Court* Pada Puncak Mesiniaga Tower
(Sumber: Yeang Kenneth (1994), *Bioclimatic Skyscraper*)

Arsitektur bioklimatik cenderung mengambil bentuk lingkaran maupun ellips, terutama pada badan bangunan maupun pada elemen lainnya, seperti bentuk *sun shield*. Konsep ini adalah semata-mata pikiran yang cerdas dari perancang yang sudah memperhitungkan konsekuensi bangunan tinggi yang menggunakan penghawaan alami dapat dilihat pada gambar 2.21.



Gambar 2.21 Sketsa Menunjukkan Bentuk Bangunan, Lansekap, Dan Balkon
Pada Rancangan Mesiniaga Tower Oleh Kenth Yeang
(Sumber: Yeang Kenneth (1994), *Bioclimatic Skyscraper*)

Karena tekanan angin yang sangat tinggi, terutama pada bagian atas, maka sangat diperlukan bentuk aerodinamis yang dapat memecah tekanan angin. Bentuk

aerodinamis yang tepat adalah bentuk lingkaran maupun ellips. Bentuk ini diletakkan pada posisi yang terkena angin paling keras, dan bukaan diletakkan pada bagian/sisi yang berlawanan dengan arah angin, sehingga angin yang masuk melalui bukaan tersebut tidak sekencang pada awalnya karena sebagian sudah dibelokkan.

