

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
(PPA)

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MESIN DAN OTOMOTIF
BERSTANDAR INTERNASIONAL di SOLO BARU
(Penekanan Pada Arsitektur Bioklimatik)



Digunakan Sebagai Pelengkap dan Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Prodi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :
MUCHAMMAD ADHA YULIATMOKO
D 300 070 016

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 : SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MESIN DAN OTOMOTIF BERSTANDAR INTERNASIONAL di SOLO BARU (Penekanan Pada Arsitektur Bioklimatik)

Penyusun : Muchammad Adha Yuliatmoko

NIM : D 300 070 016

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

Penguji :

Penguji I	Ir. Qomarun, MM.	(.....)
Penguji II	Ir. W. Nurjayanti, MT.	(.....)
Penguji III	Ir. Nurhasan, MT.	(.....)
Penguji IV	M. S. Priyono. N, ST, MT, IAI.	(.....)

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

“Sesungguhnya orang-orang yang selalu berbuat baik (berkarya positif), selalu dalam kenikmatan yang terus menerus, tidak habis habisnya, seperti air mengalir dalam pipa”.(Q.S. Al InFitaar ayat 13).

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga kaum itu sendiri mengubah apa yang ada pada diri mereka”. (Q.S. Ar Ra’du ayat 11).

“Siapa saja yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrahpun, maka pasti ia melihat (balasan)nya, dan siapa pun yang mengerjakan kejahatan seberat dzarrah, juga pasti melihat (balasan)nya”.(Q.S. Al Zalzalah ayat 7-8).

“Tinggalkanlah sesuatu yang meragukanmu kepada sesuatu yang tidak meragukanmu”. (H.R. Tirmidzi).

“Kesakitan membuat anda berfikir, pikiran membuat anda bijaksana, kebijaksanaan membuat kita dapat bertahan dalam hidup”. (John Pattrick).

“Mungkin ini saatnya ku tuk berfikir ke depan. untuk apa aku, bagaimana aku, dan apa yang aku bisa lakukan kedepannya memang tergantung bagaimana aku memposisikan diriku disaat sekarang ini. Memang lebih baik terlambat dari pada tidak sama sekali untuk berubah. karena hanya diri kita sendirilah yang bisa menentukan bagaimana masa depan kita nanti. Semangat menjalani hari, pasti cita-cita dan keinginan akan tercapai nanti”. (Penulis)

PERSEMBAHAN

1. Bapak dan Ibuku tercinta yang telah memberikan dorongan semangat dan kasih sayangnya selama ini.
2. Kembaranku Farida Yuliani yang telah tiada dan telah kembali ke sisi Allah SWT.
3. Adikku Idha Putri Nurjatmiko yang selalu memberikan keceriaan dan kesenangan.
4. Soulmate ku Karina Tri Utami yang selalu memberikan semangatnya padaku.
5. Saudara-saudara ku yang memberi dukungannya selama ini.
6. Teman-temanku di Jurusan Arsitektur UMS angkatan 2007; Mufti, Rusydi, Agus, 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 I tahun 2011/2012.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan kekuatan, ketabahan, kemudahan dan kelancaran berpikir dalam menyelesaikan laporan PPA yang berjudul “**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MESIN DAN OTOMOTIF BERSTANDAR INTERNASIONAL DI SOLO BARU (PENEKANAN PADA ARSITEKTUR BIOKLIMATIK)**”. Salam serta sholawat tak lupa diarturkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW, yang memberikan petunjuk sehingga penulis dapat mengetahui yang hak dan yang batil. Laporan ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini mengalami banyak kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan, arahan, dorongan, serta bimbingan dari berbagai pihak, kesulitan maupun hambatan tersebut dapat teratasi. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas rahmat, taufik, hidayah, dan inayah-Nya.
2. Rasulullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi kita umat Islam.
3. Dr.Ir.Dhani Mutiari, MT. selaku Ketua Jurusan dan juga Pembimbing Akademik Teknik Arsitektur UMS.
4. Ronim Azizah, ST, MT selaku koordinator PPA yang telah banyak membantu dan memberikan arahan dalam penyusunan laporan ini.
5. Ir. Qomarun, MM selaku Pembimbing 1 yang berkenan memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan kepada penulis selama menempuh studi.
6. Ir. W. Nurjayanti, MT selaku Pembimbing 2 yang berkenan memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan kepada penulis selama menempuh studi.

7. Bapak dan Ibuku tercinta yang telah memberikan dorongan semangat dan kasih sayangnya selama ini
8. Adikku Idha Putri Nurjatmiko yang selalu memberikan keceriaan.
9. Soulmate ku Karina Tri Utami yang selalu memberikan semangatnya padaku.
10. Saudara-saudara ku yang memberi dukungannya selama ini.
11. Teman-temanku di Jurusan Arsitektur UMS angkatan 2007 dan yang lainnya maaf tidak dapat menyebutkan satu per satu.
12. Dan juga pihak-pihak terkait yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu.

Penulis sangat menyadari adanya keterbatasan dan kekurangan pada pembuatan Laporan PPA ini, sehingga jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan sekali adanya kritik dan saran yang membangun sehingga Laporan PPA ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan kepada pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Motto	iii
Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Abstraksi	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Pengertian judul	1
1.2 Latar Belakang	3
1.3 Rumusan Permasalahan	8
1.4 Tinjauan dan Sasaran	8
1.4.1 Tujuan	8
1.4.2 Sasaran	8
1.5 Lingkup Pembahasan	9
1.6 Manfaat Desain	9
1.7 Metode Pembahasan	10
1.7.1 Metode Survey	11
1.7.2 Metode Analisis	11
1.7.3 Metode Interview	11
1.7.4 Studi Literatur	11
1.8 Sistematika Pembahasan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Tinjauan Pendidikan	13

2.1.1 Pengertian Pendidikan	13
2.1.2 Tinjauan Pendidikan	14
2.2 Deskripsi Sekolah	17
2.2.1 Pengertian Sekolah	17
2.2.2 Pengertian Sekolah internasional	18
2.3 Sistem Pendidikan Nasional	20
2.4 Jenis dan Jenjang pendidikan di Indonesia	21
2.5 Pengertian Sekolah Menengah Kejuruan.....	22
2.5.1 Landasan Sekolah Menengah Kejuruan	23
2.5.2 Tujuan dan Fungsi Sekolah Menengah Kejuruan	29
2.5.3 Program Keahlian	30
2.5.4 Pelaksanaan pembelajaran di SMK	33
2.5.5 Pengembangan SMK	38
2.5.6 Kurikulum Nasional	41
2.5.7 Standart SMK Berbasis SBI	45
2.5.8 Objek Studi Komparasi	46
2.6 Arsitektur Bioklimatik	50
2.6.1 Pengertian Arsitektur Bioklimatik	50
2.6.2 Prinsip Arsitektur Bioklimatik	51
2.6.3 Analisis Iklim Tropis di Solo Baru	53
2.6.4 Studi Komparasi Arsitektur Bioklimatik	55
BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH PERANCANGAN ...	57
3.1 Kondisi Fisik Kabupaten Sukoharjo	57
3.1.1 Kondisi Geografis.....	57
3.1.2 Tata Guna Lahan	58
3.1.3 Rencana Pengembangan Wilayah	61
3.1.4 Kondisi Topografi	72
3.1.5 Kondisi Klimatologi	73
3.1.6 Pariwisata	74

3.1.7 Fasilitas Sosial	76
3.1.8 Sarana Jaringan Jalan	76
BAB IV ANALISA PENDEKATAN KONSEP PERENCANAAN	
PERANCANGAN	78
4.1 Analisa Konsep Makro	78
4.1.1 Lokasi dan Site	78
4.1.2 Penilaian Site	81
4.1.3 Analisa dan Konsep Pencapaian ke Dalam Site	81
4.1.4 Analisa Sirkulasi Pada Site	83
4.1.5 Analisa Konsep View Bangunan	85
4.1.6 Analisa Konsep Orientasi Bangunan Terhadap Matahari ..	86
4.1.7 Analisa Konsep Vegetasi	87
4.1.8 Analisa Konsep Penzoningan Site	89
4.2 Analisa Konsep Mikro	92
4.2.1 Konsep Perilaku Dalam Site	92
4.2.2 Analisa Konsep Pola Hubungan Ruang	97
4.2.3 Besaran Ruang	99
4.3 Analisa Konsep Bangunan	104
4.3.1 Fasad bangunan	104
4.3.2 Interior bangunan	108
4.3.3 Penerapan Arsitektur Bioklimatik	108
4.4 Konsep Struktur Bangunan	109
4.4.1 Pemilihan bahan material	109
4.5 Konsep Penghawaan Dalam Ruangan	111
4.6 Pencahayaan	112
4.7 Sistem utilitas Bangunan	113

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Penyebaran Pendidikan di Solo Baru	3
Gambar 1.2 Mesiniaga Tower Contoh bangunan berkonsep Bioklimatik	7
Gambar 2.1 Tampak Bangunan SMKN 4 Jakarta	47
Gambar 2.2 Tampak Ruang lab. Komputer SMKN 4 Jakarta	47
Gambar 2.3 Tampak Depan NUS High School Singapore	49
Gambar 2.4 Area Olahraga NUS High School Singapore	49
Gambar 2.5 Area taman diantara bangunan NUS High School Singapore	50
Gambar 2.6 Penempatan core menurut Kenneth Yeang	51
Gambar 2.7 Menentukan Orientasi Bangunan terhadap Matahari.....	52
Gambar 2.8 Menentukan ruang transisi pada bangunan	52
Gambar 2.9 Penggunaan alat pembayang pasif pada bangunan	53
Gambar 2.10 Tampak Bangunan Mesiniaga Tower.....	56
Gambar 2.11 Zona Transisi pada Mesiniaga Tower	56
Gambar 3.1 Letak Kabupaten Sukoharjo	57
Gambar 3.2 Peta Topografi Kabupaten Sukoharjo	73
Gambar 4.1 Peta Lokasi Site	78
Gambar 4.2 Peta Lokasi Site 1	79
Gambar 4.3 Peta Lokasi Site 2	80
Gambar 4.4 Analisa pencapaian Site	82
Gambar 4.5 Sirkulasi Luar Site	83
Gambar 4.6 Sirkulasi Dalam Site	84
Gambar 4.7 Konsep View dalam site	85
Gambar 4.8 View bangunan	86
Gambar 4.9 Orientasi bangunan	87

Gambar 4.10 Penempatan vegetasi	89
Gambar 4.11 Penzoningan Horizontal pada Site	90
Gambar 4.12 Penzoningan vertikal Pada Site	92
Gambar 4.13 Pola perilaku siswa di SMK	93
Gambar 4.14 Pola perilaku Guru di SMK	93
Gambar 4.15 Pola perilaku tamu di SMK	94
Gambar 4.16 Pola perilaku karyawan di SMK	94
Gambar 4.17 Pola Hubungan Makro	97
Gambar 4.18 Pola hubungan mikro zona pembelajaran	97
Gambar 4.19 Pola hubungan mikro zona sarana pendukung	98
Gambar 4.20 pola hubungan mikro zona olahraga dan pengelola	98
Gambar 4.21 Parameter desain bentuk bangunan bioklimatik.....	105
Gambar 4.22 Bentuk bukaan jendela	106
Gambar 4.23 Analisis Warna	107
Gambar 4.24 Pondasi Tiang pancang	109
Gambar 4.25 Croos ventilation dan Wind Scoops	111
Gambar 4.26 Lift dengan motor taksi di bawah	114
Gambar 4.27 Tangga Darurat	114
Gambar 4.28 Bagan alir proses distribusi dan pengolahan air bersih bangunan	115
Gambar 4.29 Bagan air sistem pemadaman kebakaran	115

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Banyaknya penduduk menurut kelompok umur.....	5
Tabel 1.2 Jumlah penduduk di Solo Baru	6
Tabel 1.3 Analisa kuantitas pendidikan di Solo Baru	6
Tabel 2.1 Struktur kurikulum SMK	44
Tabel 2.2 Sarana Prasarana SMK	45
Tabel 3.1 Kecamatan Di Sukoharjo	58
Tabel 3.2 Rencana Struktur tata ruang Kabupaten Sukoharjo	60
Tabel 3.3 Banyaknya penduduk melalui jenis kelamin	77
Tabel 3.4 Banyaknya penduduk menurut kelompok umur	78
Tabel 4.1 Penilaian Alternatif Site	81
Tabel 4.2 Kebutuhan Ruang	94
Tabel 4.3 Besaran ruang pembelajaran	99
Tabel 4.4 Rekapitulasi Besaran Ruang	103
Tabel 4.5 Matrik Warna	107
Tabel 4.6 penerapan konsep Arsitektur Bioklimatik pada bangunan	108
Tabel 4.7 Standart Penerangan siang hari	112
Tabel 4.8 Standart Pencahayaan dalam ruangan	113

ABSTRAKSI

Tingkat keberhasilan pembangunan nasional Indonesia di segala bidang akan sangat bergantung pada sumber daya manusia sebagai aset bangsa. Perkembangan dunia pendidikan saat ini sedang memasuki era yang ditandai dengan gencarnya inovasi teknologi, sehingga menuntut adanya penyesuaian sistem pendidikan yang selaras dengan tuntutan dunia kerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dirancang untuk menyiapkan peserta didik atau lulusan yang siap memasuki dunia kerja dan mampu mengembangkan sikap profesional di bidangnya. Namun Sekolah Menengah Kejuruan dituntut bukan hanya sebagai penyedia tenaga kerja yang siap bekerja pada lapangan kerja yang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha atau dunia industri.

Kota Sukoharjo merupakan salah satu kota Satelit yang ada di Propinsi Jawa Tengah. Kota ini merupakan Kota Satelit dari Kota Surakarta. Oleh karena itu perkembangan ekonomi dan bidang lain di Kota Sukoharjo pastilah mengalami perkembangan.

Masalah yang timbul di Kota Sukoharjo ini adalah besarnya jumlah Industri tetapi jumlah sekolah yang memfasilitasi untuk tenaga kerja dari industri tersebut kurang dari jumlah yang semestinya, dan juga kurangnya bangunan-bangunan di Kota Sukoharjo yang ramah lingkungan untuk mengurangi bencana pemanasan global.

Adapun pendekatan yang dilakukan untuk mengatasi masalah yang ada di atas yaitu dengan mempertimbangkan beberapa hal dibawah ini :

- 1. Penambahan fasilitas pendidikan yang sesuai.*
- 2. Perancangan Sekolah menengah Kejuruan yang menciptakan lulusan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk Kota Sukoharjo.*
- 3. Perancangan bangunan Sekolah Menengah Kejuruan yang ramah lingkungan sehingga dapat memperkecil dampak dari pemanasan global.*