

# **TUGAS AKHIR**

## **DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR (DP3A)**

### ***SUSTAINABLE ARCHITECTURE* PADA PUSAT KERAJINAN ROTAN TRANGSAN SUKOHARJO**



Disusun Sebagai Pelengkap dan Syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Teknik Arsitektur  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

**Fiean Dwi Adipraja**  
**( D 300 010 068 )**

Dosen Pembimbing :

1. Nur Rahmawati, ST, MT.
2. Rini Hidayati, ST, MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2014

# LEMBAR PENGESAHAN

**Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

1. **Penyusun** : **Fiean Dwi Adipraja**
2. **Penyusun** : **D 300 010 068**
3. **Judul TA** : ***Sustainable Architecture* Pada Pusat Kerajinan Rotan  
Trangsan Sukoharjo**

Mengetahui :

Surakarta, 15 Februari 2014  
Pembimbing I



( Nur Rahmawati, ST, MT )

Surakarta, 15 Februari 2014  
Pembimbing II



( Rini Hidayati, ST, MT )

Dekan  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



( Ir. Agus Riyanto, MT )

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



( Dr. Ir. Dham Mutiari, MT )

## **SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS**

*Bismillahirrahmanirrohim,*

Dengan ini, Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi di sepanjang pengetahuan Saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak kemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan Saya diatas, maka Saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakara, 15 Februari 2014  
Yang Menyatakan,



( Fiean Dwi Adipraja )

## MOTTO

“Tak ada kata terlambat!”

( Penulis )

“Kesalahan dimasa lalu adalah pelajaran paling berharga bagi masa sekarang dan masa yang akan datang”

( Penulis )

“Sukses itu bukan karena orang lain melainkan dari diri sendiri”

“Impian yang besar berawal dari mimpi – mimpi yang kecil”

( Penulis )

“Jangan merasa sendiri, karena selalu ada kawan yang membantumu”

“Bahagiakan orangtuamu, balas budiilah terhadap mereka”

( Penulis )

“Orang yang membenciku adalah motivasiku, orang yang mencintaiku adalah sumber inspirasiku”

( Penulis )

“Hidup adalah perjuangan tanpa henti – henti “

( Kahlil Gibran )

“... Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

( Q.S. Al-Isro : 6 )

## **PERSEMBAHAN**

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT sehingga karya ini dapat terselesaikan. Karya ini adalah sebuah bagian dari rangkaian perjalanan hidup, dilalui dengan gelora semangat yang tinggi, diiringi dengan doa, kesabaran serta kerja keras. Semoga setelah tersusunnya karya ini harapan dan impian akan berubah menjadi kenyataan layaknya mutiara yang dibentuk dari waktu ke waktu. Dengan perasaan yang haru dan bangga saya persembahkan kepada :

Bapak dan ibu tercinta yang telah membesarkan saya, mengenalkan dan mengajarkan saya dalam arti hidup dari kecil hingga saya tumbuh menjadi orang dewasa.

Kakak adikku tercinta : Mbak Wiwid, Mas Mayang, Adri, serta keponakanku yang lucu, dik Athar. Makasih banyak atas dukungan - dukungannya sehingga karya ini bisa berjalan lancar sesuai dengan apa yang diharapkan.

Teman – teman studio Tugas Akhir yang telah menjadi keluarga kedua selama kita berjuang bersama demi menyelesaikan perkuliahan dan mencapai gelar sarjana.

Terimakasih buat dik Ratih Widya yang telah memberikan inspirasi, motivasi serta semangat dalam penyelesaian karya ini. Kamu semangatku!

Terimakasih juga kepada sahabatku semua dimanapun kalian berada. Teman arsitek, teman music, teman bisnis, teman kerja, dan teman – teman lainnya.

Serta semua pihak yang membantu dan menyemangatiku.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Besar dan Maha Pemurah yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya dan tak lupa kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberi teladan bagi kita semua. Penulis mampu menyelesaikan

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Penelitian Mahasiswa ini adalah berkat beberapa bantuan, bimbingan dan juga pengarahan dari berbagai pihak. Dengan demikian pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Ir. Dhani Mutiari, MT., selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Nur Rahmawati, ST, MT. Selaku pembimbing Utama.
4. Ibu Rini Hidayati, ST, MT. Selaku Pembimbing Kedua.
5. Ibu Ir. Indrawati, MT. dan Bapak M.S. Priyono, ST, MT. Selaku Penguji.
6. Teman – teman Keluarga besar Studio Tugas Akhir : Anang, Feri, Bayu, Danang, Arif, Fiqrul, Septian, Dedi, Fibri.
7. Teman-teman Arsitektur UMS seluruh angkatan.
8. Bapak, Ibu, Mbak Wiwied, Mas Mayang, Adri, Ratih widya, keluarga dan orang orang terdekat saya yang telah memberi restu dan semangat kepada saya.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari atas keterbatasan serta kekurangan pada pembuatan dan penyusunan Laporan Hasil Penelitian Mahasiswa ini, sehingga jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan dan menerima sekali adanya kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata, semoga Laporan Hasil Penelitian Mahasiswa ini dapat bermanfaat dan menambah serta memperluas ilmu pengetahuan bagi penulis sendiri pada khususnya maupun bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, 8 Januari 2014  
Penulis

(Fiean Dwi Adipraja)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENILAIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAKSI .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
1. BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Pengertian Judul.....	1
1.2. Latar Belakang .....	3
1.2.1. Latar Belakang Umum .....	3
1.2.2. Latar Belakang Khusus .....	7
1.3. Permasalahan .....	9
1.4. Persoalan .....	9
1.5. Tujuan .....	10
1.6. Lingkup pembahasan .....	11
1.7. Keluaran.....	11
1.8. Metodologi Pembahasan.....	11
1.9. Pengumpulan data.....	12
1.10. Sajian data .....	12
1.11. Analisa.....	13
1.12. Sistematika Pembahasan .....	13
2. BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA .....	15
2.1. TINJAUAN <i>ARCHITECTURE SUSTAINABLE</i> .....	15
2.1.1. Desain <i>Sustainable Architecture</i> (Arsitektur Berkelanjutan).....	15
2.1.2. Prinsip-prinsip dalam arsitektur <i>Sustainable</i> (berkelanjutan).....	16
2.1.3. Strategi tahapan/ fase dalam arsitektur <i>sustainable</i> .....	21
2.1.4. Metode Perancangan Desain Sustainable Arsitektur .....	22
2.1.5. Bangunan <i>Sustainable</i> .....	32
2.1.6. <i>Recycle Dan Reuse</i> Dalam <i>Sustainable Material</i> .....	36

2.2. TINJAUAN PUSAT KERAJINAN.....	42
2.2.1. Pengertian Kerajinan Rotan .....	42
2.2.2. Pengertian Pusat Kerajinan .....	51
2.2.3. Fungsi Pusat Kerajinan .....	53
2.2.4. Sarana Penunjang Kegiatan Industri .....	55
2.2.5. Strategi Pemasaran Dalam Pusat Kerajinan Industri .....	57
2.3. Perancangan Konstruksi Bambu .....	58
2.4. Pengolahan kayu tahan api.....	69
2.5. Studi komparasi <i>sustainable architecture</i> .....	71
3. BAB III	
GAMBARAN UMUM INDUSTRI KERAJINAN DI DESA TRANGSAN	
KABUPATEN SUKOHARJO.....	83
3.1. Gambaran Umum Kabupaten Sukoharjo .....	83
3.1.1. SEJARAH SINGKAT SUKOHARJO .....	84
3.1.2. POTENSI FISIK SUKOHARJO .....	85
3.1.3. POTENSI NON FISIK SUKOHARJO.....	88
3.1.4. Perencanaan Umum Tata Ruang Kabupaten Sukoharjo .....	89
3.2. Gambaran Umum Desa Trangsan.....	91
3.2.1. Letak Astronomis .....	92
3.2.2. Letak Geografis.....	92
3.2.3. Letak Administrasi .....	93
3.2.4. Deskripsi Demografis.....	94
3.2.5. Kondisi Sosial dan Ekonomi.....	97
3.3. Gambaran Umum Industri Kerajinan Rotan Di Desa Trangsan Sukoharjo	
.....	99
4. BAB IV	
ANALISA KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....	112
4.1. Analisa Pemilihan Site.....	112
4.1.1. <i>Existing</i> site terpilih.....	114
4.1.2. Analisa site terpilih .....	116
4.2. ANALISA PENGOLAHAN SITE .....	117
4.2.1. Analisa Pencapaian .....	117
4.2.2. Analisa sirkulasi didalam site .....	118
4.2.3. Analisa orientasi bangunan dan <i>view</i> .....	120
4.2.4. Analisa Klimatologis dan <i>landscape</i> .....	121
4.2.5. Sistem zoning .....	123
4.3. ANALISIS RUANG DAN BANGUNAN.....	125
4.3.1. Analisa pelaku kegiatan .....	125
4.3.2. Analisa Jenis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang .....	127
4.3.3. Analisa Pengelompokan Kebutuhan Ruang.....	130
4.3.4. Analisa besaran ruang .....	131
4.3.5. Analisa Organisasi Ruang.....	135
4.4. ANALISIS SISTEM BANGUNAN .....	138
4.4.1. Sistem Struktur.....	138
4.4.2. Sistem Utilitas .....	140
4.5. BENTUK DAN PENAMPILAN BANGUNAN .....	151



4.5.1. Bentuk dasar massa .....	151
4.5.2. Analisa Pola Tata Massa .....	152
4.5.3. Analisa Pola Tata Massa .....	152
4.5.4. Bentuk penampilan bangunan .....	153
4.5.5. Konsep penampilan interior bangunan.....	

LAMPIRAN .....

DAFTAR PUSTAKA .....

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Kerangka konsep desain <i>sustainabel</i> .....	18
Gambar 2.2	: Aliran material dalam bangunan .....	19
Gambar 2.3	: Daur hidup bangunan secara konvensional.....	19
Gambar 2.4	: Daur hidup bangunan berdasarkan “ <i>life Cycle Design</i> ” (LCD) ..	20
Gambar 2.5	: Metode Penghematan Bahan Bangunan Material .....	23
Gambar 2.6	: Metode dalam “ <i>life cycle design</i> ” .....	28
Gambar 2.7	: Desain yang ramah lingkungan ( <i>humane design</i> ).....	30
Gambar 2.8	: rumah dengan material bongkaran rumah lama .....	37
Gambar 2.9	: Pandual Kualitas Air Hasil Pengolahan Sistem RO.....	41
Gambar 2.10	: Aliran Proses Produksi Pembuatan Kerajinan Rotan.....	47
Gambar 2.11	: Ragam motif anyaman rotan .....	49
Gambar 2.12	: modul konstruksi bambu .....	57
Gambar 2.13	: modul anyaman bambu .....	59
Gambar 2.14	: pembelahan bambu .....	59
Gambar 2.15	: Alat pembelah bambu ( <i>bamboo splitting tool</i> ) .....	60
Gambar 2.16	: Penganyaman bambu .....	60
Gambar 2.17	: Pembersihan bambu yang sudah dibelah .....	61
Gambar 2.18	: Modul anyaman yang dijepit .....	62
Gambar 2.19	: pemasangan kusen dan modul bambu yang akan dipasang .....	62
Gambar 2.20	: Pembersihan buluh-buluh bambu .....	63
Gambar 2.21	: potongan pondasi konstruksi bambu .....	64
Gambar 2.22	: Pendirian modul bambu .....	65
Gambar 2.23	: sambungan modul bambu .....	66
Gambar 2.24	: pemasangan kusen pada modul bambu .....	66
Gambar 2.25	: perakitan konstruksi atap .....	67
Gambar 2.26	: Perakitan konstruksi atap dikerjakan dibawah .....	68
Gambar 2.27	: Rumah Turi Surakarta .....	70
Gambar 2.28	: Rumah Rempah Surakarta .....	71
Gambar 2.29	: material <i>sustainable</i> penutup dinding .....	72
Gambar 2.30	: material <i>sustainable</i> penutup dinding (anyaman sisa kayu) .....	72
Gambar 2.31	: material penutup dinding (anyaman bambu) .....	73
Gambar 2.32	: material penutup atap dengan ijuk .....	73
Gambar 2.33	: Dusun Padukan Pakem Sleman .....	74
Gambar 2.34	: Konstruksi dari bambu .....	75
Gambar 2.35	: Interior dari bambu (material arsitektur <i>sustainable</i> ) .....	75
Gambar 2.36	: Interior dari bambu (material arsitektur <i>sustainable</i> ) .....	76
Gambar 2.38	: bangunan dari botol dan kaleng bekas .....	77
Gambar 2.39	: bangunan dari palet kayu bekas .....	78
Gambar 2.40	: bangunan dari kayu bekas reklamasi .....	79
Gambar 2.41	: eksterior bandung dengan konsep sustainable .....	80
Gambar 2.42	: interior rumah daur ulang bandung dengan konsep sustainable ..	82
Gambar 3.1	: Peta Kabupaten Sukoharjo .....	83
Gambar 3.2	: Lokasi Trangsan Gatak Sukoharjo .....	91
Gambar 3.3	: Peta Desa Trangsan Gatak Sukoharjo .....	91
Gambar 3.4	: Peta Desa Trangsan Gatak Sukoharjo .....	91

Gambar 4.1	: alternatif pemilihan site pada Desa Trangsan .....	112
Gambar 4.2	: Alternatif pemilihan site <i>Google earth view</i> .....	113
Gambar 4.3	: Lokasi site terpilih .....	114
Gambar 4.4	: <i>existing</i> site terpilih .....	115
Gambar 4.5	: <i>existing</i> site terpilih .....	115
Gambar 4.6	: Ukuran site terpilih.....	116
Gambar 4.7	: Analisa pencapaian .....	118
Gambar 4.8	: Pola sirkulasi Radial dan pola sirkulasi linier.....	119
Gambar 4.9	: Analisa Sirkulasi didalam site dengan gabungan sistem radial dan linier .....	119
Gambar 4.10	: Analisa orientasi bangunan dan view (arah view dan orientasi bangunan).....	120
Gambar 4.11	: Analisa klimatologis, arah datangs angin dan matahari .....	123
Gambar 4.12	: vegetasi untuk menyerap air hujan dan penghalang angin .....	123
Gambar 4.13	: Analisa sistem zoning .....	125
Gambar 4.14	: modul super struktur dengan anyaman bambu .....	139
Gambar 4.15	: modul super struktur dengan limbah kayu.....	140
Gambar 4.16	: Analisa Penyediaan Listrik .....	141
Gambar 4.17	: Analisa sistem audio .....	141
Gambar 4.18	: Analisa Jaringan telekomunikasi .....	142
Gambar 4.19	: Skema Pengolahan Air Sistem <i>Reverse Osmosis (RO)</i> .....	143
Gambar 4.20	: Sketsa analisa untuk mengatasi debu pada ruang produksi .....	149
Gambar 4.21	: Sketsa analisa akustik ruang dengan kisi-kisi bukaan udara .....	150
Gambar 4.22	: Bentuk dasar massa gabungan unsur segitiga, lingkaran, dan segi empat .....	152
Gambar 4.23	: Bentuk pola tata massa radial dengan prinsip pengulangan wujud dan bentuk dengan banyak ruang - ruang terbuka .....	153
Gambar 4.24	: Material <i>sustainable</i> yang akan memberi penampilan bangunan .....	155
Gambar 4.25	: Sketsa penampilan bangunan gubahan massa sistem radial .....	156
Gambar 4.26	: Sketsa penampilan bangunan pada penampilan dinding .....	155
Gambar 4.27	: Sketsa penampilan bangunan gubahan massa sistem radial .....	157
Gambar 4.28	: Sketsa penampilan atap berupa limasan ( mengadaptasi lingkungan sekitar).....	157
Gambar 4.29	: sketsa partisi dinding bamboo dan rotan sebagai elemen interior .....	158

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Desa Trangsan dalam administratif wilayah Kabupaten Sukoharjo	85
Tabel 3.2	: Tabel kepadatan penduduk Kabupaten Sukoharjo tahun 2013	88
Tabel 3.3	: Golongan industri Kabupaten Sukoharjo tahun 2013	89
Tabel 3.4	: Penggolongan penduduk menurut usia dan jenis kelamin	94
Tabel 3.5	: Penggolongan penduduk menurut jenis mata pencaharian	95
Tabel 3.6	: Penggolongan penduduk Desa Trangsan menurut tingkat pendidikan	97
Tabel 4.1	: Bobot penentuan site	113
Tabel 4.2	: Jenis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang	127
Tabel 4.3	: Pengelompokan kebutuhan ruang	130
Tabel 4.4	: Analisa besaran ruang fasilitas pemasaran	131
Tabel 4.5	: Analisa besaran ruang fasilitas promosi	132
Tabel 4.6	: Analisa besaran ruang fasilitas informasi	133
Tabel 4.7	: Analisa besaran ruang fasilitas pendidikan dan pelatihan kerajinan rotan	133
Tabel 4.8	: Analisa besaran ruang fasilitas pendidikan dan pelatihan kerajinan rotan	133
Tabel 4.9	: Analisa besaran ruang fasilitas penunjang	134
Tabel 4.10	: Analisa besaran ruang fasilitas servis	134
Tabel 4.11	: alternatif pemilihan sistem pengamanan bahaya petir	146
Tabel 4.12	: Tabel pembentuk dasar massa	151

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Transformasi Desain
2. Situasi
3. Site Plan
4. Denah Bangunan utama
5. Denah bangunan retail
6. Denah masjid Denah, Tampak, Potongan Kawasan Art Center
7. Denah Ruang pengelola
8. Denah Ruang Proses
9. Potongan bangunan utama
10. Potongan bangunan retail
11. Potongan ruang Proses
12. Utilitas Lingkungan
13. Utilitas bangunan
14. Detail Bambu
15. Detail Baja
16. Detail
17. Detail Landscape
18. Detail Struktur
19. Detail Arsitektur
20. Tampak Bangunan Utama
21. Tampak Keseluruhan
22. Eksterior

## **SUSTAINABLE ARCHITECTURE PADA PUSAT KERAJINAN ROTAN TRANGSAN SUKOHARJO**

**Fiyan Dwi Adipraja  
D 300 010 068  
Program Studi Arsitektur fakultas teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

### **ABSTRAKSI**

*Desa Trangsan adalah sebuah desa manufaktur rotan dan pusat klaster mebel rotan yang terletak sekitar 10-15 kilo meter sebelah barat laut dari Kota Sukoharjo, merupakan daerah industri kerajinan mebel yang industrinya berskala nasional bahkan sudah memasuki pasar ekspor dunia (Internasional). Menurut data yang diberikan oleh ASMINDO (Asosiasi Industri Permebelan dan Kerajinan Indonesia) Surakarta terdapat 216 eksportir mebel dengan 23 eksportir diantaranya adalah eksportir furnitur rotan di wilayah Sukoharjo (2013), 23 eksportir furnitur rotan tersebut bekerja sama dengan jaringan sekitar 450 industri rumah tangga. Industri kecil mebel di Desa Trangsan menarik untuk dikaji dalam kaitannya dengan kemampuannya untuk bertahan dalam pasar industri, merupakan alternatif pencipta lapangan kerja di luar sektor pertanian, memperbesar Pendapatan Asli Daerah, maupun kaitannya dengan kebijakan pemerintah dalam pemerataan hasil pembangunan. Namun demikian daerah Trangsan ini tidak memiliki suatu wadah bersama yang khusus menampung segala kegiatan pengusaha rotan serta para pengrajin rotan yang berada disana.*

*Hal itulah yang mendorong penulis untuk merencanakan sebuah pusat kerajinan yang dapat berfungsi sebagai pusat informasi, pusat promosi maupun sebagai pusat pemasaran.*

*Perancangan dan perencanaan pusat industri rotan Trangsan dengan konsep Sustainable Architecture bertujuan untuk menciptakan bangunan yang berkonsep pada sustainable yaitu bangunan yang dapat menghindari dampak negatif dari pembangunan maupun konstruksi yang sangat beragam dari waktu ke waktu. Trangsan merupakan daerah yang perkembangannya pesat, maka akan suatu saat daerah Trangsan akan menjadi daerah yang penuh dengan dampak negatif pembangunan yaitu antara lain eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan, pembangunan pemukiman dan perumahan, industri dengan teknologi dan hasil teknologi yang digunakan manusia seperti kendaraan, alat-alat produksi dalam sistem produksi barang (limbah mebel), polusi udara berupa asap maupun bau maupun segala sesuatu yang dapat menimbulkan dampak negatif misalnya buangan limbah (cat, pernis, dll). Dengan konsep perencanaan pusat industri rotan yang sustainable ini bertujuan menciptakan bangunan yang bisa berkelanjutan dan bertahan lama dan mampu menghadapi dampak negatif industri dan pembangunan masa yang akan datang. Bangunan ini diharap bisa menjadi respon terhadap perkembangan pembangunan beragam yang mulai bermunculan di Desa Trangsan pada khususnya.*

**Kata Kunci : Sustainable Architecture; Pusat Industri Rotan; Trangsan Sukoharjo**