

**PROYEK AKHIR ARSITEKTUR**  
Periode LX, Semester Gasal, Tahun 2011/2012

## **LANDASAN TEORI DAN PROGRAM**

**"KAWASAN RUMAH SUSU di BOYOLALI"**

Penekanan Desain :  
**"Arsitektur Ekologis"**

Permasalahan Dominan :  
**"Penciptaan Lingkungan yang Mendukung  
Produktivitas Susu Sapi "**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur**

Disusun oleh :

**Rhesano Santoso                      05.11.0084**

Dosen Pembimbing :

**Ir. Afriyanto Sofyan, STB, MT, IAI**



**PERPUSTAKAAN**

NO. INV : 0614/S/TA/C,

TGL : 18/6/12

PARAF : *UF*

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

*Oktober 2011*

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat, kasih dan mukjizat-Nya yang tak terbatas kepada penulis, penulis dapat menyelesaikan tugas Landasan Teori dan Program (LTP) Proyek Akhir Arsitektur (PAA) 60, periode semester gasal, tahun ajaran 2011 / 2012.

Penulisan makalah ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Arsitektur.

Makalah yang disajikan berjudul “Kawasan Rumah Susu di Boyolali” dengan tujuan untuk memberikan wadah bagi masyarakat untuk memamerkan hasil modifikasinya dalam bidang otomotif dan lebih mendalami tentang modifikasi otomotif.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah memberikan kontribusi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan makalah LTP ini dengan lancar diantaranya :

1. Mami Hartati Mertaguna, dan Papi Husein Santoso, beserta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
2. Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT selaku Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain Unika Soegijapranata Semarang.
3. Ir. FX Bambang Suskiyatno, MT selaku Ketua Program Studi Arsitektur Unika Soegijapranata Semarang.
4. Ir. BPR. Gandhi, MSA selaku Koordinator PAA 60
5. Ir. Afriyanto Sofyan, StB, MT, IAI selaku dosen pembimbing, terimakasih atas saran dan bimbingannya selama ini.
6. Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT dan Ir. BPR Gandhi, MSA yang telah memberi masukan pada sidang tahap LTP.

7. Bapak Dony Saviosa selaku Manager PT. Cimory dan Bapak Darmo sebagai pemilik Susu Moeria Kudus.
8. Teman-teman seperjuangan di studio PAA 60 yang telah memberikan semangat, harapan, kerjasama dan bantuan.
9. Teman – teman seperjuangan sejurusan dan kelompok sharing dan belajar ,yang telah memberikan semangat dan dukungan penuh selama ini.
10. Pihak – pihak lain yang tidak mungkin untuk disebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungannya.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan LTP – PAA ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, sehingga dapat menjadi pembelajaran dan perbaikan dalam kemajuan prestasi penulis, Terima kasih.

Semarang, 28 Oktober 2011

Penulis

Rhesano Santoso

# HALAMAN PENGESAHAN

---

## PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LX, Semester Gasal, Tahun 2011/2012

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

**Judul** : KAWASAN RUMAH SUSU DI BOYOLALI  
**Penekanan Desain** : Arsitektur *Ekologis*  
**Permasalahan Dominan** : Penciptaan Lingkungan Yang Mendukung Produktivitas  
Susu Sapi

**Penyusun** : Rhesano Santoso / 05.11.0084

**Pembimbing** : Ir. Afriyanto Sofyan, StB, MT, IAI

**Penguji** : Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT

Ir. BPR Gandhi, MSA

Semarang, 28 Oktober 2011

Mengetahui dan mengesahkan,

Dekan

Ketua

Koordinator

Fakultas Arsitektur dan Desain

Program Studi Arsitektur

Proyek Akhir Arsitektur



**Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT**  
NPP.058.1.1989.048



**Ir. FX Bambang Suskiyatno, MT**  
NPP.058.1.1992.124



**Ir. BPR. Gandhi, MSA**  
NPP.058.1.1986.015

## HALAMAN PENGESAHAN

---

### PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LX, Semester Gasal, Tahun 2011/2012

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

**Judul** : KAWASAN RUMAH SUSU DI BOYOLALI  
**Penekanan Desain** : *Arsitektur Ekologis*  
**Permasalahan Dominan** : Penciptaan Lingkungan Yang Mendukung Produktivitas

**Penyusun** : Rhesano Santoso / 05.11.0084

**Pembimbing** : Ir. Afriyanto Sofyan, StB, MT, IAI

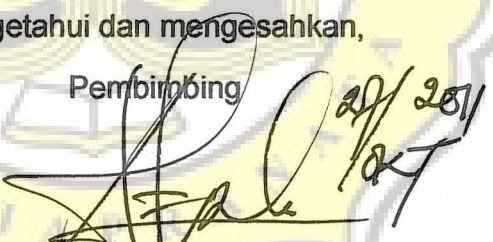
**Penguji** : Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT

Ir. BPR Gandhi, MSA

Semarang, 28 Oktober 2011

Mengetahui dan mengesahkan,

Pembimbing

  
Ir. Afriyanto Sofyan, StB, MT, IAI  
NPP. 058.1.1992.123

Penguji



Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT  
NPP.058.1.1989.048

Penguji



Ir. BPR. Gandhi, MSA  
NPP.058.1.1986.015

# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR DIAGRAM.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Proyek.....	1
1.2 Tujuan dan Sasaran.....	2
1.3 Lingkup Pembahasan.....	3
1.4 Metode Pembahasan .....	4
1.4.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.4.2 Metode Penyusunan dan Analisis.....	5
1.4.3 Metode Pemrograman .....	5
1.4.4 Metode Perancangan Arsitektur.....	6
1.4.5 Skema Alur Pikir .....	6
1.5 Sistematika Pembahasan.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PROYEK.....</b>	<b>9</b>
2.1 Tinjauan Umum.....	9
A. Gambaran Umum .....	9
B. Latar Belakang – Perkembangan – Trend.....	18
C. Sasaran yang Akan Dicapai.....	19
2.2 Tinjauan Khusus .....	20
A. Terminologi.....	20

B. Kegiatan .....	43
C. Spesifikasi dan Persyaratan Desain .....	47
D. Deskripsi Konteks Kabupaten Boyolali.....	50
E. Studi Banding .....	55
F. Permasalahan Desain Kawasan .....	63
G. Permasalahan Yang Diangkat.....	63
2.3 Kesimpulan, Batasan dan Anggapan .....	64
A. Kesimpulan .....	64
B. Batasan .....	64
C. Anggapan.....	65
<b>BAB III ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR .....</b>	<b>66</b>
3.1 Analisa Pendekatan Kawasan.....	66
A. Analisa Konteks Lingkungan.....	66
C. Analisa Skenario Perancangan Kawasan .....	82
D. Analisa Kondisi Sistem Sarana dan Prasarana.....	92
3.2 Analisa Pendekatan Masing-Masing Fungsi.....	96
A. Analisa Pendekatan Arsitektur .....	96
B. Analisa Pendekatan Sistem Bangunan .....	124
<b>BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR.....</b>	<b>149</b>
4.1 Program Kawasan.....	149
A. Konsep Program dan Tema Kawasan .....	149
B. Tujuan Perancangan.....	151
C. Faktor Penentu Perancangan .....	151
D. Faktor Persyaratan Perancangan .....	153

E. Skenario Program Kawasan Keseluruhan.....	154
F. Program Besaran Luas Kawasan.....	160
G. Program Prasarana dan Sarana Kawasan .....	161
4.2 Program Masing-Masing Fungsi.....	163
A. Program Kegiatan .....	163
B. Program Sistem Struktur.....	164
<b>BAB V KAJIAN TEORI .....</b>	<b>178</b>
5.1 Kajian Teori Penekanan Desain.....	178
5.1.1 Intepretasi dan Elaborasi Teori Penekanan Desain .....	178
5.1.2 Studi Preseden .....	184
5.1.3 Penerapan Teori Penekanan Desain .....	185
5.2 Kajian Teori Permasalahan Dominan.....	192
5.1.1 Intepretasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan .....	192
5.1.2 Studi Preseden .....	200
5.1.3 Penerapan Teori Penekanan Desain .....	203
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>205</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sapi <i>Australian Milking Zeb</i> .....	24
Gambar 2.2 Sapi <i>Ayrshire</i> .....	25
Gambar 2.3 Sapi <i>Brown Swiss</i> .....	25
Gambar 2.4 Sapi <i>Fries Holland</i> .....	26
Gambar 2.5 <i>Milking Shorthorn</i> .....	27
Gambar 2.6 Sapi <i>Red Sindhi</i> .....	29
Gambar 2.7 Sapi <i>Jersey</i> .....	30
Gambar 2.8 Sapi <i>Guernsey</i> .....	31
Gambar 2.9 Sapi <i>Sahiwal</i> .....	32
Gambar 2.10 Sapi peranakan <i>Fries Holland (PFH)</i> .....	33
Gambar 2.11 Rumpun Gajah.....	35
Gambar 2.12 Rumpun Benggala .....	35
Gambar 2.13 Dedak .....	35
Gambar 2.14 Bekatul.....	35
Gambar 2.15 Bungkil Kelapa.....	35
Gambar 2.16 Ampas Tahu .....	36
Gambar 2.17 Silase.....	36
Gambar 2.18 Tempat Pakan Sapi .....	37
Gambar 2.19 Contoh Pemberian Pakan Sapi.....	37
Gambar 2.20.a Contoh Penggembalaan Sapi .....	37
Gambar 2.20.b Contoh Ventilasi Kandang Sapi.....	38

Gambar 2.21 Contoh Lantai/Platform Kandang Sapi .....	40
Gambar 2.22 Tempat Makan/Minum Sapi .....	40
Gambar 2.23 Parit Kandang Sapi .....	41
Gambar 2.24 Peta Administrasi Kabupaten Boyolali.....	53
Gambar 2.25 Peta Wisata Boyolali .....	54
Gambar 2.26 Restoran Cimory Indoor .....	56
Gambar 2.27 Restoran Cimory Outdoor .....	56
Gambar 2.28 Milk Factory .....	57
Gambar 2.29 Bagian Pengemasan.....	57
Gambar 2.30 Bagian Keju .....	57
Gambar 2.31 Bagian Yogurt .....	57
Gambar 2.32 Cold Storage.....	57
Gambar 2.33 Mini Mart.....	58
Gambar 2.34 Mini Farm.....	58
Gambar 2.35 Kid Playground .....	59
Gambar 2.36 Peternakkan susu Moeria 1 .....	61
Gambar 2.37 Peternakkan susu Moeria 2 .....	61
Gambar 2.38 Home Idustry Moeria.....	62
Gambar 3.1 Peta Kecamatan Musuk.....	67
Gambar 3.2 Peta Kecamatan Mojosongo .....	70
Gambar 3.3 Tapak Desa Mojosongo .....	77
Gambar 3.4 Tapak Desa Butuh .....	79
Gambar 3.5 Lingkungan Sekitar Tapak .....	88
Gambar 3.6 Kandang Two Row Plan Central Alley.....	109

Gambar 3.6 Ukuran Kandang Two Row Plan Central Alley .....	110
Gambar 3.7 Layout Milk Factory .....	117
Gambar 3.8 Extinghuisher .....	129
Gambar 3.9 Sprinkler .....	129
Gambar 3.10 Hydrant Pilar .....	129
Gambar 3.11 Hydrant Box .....	129
Gambar 3.12 CCTV .....	131
Gambar 3.13 Pondasi setempat .....	133
Gambar 3.14 Pondasi Lajur .....	133
Gambar 3.15 Rangka Atap Kayu .....	135
Gambar 3.16 Contoh Atap Baja Ringan .....	136
Gambar 3.17 Pemantulan cahaya pada pencahayaan alami .....	141
Gambar 3.18 Intake Sistem .....	143
Gambar 3.19 Spot Ventilation .....	144
Gambar 3.20 Macam-Macam jenis Fan .....	145
Gambar 3.20 Exhaust Fan .....	145
Gambar 3.21 Sistem Keamanan CCTV .....	145
Gambar 3.22 Gambar Skema CCTV .....	147
Gambar 3.23 Rumah dengan Panel Surya .....	147
Gambar 4.1 Skeario Kawasan 1 .....	155
Gambar 4.2 Skeario Kawasan 2 .....	156
Gambar 4.3 Sistem Pengolahan Sampah Terpadu lingkungan kawasan .....	162
Gambar 4.5 Pondasi Floadplat .....	164
Gambar 4.6 Pondasi Lajur .....	164

Gambar 4.7 Kolom Kayu Jati .....	165
Gambar 4.8 Kolom Beton Bertulang .....	165
Gambar 4.9 Rangka Baja .....	165
Gambar 4.10 Franklin Rod .....	172
Gambar 4.11 Faraday Cage .....	173
Gambar 4.12 Panel Surya .....	173
Gambar 4.13 Instalasi BioGas .....	175
Gambar 5.1 Diagram Struktur Ekologis .....	178
Gambar 5.2 Diagram Struktur Ekologis .....	178
Gambar 5.3 Diagram Kriteria Material Ekologis .....	181
Gambar 5.5 Earl Burns Japanese Garden .....	184
Gambar 5.5 Instalasi BioGas .....	186
Gambar 5.6 Bak Pengisi Biogas .....	187
Gambar 5.6 Bak Digester .....	188
Gambar 5.7 Bak Penampung Kantong Polyethylene .....	189
Gambar 5.8 Kontrol Gas .....	190
Gambar 5.9 Kompor Gas Bahan Bio Gas .....	190
Gambar 5.10 Bak Output Digester .....	191
Gambar 5.11 Penerapan Hemat Lahan .....	201
Gambar 5.12 Kandang kambing etawa .....	202
Gambar 5.14 Tempat Makan kambing .....	202
Gambar 5.15 Alley Kandang Etawa .....	202
Gambar 5.16 Pengembalaan Kambing .....	203
Gambar 5.17 Bahan alami kandang Etawa .....	203

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Pelaku.....	45
Tabel 2.2 Kegiatan Pelaku.....	46
Tabel 2.3 Penggunaan lahan di Kab. Boyolali .....	52
Tabel 2.4 Penggunaan lahan di Kab. Boyolali untuk Sawah dan Bukan Sawah ..	53
Tabel 2.5 Kelebihan dan Kekurangan Cimory.....	59
Tabel 2.6 Kelebihan dan Kekurangan Moeria .....	62
Tabel 3.1 Data banyaknya jumlah ternak di Kabupaten Boyolali.....	65
Tabel 3.2 Penilaian Lokasi.....	75
Tabel 3.3 Penilaian Tapak.....	81
Tabel 3.4 Kategorisasi sifat dan kegiatan pelaku.....	98
Tabel 3.5 Jumlah Wisatawan Pengging selama 6 tahun terakhir.....	99
Tabel 3.6 Pendekatan Jumlah Pengelola Kawasan.....	102
Tabel 3.7 Pendekatan Jumlah Petugas Servis .....	103
Tabel 3.8 Pendekatan Jumlah Petugas Karyawan.....	103
Tabel 3.9 Studi Fasilitas .....	108
Tabel 3.10 Studi Besaran Milk Factory .....	116
Tabel 3.11 Besaran Bangunan Indoor .....	120
Tabel 3.12 Kebutuhan Luas Bangunan Outdoor.....	120
Tabel 3.13 Studi Kebutuhan Parkir.....	121
Tabel 4.1 Rekapitulasi Luas Bangunan .....	160
Tabel 4.2 RTH, Penutup tanah dan vegetasi .....	177

Tabel 5.1 Tabel Penerapan Patokan Bangunan Yang Sehat dan Ekologis Pada  
Proyek..... 180



## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1 Skema alur pikir .....	6
Diagram 3.1 Skema analisa pola penempatan fungsi-fungsi dalam kawasan .....	82
Diagram 3.2 Pola hubungab penempatan fungsi-fungsi dalam kawasan .....	83
Diagram 3.3 Skema analisa hubungan zona peternakan dalam kawasan .....	83
Diagram 3.4 Skema analisa hubungan zona produksi dalam kawasan .....	84
Diagram 3.5 Skema analisa hubungan zona rekreasi dalam kawasan .....	84
Diagram 3.6 Skema analisa hubungan fungsi edukasi .....	85
Diagram 3.7 Skema analisa hubungan zona pengelola dalam kawasan.....	85
Diagram 3.8 Skema analisa hubungan zona service dalam kawasan.....	86
Diagram 3.9 Skema Pengolahan Air.....	92
Diagram 3.10 Sistem jaringan pembuangan limbah padat.....	93
Diagram 3.11 Sistem jaringan pembuangan limbah cair.....	94
Diagram 3.12 Struktur Organisasi pegelola Kawasan.....	101
Diagram 3.13 Skema pola kegiatan pengelola.....	104
Diagram 3.14 Skema pola kegiatan pengunjung .....	105
Diagram 3.15 Skema pola kegiatan karyawan.....	105
Diagram 3.16 Skema Pengolahan Susu.....	113
Diagram 3.17 Skema sistem utilitas air bersih ( <i>up-feed</i> ).....	124
Diagram 3.18 Skema sistem utilitas air bersih ( <i>down-feed</i> ) .....	124
Diagram 3.19 Skema sistem utilitas limbah cair dari peternakan sapi perah.....	125
Diagram 3.20 Skema sistem utilitas limbah cair dari air hujan dan KM/WC .....	126
Diagram 3.21 Skema sistem utilitas limbah padat dari KM/WC .....	126

Diagram 3.22 Skema sistem utilitas limbah padat dari peternakan sapi perah.....	127
Diagram 3.23 Skema sistem utilitas sampah .....	124
Diagram 3.24 Skema sistem utilitas listrik.....	128
Diagram 3.25 Skema sistem komunikasi .....	128
Diagram 3.26 Skema sistem jaringan kebakaran.....	130
Diagram 4.1 Skema citra kawasan .....	149
Diagram 4.2 Skema konsep perancangan.....	151
Diagram 4.3 Penempatan Fungsi dalam Kawasan .....	160
Diagram 4.4 Peresapan Air Hujan .....	163
Diagram 4.5 Pengolahan Limbah .....	169
Diagram 4.6 Jaringan Listrik .....	165
Diagram 4.7 Jaringan komunikasi.....	171
Diagram 5.1 Penampungan air hujan .....	191
Diagram 5.2 Skema pemikiran penekanan desain.....	192

