

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

RUMAH SUSUN HEMAT ENERGI DI YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR SARJANA STRATA – 1

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN YUDISIUM UNTUK MENCAPAI DERAJAT SARJANA TEKNIK (S-1)
PADA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

DISUSUN OLEH:

**YEMIMA RATNASARI HANANTA
NPM: 050112238**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2010**

LEMBAR PENGABSAHAN SKRIPSI

SKRIPSI
BERUPA
LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
**RUMAH SUSUN HEMAT ENERGI
DI YOGYAKARTA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

YEMIMA RATNASARI HANANTA
NPM: 050112238

Telah diperiksa dan dievaluasi oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal 23 September 2010 dan dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan menempuh tahap pengerjaan rancangan pada Studio Tugas Akhir untuk mencapai derajat Sarjana Teknik (S-1) pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

PENGUJI SKRIPSI

Penguji I


Ir. Ign. Purwanto Hadi, MSP.

Penguji II

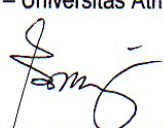

Ch. Eviutami Mediastika, ST., Ph.D.

Yogyakarta, 23 September 2010

Koordinator Tugas Akhir Arsitektur

Program Studi Arsitektur

Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta


F. Binarti, ST., Dipl. NDS. Arch

Ketua Program Studi Arsitektur

Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta


Ir. F. Ch. J. Sinar Tanudjaja, MSA.



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yemima Ratnasari Hananta

NPM : 050112238

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,

Menyatakan bahwa:

Hasil karya Tugas Akhir—yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan—yang berjudul:

Rumah Susun Hemat Energi di Yogyakarta

benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) maupun Gambar Rancangan dan Laporan Perancangan ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya—yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan (Skripsi) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan—ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 23 September 2010

Yang Menyatakan,



Yemima Ratnasari Hananta

KATA HANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kasih dan karunia-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir yang berjudul **RUMAH SUSUN HEMAT ENERGI DI YOGYAKARTA** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Sejak awal hingga akhir penulisan Tugas Akhir ini, tidak akan berhasil dengan baik tanpa bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka atas terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Tuhan Yesus Kristus** yang selalu menyertai dan memberikan kekuatan kepada penulis sehingga semuanya indah pada waktunya.
2. **Bapak Ir.Ign. Purwanto Hadi, MSP.**, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir I yang sudah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama proses Tugas Akhir, baik selama penulisan maupun studio.
3. **Ibu Ch. Eviutami Mediastika, ST , Ph.D.**, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir II yang sudah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama proses Tugas Akhir, baik selama penulisan maupun studio.
4. **Bapak Ir. F. Ch. J. Sinar Tanudjaja, MSA.**, Ketua Program Studi Arsitektur.
5. Papa, mama, boboh, O' Yan's dan semua saudara yang telah memberikan dukungan semangat, materiil dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Hun Richard Ary W., yang telah memberikan dukungan semangat, materiil, pengertian, kesabaran dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman kos TB XI/13, Isye dan Mba Emi, terima kasih atas doa dan dukungannya.
8. Doni, Jap, O'Ardie, O'Didi, Mba Widi, Obie, Wiwik, O'Agus, Tony, Geri dan Pondra yang telah membantu dalam proses penulisan.
9. Mas Sapto atas bantuan pembuatan maketnya.
10. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Arsitektur yang sama-sama studio, atas kebersamaan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Semua pihak yang telah mendukung terselesaikannya Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan penulisan yang akan datang dan semoga Tugas akhir ini dapat berguna bagi siapa saja yang membaca. Terima Kasih.

Yogyakarta, 23 September 2010

Yemima Ratnasari Hananta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGABSAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA HANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAKSI	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Latar Belakang Eksistensi Proyek	1
1.1.2 Latar Belakang Permasalahan	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Sasaran	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2 Sasaran	4
1.4 Lingkup Pembahasan	4
1.5 Metode.....	5
1.5.1 Metode Mencari Data.....	5
1.5.2 Metode Menganalisis Data.....	6
1.5.3 Metode Perancangan	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN TEORI BANGUNAN RUMAH SUSUN DAN TEORI HEMAT ENERGI	
2.1. Rumah Susun	9
2.1.1. Pengertian Rumah Susun	9
2.1.1.1. Prospek Rumah Susun.....	10
2.1.2. Fasilitas Rumah Susun	11
2.1.3. Tuntutan Penghuni Rumah Susun.....	14
2.1.4. Kriteria Lokasi Rumah Susun	15
2.1.5. Pola Kepemilikan Hunian Rumah Susun.....	15
2.1.5.1. Sistem Sewa.....	15
2.1.5.2. Sistem Kepemilikan.....	16
2.1.6. Kendala dan Permasalahan yang Timbul dalam Rumah Susun	19
2.2. Preseden Rumah Susun	22
2.2.1. Kesimpulan Preseden.....	31
2.2.1.1. Kelebihan Preseden	31
2.2.1.2. Kekurangan Preseden	31

2.3. Hemat Energi	32
2.3.1. Pengertian Hemat Energi	32
2.3.1.1. Pengertian Hemat	32
2.3.1.2. Pengertian Energi.....	32
2.3.1.3. Pengertian Hemat Energi.....	33
2.3.2. Konsumsi Energi pada Bangunan	33
2.3.3. Pencahayaan.....	34
2.3.3.1. Pencahayaan Alami	35
2.3.3.2. Pencahayaan Buatan	36
2.3.3.3. Pencahayaan Menggunakan Solar Cell	37
2.3.4. Penghawaan (Kenyamanan Suhu)	40
2.3.5. Ventilasi Agar Terjadi Pertukaran Udara.....	43
2.3.6. Instalasi Air Bersih.....	44
2.3.7. Vegetasi.....	45
 BAB III TINJAUAN UMUM DAN TINJAUAN RUMAH SUSUN DI YOGYAKARTA	
3.1. Profil Kota Yogyakarta	47
3.1.1. Kota Yogyakarta	47
3.1.1.1. Sebaran Keluarga dan Penduduk Miskin Kota Yogyakarta.....	49
3.1.2. Tinjauan Iklim Lokasi	53
3.2. Kriteria Pemilihan Lokasi	54
3.3. Faktor Yang Mendasari Pemilihan Site	55
3.4. Kriteria Pemilihan Tapak atau Site	57
3.5. Usulan Pemilihan Tapak atau Site	58
3.5.1. Alternatif Site 1	59
3.5.2. Alternatif Site 2	60
3.5.3. Alternatif Site 3	61
3.5.4. Pendekatan Penentuan Tapak atau Site.....	62
3.6. <i>Site</i> Terpilih.....	65
3.7. Tinjauan Kelurahan Tahunan Kecamatan Umblharjo.....	67
3.7.1. Batas Wilayah	67
3.7.1. Kondisi Geografis	67
 BAB IV ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SUSUN HEMAT ENERGI DI YOGYAKARTA	
4.1. Analisis Ruang Berdasarkan Profil Pelaku dan Standar Kebutuhan Ruang.....	69
4.1.1. Analisis Profil Pelaku.....	70
4.1.1.1. Pengelompokkan Ruang Berdasarkan Karakter Kegiatan.....	70
4.1.2. Analisis Kebutuhan Luasan Unit Hunian.....	78
4.1.2.1. Analisis Daya Tampung <i>Site</i>	85

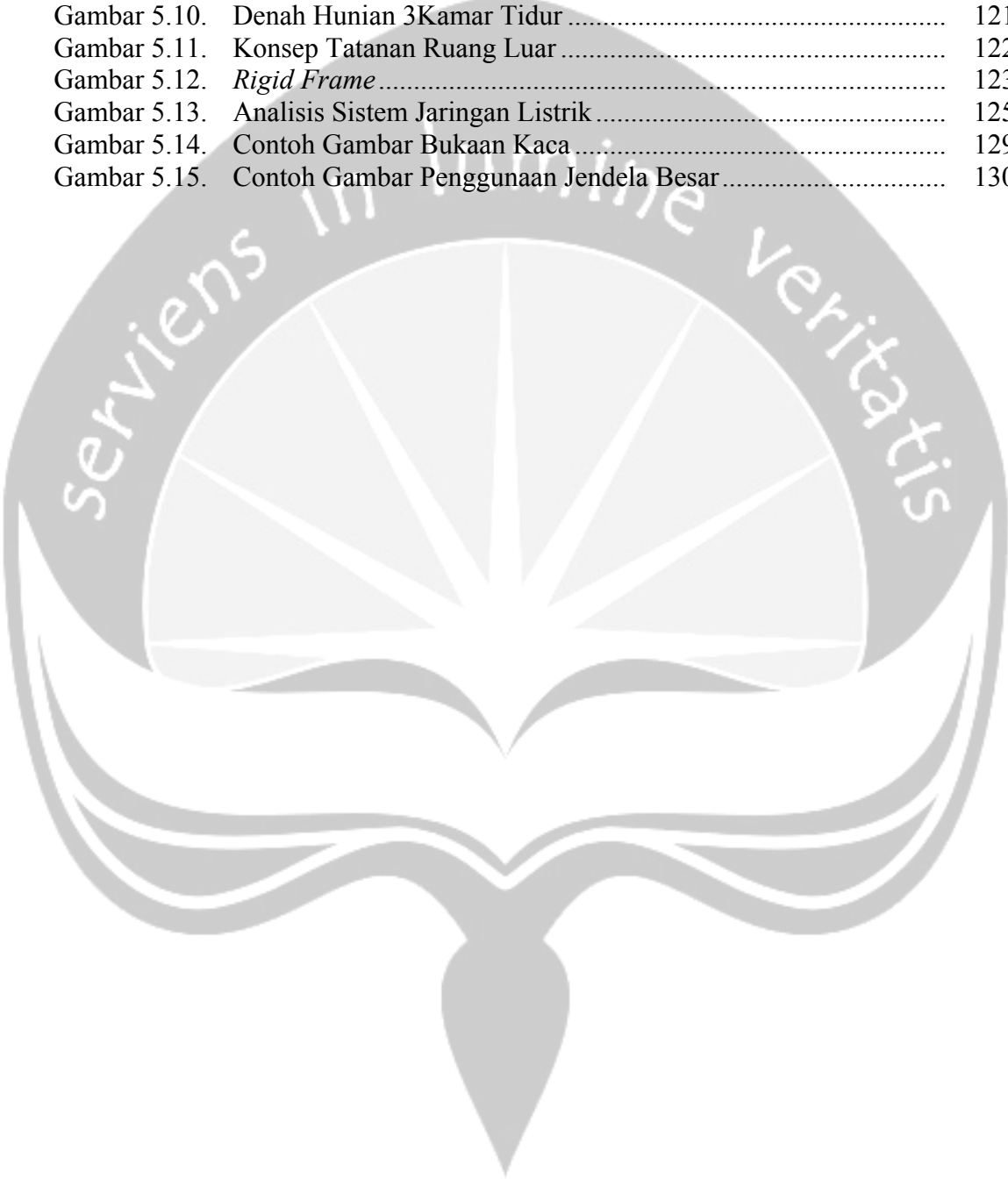
4.1.3. Hubungan Ruang Berdasarkan Persamaan Karakter Ruang.....	92
4.2. Analisis <i>Site</i>	94
4.3. Analisis Sistem Struktur.....	100
4.4. Analisis Sistem Struktur.....	102
BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN RUMAH SUSUN DI YOGYAKARTA	
5.1. Konsep Kebutuhan dan Programatik Ruang	109
5.1.1. Pola Kegiatan	109
5.2. Konsep Perancangan Makro	113
5.2.1. Lokasi atau <i>Site</i>	113
5.3. Konsep Perancangan Mikro.....	114
5.3.1. Penzoningan Site	114
5.3.2. Hubungan Organisasi Massa Bangunan	115
5.3.3. Peletakkan Massa Bangunan.....	116
5.3.4. Konsep Sirkulasi	117
5.3.5. Parkir	118
5.3. Konsep Perancangan Dalam Ruang.....	119
5.4. Konsep Penataan Ruang Luar	121
5.5. Konsep Sistem Struktur.....	122
5.6. Konsep Sistem Utilitas.....	125
5.7. Konsep Hemat Energi Pada Bangunan.....	129
5.8. Kesimpulan Pencapaian Hemat Energi.....	130

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Bangunan <i>Simplex</i>	19
Gambar 2.2.	<i>Perspektif</i> Rusun di Bantaran Kali Code	23
Gambar 2.3.	<i>Interior</i> Hunian	23
Gambar 2.4.	Fasilitas Tempat Parkir	24
Gambar 2.5.	Fasilitas Tempat Jemuran Pakaian	24
Gambar 2.6.	Fasilitas Niaga (Warung)	25
Gambar 2.7.	Fasilitas Peribadatan (Masjid)	25
Gambar 2.8.	Fasilitas Saluran Air Bersih	25
Gambar 2.9.	Fasilitas Pemadam Kebakaran	26
Gambar 2.10.	<i>Perspektif</i> Rusun Tegalpanggung	26
Gambar 2.11.	<i>Interior</i> Hunian	27
Gambar 2.12.	Fasilitas Tempat Jemuran Pakaian	27
Gambar 2.13.	Fasilitas Niaga (Warung)	28
Gambar 2.14.	Fasilitas Pemadam Kebakaran	28
Gambar 2.15.	Fasilitas Tempat Jemuran Pakaian	29
Gambar 2.16.	Fasilitas Tempat Parkir	29
Gambar 2.17.	Jarak Antar Massa Bangunan	30
Gambar 2.18.	<i>Interior</i> Hunian	30
Gambar 2.19.	<i>Ambient Lighting</i>	36
Gambar 2.20.	Saran Bukaannya pada Bangunan	41
Gambar 2.21.	Tanaman Puring	46
Gambar 2.22.	Tanaman Sri Rejeki (<i>Aglaonema</i>)	46
Gambar 3.1.	Foto Udara Usulan <i>Site</i>	58
Gambar 3.2.	Foto Udara Alternatif <i>Site</i> 1	59
Gambar 3.3.	Foto Udara Alternatif <i>Site</i> 2	60
Gambar 3.4.	Foto Udara Alternatif <i>Site</i> 3	61
Gambar 3.5.	Foto Udara <i>Site</i> Terpilih	66
Gambar 4.1.	Unit 1 Kamar Tidur	75
Gambar 4.2.	Unit 2 Kamar Tidur	75
Gambar 4.3.	Unit 3 Kamar Tidur	76
Gambar 4.4.	Skema Hubungan Ruang Unit Hunian Secara Horizontal	92
Gambar 4.5.	Skema Hubungan Ruang Unit Komunal Secara Horizontal	93
Gambar 4.6.	Skema Hubungan Ruang Unit Hunian dan Unit Komunal Secara Vertikal	94
Gambar 4.7.	Sirkulasi Dalam Bangunan	95
Gambar 4.8.	Sirkulasi Luar Bangunan	96
Gambar 4.9.	Orientasi Bangunan Unit Hunian	97
Gambar 4.10.	Pergerakan Matahari	98
Gambar 4.11.	<i>Zoning Site</i>	99
Gambar 4.12.	Dilatasi Bangunan	101
Gambar 4.13.	Peletakkan <i>Core</i> pada Bangunan	102
Gambar 4.14.	Analisis Sistem Jaringan Listrik	103

Gambar 5.1.	Lokasi <i>Site</i> Terpilih	113
Gambar 5.2.	<i>Penzoningan Site</i> Terpilih	114
Gambar 5.3.	Organisasi Massa Bangunan.....	115
Gambar 5.4.	Peletakkan Massa Bangunan	116
Gambar 5.5.	Konsep Sirkulasi.....	117
Gambar 5.6.	Parkir	118
Gambar 5.7.	Konsep Perancangan Dalam Ruang	119
Gambar 5.8.	Denah Hunian 1Kamar Tidur	120
Gambar 5.9.	Denah Hunian 2Kamar Tidur	120
Gambar 5.10.	Denah Hunian 3Kamar Tidur	121
Gambar 5.11.	Konsep Tatahan Ruang Luar	122
Gambar 5.12.	<i>Rigid Frame</i>	123
Gambar 5.13.	Analisis Sistem Jaringan Listrik	125
Gambar 5.14.	Contoh Gambar Bukaan Kaca	129
Gambar 5.15.	Contoh Gambar Penggunaan Jendela Besar	130



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kebutuhan Iluminasi.....	35
Tabel 3.1.	Luas lahan dan Kepadatan Penduduk Tiap Kabupaten/Kota di DIY.....	47
Tabel 3.2.	Sebaran Keluarga dan Penduduk Miskin Serta Tingkat Prevalensinya di Yogyakarta	49
Tabel 3.3.	Rata-Rata Suhu Udara, Kelembaban Udara dan Curah Hujan Bulanan	54
Tabel 3.4.	Kriteria Pemilihan <i>Site</i>	57
Tabel 3.5.	Penilaian Pemilihan Tapak	63
Tabel 4.1.	Kebutuhan Ruang Berdasarkan Pelaku, Waktu, Kegiatan dan Karakter Ruang	70
Tabel 4.2.	Pengukuran dan Kebutuhan Tempat Sesuai dengan Ukuran Normal	79
Tabel 4.3.	Perhitungan Kebutuhan Ruang Unit Hunian	80
Tabel 4.4.	Perhitungan Relokasi Unit Hunian.....	86
Tabel 4.5.	Perhitungan Kebutuhan Ruang Unit Komunal.....	86
Tabel 5.1.	Kebutuhan Ruang Berdasarkan Pelaku, Waktu, Kegiatan dan Karakter Ruang.....	109
Tabel 5.2.	Kebutuhan Ruang Berdasarkan Pelaku, Waktu, Kegiatan dan Karakter Ruang.....	112

ABSTRAKSI

Salah satu masalah kependudukan di Yogyakarta adalah terbatasnya lahan untuk pemukiman dan semakin meningkatnya jumlah penduduk. Pemukiman golongan ekonomi bawah di Kelurahan Tahunan dengan status tanah kas desa tumbuh menjadi pemukiman yang padat dengan penataan yang kurang baik sehingga terkesan kumuh. Untuk itu dibutuhkan bangunan rumah susun yang dapat menampung kebutuhan akan rumah tinggal bagi golongan ekonomi bawah di Kelurahan Tahunan.

Fungsi unit hunian bagi golongan ekonomi bawah sebagai pemenuhan kebutuhan dasar. Mereka memiliki ciri *outdoor personality* yang selalu berinteraksi dengan lingkungan luar. Unit hunian yang efisien dan fleksibel sangat dibutuhkan untuk menekan biaya hidup mereka namun dapat memenuhi kenyamanan dan ramah lingkungan dengan memanfaatkan potensi alami semaksimal mungkin.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka digunakan konsep hemat energi. Konsep hemat energi yang dimaksud adalah penggunaan cahaya matahari secara maksimal untuk pencahayaan alami, dan penggunaan bukaan-bukaan besar untuk memaksimalkan penghawaan alami serta hemat energi dalam pengadaan air bersih melalui tata ruang dan pemanfaatan potensi alami secara optimal.

Strategi desain yang diambil antara lain orientasi bangunan menghadap arah hembusan angin dengan sudut 20° sampai dengan 70° dari arah angin, pengaturan jarak antar bangunan sehingga terdapat pergerakan udara dan konfigurasi bukaan yang menimbulkan ventilasi silang, bukaan-bukaan besar dengan bukaan 40-80% luasan dinding, pemakaian material yang baik mendukung penghawaan dan pencahayaan alami serta pengadaan air bersih, adanya vegetasi untuk dapat mengurangi panas refleksi dan adanya balkon yang ada berfungsi sebagai area peralihan yang dapat menciptakan iklim mikro.