

**TUGAS AKHIR
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
(PPA)**

***AGRICULTURE RESEARCH CENTER DI LAHAN PASIR
PANTAI BARU YOGYAKARTA
(dengan Pendekatan *Green Architecture*)***



Diajukan Sebagai Pelengkap dan Syarat Guna Mencapai
Gelara Sarjana Teknik Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

Tendi Eko Saputro

D 300 110 025

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

LEMBAR PENGESAHAN
DASAR – DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN
PERANCANGAN ARSITEKTUR

(DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL : *AGRICULTURE RESEARCH CENTER* DI LAHAN PASIR PANTAI
BARU YOGYAKARTA (dengan Pendekatan *Green Architecture*)

PENYUSUN : TENDI EKO SAPUTRO

NIM : D 300 110 025

Disetujui untuk disampaikan di hadapan
Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, 27/10/2015

Pembimbing I



Nur Rahmawati S, ST, MT.

Surakarta, 27/10/2015

Pembimbing II



Ronim Azizah, ST, MT.

LEMBAR PENILAIAN
DASAR – DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN
PERANCANGAN ARSITEKTUR

(DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL : *AGRICULTURE RESEARCH CENTER* DI LAHAN PASIR PANTAI
BARU YOGYAKARTA (dengan Pendekatan *Green Architecture*)

PENYUSUN : TENDI EKO SAPUTRO

NIM : D 300 110 025

Setelah melalui tahap pengujian di
Hadapan Dewan Penguji pada tanggal 24/4/2015
Dinyatakan Lulus dengan nilai angka 80,7/A

Surakarta, 29/4 2015

Pembimbing I : Nur Rahmawati, ST, MT.

()

Pembimbing II : Ronim Azizah, ST, MT.

()

Penguji : Dr.Ir.Widyastuti Nurjayanti, MT

()

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
(PPA)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL : *AGRICULTURE RESEARCH CENTER* DI LAHAN PASIR PANTAI
BARU YOGYAKARTA (dengan Pendekatan *Green Architecture*)
PENYUSUN : TENDI EKO SAPUTRO
NIM : D 300 110 025

Telah melalui tahap pengujian di hadapan Dewan penguji
pada tanggal 23 Oktober 2015 dinyatakan *Lulus*...
dengan nilai angka *81,4* atau nilai huruf... *A*

Pembimbing I : Nur Rahmawati S, ST, MT.
Pembimbing II : Ronim Azizah, ST, MT.
Penguji I : Dr. Ir. Dhani Mutiari. MT
Penguji II : Ir. Indrawati, MT.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui :

Dekan

Ketua Program Studi Arsitektur

Fakultas Teknik

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D)



(Suryaning Setyowati, ST, MT.)

PERNYATAAN

Pernyataan ini saya buat dengan sebarang-benarnya, dengan kesadaran penuh, tanpa paksaan dari pihak lain. Pernyataan ini saya buat sebagai kelengkapan Laporan Tugas Akhir dengan ini menyatakan bahwa materi yang saya paparkan bukan merupakan milik orang lain baik sebagai tugas mata kuliah maupun kelengkapan dalam Tugas Akhir pihak tersebut.

Surakarta, 18 Mei 2015

Yang membuat pernyataan:



Tendi Eko Saputro

D300110025

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalammualaikum Wr. Wb

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Dasar Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur dengan judul “ *Agriculture Research Center di Lahan Pasir Pantai Baru Yogyakarta (dengan Pendekatan Green Architecture)*”.

DP3A ini merupakan salah satu mata kuliah wajib yang diprogramkan pada kurikulum Fakultas Teknik Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal ini untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat untuk meraih gelar kesarjanaan S-1, dan untuk mengambil mata kuliah ini telah ditentukan persyaratan tertentu yang harus dipenuhi mahasiswa tersebut.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kesempatan bantuan dan bimbingan sehingga DP3A ini dapat terwujud.

Selanjutnya penyusun menyadari bahwa keberhasilan penulis dapat menyelesaikan DP3A ini berkat bantuan, bimbingan dan pengerahan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih, kepada:

1. Ibu Suryaning Setyowati ST, MT, selaku Ketua Progdi Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Nur Rahmawati S, ST, MT selaku pembimbing I.
3. Ibu Ronim Azizah, ST, MT selaku pembimbing II.
4. Ibu Suharyani, ST selaku koordinator tugas akhir.
5. Keluarga saya tercinta yang senantiasa memberikan doa dan support baik moral maupun material dan terimakasih atas segala-galanya.
6. Kakak-kakak dan adik ku yang saya cintai dan sayangi makasih atas doa dan semangatnya

7. Calon istri ku, terimakasih atas semua perhatian, support dan doa'nya.
8. Teman-temanku di Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur angkatan 2011, "semoga tetap selalu kompak"...
9. Teman-temanku Komunitas Disain yang sangat saya banggakan.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah mendukung saya sampai sejauh ini.

Penulis telah berusaha dalam menyelesaikan DP3A ini dengan sebaik-baiknya dan penulis menyadari adanya keterbatasan dan kekurangan dari penulisan DP3A ini sehingga masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan sekali adanya kritik dan saran sebagai masukan agar DP3A ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamualaikum wr.wb

Surakarta, Mei 2015

Penyusun

Tendi Eko Saputro

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENILAIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
SURAT PERYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xxii
ABSTRAKSI	xxiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pengertian Judul	1
1.2 Latar Belakang	3
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Persoalan	8
1.5 Tujuan dan Sasaran	8
1.5.1 Tujuan.....	8
1.5.2 Sasaran	8
1.6 Lingkup Pembahasan	9
1.7 Keluaran	9
1.8 Metode Pembahasan.....	10
1.8.1 Kajian Teoritis.....	10
1.8.2 Pengumpulan Data	10
1.8.3 Analisis.....	10
1.8.4 Analisis Sintesa	10
1.8.5 Konsep Perencanaan dan Perancangan	10
1.9 Sistematika Pembahasan	11

1.9.1 BAB I PENDAHULUAN	11
1.9.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
1.9.3 BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI	11
1.9.4 BAB IV KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ..	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Tinjauan <i>Research</i> /Penelitian.....	12
2.1.1. Pengertian Penelitian.....	12
2.1.2. Laboratorium Penelitian	13
2.2. Tinjauan <i>Agricultural</i>	14
2.2.1. Pengertian Pertanian (<i>Agricultural</i>)	14
2.2.1.1. Pengertian Pertanian Dalam Arti Luas	14
2.2.1.2. Pengertian Pertanian Dalam Arti Sempit	16
2.2.2. Klasifikasi Pertanian	16
2.3. Lahan Pasir Pantai	20
2.3.1. Pengolahan lahan lasir pantai	21
2.3.1.1. Penggunaan mulsa.....	21
2.3.1.2. Pemberian bahan organik	22
2.3.1.3. Penggunaan bahan-bahan halus	23
2.3.1.4. Penggunaan lapisan kedap	23
2.3.1.5. Penggunaan pemecah angin	24
2.3.1.6. Penggunaan pembenah tanah	24
2.3.1.7. Penggunaan sistem lorong.....	25
2.3.1.8. Hidrologi dan Irigasi	25
2.4. Jenis-Jenis tanaman di lahan pasir pantai.....	26
2.4.1. Buah naga (<i>Cactaceae Hylocereus</i>)	26
2.4.1.1. Asal-usul buah naga (<i>Cactaceae Hylocereus</i>)	26
2.4.1.2. Pemanfaatan lahan pasir pantai budidaya buah naga	27
2.4.1.3. Cara membudidayakan buah naga.....	28
2.4.2. Padi (<i>Oryza satifa L</i>)	33
2.4.2.1. Sejarah, Morfologi dan sistematika tanaman padi	33

2.4.3. Kubis (<i>Brassica oleracea L</i>).....	35
2.4.3.1. Definisi Kubis	35
2.4.3.2. Budidaya Kubis	35
2.4.4. Cabai (<i>Capsicum</i>).....	36
2.4.4.1. Definisi Cabai.....	36
2.4.4.2. Cara penanaman	36
2.4.5. Jagung (<i>Zea mays ssp. mays</i>)	37
2.4.5.1. Definisi jagung	37
2.4.5.2. Pertelaan botani	38
2.4.6. Bawang Merah (<i>Allium cepa L</i>)	38
2.4.6.1. Definisi Bawang Merah	38
2.5. Kajian Kepariwisata	39
2.5.1. Pengertian Pariwisata dan Wisatawan.....	39
2.5.1.1. Pariwisata	39
2.5.1.2. Wisatawan	40
2.5.2. Fungsi dan Manfaat Pariwisata	40
2.5.3. Bentuk, Jenis dan kegiatan dalam Taman Wisata	41
2.5.4. Pengertian Wisata Edukasi.....	42
2.5.5. Jenis wisata Edukasi.....	44
2.5.5.1. Wisata Alam	44
2.5.5.2. Wisata Museum.....	45
2.5.5.3. Wisata Budaya.....	45
2.5.5.4. Desa Wisata.....	45
2.5.6. Kawasan Peruntukan Pariwisata	46
2.6. Tinjauan <i>Green Architecture</i>	47
2.6.1. Sejarah <i>Green Architecture</i>	47
2.6.2. Pengertian <i>Green Architecture</i>	48
2.6.3. Dasar mendisain bangunan yang berorientasi pada lingkungan ...	50
2.6.4. Prinsip-Prinsip <i>Green Architecture</i>	52
2.6.4.1. Hemat energi	52
2.6.4.2. Memanfaatkan kondisi iklim dan sumber energy alami	53

2.6.4.3. Mengurangi penggunaan sumber daya alam baru	55
2.6.4.4. Menanggapi keadaan tapak pada bangunan	55
2.6.4.5. Memperhatikan pengguna bangunan	56
2.6.4.6. Menerapkan prinsip secara keseluruhan	56
2.6.5. Pencahayaan Alami (<i>Day Lighting</i>)	57
2.6.6. Dasar-Dasar <i>Day Lighting</i>	57
2.6.7. Pengarah detai bangunan terhadap pencahayaan alami	58
2.6.8. Penghawaan alami.....	60
2.6.9. Dasar-dasar penghawaan alami	61
2.6.10. Pengaruh detail bangunan terhadap penghawaan alami.....	62
2.6.11. <i>Green Building</i> Indonesia.....	64
2.6.12. Aspek legal bangunan terkait <i>Green Building</i> di Indonesia.....	65
2.6.13. Standarisasi hijau di Indonesia	66
2.7. Vegetasi	67
2.8. Studi Banding <i>CAHNRS Office of Research “Agricultural Research Center”</i>	69
2.8.1. Misi.....	69
2.8.2. <i>Center and Facilities</i>	69
2.8.2.1 <i>Research and Extension</i>	69
2.8.2.2 <i>Subject Matter Centers</i>	71
2.8.2.3 <i>Core Facilities</i>	73
2.8.2.4 <i>Greenhouses</i>	75
2.9. Studi Banding Obyek Wisata Taman Mekarsari Kabupaten Bogor.....	76
2.9.1. Profil Mekarsari.....	78
2.9.2. Konsep 4-Si	79
2.9.3. Zona Wisata.....	81
2.9.4. Ringkasan dari studi banding Taman Wisata Mekarsari.....	89
BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI.....	92
3.1. Tinjauan Umum Kabupaten Bantul.....	92
3.1.1. Gambaran Lokasi	92

3.1.2. Sejarah Kabupaten bantul.....	92
3.1.3. Aspek Fisik.....	94
3.1.3.1. Keadaan Geografi.....	94
3.1.4. Keadaan Demografi.....	99
3.1.5. Aspek Potensi Daerah	99
3.1.5.1. Potensi Industri.....	99
3.1.5.2. Potensi Pariwisata	101
3.1.5.3. Potensi Pertambangan dan Bahan Galian.....	104
3.1.5.4. Potensi Pertanian dan Perikanan	105
3.1.6. Ekonomi	108
3.1.6.1. Pendidikan	108
3.1.6.2. Kesehatan	110
3.1.6.3. Sarana Peribadatan	112
3.2. Kebijakan Dan Rencana Pengembangan Kota.....	113
3.2.1. Rencana Pembangunan Dan pengembangan Wilayah Kota	113
3.2.2. Rencana Pola Ruang dan Penggunaan Lahan Kabupaten	115
3.2.2.1. Rencana Pola Ruang Kabupaten Bantul.....	115
3.2.2.2. Rencana Penggunaan Lahan.....	116
3.2.3. Kawasab Perlindungan Setempat	116
3.2.3.1. Kawasan Sempadan Sungai	116
3.2.3.2. Kawasan Sempadan Pantai.....	118
3.2.3.3. Kawasan Lindung Sekitar Mata air	118
3.2.3.4. Kawasan Ruang Terbuka Hijau.....	119
3.3. Tinjauan Umum Kec. Kretek, Srandakan dan Sanden.....	119
3.3.1. Kecamatan Kretek	119
3.3.1.1. Wilayah Adminitrasi	119
3.3.1.2. Geografi.....	119
3.3.1.3. Penduduk.....	120
3.3.1.4. Wisata Alam/Buatan	121
3.3.1.5. Cagar budaya.....	121
3.3.2. Kecamatan Srandakan	123

3.3.2.1. Wilayah Adminitrasi	123
3.3.2.2. Geografi.....	123
3.3.2.3. Penduduk.....	124
3.3.2.4. Potensi	124
3.3.3. Kecamatan Sanden	125
3.3.3.1. Wilayah Adminitrasi	125
3.3.3.2. Geografis	125
3.3.3.3. Penduduk.....	126
3.3.3.4. Potensi	127
3.4. Tinjauan Khusus Lokasi alternatif Site	128
3.4.1. Lokasi alternatif 1.....	129
3.4.2. Lokasi alternatif 2.....	130
3.4.3. Lokasi alternatif 3.....	131
BAB IV ANALISA PENDEKATAN SERTA KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	133
4.1. Gagasan Perencanaan	133
4.1.1. Arah Perencanaan Secara Fisik	134
4.1.2. Fungsi, Tujuan dan Sasaran	135
4.1.2.1. Fungsi	135
4.1.2.2. Tujuan.....	135
4.1.2.3. Sasaran	135
4.1.3. Kegiatan yang diwadahi	136
4.2. Analisa Pemilihan Site	136
4.2.1. Kriteria Pemilihan Site	136
4.2.2. Alternatif Pemilihan Site.....	137
4.2.3. Penilaian Dalam Pemilihan Site	141
4.2.4. Penentuan Lokasi Site	141
4.3. Analisa Pengolahan Site	143
4.3.1. Kondisi Eksisting Site	143
4.3.2. Analisa dan Konsep Pencapaian.....	144

4.3.3. Analisa dan Konsep Orientasi Bangunan.....	146
4.3.4. Analisa dan Konsep <i>View</i>	147
4.3.5. Analisa dan Konsep Kebisingan	149
4.3.6. Analisa dan Konsep Iklim	150
4.3.7. Analisa dan Konsep Sirkulasi	158
4.3.8. Analisa dan Konsep Zonifikasi	159
4.4. Analisa dan Konsep Ruang	160
4.4.1. Konsep Perumahan.....	160
4.4.1.1. Konsep Pola Kegiatan	160
4.4.1.2. Pola Kegiatan Pelaku	162
4.4.1.3. Analisa Kebutuhan Ruang.....	164
4.4.2. Konsep Besaran Ruang	175
4.5. Analisa dan Pendekatan Konsep <i>Green Architecture</i>	191
4.6. Analisa dan Konsep Arsitektur.....	193
4.6.1. Dasar filosofi bentuk melalui pendekatan Metafora	193
4.6.1.1. Layout massa, gubahan dan wajah bentuk bangunan	194
4.6.2. Konsep <i>Authomatic System Control of Greenhouses</i>	201
4.6.2.1. Sistem Penyiraman Tanaman	201
4.6.2.2. Sistem Penangkal Hama Tanaman	202
4.6.2.3. Sistem Ruang Isolasi	202
4.6.2.4. Sistem Buka Tutup Panel Kaca atau Jendela	202
4.7. Analisa dan Konsep Penampilan Arsitektur.....	203
4.7.1. Fasad Bangunan	203
4.7.1.1. Dasar Pertimbangan	203
4.7.1.2. Kriteria Penentuan.....	203
4.7.1.3. Konsep <i>Fasade Eksterior</i>	204
4.7.1.4. Skala dan Proporsi.....	208
4.7.2. Interior Bangunan.....	209
4.8. Analisa dan Konsep Lanskap	210
4.8.1. Elemen <i>Hardscape</i>	211
4.8.1.1. Pedestrian	211

4.8.1.2. Penggunaan Kolam Air	212
4.8.2. Elemen <i>Softcape</i>	212
4.8.2.1. Tanaman Hias	212
4.8.2.2. Tanaman Peneduh	213
4.8.2.3. Tanaman Pengarah	213
4.8.2.4. Tanaman Penyaring Polutan.....	214
4.8.2.5. Tanaman <i>Roof Garden (green roof)</i>	215
4.9. Analisa dan Konsep Struktur, Konstruksi	217
4.9.1. Dasar Pertimbangan	217
4.9.1.1. Analisa Struktur.....	218
4.9.1.2. Analisa Konstruksi	218
4.9.2. Pemilihan sistem struktur	219
4.9.2.1. Struktur Atap	219
4.9.2.2. Struktur dinding dan kolom.....	222
4.9.2.3. Struktur lantai	222
4.9.2.4. Struktur pondasi	222
4.9.3. Konsep dan bentuk struktur yang dipakai dalam perencanaan	223
4.9.4. Pemilihan bahan atau material	224
4.9.4.1. Bahan Finishing lantai.....	225
4.9.4.2. Bahan Finishing dinding	226
4.9.4.3. Bahan Finishing Atap.....	227
4.9.4.4. Bahan Finishing Plafond dan Cat.....	227
4.10. Analisa dan Pendekatan Fisika bangunan	228
4.10.1. Penghawaan.....	228
4.10.1.1. Penghawaan Alami.....	228
4.10.1.2. Penghawaan Buatan	229
4.10.2. Pencahayaan	230
4.10.2.1. Pencahayaan Alami	230
4.10.2.2. Pencahayaan Buatan.....	231
4.11. Analisa dan Konsep Utilitas	231
4.11.1. Jaringan Listrik.....	232

4.11.1.1. Sumber Penerangan	233
4.11.1.2. Penghawaan Buatan	232
4.11.1.3. Sumber Tenaga.....	232
4.11.1.4. Sumber Energi Listrik	232
4.11.1.5. Sistem kerja jaringan listrik.....	233
4.11.2. Instalasi Komunikasi	234
4.11.3. Jaringan air bersih	234
4.11.3.1. Dasar Pertimbangan	234
4.11.3.2. Konsep suplai air bersih	234
4.11.3.3. Sistem jaringan air bersih	235
4.11.4. Jaringan air kotor.....	235
4.11.4.1. Dasar pertimbangan.....	235
4.11.4.2. Analisa air kotor	235
4.11.4.3. Konsep jaringan air kotor	236
4.11.5. Sistem <i>Vertilisasi</i> Tanaman.....	237
4.11.6. Sistem keamanan bangunan	239
4.11.6.1 Sistem deteksi.....	239
4.11.6.2 Sistem represif	240
4.11.6.3 Sistem preventif.....	241
4.11.7. Sistem penangkal petir	242
4.11.8. Sistem pengolahan sampah	242
4.11.9. Sistem transportasi dalam bangunan	243

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gedung Penelitian Fisiska.....	13
Gambar 2.2 Lahan Pasir Pantai Pesisir Selatan	21
Gambar 2.3 Penggunaan Mulsa di Lahan Pasir Pantai	22
Gambar 2.4 Pemberian Bahan Organik di Lahan Pasir Pantai	23
Gambar 2.5 Pemberian Lumpur di Lahan Pasir Pantai.....	23
Gambar 2.6 Pemeah Angin Sementara Dari Daun Kelapa	24
Gambar 2.7 Buah Naga.....	28
Gambar 2.8 Pembuatan Lubang Tanaman Buah Naga	29
Gambar 2.9 Penyiraman Buah Naga.....	31
Gambar 2.10 Pembenihan Tanaman Padi	33
Gambar 2.11 Tanaman Padi di Lahan Pasir Pantai.....	34
Gambar 2.12 Tanaman Padi.....	35
Gambar 2.13 Tanaman Jagung di Lahan Pasir Pantai.....	37
Gambar 2.14 Tanaman Bawang di Lahan Pasir Pantai.....	38
Gambar 2.15 <i>Eco Tower</i>	49
Gambar 2.16 Bangunan <i>Green Roof</i>	50
Gambar 2.17 Penerpan Panel Solar Pada Bangunan.....	51
Gambar 2.18 Panel <i>Photovoltaic</i>	53
Gambar 2.19 Orentasi terbaik massa bangunnan terhadap sinar matahari	54
Gambar 2.20 Pola sirkulasi udara menurut jumlah dan letak ventilasi.....	54
Gambar 2.21 <i>Day Lighting</i>	57
Gambar 2.22 <i>Clerestories</i>	59
Gambar 2.23 Jarak antar bangunan.....	59
Gambar 2.24 <i>Sky Light</i>	60
Gambar 2.25 <i>Overhang</i>	60
Gambar 2.26 Pengaruh bukaan pada pergerakan angin	63
Gambar 2.27 Vegetasi pada bangunan.....	68
Gambar 2.28 Aplikasi Vegetasi sebagai pembelok arah angin.....	68
Gambar 2.29 <i>Office</i>	69

Gambar 2.31 Irigasi Pertanian	70
Gambar 2.32 Aktifitas Penelitian.....	71
Gambar 2.33 Jaringan data cuaca.....	72
Gambar 2.34 Teknologi alat pertanian.....	72
Gambar 2.35 Hasil Komoditas	72
Gambar 2.36 Aktifitas Penelitian.....	73
Gambar 2.37 Fasilitas Penelitian.....	74
Gambar 2.38 Tanaman Penelitian	75
Gambar 2.39 <i>Greenhouses</i>	75
Gambar 2.40 Pintu Gerbang Taman Wisata Mekarsari	76
Gambar 2.41 Kegiatan Edukasi Taman Wisata Mekarsari	80
Gambar 2.42 Kegiatan rekreasi	80
Gambar 2.43 Bangunan air terjun	81
Gambar 2.44 Plasa Air Mancur	82
Gambar 2.45 Family Camp.....	82
Gambar 2.46 Menara Pandang	83
Gambar 2.47 Area kids fun valley	84
Gambar 2.48 Area country Side.....	84
Gambar 2.49 Wiratama like	85
Gambar 2.50 Taman Mediteranian	85
Gambar 2.51 Rumag pohon leo	86
Gambar 2.52 Area pohon blimbing.....	86
Gambar 2.53 Area Konservasi Rusa Tutul	87
Gambar 2.54 Pohon Lotus	87
Gambar 2.55 Area Taman Gathering	87
Gambar 2.56 Sabut kelapa outbond	88
Gambar 2.57 Jembatan pulau mekarsari	88
Gambar 2.58 Area permainan air	88
Gambar 3.1 Peta Adminitrasi Kab. Bantul.....	94
Gambar 3.2 Peta Kepadatan penduduk tahun 2009	99
Gambar 3.3 Peta Rencana Pola Ruang.....	115

Gambar 3.4 Peta Penggunaan Lahan	116
Gambar 3.5 Peta Kecamatan Kretek	120
Gambar 3.6 Peta Kecamatan Srandakan	123
Gambar 3.7 Peta Kecamatan Sanden	126
Gambar 3.8 Penandaan lokasi <i>alternative</i> site yang akan dipilih	129
Gambar 3.9 Lokasi alternative site 1.....	130
Gambar 3.10 Lokasi alternative 2	131
Gambar 3.11 Lokasi alternative 3	132
Gambar 4.1 Ukuran lokasi alternatif site 1	138
Gambar 4.2 Ukuran lokasi alternatif site 2	139
Gambar 4.3 Ukuran lokasi alternatif site 3	140
Gambar 4.4 Lokasi site	143
Gambar 4.5 Foto lokasi site	144
Gambar 4.6 Analisa Jalan	145
Gambar 4.7 Respon Letak ME dan SE	146
Gambar 4.8 Analisa Orientasi Bangunan.....	147
Gambar 4.9 Analisa View To & From Site.....	148
Gambar 4.10 Analisa Kebisingan	149
Gambar 4.11 Respon Reduksi Kebisingan.....	150
Gambar 4.12 Pohon reduksi kebisingan.....	150
Gambar 4.13 Analisa Arah Matahari	152
Gambar 4.14 Respon matahari.....	152
Gambar 4.15 Respon Penghalang Matahari.....	153
Gambar 4.16 Analisa Penghalang Matahari dengan vegetasi.....	153
Gambar 4.17 Analisa Arah angin.....	154
Gambar 4.18 Respon Arah Angin.....	155
Gambar 4.19 Respon angin.....	155
Gambar 4.20 Respon angin.....	156
Gambar 4.21 Respon angin.....	156
Gambar 4.22 Analisa air hujan.....	157
Gambar 4.23 Respon Air Hujan.....	157

Gambar 4.24 Analisa Kontur Tanah	158
Gambar 4.25 Konsep Sirkulasi	159
Gambar 4.26 Konsep Zoning	160
Gambar 4.27 Pola kegiatan pengunjung	162
Gambar 4.28 Pola kegiatan pengunjung	162
Gambar 4.29 Pola kegiatan pengelola.....	163
Gambar 4.30 Pola kegiatan Karyawan.....	163
Gambar 4.31 Pola kegiatan Pedagang.....	164
Gambar 4.32 Pola kegiatan Peserta Pelatihan.....	164
Gambar 4.33 Filosofi daun.....	194
Gambar 4.34 Sketsa ide layout massa kawasan	195
Gambar 4.35 Skema 4 elemen	196
Gambar 4.36 Sketsa ide layout massa penelitian dan pelatihan.....	197
Gambar 4.37 Sketsa ide layout massa pengembangan.....	198
Gambar 4.38 Sketsa ide layout massa Pengelola	199
Gambar 4.39 Sketsa ide layout massa Auditorium	200
Gambar 4.40 Konsep lahan pasir	201
Gambar 4.41 Preseden Konsep tampilan pedestrian.....	204
Gambar 4.42 Preseden Konsep tampilan plasa.....	205
Gambar 4.43 Preseden Konsep tampilan bangunan.....	206
Gambar 4.44 Preseden Konsep tampilan interior	207
Gambar 4.45 Direct Complementary dan Split Complementary.....	209
Gambar 4.46 Paving block.....	211
Gambar 4.47 Kursi Taman.....	211
Gambar 4.48 Elemen air	212
Gambar 4.49 Tanaman hias.....	213
Gambar 4.50 Tanaman peneduh	213
Gambar 4.51 Tanaman pengarah	214
Gambar 4.52 Tanaman penyaring polutan	214
Gambar 4.53 Preseden green roof.....	216
Gambar 4.54 Skema roof garden	216

Gambar 4.55 Rumput Paetan	217
Gambar 4.56 Rangka atap space frame.....	219
Gambar 4.57 Bangunan struktur cangkang.....	220
Gambar 4.58 Bangunan struktur Furnicular	220
Gambar 4.59 Struktur atap lipat	221
Gambar 4.60 <i>Valhalla</i> , Inggris.....	221
Gambar 4.61 Konsep sistem <i>joint</i> , perekat kaca spider	223
Gambar 4.62 Skema fungsi material.....	224
Gambar 4.63 Preseden material lantai <i>eksterior</i>	225
Gambar 4.64 Preseden material lantai <i>interior</i>	226
Gambar 4.65 Preseden material dinding	227
Gambar 4.66 Cross ventilation.....	229
Gambar 4.67 Skema kerja <i>Photovoltaic</i>	233
Gambar 4.68 Skema sistem jaringan listrik	233
Gambar 4.69 Distribusi air bersih	235
Gambar 4.70 Skema jaringan air bersih.....	235
Gambar 4.71 Skema sistem DEWATS	236
Gambar 4.72 Skema sistem DEWATS	237
Gambar 4.73 Sistem jaringan air hujan.....	237
Gambar 4.74 Penyiraman otomatis	238
Gambar 4.75 <i>Metrolina greenhouses</i>	239
Gambar 4.76 <i>Heat Detector</i>	240
Gambar 4.77 <i>Smoke detector</i>	240
Gambar 4.78 Fire alarm	240
Gambar 4.79 Fire Hydrant	241
Gambar 4.80 <i>Automatic hydrant</i>	241
Gambar 4.81 Sistem jaringan penangkal petir	242
Gambar 4.82 Sistem jaringan pengolahan sampah	243
Gambar 4.83 Standar desain tangga.....	244
Gambar 4.84 Standar desain ramp	245

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik Organisasi Ruang Taman Wisata Mekarsari.....	89
Tabel 3.1 Pola Curah Hujan Tahun 2009-2011	95
Tabel 3.2 Tabel Jenis Tanah Tahun 2010	96
Tabel 3.3 Luas wilayah berdasarkan kemiringan tanah Kab. Bantul	98
Tabel 3.4 Data Kependudukan Kab. Bantul 2012.....	99
Tabel 3.5 Perkembangan Industri menengah di Kab. Bantul.....	100
Tabel 3.6 Data Obyek Wisata	101
Tabel 3.7 Perkembangan luas panen, Produksi dan produktifitas Tanaman pangan tahun 2011-2012	105
Tabel 3.8 Luas lahan sawah	106
Tabel 3.9 Produksi Perikanan Budidaya menurut jenis usaha tahun 2012	107
Tabel 3.10 Perkembangan Sarana Prasarana Perikanan tahun 2011-2012	107
Tabel 3.11 Banyaknya Sekolah Tahun 2012.....	108
Tabel 3.12 Jumlah Guru dan Murid di Kabupaten Bantul 2010-2012.....	109
Tabel 3.13 Jumlah Guru Berdasar Jenjang Pendidikan Tahun 2012	109
Tabel 3.14 Jumlah Sarana Pelayanan Kesehatan Tahun 2012.....	110
Tabel 3.15 Tenaga Kesehatan di Kabupaten Bantul Tahun 2011-2012.....	111
Tabel 3.16 Jumlah Pasien Rawat Inap Menurut Pembayaran Tahun 2010-2011	111
Tabel 3.17 Data Jaminan Kesehatan Tahun 2012.....	112
Tabel 3.18 Jumlah Sarana Ibadah Per.Kecamatan tahun 2012	113
Tabel 4.1 Landasan Konseptual <i>Green Architecture</i>	134
Tabel 4.2 Skala prioritas kriteria pemilihan site	141
Tabel 4.3 Hasil penilaian kriteria pemilihan site	142
Tabel 4.4 Pembagian Zona.....	164
Tabel 4.5 Kebutuhan bagian parkir.....	165
Tabel 4.6 Kebutuhan bagian Penerimaan.....	165
Tabel 4.7 Kebutuhan bagian Pengelola dan Office.....	165
Tabel 4.8 Kebutuhan bagian Penelitian	166

Tabel 4.9	Kebutuhan bagian Pengembangan	169
Tabel 4.10	Kebutuhan Ruang bagian Pendidikan dan Workshop.....	171
Tabel 4.11	Kebutuhan ruang bagian asrama dan rumah dinas.....	172
Tabel 4.12	Kebutuhan ruang bagian auditorium.....	172
Tabel 4.13	Kebutuhan Ruang bagian Fasilitas Penunjang dan servis.....	173
Tabel 4.14	Kebutuhan ruang bagian penginapan	174
Tabel 4.15	Besaran ruang bagian penerimaan	175
Tabel 4.16	Besaran ruang bagian Pengelola	176
Tabel 4.17	Besaran ruang bagian Pusat Penelitian	177
Tabel 4.18	Besaran ruang bagian pengembangan.....	181
Tabel 4.19	Besaran ruang Bagian Tempat Pendidikan dan Workshop.....	184
Tabel 4.20	Besaran runag bagian Asrama dan Rumah Dinas	185
Tabel 4.21	Besaran ruang bagian Auditorium	186
Tabel 4.22	Besaran ruang bagian Menara Pandang	187
Tabel 4.23	Besaran ruang bagian penunjang dan servis	187
Tabel 4.24	Besaran ruang bagian penginapan.....	189
Tabel 4.25	Landasan Konseptual <i>Green Architecture</i>	192
Tabel 4.26	Penerapan konsep <i>Green Architecture</i> pada bangunan.....	192
Tabel 4.27	Skema 4 elemen	196
Tabel 4.28	Konsep penerapan 4 elemen	196
Tabel 4.29	Matrik warna	209
Tabel 4.30	Besaran ventilasi	228
Tabel 4.31	Standar penerangan siang hari	230
Tabel 4.32	Standar pencahayaan dalam ruang	231

*AGRICULTURE RESEARCH CENTER DI LAHAN
PASIR PANTAI BARU YOGYAKARTA
(dengan Pendekatan *Green Architecture*)*

ABSTRAKSI

Sumber daya tanah merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia karena sumber daya tanah merupakan masukan yang diperlukan untuk setiap bentuk aktivitas manusia seperti untuk pertanian, daerah industri, daerah pemukiman, jalan-jalan untuk transportasi, daerah-daerah rekreasi atau daerah-daerah yang dipelihara kondisi alamnya untuk maksud ilmiah.

Ketersediaan lahan pertanian semakin menurun dengan terjadinya alih fungsi lahan dari pertanian ke non pertanian. Sektor pertanian di Pulau Jawa dihadapkan pada masalah konversi lahan untuk industri atau pemukiman dan masalah pasar bagi produk pertanian, mengingat Pulau Jawa telah menjadi pasar yang baik untuk produk-produk impor. Oleh karena itu, tantangan bagi pertanian di Pulau Jawa adalah bagaimana memperbesar produktivitas seiring menyempitnya lahan, meningkatkan daya saing produk seiring derasnya arus impor dan kuatnya tuntutan untuk promosi ekspor, membangun citra pertanian serta meningkatkan kesejahteraan petani.

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh dalam upaya penyediaan lahan untuk pertanian yaitu dengan memanfaatkan lahan marginal pasir pantai sebagai lahan bercocok tanam. Lahan pasir pantai merupakan lahan bermasalah kedua setelah tanah masam, dimana lahan marginal pasir pantai sangat potensial untuk dimanfaatkan menjadi lahan budidaya yang produktif terutama untuk budidaya tanaman hortikultura. Mengingat Indonesia adalah negara kepulauan yang 60% luas wilayahnya berupa perairan, sehingga di seluruh Indonesia terdapat kesediaan lahan pasir pantai yang sangat luas yang bisa dimanfaatkan untuk sector salah satu lahan alternatif pertanian seperti. Padi, Cabe, Melon, Buah Naga, Bawang Merah, Kubis.

Lahan pasir pantai merupakan tanah yang mengandung lempung, debu, dan zat hara yang sangat minim. Akibatnya, tanah pasir mudah mengalirkan air, sekitar 150 cm per jam. Sebaliknya, kemampuan tanah pasir menyimpan air sangat rendah, 1,6-3% dari total air yang tersedia. Angin di kawasan pantai selatan itu sangat tinggi, sekitar 50 km per jam. Angin dengan kecepatan itu mudah mencerabut akar dan merobohkan tanaman.

Dari proses perencanaan Tugas Akhir ini memiliki beberapa permasalahan, yaitu:

- 1. Bagaimana mencari dan menentukan lokasi yang sesuai untuk pusat penelitian pertanian pasir pantai yang tepat?*
- 2. Bagaimana merancang suatu kawasan bangunan yang dapat menampung kegiatan pusat penelitian pertanian pasir pantai dan fasilitas-fasilitas pendukung di Yogyakarta.*
- 3. Bagaimana penerapan konsep Green Architecture dalam perancangan Agriculture Research Center di Lahan Pasir Pantai Baru Yogyakarta*

Maka dari itu penulis mempunyai inisiatif untuk membuat sebuah tempat yang nantinya akan dijadikan sebagai pusat penelitian pertanian (tanaman) di lahan pasir pantai. Dinama di dalamnya terdapat lahan pasir yang di tanami berbagai jenis tanaman budidaya, pusat riset, pusat studi tanaman budidaya, perpustakaan, laboratorium, auditorium, gallery, balai pelatihan, wisata edukasi, menara pandang, wisma ekspatriat/tamu dan sebagainya.

Tempat tersebut diharapkan akan menambah pengetahuan kepada masyarakat pesisir pantai mengenai pertanian di lahan pasir pantai di Indonesia. Selain itu tempat tersebut digunakan sebagai tempat wisata edukatif yang fokus kepada tanaman di lahan pasir pantai dan balai pelatihan. Jadi pada intinya adalah tempat tersebut sebagai pusat penelitian tanaman di lahan pasir pantai dan tempat wisata edukatif tanaman pasir pantai.