

**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

<b>Halaman Judul .....</b>	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	iii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISIALITAS SKRIPSI .....</b>	iv
<b>LEMBAR PERSEMBERAHAN .....</b>	v
<b>RINGKASAN .....</b>	vi
<b>SUMMARY .....</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	viii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xiv
<b>DAFTAR DIAGRAM .....</b>	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	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

<b>BAB III METODE KAJIAN .....</b>	<b>50</b>
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
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
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
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>163</b>
5.1 Kesimpulan .....	163
5.2 Saran .....	165
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>166</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## 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

