

**RUMAH SUSUN DENGAN ASPEK TANGGAP LINGKUNGAN DI
EMBONG BRANTAS, MALANG**

*ROW HOUSING WITH ENVIRONMENTALLY RESPONSIVE IN
EMBONG BRANTAS, MALANG*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

RESTI PIUTANTI
NIM. 0910650013

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ARSITEKTUR
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

RUMAH SUSUN DENGAN ASPEK TANGGAP LINGKUNGAN DI EMBONG BRANTAS, MALANG

*ROW HOUSING WITH ENVIRONMENTALLY RESPONSIVE IN
EMBONG BRANTAS, MALANG*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

RESTI PIUTANTI
NIM. 0910650013

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

DR. Agung Murti Nugroho, ST., MT.
NIP. 19740915 2 00012 1 001

Dosen Pembimbing II

Beta Suryokusumo, ST., MT.
NIP. 19671217 200112 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

RUMAH SUSUN DENGAN ASPEK TANGGAP LINGKUNGAN DI EMBONG BRANTAS, MALANG

*ROW HOUSING WITH ENVIRONMENTALLY RESPONSIVE IN
EMBONG BRANTAS, MALANG*

Disusun oleh :

RESTI PIUTANTI
NIM. 0910650013

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
tanggal 06 November 2013

DOSEN PENGUJI:

Tito Haripradiano, ST., MT
NIP. 19761013 200501 1 003

Ir. Rinawati P. Handajani, MT.
NIP. 19660814 199103 2 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Arsitektur

DR. Agung Murti Nugroho, ST, MT
NIP. 19740915 200012 1 001



SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang tersebut di bawah ini :

Nama : Resti Piutanti

NIM : 0910650013

Mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Judul Skripsi : **RUMAH SUSUN DENGAN ASPEK TANGGAP LINGKUNGAN**
DI EMBONG BRANTAS, MALANG

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa di dalam hasil karya Skripsi saya, baik berupa naskah maupun gambar, tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya Skripsi yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi. Serta, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dan gelar Sarjana Teknik yang telah diperoleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang,
Yang membuat pernyataan,

Materai
Rp. 6000

Resti Piutanti
NIM. 0910650013

Tembusan :

1. Kepala Laboratorium Dokumentasi dan Tugas Akhir Jurusan Arsitektur FTUB
2. Dosen Pembimbing Skripsi yang bersangkutan
3. Dosen Penasehat Akademik yang bersangkutan

LEMBAR PERSEMBAHAN

Untuk Ibuk dan Bapak yang saya cintai,

Dra. Rofida Murniah dan Drs. Suwinarko,

Skripsi ini adalah salah satu perwujudan dari sekian banyak perjuangan serta kerja keras yang telah Ibuk dan Bapak berikan untuk pendidikanku. Persembahan dariku yang didedikasikan untuk Ibuk dan Bapak. Terimakasih atas do'a, cinta, kasih dan sayang, serta dukungan baik secara fisik, mental maupun finansial yang telah begitu banyak mendorongku untuk terus semangat.

Mas Rian Laidar dan Adek Ridha Wekatama,

Terimakasih atas canda, tawa, dan semangat yang mendorongku untuk mengerjakan skripsi ini sampai selesai. Kalian juga harus berjuang ya.

Bapak Galih Widjil Pangarsa (Alm),

Terimakasih, pak. Atas semua bimbingan, pesan dan semangat tiada akhir dari bapak.

Akhirnya kajian saya tentang objek ini selesai juga, seperti amanah dari bapak.

Sekali lagi, terimakasih banyak bapak.

Dddy Johar Mulyawan,

Terimakasih atas do'a, dukungan, bantuan dan keberadaanmu yang selalu mendorongku untuk tetap semangat mengerjakan skripsi ini sampai selesai.

'Bebebh'-ku, Nur Ratih Ratnawati,

Untuk kamu teman terdekatku, terimakasih banyak atas kebersamaan, dukungan, do'a dan semangat. Juga bantuan yang tak terhitung jika dijumlahkan. "Love you so much.."

Dan untuk seluruh saudara seperjuangan,

Keluarga Besar TEKNIK, khususnya Arsitektur 2009..

Kebersamaan dan kebanggaan atas keluarga yang begitu besar ini tak akan pernah berhenti, terimakasih atas sebuah perjalanan yang menjadikan 'aku' hingga saat ini dan nanti..

(Piu, 2013)



RINGKASAN

Resti Piutanti. Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2013, *Rumah Susun Dengan Aspek Tanggap Lingkungan Di Embong Brantas, Malang*, Dosen Pembimbing : Agung Murti Nugroho dan Beta Suryokusumo.

Perkembangan Kota Malang mendorong terjadinya pertambahan penduduk sehingga kepadatan meningkat, hal ini mengakibatkan berkurangnya ketersediaan lahan dan meningkatnya harga tanah. Kecamatan Klojen merupakan pusat Kota Malang dan memiliki tingkat kepadatan paling tinggi karena masyarakat berorientasi untuk tinggal di wilayah ini, khususnya di daerah pinggir sungai. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan DAS Brantas menjadi permukiman vertikal sehingga rasio ruang terbuka hijau meningkat dan koefisien dasar bangunan menurun. Akan tetapi, memtransformasikan rumah-rumah yang ada di pinggiran Sungai Brantas tersebut secara vertikal tidak mudah karena berada di lingkungan pinggir sungai yang berbatasan langsung dengan sungai dan memiliki lahan berkontur.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan programatik. Analisa dilakukan berdasarkan survey lokasi dan hasil pencarian data berupa data fisik tapak, kependudukan, topografi, dan klimatologi. Sedangkan, studi komparasi dilakukan terhadap Rumah Susun yang berlokasi di kawasan pinggir sungai sebagai referensi. Kajian yang dilakukan antara lain mengenai aspek tanggap lingkungan di pinggir sungai, khususnya dalam hal ini yang berkaitan dengan topografi. Kajian dilakukan untuk membantu dalam memahami karakteristik tapak.

Dengan kajian ini diharapkan akan memunculkan rancangan rumah susun yang dapat menjadi solusi dan dapat merespon keadaan lingkungan di pinggir sungai, terutama keadaan topografinya. Selain itu juga dapat mengembalikan identitas kawasan pinggir sungai yang padat sebagai ruang hijau kota.

Kata kunci: rumah susun, tanggap lingkungan, pinggir sungai, topografi



SUMMARY

Resti Piatanti. Architect major, Technical Faculty Brawijaya University, November 2013, *Row Housing with Environmentally Responsive in Embong Brantas, Malang*, Supervisor: Agung Murti Nugroho dan Beta Suryokusumo.

The development of Malang encourage population growth, so that the density increases. This has caused the reduced availability of land and rising prices of land. Sub District Klojen is the center of Malang and has the highest density, due to the society that oriented to live in this area, particularly in the area of the river side. Solutions that can be done is to develop a settlement in the Brantas River side into vertical to increase the ratio of green space and decreasing the basic building coefficient. Nevertheless, to transform the existing houses on the outskirts of the Brantas River to be vertical is not easy because it is located in the riverside environment that directly adjacent to the river and has a contoured land.

The method that used in this study is descriptive and programmatic. Analysis based on site survey and data search results like physical data footprint, population, topography, and climatology. A comparative study conducted to the row housing that located in the riverside area as a reference. Studies conducted among other aspects as response of the environment in the riverside, especially in this case relating to the topography. Study is needed to assist in understanding the characteristics of the site.

This study expected to create the design of Row Housing which can be solution and respond to the environmental conditions in the riverside, especially about the topography. It can also restore the identity of the dense riverside areas as urban green space.

Keywords: row housing, environmentally responsive, riverside, topographic



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Rumah Susun dengan Aspek Tanggap Lingkungan di Embong Brantas, Malang** ini tepat waktu.

Penulisan kajian ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung Murti Nugroho, ST., MT., Ph.D dan Bapak Beta Suryokusumo, ST., MT sebagai dosen pembimbing yang telah memberi pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Tito Hari P, ST., MT dan Ibu Ir. Rinawati P. Handajani, MT selaku penguji yang telah memberikan pengarahan dalam proses pembuatan skripsi ini.
3. Orang tua, atas segala kasih sayang serta dukungan moril dan materiil.
4. Seluruh keluarga besar Arsitektur Brawijaya, teman-teman angkatan 2009 dan semua pihak yang turut membantu terselesaiannya skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan kemampuan, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga kajian ini dapat memberikan manfaat.

Malang, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORISIALITAS SKRIPSI	iv
LEMBAR PERSEMBERAHAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah	8
1.5 Tujuan	8
1.6 Manfaat	8
1.7 Sistematika Penulisan	8
1.8 Kerangka Gagasan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Tinjauan Rumah Susun	11
2.2 Tinjauan Aspek Tanggap Lingkungan di Pinggir Sungai	21
2.2.1 Tanggap Lingkungan	21
2.2.2 Merancang di Lahan Berkontur (Lerengan)	25
2.2.3 Upaya Memperbaiki (<i>Site Repair</i>)	38
2.3 Studi Komparasi	43
2.3.1 Rumah Susun di Bantaran Kali Code, Yogyakarta	43
2.3.2 Kampung Vertikal di Stren Kali Surabaya	46
2.5 Kerangka Teori	49



BAB III METODE KAJIAN	50
3.1 Metode Umum	50
3.2 Perumusan Gagasan	51
3.3 Tahapan Perancangan	51
3.4 Pengumpulan Data	52
3.4.1 Data Primer	52
3.4.2 Data Sekunder	53
3.5 Variabel yang dipelajari	53
3.6 Metode Analisa dan Sintesa Data	54
3.7 Metode Perancangan	56
3.8 Metode Pembahasan Hasil Desain & Pengambilan Kesimpulan	56
3.9 Kerangka Metode	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Tinjauan Umum Kota Malang	58
4.1.1 Letak Geografis, Batas dan Pembagian Wilayah Administrasi	58
4.1.2 Rencana Tata Ruang Wilayah Kota	59
4.1.3 Iklim di Kota Malang	62
4.2 Tinjauan Umum Tapak	63
4.2.1 Lokasi Tapak	63
4.2.2 Batas Tapak	64
4.2.3 Tata Guna Lahan pada Tapak	66
4.3 Analisa Tapak	67
4.3.1 Kondisi Tapak (<i>Site Context</i>)	67
4.3.2 Pencapaian tapak	71
4.3.3 Lingkungan Sekitar Tapak	72
4.3.4 Sistem Utilitas dan Drainase dalam Tapak	76
4.4 Analisa Bangunan	76
4.4.1 Analisa Bentuk dan Tampilan Bangunan	76
4.4.2 Persyaratan Ruang	78
4.4.3 Analisa Pelaku dan Aktivitas	78
4.4.4 Analisa Kebutuhan Ruang	81
4.4.5 Analisa Besaran Ruang	85
4.4.6 Analisa Kualitatif Ruang	92
4.4.7 Analisa Organisasi Ruang	94

4.4.8 Analisa utilitas bangunan	96
4.5 Analisa Tanggap Lingkungan	99
4.5.1 Parameter/Tolak Ukur Perancangan	99
4.5.2 Analisa Topografi Tapak	100
4.5.3 Analisa Dinding Penahan Tanah	113
4.6 Konsep Perancangan	115
4.6.1 Konsep Dasar	115
4.6.2 Konsep Tapak	115
4.6.3 Konsep Bangunan	125
4.6.4 Konsep Pembagian Proporsi	134
4.6.5 <i>Site Repair Concept</i> (Upaya Memperbaiki Site)	135
4.6.6 Keamanan terhadap Kebakaran	136
4.7 Hasil Desain	139
4.7.1 Site plan	139
4.7.2 Layout plan	140
4.7.3 Potongan Kawasan	145
4.7.4 Tampak Kawasan	147
4.7.5 Perspektif Kawasan	148
4.7.6 Pembayangan dalam Tapak	149
4.7.7 Desain Bangunan	153
4.7.8 Vegetasi Vertikal pada Rumah Susun	158
4.7.9 Hasil dari upaya ‘site repair’	161
4.7.10 Detail Bangunan	162
BAB V PENUTUP	163
5.1 Kesimpulan	163
5.2 Saran	165
DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Banyaknya Rumah Tangga, Penduduk, Rasio Jenis Kelamin dan Rata-rata Anggota Rumah Tangga di Kota Malang	3
Tabel 1.2 Laju Pertumbuhan Penduduk dan Kepadatan Penduduk	4
Tabel 4.1 Luas Kecamatan (km2) dan Persentase terhadap Luas Kota	59
Tabel 4.2 Jumlah Usia Produktif dan Jenis Mata Pencaharian Warga RW05 dan RW06 ..	79
Tabel 4.3 Jumlah warga RW 05 dan RW 06 Kel. Kiduldalem	80
Tabel 4.4 Perhitungan satuan rusun	80
Tabel 4.5 Pengelompokan Calon Pengguna secara Umum	80
Tabel 4.6 Analisa Kebutuhan Ruang Berdasarkan Pelaku dan Aktifitas secara Makro	82
Tabel 4.7 Analisa Kebutuhan Ruang Berdasarkan Pelaku dan Aktifitas per Unit Hunian	82
Tabel 4.8 Besaran Ruang Unit Rusun Tipe 18	85
Tabel 4.9 Besaran Ruang Unit Rusun Tipe 27	86
Tabel 4.10 Besaran Ruang Unit Rusun Tipe 36	87
Tabel 4.11 Akumulasi Kebutuhan Unit Hunian	89
Tabel 4.12 Besaran Ruang pada Fasilitas Penunjang	90
Tabel 4.13 Besaran Ruang pada Fasilitas Ruang Terbuka	90
Tabel 4.14 Besaran Ruang pada Area Parkir	91
Tabel 4.15 Besaran Ruang pada Tower Hunian	91
Tabel 4.16 Analisis Kualitatif Ruang pada Tower Hunian Rusun	92
Tabel 4.17 Analisis Kualitatif Ruang pada Fasilitas Penunjang Aktivitas publik	92
Tabel 4.18 Analisis Kualitatif Ruang pada Fasilitas Ruang Terbuka	93
Tabel 4.19 Analisis Kualitatif Ruang pada Fasilitas Servis dan Utilitas	93
Tabel 4.20 Kebutuhan air bersih perhari	96
Tabel 4.21 Kebutuhan air untuk pencegahan kebakaran	96
Tabel 4.22 Total kebutuhan air	97
Tabel 4.23 Dimensi septictank	97
Tabel 4.24 Prakiraan tingkat aliran limbah cair	97
Tabel 4.25 Prakiraan volume SPT (Sewage Treatment Plant)	97
Tabel 4.26 Prakiraan jumlah sampah	98
Tabel 4.27 Pipa pembuangan air hujan dan sumur resapan	98
Tabel 4.28 Parameter / Tolak Ukur Perancangan	99

Tabel 4.29 Sinar matahari pada Tapak	109
Tabel 4.30 Analisa Kelemahan dan Kelebihan pada Tipe Dinding Penahan Tanah	113
Tabel 4.31 Perbandingan Nilai Proporsi pada Tipe Hunian	134
Tabel 4.32 Hasil Desain (Site plan)	139
Tabel 4.33 Hasil Desain (Layout plan)	140
Tabel 4.34 Hasil Desain (Potongan Kawasan)	145
Tabel 4.35 Pembayangan dalam Tapak	149
Tabel 4.36 Hasil Desain (Bangunan)	153
Tabel 4.37 Gambaran penyusunan bata vertikal untuk penanaman vegetasi	159



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan Tahun 2010	3
Gambar 1.2 Permukiman di Tepi Sungai Brantas	5
Gambar 2.1 Dilatasikan pada Bangunan Gedung	19
Gambar 2.2 Corak dalam Lingkungan Alam	22
Gambar 2.3 Peta kontur penggunaan grading	26
Gambar 2.4 Pelandaian dengan <i>Grading</i>	26
Gambar 2.5 <i>Cut and Fill</i>	27
Gambar 2.6 Contoh-contoh Bangunan Panggung	27
Gambar 2.7 <i>Split Level</i> dan Rumah Sengkedan	27
Gambar 2.8 <i>Split Level</i> dan Rumah Sengkedan	28
Gambar 2.9 Struktur Masif, Pelat Dinding Sejarah dan Rangka terhadap Topografi	29
Gambar 2.10 Berkas tangkai terikat (<i>fascine</i>), sisipan cangkok, dan pagar anyaman tangkai	30
Gambar 2.11 Sisipan cangkok perdu yang mengikat lerengan	30
Gambar 2.12 Pencegahan Erosi dengan Menggunakan Bahan Tambahan	31
Gambar 2.13 Pembuatan Geotekstil	31
Gambar 2.14 Penggunaan Geotekstil	32
Gambar 2.15 Geotekstil	32
Gambar 2.16 Lerengan dengan <i>Concrete Lawn Block</i> dan Jaringan Baja Tulangan	33
Gambar 2.17 Beberapa tipe dinding penahan tanah	34
Gambar 2.18 Dinding Gravitasi	34
Gambar 2.19 <i>Masonry Retaining Wall</i>	35
Gambar 2.20 <i>Gabion Retaining Wall</i>	35
Gambar 2.21 <i>Crib Retaining Wall</i>	36
Gambar 2.22 Dinding Kantilever	36
Gambar 2.23 Dinding Pancang	37
Gambar 2.24 Dinding Jangkar	37
Gambar 2.25 Salah Satu Upaya Site Repair	38
Gambar 2.26 Rumah Susun di Pinggir Kali Code	43
Gambar 2.27 Rumah Susun Bantaran Kali Code	43
Gambar 2.28 Rumah Susun Bantaran Kali Code	44
Gambar 2.29 Kegiatan-kegiatan di Rususn Kali Code	45
Gambar 2.30 Kondisi Kali Code pasca Ledakan Merapi	45



Gambar 2.31 Potongan Kawasan Kali Code	45
Gambar 2.32 Ilustrasi konsep kampung vertikal	46
Gambar 2.33 Konsep Tata Guna Lahan	47
Gambar 2.34 Konsep Perencanaan dan Pendanaan	48
Gambar 2.35 Kampung Vertikal di Stren Kali Surabaya	48
Gambar 4.1 Letak Kota Malang	58
Gambar 4.2 Peta Rencana Tata Guna Lahan Kota Malang Tahun 2009-2029	62
Gambar 4.3 Lokasi Tapak	63
Gambar 4.4 Batas Tapak	64
Gambar 4.5 Peta Pembagian Wilayah Kelurahan Kiduldalem	65
Gambar 4.6 Batas Wilayah RW 05 dan RW 06	65
Gambar 4.7 Peta Tata Guna Lahan Kelurahan Kiduldalem	66
Gambar 4.8 Peta Resiko Bencana	67
Gambar 4.9 Penyalahgunaan Fungsi Sempadan Sungai pada Embong Brantas	68
Gambar 4.10 Vegetasi pada tapak	69
Gambar 4.11 Tanaman milik warga	70
Gambar 4.12 Pencapaian tapak	72
Gambar 4.13 Lingkungan di Sekitar Tapak	73
Gambar 4.14 Lingkungan di Sekitar Tapak, Skala Kelurahan	74
Gambar 4.15 Pengaruh Lingkungan di Sekitar Tapak	75
Gambar 4.16 Utilitas dan drainase pada tapak	76
Gambar 4.17 Contoh Aplikasi Geometri Sederhana pada Bangunan	77
Gambar 4.18 Contoh Aplikasi Bentukan Fluid	77
Gambar 4.19 Analisa bentuk bangunan pada tapak	78
Gambar 4.20 Modul Unit Hunian	95
Gambar 4.21 Analisa utilitas bangunan	96
Gambar 4.22 Garis Kontur pada Tapak	101
Gambar 4.23 3D Kontur Alami pada Tapak	101
Gambar 4.24 Ketinggian Garis Kontur pada Tapak	102
Gambar 4.25 Persentase Kemiringan Garis Kontur pada Tapak	102
Gambar 4.26 Peta Kemiringan Lahan Eksisiting	103
Gambar 4.27 Peta Topografi Lahan Eksisiting	103
Gambar 4.28 Kemiringan kontur pada tapak dan klasifikasinya	104
Gambar 4.29 Pembagian Zona berdasarkan Resiko Bencana	105



Gambar 4.30 Area yang dapat dibangun	106
Gambar 4.31 Aliran Angin pada Tapak	106
Gambar 4.32 Suhu dan kelembapan pada Tapak	107
Gambar 4.33 Aliran Air Hujan dan Drainase pada Tapak	107
Gambar 4.34 Peta Curah Hujan Kelurahan Kiduldalem	108
Gambar 4.35 Sinar Matahari Tahunan dan pembayangannya pada Tapak	112
Gambar 4.36 Konsep Zona dalam Tapak (horizontal)	116
Gambar 4.37 Konsep Zona dalam Tapak (vertikal)	117
Gambar 4.38 Konsep Tata Massa dalam Tapak	117
Gambar 4.39 Konsep Sirkulasi Kendaraan	118
Gambar 4.40 Konsep Sirkulasi Pejalan kaki	118
Gambar 4.41 Sketsa Tangga dan Ramp	119
Gambar 4.42 Konsep Vegetasi	120
Gambar 4.43 Utilitas Air Bersih pada Tapak	121
Gambar 4.44 Utilitas pengolahan air limbah pada tapak	122
Gambar 4.45 Drainase pada tapak	122
Gambar 4.46 Sistem pengolahan kontur pada tapak	123
Gambar 4.47 Pengolahan kontur pada bangunan	123
Gambar 4.48 Upaya pencegahan erosi secara biologis	124
Gambar 4.49 Dinding penahan tanah pada tapak	125
Gambar 4.50 Bentuk bangunan menyesuaikan arah garis kontur	126
Gambar 4.51 Faktor iklim (angin) terhadap tampilan	127
Gambar 4.52 Faktor iklim (curah hujan, kelembapan) terhadap tampilan	127
Gambar 4.53 Bentuk atap miring dan bukaan pada atap	128
Gambar 4.54 Kisi-kisi bambu pada balkon	128
Gambar 4.55 Orientasi Bangunan	129
Gambar 4.56 Sirkulasi vertikal di dalam bangunan	130
Gambar 4.57 Pemipaan pada bangunan	130
Gambar 4.58 Jaringan elektrik dan telepon pada bangunan	130
Gambar 4.59 Shaft sampah pada bangunan	131
Gambar 4.60 Tiang penangkap petir pada bangunan	131
Gambar 4.61 Saluran udara pada bangunan	131
Gambar 4.62 Pondasi <i>bored pile</i>	132
Gambar 4.63 Konsep dilatasi pada bangunan	132

Gambar 4.64 Contoh aplikasi vertikultur	133
Gambar 4.65 Perbandingan proporsional tipe hunian	135
Gambar 4.66 Proyeksi perluasan RTH dalam Tapak	136
Gambar 4.67 Tangga darurat dan jalur evakuasi dalam bangunan	137
Gambar 4.68 Titik evakuasi dan jalur evakuasi pada tapak	137
Gambar 4.69 Letak kotak hidran dalam bangunan	138
Gambar 4.70 Letak hidran halaman pada tapak	138
Gambar 4.71 Topografi tapak yang telah diolah	142
Gambar 4.72 Pengolahan topografi tapak	143
Gambar 4.73 Utilitas dan drainase pada tapak	144
Gambar 4.74 Tampak Kawasan	147
Gambar 4.75 Perspektif Kawasan	148
Gambar 4.76 Potongan bangunan rumah susun	156
Gambar 4.77 Perspektif struktur bangunan rumah susun	156
Gambar 4.78 Dilatasi pada bangunan rumah susun	157
Gambar 4.79 Susunan vegetasi pada kolom	158
Gambar 4.80 Susunan vegetasi pada kolom	158
Gambar 4.81 Susunan vegetasi dalam pot pada taman	159
Gambar 4.82 Susunan vegetasi dengan bata bekas pada dinding	160
Gambar 4.83 Susunan vegetasi dalam botol pada dinding penahan tanah	160
Gambar 4.84 Perbandingan rasio RTH	161
Gambar 4.85 RTH, Taman di pinggir sungai dan TPS	161
Gambar 4.86 Detail Bangunan	162



DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 1.1 Diagram Kerangka Pemikiran	10
Diagram 2.1 Diagram Kerangka Teori	49
Diagram 3.1 Skema Metode	57
Diagram 4.1 Organisasi Ruang Makro dalam Rumah Susun	94
Diagram 4.2 Organisasi Ruang Unit Hunian Tipe 18	95
Diagram 4.3 Organisasi Ruang Unit Hunian Tipe 27	95
Diagram 4.4 Organisasi Ruang Unit Hunian Tipe 36	95
Diagram 4.5 Diagram Konsep Dasar Perancangan	115

