



Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A)

TUGAS AKHIR PERIODE 138

**WISATA PETERNAKAN DAN PENGOLAHAN SUSU
SAPI DI BOYOLALI**

Dosen Pembimbing Utama:

E. Endrianto Pandelaki, ST, MT, PhD

Dosen Pembimbing Kedua:

Bintang Noor Prabowo, ST, MT

Dosen Penguji:

Dr. Ir. Atik Suprapti, MT

Diajukan Oleh:

Asri Nur Kartika
21020113120041

**PROGRAM STUDI S1 DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2017**

HALAMAN
PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Semarang, 7 Juli 2017



(Asri Nur Kartika)
21020113120041

HALAMAN PENGESAHAN

Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) ini diajukan oleh :

Nama : Asri Nur Kartika
NIM : 21020113120041
Departemen / Program Studi : Arsitektur / Sarjana (S-1)
Judul Skripsi : Wisata Peternakan dan Pengolahan Susu Sapi di Boyolali

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana / S1 pada Departemen / Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

TIM DOSEN

Pembimbing I	: Edward Endrianto Pandelaki, ST, MT, PhD. NIP. 19740223 199702 1001	(..... )
Pembimbing II	: Bintang Noor Prabowo, ST, MT NIP. 19780712 201212 1 005	(..... )
Penguji	: Dr. Ir. Atik Suprapti, MT NIP. 196511131998032001	(..... )

Ketua Departemen Arsitektur



Dr. Ir. Agung Budi Sardjono, MT
NIP. 196310201991021001

Semarang, 7 Juli 2017

Ketua Program Studi S1 Arsitektur

Dr. Ir. Erni Setyowati, MT
NIP. 196704041998022001

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asri Nur Kartika
NIM : 21020113120041
Departemen / Program Studi : Arsitektur / S1
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Non - Eksklusif (*None Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Wisata Peternakan dan Pengolahan Susu Sapi di Boyolali

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 7 Juli 2017

Yang menyatakan,



Asri Nur Kartika

ABSTRAK

Kabupaten Boyolali merupakan sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang kerap disebut sebagai Kota Susu. Hal itu dikarenakan Boyolali memiliki sentra peternakan sapi perah terbesar di Jawa Tengah yang juga berbanding lurus dengan produksi susunya. Produk susu sapi Boyolali banyak digunakan oleh industri susu skala besar di luar daerah sebagai bahan baku. Hal ini menjadikan produk susu dan sapi perah sebagai salah satu komoditas utama Kabupaten Boyolali.

Walaupun memiliki jumlah populasi sapi perah terbesar di Jawa Tengah, angka impor susu di kabupaten Boyolali terbilang tinggi. Selain itu potensi tersebut tidak seimbang dengan tersedianya fasilitas berupa industri ataupun wisata khas pengolahan susu sapi perah yang mencerminkan adanya ikon komoditi tersebut.

Dengan dibangunnya sebuah industri susu sapi skala besar, susu sapi Boyolali yang menjadi sebutan kabupaten tersebut akan lebih menonjol. Selain itu untuk mengenalkan produk unggulan tersebut, kombinasi industri susu dengan wisata alam peternakan sapi perah akan menjadikan sebuah branding tersendiri bagi Boyolali sekaligus dapat meningkatkan ekonomi daerah. Adanya industri pengolah susu sapi skala besar juga sekaligus dapat menjadi penampung produk panen susu perah yang berasal dari peternakan warga sekitar sebagai bahan baku pengolahan susu.

Kata Kunci : Industri Susu Sapi, Peternakan Sapi Perah, Agrowisata

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) Wisata Peternakan dan Pengolahan Susu Sapi di Boyolali dengan lancar. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih banyak atas dukungan semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan saran, dan kritik dalam penyusunan LP3A ini. Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna menyelesaikan Tugas Akhir dan memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dalam kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ir. B. Adji Murtomo, MSA selaku Koordinator Panitia TA Periode 138
2. Edward Endrianto Pandelaki, ST, MT, PhD selaku dosen pembimbing pertama dan atas pengertian dan pemahamannya terhadap penulis
3. Bintang Noor Prabowo, ST, MT selaku dosen pembimbing kedua dan atas bimbingannya sebagai mentor terkait karier dalam arsitektur
4. Dr. Ir. Atik Suprapti, MT selaku dosen penguji
5. DR. Ir. Agung Budi Sardjono, MT selaku Ketua Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
6. DR. Ir. Erni Setyowati, MT selaku ketua program studi S1 Arsitektur
7. Orang tua, Kakak, dan Adik tercinta, yang turut memberikan doa dan dukungan utama bagi penyelesaian LP3A
8. Teman-teman HMR yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan selama proses pengerjaan Tugas Akhir
9. Nisa yang telah banyak membantu penyusun untuk melakukan survey di beberapa tempat terkait
10. Seluruh teman-teman Arsitektur Undip angkatan 2013
11. Pihak-pihak terkait atas bersedianya memberikan data serta membantu survey di Pabrik Susu dan Peternakan
12. Keluarga JAFT dan HMA Amoghasida
13. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan selama penyusunan LP3A ini.

Akhir kata, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dalam penyusunan LP3A yang jauh lebih baik. Semoga LP3A ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Terima kasih.

Semarang, 20 April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan Orisinalitas	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii

Bab I Pendahuluan

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Sasaran	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Metode Penulisan	3
1.6. Kerangka Bahasan	3
1.7. Alur Pikir	5

Bab II Studi Pustaka

2.1. Tinjauan Parik Pengolahan Susu Sapi	6
2.2.1. Pengertian Pabrik	6
2.1.2. Syarat-syarat Bangunan Pabrik	6
2.1.3. Pengolahan Susu Sapi	13
2.1.4. Pabrik Pengolahan Susu Sapi	19
2.2. Tinjauan Peternakan Sapi Perah	20
2.2.1. Pengertian Peternakan	20
2.2.2. Fasilitas dan Perlengkapan Peternakan Sapi Perah	20
2.2.3. Standar dan Ketentuan Peternakan Sapi Perah	22
2.3. Kajian Tempat Wisata	27
2.3.1. Pengertian Wisata	27
2.3.2. Syarat Objek Wisata	28

2.3.3. Sarana Pariwisata	28
2.4. Penekanan Desain	28
2.4.1. Arsitektur Postmodern	28
2.4.2. Pengertian Arsitektur Neo Vernakular	29
2.4.3. Ciri-ciri Arsitektur Neo Vernakular	30
2.5. Studi Banding	31
2.5.1. PT Cisarua Mountain Dairy (Cimory)	32
2.5.2. PT Nissin Biscuit Indonesia	35
2.5.3. PT Sinar Sosro	36
2.5.4. GKSI Divisi Pengolah Susu.....	36
2.5.5. KTSP Maju Makmur.....	36

Bab III Tinjauan Lokasi

3.1 Tinjauan Umum Kota Boyolali	38
3.1.1. Letak Geografis	38
3.1.2 Topografi	38
3.1.3. Pembagian Wilayah	38
3.1.4. Perekonomian Kabupaten Boyolali.....	39
3.1.5. Kawasan Peruntukan Industri	43
3.2 Peraturan Pemerintah Mengenai Bangunan	44
3.3 Tinjauan Kecamatan Cepogo	47

Bab IV Pendekatan Program Perencanaan dan Perancangan

4.1. Pendekatan Aspek Fungsional	49
4.1. 1 Pendekatan Pelaku Aktivitas	49
4.1.2. Pendekatan Kelompok Aktivitas	51
4.1.3. Pendekatan Kebutuhan Ruang	52
4.1.4. Pendekatan Hubungan Ruang	60
4.1.5. Pendekatan Kapasiats Pengguna Ruang	63
4.1.6. Pendekatan Besaran Ruang	75
4.2. Pendekatan Aspek Kontekstual	80
4.2.1. Kriteria Pemilihan Tapak	80
4.2.2. Pemilihan Lokasi	84
4.2.3. Pemilihan Tapak	87

4.3.	Pendekatan Aspek Kinerja	90
4.3.1.	Perangkat Media Informasi	90
4.3.2.	Instalasi Elektrikal	91
4.3.3.	Sistem Pengkondisian Udara	91
4.3.4.	Sistem Instalasi Air Bersih	91
4.3.5.	Sistem Instalasi Air Kotor	92
4.3.6.	Instalasi dan Perangkat Pemadam Kebakaran	92
4.3.7.	Sistem Keamanan	92
4.3.8.	Sistem Pengelolaan Sampah	92
4.3.9.	Sistem Penangkal Petir.....	92
4.3.10.	Sistem Komunikasi	92
4.3. 11.	Sistem Pencahayaan	93
4.4.	Pendekatan Aspek Visual Arsitektural	93
4.5.	Pendekatan Aspek Teknis (Sistem Struktur Bangunan)	93
Bab V Program Perencanaan dan Perancangan		
5.1.	Program Dasar perencanaan	95
5.1.1.	Program Ruang	95
5.1.2.	Tapak terpilih	98
5.2.	Konsep Dasar Perancangan	100
5.2.1.	Aspek Kinerja	100
5.1.2.	Aspek Teknis	100
5.1.3.	Aspek Arsitektural	101
Daftar Pustaka		102
Berita Acara Sidang		104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Bahasan dan Alur Pikir	5
Gambar 2.1 Diagram Hubungan Antar proses dari Sebuah Tipikal Pabrik	7
Gambar 2.2 Diagram Tipikal Aliran Proses Produksi Ringan dan Perakitan	7
Gambar 2.3 Jenis Konstruksi Atap Bangunan Pabrik	8
Gambar 2.4 Diagram Siklus aliran Bahan dalam Sebuah Pabrik	9
Gambar 2.5 Pola Aliran Staight Line	9
Gambar 2.6 Pola Aliran Serpentine	9
Gambar 2.7 Pola Aliran U-Shaped	10
Gambar 2.8 Pola Aliran Circular	10
Gambar 2.9 Pola Aliran Odd Angle	10
Gambar 2.10 Pola Peletakan Mesin Straight Line	11
Gambar 2.1 1 Pola Peletakan Mesin Diagonal	11
Gambar 2.1 2 Pola Peletakan Mesin Perpendicular	11
Gambar 2.1 3 Pola Peletakan Mesin Circular.....	11
Gambar 2.1 4 Diagram Proses Pembuatan Susu Bubuk	15
Gambar 2.1 5 Diagram Proses Pembuatan Susu Kental Manis	15
Gambar 2.1 6 Diagram Proses Pembuatan Mentega	16
Gambar 2.1 7 Diagram Proses Pembuatan Yoghurt	16
Gambar 2.1 8 Diagram Proses Pembuatan Es Krim	17
Gambar 2.1 9 Centrifugal Separator	17
Gambar 2.20 Clarifier for Milk	18
Gambar 2.21 Pasteurizer	18
Gambar 2.22 Homogeni	19
Gambar 2.23 Ukuran-ukuran Sapi	23
Gambar 2.24 Standar Ukuran Kandang Sapi	23
Gambar 2.25 Ukuran Tempat Sapi	23
Gambar 2.26 Kandang 3 Sisi Untuk Sapi Perah dan Anak Sapi	24
Gambar 2.27 Kandang 2 Sisi Untuk Sapi Perah dan Anak Sapi	24
Gambar 2.28 Kandang Gabungan 2 Sisi Untuk Sapi Perah dan Anak Sapi	24
Gambar 2.29 Kandang Gabungan 2 Sisi Untuk Sapi Perah Tanpa Anak Sapi	25

Gambar 2.30 Ukuran-ukuran Palung Sapi Perah di Kandang Gabungan	25
Gambar 2.31 Kandang Lengkap untuk 96 Ekor Sapi dengan Ceruk, Jalan Keluar Sapi	26
Gambar 2.32 Kandang Lengkap untuk 96 Ekor Sapi dengan Ceruk, Jalan Keluar di Belakang Lubang	26
Gambar 2.33 Macam-macam Peletakan Sapi Dalam Kandang	26
Gambar 2.34 Cimory Mountain View Bogor	32
Gambar 2.35 Cimory Restaurant	33
Gambar 2.36 Toko Oleh-oleh dan Souvenir	33
Gambar 2.37 Keadaan Toko Oleh-oleh dan Souvenir	33
Gambar 2.38 Playground	34
Gambar 3.1 Peta Letak Kabupaten Boyolali	38
Gambar 3.2 Peta Administrasi Kabupaten Boyolali	38
Gambar 3.3 Peta Rencana Pola Ruang Kab. Boyolali	44
Gambar 3.4 Peta Kemiringan Lereng Cepogo	47
Gambar 3.5 Prioritas Penggunaan Lahan Cepogo	48
Gambar 4.1 Hubungan Ruang Makro	60
Gambar 4.2 Hubungan Ruang Mikro Kegiatan Pengelola Administrasi	61
Gambar 4.3 Hubungan Ruang Mikro Kegiatan Produksi Pabrik	62
Gambar 4.4 Hubungan Ruang Mikro Kegiatan Peternakan	62
Gambar 4.5 Hubungan Ruang Mikro Kegiatan Wisata	63
Gambar 4.6 Hubungan Ruang Mikro Kegiatan Servis	63
Gambar 4.7 Gambar Dimensi Orang Mengantri	66
Gambar 4.8 Ukuran Truk Pengangkut Barang	68
Gambar 4.9 Ukuran Set Meja di Kantin	69
Gambar 4.10 Dimensi Gerakan Sholat	69
Gambar 4.11 Dimensi WC Normal dan Dimensi WC untuk Difabel	72
Gambar 4.12 Dimensi Urinoir dan Dimensi Wastafel	72
Gambar 4.13 Peta Kemiringan Lereng Cepogo	86
Gambar 4.14 Prioritas Penggunaan Lahan Cepogo	86
Gambar 4.15 Lokasi Tapak Alternatif 1	88
Gambar 4.16 Lokasi Tapak Alternatif 2	89
Gambar 5.1 Tapak Terpilih	9

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Populasi Sapi Perah di Jawa Tengah Tahun 2002-2006	1
Tabel 2.1 Kriteria Pemilihan Lokasi Pabrik	13
Tabel 2.2 Produk-produk Susu	14
Tabel 2.3 Kebutuhan Pangan Tiap Kandang Sapi	27
Tabel 2.4 Kebutuhan Tempat dan Ukuran Celah Lantai untuk Kandang Sapi	27
Tabel 2.5 Poduk Olahan Susu Cimory	32
Tabel 2.6 Motif Pengunjung Datang ke Cimory	34
Tabel 2.7 Jumlah dan Shift Tenaga Kerja PT Cimory	35
Tabel 2.8 Jumlah Produksi Olahan Susu PT Cimory per Bulan	35
Tabel 2.9 Rekapitulasi Fasilitas Studi Banding Tipe 1	36
Tabel 2.10 Rekapitulasi Studi Banding Tipe 2	37
Tabel 2.1.1 Rekapitulasi Studi Banding Tipe 3	37
Tabel 3.1 Jumlah Penduduk Kabupaten Boyolali	39
Tabel 3.2 Banyaknya Perusahaan Industri Besar dan Sedang Kabupaten Boyolali Tahun 2013 Berdasar Investasi	39
Tabel 3.3 Banyaknya Perusahaan Industri Besar dan Sedang Kabupaten Boyolali Tahun 2013 Berdasar Jumlah Tenaga Kerja	40
Tabel 3.4 Jumlah Industri Kecil Kabupaten Boyolali Tahun 2013	41
Tabel 3.5 Banyaknya Pemilik dan Ternak Kabupaten Boyolali Tahun 2013	42
Tabel 3.6 Banyaknya Produksi Daging, Kulit, dan Susu Kabupaten Boyolali Tahun 2013	42
Tabel 3.7 Banyaknya Penjualan dan Penerimaan Susu Sapi (liter) Kabupaten Boyolali Tahun 2013 ..	43
Tabel 4.1 Data Pelkaku, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang Kelompok Kegiatan Utama	52
Tabel 4.2 Kebutuhan Ruang Berdasar Kelompok Kegiatan	58
Tabel 4.3 Jumlah Wisatawan Lokal Mancanegara dan Domestik Jawa Tengah	64
Tabel 4.4 Kapasitas Mesin Pengolah Susu	67
Tabel 4.5 Dimensi Mesin Pengemasan	67
Tabel 4.6 Standar Kapasitas WC Staff	70
Tabel 4.7 Stadar Kapasitas WC Pabrik	71
Tabel 4.8 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan di Area Pabrik	73
Tabel 4.9 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan di Area Peternakan	74

Tabel 4.10 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan di Area Wisata	75
Tabel 4.11 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Pengelola Administrasi	76
Tabel 4.12 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Penunjang	77
Tabel 4.13 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan di Area Servis	78
Tabel 4.14 Rekapitulasi Kegiatan Ruang Dalam	79
Tabel 4.15 Rekapitulasi Luas Ruang yang Berada di Lantai Dasar.....	79
Tabel 4.16 Kriteria Tapak Pabrik	80
Tabel 4.17 Kriteria Tapak Peternakan Sapi Perah	82
Tabel 4.18 Kriteria Tapak Tempat Wisata.....	83
Tabel 4.19 Kriteria Aspek	83
Tabel 4.20 Banyaknya Pemilik dan Ternak Kabupaten Boyolali Tahun 2013	85
Tabel 4.21 Potensi dan Kendala Tapak Alternatif 1	88
Tabel 4.22 Potensi dan Kendala Tapak Alternatif 2	89
Tabel 4.23 Skoring Tapak.....	90
Tabel 5.1 Tabel Program Ruang Wisata Peternakan dan Pengolahan Susu Sapi di Boyolali	95
Tabel 5.2 Rekapitulasi Luas Ruang yang Berada di Lantai Dasar	97
Tabel 5.3 Potensi dan Kendala Tapak Terpilih	99
Tabel 5.4 Aspek Kinerja	100