

BAB VI

KONSEP DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Perencanaan dan perancangan Industri Pengolahan Susu bertujuan untuk mewujudkan suatu rancangan fasilitas bangunan industri pengolahan susu UHT yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas wisata keluarga sebagai pendukungnya.

6.1. Konsep Dasar Perencanaan

Konsep dasar perencanaan *Industri Pengolahan Susu* ini bertujuan membuat suatu kawasan industri dengan konsep wisata keluarga sebagai pendukungnya. Domain utama perancangan berupa industri pengolahan susu yang didukung oleh fasilitas wisata keluarga berupa agrowisata, restoran, playground, dairy gallery dan cottage yang masing-masing temanya dihubungkan dengan pengolahan susu itu sendiri.

Tabel 6.1 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Industri Pengolahan Susu

Kelompok Ruang Industri Pengolahan Susu		
Ruang	Jumlah	Luas (m2)
R. proses produksi	1 unit	163,7
Ruang perluasan	1 unit	163,7
Sirkulasi R. mesin produksi	300 %	982.2
Ruang penerima susu	1 unit	45
Ruang / kamar susu	1 unit	55
Laboratorium	1 unit	50
Ruang Penyimpanan bahan baku mentah	1 unit	50
Ruang Penyimpanan produk susu olahan	1 unit	200
Ruang boiler	1 unit	200
Ruang Ganti Karyawan	30 unit	18
Ruang penyimpanan Pakaian	30 unit	12
Ruang sanitasi wanita	1 unit	6,98
Ruang Sanitasi pria	1 unit	5,37
Selasar	1 unit	2000
Kantin	1 unit	400
R. Administrasi	1 unit	9
R. manager	1 unit	25
Gudang suku cadang	1 unit	25
Workshop/ bengkel	1 unit	25
Pantry	1 unit	8
Jumlah		<b>3134.35</b>
sirkulasi 50%		1567.175
Total		<b>4701.525</b>
Total Keseluruhan dengan ruang mesin		<b>5683.725</b>

a. Kelompok Ruang Rekreasi

Tabel 6.2 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Rekreasi

<b>Kelompok Ruang Wisata Keluarga</b>		
<b>Ruang</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Luas (m2)</b>
<b>Main lobby</b>	1 unit	30
<b>Resepsionis</b>	1 unit	9
<b>Milk Store</b>	2 unit	90
<b>Restoran</b>		
Ruang makan	100 meja	625
Kasir	2 orang	6
Dapur	1 unit	30
Ruang karyawan	10 unit	18
Gudang makanan	1 unit	12
Gudang peralatan	1 unit	10
Ruang cuci	1 unit	6
Jumlah		676
Sirkulasi 50%		338
<b>Jumlah total</b>		<b>1014</b>
<b>Playground</b>		
Playground area dan	2 unit	48
Ayunan	2 unit	100
jungkat-jungkit	4 unit	25
papan seluncurl	4 unit	16
Jumlah		189
Sirkulasi 30%		56.7
Jumlah		<b>254.7</b>
<b>Dairy Gallery</b>		
Hall	100 orang	80
Ruang Pamer		96
Ruang audio visual	100 orang	76
Perpustakaan	20 orang	57.5
Lavatory pria	2 unit	9,2
Lavatory wanita	2 unit	12,7
Ruang pengelola	1 unit	20
Gudang peralatan	1 unit	9
Jumlah		360.4
Sirkulasi 30%		108.12
Jumlah		<b>468.52</b>
<b>Agrowisata</b>		
Plasa	30 orang	24
Farm	2 unit kandang	631,32
Ruang pemandu	5 orang	4
Gudang peralatan	1 unit	9

Saung/ Gazebo	3 unit	18,75
Lavatory pria	2 unit	9,2
Lavatory wanita	2 unit	12,7
Pendopo	60 orang	48
Jumlah		171.65
Sirkulasi 30%		51.495
<b>Jumlah</b>		<b>223.145</b>
<b>Cottage</b>		
Lobby cottages	1 unit	16
Receptionist	2 unit	12
Pos keamanan	1 unit	6
Ruang pengelola	1 unit	20
Jumlah		54
Sirkulasi 30%		16.2
<b>Jumlah</b>		<b>70.2</b>
<u>Family Cottages</u>		
Teras	1 unit	10
Ruang keluarga	1 unit	13
Ruang tidur utama	1 unit	17,55
Ruang tidur	2 unit	21,06
Pantry	1 unit	5,67
Lavatory	2 unit	5,12
Jumlah		72,4
Sirkulasi 30%		21,72
Luas per unit		94,12
Luas 10 unit		941,2
<b>Jumlah Area Cottage</b>		<b>1011.4</b>
<b>Jumlah total</b>		<b>2971.765</b>
<b>Jalan penghubung wisata (60% bangunan)</b>		<b>1783</b>
<b>Jumlah Total dengan Jalan Penghubung</b>		<b>4755</b>

Sumber: analisa penulis

**b. Kelompok Ruang Pengelola**

Tabel 6.3 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Pengelola

<b>Kelompok Ruang Pengelola</b>		
<b>Jenis Ruang</b>	<b>Kapasitas</b>	<b>Luas</b>
R. Direktur	1 Unit	30
R. Wakil Direktur	1 Unit	24
R. Sekretaris	1 Unit	9
R. Bag Admin & Keuangan		
Kepala	1 Unit	15
Staff	3 Unit	15
R. Bag. Produksi		
Kepala	1 Unit	15
Staff	4 Unit	20

R. Bag. Marketing		
Kepala	1 Unit	15
Staff	3 Unit	15
R. Bag. Quality control		
Kepala	1 Unit	15
Staff	2 Unit	10
Hall & Receptionist	20orang	36
Pos Keamanan	1 Unit	4
R.Arsip	1 Unit	20
R.Rapat	1 Unit	20
R.Tamu	1 Unit	9
R.Istirahat Karyawan	30 Orang	54
Mushola	1 Unit	10
Lavatory	4 Unit	13,92
Dapur	1 Unit	12
Gudang	1 Unit	9
<b>Jumlah</b>		<b>370,92</b>
<b>Sirkulasi 30%</b>		<b>111,276</b>
<b>Luas Total Kel.Keg.Pengelola</b>		<b>482.2</b>

Sumber: analisa penyusun, 2014

c. Kelompok Ruang Servis

- Tabel 6.4 Studi Besaran Ruang Kelompok Ruang Servis

Kelompok Ruang Servis		
Ruang	Jumlah	Luas (m2)
Pantry	1 unit	30
Gudang	1 unit	20
Mushola	1 unit	50
Tempat wudu	1 unit	10
Lavatory pria	2 unit	9,2
Lavatory wanita	2 unit	12,7
Pos keamanan	2 unit	16
Ruang genset	1 unit	50
Ruang pompa air	1 unit	30
Ruang panel listrik	1 unit	30
Ruang AHU	1 unit	30
Water tank	1 unit	30
IPAL	1 unit	2000
Jumlah		<b>2317</b>
sirkulasi 30%		1159
Total		<b>3476</b>

Sumber: analisa penyusun, 2014

d. Kelompok Parkir

Tabel 6.5 Studi Besaran Ruang Kelompok Parkir

Parkir		
Ruang	Jumlah	Luas
<b>parkir pengunjung</b> bus mobil motor	6	272
	70	875
	90	180
<b>parkir pengelola</b> mobil motor	15	187,5
	30	60
<b>Parkir Servis</b> Truk tanki susu	20	900
<b>Jumlah</b>		2474.5
<b>sirkulasi 300%</b>		7423.5
<b>Total</b>		<b>9898</b>

Sumber: analisa penyusun, 2014

**e. Rekapitulasi**

Tabel 6.6 Rekapitulasi Hasil Studi Besaran Ruang

No.	Jenis Kelompok Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
	<b>Kelompok Ruang Industri Pengolahan Susu</b>	
1.	Ruang Mesin Produksi	982.2
2.	Ruang pendukung produksi	<b>4701.525</b>
3.	<b>Kelompok fasilitas wisata keluarga</b>	<b>4755</b>
4.	<b>Kelompok Ruang Pengelola</b>	<b>482.2</b>
5.	<b>Kelompok Ruang Servis</b>	<b>3476</b>
<b>Jumlah</b>		<b>14396.925</b>
6.	Kelompok Ruang Parkir	<b>9898</b>
<b>Total</b>		<b>24294.9 m<sup>2</sup></b>

Sumber: analisa penyusun, 2014

**6.2. Konsep Dasar Perancangan**

Konsep dasar perancangan *Industri Pengolahan Susu* ini sebagai pusat kegiatan industri pengolahan susu UHT yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas rekreasi.

**6.2.1. Pendekatan Kontekstual**

Tapak yang akan digunakan untuk *Industri Pengolahan Susu* yaitu berbatasan dengan

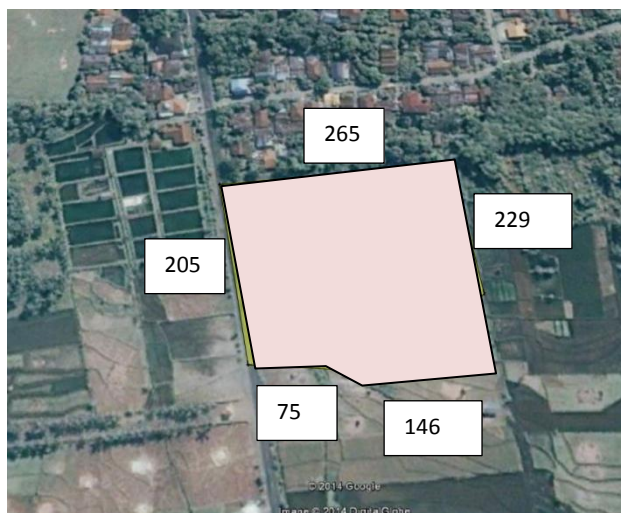
- Timur : Area persawahan warga
- Selatan : Area persawahan warga
- Barat : Balai benih Ikan Kabupaten Banyumas
- Utara : Area persawahan warga

Tapak yang direncanakan untuk *Industri Pengolahan Susu* ini memiliki luas kurang lebih 55.000 m<sup>2</sup>

Besaran tapak diperhitungkan berdasarkan peraturan bangunan daerah setempat, dalam hal ini mengacu pada RDTRK Kota Purwokerto dan RTRW Kota Purwokerto Tahun 2011 – 2031 dengan peraturan-peraturan bangunan sebagai berikut:

- KDB = 60%
- KLB = 1,8
- Ketinggian Bangunan = 3 lantai
- GSB = 4 meter

Besar luas tapak ini harus memenuhi persyaratan KLB, maka perlu cek dengan luas tapak minimum yang diperbolehkan. Dimana menurut RTRW, ketentuan KLB adalah 1,8.



Gambar 6.1 Citra Satelit lokasi tapak

Sumber: Google earth

$$\text{Luas Tapak Minimum} = \frac{\text{Luas Total Lantai Bangunan}}{\text{KLB}}$$

Maka dapat ditetapkan :

Luas Tapak Minimal = Luas Total Bangunan / KLB maks

$$\begin{aligned} &= \frac{24294.9 \text{ m}^2}{1,8} \\ &= 13497.2 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan luasan tapak adalah 13497.2 m<sup>2</sup> dan berdasarkan pertimbangan tapak terpilih, luasan tapak adalah 55000 m<sup>2</sup>. dengan luasan tapak tersebut dapat diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Luas Tapak Tertutup Bangunan Maks} &= 55000 \times \text{KDB} \\ &= 55000 \text{ m}^2 \times 0,6 \\ &= 33000 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Dengan demikian ketinggian bangunan pada tapak terpilih adalah :

Jumlah Lantai = Luas Total Bangunan/ Luas Tapak Tertutup

$$= 13497.2 \text{ m}^2 / 33000 \text{ m}^2$$

$$= 0,40 \text{ (1 lantai)}$$

### 6.2.2. Pendekatan Teknis

Penggunaan struktur rangka ruang (space frame) cocok untuk bangunan bentang lebar seperti *industri pengolahan susu ini*. Bentuk *space frame* dapat mencirikan citra bangunan modern yang akan menjadi daya tarik di kawasan Purwokerto. Atap dapat dimodifikasi bentuknya sesuai dengan bentuk bangunan.

### 6.2.3. Pendekatan Kinerja

Pendekatan utilitas berupa pendekatan sistem pencahayaan, sistem transportasi vertikal, sistem pengkondisian udara, sistem pencegahan bahaya kebakaran, sistem penangkal petir, jaringan air bersih, jaringan air kotor dan jaringan sampah.

#### 6.2.3.1. Sistem Penyediaan dan Distribusi Air Bersih

Penyediaan air bersih dapat diperoleh dari PAM atau sumur artesis (*deep well boaring*) dengan kedalaman 100 meter lebih. *Industri Pengolahan Susu* merupakan bangunan menggunakan dua macam sistem pendistribusian air bersih, yakni *Down Feed System* dan *Up Feed System*

#### 6.2.3.2. Sistem Pengolahan Air Buangan

Pabrik harus memiliki sistem pembuangan limbah cair dan efisien yang harus selalu dijaga dalam keadaan baik.. Semua alur limbah (termasuk sistem saluran pembuangan) harus cukup besar untuk membawa beban puncak dan harus dirancang untuk menghindari kontaminasi pasokan air pengolahan susu. Pengeringan melalui gravitasi, sehingga pipa limbah tidak boleh kurang dari 150 mm. Kolam Limbah harus ditempatkan setidaknya 10 m dari pabrik sehingga mereka tidak menciptakan gangguan atau masalah di pabrik, misalnya dari bau atau hama

#### 6.2.3.3. Sistem Pengelolaan Sampah

Pembuangan sampah pada *Industri Pengolahan Susu* pada umumnya adalah dengan menggunakan tempat sampah pada masing-masing ruangan maupun bangunan, dikumpulkan dan dibuang melalui shaft sampah yang langsung sampai ke penampungan sampah, setelah itu sampah tersebut dialihkan ke luar tapak oleh Dinas Kebersihan Kota yang selanjutnya dibuang ke TPA.

#### 6.2.3.4. Sistem Pemadaman Kebakaran

Instalasi pemadam api pada bangunan bentang lebar menggunakan peralatan pemadam api instalasi tetap. Sistem deteksi awal bahaya (*Early Warning Fire Detection*), yang secara otomatis memberikan alarm bahaya atau langsung mengaktifkan alat pemadam. Terbagi atas dua bagian, yaitu system otomatis dan sistem semi otomatis.

Pada sistem otomatis, manusia hanya diperlukan untuk menjaga kemungkinan lain yang terjadi. Sistem deteksi awal terdiri dari :

- a. Alat deteksi asap (*smoke detector*)
- b. Alat deteksi nyala api (*flame detector*)
- c. Hydrant kebakaran
  - Hydran kebakaran dalam gedung
  - Hydran kebakaran di ruang luar
- d. *Sprinkler*
- e. *Fire Extenghuiser*

#### 6.2.3.5. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang digunakan merupakan sistem penangkal petir Faraday, yang biasa digunakan di Indonesia. Bentuknya berupa tiang setinggi 30cm, kemudian dihubungkan dengan kawat menuju ke *ground*. Memiliki jangkauan yang luas.

#### 6.2.3.6. Sistem Elektrikal

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Setelah melalui transformator (trafo), aliran tersebut didistribusikan ke tiap-tiap unit kantor dan fasilitas, melalui meteran yang letaknya jadi satu ruang dengan ruang panel. Untuk keadaan darurat disediakan generator set yang dilengkapi dengan automatic switch system yang secara otomatis (dalam waktu kurang dari 5 detik) akan langsung menggantikan daya listrik dari sumber utama PLN yang terputus.

#### 6.2.3.7. Sistem Komunikasi

Berdasarkan penggunaannya, sistem telekomunikasi dapat dibedakan dalam dua jenis yaitu :

##### 1) Komunikasi Internal

Komunikasi yang terjadi dalam satu bangunan menggunakan *intercom*, *handy talky*. Biasanya digunakan untuk komunikasi antar pengelola atau bagian keamanan. Untuk sistem ini menggunakan PABX (*Private Automatic Branch Exchange*)

##### 2) Komunikasi Eksternal

Komunikasi dari dan keluar bangunan. Alat komunikasi ini dapat berupa telepon maupun *faximile*. Biasanya digunakan untuk komunikasi keluar oleh pengelola.

#### 6.2.3.8. Sistem Penghawaan

##### 1) Penghawaan alami

Sistem penghawaan alami dengan menggunakan system silang (*cross ventilation*). Digunakan pada ruang-ruang selain unit kantor maupun ruang service seperti lavatory, gudang, dan dapur. Untuk bangunan berbentuk lebar, system penghawaan alami digunakan untuk keadaan tertentu.

##### 2) Penghawaan Buatan

Penghawaan buatan dapat menggunakan pearalatan sebagai berikut:

- AC Split atau AC Stempat



Disebut setempat karena udara yang dikondisikan hanya pada salah satu ruangan, seperti pada retail dan kantor.

- AC Sentral  
Sistem ini memerlukan menara pendingin (*water cooling tower*) yang ditempatkan di luar bangunan. Pada bangunan ini, AC Central diletakkan di ruang pabrik. Untuk mengalirkan udara, menggunakan sistem ducting.
- Exhaust Fan  
Digunakan pada ruang pabrik, lavatory, pantry, dan dapur serta ruang – ruang servis untuk mekanikal elektrikal.
- Blower  
Blower digunakan pada ruang generator.

### 6.2.3.9. Sistem Pencahayaan (Lighting)

Terdapat dua macam system pencahayaan yang dapat digunakan pada *ExpoCenter* yaitu:

#### 1) Pencahayaan alami

Ruangan pada *Industri Pengolahan Susu* yang dapat memaksimalkan penggunaan pencahayaan alami yaitu ruang servis, ruang pengelola, dan ruang rekreasi. Selain itu, lobby juga dapat terkena cahaya alami, sehingga menghemat penggunaan listrik apabila tidak digunakan.

#### 2) Pencahayaan Buatan

Diutamakan penggunaan penerangan buatan pada ruang pabrik, fasilitas sanitasi karyawan dan laboratorium agar dapat menciptakan suasana yang dibutuhkan. Pada umumnya, system pencahayaan ini digunakan pada seluruh ruangan.

### 6.2.3.10. Sistem Audio Visual

Perlengkapan sound system dan audio visual yang digunakan pada *Industri Pengolahan Susu* adalah sebagai berikut:

- 1) *Public Address* sebagai sarana untuk mengumumkan informasi ke seluruh penjuru bangunan
- 2) *Microphone* dan *speaker*, yaitu alat pengeras suara yang digunakan pada ruang utama
- 3) *Film Projector*, yaitu alat yang digunakan untuk menampilkan visualisasi pada suatu layar, biasanya digunakan pada auditorium
- 4) OHP, sebagai alat perlengkapan untuk menampilkan presentasi pada suatu layar pada ruang konvensi
- 5) *Simultaneous Interpreting System* (SIS) merupakan alat untuk menerjemahkan bahasa yang dibutuhkan pada ruang konvensi, terutama pada ruang konvensi skala besar
- 6) *Audio High fidelity*, yaitu alat untuk memberikan suara dan music pada ruang konvensi
- 7) CCTV, digunakan untuk memantau keamanan pada bangunan

#### 6.2.4 Pendekatan Arsitektural

Penekanan desain Arsitektur modern yang akan diterapkan pada bangunan Industri Pengolahan Susu yaitu :

- a. Bentuk bangunan yang mengikuti fungsi. Ruang yang tercipta haruslah seefisien mungkin, sesuai dengan kaidah industri.
- b. Kesederhanaan menjadi nilai tambah (*Less is more*), ruang apa adanya
- c. Minim ornament
- d. Kejujuran bahan, jenis bahan/material yang digunakan diekspos secara polos, ditampilkan apa adanya.