

KANTOR SEWA DI SURABAYA
(SURABAYA RENTAL OFFICE)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana teknik

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Disusun oleh:

RIO DESANTIKA P.
NIM. 0410650061-65

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN ARSITEKTUR
MALANG
2009



LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

KANTOR SEWA DI SURABAYA

(SURABAYA RENTAL OFFICE)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

RIO DESANTIKA P.
NIM. 0410650061-65

DOSEN PEMBIMBING :

IR. Ali Soekirno
NIP. 1953 0312 1983 031001

Tito Haripradianto, ST, MT
NIP. 1976 1013 2005 011003

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

KANTOR SEWA DI SURABAYA

(SURABAYA RENTAL OFFICE)

Disusun oleh :

RIO DESANTIKA P.
NIM. 0410650061-65

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
tanggal 18 Juni 2009

DOSEN PENGUJI

Penguji I

Ir. Totok Sugiarto
NIP. 1951 0920 1980 021001

Penguji II

DR. Agung M. Nugroho, ST, MT.
NIP. 1974 0915 2000 121001

Mengetahui
Ketua Jurusan Arsitektur

Herry Santosa, ST, MT
NIP. 1973 0525 2000 031004
SURAT PERNYATAAN



ORISINALITAS SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Saya yang tersebut di bawah ini:

Nama : Rio Desantika P.

NIM : 0410650061-65

Mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas
Brawijaya

Judul Skripsi :

**KANTOR SEWA DI SURABAYA
(SURABAYA RENTAL OFFICE)**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya, bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam hasil karya Skripsi saya, baik berupa naskah maupun gambar, tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya Skripsi / Tugas Akhir 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 perundangan-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 4 September 2009

Yang membuat pernyataan,

Rio Desantika P.

NIM. 0410650061-65

Tembusan:

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



*...Untuk Papa, Mama dan keluargaku yang menjadikanku
berdiri tegak penuh bermakna...
serta untuk indonesaku dan arsitekturku...*

RINGKASAN

RIO DESANTIKA P, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, September 2009, *Kantor Sewa di Surabaya*, Dosen Pembimbing: Ir. Ali Soekirno dan Tito Haripradianto, ST, MT

Arus globalisasi yang signifikan mempengaruhi persaingan usaha masyarakat yang pada akhirnya mengakibatkan perubahan dalam berbagai hal. Peningkatan tuntutan hidup manusia memicu lahirnya diversifikasi usaha sebagai upaya pemenuhan tuntutan penghasilan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan individu. Kebutuhan akan wadah sarana usaha seperti perkantoran merupakan investasi yang tepat di Surabaya.

Gedung kantor sewa merupakan investasi bagi para pemegang modal untuk mencapai keuntungan yang sebesar-besarnya. Namun sering terlupakan bagi para perancang sendiri sering mengabaikan fakta bahwa bangunan yang mereka rancang adalah salah satu penyumbang terbesar kerusakan lingkungan di bumi.

Penerapan arsitektur hijau sendiri menjadi alasan utama dalam perancangan gedung kantor sewa ini. Hal ini dikarenakan arsitektur hijau merupakan sebuah konsep pembangunan ramah lingkungan yang dapat diterapkan secara global. Mengingat arsitektur hijau merupakan suatu konsep arsitektur yang sangat luas (global) dan menyeluruh, maka diperlukan suatu parameter yang digunakan sebagai dasar sekaligus batasan dalam merancang gedung kantor sewa di Surabaya ini. Adapun parameter yang digunakan sebagai dasar merancang adalah *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) sebagai pencapaian menuju arsitektur hijau (Green Building Rating System for New Construction & Major Renovation, (2005), US Green Building Council)*. Pemilihan *Leadership in Energy and Environmental Design* sebagai parameter dalam merancang gedung kantor sewa ini adalah karena di dalamnya telah mencakup prinsip-prinsip arsitektur hijau, sehingga dengan memenuhi apa yang ada di dalamnya, maka dapat mewujudkan suatu bangunan kantor sewa yang ramah lingkungan.

Kata kunci: Kantor Sewa, Arsitektur Hijau, *LEED*

SUMMARY

RIO DESANTIKA P, Department of Architecture, Faculty of Engineering Brawijaya University, December 2009, *Surabaya Rental Office*, Counselor : Ir. Ali Soekirno dan Tito Haripradianto , ST, MT

The stream of significant globalization is influencing the competition of bussines that makes a change in everything. The increase of human life pursuit makes the diversification of bussiness appeared as action to fullfil pursuit of proceed to increase personal prosperity. The necesaries of place for bussines like offices are the right investation in Surabaya.

Rental office is the right investation for stackholder to get more income. However some other always forget the fact of their building, that makes a big environment damage over the world.

Green architekture concept is the main reason in the planning of rental office. The green concept is the concept of design which can use in global planning, however it need parameters which can use as a foundation and frontier in planning of Surabaya rental office. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) is use for design planning to makse the good of green architecture. (Green Building Rating System for New Construction & Major Renovation, (2005), US Green Building Council). The reason of using *Leadership in Energy and Environmental Design* as a parameter of rental office design planning because its seize the principal of green architecture, we can realize a good rental office and reduce the environment damaged and increase teh environment quality if we can seize the principal of green architecture.

Keyword: Rental Office, Green Architecture, LEED

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas limpahan rahmatNya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, dengan judul **Kantor Sewa di Surabaya**

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan pada pihak-pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini :

1. Bapak **Ir. Ali Soekirno** dan **Tito Haripradianto, ST, MT** selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas segala bimbingan, kritik dan saran, serta doanya,
2. Bapak **Ir. Totok Sugiarto** dan **DR. Agung M. Nugroho, ST, MT** selaku dosen penguji. Terima kasih atas segala saran dan evaluasinya yang membangun. Penulis juga memohon maaf yang sebesar-besarnya jika pernah ada salah kata dan tindakan yang dilakukan,
3. Seluruh dosen yang telah mendidik dan menggembleng penulis selama masa studi di Arsitektur FT-UB,
4. Seluruh karyawan **cak pit, pak damat, pak radi, mbak lela, recording unity, pak pit satpam, pak ndut satpam** dan yang telah membantu dalam urusan administrasi selama masa studi di Arsitektur FT-UB,
5. **Papaku** Dr. Ir. Mulyadi Wr. MMT yang selalu menuntunku dalam mengambil keputusan dan selalu cinta dengan anak-anaknya,
6. **Mamaku** tercinta Penny Sugiharti yang selalu membesarkan hatiku ketika aku terpuruk
7. Kakak perempuanku **Nesti** yang selalu ada ketika aku putus asa dan membangkitkan semangatku yang telah patah menjadi tumbuh dan bercabang.
8. Kakak lelakiku **Novan** yang selalu memberikan pelajaran tetang menjadi orang yang selalu bijak dan sabar.
9. Adik lelakiku **Diaz** yang telah membantuku menyelesaikan skripsi ini secara moral dan psikis walaupun tanpa tersadari
10. Adik perempuanku **Riskha** yang selalu memberikanku hiburan ketika aku lelaki membuatku tersenyum dengan kepolosannya,
11. Ipar lelakiku **Wawan** yang sudah kuanggap saudara kandungku

12. **Pagi hariku** yang selalu membuatku ceria ketika kuhirup setiap awal hidupku dan ketika aku sedang sedih dan bimbang hingga aku tersenyum dan penuh cinta,
13. POS Family **Aries Soesilo, Yefta Natanael, Andika Setya, Andy Yudistira** yang selalu bisa menghiburku dalam keadaan apapun.
14. Nyonya-nyonya POS family **Sophie, Shinta, Acid** dan kekasihku **raras** yang telah memberikan waktu untuk mendukungku
15. **Anjar Laksono** sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini walaupun aku belum bisa membalasnya.
16. Untuk **Himpunan Arsitektur dan Dewan Teknik** yang mengajarkan bagaimana mencintai kebersamaan, memperjuangkan hak-hak mahasiswa, wadah bersosialisasi dan berorganisasi selama ini,
17. Untuk Senioruku **Osa 01, Chairil 02, Akbar 03, Fahmi 03** dan senior-senior lainnya yang menjadi guru selama aku di menyelesaikan studiku
18. Saudara seperjuangan **Rangga, Danank, Azkia, Diaz, Udin, Topik, Leli, Retry, Hery, Aryo, Hammam, Daus, Aulia** dan teman-teman 04 lainnya.
19. Untuk juniorku **Vembi 06, Pras 06, Pratolo 06, Aji 06, Mbah 06, rizal 07, andik 07, ryan 07, wisnu 08, cabul 08** dan adik-adiku lainnya terimakasih atas doa dan supportnya selama aku ujian,
20. **Trenggaleku**, kota tanah aku dewasa dan mengerti hidup yang berirama,
21. Teman tanah Trenggalek **Krisnapati, mandra, JP, Menying, Tomi** dan teman-teman yang lain yang telah mendoakanku
22. Serta semua pihak yang telah membantu baik lahir maupun bathin dan belum dapat dicantumkan di lembar ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, akademisi arsitektur, masyarakat, pemerintah, serta semua pihak dalam meunjang keilmuan, khususnya di bidang arsitektur.

Malang, September 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
RINGKASAN.....	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Perekonomian Surabaya.....	1
1.1.2. Kebutuhan Perkantoran di Surabaya.....	2
1.1.3. Kerusakan Lingkungan	2
1.1.4. Pendekatan Arsitektur Hijau pada Kantor Sewa untuk Mencapai Bangunan yang Ramah Lingkungan.....	4
1.2. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	5
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	5
1.2.2. Batasan Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Tujuan dan Kegunaan.....	6
1.4.1. Tujuan	6
1.4.2. Kegunaan.....	6
1.5. Sistematika Penulisan	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Mengenai Kantor Sewa di Surabaya.....	8
2.1.1. Definisi Kantor Sewa.....	8

2.1.2. Jenis-Jenis Kantor Sewa.....	8
2.1.2.1. Berdasarkan Klasifikasinya	8
2.1.2.2. Berdasarkan Organisasinya	9
2.1.2.3. Berdasarkan Sifat dan Tujuan.....	10
2.1.2.4. Berdasarkan Sistem Sewa.....	10
2.1.2.5. Berdasarkan Jumlah Penyewa.....	10
2.1.2.6. Berdasarkan Tipikal Jalur Pencapaian	11
2.1.2.7. Berdasarkan Pembagian Denah	12
2.1.2.8. Berdasarkan Kedalaman Ruang	13
2.1.3. Pembagian Ruang pada Kantor	15
2.1.3.1. Ruang Untuk Umum	16
2.1.3.2. Ruang Kantor yang Disewakan	16
2.1.3.3. Ruang Khusus	16
2.1.3.4. Ruang Servis	17
2.1.3.5. Lahan Parkir.....	17
2.1.3.6. Pengelola	17
2.1.4. Kapasitas dan Luas Ruangan.....	18
2.1.5. Fasilitas-Fasilitas Gedung Kantor Sewa	18
2.1.5.1. Fasilitas-fasilitas utama dalam suatu gedung perkantoran.....	18
2.1.6. Perhitungan Dasar.....	18
2.2. Tinjauan Arsitektural.....	20
2.2.1. Tinjauan Konsep Arsitektur Hijau.....	20
2.2.1.1. Pengertian Arsitektur hijau	20
2.2.1.2. Konsep Arsitektur Hijau	20
2.2.1.3. Prinsip-prinsip Arsitektur Hijau.....	21
2.2.1.4. Ciri-ciri Arsitektur Hijau	24
2.2.2. <i>Green Building</i> sebagai Pencapaian Menuju Arsitektur Hijau	25
A. <i>Sustainable Site</i>	25
B. Efisiensi Penggunaan Air Bersih.....	30
C. Efisiensi Energi dan Atmosfir.....	31
D. Material dan Sumber Daya Alam.....	35

E. Kualitas Lingkungan dalam Bangunan.....	36
2.3. Tinjauan Komparasi	38
2.3.1. Grha Wonokoyo.....	38

BAB III. METODE KAJIAN 43

3.1. Metode Umum	43
3.2. Perumusan Gagasan.....	44
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	44
3.4. Analisis Data	45
3.5. Sintesa.....	46
3.6. Metode Perancangan	46
3.7. Metode Pembahasan Hasil Perancangan & Pengambilan Kesimpulan	46
3.8. Kerangka Pemikiran	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 48

4.1. Tinjauan Kota Surabaya	48
4.1.1. Iklim.....	48
4.1.2. Konsep pengembangan kota.....	51
4.2. Kawasan Jl. Pemuda Surabaya.....	52
4.3. Tinjauan tapak.....	54
4.4. Lingkungan Sekitar tapak	56
4.4.1. Pathways.....	57
4.4.2. Landmark	57
4.4.3. Landmark	57
4.5. Analisis ruang dan pelaku.....	58
4.5.1. Analisis, pelaku, aktifitas dan macam ruang.....	58
4.5.2. Analisis kebutuhan besaran ruang	62
4.5.3. Analisis persyaratan ruang	68
4.5.4. Organisasi ruang makro	72
4.5.5. Organisasi ruang mikro	73
4.6. Analisa tapak.....	78



4.6.1. Analisa tapak terhadap iklim.....	78
4.6.2. Analisa vegetasi pada tapak	80
4.6.3. Analisa pola sirkulasi dan aktifitas	81
4.6.4. Analisa kebisingan.....	81
4.6.5. Analisa parameter arsitektur hijau	82
4.6.6. Zoning.....	90
4.7. Analisa bangunan	91
4.7.1. Analisa bentuk	91
4.7.2. Analisa tampilan	92
4.7.3. Analisa tata masa ruang luar	94
4.7.4. Analisa utilitas bangunan	95
4.7.4.1. Analisa Sistem Pengolahan Air Kotor Dan Kotoran.....	95
4.7.4.2. Analisa Sistem Pengolahan Air hujan	95
4.7.4.3. Analisa Sistem Penggunaan Energi Alternatif.....	96
4.7.4.4. Analisa Sistem Pengolahan Sampah	96
4.7.5. Analisa Investasi.....	97
4.8. Konsep Perancangan	101
4.8.1. Konsep Ruang dan Pelaku.....	101
4.8.2. Konsep Tapak.....	104
4.8.3. Konsep Bangunan.....	105
4.8.3.1. Konsep Bentuk.....	105
4.8.3.2. Konsep Tampilan Bangunan.....	106
4.8.4. Konsep Tata Massa dan Ruang Luar	109
4.8.5. Konsep Utilitas	111
4.8.5.1. Konsep Sistem Pengolahan Air Kotor Dan Kotoran.....	111
4.8.5.2. Konsep Sistem Pengolahan Air hujan	112
4.8.5.3. Konsep Sistem Penggunaan Energi Alternatif.....	113
4.8.5.4. Konsep Sistem Pengolahan Sampah	114
4.9. Pembahasan Hasil Desain	114
4.9.1. Layout Plan.....	114



4.9.2. Site Plan	116
4.9.3. Denah	118
4.9.4. Tampak	120
4.9.5. Potongan	123
4.9.6. Utilitas	124
4.9.7. Perspektif	130

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 132

5.1 Kesimpulan	132
5.2 Saran	133

DAFTAR PUSTAKA 134

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tabel proyeksi pertumbuhan ekonomi kota Surabaya	1
Tabel 2.1	Bobot pembagian kantor sewa	8
Tabel 2.2	Karakteristik jenis Atap Hijau.....	27
Tabel 2.3	Pengaruh penutup permukaan bumi atas perembesan air hujan..	30
Tabel 2.4	Pengaruh orientasi bangunan terhadap radiasi matahari.....	32
Tabel 2.5	Nilai absorbtansi radiasi matahari untuk dinding luar dan atap tak tembus cahaya.....	33
Tabel 2.6	Nilai absorbtansi radiasi.....	34
Tabel 4.1	Data Temperatur (°C) dalam satu tahun (2005) di Surabaya	49
Tabel 4.2	Data Kelembaban (%) dalam satu tahun (2005) di Surabaya	50
Tabel 4.3	Data Angin (Knot) dalam satu tahun (2005) di Surabaya	50
Tabel 4.4	Data Penyinaran matahari (%) per tahun (2005) di Surabaya	51
Tabel 4.5	Data Curah hujan (mm) dalam satu tahun (2005) di Surabaya...	51
Tabel 4.6	Pengelompokan fungsi pada kantor sewa.....	58
Tabel 4.7	Analisis fungsi pada kantor sewa	58
Tabel 4.8	Analisis kebutuhan besaran ruang Kantor Sewa.....	63
Tabel 4.9	Analisis kebutuhan besaran ruang fasilitas penunjang	63
Tabel 4.10	Analisis kebutuhan besaran ruang fasilitas servis	66
Tabel 4.11	Analisis kebutuhan besaran ruang inti bangunan	66
Tabel 4.12	Analisis Persyaratan Ruang pada Kantor Sewa	68
Tabel 4.13	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi Kantor Pengelola	69
Tabel 4.14	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi Food center.....	69
Tabel 4.15	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi cafe	70
Tabel 4.16	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi retail shop.....	70
Tabel 4.17	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi Musholla	70
Tabel 4.18	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi travel agent.....	70
Tabel 4.19	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi jasa kirim barang	71
Tabel 4.20	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi Food center.....	71
Tabel 4.21	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi ATM Center	71
Tabel 4.22	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi Advertising Agent	71

Tabel 4.23	Analisis Persyaratan Ruang pada Fungsi Meeting hall	71
Tabel 4.24	Analisa parameter arsitektur hijau (<i>Sustainable Site</i>).....	82
Tabel 4.25	Analisa parameter arsitektur hijau (<i>Water Eficiency</i>).....	84
Tabel 4.26	Analisa parameter arsitektur hijau (<i>Energy & Atmosphere</i>).....	85
Tabel 4.27	Analisa parameter arsitektur hijau (<i>Material & Resources</i>)	86
Tabel 4.28	Analisa parameter arsitektur hijau (<i>Indoor Environment Quality</i>) 88	
Tabel 4.29	Alternatif bentukan massa.....	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Denah cellular system	12
Gambar 2.2	Single zone central core, dengan kedalaman ruang 6-7 m.....	13
Gambar 2.3	Sirkulasi double zone.....	14
Gambar 2.4	Pola medium depth space dengan single zone.....	14
Gambar 2.5	Pola medium depth space dengan double zone	14
Gambar 2.6	Pola <i>Deep space</i> dengan single zone	14
Gambar 2.7	Pola <i>Deep space</i> dengan double zone	15
Gambar 2.8	Pola <i>Very deep space</i> dengan single zone.....	15
Gambar 2.9	Sistem Kerja Lubang Biopori.....	26
Gambar 2.10	Aplikasi Lubang Biopori.....	26
Gambar 2.11	Struktur Green Roof.....	28
Gambar 2.12.	Struktur Gravel-balled Roof.....	29
Gambar 2.13.	Macam Penghijauan atap	29
Gambar 2.14.	Bangunan atau Ruangannya Satu, Dua dan Tiga Lapis dan Kemampuannya Mengalirkan Udara	33
Gambar. 2.15	Eksterior bangunan Grha Wonokoyo.....	39
Gambar 2.16	Ruang luar	40
Gambar 2.17	Penggunaan skylight	41
Gambar 4.1	Proporsi Penggunaan lahan.....	52
Gambar 4.2	Peta Udara Koridor Jl. Pemuda.....	53
Gambar 4.3	Peta Udara Tapak.....	54
Gambar 4.5	Kantor Telkomsel	56
Gambar 4.6	Jl. Embong Kenongo.....	56
Gambar 4.7	Bank NISP	56
Gambar 4.8	Wisma BII	56
Gambar 4.9	Peta Udara Surabaya	57
Gambar 4.10	Peta Udara Surabaya	57
Gambar 4.11	Hubungan ruang luar.....	72
Gambar 4.12	Hubungan ruang kantor sewa	73
Gambar 4.13	Hubungan ruang kantor pengelola.....	74



Gambar 4.14 Hubungan ruang mushola.....	74
Gambar 4.15 Hubungan ruang retail shop	74
Gambar 4.16 Hubungan ruang ATM	75
Gambar 4.17 Hubungan ruang Travel agent	75
Gambar 4.18 Hubungan ruang Jasa kirim barang	75
Gambar 4.19 Hubungan ruang Food Centre	76
Gambar 4.20 Hubungan ruang Food Centre	76
Gambar 4.21 Hubungan ruang Advertising Agent	76
Gambar 4.22 Tanggapan terhadap udara panas yang berasal dari JL. Pemuda	79
Gambar 4.23 Analisa terhadap radiasi matahari	79
Gambar 4.24 Pohon Angsana di depan tapak	80
Gambar 4.25 Jalur Pedestrian pada selatan Jl. Pemuda	81
Gambar 4.26 Jalur Pedestrian pada utara Jl. Pemuda	81
Gambar 4.27 Jl. Embong Kenongo.....	81
Gambar 4.28 Jl. Pemuda	81
Gambar 4.29 Zoning Horisontal.....	91
Gambar 4.30 Zoning Vertikal.....	91
Gambar 4.31 Analisa Tampilan.....	93
Gambar 4.32 Grafik energy cost.....	93
Gambar 4.33 Analisa Sistem Pengolahan Air kotor dan kotoran.....	95
Gambar 4.34 Analisa Sistem Pengolahan Air Hujan.....	96
Gambar 4.35 Analisa Sistem Penggunaan Energi Alternatif	96
Gambar 4.36 Analisa Sistem Pengolahan Sampah.....	97
Gambar 4.37 Zoning Lantai 1.....	101
Gambar 4.38 Zoning Lantai 2.....	102
Gambar 4.39 Zoning Lantai 3.....	103
Gambar 4.40 Zoning Lantai 4.....	103
Gambar 4.41 Zoning Lantai 5-13	103
Gambar 4.42 Konsep Tapak koridor Jl. Pemuda.....	104
Gambar 4.43 Konsep Tapak koridor Jl.Embong Kenanga.....	105
Gambar 4.44 Konsep bentuk persegi dengan sistem grid	106
Gambar 4.45 Konsep bentuk bangunan	106



Gambar 4.46	Konsep tampilan bangunan	107
Gambar 4.47	Area terbuka pada Jl. Pemuda dan embong kenanga.....	107
Gambar 4.48	Konsep kantilever.....	108
Gambar 4.49	Penghitungan sudut datang.....	109
Gambar 4.50	Konsep orientasi	110
Gambar 4.51	Konsep Tata massa dan ruang luar	110
Gambar 4.52	Konsep green roof.....	111
Gambar 4.53	Konsep sistem pengolahan air kotor.....	112
Gambar 4.54	Konsep sistem penggunaan energi alternatif.....	113
Gambar 4.55	Konsep potongan biopori	113
Gambar 4.56	Layout plan.....	114
Gambar 4.57	Open space.....	115
Gambar 4.58	Penggunaan grass block.....	115
Gambar 4.59	Peletakan biopori.....	116
Gambar 4.60	Green roof.....	117
Gambar 4.61	<i>Layout Plan</i>	118
Gambar 4.62	Kolam air mancur	119
Gambar 4.63	Tampak barat daya.....	120
Gambar 4.64	Tampak tengara	121
Gambar 4. 65	Sun Shading.....	121
Gambar 4. 66	Panel surya.....	122
Gambar 4.67	Visualisasi interior	122
Gambar 4.68	Potongan a-a'	123
Gambar 4.69	Potongan b-b'	124
Gambar 4.70	Pengolahan air kotor	125
Gambar 4.71	Pengolahan air hujan.....	125
Gambar 4.72	Diagram distribusi <i>photovoltaic</i>	126
Gambar 4.73	Peletakan <i>photovoltaic</i> pada fasad.....	127
Gambar 4.74	Diagram pembuangan sampah.....	128
Gambar 4.75	Peletakan shaft sampah <i>organik</i> dan non <i>organik</i>	128
Gambar 4.76	Skema utilitas kolam air mancur	129
Gambar 4.77	Arah drainase green roof.....	129



Gambar 4.78 Sketsa potongan drainse green roof..... 130
Gambar 4.79 Perspektif dari jl. pemuda..... 130
Gambar 4.80 Perspektif interior 131
Gambar 4.81 Perspektif interior 131

