

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR (PPA)

SOLO SKY CITY



Digunakan sebagai Pelengkap dan Syarat guna Mencapai
Gelar Sarjana Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

RUSYDI AZHAR ABDILLAH

D 300 070 021

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2011

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (PPA)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Judul : *Solo Sky City*
Penyusun : **RUSYDI AZHAR ABDILLAH**
NIM : **D 300 070 021**

Setelah melalui tahap pengujian di
Hadapan Dewan Penguji pada tanggal 24 Oktober 2011
dinyatakandengan angka.....

Penguji :

Pembimbing I	Ir. Alpha Fabela, MT	(.....)
Pembimbing II	Ir. Indrawati, MT	(.....)
Penguji I	Ir. Qomarun, MM.	(.....)
Penguji II	M. S. Priyono. N, ST, MT.	(.....)

Mengetahui :

Dekan
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Ketua Prodi Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Ir. Agus Riyanto SR, MT

DR. Ir. Dhani Mutiari, MT

MOTTO

Pahlawan bukanlah orang yang berani menetakkan pedangnya ke pundak lawan, tetapi pahlawan sebenarnya ialah orang yang sanggup menguasai dirinya dikala ia marah.

Nabi Muhammad Saw

Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan; jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan; tapi lihatlah sekitar anda dengan penuh kesadaran.

James Thurber

Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyalakan waktu untuk menunggu inspirasi.

Ernest Newman

Kita berdoa kalau kesusahan dan membutuhkan sesuatu, mestinya kita juga berdoa dalam kegembiraan besar dan saat rezeki melimpah.

Kahlil Gibran

Semua masalah yang diujikan Allah SWT pasti ada jalan keluarnya, kalau kita terus mendekat kepada-Nya pasti mudah menemukan jalan keluarnya itu

Penulis

PERSEMBAHAN

1. Bapak dan Ibuku tercinta yang telah memberikan dorongan semangat dan kasih sayangnya selama ini.
2. Sofi yang selalu memberi semangat dalam proses pengerjaan dari awal sampai deadline.
3. Adik-adikku Ayyin, Risqi dan Faqih yang selalu bantu dan dukung aku.
4. Kakakku Yoga Yudistira yang banyak memeberikan ilmu tambahan untuk ku.
5. Saudara-saudara ku yang memberi dukungannya selama ini.
6. Teman-temanku di Jurusan Arsitektur UMS; Adha, Anton, Agus, Mustofa, Mufti, Didik, Erwin, Andy PM, Bayu, Joko, Aan, Hery, Andi Setiawan, Suwandi dan yang lainnya maaf tidak dapat menyebutkan satu per satu. Terima kasih selama ini atas semangat dan bantuan kalian.
7. Teman-teman satu angkatan Studio tugas akhir periode III tahun 2011/2012.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nyalah laporan Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (PPA) yang berjudul **Solo Sky City** ini dapat terselesaikan dengan baik, sehingga dapat menjadi pedoman dalam penyusunan desain pada Studio Tugas Akhir nantinya.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian ini, mulai dari pencarian data, perizinan, hingga penyusunan laporan ini tidak bisa terlepas dari berbagai pihak yang turut serta membantu terselenggaranya penelitian ini dengan baik. Oleh karena itu melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr.Ir. Dhani Mutiari, MT. selaku ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik UMS
2. Ir. Ronim Azizah, M.T. selaku koordinator mata kuliah DP3A
3. Ir. Alpa Fabela, MT selaku pembimbing I dan Indrawati, ST, MT selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan inspirasi yang sangat berarti dalam penyusunan penelitian ini
4. Bapak dan ibu yang selalu berdoa dan memberikan suport buat saya untuk menyelesaikan laporan ini.
5. Sofie terkasih, yang selalu memberi semangat dan memberikan bantuan dalam proses pembuatan laporan dan ujian..
6. Mas Yoga Yudhistira, ST selalu membantu saya dalam pengarahan pemikiran dalam proses pembuatan laporan ini.
7. Bapak Wisnu, ST, M.Arch terimakasih untuk masukan-masukan yang saya perlukan untuk penyelesaian laporan ini.
8. Kak Juliana, terimakasih untuk materi-materi yang sangat membantu sebagai referensi penyelesaian laporan ini.
9. Teman-teman di Vertect, terimakasih untuk semangatnya.

10. Semua teman-teman Architecture 2007 yang selalu semangat dan banyak membantu sejak 4 tahun ini.
11. Serta teman-teman lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih telah mendukung dan membantu baik langsung maupun tidak langsung.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penyusun mendapatkan balasan dari Allah SWT. Amin.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat berguna bagi penyusun khususnya dan pembaca umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta,2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar pengesahan.....	ii
Motto	iii
Persembahan.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel.....	viii
Abstraksi	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Pengertian judul.....	1
1.2 Latar belakang	2
1.3 Permasalahan.....	4
1.4 Rumusan masalah.....	4
1.5 Tujuan	4
1.6 Sasaran	4
1.7 Manfaat	4
1.8 Lingkup Perencanaan.....	4
1.9 Metode Perencanaan.....	6
1.10 Alur Pikir.....	7
1.11 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 <i>Sky City</i>	9

2.1.1 Deskripsi <i>Sky City</i>	9
2.1.2 <i>Study</i> kasus <i>Sky City</i> yang sudah dikonsep	9
A. <i>Sky City One</i>	9
B. <i>Sky City Hand Book</i>	13
C. <i>Moscow City Tower</i>	13
D. <i>Sky City 1000</i>	14
E. Menara Nakhel/Bionic.....	15
F. X-Seed 4000.....	30
G. <i>Vertical Eco-Cybernetic City</i>	30
2.2 Konsep Kota Vertikal	38
2.2.1 Pengenalan	39
2.2.2 Anggapan Hidup Di Kota Vertikal Pada Masa Datang.....	40
2.2.3 Kritik Atas Dampak Ekonomi Dari Kota-Kota Sekitarnya...	41
2.3 Green Architecture	42
2.3.1 Pengertian	42
2.3.2 Prinsip – prinsip pada Green Architecture	44
2.3.3 Sifat – Sifat Pada Bangunan Berkonsep Green Architecture.	45
2.3.4 Beberapa contoh bangunan “GREEN ARCHITECTURE” .	46
2.4 Sistem Struktur	48
2.4.1 Elemen-elemen Utama Struktur.....	48
2.4.2 Sistem Struktur pada bangunan gedung bertingkat.....	52
2.4.3 Analisis Struktur Rangka Kaku	57
2.5 Sistem Utilitas	66
2.5.1 Sistem Transportasi dalam Gedung	67
2.5.2 Sistem Penangkal Petir pada Gedung.....	86
2.6 Beberapa bangunan yang memiliki Kantilever <i>Ekstrim</i>	71
2.7 Material-Material Ringan yang akan digunakan pada <i>Sky City</i>	74
BAB III TINJAUAN LOKASI	83
3.1 Tinjauan Solo Raya	83
3.1.1 Sukoharjo.....	84

3.1.2	Boyolali	86
3.1.3	Surakarta.....	88
3.1.4	Wonogiri.....	91
3.1.5	Sragen.....	93
3.1.6	Klaten	96
3.1.7	Karanganyar.....	97
3.2	Proyeksi kepadatan penduduk.....	98
BAB IV	ANALISA PENDEKATAN DAN KONSEP DESAIN SKY CITY.....	100
4.1	Pendekatan dan Konsep lokasi.....	100
4.2	Kecamatan Gemolong	109
4.3	Analisis pemilihan Site di Gemolong.....	114
4.4	Pendekatan konsep Ruang	115
4.5	Pendekatan Konsep Struktur Kota Pada Sky City.....	126
4.6	Pendekatan Konsep Sistem Struktur Konstruksi.....	130
4.7	Pendekatan Konsep Tampilan.....	136
4.8	Pendekatan Sistem Utilitas Bangunan.....	138
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sky City One	10
Gambar 2.2 Moscow City Tower	13
Gambar 2.3 Rusia Tower	14
Gambar 2.4 Sky City 1000 di Tokyo.....	15
Gambar 2.5 Menara Nakheel	15
Gambar 2.6 Perbandingan Menara Nakheel Dengan Skyscraper Lainnya.....	16
Gambar 2.7 Konsep Memasukkan Udara ke Dalam Gedung yang Berongga	19
Gambar 2.8 Bagian-Bagian Dari Menara Nakheel.....	20
Gambar 2.9 Desain keselamatan kebakaran dari menara Nakheel.....	22
Gambar 2.10 Desain fasad dari menara Nakheel	23
Gambar 2.11 Lapisan Dinding Dari Menara Nakheel	26
Gambar 2.12 Uji Coba Beban Angin Dari Menara Nakheel.....	28
Gambar 2.13 Menara Nakheel.....	29
Gambar 2.14 X-Seed 4000	30
Gambar 2.15 A,B, dan C adalah proses analogi bentuk dari bangunan.....	31
Gambar 2.16 A,B, dan C adalah Bentuk Dari Vertical Eco-Cybernetic City	32
Gambar 2.17 Proses Desain Konsep <i>Eco-Cyber City</i>	32
Gambar 2.18 Perbandingan Ketinggian <i>Vertical Eco-Cyber City</i>	33
Gambar 2.19 Bagian-bagian dari <i>Vertical Eco-Cyber City</i>	33
Gambar 2.20 Bioclimatic System Pada Bangunan	34
Gambar 2.21 Kulit Bangunan Yang Berbentuk Segi 6 Dan Berlubang	34
Gambar 2.22 Proyeksi Bayangan Di Musim Panas.....	35
Gambar 2.23 Proyeksi Bayangan Di Musim Dingin	35
Gambar 2.24 Aliran Udara Panas Dan Dingin Yang Melewati Bangunan.....	36
Gambar 2.25 Kulit Bangunan Yang Ditumbuhi Tanaman Rambat.....	36
Gambar 2.26 Sistem Kisi-Kisi Yang Dapat Dinaik Dan Turunkan.....	37
Gambar 2.27 Solar Panel Yang Ditempelkan Pada Sun-Shading	37
Gambar 2.28 Efek Multimedia Pada Fasad.....	38
Gambar 2.29 Healthy house	47
Gambar 2.30 Kindergarten School	47

Gambar 2.31 Jenis-Jenis Elemen Struktur	49
Gambar 2.32 Gedung Dengan Struktur Rangka Beton.....	53
Gambar 2.33 Tipikal struktur gedung berlantai banyak	54
Gambar 2.34 Contoh Aplikasi Sistem Rangka Ruang.....	55
Gambar 2.35 Elemen Dasar Pembentuk Sistem Rangka Ruang	55
Gambar 2.36 Macam-Macam Sistem Rangka Ruang.....	56
Gambar 2.37 Sistem Permukaan Bidang dan Kabel.....	57
Gambar 2.38 Perbandingan Perilaku Struktur ' <i>Post and Beam</i> ' dan Rangka Kaku .	58
Gambar 2.39 Efek variasi kekakuan relatif balok dan kolom	62
Gambar 2.40 Efek turunnya tumpuan (<i>support settlement</i>) pada struktur Rangka Kaku	63
Gambar 2.41 Rangka Kaku Bertingkat Banyak	64
Gambar 2.42 Penentuan Ukuran Dan Bentuk Penampang Pada Rangka Bertingkat Banyak, Berdasarkan Momen Internal	65
Gambar 2.43 Wozoco Apartemen (Amsterdam-Osdorp, Belanda).....	71
Gambar 2.44 Floating Castle (Ukraine).....	72
Gambar 2.45 Skywalk grand canyon.....	73
Gambar 2.46 The Balancing Barn	73
Gambar 2.47 Serat kaca/Fiberglass	74
Gambar 2.48 Benang Fiber	74
Gambar 2.49 Elemen dalam Papan Fiberglass.....	75
Gambar 2.50 Aplikasi Pemakaian Papan Fiberglass	76
Gambar 2.51 Aplikasi Pemakaian karbon pada kolom bulat	77
Gambar 2.52 Aplikasi Pemakaian karbon pada kolom bujur sangkar.....	78
Gambar 2.53 Aplikasi Pemakaian karbon pada kolom dan balok.....	78
Gambar 2.54 Aplikasi Pemakaian karbon pada kolom dan balok.....	79
Gambar 2.55 a,b,c Aplikasi Pemakaian karbon untuk Peningkatan Daya Tahan Geser Kolom dan Balok	80
Gambar 2.56 Material Graphene	81
Gambar 3.1 Peta Solo Raya.....	83
Gambar 3.2 Peta Kabupaten Sukoharjo	84

Gambar 3.3 Administrasi Boyolali	86
Gambar 3.4 Peta Kota Solo	88
Gambar 3.5 Solo Map	90
Gambar 3.6 Administrasi Wonogiri.....	91
Gambar 3.7 Administrasi Sragen.....	93
Gambar 3.8 Peta Kabupaten Klaten.....	96
Gambar 3.9 Peta Kabupaten Karanganyar	97
Gambar 4.1 Pola Perkembangan Kota Solo	100
Gambar 4.2 Land Use/Tata Guna Lahan di Solo Raya.....	101
Gambar 4.3 Peta Kawasan Budidaya Dan Kawasan Lindung di Solo Raya	102
Gambar 4.4 Peta Rencana Jalan Tol	103
Gambar 4.5 Peta kepadatan penduduk Boyolali, Solo, Karanganyar, Sukoharjo dan Sragen	104
Gambar 4.6 Peta Daerah Rawan Air.....	105
Gambar 4.7 Lokasi-Lokasi Alternatif Pemilihan Site	106
Gambar 4.8 Letak Gemolong Pada Peta Kawasan Lindung	107
Gambar 4.9 Letak Gemolong Pada Peta Rencana Aksesibilitas	108
Gambar 4.10 Letak Gemolong Pada Peta Kepadatan Penduduk.....	108
Gambar 4.11 Letak Gemolong Pada Peta Daerah Rawan Air	109
Gambar 4.12 Peta Administratif Gemolong.....	113
Gambar 4.13 Letak Gemolong	115
Gambar 4.15 Konsep Ukuran dan Bentuk Awal <i>Sky City</i>	119
Gambar 4.16 Konsep kedua, kawasan <i>Sky City</i>	120
Gambar 4.17 Power Leap.....	125
Gambar 4.18 Pembagian Area dan Kapasitas perArea.....	126
Gambar 4.19 Zonifikasi Horisontal Area 1,3,8, dan 10.....	127
Gambar 4.20 Zonifikasi Horisontal Area 2 dan 9	127
Gambar 4.21 Zonifikasi vertikal dan horisontal <i>Sky City</i>	128
Gambar 4.22 Zonifikasi Modul 1 dan 3.....	129
Gambar 4.23 Zonifikasi Modul 2	129
Gambar 4.24 Tanah Asli	130

Gambar 4.25 Fase 1	130
Gambar 4.26 Fase 2	130
Gambar 4.27 Fase 3	131
Gambar 4.28 Struktur Penyangga Berat Area Dengan Pemberat Disekeliling Bangunan.....	131
Gambar 4.29 Gambar Pemasangan Lantai Atas Dengan Crane.....	132
Gambar 4.30 Suspensi Untuk Menyeimbangkan Sky City.....	133
Gambar 4.31 Mesin Robot Untuk Membuat Kolom Sky City.....	134
Gambar 4.32 Mesin Crane Raksasa Untuk Mengangkat Material ke Atas.....	135
Gambar 4.33 Mesin Crane Raksasa Untuk Mengangkat Material ke Atas.....	135
Gambar 4.34 Lift Pengaman Untuk Pekerja	136
Gambar 4.35 Tanaman Adenium.....	137
Gambar 4.36 Konsep Awal Tampilan Bentuk Tampak Depan.....	137
Gambar 4.37 Konsep Setelah Analisis.....	137
Gambar 4.38 Konsep Penzoningan Fasilitas Pendukung Dan Pemukiman.....	138
Gambar 4.39 Konsumsi Air Dari PDAM.....	139
Gambar 4.40 Konsumsi Air Dari Hujan	139
Gambar 4.41 Pemanfaatan Embun Untuk Konsumsi Air	140
Gambar 4.42 Pemanfaatan Energi Kinetik Untuk Menghasilkan Listrik	140
Gambar 4.43 Lantai <i>Power Leap</i>	141
Gambar 4.44 Jalur Lift	142
Gambar 4.45 Jalur Data Informasi di dalam <i>Sky City</i>	143

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Kependudukan Solo Tahun 2011	98
Tabel 3.2 Data Kependudukan Solo Tahun 2040	99
Tabel 4.1 Analisis Luas Lahan Untuk Pemukiman	116
Tabel 4.2 Analisis Luas Lahan Untuk Fasilitas Pendukung.....	116
Tabel 4.3 Analisis Kebutuhan Ruang dan Lahan Untuk <i>Sky City</i>	118
Tabel 4.4 Tinggi Sky City	118
Tabel 4.1 Analisis Luas Lahan Untuk Pemukiman	99

ABSTRAKSI

Semakin besar pertumbuhan kota maka akan bertambah pula beban untuk kota tersebut. Dampak dari perkembangan suatu kota adalah semakin menipisnya ketersediaan lahan untuk tempat tinggal dan semakin berkurangnya infrastruktur pada kota itu. Surakarta sebagai pusat pertumbuhan ekonomi dan pusat kegiatan di Solo Raya juga mengalami hal tersebut.

Semuanya meningkat dari bertambahnya penduduk sampai kebutuhan ekonomi masyarakat semuanya terpenuhi. Solo akan menjadi kota yang maju dan hi-tech dimasa yang akan datang, tapi semua itu memiliki dampak, yaitu semakin menipisnya lahan untuk tempat tinggal, kemudian tanah-tanah subur akan dirubah menjadi kawasan pemukiman, konsumsi energi yang sangat besar.

Sky City akan mengatasi masalah-masalah di atas, Sky City merupakan kawasan perkotaan yang akan disusun vertical keatas dan akan berbentuk sebuah bangunan raksasa, dibangun untuk menggantikan ketersediaan lahan yang ada di Solo didalamnya memuat berbagai aktifitas orang yang dulu dilakukan di bumi, memungkinkan orang dari lahir sampai meninggal tanpa menginjakkan kaki di bumi karena kebutuhan sehari-hari akan dapat terpenuhi dalam Sky City.

Sky City juga dapat menyelamatkan lahan hijau dan kawasan cagar budaya yang menjadi wajah Solo saat ini dan menyelamatkan lahan hijau karena nantinya Sky City akan ditempatkan di kawasan yang di prediksi akan menjadi kota barunya Solo. Sky city di Surakarta akan dibangun dengan konsep Eco Culture, dengan konsep ini dimaksudkan pada masa yang akan datang, dengan besarnya hiruk pikuk masyarakat modern, nilai-nilai budaya tetap berjalan lancar dan lahan hijau akan terselamatkan.

Penataan kawasan sekitar Sky City juga akan membantu Sky City itu sendiri dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada, karena kalau kawasan kota mandirinya Solo tersebut tidak ditata dari awal maka akan banyak penyalahgunaan fungsi lahan dan jika itu terjadi Sky City bukan penyelamat lahan tapi menjadi perusak lahan karena akan banyak menyerap pendatang di sekitar itu

Kata kunci: solo sky city

