

**PENGEMBANGAN PELABUHAN PERIKANAN PANTAI
(PPP) DI BAJOMULYO KABUPATEN PATI
TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI**

TUGAS AKHIR

Oleh:
ASHIM FURQONI
NIM. 12660053



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM
MALANG
2016**

PENGEMBANGAN PELABUHAN PERIKANAN PANTAI

DI BAJOMULYO KABUPATEN PATI

(TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada:

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Arsitektur (S.T.)

Oleh:

ASHIM FURQONI

NIM. 12660053

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2016



DEPARTEMEN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ashim Furqoni

NIM : 12660053

Jurusan : Teknik Arsitektur

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai di Bajomulyo Kabupaten
Pati

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinilitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 30 Juni 2016

Pembuat pernyataan,

Ashim Furqoni
NIM. 12660053

PENGEMBANGAN PELABUHAN PERIKANAN PANTAI

DI BAJOMULYO KABUPATEN PATI

(TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

**Oleh:
ASHIM FURQONI
NIM. 12660053**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 13 Juni 2016

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Agus Subaqin, M.T.

NIP. 19740825 200901 1 006

Arief Rakhman Setiono, M.T.

NIP. 19790103 200501 1 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.

NIP. 19781024 200501 1 003

PENGEMBANGAN PELABUHAN PERIKANAN PANTAI

DI BAJOMULYO KABUPATEN PATI

(TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

Oleh:
ASHIM FURQONI

NIM. 12660053

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan Dinyatakan Diterima
Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Tanggal: 13 Juni 2016

Penguji Utama : Luluk Maslucha, M.Sc. (.....)

NIP. 19760418 2008011 009

Ketua Penguji : Prima Kurniawaty, S.T. M.Si (.....)

NIP. 19731209 200801 1 007

Sekretaris Penguji : Arief Rakhman Setiono, M.T. (.....)

NIP. 19790102 200501 1 005

Anggota Penguji : Dr. Agung Sedayu, M.T. (.....)

NIP. 19781024 200501 1 003

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.

NIP. 19781024 200501 1 003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul **"Pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai di Bajomulyo Kabupaten Pati"**.

Tugas akhir ini tidak mungkin dapat selesai tepat waktu tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan secara materi, semangat maupun dukungan. Maka dari itu penulis butuh mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan karunia, memberikan kesehatan, ketabahan dan kemudahan pada setiap kesulitan selama menempuh perjalanan kuliah.
2. Rasulullah Nabi besar Muhammad SAW sebagai penuntun dan penunjuk jalan agama yang gelap menuju keterangan yang haqiqi.
3. Ayah dan Ibu yang tiada henti memberikan dukungan moral, materi, doa dan semangat selama menempuh kuliah di Jurusan Teknik Arsitektur UIN MALIKI Malang
4. Agung Sedayu, MT. selaku kepala Jurusan Teknik Arsitektur UIN MALIKI Malang, yang telah membimbing, mengarahkan, dan melancarkan seluruh proses pembelajaran mata kuliah di jurusan Teknik Arsitektur.
5. Agus Subaqin, MT. selaku pembimbing 1, yang memberikan bimbingan, pengarahan, ketelitian dan kesabarannya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Arief Rakhman Setiono, MT. selaku pembimbing 2, yang memberikan bimbingan, pengarahan, ketelitian dan kesabarannya, sehingga proposal tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Segenap anggota Tim Penanggung Jawab Tugas Akhir teknik Arsitektur UIN MALIKI Malang, atas bantuannya.
8. Teman-teman Teknik Arsitektur UIN Maliki Malang angkatan 2012 yang telah membantu dan mendukung, sehingga dapat termotivasi dalam menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik dalam bentuk apapun. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat menambah wawasan kepada para pembaca

DAFTAR ISI

LEMBAR ORISINALITAS KARYA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xvii
ABSTRAK	xx
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Perancangan	4
1.4 Manfaat Perancangan	5
1.5 Ruang Lingkup Perancangan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Objek Perancangan	7
2.1.1 Definisi Objek	7
2.1.1 Gambaran PPP Bajomulyo	13
2.1.3 Rencana Penambahan Objek Wisata	16
2.2 Kajian Teori Tentang Objek	16
2.2.1 Fungsi Pelabuhan Perikanan Pantai	16
2.2.2 Kriteria Teknis	17
2.2.3 Fasilitas PPP.....	17
2.2.4 Standar Perancangan.....	18
2.2.5 Faktor-Faktor Perencanaan Pengembangan.....	45
2.3 Kajian Tema dan Integrasi Keislaman.....	46
2.3.1 Kajian Tema.....	46
2.3.2 Kajian Integrasi Keislaman.....	52
2.4 Studi Banding.....	54

2.4.1 Studi Banding Objek.....	54
2.4.2 Studi Banding Tema.....	59
2.5 Gambaran Umum Lokasi Perancangan.....	61
2.5.1 Gambaran Umum.....	61
2.5.2 Lokasi Objek Perancangan.....	62
BAB 3 METODE PERANCANGAN	64
3.1 Ide Perancangan	64
3.2 Indetifikasi Masalah.....	65
3.3 Rumusan Masalah.....	65
3.4 Tujuan Perancangan.....	66
3.5 Batasan Perancangan.....	66
3.6 Pengumpulan Data.....	66
3.7 Analisis Data Perancangan.....	67
3.8 Sintesis Atau Konsep Perancangan.....	69
3.9 Alur Perancangan.....	70
BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN	71
4.1 Analisis Obyek Perancangan.....	71
4.1.1 Data Eksisting Tapak.....	71
4.1.1.1 Kondisi Fisik Tapak.....	71
4.1.1.2 Kondisi Non Fisik Tapak.....	75
4.1.2 Analisis SWOT Terhadap Eksisting Tapak	77
4.1.3 Problem dan Issue Pada Tapak	81
4.1.4 Analisis Tapak	83
4.1.4.1 Analisis Bentuk Tapak.....	83
4.1.4.2 Analisis Batas Tapak	85
4.1.4.3 Analisis Matahari.....	88
4.1.4.4 Analisis Angin	90
4.1.4.5 Analisis View	93
4.1.4.6 Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi.....	96

4.1.4.7 Analisis Kebisingan.....	100
4.1.4.8 Analisis Vegetasi	102
4.2 Analisis Ruang	105
4.2.1 Analisis Fungsi	105
4.2.2 Analisis Pengguna	106
4.2.3 Analisis Aktivitas.....	108
4.2.3.1 Pengelompokan Aktivitas.....	108
4.2.3.2 Pola Sirkulasi Pengguna	111
4.2.4 Kebutuhan Ruang	113
4.2.5 Persyaratan Ruang	130
4.2.6 Hubungan Antar Ruang.....	130
4.3 Analisis Bangunan.....	134
4.3.1 Analisis Bentuk.....	134
4.3.2 Analisis Matahari.....	137
4.3.3 Analisis Angin	140
4.3.4 Analisis View	144
4.3.5 Analisis Hujan	147
4.3.6 Analisis Kebisingan.....	149
4.4 Analisis Struktur.....	151
4.4.1 Struktur Pondasi	152
4.4.2 Struktur Badan Bangunan.....	153
4.4.2.1 Dinding	154
4.4.2.2 Kolom	154
4.4.3 Struktur Atap	155
4.5 Analisis Sistem Konstruksi Dermaga.....	156
4.6 Analisis Utilitas	158
4.6.1 Plumbing.....	159
4.6.2 Sistem Elektrikal.....	165
4.6.3 Sistem Instalasi AC	165

4.6.4 Sistem Instalasi Sampah	166
4.6.5 Sistem Penanggulangan dan Pencegahan Kebakaran	166
BAB 5 KONSEP PERANCANGAN.....	168
5.1 Konsep Dasar	168
5.2 Konsep Alur Perancangan.....	169
5.3 Konsep Tapak.....	169
5.3.1 Konsep Penataan Massa	169
5.3.2 Konsep Pembatasan Tapak	170
5.3.3 Konsep Aksesibilitas dan Sirkulasi.....	171
5.3.4 Konsep Ruang Terbuka.....	173
5.3.5 Konsep Pencahayaan dan Penghawaan.....	176
5.3.5.1 Konsep Pencahayaan	176
5.3.5.2 Konsep Penghawaan.....	177
5.4 Konsep Ruang	178
5.5 Konsep Bentuk	183
5.6 Konsep Struktur	185
5.7 Konsep Utilitas.....	188
5.7.2 Sistem Penyediaan Air Bersih	188
5.7.3 Sistem Pembuangan Air Kotor	188
5.7.4 Sistem Elektrikal	190
5.7.5 Sistem Instalasi AC	191
5.7.4 Sistem Instalasi Sampah.....	191
5.7.5 Sistem Penanggulangan dan Pencegahan Kebakaran	192
BAB 6 HASIL RANCANGAN.....	267
6.1 Hasil Rancangan Kawasan.....	267
6.1.1 Zonasi Kawasan.....	271
6.1.2 Lansekap.....	271
6.1.2.1 Soft Material	272
6.1.2.2 Hard Material.....	274

6.1.3 Akses dan Sirkulasi	278
6.2 Hasil Rancangan Bangunan	280
6.2.1 Kantor Pengelola PPP.....	280
6.2.2 Tempat Pelelangan Ikan (TPI).....	282
6.2.3 Kantor Pengelola TPI	283
6.2.4 Pabrik Pengalengan ikan	285
6.2.5 Kantor Pengelola Pabrik.....	287
6.2.6 Pujasera.....	289
6.2.7 Gedung Serbaguna.....	289
6.2.8 Masjid	290
6.2.9 Rumah Dinas	291
6.3 Hasil Rancangan Ruang	292
6.3.1 Kantor Pengelola PPP.....	292
6.3.2 Tempat Pelelangan Ikan (TPI).....	293
6.3.3 Kantor Pengelola TPI	295
6.3.4 Pabrik Pengalengan ikan	297
6.3.5 Kantor Pengelola Pabrik.....	298
6.3.6 Pujasera.....	299
6.3.7 Gedung Serbaguna.....	301
6.3.8 Masjid	302
6.3.9 Rumah Dinas	304
6.4 Hasil Rancangan Struktur	305
6.4.1 Rencana Pondasi.....	305
6.4.2 Rencana Kolom dan Balok.....	310
6.4.3 Rencana Atap.....	315
6.5 Hasil Rancangan Utilitas.....	320
BAB 7 PENUTUP.....	328
7.1 Kesimpulan	328
7.2 Saran	329

DAFTAR PUSTAKA 330

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pelabuhan Perikanan Samudera di Cilacap, Jawa Tengah	10
Gambar 2.2	Pelabuhan Perikanan Nusantara di Prigi, Jawa Timur	10
Gambar 2.3	Pelabuhan Perikanan Pantai di Pacitan, Jawa Timur.....	11
Gambar 2.4	Pangkalan Pendaratan Ikan di Cikidang, Jawa Barat	12
Gambar 2.5	Pintu Masuk PPP Bajomulyo	13
Gambar 2.6	Breakwater.....	19
Gambar 2.7	Overtopping Yang Terjadi Pada Breakwater	20
Gambar 2.8	Breakwater Sisi Miring.....	22
Gambar 2.9	Berbagai Jenis Breakwater Sisi Tegak	22
Gambar 2.10	Dermaga Pelabuhan Perikanan.....	24
Gambar 2.11	Dermaga Quay/Wharf	25
Gambar 2.12	Dermaga Jetty	25
Gambar 2.13	Jenis Dermaga	25
Gambar 2.14	Kolam Pelabuhan.....	27
Gambar 2.15	Kapal Yang Sedang Bermanuver Di Kolam Pelabuhan.....	28
Gambar 2.16	Alur Pelayaran	30
Gambar 2.17	Perhitungan Kedalaman Alur Pelayaran	31
Gambar 2.18	Lebar Alur Pelayaran Satu Kapal.....	32
Gambar 2.19	Lebar Alur Pelayaran Dua Kapal	32
Gambar 2.20	Dinding Penahan Pada Pelabuhan	32
Gambar 2.21	Fender Pada Pelabuhan.....	33
Gambar 2.22	Gaya Yang Bekerja Pada Bolder	34
Gambar 2.23	Bolder Pada Pelabuhan.....	34
Gambar 2.24	Tempat Pelelangan Ikan di PPI	34
Gambar 2.25	Ikan Yang Sudah Dibungkus Dan Siap Dipasarkan.....	36
Gambar 2.26	Menara Pengatur Kebutuhan Air Di PPP Muncar.....	36
Gambar 2.27	Suplai Es Balok Di PPP Muara Angke.....	37

Gambar 2.28	Kantor PPP Sindang Laut.....	37
Gambar 2.29	Orientasi Bangunan Memanjang Kearah Timur-Barat (A), Dan Tegak Lurus Terhadap Arah Angin (b)	49
Gambar 2.30	Sistem Cross Ventilasi Untuk Melancarkan Sirkulasi Udara...	50
Gambar 2.31	Memberikan Bukaian Yang Efektif Untuk Pencahayaan Alami	50
Gambar 2.32	Sistem Rain Water Reservoir Dengan Kolam Pengumpulan Di Bawah Permukaan Tanah	51
Gambar 2.33	Sistem Rain Water Reservoir Dengan Kolam Pengumpulan Diatas Permukaan Tanah	52
Gambar 2.34	Sculpture Pada PPP Ternate	55
Gambar 2.35	Tempat Pelelangan Ikan yang menjadi salah satu fasilitas yang dimiliki PPN Ternate.....	55
Gambar 2.36	Dermaga Pada Pelabuhan Keelung	59
Gambar 2.37	Jalan Raya Padat Yang Memisahkan Kota Dengan Pelabuhan	59
Gambar 2.38	Fasilitas Ruang Terbuka Yang Dimiliki Oleh Pelabuhan	60
Gambar 2.39	Konsep Penataan Massa Pelabuhan Keelung	61
Gambar 2.40	Lokasi Jawa Tengah pada Pulau Jawa.....	61
Gambar 2.41	Detail Lokasi Perancangan	62
Gambar 2.42	Batas-Batas Wilayah PPP	64
Gambar 4.1	Batas-batas dan dimensi tapak.....	72
Gambar 4.2	Sungai Juwana yang menjadi sumber mata air utama.....	73
Gambar 4.3	Jalur akses ke tapak	74
Gambar 4.4	Warga sedang berinteraksi di TPI	76
Gambar 4.5	Salah satu rangkaian upacara adat pada gelaran sedekah bumi	77
Gambar 4.6	Spesifikasi bentuk Lokasi Perancangan	83
Gambar 4.7	Alternatif 1 analisis bentuk tapak.....	84
Gambar 4.8	Alternatif 2 analisis bentuk tapak	85
Gambar 4.9	Spesifikasi Batas-batas Tapak	86
Gambar 4.10	Alternatif 1 analisis batas tapak.....	87

Gambar 4.11	Alternatif 2 analisis batas tapak.....	88
Gambar 4.12	Spesifikasi orientasi matahari.....	88
Gambar 4.13	Alternatif 1 analisis matahari.....	89
Gambar 4.14	Alternatif 2 analisis matahari.....	90
Gambar 4.15	Spesifikasi arah angin.....	91
Gambar 4.16	Alternatif 1 analisis angin.....	92
Gambar 4.17	Alternatif 2 analisis angin.....	92
Gambar 4.18	Alternatif 3 analisis angin.....	93
Gambar 4.19	Spesifikasi eksisting view dari tapak.....	94
Gambar 4.20	Alternatif 1 analisis view.....	95
Gambar 4.21	Alternatif 2 analisis view.....	95
Gambar 4.22	Alternatif 3 analisis view.....	96
Gambar 4.23	Spesifikasi sirkulasi pada kawasan tapak.....	97
Gambar 4.24	Alternatif 1 analisis sirkulasi.....	98
Gambar 4.25	Alternatif 2 analisis sirkulasi.....	99
Gambar 4.26	Alternatif 3 analisis sirkulasi.....	99
Gambar 4.27	Spesifikasi kebisingan pada kawasan tapak.....	100
Gambar 4.28	Alternatif 1 analisis kebisingan.....	101
Gambar 4.29	Alternatif 2 analisis kebisingan.....	102
Gambar 4.30	Spesifikasi vegetasi pada eksisting tapak.....	102
Gambar 4.31	Alternatif 1 analisis vegetasi.....	103
Gambar 4.32	Alternatif 2 analisis vegetasi.....	104
Gambar 4.34	Diagram Buble kantor maintenance.....	131
Gambar 4.35	Diagram Pelayanan umum.....	131
Gambar 4.36	Diagram Buble Restoran.....	132
Gambar 4.37	Diagram Buble tempat pengolahan ikan.....	132
Gambar 4.38	Diagram Buble TPI.....	133
Gambar 4.39	Spesifikasi area terbangun pada tapak.....	134
Gambar 4.40	Bentuk dasar bangunan kantor pengelola.....	134

Gambar 4.41	Bentuk dasar bangunan maintenance	135
Gambar 4.42	Bentuk dasar gedung serbaguna	135
Gambar 4.43	Bentuk dasar bangunan TPI.....	135
Gambar 4.44	Bentuk dasar bangunan pabrik pengolahan ikan	136
Gambar 4.45	Bentuk dasar bangunan restoran.....	136
Gambar 4.46	Spesifikasi orientasi matahari.....	137
Gambar 4.47	Spesifikasi arah angin.....	141
Gambar 4.48	Alternatif 3 analisis angin.....	144
Gambar 4.49	Spesifikasi kebisingan pada tapak.....	149
Gambar 4.50	Alternatif 2 analisis kebisingan	151
Gambar 4.51	Alternatif 1 analisis struktur pondasi.....	152
Gambar 4.52	Alternatif 2 analisis struktur pondasi.....	152
Gambar 4.53	Alternatif 1 analisis struktur dinding.....	153
Gambar 4.54	Alternatif 2 analisis struktur dinding.....	154
Gambar 4.55	Alternatif 1 analisis struktur kolom dan balok	154
Gambar 4.56	Alternatif 2 analisis struktur kolom.....	155
Gambar 4.57	Alternatif 1 analisis struktur atap	155
Gambar 4.58	Alternatif 2 analisis struktur atap	156
Gambar 4.59	Ketinggian air ketika sedang pasang	156
Gambar 4.60	Ketinggian air ketika sedang surut	156
Gambar 4.61	Alternatif 1 analisis struktur dermaga	157
Gambar 4.62	Alternatif 2 analisis struktur dermaga	158
Gambar 4.63	Alternatif 1 sistem penyediaan air bersih	160
Gambar 4.64	Alternatif 1 sistem penyediaan air bersih	160
Gambar 4.65	Alur pembuangan air kotor toilet	161
Gambar 4.66	Alur pembuangan air kotor dapur.....	161
Gambar 4.67	Alur pembuangan air hujan	161
Gambar 4.68	Sistem IPAL aerob	162
Gambar 4.69	Sistem IPAL anaerob.....	163

Gambar 4.70	Sistem kombinasi aerob-anaerob.....	164
Gambar 4.71	Alur distribusi listrik.....	165
Gambar 4.72	Sistem instalasi AC.....	165
Gambar 4.73	Sistem instalasi sampah.....	166
Gambar 5.1	Konsep alur perancangan	169
Gambar 5.2	Konsep tatanan massa.....	170
Gambar 5.3	Kombinasi pagar dinding dan pagar hidup sebagai pembatas..	171
Gambar 5.4	Detail pagar dinding	171
Gambar 5.5	Entrance pada tapak.....	172
Gambar 5.6	Pemisahan antara pejalan kaki dengan kendaraan.....	173
Gambar 5.7	Ramp untuk memudahkan penyandang cacat	173
Gambar 5.8	Konsep Ruang terbuka	175
Gambar 5.9	Pemanfaatan vegetasi terhadap matahari.....	176
Gambar 5.10	Atap miring dan bukaan pada bangunan	177
Gambar 5.11	Konsep penghawaan pada tapak.....	178
Gambar 5.12	Konsep hubungan antar ruang kantor Pengelola	179
Gambar 5.13	Konsep hubungan antar ruang kantor maintenance.....	179
Gambar 5.14	Konsep hubungan antar ruang TPI	180
Gambar 5.15	Konsep hubungan antar ruang Gd. Pengolahan ikan.....	180
Gambar 5.16	Konsep hubungan antar ruang Restoran.....	181
Gambar 5.17	Konsep hubungan antar Gedung Serbaguna.....	181
Gambar 5.18	Konsep Bentuk Bangunan	183
Gambar 5.19	Konsep Pondasi	186
Gambar 5.20	Contoh Penerapan Pondasi Matras	186
Gambar 5.21	Contoh kolom balok beton bertulang dan Penerapannya	186
Gambar 5.22	Konsep Struktur Atap Rangka Ruang (Space Frame).....	187
Gambar 5.23	Contoh penerapan matras beton	187
Gambar 5.24	Sistem penyediaan air bersih	188
Gambar 5.25	Alur pembuangan air kotor toilet	189

Gambar 5.26	Alur pembuangan air kotor dapur.....	189
Gambar 5.27	Alur pembuangan air hujan	189
Gambar 5.28	Sistem IPAL aerob-anaerob	190
Gambar 5.29	Alur distribusi listrik.....	191
Gambar 5.30	Sistem instalasi AC.....	191
Gambar 5.31	Sistem instalasi sampah.....	192
Gambar 6.1	Zoning Kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai	267
Gambar 6.2	Penataan Massa Bangunan Pelabuhan Perikanan Pantai.....	269
Gambar 6.3	Perspektif mata burung kawasan PPP	270
Gambar 6.4	Jenis vegetasi dan penempatannya pada tapak	272
Gambar 6.5	Elemen air pada taman	273
Gambar 6.6	Jenis Perkerasan pada Kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai..	274
Gambar 6.7	Sistem utilitas sampah.....	277
Gambar 6.8	Konsep Ruang terbuka	278
Gambar 6.9	Sirkulasi dalam tapak	278
Gambar 6.10	Detail Ukuran Jalur Sirkulasi	279
Gambar 6.11	Suasana area sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki	280
Gambar 6.12	Tampak dan perspektif kantor pengelola PPP.....	281
Gambar 6.13	Tampak dan perspektif TPI	283
Gambar 6.14	Tampak dan perspektif kantor pengelola TPI	284
Gambar 6.15	Tampak dan perspektif pabrik pengalengan ikan.....	286
Gambar 6.16	Tampak dan perspektif kantor pengelola pabrik	287
Gambar 6.17	Tampak dan perspektif pujasera.....	288
Gambar 6.18	Tampak dan perspektif gedung serbaguna	289
Gambar 6.19	Tampak dan perspektif masjid.....	290
Gambar 6.20	Tampak dan perspektif rumah dinas.....	291
Gambar 6.21	Denah dan interior TPI	293
Gambar 6.22	Denah dan interior kantor pengelola TPI	294
Gambar 6.23	Denah dan interior pabrik pengalengan ikan.....	296

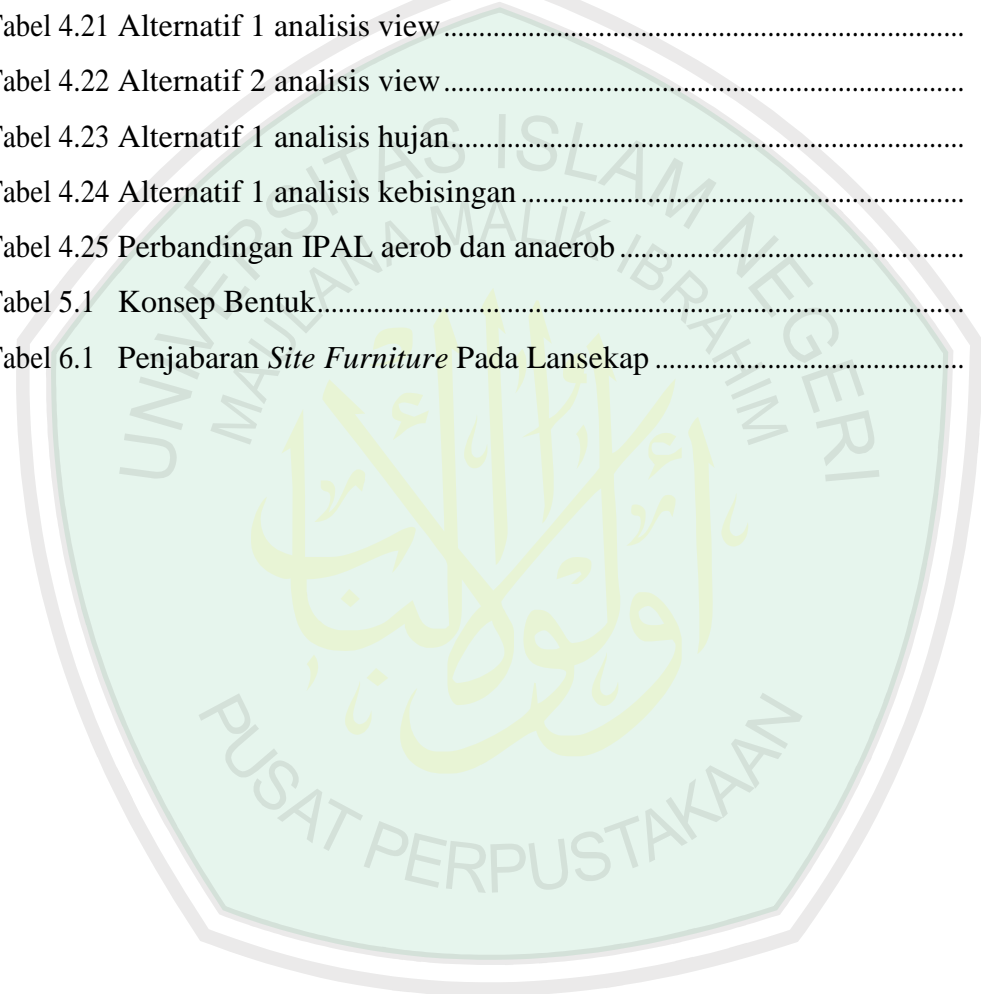
Gambar 6.24	Denah dan interior kantor pengelola Pabrik	297
Gambar 6.25	Denah dan interior pujasera.....	299
Gambar 6.26	Denah dan interior gedung serbaguna	300
Gambar 6.27	Denah dan interior masjid	302
Gambar 6.28	Denah dan interior rumah dinas	303
Gambar 6.29	Rencana Pondasi TPI.....	304
Gambar 6.30	Rencana Pondasi Kantor Pengelola TPI.....	306
Gambar 6.31	Rencana Pondasi Pabrik Pengalengan Ikan.....	306
Gambar 6.32	Rencana Pondasi Kantor Pengelola Pabrik	307
Gambar 6.33	Rencana Pondasi Kantor Pengelola Pabrik	307
Gambar 6.34	Rencana Pondasi Masjid.....	308
Gambar 6.35	Rencana Pondasi Gedung Serbaguna	309
Gambar 6.36	Rencana Pondasi Pujasera	309
Gambar 6.37	Rencana Pondasi Rumah Dinas.....	310
Gambar 6.38	Rencana Kolom dan Balok TPI.....	311
Gambar 6.39	Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola TPI.....	311
Gambar 6.40	Rencana Kolom dan Balok Pabrik Pengalengan Ikan.....	312
Gambar 6.41	Rencana Kolom dan Balok di Kantor pengelola Pabrik.....	312
Gambar 6.42	Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola PPP	313
Gambar 6.43	Rencana Kolom dan Balok Masjid.....	313
Gambar 6.44	Rencana Kolom dan Balok Gedung Serbaguna	314
Gambar 6.45	Rencana Kolom dan Balok Pujasera	314
Gambar 6.46	Rencana Kolom dan Balok Rumah Dinas.....	315
Gambar 6.47	Rencana Atap TPI.....	316
Gambar 6.48	Rencana Atap Kantor Pengelola TPI.....	316
Gambar 6.49	Rencana Atap Pabrik Pengalengan.....	317
Gambar 6.50	Rencana Atap Kantor Pengelola Pabrik	317
Gambar 6.51	Rencana Atap Kantor Pengelola PPP	318
Gambar 6.52	Rencana Atap Masjid	318

Gambar 6.53	Rencana Atap Gedung serbaguna.....	318
Gambar 6.54	Rencana Atap Pujasera.....	319
Gambar 6.55	Rencana Atap Rumas Dinas.....	319
Gambar 6.56	Detail Struktur Dermaga.....	320
Gambar 6.57	Sistem utilitas air bersih.....	321
Gambar 6.58	Sistem utilitas air kotor.....	321
Gambar 6.59	Detail potongan IPAL.....	322
Gambar 6.60	Hasil rancangan utilitas air bersih dan air kotor.....	322
Gambar 6.61	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	323
Gambar 6.62	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	323
Gambar 6.63	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	324
Gambar 6.64	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	324
Gambar 6.65	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	325
Gambar 6.66	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	325
Gambar 6.67	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	326
Gambar 6.68	Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP.....	326
Gambar 6.69	Sistem IPAL anaerob.....	327
Gambar 6.70	Sistem utilitas sampah.....	327

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Klasifikasi Pelabuhan Perikanan	12
Tabel 2.2	Fasilitas PPP.....	14
Tabel 2.3	Standar Perancangan Bangunan Kantor	38
Tabel 2.4	Standar Perancangan Tempat Parkir	41
Tabel 2.5	Standar Perancangan Toilet Umum.....	42
Tabel 2.6	Standar Perancangan Restoran	43
Tabel 2.7	Klasifikasi Ekologi.....	48
Tabel 2.8	Fasilitas pokok	56
Tabel 2.9	Fasilitas Fungsional	56
Tabel 2.10	Fasilitas Penunjang	57
Tabel 2.11	Perbandingan PPN Ternate dengan PPP Bajomulyo	58
Tabel 4.1	Data curah hujan kabupaten Pati.....	73
Tabel 4.2	Analisis SWOT.....	78
Tabel 4.3	Kesimpulan analisis SWOT	80
Tabel 4.4	Pengguna Tetap	106
Tabel 4.5	Pengguna Temporer.....	106
Tabel 4.6	Karakteristik Pengguna	107
Tabel 4.7	Kelompok Umur Pengguna.....	108
Tabel 4.8	Aktivitas Pengguna PPP	108
Tabel 4.9	Kebutuhan Ruang Kantor Pengelola.....	114
Tabel 4.10	Kebutuhan Ruang Kantor Maintenance	116
Tabel 4.11	Kebutuhan Ruang Penangkapan Ikan	119
Tabel 4.12	Kebutuhan Ruang TPI.....	120
Tabel 4.13	Kebutuhan Ruang Tempat Pengolahan Ikan	122
Tabel 4.14	Kebutuhan Ruang Restoran.....	123
Tabel 4.15	Kebutuhan Ruang Pelayanan Umum	126
Tabel 4.16	Persyaratan Ruang.....	128

Tabel 4.17 Alternatif 1 analisis matahari.....	138
Tabel 4.18 Alternatif 2 analisis matahari.....	139
Tabel 4.19 Alternatif 3 analisis matahari.....	140
Tabel 4.20 Alternatif 1 analisis angin.....	142
Tabel 4.21 Alternatif 1 analisis view.....	143
Tabel 4.22 Alternatif 2 analisis view.....	145
Tabel 4.23 Alternatif 1 analisis hujan.....	147
Tabel 4.24 Alternatif 1 analisis kebisingan.....	150
Tabel 4.25 Perbandingan IPAL aerob dan anaerob.....	164
Tabel 5.1 Konsep Bentuk.....	184
Tabel 6.1 Penjabaran <i>Site Furniture</i> Pada Lansekap.....	275



**PENGEMBANGAN PELABUHAN PERIKANAN PANTAI
(PPP) DI BAJOMULYO KABUPATEN PATI**

TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI

TUGAS AKHIR

Oleh:

ASHIM FURQONI

NIM. 12660053



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM**

MALANG

2016

ABSTRAK

Ashim Furqoni, 2016. **Pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Di Bajomulyo Kabupaten Pati.** Dosen Pembimbing Agus Subaqin, M.T. dan Arief Rahman Setiono, M.T.

Kata Kunci: Pengembangan, Pelabuhan Perikanan, Arsitektur Ekologi

Kabupaten Pati merupakan daerah kecil di Jawa Tengah yang sedang berkembang dan mempunyai sumber daya alam yang terbilang melimpah, hanya saja kurang perhatian dari pemerintah. Dari fakta yang ada, Kabupaten Pati sebenarnya memiliki sektor-sektor yang berpotensi untuk dapat dikembangkan lebih jauh lagi, diantaranya adalah perikanan, pertanian, perindustrian serta perhutanan. Dari keempat sektor tersebut, perikanan dan pertanian merupakan sektor yang paling banyak berkontribusi terhadap pendapatan daerah Kabupaten Pati. Selain itu sektor perikanan ini juga sudah sangat berperan dalam memajukan perekonomian masyarakat Pati. Oleh sebab itu, sektor ini merupakan sektor unggulan di kabupaten pati, khususnya di kecamatan Juwana yang notabene berada dipesisir pantai dan memiliki Pelabuhan Perikanan cukup besar yaitu PPP Bajomulyo.

Juwana merupakan salah satu dari 7 kecamatan di Kabupaten Pati yang berbatasan langsung dengan laut. Namun Juwana adalah satu-satunya kecamatan yang mempunyai Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP), sehingga Juwana ini menjadi pusat bagi para nelayan untuk bekerja. Pelabuhan Juwana yang terletak di desa Bajomulyo, merupakan satu-satunya pelabuhan perikanan yang ada di Kabupaten Pati. Fungsi dari pelabuhan ini sendiri adalah untuk memfasilitasi kegiatan para nelayan dalam mendaratkan kapal, bongkar-muat kapal, serta tempat awal menurunkan ikan tangkapan sebelum ikan diangkut untuk dilelang di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) atau dijual di pasar.

Namun saat ini fasilitas-fasilitas pada PPP Bajomulyo sudah tidak berfungsi dengan baik. Padahal sebagai Pelabuhan Perikanan, peranan PPP Bajomulyo sebagai pusat kegiatan sangat penting dan dibutuhkan oleh masyarakat. Oleh karena itu PPP ini perlu ada pengembangan lebih lanjut. Peningkatan pelayanan serta sarana dan prasarana yang ada harus memenuhi kriteria teknis Pelabuhan Perikanan agar dapat dimanfaatkan seluruhnya oleh para pelaku kegiatan perikanan. Dalam usaha penangkapan ikan, PPP Bajomulyo harus mempunyai peran yang penting dalam membina perekonomian masyarakat nelayan disekitarnya, sehingga segala faktor pendukung sangat mempengaruhi dalam memajukan unit usaha perikanan tersebut. Dari situ gagasan untuk mengembangkan PPP ini muncul karena keinginan untuk mengembalikan fungsi PPP yang menjadi tumpuan masyarakat kabupaten pati tersebut. Hal yang semakin menunjukkan bahwa pengembangan PPP ini memang benar-benar dibutuhkan adalah keputusan pemerintah yaitu Perda Kabupaten Pati nomor 5 tahun 2011 bab II pasal 9 yang menyatakan pemerintah memiliki rencana untuk mengembangkan kawasan pesisir pantai pati, termasuk didalamnya yaitu PPP Bajomulyo dan PPI Tambakromo.

Selain memperbaiki fungsi dari fasilitas yang ada pada PPP Bajomulyo, pengembangan ini juga mencakup penambahan sektor pariwisata didalamnya. Ide ini muncul lantaran Kota Pati yang miskin identitas dalam hal periwisatanya. Menurut data yang dirilis Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa tengah, Kabupaten Pati menempati peringkat bawah dalam hal jumlah wisatawan yang mengunjungi kota. Hal inilah yang melatarbelakangi gagasan untuk mengembangkan PPP Bajomulyo sebagai objek pariwisata kota agar nantinya selain mampu menunjang kebutuhan masyarakat akan kebutuhan jual beli ikan juga mampu mengangkat nama baik Kota melalui objek wisatanya.

ABSTRAK

Ashim Furqoni, 2016. **Development of Coastal Fishery Port (PPP) In Bajomulyo Pati regency**. Supervisor Agus Subaqin, M.T. and Arief Rahman Setiono, M.T.

Keywords: Development, Fishery Harbor, Architectural Ecology

Pati Regency is a small area in Central Java that is growing and has natural resources are relatively abundant, only less attention from the government. From the facts, Pati regency actually have sectors that have the potential to be developed further, such as fisheries, agriculture, industry, and forestry. Of these four sectors, fisheries and agriculture are the sectors that most contributed to revenue Pati regency. Besides the fishing sector has also been very instrumental in advancing the community's economy Pati. Therefore, this sector is the dominant sector in the district starch, especially in the district Juwana which incidentally is the seashores and has a fishing port is large enough that the PPP Bajomulyo.

Juwana is one of seven districts in Pati directly adjacent to the sea. However Juwana is the only district that has a fishing port (PPP), making it a central Juwana for the fishermen to work. Juwana port located in the village Bajomulyo, is the only existing fishing port in Pati regency. The function of this port itself is to facilitate the activities of fishermen landing ships, loading and unloading of ships, as well as the initial point of lowering the catch fish before the fish are transported to be auctioned in TPI (Fish Auction Sites) or sold in the market.

However, the current facilities on PPP Bajomulyo is not functioning properly. Whereas as a fishing port, PPP Bajomulyo role as a center of very important and needed by society. Therefore, PPP This needs no further development. Improved services and facilities that exist must meet the technical criteria fishing port that can be used entirely by the perpetrators of fishery activities. In the fishing effort, PPP Bajomulyo should have an important role in building the economy of fishing communities around it, so that all contributing factors strongly influence in advancing the fishery business unit. From there the idea to develop the PPP emerged as the desire to restore the function of PPP which became the foundation of society the starch district. It increasingly shows that PPP development is really needed is a government decision that Pati District Regulation No. 5 of 2011 Chapter II, Article 9, which states that the government has plans to develop the coastal areas of starch, including PPP and PPI Bajomulyo Tambakromo.

In addition to improving the functions of the existing facilities on PPP Bajomulyo, this development also includes the addition of the tourism sector therein. This idea came because of Pati poor in terms of tourism identity. According to data released by the Central Statistics Agency (BPS) of Central Java, Pati regency is ranked bottom in terms of number of tourists visiting the city. It is what lies behind the idea to develop PPP Bajomulyo as objects for later addition to the city's tourism capable of supporting the needs of society will need the fish trading was also able to improve the reputation of the city through tourist objects.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai Negara kepulauan memiliki luas perairan lebih besar daripada kawasan daratan. Hal ini menyebabkan banyaknya pantai yang tersebar diseluruh bagian tepi pulau. Melalui fakta ini bisa diketahui bahwasanya banyak kota di Indonesia yang memiliki pantai dan kawasan lautan. Secara ekologis wilayah pantai adalah wilayah dimana berbagai jenis ikan berkembang biak. Selain itu laut juga merupakan perairan yang memisahkan pulau satu dengan lainnya. Lebih jauh kawasan pinggiran laut atau yang biasa disebut pantai mempunyai peranan yang penting dalam pelestarian sumber air yang kemudian dimanfaatkan di daratan, bisa sebagai air bersih atau bahkan air minum. Banyak sekali manfaat yang dimunculkan dari adanya pantai. Hal ini dimanfaatkan dengan sangat baik oleh masyarakat. Banyak kegiatan yang dilakukan disana, mulai dari perindustrian, transportasi, permukiman, kehutanan, rekreasi, hingga kegiatan perdagangan. Jawa Tengah sendiri memiliki panjang pantai di sebelah selatan dari Cilacap sampai Wonogiri dan sebelah utara dari Brebes sampai Rembang, termasuk juga didalamnya yaitu Kabupaten Pati.

Kabupaten Pati merupakan salah satu daerah di Provinsi Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan laut Jawa. Sebagai kota yang tergolong kota kecil, Pati mempunyai sektor-sektor yang sebenarnya memiliki potensi untuk dapat dikembangkan lebih jauh lagi. Diantaranya adalah pertanian, pertambangan,

perindustrian serta perhutanan. Namun dari keempat sektor tersebut, pertanian merupakan sektor yang paling banyak berkontribusi terhadap pendapatan daerah Kabupaten Pati. Namun saat ini pertumbuhan pertanian di Kota Pati berjalan dengan sangat lamban. Dari data yang dirilis BPS (2006) menunjukkan bahwa sektor pertanian hanya mampu berkembang sekitar 2 % per tahun. Fakta ini berdampak besar pada rendahnya pertumbuhan ekonomi kota yang hanya sekitar 3,64 % per tahun. Angka tersebut masih jauh dari target pertumbuhan ekonomi nasional yakni 6,6 % per tahun. Lambannya pertumbuhan ekonomi sektor pertanian Kota Pati diantaranya disebabkan oleh salah satu sub-sektor pertanian yakni perikanan yang mengalami pertumbuhan minus 7,27 % per tahun. Sebagai sektor unggulan kota, pertanian atau khususnya perikanan seharusnya mampu berkembang pesat setiap tahunnya agar mampu mengangkat pertumbuhan ekonomi kota secara konsisten.

Kota Pati merupakan kota yang berbatasan langsung dengan laut. Sebagai kota pesisiran, Pati tidak terlalu banyak memiliki pelabuhan. Tercatat hanya ada dua pelabuhan nelayan yang berada di Bajomulyo dan Tayu. Dari fakta tersebut cukup bisa dipahami bahwa perkembangan sub-sektor perikanan tidak berkembang sesuai standar yang diinginkan. Namun bukan hanya itu saja, sebagai Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) fasilitas yang ada pada Pelabuhan Bajomulyo dan Tayu sekarang ini belum memadai untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Masih cukup banyak fasilitas yang belum tersedia di Pelabuhan ini baik dari fasilitas pokok, fasilitas fungsional, maupun fasilitas penunjang. Ada beberapa fasilitas yang belum tersedia dan ada beberapa fasilitas yang memang sudah tersedia namun tidak berfungsi

sebagaimana mestinya, terutama Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang ada disana. Beberapa bangunan lain sudah tidak mendukung, sudah terlalu tua, rapuh, dan kotor. Selain fasilitas, sistem pengelolaan hasil perikanan juga masih buruk. TPI yang menjadi tumpuan utama nelayan dalam menjual ikan seakan tidak memihaknya. Harga ikan yang cenderung *fluktuatif* dan tidak menguntungkan nelayan membuat para nelayan berpikir ulang untuk menjual ikan tangkapannya di TPI tersebut. Politik pengelolaan hasil perikanan di Pati tak memberikan nafas segar kepada nelayan di Pati. Akibatnya, nelayan asli Pati lebih senang melakukan lelang di daerah lain sehingga secara tidak langsung berdampak dalam mengurangi jumlah pendapatan daerah.

Selain memperbaiki sistem dari sektor yang saat ini telah berkontribusi banyak terhadap pendapatan kota, yaitu sektor perikanan, perlu juga dikembangkan sebuah sektor baru yang nantinya juga akan mampu mengangkat pendapatan daerah. Dalam hal ini sektor yang akan ditawarkan untuk dikembangkan adalah sektor pariwisata. Di kawasan Kota Pati, pariwisata merupakan sesuatu yang sulit ditemukan. Belum ada tempat wisata atau wahana rekreasi yang mampu mengundang banyak perhatian dari masyarakat hingga luar Jawa. Tampaknya sektor pariwisata benar-benar kurang mendapat perhatian yang cukup dari pemerintah kota. Fakta yang ada menunjukkan bahwasanya sektor pariwisata ini kurang dipedulikan oleh Pemerintah Kota bila dibandingkan dengan kota-kota lain yang ada di Jawa Tengah. Sektor pariwisata ditempatkan pada dinas yang bergabung dengan dinas perhubungan. Beda pada daerah lain, dinas/kantor pariwisata berdiri sendiri sehingga

pemerintah memiliki fokus tersendiri untuk mengembangkan potensi pariwisatanya. Bila dilihat peta kepariwisataan di Jawa Tengah, Pati memang menempati urutan paling bawah baik dari jenis dan jumlah objek wisata maupun jumlah kunjungan wisatawan. Kondisi itulah yang menyebabkan sektor pariwisata ini memiliki kontribusi paling kecil terhadap pendapatan daerah. (Balitbangjateng.go.id)

Berdasarkan fenomena yang ada, maka perlu adanya suatu pengembangan kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai menjadi suatu kawasan wisata Kota yang representatif baik secara fungsi pelabuhannya atau fungsi pariwisatanya. Selain itu pengembangan tersebut juga sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Pati nomor 5 tahun 2011 bab II pasal 9 poin E yang menjelaskan tentang rencana Pemerintah Kota Pati untuk mengembangkan kawasan pelabuhan Juwana dan Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Dukuhseti sebagai pusat pengembangan pesisir kota. Pengembangan ini memang sangat dibutuhkan agar untuk kedepannya Pelabuhan ini diharapkan memiliki fasilitas yang mampu membantu para nelayan untuk terus memproduksi ikan serta memasarkannya dengan baik, serta menjadi suatu taman rekreasi yang sangat memadai bagi wisatawan lokal maupun asing. Apalagi secara eksplisit pemerintah Kabupaten Pati melalui Perda yang disahkan pada tahun 2011 menyatakan bahwa pemerintah Kota memiliki rencana untuk memantapkan industrialisasi perikanan di Kecamatan Juwana. Sehingga pengembangan PPP Bajomulyo ini benar-benar dibutuhkan dan diharapkan dampaknya pun akan baik dalam menunjang laju perkembangan masyarakat serta membantu menambah pendapatan daerah kota Pati.

Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). (QS. ar-Rum: 41)

Pada tafsir Quraish Syihab dijelaskan bahwasanya ayat tersebut merujuk pada kenyataan yang terjadi sekarang ini, yaitu kejadian-kejadian seperti kebakaran, kekeringan, kerusakan, kerugian perniagaan dan ketertenggelaman yang disebabkan oleh kejahatan dan dosa-dosa yang diperbuat manusia. Allah menghendaki untuk menghukum manusia di dunia dengan perbuatan-perbuatan mereka, agar mereka bertaubat dari kemaksiatan. Dari ayat dan tafsir tersebut dapat ditarik pelajaran bahwasanya kita sebagai manusia tidak sepatasnya merusak alam yang telah diciptakan oleh Tuhan. Untuk itu pendekatan dalam renovasi dan pengembangan kawasan PPP ini adalah menggunakan pendekatan Ekologi Arsitektur. Selain untuk menghindari apa yang telah dijelaskan dari ayat al-qur'an diatas, pendekatan tersebut juga digunakan sebagai upaya melestarikan serta mempertahankan kondisi alami kawasan, sehingga kenyamanan dan keamanan pengguna PPP lebih diperhatikan serta kondisi tapak dapat tertata, serasi dan selaras dengan alam baik pada saat ini maupun masa yang akan datang. Sebagaimana firman Allah yang tercantum pada surat Al A'raf ayat 57-58 sebagai berikut:

“Dan dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa berita gembira sebelum kedatangan rahma Nya (hujan) hingga apabila angin itu telah membawa awan mendung, kami halau ke suatu daerah yang tandus, lalu kami turunkan hujan

di daerah itu. Maka kami keluarkan dengan sebab hujan itu berbagai macam buah-buahan. Seperti itulah kami membangkitkan orang-orang yang telah mati, mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran. Dan tanah yang baik, tanam-tanamannya tumbuh dengan seijin Allah, dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”

Dalam ayat tersebut dijelaskan pada tafsir Quraish Syihab bahwasanya Hanya Allahlah yang mengirim angin sebagai pembawa berita datangnya rahmat melalui hujan yang menumbuhkan tanaman dan menyiraminya. Angin itu membawa awan yang berisikan air. Kami giring awan tersebut ke suatu daerah yang tidak ditumbuhi tanaman seperti orang mati yang tidak berkehidupan. Hujan pun lalu turun. Dengan ayat itu Allah menumbuhkan berbagai macam buah-buahan. Seperti halnya daerah tersebut dihidupkan dengan ditumbuhkannya tanaman, begitulah Kami menjadikan orang-orang yang telah mati, hidup kembali. Semoga dengan kejadian ini kalian ingat kekuasaan Allah dan yakin dengan adanya hari kebangkitan. Ayat ini membenarkan sebuah penemuan ilmiah yang belum diketahui saat al-Qur'an diturunkan, yaitu angin mengandung uap air. Ketika dihembus, angin akan berkumpul di suatu tempat dan menjadi awan. Awan inilah yang kemudian menurunkan hujan setelah berkumpul dan menebal.

Dari tafsir ayat tersebut dapat disimpulkan bahwasanya bumi sebagai tempat tinggal dan tempat hidup manusia dan makhluk Allah lainnya sudah dijadikan Allah

dengan penuh rahmat-Nya. Gunung-gunung, lembah-lembah, sungai-sungai, lautan, daratan dan lain-lain semua itu diciptakan Allah untuk diolah dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh manusia, bukan sebaliknya justru dirusak dan dibinasakan. Oleh sebab itu jika ditelaah lebih jauh, perancangan dengan pendekatan ekologi ini cocok untuk mengembangkan PPP dikarenakan konsep-konsep yang ditawarkan sesuai dengan objek serta kawasannya. Konsep-konsep yang dimaksud adalah perancangan arsitektur yang ramah lingkungan, ikut menjaga kelangsungan ekosistem, menggunakan energi yang efisien, memanfaatkan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui secara efisien, serta penekanan penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbarui dengan daur ulang. Jika semua ini mampu diaplikasikan kedalam bangunan dengan baik, maka akan tercipta suatu bangunan PPP yang tidak hanya mengutamakan kesejahteraan dan kenyamanan manusia secara fisik, sosial dan ekonomi, namun juga akan baik bagi kelangsungan ekosistem serta kelestarian alam sekitar.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, muncul beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana rancangan Pelabuhan Perikanan Pantai yang representatif baik secara fungsi pelabuhannya serta fungsi pariwisatanya?
2. Bagaimana rancangan Pelabuhan Perikanan Pantai dengan menerapkan tema Arsitektur Ekologi?

1.3. Tujuan Perancangan

Perancangan Pelabuhan Perikanan Pantai ini memiliki dua tujuan utama yang diharapkan untuk mampu diwujudkan, yaitu:

1. Untuk mengembangkan kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai menjadi suatu kawasan wisata Kota yang representatif baik secara fungsi pelabuhannya maupun fungsi pariwisatanya.
2. Untuk mengembangkan kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai di Kota Pati melalui pendekatan Ekologi.

1.4. Manfaat Perancangan

Perancangan Pelabuhan Perikanan ini nantinya diharapkan akan memiliki beberapa manfaat bagi masyarakat sekitar, bagi pemerintah dan Kota, serta bagi perkembangan keilmuan arsitektur.

1. Bagi masyarakat

Masyarakat akan memiliki Pelabuhan Perikanan Pantai dengan fasilitas memadai yang mampu membantu para nelayan untuk terus memproduksi ikan serta memasarkannya dengan baik, serta menjadi suatu taman rekreasi yang sangat menarik bagi wisatawan lokal maupun asing. Sehingga dampaknya pun akan baik bagi perekonomian masyarakat yang tinggal disekitar pelabuhan.

2. Bagi Pemerintah

Dengan adanya pengembangan pelabuhan ini maka sektor perikanan dan pariwisata akan berkembang, sehingga dampak baiknya akan menambah pendapatan daerah Kota. Selain itu tempat pariwisata yang berkualitas dan menarik juga akan mampu mengangkat nama baik daerah dimata daerah-daerah lainnya.

3. Bagi Perkembangan Ilmu Arsitektur

Menambah wawasan tentang ilmu arsitektur serta pengetahuan dan teori tentang rancangan kawasan bangunan dengan menempatkan lingkungan sebagai pendekatan perancangannya.

1.5. Ruang Lingkup Perancangan

Ruang lingkup pembahasan ditentukan dengan tujuan agar pembahasan mengenai pengembangan PPP ini tidak melebar jauh dan mengakibatkan adanya pembahasan yang tidak relevan dengan objek perancangan. Ruang lingkup tersebut dapat dirinci sebagai berikut:

1. Objek perancangan terdiri dari Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI), Tempat Pelelangan Ikan (TPI), Pabrik pengalengan ikan, Bangunan-bangunan pengelola, serta kawasan wisata kuliner.
2. Nelayan, wisatawan, pemerintah, dan pedagang adalah kelompok-kelompok yang akan berhubungan langsung dengan objek perancangan

ini sehingga mereka merupakan pertimbangan yang cukup penting untuk membatasi perancangan yang akan dibahas.

3. Objek dirancang dengan menerapkan tema Arsitektur Ekologi.
4. Skala pelayanan dari PPP Bajomulyo ini mencakup berbagai daerah se-karesidenan Pati yaitu Pati, Rembang, Kudus, Grobogan, dan Jepara.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Objek Perancangan

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) adalah sebuah objek yang terdiri dari dua kawasan yaitu daratan dan lautan. Selain itu PPP juga merupakan pusat perikanan, baik penangkapan dan pengolahan ikan atau proses jual beli ikan, yang sangat penting di suatu daerah/kota. PPP ini melibatkan jumlah manusia yang sangat banyak serta menjadi tempat perputaran uang yang besar. Untuk itu dalam mewujudkan objek perancangan PPP ini, perlu dikaji terlebih dahulu definisi umum dari objek perancangan, masalah-masalah yang timbul pada PPP, serta standar-standar arsitektural maupun non-arsitektural yang telah ditentukan untuk objek PPP tersebut. Selain itu terdapat juga dasar-dasar perencanaan yang dibutuhkan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perancangan tersebut, masalah-masalah yang akan dihadapi dan cara penyelesaiannya. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik dalam pelaksanaan suatu pekerjaan dituntut adanya suatu perencanaan yang matang dengan dasar-dasar perencanaan yang baik.

2.1.1. Definisi Objek

Sebelum memulai kajian yang lebih dalam tentang rancangan, perlu ditinjau terlebih dahulu definisi umum dari judul objek yang akan dirancang. Judul yang akan dibahas pada tulisan ini adalah “Pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai di Kota Pati”.

2.1.1.1. Pengembangan

Pengembangan adalah sebuah kata berimbuhan yang berasal dari kata dasar kembang. Kembang dalam KBBI didefinisikan sebagai bunga atau mekar dan mengembang tergantung dari objek pembicaraan. Sedangkan pengembangan mempunyai definisi yang lain dan hanya memiliki sedikit kemiripan dengan kata dasarnya. Definisi pengembangan adalah suatu proses perubahan yang berlangsung secara teratur dan terus menerus baik dalam bentuk jumlah, ukuran, volume maupun perubahan fungsi yang disebabkan oleh unsur-unsur baru yang belum diketahui.

Dalam ruang lingkup ilmu arsitektur, pengembangan merupakan proses perubahan fungsi dari suatu objek, biasanya dengan menambahkan fungsi lain pada objek tersebut atau dengan memperbaiki objek dengan tujuan untuk menjadikan objek tersebut berfungsi dengan lebih baik. (Raharja, 2011)

Pada perancangan PPP ini kegiatan pengembangan yang dimaksudkan adalah memperbaiki fungsi PPP yang berjalan kurang baik serta menambahkan fungsi lain didalamnya yaitu pariwisata. Pengembangan seperti ini dimaksudkan untuk menambah daya tarik masyarakat dan menjangkau pengunjung secara lebih luas, tidak hanya yang berkeperluan untuk menangkap atau jual beli ikan namun juga pengunjung yang ingin berpariwisata dan mencari ilmu.

2.1.1.2. Pelabuhan

A. Definisi Pelabuhan

Pelabuhan mempunyai arti luas yang terdapat dalam beberapa peraturan ataupun disiplin ilmu, diantaranya adalah menurut:

1. Undang-undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran. Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perekonomian yang digunakan sebagai tempat berlabuhnya kapal, naik turunnya penumpang maupun bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.
2. Ensiklopedi Indonesia. Pelabuhan adalah tempat kapal berlabuh, yang dilengkapi dengan los-los dan gudang-gudang besar serta pangkalan, dok dan crane yang berfungsi untuk membongkar dan memuat perbekalan, batubara dan sebagainya.
3. Pelabuhan adalah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, kran-kran untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan dimana barang-barang dapat

disimpan untuk waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan.

B. Macam-Macam Pelabuhan

Pelabuhan dapat dibagi dalam beberapa kategori menurut fungsinya masing-masing, antara lain pelabuhan minyak, pelabuhan perikanan, pelabuhan barang, pelabuhan penumpang, pelabuhan militer dan pelabuhan campuran. Dalam hal ini pembahasan lebih jauh dikhususkan hanya pelabuhan perikanan.

1. Definisi Pelabuhan Perikanan

Menurut Direktorat Jendral Perikanan Departemen Pertanian RI (1981) Pelabuhan Perikanan adalah pelabuhan yang secara khusus menampung kegiatan masyarakat perikanan baik dilihat dari aspek produksi, pengolahan maupun aspek pemasarannya.

Menurut Departemen Pertanian dan Departemen Perhubungan (1996) Pelabuhan Perikanan adalah sebagai tempat pelayanan umum bagi masyarakat nelayan dan usaha perikanan, sebagai pusat pembinaan dan peningkatan kegiatan ekonomi perikanan yang dilengkapi dengan fasilitas di darat dan di perairan sekitarnya untuk digunakan sebagai pangkalan operasional tempat berlabuh, bertambat, mendaratkan hasil, penanganan, pengolahan, distribusi dan pemasaran hasil perikanan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pelabuhan perikanan yaitu:

- a) Tempat tinggal (perkampungan) nelayan yang umumnya berdekatan dengan lokasi pelabuhan,
- b) Tempat pelelangan ikan dan fasilitasnya,
- c) Tempat persediaan air bersih dan suplai bahan bakar untuk kapal motor,
- d) Bangunan fasilitas umum yang berhubungan dengan kepentingan nelayan.

2. Klasifikasi Pelabuhan Perikanan

Menurut Bambang Triadmodjo (2010), klasifikasi besar kecil usaha pelabuhan perikanan dibedakan menjadi empat tipe pelabuhan, yaitu:

- a) Pelabuhan Perikanan Tipe A (Pelabuhan Perikanan Samudera).
Pelabuhan perikanan tipe ini adalah pelabuhan perikanan yang diperuntukkan terutama bagi kapal-kapal perikanan yang beroperasi diperairan samudera yang lazim digolongkan ke dalam armada perikanan jarak jauh sampai ke perairan ZEEI (Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia) dan perairan Internasional, mempunyai perlengkapan untuk menangani (handling) dan mengolah sumber daya ikan sesuai dengan kapasitasnya yaitu jumlah hasil ikan yang didaratkan. Adapun jumlah ikan yang didaratkan minimum sebanyak 200 ton/hari atau 73.000 ton/tahun baik untuk pemasaran didalam

maupun diluar negeri (ekspor). Pelabuhan perikanan tipe A ini dirancang untuk bisa menampung kapal berukuran lebih besar daripada 60 GT (Gross Tonnage) sebanyak sampai dengan 100 unit



*Gambar 2.1. Pelabuhan Perikanan Samudera di Cilacap, Jawa Tengah
(Sumber: humasppscilacap.com)*

kapal sekaligus. Mempunyai cadangan lahan untuk pengembangan seluas 30 Ha.

- b) Pelabuhan Perikanan Tipe B (Pelabuhan Perikanan Nusantara). Pelabuhan perikanan tipe ini adalah pelabuhan perikanan yang diperuntukkan terutama bagi kapal – kapal perikanan yang beroperasi diperairan nusantara yang lazim digolongkan kedalam armada perikanan jarak sedang ke perairan ZEEI, mempunyai perlengkapan



*Gambar 2.2. Pelabuhan Perikanan Nusantara di Prigi, Jawa Timur
(Sumber: Johansurya.com)*

untuk menangani dan atau mengolah ikan sesuai dengan kapasitasnya yaitu jumlah ikan yang didaratkan. Adapun jumlah ikan yang didaratkan minimum sebanyak 50 ton/hari atau 18.250 ton/tahun untuk pemasaran didalam negeri. Pelabuhan perikanan tipe B ini dirancang untuk bisa menampung kapal berukuran sampai dengan 60 GT (Gross Tonnage) sebanyak sampai dengan 50 unit kapal sekaligus. Mempunyai cadangan lahan untuk pengembangan seluas 10 Ha.

- c) Pelabuhan Perikanan Tipe C (Pelabuhan Perikanan Pantai). Pelabuhan tipe ini adalah pelabuhan perikanan yang diperuntukkan terutama bagi kapal-kapal perikanan yang beroperasi diperairan pantai, mempunyai perlengkapan untuk menangani dan atau mengolah ikan sesuai dengan kapasitasnya yaitu minimum sebanyak 20 ton/hari atau 7.300 ton/tahun untuk pemasaran didaerah sekitarnya atau dikumpulkan dan dikirim ke pelabuhan perikanan yang lebih



*Gambar 2.3. Pelabuhan Perikanan Pantai di Pacitan, Jawa Timur
(Sumber: iculcoklat.wordpress.com)*

besar. Pelabuhan perikanan tipe C ini dirancang untuk bisa menampung kapal-kapal berukuran sampai dengan 15 GT (Gross Tonnage) sebanyak sampai dengan 25 unit kapal sekaligus. Mempunyai cadangan lahan untuk pengembangan seluas 5 Ha.

- d) Pelabuhan Perikanan Tipe D (Pangkalan Pendaratan Ikan). Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) yaitu pelabuhan perikanan yang dibangun di atas lahan sekurang-kurangnya 2 hektar, jumlah kapal yang dilayani lebih dari 20 unit/hari, atau jumlah keseluruhan sekurang-kurangnya 60 GT, dilengkapi dengan fasilitas tambat labuh untuk kapal minimal 3 GT, panjang dermaga minimal 50 m dengan kedalaman minus 2



Gambar 2.4. Pangkalan Pendaratan Ikan di Cikidang, Jawa Barat (Sumber: www.mypangandaran.com)

m.

Lebih jelasnya untuk mengetahui klasifikasi pelabuhan perikanan menurut kriteria-kriteria yang dimiliki pelabuhan tersebut ada pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1. Tabel Klasifikasi Pelabuhan Perikanan

	Kriteria Pelabuhan Perikanan	PPS	PPN	PPP	PPI
1	Daerah operasional kapal ikan yang dilayani	Wilayah laut teritorial, Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) dan perairan internasional	Perairan ZEE dan laut teritorial	Perairan pedalaman, perairan kepulauan, laut teritorial, wilayah ZEEI	Perairan pedalaman dan perairan kepulauan
2	Fasilitas tambat/labuh kapal	>60 GT	30-60 GT	10-30 GT	3-10 GT
3	Panjang dermaga	>300 m dan	150-300 m	100-150 m	50-100 m

	dan kedalaman kolam	>3 m	dan >3 m	dan >2 m	dan >2 m
4	Kapasitas menampung Kapal	>6000 GT (ekivalen dengan 100 buah kapal berukuran 60 GT)	>2250 GT (ekivalen dengan 75 buah kapal berukuran 30 GT)	>300 GT (ekivalen dengan 30 buah kapal berukuran 10 GT)	>60 GT (ekivalen dengan 20 buah kapal berukuran 3 GT)
5	Volume ikan yang didaratkan	rata-rata 60 ton/hari	rata-rata 30 ton/hari	-	-
6	Ekspor ikan	Ya	Ya	Tidak	Tidak
7	Luas lahan	>30 Ha	15-30 Ha	5-15 Ha	2-5 Ha
8	Fasilitas pembinaan mutu hasil perikanan	Ada	Ada/tidak	Tidak	Tidak
9	Tata ruang (zonasi)	Ada	Ada	Ada	Tidak

	pengolahan/pe mbangan industri perikanan				
--	--	--	--	--	--

(sumber: www.dkp.go.id)

Jadi menurut penjabaran dari definisi dan klasifikasi pelabuhan perikanan diatas, perancangan objek yang akan dikembangkan masuk pada kategori pelabuhan perikanan tipe C atau lebih dikenal sebagai Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP).

2.1.2. Gambaran PPP Bajomulyo

2.1.2.1. Lokasi dan Sejarah

Letak geografis PPP Bajomulyo terletak di Desa Bajomulyo, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati. Akses jalan ke PPP sekitar 90 km dari ibu kota provinsi, 14 km dari ibu kota kabupaten, serta 1 km dari ibu kota kecamatan. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo memiliki panjang pantai 60 kilometer serta berada di sisi barat sungai Juwana sepanjang 1.346 m dengan luas lahan \pm 15 Ha. Kondisi tanah lahan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo adalah lumpur berpasir dan



Gambar 2.5. Pintu masuk PPP Bajomulyo
(Sumber: joyolandoh.wordpress.com)

kondisi pantai cukup landai.

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Pati dikelola oleh KUD Sarono Mino. Jarak TPI dari Jalan raya pantura \pm 1,5 km. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo terdiri dari 2 unit yaitu Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo unit I (Lama) yang melayani armada < 30 GT (Jaring Cantrang, Pancing Mini Long Line, Pancing Senggol, Jaring Cumi dan nelayan tradisional) dan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo unit II (Baru) melayani armada > 30 GT (Jaring Purse Seine). (dkp.jatengprov.go.id)

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo yang terletak di Desa Bajomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati merupakan pengembangan dari PPI Bajomulyo. Penetapan kelas PPP tersebut berdasarkan peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 38 tahun 2008, dimana PPP Bajomulyo adalah salah satu dari sembilan PPP di Jawa Tengah yang merupakan unit Pelaksana Teknis Dinas pada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah.

2.1.2.2. Fasilitas PPP Bajomulyo

Menurut data hasil survey serta data yang diambil dari website resmi PPP Bajomulyo, fasilitas-fasilitas yang disediakan PPP Bajomulyo saat ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2. Fasilitas PPP Bajomulyo

No	FASILITAS	SUB FASILITAS	UKURAN	SATUAN
----	-----------	---------------	--------	--------

1.	Fasilitas Dasar	Tanah TPI	75.000	m ²
		Lantai TPI	2.200	m ²
		Instalasi listrik	20	KVA
		Genset	10	KVA
		Instalasi air bersih	–	PDAM
		Tower 12 m ²	2	unit
		Ground Reservoar 24m ²	2	unit
		SPBB	1	unit
		SPDN	1	unit
		Sound sistem pelelangan	1	unit
		Handling Space/ pengolahan	800	m ²
2.	Fasilitas Fungsional	Tanah TPI	75.000	m ²
		Lantai TPI	2.200	m ²

		Instalasi Listrik	20	KVA
		Genset	10	KVA
		Instalasi Air Bersih	-	PDAM
		Tower	12	m ²
		Ground reservoir	24	m ²
		SPBB	1	Unit
		SPDN	1	Unit
		Sound system TPI	1	Unit
		Handling space/pengolahan	800	m ²
3.	Fasilitas Penunjang	Areal Parkir	1600	m ²
		Kamar Mandi / WC	150	m ²
		Musholla	60	m ²
		Ruang genset	12	m ²
		Pagar	250	m ²

	Kantor PPI	800	m ²
	Kantor PPP	250	m ²
	Gudang Basket	180	m ²
	Kantor UPBI	60	m ²
	Cool Storage	200	m ²

(Sumber: PPP Bajomulyo)

Selain fasilitas-fasilitas tersebut, kegiatan dan pelayanan yang dilakukan di Kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai Bajomulyo antara lain:

1. Fasilitas Pemeriksaan Cek Fisik Kapal Perikanan.
2. Fasilitas Perijinan Usaha Perikanan (kapal 10-30 GT).
3. Pembinaan Nelayan dan bakul ikan.
4. Penyuluhan Kebersihan, Ketertiban dan Keamanan serta pengendalian sumberdaya ikan.
5. Penerbitan Surat persetujuan Berlayar (SPB) oleh Syahbandar perikanan.
6. Penyediaan data bagi pusat informasi pelabuhan perikanan-PPP Bojomulyo.
7. Pelayanan nelayan andon.
8. Penerbitan SKPI (Surat Keterangan Pendaratan Ikan).

2.1.3. Rencana Penambahan Objek Wisata

Menanggapi ide gagasan bahwasanya akan diadakan suatu pengembangan PPP berupa penambahan objek wisata didalamnya, maka disini akan dijabarkan secara umum mengenai ide tersebut.

Penambahan objek wisata yang direncanakan lebih mengarah kepada wisata kuliner. Alasannya adalah karena wisata kuliner tersebut yang memiliki suatu kesinambungan atau hubungan timbal balik dengan objek perancangan yaitu Pelabuhan Perikanan. Wisata kuliner tersebut nantinya berupa restoran yang mendukung penuh keberadaan TPI serta pasar ikan yang ada disana. Di restoran nantinya juga disediakan kolam ikan dengan berbagai jenis ikan yang didapatkan oleh restoran dari hasil tangkapan para nelayan. Secara umum rencananya restoran tersebut memiliki konsep yang memberi kebebasan kepada pengunjung untuk mencari ikan sesuai selera masing-masing. Pencarian ikan tersebut bisa dengan cara membeli ikan di pasar ikan atau bagi yang punya keinginan atau keahlian memancing bisa dengan cara memancing ikan di kolam yang telah disediakan pihak restoran.

Konsep restoran tersebut bertujuan untuk memberikan kepada pengunjung suatu pengalaman wisata kuliner yang berbeda dari biasanya. Selain itu restoran tersebut juga merupakan peluang yang sangat ideal bagi nelayan untuk memasarkan ikannya. Dari konsep tersebut diharapkan terjadi suatu hubungan timbal balik yang saling menguntungkan antara pihak restoran dan pihak nelayan. Sehingga secara keseluruhan akan menghasilkan suatu PPP yang membawa keuntungan dan kebaikan bagi semua pihak baik produsen maupun konsumen.

2.2. Kajian Teori Tentang Objek

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo memiliki banyak fungsi dan manfaat yang harus dikembangkan sehingga fungsi dari PPP ini dapat berjalan dengan baik dan PPP dapat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Untuk mewujudkan hal tersebut diatas perlu adanya suatu kajian tentang teori-teori serta standar yang berhubungan dengan perancangan PPP tersebut agar proses perancangan lebih mudah dan terstruktur.

2.2.1. Fungsi Pelabuhan Perikanan Pantai

Fungsi utama dari PPP adalah tempat untuk melabuhkan kapal serta tempat pengolahan dan jual beli ikan. Namun lebih jauh, menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan tahun 2006 pasal 23 fungsi dari Pelabuhan Perikanan adalah:

- a. Pelaksanaan pembinaan mutu dan pengolahan hasil perikanan;
- b. Pengumpulan data tangkapan dan hasil perikanan;
- c. Pelaksanaan penyuluhan dan pengembangan masyarakat nelayan;
- d. Pelaksanaan kegiatan operasional kapal perikanan;
- e. Pelaksanaan pengawasan dan pengendalian sumber daya ikan;
- f. Pelaksanaan kesyahbandaran;
- g. Pelaksanaan fungsi karantina ikan.

2.2.2. Kriteria Teknis

Suatu Pelabuhan Perikanan Pantai bisa dioperasikan atau dipergunakan dengan maksimal jika mampu melengkapi kriteria-kriteria teknis yang telah ditentukan pemerintah yang tercantum pada UU tahun 2006 pasal 23 dibawah ini:

- a. Mampu melayani kapal perikanan yang melakukan kegiatan perikanan di perairan pedalaman, perairan kepulauan dan laut teritorial;
- b. Memiliki fasilitas tambat labuh untuk kapal perikanan berukuran sekurang-kurangnya 10 GT;
- c. Panjang dermaga sekurang-kurangnya 100 m, dengan kedalaman kolam sekurang-kurangnya minus 2 m;
- d. Mampu menampung sekurang-kurangnya 30 kapal perikanan atau jumlah keseluruhan sekurang-kurangnya 300 GT kapal perikanan sekaligus.

2.2.3. Fasilitas Pelabuhan Perikanan Pantai

Menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan tahun 2006 pasal 22 fasilitas yang harus tersedia dalam PPP dibagi kedalam tiga kategori yaitu fasilitas pokok, fasilitas fungsional, dan fasilitas penunjang.

2.2.3.1. Fasilitas pokok

Pelabuhan Perikanan Pantai sekurang-kurangnya memiliki fasilitas pokok atau fasilitas yang wajib tersedia meliputi:

- a. Bangunan pelindung seperti *breakwater*, *revetment*, dan *groyne*;
- b. tambat seperti dermaga dan *jetty*;
- c. Perairan seperti kolam pelabuhan dan alur pelayaran;

- d. Penghubung seperti jalan, drainase, gorong-gorong, jembatan;
- e. Lahan pelabuhan perikanan.

2.2.3.2 Fasilitas fungsional

Pelabuhan Perikanan Pantai harus memiliki fasilitas yang mampu mendukung tercapainya fungsi PPP secara maksimal. Fasilitas tersebut meliputi:

- a. Pemasaran hasil perikanan seperti tempat pelelangan ikan (TPI);
- b. Navigasi pelayaran dan komunikasi seperti telepon, internet, SSB, rambu-rambu, lampu suar, dan menara pengawas;
- c. Suplai air bersih, es dan listrik;
- d. Pemeliharaan kapal dan alat penangkap ikan seperti *dock/slipway*, bengkel dan tempat perbaikan jaring;
- e. Penanganan dan pengolahan hasil perikanan seperti *transit sheed* dan laboratorium pembinaan mutu;
- f. Perkantoran seperti kantor administrasi pelabuhan;
- g. Transportasi seperti alat-alat angkut ikan dan es; dan
- h. Pengolahan limbah seperti IPAL.

2.2.3.3. Fasilitas penunjang

Pelabuhan Perikanan Pantai sekurang-kurangnya harus memiliki fasilitas yang menunjang keberlangsungan PPP yang meliputi:

- a. Pusat pembinaan nelayan seperti balai pertemuan nelayan;

- b. Bangunan pengelola pelabuhan seperti mess operator, pos jaga, dan pos pelayanan terpadu;
- c. Bangunan sosial dan umum seperti tempat peribadatan dan MCK;
- d. Kios IPTEK;
- e. Bangunan penyelenggaraan fungsi pemerintahan. Fasilitas penyelenggaraan fungsi pemerintahan ini sendiri minimal harus meliputi:
 - i. Kantor keselamatan pelayaran;
 - ii. Kantor yang menjaga kebersihan, keamanan dan ketertiban PPP;
 - iii. Kantor Bea dan cukai;
 - iv. Kantor Keimigrasian;
 - v. Kantor pengawas perikanan;

2.2.4. Standar-Standar Perancangan

Dalam perancangan suatu pekerjaan konstruksi membutuhkan dasar teori dan standar-standar perancangan agar dapat diketahui spesifikasi yang menjadi acuan dalam perhitungan dan perancangan. Oleh sebab itu, untuk mendapatkan hasil yang terbaik dalam pelaksanaan suatu perancangan dituntut adanya perencanaan yang matang dengan dasar teori dan standar yang baik. Standar-standar perancangan tersebut akan diuraikan melalui tiga kategori fasilitas, yaitu fasilitas pokok, fasilitas fungsional, dan fasilitas penunjang.

2.2.4.1. Fasilitas Pokok

A. *Breakwater* (Bangunan pemecah gelombang)

i) Definisi

Pemecah gelombang (*breakwater*) merupakan pelindung utama bagi pelabuhan utama. Tujuan utama mengembangkan *breakwater* adalah melindungi daerah pedalaman perairan pelabuhan, yaitu memperkecil tinggi gelombang laut, sehingga kapal dapat berlabuh dengan tenang guna dapat melakukan bongkar muat. *Breakwater* berfungsi untuk melindungi kapal dari pengaruh buruk yang diakibatkan oleh perubahan kondisi *oceanografis* (gelombang, arus, pasang, aliran pasir, erosi, luapan air di muara sungai dan sebagainya). Dasar-dasar pertimbangan bagi perencanaan bangunan pemecah gelombang (*breakwater*) pada Pelabuhan Perikanan Pantai agar dapat berfungsi



Gambar 2.6. *Breakwater*
(Sumber: www.roensalvage.com)

secara maksimal adalah sebagai berikut:

- a) Mampu melindungi kegiatan kapal dalam membongkar muatan dalam kolam yang aman terhadap gelombang,
- b) Melindungi alur pelayaran dan kolam pelabuhan dari pendangkalan air laut,
- c) Penempatan arah bangunan pemecah gelombang mempertimbangkan arah datangnya gelombang dan perubahnya,
- d) Pemecah gelombang harus mampu menahan gelombang yang signifikan,
- e) Tipe konstruksi mempertimbangkan kemudahan pelaksanaan, ketersediaan bahan dan harga.

Bangunan pelindung atau sering disebut *breakwater* ini difungsikan untuk melindungi kolam Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) dari gelombang dominan. Untuk itu desain dari *breakwater* harus memenuhi kriteria fungsional sebagai berikut:

- a) Kerusakan maksimum yang diijinkan sebesar 10 % selama umur rencana *breakwater*.
- b) Tidak diperkenankan terjadi limpasan (*overtopping*) pada puncak



Gambar 1.7. *overtopping* yang terjadi pada *breakwater*
(Sumber: www.clash-eu.org)

breakwater selama umur rencana konstruksi.

ii) Jenis-jenis *Breakwater*

Jenis-jenis *breakwater* diklasifikasikan berdasarkan material, tipe bangunan, dan posisinya terhadap pantai.

1. Berdasarkan Material Penyusunnya

a) *Breakwater* batu (*Rubble Mounds Breakwater*)

Dari segi konstruksi *breakwater* ini menahan gaya-gaya horizontal yang timbul sebagai akibat gelombang-gelombang statis dan dinamis. Gaya-gaya vertikal timbul sebagai akibat dari gaya-gaya gravitasi konstruksi. Bentuk ini memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam hal pemeliharaan. Telah dinyatakan bahwa semakin ke dalam, kekuatan gelombang akan semakin berkurang (mengecil). Berdasarkan keadaan ini, untuk memecahkan energi gelombang tersebut besar/berat batu yang digunakan makin bertambah ke dalam, makin mengecil sesuai dengan mengecilnya tekanan gelombang tersebut. Berat batu terkecil yang digunakan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat menahan arus air laut. Pelindung ini terdiri dari beberapa lapis, terutama pada ujung dasar dengan kemiringan tertentu.

b) *Breakwater* batu buatan

Dalam melaksanakan suatu *breakwater* batu (*rubble mound*) sering dijumpai kesulitan dalam mendapatkan ukuran batu yang sesuai

dengan yang direncanakan. Kelemahan lain adalah bentuk dan berat yang tidak sama. Untuk mengatasinya, dibuat batu buatan yang memenuhi persyaratan berat dan secara konstruktif dirancang sedemikian rupa sehingga satu sama lainnya saling mengikat diri lebih rapat dan kuat menahan energi gelombang. Tipe-tipe yang telah dikembangkan yaitu: *tetrapods*, *quadripods*, *hexapods*, *modified cubs* dan *dolos*. Batu-batuan ini biasanya ditempatkan pada lokasi yang gelombangnya mencapai ketinggian yang berbahaya dan utamanya pada ujung (mulut) *breakwater*.

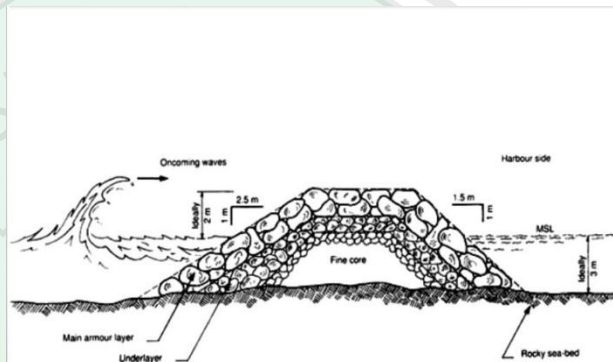
c) *Breakwater* "dinding"

Breakwater ini biasanya dipakai bila keadaan tanah dasar laut mempunyai daya dukung yang kuat (berlapis pasir), sehingga mampu menahan muatan di atasnya. Bentuknya dapat berupa blok-blok dinding, kaisan yang berupa kotak atau silindris. Fungsi dinding vertikal adalah merefraksi gelombang sampai energinya hilang. Tinggi minimum dari dinding ini adalah $5 H$. Pada keadaan dasar laut dengan kondisi daya dukung yang kurang sempurna, dapat dibuat suatu pondasi dari *rubble mounds*. Konstruksi semacam ini disebut *breakwater* majemuk (*composite break water*). Perlu diperhatikan bahwa dalam merencanakan konstruksi semacam ini, ada jaminan terhadap pergeseran

blok dinding dan faktor guling yang mungkin terjadi. (Kramadibrata: 2002)

2. Berdasarkan Tipe Bangunannya

a) *Breakwater* Sisi Miring

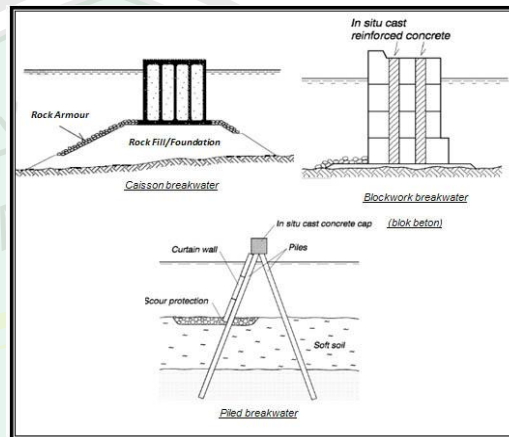


Gambar 2.8. *Breakwater* sisi miring
sumber: alzirnikh.wordpress.com)

Menurut Bambang Triatmodjo dalam bukunya Pelabuhan–1999, *breakwater* sisi miring memiliki bentuk trapesium (dilihat dari potongan melintang). Biasanya *breakwater* tipe ini terbuat dari tumpukan batu atau blok beton yang dibuat khusus untuk menggantikan batu alam seperti *tetrapod*, *quadripods*, *tripod*, *dolos* dll. Tipe ini dipilih jika kondisi daya dukung tanah pada lokasi perencanaan kecil. Pada jenis tanah seperti ini harus dipilih konstruksi dengan dimensi yang kecil atau alternatif lainnya adalah memperlebar bagian dasar bangunan dengan tujuan agar tekanan yang dibuat oleh berat bangunan kecil.

b) *Breakwater* Sisi Tegak

Menurut Bambang Triatmodjo dalam bukunya Pelabuhan-1999, *breakwater* sisi tegak dapat digunakan pada lokasi perencanaan yang memiliki daya dukung yang besar sehingga mampu menahan berat



Gambar 2.9. Berbagai jenis breakwater sisi tegak
(sumber: alzirnikh.wordpress.com)

bangunan yang besar. Selain itu, jika kedalaman perencanaan cukup besar, maka pembangunan *breakwater* tipe miring akan memakan biaya yang sangat besar sehingga digunakan *breakwater* sisi tegak. Biasanya *breakwater* tipe ini dibuat dari kaisan, sel – sel turap baja, atau blok beton massa yang disusun secara vertikal.

c) *Breakwater* Campuran

Menurut Bambang Triatmodjo, *breakwater* campuran adalah *breakwater* yang terdiri dari *breakwater* sisi tegak yang berdiri diatas *breakwater* sisi miring. Bangunan ini digunakan jika kedalaman rencana cukup besar namun kondisi tanah tidak dapat menahan beban bangunan *breakwater* sisi tegak. Pada waktu air surut bangunan berfungsi sebagai

breakwater sisi miring sedangkan jika air sedang pasang, maka bangunan tersebut berfungsi sebagai pemecah gelombang sisi tegak.

3. Berdasarkan Posisinya terhadap Pantai

a) *Breakwater* Lepas Pantai

Breakwater lepas pantai adalah bangunan *breakwater* yang dibuat sejajar pantai dan berada pada jarak tertentu dari garis pantai. Bangunan ini direncanakan untuk melindungi pantai dari serangan gelombang. Tergantung panjang pantai yang dilindungi, *breakwater* atau beberapa seri *breakwater* yang dipisahkan oleh celah. Perlindungan oleh *breakwater* ini terjadi karena pengurangan energi gelombang yang sampai di perairan di belakang bangunan.

b) *Breakwater* Sambung Pantai

Breakwater sambung pantai digunakan untuk melindungi perairan pelabuhan. *Breakwater* mempunyai salah satu ujung terletak di daratan dan ujung lainnya terletak pada perairan. Bangunan *breakwater* sambung pantai ini terdiri dari dua bangunan *breakwater* yang dipisahkan oleh celah yang juga berfungsi sebagai mulut pelabuhan.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa konstruksi *breakwater* terdiri dari beberapa lapisan yaitu:

- a. Inti (*core*). Pada umumnya terdiri dari agregat galian kasar, tanpa partikel-partikel halus dari debu dan pasir.

- b. Lapisan bawah pertama (*under layer*). Disebut juga lapisan penyaring (*filter layer*) yang melindungi bagian inti (*core*) terhadap penghanyutan material.
- c. Lapisan pelindung utama (*main armor layer*). Seperti namanya, lapisan ini merupakan pertahanan utama dari pemecah gelombang terhadap serangan gelombang.

Pemecah gelombang pada PPP umumnya adalah pecah gelombang lepas pantai yang dibuat dari satu pemecah gelombang atau satu seri bangunan yang terdiri dari ruas pemecah gelombang yang dipisahkan oleh celah. Untuk menentukan perencanaan bentuk dan kesetabilan pemecah gelombang (*breakwater*) perlu diketahui:

- a. Tinggi muka air laut akibat adanya pasang surut
- b. Tinggi puncak gelombang dari permukaan air tenang
- c. Perkiraan tinggi dan panjang gelombang
- d. *Run up* gelombang

B. Dermaga

i) Definisi

Dermaga adalah tempat kapal ditambatkan di pelabuhan. Pada dermaga dilakukan berbagai kegiatan bongkar muat ikan hasil tangkapan dan kegiatan naik turun orang dari dan ke atas kapal. Selain itu di dermaga juga dilakukan kegiatan mengisi bahan bakar untuk kapal, air minum, air bersih, saluran untuk

air kotor/limbah yang akan diproses lebih lanjut di pelabuhan. Menurut Triatmodjo (1996) dermaga dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu *Wharf* atau *quay* dan *jetty* atau *pier* atau jembatan. *Wharf* adalah dermaga yang paralel dengan pantai dan biasanya berimpit dengan garis pantai. Sedangkan *jetty* adalah dermaga yang menjorok ke laut.



Gambar 2.10. Dermaga Pelabuhan Perikanan
(Sumber: pipp.djpt.kkp.go.id)

Pemilihan tipe dermaga sangat dipengaruhi oleh kebutuhan yang akan dilayani, ukuran kapal, arah gelombang dan angin, kondisi topografi dan tanah dasar laut, serta tinjauan ekonomi untuk mendapatkan bangunan dermaga yang paling ekonomis dan tepat guna. Beberapa tipe dermaga disesuaikan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi tipe struktur dermaga adalah sebagai berikut (Triatmodjo, 1996):

- a) Dermaga *quay wall*. Dermaga ini terdiri dari struktur yang sejajar dengan pantai, berupa tembok yang berdiri di atas pantai, dan dapat dibangun dengan beberapa pendekatan konstruksi diantaranya *sheet pile* baja/beton, *caisson* beton atau *filled structure*.

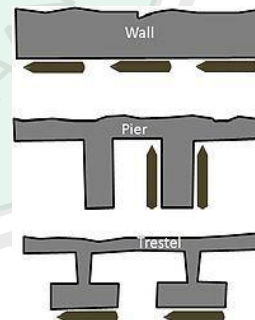


Gambar 2.11. Dermaga Quay/Wharf
(sumber: oeunhas.blogspot.com)

- b) Dermaga *Dolphin (trestle)*. Merupakan tempat sandar kapal berupa dolphin diatas tiang pancang. Biasanya digunakan di lokasi dengan pantai yang landai sehingga diperlukan jembatan trestle sampai dengan kedalaman yang dibutuhkan.
- c) Dermaga apung/system jetty (pier). Dermaga tipe ini merupakan tempat untuk menambatkan kapal pada suatu ponton yang mengapung diatas



Gambar 2.12. Dermaga jetty
(sumber: www.bantenport.co.id)



Gambar 2.13. Jenis dermaga
(sumber: bhinekacitrarubber.blogspot.com)

air. Biasanya dermaga ini digunakan untuk kapal-kapal kecil dan banyak ditemukan di sungai-sungai yang mengalami proses pasang surut.

ii) Panjang Dermaga

Persamaan yang digunakan untuk menentukan panjang dermaga disesuaikan dengan kondisi pelabuhannya, dalam hal ini yaitu pelabuhan ikan. Sehingga untuk jarak kapal satu dengan yang lain pada saat merapat atau berlabuh di dermaga dianggap memiliki kerapatan yang cukup tipis sehingga

$$LD = (M \times B) + (M - 1) \times B/W$$

tidak memerlukan koefisien pengkali terhadap lebar kapal. Berdasarkan *Fishing Ports and Markets*, panjang dermaga dapat dihitung dengan persamaan:

Dimana:

LD = panjang dermaga (meter)

M = frekuensi pendaratan kapal/hari

W = Waktu atau periode penggunaan dermaga (jam)

B = Lebar kapal (meter)

iii) Lebar Dermaga

Lebar dermaga yang disediakan untuk bongkar muat barang disesuaikan dengan kebutuhan ruang dengan perhitungan yang cukup untuk pengoperasian peralatan yang digunakan. Berdasarkan perencanaan dermaga yang akan dibuat dengan menggunakan tipe *jetty*, maka untuk lebar masing-masing *jetty*

diperhitungkan bisa untuk lalu lintas alat angkut ikan. Lalu lintas alat angkut ikan di dermaga direncanakan dengan gerobak, kemudian diangkut keluar dari *jetty* menuju alat angkut yang lebih besar, biasanya dengan menggunakan mobil/truck.

iv) Beban Rencana

- a) Beban horizontal (Lateral Loads). Beban horizontal yang bekerja pada dermaga terdiri dari gaya benturan kapal saat bersandar dan gaya tarik saat kapal melakukan penambatan di dermaga. Untuk mencegah hancurnya dermaga karena pengaruh benturan kapal, maka gaya benturan kapal diperhitungkan berdasarkan bobot kapal dengan muatan penuh dan dengan memasang fender disepanjang dermaga.
- b) Beban Vertikal (Vertikal Loads). Beban vertical dari seluruh beban mati konstruksi dermaga dengan total beban hidup yang bekerja pada konstruksi bangunan dermaga tersebut.

v) Konstruksi Dermaga

Perhitungan konstruksi dermaga meliputi perhitungan lantai dermaga dan perhitungan balok, yaitu balok tepi, balok memanjang, dan balok melintang. Pembebanan yang terjadi pada plat lantai dan balok dermaga meliputi beban mati (*dead load*) yang berupa beban sendiri, beban air hujan dan beban hidup (*life load*) yang berupa beban orang dan barang. Perencanaan

beban tersebut berdasarkan peraturan pembebanan yang berlaku dan peraturan perencanaan beton bertulang menggunakan SKSNI-T15-1991-03.

vi) Pondasi Dermaga

Pada umumnya pondasi tiang pancang dipancang kedalam tegak lurus ke dalam tanah, tetapi apabila diperlukan untuk dapat menahan gaya-gaya horisontal maka tiang pancang akan dipancang miring. Agar dapat merencanakan pondasi tiang pancang yang benar, maka perlu mengetahui beban-beban yang bekerja pada konstruksi di atas bangunan tersebut.



Gambar 2.14. Kolam Pelabuhan
(Sumber: economic-environtmen.blogspot.com)

C. Kolam Pelabuhan

Perairan yang menampung kegiatan kapal perikanan untuk bongkar muat, berlabuh, mengisi persediaan, dan memutar kapal dinamakan kolam

pelabuhan. Dasar pertimbangan bagi perencanaan kolam pelabuhan adalah sebagai berikut:

- a. Perairan yang relatif tenang (terhadap gelombang dan arus),
- b. Lebar dan kedalaman perairan disesuaikan dengan kebutuhan,



*Gambar 2.15. Kapal yang sedang bermanuver di kolam pelabuhan
(Sumber: www.bantenport.co.id)*

- c. Kemudahan akses kapal untuk bergerak (manuver).

Meskipun batas lokasi kolam pelabuhan sulit ditentukan secara tepat, tetapi biasanya dibatasi oleh daratan, penahan gelombang, konstruksi dermaga, atau batas administrasi pelabuhan. Kondisi Kolam pelabuhan yang tenang dan luas menjamin efisiensi operasi pelabuhan. Kenyamanan dan ketenangan kolam pelabuhan dapat dipenuhi apabila memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- a. Kolam pelabuhan cukup luas dan dapat menampung semua kapal yang datang dan masih tersedia cukup ruang bebas, agar kapal yang sedang melakukan manuver dapat bergerak bebas tanpa

mengganggu aktivitas kapal yang sedang membongkar ikan di dermaga.

- b. Kolam pelabuhan mempunyai kedalaman yang cukup, agar arus keluar masuknya kapal-kapal tidak terpengaruh pada pasang surut air laut.
- c. Tersedianya bangunan peredam gelombang, sehingga kolam pelabuhan mendapat perlindungan dari pengaruh gelombang.
- d. Memiliki radius putar (*Turning basin*) bagi kapal-kapal yang melakukan gerak putar berganti haluan, tanpa mengganggu aktivitas kapal-kapal lain yang ada di kolam pelabuhan.

Adapun Rumus untuk mencari Luas Kolam Pelabuhan yang ideal adalah:

$$A = R + (3n \times L \times B)$$

Dimana:

A = Luas Kolam pelabuhan (m²)

R = Radius Putar (m²)

2 x LOA (*Length Over All*) atau 2 x Panjang Kapal

n = Jumlah kapal maksimum yang berlabuh tiap hari

L = Panjang Kapal (m)

B = Lebar Kapal (m)

$$D = d + \frac{1}{2}H + S + C$$

Sedangkan rumus mencari kedalaman Kolam adalah sebagai berikut:

(Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah, 2003)

Keterangan.

D: Kedalaman perairan (cm)

d: Draft kapal terbesar (cm)

H: Tinggi gelombang maksimum (H
maks= 50 cm)

S: Tinggi ayunan kapal yang melaju
(10-30 cm)

C: Jarak aman dari lunas kapal ke
dasar perairan (25-100 cm)

D. Alur Pelayaran

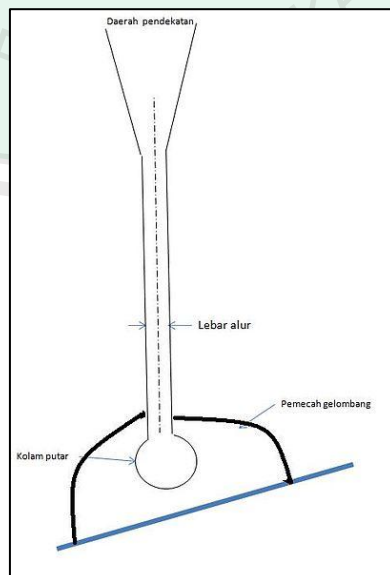
i) Definisi

Alur pelayaran adalah bagian perairan pelabuhan yang berfungsi sebagai jalan keluar masuk kapal-kapal yang berlabuh dan menyandarkan kapalnya di Pelabuhan Perikanan. Alur Pelayaran dan kolam pelabuhan harus cukup tenang terhadap pengaruh gelombang dan arus. Perencanaan alur pelayaran dan kolam pelabuhan ditentukan oleh kapal terbesar yang akan masuk ke pelabuhan dan

kondisi meteorologi dan oceanografi. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan karakteristik alur masuk ke pelabuhan adalah sebagai berikut:

1. Keadaan trafik kapal
2. Keadaan geografi dan meteorologi di daerah alur (*bathimetri* laut)
3. Kondisi pasang surut, arus dan gelombang
4. Karakteristik maksimum kapal-kapal yang menggunakan pelabuhan.

Sebuah alur pelayaran idealnya memiliki perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari oleh kapal. Alur pelayaran dicantumkan dalam peta laut dan buku petunjuk pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang. Alur pelayaran digunakan untuk mengarahkan kapal masuk ke kolam pelabuhan, oleh karena itu harus melalui suatu perairan yang tenang terhadap



Gambar 2.16. Alur Pelayaran
(sumber: wikipedia)

gelombang dan arus yang tidak terlalu kuat.

Penguasa pelabuhan berkewajiban untuk melakukan perawatan terhadap alur pelayaran, perambuan dan pengendalian penggunaan alur. Persyaratan perawatan harus menjamin keselamatan berlayar, kelestarian lingkungan, tata ruang perairan dan tata pengairan untuk pekerjaan di sungai dan danau. Penetapan garis alur pelayaran bergantung pada:

- a) Kedalaman air laut
 - b) Kondisi klimatologi setempat
 - c) Kondisi garis pantai sepanjang lokasi pelabuhan
 - d) Perilaku migrasi sedimen laut sekitar alur pelayaran
- ii) Kedalaman Alur

Untuk mendapatkan ukuran kedalaman alur pelayaran yang ideal,

$$H = d + G + R$$

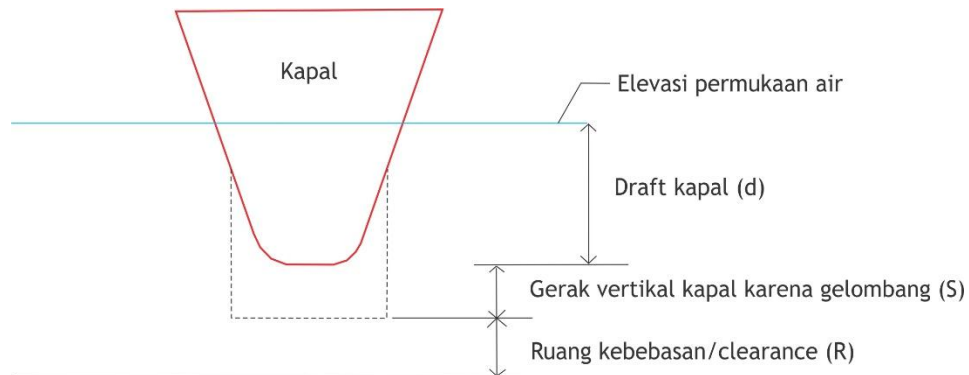
digunakan dasar perhitungan dengan persamaan sebagai berikut:

Dimana:

H = kedalaman alur pelayaran (m)

D = draft kapal (direncanakan $d = 1,8$ m)

G = gerak vertikal kapal karena gelombang (toleransi maksimal 0,5)



Gambar 2.17. Perhitungan kedalaman alur pelayaran
(Sumber: Dokumen pribadi)

R = ruang kebebasan bersih (*clearance*) minimum 0,5 m

iii) Lebar Alur Pelayaran

Alur pelayaran memiliki persamaan masing-masing jika digunakan untuk lalu lintas satu kapal atau dua kapal (*one way traffic* atau *two way traffic*), dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

Alur dengan 1 Kapal

$$W = 2 BC + ML$$

Alur dengan 2 Kapal

$$W = 2 (BC + ML) + SC$$

Dimana:

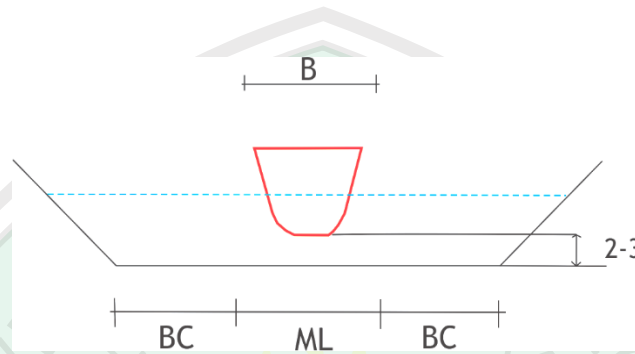
W = Lebar alur pelayaran

BC = *Bank Clearance* (Ruang aman sisi kapal) $\sim 1,5 B$

ML = *Maneuvering Lane* ($1\frac{1}{2}$ x Lebar kapal) $\sim (1,2 - 1,5) B$

SC = *Ship Clearance* (Ruang aman antar kapal) minimal 0,5 m

(Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah, 2003)



Gambar 2.18. Lebar alur pelayaran satu kapal
(Sumber: Dokumen pribadi)

D. Dinding Penahan (*Revetment*)

Untuk menghindari hilang atau tergerusnya tanah di depan pondasi oleh air laut maka dibuat suatu dinding penahan pantai. Agar dapat merencanakan konstruksi penahan pantai yang benar maka perlu gaya horisontal yang bekerja antara konstruksi penahan dan masa tanah yang ditahan. Juga perlu



Gambar 2.20. Dinding Penahan pada pelabuhan
(Sumber: blog.ucsusa.org)

diperhitungkan tekanan air laut pada dinding penahan.

E. *Fender*

Fender di bangun untuk meredam benturan kapal dengan dermaga sehingga kerusakan kapal maupun dermaga dapat dihindarkan. *Fender* ini



Gambar 2.21. *Fender* pada pelabuhan
(Sumber: safembrik.blogspot.com)

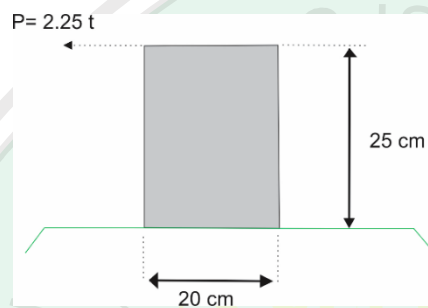
berfungsi untuk menyerap setengah gaya yang dihasilkan akibat benturan kapal (0,5 E) dan sisanya ditahan oleh konstruksi dermaga.

F. *Bolder*

Fungsi *Bolder* adalah untuk menambatkan kapal agar tidak mengalami pergerakan yang dapat mengganggu baik pada aktifitas bongkar maupun lalu lintas kapal lainnya. *Bolder* yang digunakan dalam perencanaan dermaga ini menggunakan bahan dari beton. *Bolder* dipasang dengan jarak 3 m, jenis *Bolder* ditentukan berdasarkan besarnya gaya tarik kapal yaitu sebesar:

$$\frac{15}{200} \times 30 = 2.25 \text{ Ton}$$

Direncanakan untuk kapal ukuran 30 Gt. *Bolder* direncanakan menggunakan balok silinder dengan tinggi 25 cm berdiameter 20 cm, tetapi asumsi perhitungan sebagai balok untuk perkuatan *Bolder* pengecorannya dilakukan monolit dengan lantai dermaga.



Gambar 2.22. Gaya yang bekerja pada bolder
(Sumber: Dokumen pribadi)



Gambar 2.23. Bolder pada pelabuhan
(Sumber: [instagramx.com](https://www.instagram.com/instagramx.com))

2.2.4.2. Fasilitas Fungsional

A. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

i) Definisi dan Fungsi

Tempat Pelelangan Ikan merupakan suatu wadah sebagai pusat berlangsungnya penjualan hasil-hasil penangkapan ikan dari laut (baik lestari maupun budidaya) yang dilakukan di hadapan orang banyak dengan tawaran harga bertingkat.



Gambar 2.24. Tempat Pelelangan Ikan di PPI Benteng
(Sumber: [bengkuluexpress.com](https://www.bengkuluexpress.com))

Fungsi Tempat Pelelangan Ikan adalah untuk menyalurkan dan mengkoordinir sistem penjualan ikan hasil tangkapan nelayan kepada pembeli dengan sistem lelang.

ii) Pembagian Kelas TPI

Menurut SK Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jateng Nomor 523/074/SK/II/2005, TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dibagi menjadi empat kelas berdasarkan Nilai Produksi (Raman) per tahun TPI tersebut. Adapun Pembagiannya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. TPI Kelas I : TPI dengan Nilai Produksi (Raman) lebih dari Rp 50 Milyard.
2. TPI Kelas II : TPI dengan Nilai Produksi (Raman) antara Rp 25 s/d 50 Milyard.
3. TPI Kelas III : TPI dengan Nilai Produksi (Raman) antara Rp 10 s/d 25 Milyard.
4. TPI Kelas IV : TPI dengan Nilai Produksi (Raman) kurang dari Rp 10 Milyard.

iii) Persyaratan Bangunan TPI

Menurut Peraturan daerah Kabupaten Pati Nomor 3 tahun 2013 suatu TPI harus memenuhi syarat-syarat minimal sebagai berikut:

- a. Terlindung dan mempunyai dinding yang mudah untuk dibersihkan;

- b. Mempunyai lantai yang kedap air, dengan kemiringan 2 derajat ke saluran air;
- c. Dilengkapi dengan saluran pembuangan air dan mempunyai sistem pembuangan yang lancar;
- d. Dilengkapi dengan fasilitas sanitasi seperti tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan bahan pencuci tangan dan pengering sekali pakai;
- e. Dilengkapi dengan toilet dalam jumlah yang mencukupi dan letaknya terpisah dengan ruang penanganan ikan;
- f. Mempunyai penerangan yang memadai;
- g. Tidak diperkenankan meletakkan ikan di lantai, namun ditempatkan di wadah yang tahan karat dan kedap air;
- h. Tidak memperbolehkan kendaraan yang mengeluarkan asap dan binatang berada di TPI;
- i. Dibersihkan secara teratur minimal setiap selesai pelepasan, wadah harus dibersihkan dan dibilas dengan air bersih;
- j. Dilengkapi dengan tanda peringatan yang diperlukan;
- k. Mempunyai fasilitas pasokan air bersih yang cukup;
- l. Mempunyai tempat sampah yang memadai.

iv) Standar Ruang TPI

- Luas Lantai

$$S = \frac{N \times P}{R \times a}$$

Rumus yang digunakan untuk menentukan luas lantai TPI adalah:

Dimana:

S = Luas lantai lelang (m²)

N = Jumlah ikan yang dilelang per hari (ton)

P = Luas lantai yang dibutuhkan untuk satuan berat ikan (m²/ton)

P = 6,0 untuk ikan kecil (dalam basket)

a = Perbandingan ruang administrasi dg lantai lelang (0,271-0,394)

R = Intensitas lelang (1- 2 kali per hari)

B. Ruang *packing* dan sortir ikan

Ruang sortir yaitu tempat membersihkan, menyortir, dan memasukkan ikan kedalam peti atau keranjang (basket). Ruang untuk aktifitas lelang yang ada pada TPI terbagi menjadi 3 zona yaitu zona untuk sortir atau persiapan lelang, zona pelelangan ikan, dan zona untuk pengepakan. Perbandingan luas antara bagian sortir, bagian pelelangan dan bagian pengepakan adalah antara 1 :



Gambar 2.25. Ikan yang sudah dibungkus dan siap dipasarkan
(Sumber: tepeeeee.blogspot.com)

2 : 1.

C. Penyediaan air bersih

Standar baku untuk menentukan banyaknya air bersih yang dibutuhkan pada PPP adalah sebagai berikut:

- Kebutuhan ABK = 20 liter/orang/hari
- Kebutuhan cuci ikan = 1 liter/kg ikan
- Pencucian lantai lelang = 1,5 liter/m²
- Kebutuhan penghuni = 10% dari kebutuhan total



Gambar 2.26. Menara pengatur kebutuhan air di PPP Muncar
(Sumber: PPP Muncar)

D. Kebutuhan bahan pengawet (es balok)

Standar kebutuhan es balok sebagai alat untuk mengawetkan ikan adalah



*Gambar 2.27. Suplai es balok di PPP Muara Angke
(Sumber: www.antarane.ws.com)*

1,5 – 2,0 kg es untuk setiap 1 kg ikan.

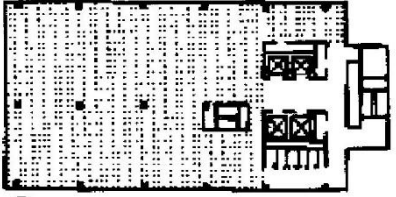
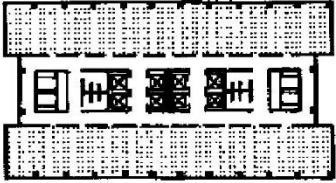
E. Kantor Administrasi

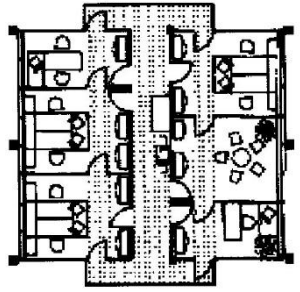
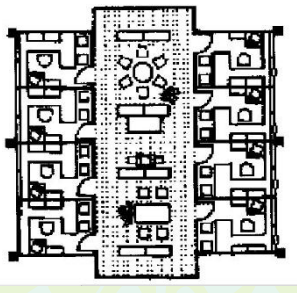
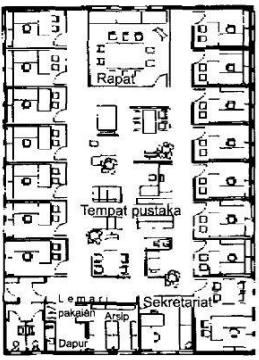
Kantor administrasi di PPP adalah gedung yang bertugas mengatur segala urusan yang berhubungan dengan kegiatan administratif seperti mengeluarkan perijinan usaha perikanan, menerbitkan Surat Persetujuan Berlayar (SPB) serta menyediakan data bagi pusat informasi PPP. Oleh karena itu untuk merancang suatu kantor administrasi yang baik maka perlu dijelaskan beberapa standar yang mengatur perencanaan suatu kantor administrasi tersebut.

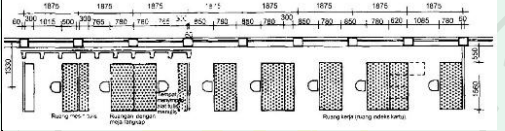
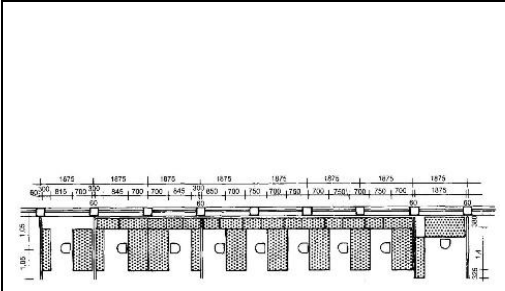


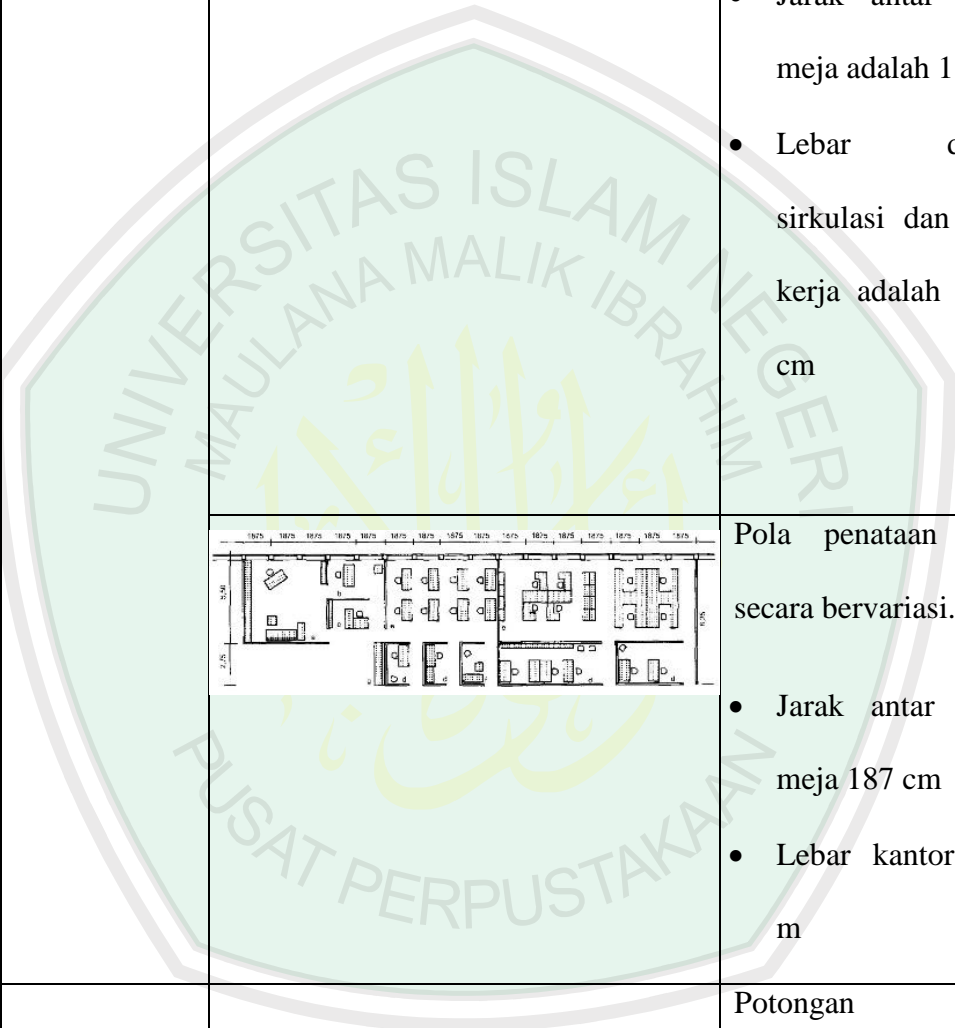
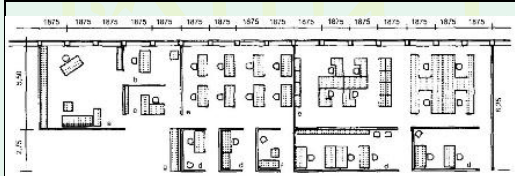

Gambar 2.28. Kantor PPP Sindang Laut
(Sumber: wikimapia.org)

Tabel 2.3. Standar perancangan bangunan kantor

1	Denah		<p>Gedung dengan tipe denah berupa ruangan besar tanpa sekat. Keuntungannya adalah bahwasanya kantor akan mendapatkan pencahayaan yang maksimal pada seluruh sisinya</p>
			<p>Tipe denah kantor dengan denah terbagi dalam 3 sekat dan dengan 3 fungsi yang</p>

			berbeda dalam satu lantai
2	Penataan ruang		Penataan ruang kantor dengan kebutuhan jumlah ruang yang kecil
			Penataan ruang kantor dengan kebutuhan jumlah yang besar dan berkombinasi
			Penataan ruang kantor kombinasi yang terdiri dari ruang rapat, ruang pustaka, ruang sekretariat, ruang arsip, ruang kerja, dan ruang servis. Ruang kerja disusun mengitari tepi kantor

3	<p>Penempatan meja kursi dan ukurannya</p>		<p>Ruangan kantor dengan meja kerja dan kursi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meja kerja 78x156 cm • Jarak antar poros meja adalah 1.87 m • Lebar daerah sirkulasi dan kursi kerja adalah 65-105 cm
			<p>Modul ruang kantor dengan meja kerja dan meja arsip disepanjang jendela.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Meja kerja 70x140 cm • Jarak antar poros meja adalah 1.87 m • Lebar daerah sirkulasi dan kursi kerja adalah 75-85 cm
			<p>Pola penataan meja secara bervariasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jarak antar poros meja 187 cm • Lebar kantor 8.25 m
4	Potongan dan ukuran		<p>Potongan ruang perkantoran dengan ruang sirkulasi diantara dua ruang kerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang kerja 7.5 m

			<p>dan 5 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang sirkulasi 2.5 m
			<p>Potongan ruang perkantoran dengan pola ruang kegiatan komunal yang berada diantara ruang kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang kerja masing-masing 4.10 m • Ruang kegiatan komunal 7.20 m

(Sumber: Data Arsitek II)

2.2.4.2. Fasilitas Penunjang

A. Areal Parkir

Terdapat standar baku yang telah ditentukan untuk ukuran parkir berbagai jenis kendaraan. Rinciannya adalah sebagai berikut:

- Mobil = 5 x 2,5 m per unit
- Truk = 10 x 3,5 m per unit
- Motor = 1,5 x 0,5 m per unit

Sedangkan untuk mengetahui sistem parkir yang biasa digunakan terdapat beberapa model beserta ukurannya untuk parkir mobil:

1. Parkiran paralel

Parkiran seperti ini membutuhkan space ruang yang sedikit namun kekurangannya adalah bahwa pakiran ini hanya dari lajur yang searah. Lebar parkiran secara keseluruhan 7,5 m dengan rincian jalur sirkulasi 3,5 m dan lebar area mobil masing-masing 2 m.

2. Parkiran sudut 30°

Semakin kecil sudut kemiringan maka aktifitas memarkir mobil akan lebih mudah. Namun kelemahan dari semua parkiran miring adalah hanya bisa diakses dari satu arah. Lebar parkiran secara keseluruhan 13,82 m dengan rincian jalur sirkulasi 3,5 m dan lebar area mobil masing-masing 3,16 m.

3. Parkiran sudut 45°

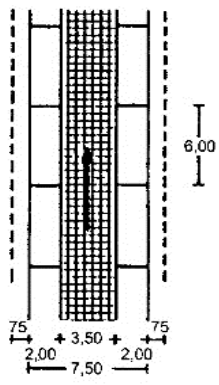
Parkiran dengan kemiringan 45° ini lebih sulit daripada parkiran dengan kemiringan 30° diatas. Selain itu juga membutuhkan lahan parkir yang

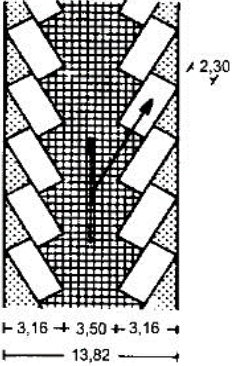
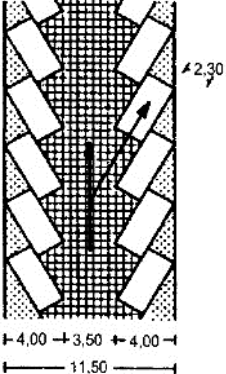
lebih luas. Lebar parkir secara keseluruhan 11,5 m dengan rincian jalur sirkulasi 3,5 m dan lebar area mobil masing-masing 4 m.

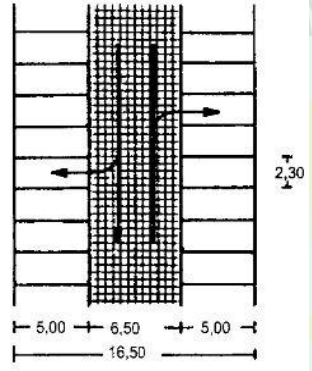
4. Parkiran Dua Arah

Ini adalah parkir paling ideal karena menggunakan dua arah dan membutuhkan ruang lahan yang sedikit. Dengan luas area parkir yang sama dengan jenis-jenis parkir diatas, parkir jenis ini mampu menampung mobil jauh lebih banyak. Lebar parkir secara keseluruhan 16,5 m dengan rincian jalur sirkulasi 6,5 m dan lebar area mobil masing-masing 5 m.

Tabel 2.4. Standar perancangan parkir

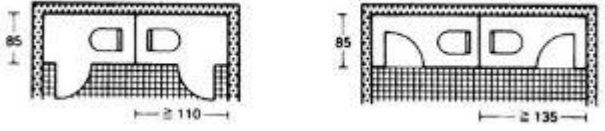
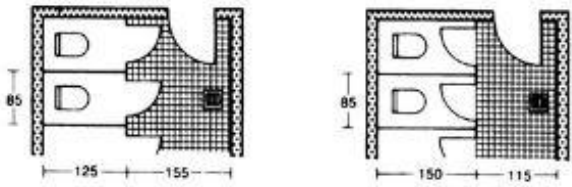
	<p>Parkiran paralel</p> <p>Parkiran seperti ini membutuhkan space ruang yang sedikit namun kekurangannya adalah bahwa parkir ini hanya dari lajur yang searah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebar parkir secara keseluruhan 7,5 m • jalur sirkulasi 3,5 m • lebar area mobil masing-masing 2 m
---	--

	<p style="text-align: center;">Parkiran sudut 30°</p> <p>Semakin kecil sudut kemiringan maka aktifitas memarkir mobil akan lebih mudah. Namun kelemahan dari semua parkiran miring adalah hanya bisa diakses dari satu arah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebar parkiran secara keseluruhan 13,82 m • jalur sirkulasi 3,5 m • lebar area mobil masing-masing 3,16 m
	<p style="text-align: center;">Parkiran sudut 45°</p> <p>Parkiran dengan kemiringan 45° ini lebih sulit daripada parkiran dengan kemiringan 30° diatas. Selain itu juga membutuhkan lahan parkir yang lebih luas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebar parkiran secara keseluruhan 11,5 m • jalur sirkulasi 3,5 m

(Sum ber: Data Arsit ek II)		<ul style="list-style-type: none"> lebar area mobil masing-masing 4 m.
B T o i l e t U m um		<p style="text-align: center;">Parkiran Dua Arah</p> <p>Parkiran paling ideal karena menggunakan dua arah dan membutuhkan ruang lahan yang sedikit. Dengan luas area parkir yang sama dengan jenis parkiran diatas, parkiran jenis ini mampu menampung mobil lebih banyak.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lebar parkiran secara keseluruhan 16,5 m jalur sirkulasi 6,5 m lebar area mobil masing-masing 5 m

Toilet umum pada Pelabuhan Perikanan merupakan fasilitas penunjang namun keberadaannya sangat penting karena merupakan kebutuhan setiap orang. Tempat seramai PPP tentu membutuhkan toilet umum untuk menunjang kebutuhan warganya serta termasuk dalam usaha menjaga kebersihan PPP. Untuk itu berikut dijelaskan standar-standar toilet yang bisa dijadikan acuan pembangunan.

Tabel 2.5. Standar Perancangan Toilet Umum

	<p>Toilet dengan pintu terbuka kedalam memiliki luasan minimal 85 x 135 cm.</p> <p>Sedangkan toilet pintu terbuka keluar luas minimalnya 85 x 110 cm.</p>
	<p>Lebar minimum teras toilet dengan pintu terbuka keluar adalah 155 cm.</p> <p>Sedangkan teras toilet pintu kedalam minimal memiliki lebar 115 cm.</p>

	<p>Untuk toilet dua arah pintu berseberangan minimal memiliki lebar teras 200 cm untuk pintu toilet terbuka keluar.</p> <p>Sedangkan untuk pintu kedalam lebar minimal 125 cm.</p>
--	--

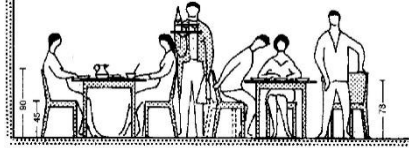
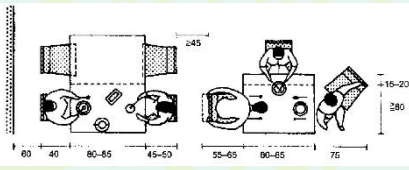
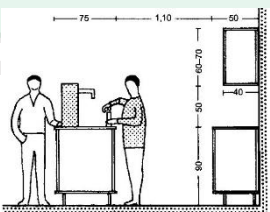
(sumber: Data Arsitek III)


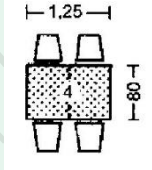
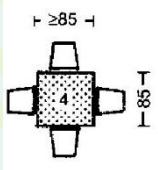
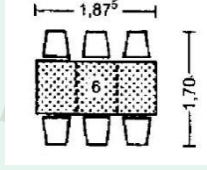
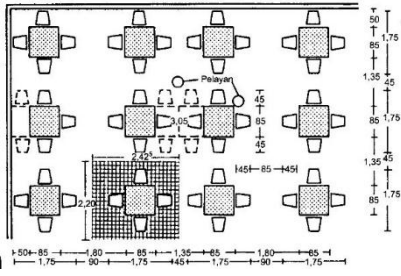
C. Restoran

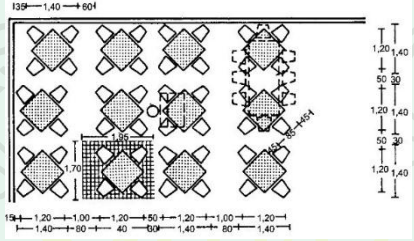
Restoran memiliki sistem ruangan yang memerlukan perhatian lebih agar restoran dirasa nyaman oleh pengunjung. Oleh karena itu dibawah ini dijelaskan standar-standar yang mengatur tentang perancangan sebuah bangunan restoran.

Tabel 2.6. Standar Perancangan Restoran

No	Jenis standar	Gambar	Keterangan
1	Denah restoran berskala kecil		Blokplan disamping menunjukkan standar penataan ruang restoran yang terdiri dari ruang makan, toilet, dapur,

			gudang, serta ruang pendingin
2	Ukuran tempat makan		<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi bidang duduk 45 cm • Tinggi Sandaran 90 cm • Tinggi meja 78 cm
			<ul style="list-style-type: none"> • Jarak meja dengan dinding >75 cm • Lebar meja 80-85 cm • Lebar ruang kursi dan sirkulasi >65 cm • Jarak antar kursi beda meja >45 cm
			<ul style="list-style-type: none"> • Lebar ruang pelayanan minimal 1.35 m • Lebar meja 75 cm • Lebar sirkulasi 110 m • Lebar lemari dll 50 cm • Tinggi lemari gantung

			140 cm
3	Penataan meja makan dan ukurannya		Meja makan dengan dua kursi membutuhkan luas 62x80 cm
			Meja makan dengan 4 kursi sejajar membutuhkan meja dengan luas 125x80 cm
			Meja makan dengan 4 kursi berhadapan membutuhkan luas meja 85x85 cm
			Meja makan dengan 6 kursi membutuhkan meja dengan luas 187x170 cm
4	Penataan meja makan		Penataan meja secara paralel: <ul style="list-style-type: none"> • Jarak antar meja 85 cm • Luas masing-masing

		<p>meja + kursi makan 85x85 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luas meja makan beserta sirkulasinya 2.20x2.42 m
		 <p>Penataan meja secara diagonal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jarak antar meja >50 cm • Luas masing-masing meja + kursi makan 120x120 cm • Luas meja makan beserta sirkulasinya 170x195 cm

(Sumber: Data Arsitek II)

Berdasarkan lokasi yang berada di tepian muara sungai, maka fasilitas-fasilitas berupa bangunan-bangunan tersebut harus dibangun dengan memperhatikan Garis Sempadan Sungai (GSS) sebagai standar agar keamanan bangunan serta kelestarian lingkungan sungai tetap terjaga. Dalam hal ini pemerintah melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 28/Prt/M/2015 telah mengatur

bahwasanya terdapat beberapa standar Garis Sempadan Sungai yang dibedakan kedalam beberapa kategori sebagai berikut:

A. sungai tidak bertanggung di dalam kawasan perkotaan;

- Paling sedikit berjarak 10 m (sepuluh meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 m (tiga meter);
- Paling sedikit berjarak 15 m (lima belas meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 3 m (tiga meter) sampai dengan 20 m (dua puluh meter); dan
- Paling sedikit berjarak 30 m (tiga puluh meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 20 m (dua puluh meter).

B. sungai tidak bertanggung di luar kawasan perkotaan;

- Sungai besar dengan luas daerah aliran sungai lebih besar dari 500 Km² (lima ratus kilometer persegi) ditentukan paling sedikit berjarak 100 m (seratus meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai; dan

- sungai kecil dengan luas daerah aliran sungai kurang dari atau sama dengan 500 Km² (lima ratus kilometer persegi) ditentukan paling sedikit 50 m (lima puluh meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai.

C. sungai bertanggul di dalam kawasan perkotaan;

- Ditentukan paling sedikit berjarak 3 m (tiga meter) dari tepi luar kaki tanggul sepanjang alur sungai.

D. sungai bertanggul di luar kawasan perkotaan;

- Ditentukan paling sedikit berjarak 5 m (lima meter) dari tepi luar kaki tanggul sepanjang alur sungai.

2.2.5. Faktor-Faktor Perencanaan Pengembangan

Dalam pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai kondisi eksisting sangatlah berpengaruh, sehingga perlu diperhatikan dan ditinjau lebih dalam agar pemanfaatannya sesuai dengan kepentingan pengembangan objek PPP. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengembangan tersebut adalah:

- a. Kondisi lapangan, yaitu kondisi spesifik alam yang ada seperti topografi, gelombang, angin, pasang surut, kondisi tanah dan sebagainya.
- b. Karakteristik kapal, yaitu spesifikasi dan karakteristik kapal yang akan dilayani di pelabuhan perikanan merupakan input yang sangat menentukan

perencanaan yang meliputi bobot kapal, panjang (LOA, *length overall*), lebar (B, *breadth*), tinggi (D, *depth*) dan sarat (d, *draft*).

- c. Tingkat Layanan Operasional Pelabuhan Perikanan. Agar diperoleh hasil perencanaan yang optimal, pelabuhan perikanan harus direncanakan sesuai dengan tingkat layanan yang bisa diberikan, terutama untuk kapal pengguna jasa pelabuhan.
- d. Jenis Layanan Pelabuhan Perikanan. Pelabuhan perikanan yang lengkap jenis layanannya dapat memberikan kemudahan bagi kapal untuk bongkar dan muat. Layanan pelabuhan perikanan yang lengkap untuk kapal bongkar meliputi: pendaratan ikan, pencucian, penyortiran, pelelangan, penyimpanan, pemuatan ke angkutan darat, pengolahan pengeringan, pengasinan, pengalengan, dan pembuatan tepung. Sedangkan layanan untuk kapal muat meliputi: pengisian bahan bakar, air bersih, pemuatan es batu, perbekalan makanan, pelayanan perbaikan alat tangkap, perbaikan kapal, dan penjualan alat tangkap dan umpan.
- e. Pertimbangan Ekonomi Teknik. Pertimbangan ekonomi teknik berkait erat dengan biaya pelaksanaan dan ketersediaan dana yang ada. Hal-hal yang berpengaruh meliputi: jenis konstruksi, material konstruksi, umur konstruksi dan pentahapan pelaksanaan konstruksi.

2.3. Kajian Tema dan Integrasi Keislaman

2.3.1. Kajian Tema

Tema yang akan diterapkan pada pengembangan PPP ini adalah tema “Arsitektur Ekologi”. Untuk mengetahui pengertian tema beserta penerapannya terhadap bangunan maka akan dikaji beberapa hal yang berkaitan dengan tema “Arsitektur Ekologi”.

A. Pengertian Ekologi

Ekologi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara organisme dengan lingkungannya dan lainnya. Ekologi berasal dari dua kata bahasa Yunani, yaitu *oikos* (habitat) dan *logos* (ilmu). Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Istilah ekologi pertama kali dikemukakan oleh Ernst Haeckel (1834 - 1914). Dalam ekologi, makhluk hidup dipelajari sebagai kesatuan atau sistem dengan lingkungannya.

Pembahasan ekologi tidak lepas dari pembahasan ekosistem dengan berbagai komponen penyusunnya, yaitu faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik antara lain suhu, air, kelembaban, cahaya, dan topografi, sedangkan faktor biotik adalah makhluk hidup yang terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroba. Ekologi juga berhubungan erat dengan tingkatan-tingkatan organisasi makhluk hidup, yaitu populasi, komunitas, dan ekosistem yang saling memengaruhi dan merupakan suatu sistem yang menunjukkan kesatuan. (Kristyarini, 2014)

B. Ekologi dalam Arsitektur

Ada berbagai cara yang dilakukan dari pendekatan ekologi pada perancangan arsitektur, tetapi pada umumnya mempunyai inti yang sama. Beberapa ahli berpendapat mengenai ekologi dalam arsitektur, antara lain:

- Yeang (2006), mendefinisikannya sebagai: *Ecological design, is bioclimatic design, design with the climate of the locality, and low energy design*. Yeang menekankan pada: integrasi kondisi ekologi setempat, iklim makro dan mikro, kondisi tapak, program bangunan, konsep design dan sistem yang tanggap pada iklim, penggunaan energi yang rendah, diawali dengan upaya perancangan secara pasif dengan mempertimbangkan bentuk, konfigurasi, fasade, orientasi bangunan, vegetasi, ventilasi alami, dan warna.
- Menurut Metallinou (2006), bahwa pendekatan ekologi pada rancangan arsitektur atau eko arsitektur bukan merupakan konsep rancangan bangunan hi-tech yang spesifik, tetapi konsep rancangan bangunan yang menekankan pada suatu kesadaran dan keberanian sikap untuk memutuskan konsep rancangan bangunan yang menghargai pentingnya keberlangsungan ekosistem di alam. Pendekatan dan konsep rancangan arsitektur seperti ini diharapkan mampu melindungi alam dan ekosistem didalamnya dari kerusakan yang lebih parah, dan juga dapat menciptakan kenyamanan bagi penghuninya secara fisik, sosial dan ekonomi.

- Heinz Frick (1998), berpendapat bahwa eko-arsitektur tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur, karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku. Namun intinya tetap sama, yaitu mencakup keselarasan antara manusia dan alam.

C. Jenis-jenis Eko Arsitektur

Guy dan Farmer (2001) dalam Salim (2012) mengungkapkan bahwa ada enam *logics* yang berhubungan dengan pembangunan arsitektur ekologi. *Logics* dalam hal ini bukan sebagai sesuatu yang terpisahkan dengan yang lain, namun merupakan sekumpulan sistem ide, gagasan dan pengelompokan yang dihasilkan kembali atau mengalami transformasi. *Enviromental logics* dalam hal ini menggambarkan isu yang mendominasi permasalahan lingkungan tersebut, sehingga masing-masing mempunyai pendekatan yang berbeda. Untuk lebih jelasnya lihat pada tabel berikut.

Tabel 2.7. Klasifikasi Ekologi

Logics	Image of space	Source of	Building	Techologies
Eco-technic	<input type="checkbox"/> global context	<input type="checkbox"/> techorational <input type="checkbox"/> scientific	<input type="checkbox"/> commercial	<input type="checkbox"/> integrated <input type="checkbox"/> energy
Eco-centric	<input type="checkbox"/> fragile	<input type="checkbox"/> systemic	<input type="checkbox"/> polluter	<input type="checkbox"/> autonomous
Eco-	<input type="checkbox"/> alienating	<input type="checkbox"/> sensual	<input type="checkbox"/> iconic	<input type="checkbox"/> progmatic

Eco-cultural	<input type="checkbox"/> cultural context	<input type="checkbox"/> phenomenology	<input type="checkbox"/> authentic	<input type="checkbox"/> local
Eco-medical	<input type="checkbox"/> polluted <input type="checkbox"/> harazdous	<input type="checkbox"/> medical <input type="checkbox"/> clinic ecology	<input type="checkbox"/> healthy <input type="checkbox"/> living	<input type="checkbox"/> passive <input type="checkbox"/> nontoxic
Eco-social	<input type="checkbox"/> social context <input type="checkbox"/> hierarchical	<input type="checkbox"/> sociology <input type="checkbox"/> social-	<input type="checkbox"/> democratic <input type="checkbox"/> home	<input type="checkbox"/> flexible <input type="checkbox"/> paricipaory

(Sumber: Guy and Farmer (2001) dalam Salim (2012))

Dari tabel di atas dijelaskan bahwa setiap jenis ekologi dimanfaatkan untuk tipe bangunan yang berbeda. Oleh sebab itu eko-teknik dipilih sebagai pendekatan dalam pengembangan PPP ini karena PPP termasuk dalam bangunan tipe komersial yang saling terkait antar fungsi bangunannya serta merupakan bangunan yang menjadi pusat perputaran uang.

Berdasarkan Yusita (2007) variabel dalam merancang objek perancangan berbasis ekologi-teknik adalah sebagai berikut:

1. Organisasi Massa Bangunan

Orientasi dan tata massa bangunan diterapkan berdasarkan arah edar matahari dan angin. Menurut Lippsmeir (1997) orientasi bangunan yang baik adalah yang dipengaruhi oleh arah edar matahari yaitu utara-selatan dengan posisi bangunan memanjang ke arah timur-barat, sedangkan orientasi bangunan berdasarkan arah angin yaitu tegak lurus terhadap arah datangnya angin. Selain pengaruh arah angin dan matahari, orientasi massa bangunan juga dapat berdasarkan kondisi eksisting tapak.



Gambar 2.29. Orientasi bangunan memanjang kearah timur- barat (a), dan tegak lurus terhadap arah angin (b)
 Sumber: Analisis 2015

2. Sistem Penghawaan

Terapan analisis yaitu upaya konservasi energi dengan memaksimalkan teknik sirkulasi udara alami. Menurut Lippmeier (1997), faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan di dalam ruangan adalah temperature udara, kelembapan udara, dan kecepatan pergerakan udara. Penerapan konsep ekologi



Gambar 2.30. Sistem cross ventilasi untuk melancarkan sirkulasi udara
 Sumber: Analisis 2015

pada bangunan mengenai sistem penghawaan adalah dengan cara menghasilkan cross ventilation dan mengatur kecepatan angin di dalam bangunan melalui ukuran, bentuk dan posisi serta jenis bukaan. Sehingga mampu memberikan kenyamanan pada penghuni yang berada didalam bangunan, sehingga meminimalisir operasional AC dan menghemat penggunaan energi.

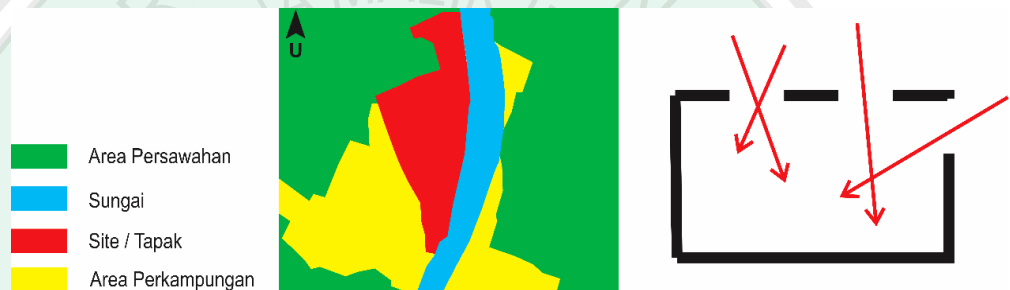
3. Sistem Pencahayaan

Untuk menentukan sistem pencahayaan yang baik perlu adanya sebuah upaya konservasi energi dengan ketelitian dalam penentuan jenis dan tingkat pencahayaan, teknik refleksi cahaya natural, teknik reduksi panas dan silau, serta menggunakan sumber daya energi terbarukan. Desain ekologi adalah desain yang mampu menghemat seminimal mungkin penggunaan energi dalam setiap operasionalnya. Sehingga dalam desain semaksimal mungkin menggunakan pencahayaan alami dan sistem terbarukan dalam pengelolaannya. Untuk dapat memaksimalkan pencahayaan alami yang masuk ke dalam bangunan dapat dilakukan dengan memberikan bukaan yang cukup lebar dan banyak agar sinar matahari dapat masuk ke dalam bangunan. Bukaan lebar berupa bidang transparan bisa menggunakan “crystaflex 40-A’ dengan ketebalan 1/8”. Bahan ini meneruskan sinar matahari sebesar 83% dan meneruskan panas hanya 18% sehingga walaupun sinar matahari dapat menerangi ruang namun panas yang diteruskan hanya sedikit. Sedangkan untuk pencahayaan buatan menggunakan lampu hemat energi seperti lampu LED dengan sistem *keytag* dan subsidi listrik yang memanfaatkan sinar matahari

yang di tampung dalam panel surya sehingga dapat digunakan sebagai cadangan sumber energi listrik.

4. Pemilihan Material

Penggunaan material pada suatu bangunan memegang peranan penting terkait dengan tujuan hemat energi dan ramah lingkungan. Prinsip-prinsip



Gambar 2.31. Memberikan bukaan yang efektif untuk pencahayaan alami
Sumber: Analisis 2015

material yang ekologis menurut Subiyanto (2010) adalah sebagai berikut:

- a. *Renewable resources* (sumber daya yang terbarukan),
- b. *Low energy process* (proses pembuatan membutuhkan energi yang sedikit),
- c. *Local ability* (dapat di produksi di daerah setempat),
- d. *Recycle content* (dapat didaur ulang),
- e. *Remanufacture* (dapat diproduksi kembali).

5. Sistem Sanitasi

Pengolahan sanitasi pada kawasan pesisir harus memperhatikan aspek ekologis. Pengolahan tersebut sebisa mungkin tidak merusak ekosistem dan dapat dimanfaatkan kembali. Sehingga konsep yang dapat diimplementasikan pada desain menggunakan konsep *recycling* dan *rain water reservoir*. Dimana air limbah buangan dan air hujan ditampung dan diolah untuk dapat digunakan kembali sebagai pemenuhan kebutuhan air sekunder seperti penyiraman



Gambar 2.32. Sistem rain water reservoir dengan kolam pengumpulan di bawah permukaan tanah
Sumber: Taufiqurrahman (2012)



Gambar 2.33. Sistem rain water reservoir dengan kolam pengumpulan di atas permukaan tanah
Sumber: Taufiqurrahman (2012)

lansekap.

Dari beberapa data yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan secara singkat dan lebih jelas mengenai prinsip-prinsip tema arsitektur ekologi yang

nantinya akan diterapkan kedalam analisis-analisis tapak maupun bangunannya.

Prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

- Perancangan arsitektur yang ramah lingkungan
- Ikut menjaga kelangsungan ekosistem,
- Menggunakan energi yang efisien,
- Memanfaatkan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui secara efisien,
- Penekanan penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbarui dengan daur ulang.
- Mengharmoniskan hubungan antara budaya dan alam.
- Membiarkan alam bekerja secara alami
- Menjaga aspek-aspek yang kritis seperti tanah, tumbuh-tumbuhan, binatang, iklim, topografi, aliran air dan manusia.
- Memadukan tujuan manusia dengan bentuk siklus dan aliran milik alam.

2.3.2. Kajian Integrasi Keislaman

Berikut akan dijabarkan beberapa kajian yang berkaitan dengan keislaman mengenai objek dan tema perancangan, yaitu “Arsitektur Ekologi”.

2.3.2.1. Kajian Keislaman Tentang Objek

Pada awalnya pada masa peradaban manusia kuno mayoritas orang-orang Arab dan bangsa-bangsa lain bertahan hidup dengan cara berburu hewan.

Pada zaman modern sekarang pun masih banyak manusia yang menggantungkan hidupnya terhadap hewan untuk makanan sehari-hari atau dijual untuk menghasilkan uang. Oleh karena itu al-Quran dan hadis menganggap penting dalam persoalan ini, dan ahli-ahli fiqih pun kemudian membuatnya bab tersendiri dalam berbagai kitabnya, dengan menguraikan mana yang halal dan mana yang haram, mana yang wajib dan mana yang sunnah.

Islam membagi hewan dalam dua kategori yaitu hewan ternak dan hewan liar. Dalam Islam terdapat perbedaan yang cukup signifikan mengenai hukum-hukum yang mengikat antar dua kategori hewan tersebut. Beberapa hewan liar seperti burung dan memiliki daging yang sangat enak dimakan namun sukar didapat oleh manusia, karena tidak termasuk hewan ternak seperti kambing, sapi, kerbau, dan lain-lain. Untuk itu Islam tidak memberikan persyaratan dalam menyembelih binatang-binatang tersebut seperti halnya persyaratan yang berlaku pada hewan-hewan ternak yang harus disembelih pada lehernya. Bahkan khusus untuk ikan, dagingnya boleh dimakan meskipun jika ikan tersebut sudah mati dan menjadi bangkai. Nabi Muhammad SAW bersabda:

“Kami dihalalkan untuk memakan dua bangkai dan dua darah. Adapun dua bangkai tersebut adalah bangkai ikan dan belalang. Sedangkan dua darah tersebut adalah hati dan limpa.” (HR. Ibnu Majah)

Ikan adalah hewan yang sangat baik bagi manusia. Ikan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia. Jumlah ikan yang sangat banyak di laut juga tidak akan pernah habis meskipun setiap harinya diburu oleh manusia dengan jumlah yang sangat besar. Oleh karena itu Islam menganjurkan manusia untuk melakukan penangkapan ikan di laut. Allah berfirman dalam surat Al-maidah ayat 96:

“Dihalalkan bagi kamu binatang buruan laut dan makanannya”

Dalam tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwasanya yang dimaksud pada ayat tersebut adalah ikan laut yang ditangkap dalam keadaan segar serta makanan-makanan lainnya yang juga berasal dari laut.

Pelabuhan Perikanan Pantai merupakan pelabuhan yang memberikan fasilitas bagi masyarakat khususnya nelayan untuk berburu atau menangkap ikan di perairan laut. Jika dilihat dari fungsi PPP tersebut, sebuah PPP yang baik dan mampu berkontribusi bagi kelancaran nelayan dalam berburu ikan maka PPP tersebut juga merupakan tempat yang baik dalam pandangan Islam. Apalagi didalam PPP terdapat sebuah TPI dan Pasar Ikan yang memfasilitasi masyarakat untuk melakukan jual beli ikan. TPI untuk jual beli ikan dalam jumlah besar, sedangkan pasar ikan untuk jumlah yang lebih kecil. Kedua fasilitas tersebut adalah fasilitas yang baik karena keduanya memfasilitasi masyarakat luas untuk saling bertransaksi jual beli ikan.

“Rasulullah saw pernah ditanya, Pekerjaan apakah yang paling baik? Beliau menjawab, Pekerjaan terbaik adalah usaha seseorang dengan

tanggannya sendiri dan semua perjualbelian yang dianggap baik,” (HR Ahmad dan Baihaqi).

Hadis tersebut menjelaskan bahwasanya jual beli adalah suatu pekerjaan yang dianggap paling baik oleh Rasulullah SAW. Oleh sebab itu jika sebuah PPP dapat mewadahi kegiatan-kegiatan yang dianggap baik dalam Islam seperti jual beli dan berburu ikan, maka PPP tersebut juga merupakan tempat yang dianggap sangat baik menurut Islam. Hal ini sesuai dengan konsep fiqih dalam Islam yang artinya “Segala hal yang mendatangkan kebaikan maka hal tersebut juga merupakan kebaikan”.

2.3.2.2. Kajian Keislaman Tentang Tema

Arsitektur Ekologi adalah arsitektur yang berlandaskan lingkungan. Tujuan arsitektur ini adalah untuk melestarikan keberlanjutan ekosistem hewan dan tumbuhan yang ada di Bumi. Karena pada hakekatnya Islam mengajarkan pada umatnya untuk menyayangi binatang dan tumbuhan serta melestarikan kehidupannya. Di dalam Al-qur'an, Allah SWT menekankan bahwa telah menganugerahi manusia suatu wilayah kekuasaan yang mencakup segala sesuatu didunia ini, hal ini tertuang dalam surat Al-Jatsiyah ayat 13 yang artinya sebagai berikut:

“Dan Dia telah menundukan untukmu segala apa yang ada di langit dan segala apa yang ada di muka bumi; semuanya itu dari Dia; sesungguhnya

di dalam yang demikian itu terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berfikir”

Maksud ayat tersebut menurut Tafsir Jalalain adalah bahwasanya Allah telah menundukkan untuk kita apa saja yang ada di langit (matahari bulan bintang-bintang, air hujan dan lain-lainnya) dan apa yang ada di bumi (binatang-binatang, pohon-pohonan, tumbuh-tumbuhan, sungai-sungai dan lain-lainnya). Maksudnya adalah Allah menciptakan kesemuanya itu untuk dimanfaatkan oleh manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda kekuasaan dan keesaan Allah bagi kaum yang berpikir mengenainya, karena itu lalu mereka beriman. Ayat tersebut sama sekali tidak menunjukkan bahwa manusia memiliki kekuasaan mutlak untuk berbuat sekendak hatinya dan tidak pula memiliki hak tanpa batas untuk menggunakan alam sehingga merusak keseimbangan ekologisnya. Begitu pula ayat ini tidak mendukung manusia untuk menyalahgunakan binatang untuk tujuan olahraga maupun untuk menjadikan binatang sebagai objek eksperimen yang sembarangan. Bahkan Islam sangat menganjurkan manusia untuk menjaga dan merawat binatang yang ada di Bumi, karena binatang memiliki hak-hak yang sama dengan manusia. Firman Allah dalam surat Al-an'am ayat 36 yang artinya:

“Dan tiadalah binatang-binatang yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan umat (juga) seperti kamu.

Tiadalah kami lupakan sesuatu pun dalam Al-Kitab, kemudian kepada Tuhanlah mereka dihimpunkan”.

Maksud ayat tersebut menurut tafsir Quraish Syihab adalah bahwasanya yang akan memenuhi seruan kebenaran dan menghampirinya hanyalah orang yang mendengarkannya sambil memahami dan merenungkan. Adapun mereka yang berpaling dari itu tidak akan bisa mengambil manfaat dari seruanmu, karena mereka seolah-olah sudah mati. Pada hari kiamat, Allah akan membangkitkan mereka dari kubur, mengembalikan mereka pada diri-Nya, dan menghitung pekerjaan yang pernah mereka perbuat. Ayat ini mengingatkan umat manusia bahwa Sang Pencipta telah menjadikan semua yang ada di alam ini (termasuk fauna dan satwa) sebagai amanah yang harus mereka jaga.

2.4. Studi Banding

2.4.1. Studi Banding Objek

2.4.1.1. Pelabuhan Perikanan Pantai Rembang

A. Lokasi

Pelabuhan Perikanan Pantai Rembang terletak di Desa Tasik Agung, Rembang dengan posisi pada 1270 22' 06" Bujur Timur dan 00 45' 53" Lintang Utara. Kabupaten Rembang merupakan Kabupaten yang terletak di Pantai Utara Propinsi Jawa Tengah, dengan luas wilayah sekitar 1.014 km dengan panjang garis pantai 63 km. 35% dari luas wilayah kabupaten Rembang merupakan kawasan pesisir seluas 355,95 km. Dari 14 kecamatan yang ada di Kabupaten Rembang, 6 diantaranya

berada di tepi laut. Sebagian besar mata pencaharian penduduknya adalah sebagai nelayan.

B. Sejarah



*Gambar 2.34. Sculpture pada PPP Rembang
Sumber: PPN Rembang*

Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Rembang dibangun pada tahun 1978 dengan berbagai sarana dasar, sarana fungsional, dan sarana penunjang. Pelabuhan Perikanan Nusantara Rembang pada awal berdirinya adalah Pelabuhan Perikanan Pantai (tipe C). Pada pertengahan tahun 2001 dinaikkan statusnya menjadi Pelabuhan Perikanan Nusantara (tipe B). Hal tersebut didasarkan pada perkembangan operasional PPN Rembang yang terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun baik dari sarana prasarana, pencapaian target operasional, maupun jumlah pegawai. Sampai saat ini jumlah pegawai di PPN Rembang hingga tahun 2012 yang lalu mencapai 63 orang yang terdiri dari 35 orang PNS dan 28 orang tenaga harian lepas.

C. Fasilitas

Fasilitas-fasilitas yang ada di Pelabuhan Perikanan Pantai Rembang meliputi fasilitas pokok, fasilitas fungsional dan fasilitas tambahan. Fasilitas pokok meliputi dermaga, daratan pelabuhan, jalan dan drainase. Fasilitas fungsional meliputi gedung pelelangan ikan, slipway, pabrik es, fish storage, cool box, instalasi bahan bakar minyak, instalasi air bersih, instalasi listrik, telekomunikasi, perbengkelan, tempat



Gambar 2.36. Tempat Pelelangan Ikan yang menjadi salah satu fasilitas yang dimiliki PPN Rembang
Sumber: PPN Rembang

pengolahan, Balai Pertemuan Nelayan, kantor administrasi, pos penjagaan, pagar keliling, tempat parkir dan wc umum.

Fasilitas tambahan meliputi perumahan, *guest house*, dan fasilitas olahraga. Sedangkan Fasilitas-fasilitas yang tidak terdapat pada Pelabuhan Perikanan Pantai Rembang adalah *breakwater*, alur pelayaran, kolam pelabuhan, rambu-rambu pelayaran, menara pengawas, kantin poliklinik, penginapan nelayan, musholla dan perkantoran pengusaha perikanan. Sistem penjualan yang biasanya berlaku adalah melalui pelaksana penjualan. Sistem ini cenderung merugikan nelayan, tetapi nelayan sangat tergantung pada pelaksana. Untuk lebih jelasnya mengenai fasilitas-fasilitas yang dimiliki PPN Rembang bisa dilihat pada deskripsi tabel dibawah.

Tabel 2.8. Fasilitas Pokok

No	Jenis Fasilitas	Volume
1	Lahan Exsiting	4 Ha
2	Lahan Pengembangan	6 Ha
3	Lahan Sumur Bor	1.027 m ²
4	Dermaga I	154 M
5	Dermaga II	133 M
6	Talud I Selatan	197 M
7	Talud II Utara	300 M
8	Jalan pelabuhan	5. 140 M

(Sumber: ppnRembang.blogspot.com)

Tabel 2.9. Fasilitas Fungsional

No	Jenis Fasilitas	Volume
1	Kantor	416 m ²
2	Pos Keamanan	45 m ²
3	TPI I	416 m ²
4	TPI II	288 m ²
5	Bangsai Pembongkaran Ikan	340 m ²

6	Pelayanan Satu Atap	282 m ²
7	Balai Pertemuan Nelayan	100 m ²
8	Bengkel	200 m ²
9	Pabrik Es Balok (kap. 10 Ton)	1 Unit
10	Cold Storage 100 Ton	1 Unit
11	Cold Storage 60 Ton	1 Unit
12	Cold Storage 20 Ton	1 Unit
13	MCK Umum	54 m ²
14	Gardu Listrik	25 m ²
15	Tangki Air dan Istallasinya	50 Ton
16	Tangki SOLAR/SPDN	50 Ton
17	Area parkir	544 m ²
18	Pagar keliling	500 m ²
19	Pagar keliling II	450 m ²
20	Air blast freezer kap 4 ton	2 Unit
21	Air blast freezer kap 3 ton	2 Unit
22	Mini plant	378 m ²
23	Kantor pelayanan	175 m ²

(Sumber: ppnRembang.blogspot.com)

2.10. Fasilitas Penunjang

No	Jenis Fasilitas	Volume
1	Rumah Dinas Kepala (120 m ²)	1 Unit
2	Rumah Dinas Jabatan (70 m ²)	3 Unit
3	Rumah Dinas Staf (36 m ²)	10 Unit
4	Guest House (120 m ²)	1 Unit
5	Gedung LPPMHP (300 m ²)	1 Unit
6	Kendaraan Roda 4	4 Unit
7	Kendaraan Roda 3	1 Unit
8	Kendaraan Roda 2	12 Unit
9	Truck Berinsulasi	1 Unit
10	Kendaraan Pickup	1 Unit
11	Musholla (100 m ²)	1 Unit
12	Kantor Pegadaian	1 Unit

(Sumber: ppnRembang.blogspot.com)

D. Kesimpulan

Jika diperhatikan dari fasilitas-fasilitas yang dimiliki, PPN Rembang termasuk pada kategori pelabuhan perikanan yang lengkap dan memenuhi kriteria sebagai pelabuhan perikanan yang baik secara fasilitas dan fungsinya. Bahkan PPN Rembang

ini bisa dikatakan melebihi standar karena memiliki fasilitas-fasilitas tambahan yang tidak termasuk dalam persyaratan pembangunan suatu pelabuhan perikanan, seperti guest house, kantor pegadaian serta TPI yang dibangun sebanyak 2 buah. Hanya saja PPN ini tidak terdapat *breakwater*, alur pelayaran dan kolam pelabuhan karena lokasinya berada pada selat yang merupakan perairan laut dangkal. Untuk mengetahui perbandingan PPN Rembang dengan PPP Bajomulyo atau standar-standar PPP lain dijelaskan melalui tabel berikut.

Tabel 2.11. Perbandingan PPN Rembang dengan PPP Bajomulyo

No.	Kelebihan	Kekurangan
1.	Memiliki fasilitas tambahan berupa sarana olahraga, tempat pegadaian dan rumah tamu	Tidak terdapat alur pelayaran sehingga agak membahayakan bagi kapal yang hendak merapat ke dermaga
2.	Berada di selat yang merupakan perairan dangkal serta berhadapan langsung dengan <i>fishing ground</i>	Tidak terdapat <i>groin</i> atau bangunan pelindung pantai
3.	Memiliki perkembangan yang sangat signifikan dari tahun ke	Tidak terdapat kios IPTEK

	tahun (Firman, 2014)	
4.	Memiliki dermaga yang cukup luas (160,7 m ²) untuk menampung 15-20 kapal per harinya	
5.	Memiliki fasilitas penunjang yang sangat lengkap	

(Sumber: Hasil analisis 2015)

2.4.2. Studi Banding Tema

2.4.2.1. Pelabuhan Keelung, Taiwan

Keelung adalah pelabuhan di Taipei, ibukota Taiwan. Posisinya terletak 30 km ke utara dari ibukota Taipei. Pelabuhan tersebut merupakan salah satu pelabuhan kontainer terpenting di Asia. Keelung memiliki semua persyaratan untuk menjadi pelabuhan utama, dengan salah satu pasar malam yang paling ramai di Taiwan. Selain itu Keelung juga memiliki kawasan pusat komersial yang luas disebelah pelabuhan. Kota ini merupakan tumpuan ekonomi negara Taiwan karena seluruh transportasi



*Gambar 2.36. Dermaga pada pelabuhan Keelung
Sumber: www.guallart.com*

utama seperti jalan raya, jalur kereta api, dan pelabuhan berada disana.

Oleh sebab itu, pada tahun 2003 pemerintah Taiwan mengundang para arsitek yang dipimpin oleh Vicente Guallart untuk mengembangkan pelabuhan Keelung agar mampu menjadi pelabuhan yang memiliki hubungan erat dengan lingkungan pusat kota. Karena meskipun pusat kota bersandingan langsung dengan laut, para pejalan kaki tidak bisa dengan mudah menjangkau laut atau pelabuhan tersebut dikarenakan kurangnya ruang yang disediakan untuk pejalan kaki serta terdapat jalan raya yang sangat ramai yang memisahkan antara daratan dengan lautan tersebut.

Para arsitek tersebut tidak lantas dengan mudah mengabulkan permintaan pemerintah Taiwan tersebut. Usulan desain yang pertama ditolak oleh pemerintah, begitu pula usulan yang kedua. Setelah itu pada usulan yang ketiga, sebuah desain



Gambar 2.37. Jalan raya padat yang memisahkan kota dengan pelabuhan
Sumber: www.guallart.com

pengembangan pelabuhan dengan konsep ekologi yang sangat kuat diterima oleh pemerintah untuk dilaksanakan ke tahap pembangunan.

Pelabuhan Keelung ini menyediakan sebuah ruang yang tidak hanya meningkatkan aliran sirkulasi pejalan kaki namun juga menciptakan suatu ruang

terbuka diantara kota dan pelabuhan yang memungkinkan pejalan kaki untuk beristirahat menikmati pemandangan laut dan aktivitas ramai yang ada di pelabuhan. Ruang tersebut diciptakan melalui perluasan area kota hingga keatas perairan laut dengan sistem konstruksi struktur logam yang ditanam hingga ke dasar laut. Material utama dari ruang terbuka yang sangat luas ini adalah kayu lokal yang sangat nyaman digunakan dan dinikmati oleh penggunanya.

Konsep pelabuhan yang sangat mementingkan lingkungan kota tersebut sangat bermanfaat bagi Kota beserta warganya karena dengan desain pelabuhan Keelung yang baru tidak ada lagi pemisahan antara pelabuhan, jalan raya, plaza maritime, serta pusat olahraga yang ada disana.



Gambar 2.38. Fasilitas ruang terbuka yang dimiliki oleh pelabuhan
Sumber: www.guallart.com

Konsep umum desain ekologis adalah segala bentuk desain yang meminimalisasi dampak destruktif terhadap lingkungan dengan mengintegrasikan diri dengan proses terkait makhluk hidup, khususnya manusia. Desain ekologis membantu menghubungkan keterkaitan antara arsitektur hijau, teknik ekologis,



Gambar 2.39. Konsep penataan massa pelabuhan Keelung
Sumber: www.guallart.com

restorasi ekologis, dan bidang lainnya seperti perkotaan beserta lingkungannya.

Berdasarkan konsep umum di atas, Pelabuhan Keelung ini dapat dikatakan telah menerapkan Desain Ekologis dengan baik karena pelabuhan ini menggunakan

konsep arsitektur hijau yang dibuktikan dari proses pengembangannya yang meliputi penggunaan material lokal, kualitas konstruksi yang bagus, pemanfaatan energi alami, serta pengolahan limbah yang baik. Meskipun konsep arsitektur ekologi lebih diterapkan kepada lingkungan bangunannya, namun yang terpenting desain pelabuhan Keelung ini berlandaskan sebuah tujuan nyata yakni mengurangi dampak destruktif terhadap lingkungan demi keberadaan dan keutuhan lingkungan di masa depan.

2.5 Gambaran Umum Lokasi Perancangan



Gambar 2.40. Lokasi Jawa Tengah pada Pulau Jawa
(Sumber: Google Map)

2.5.1. Gambaran Umum

Pada skala besar, lokasi perancangan berada di Provinsi Jawa Tengah tepatnya di Desa Bajomulyo Kecamatan Juwana Kabupaten Pati. Secara umum, Jawa Tengah adalah sebuah [provinsi](#) di [Indonesia](#) yang terletak di bagian tengah [Pulau Jawa](#). Provinsi ini berbatasan dengan Provinsi [Jawa Barat](#) di sebelah barat, [Samudra Hindia](#) dan [Daerah Istimewa Yogyakarta](#) di sebelah selatan, [Jawa Timur](#) di sebelah timur, dan [Laut Jawa](#) di sebelah utara. Luas wilayahnya 34.548 km², atau sekitar 28,94% dari luas keseluruhan pulau Jawa. Provinsi Jawa Tengah juga meliputi [Pulau](#)

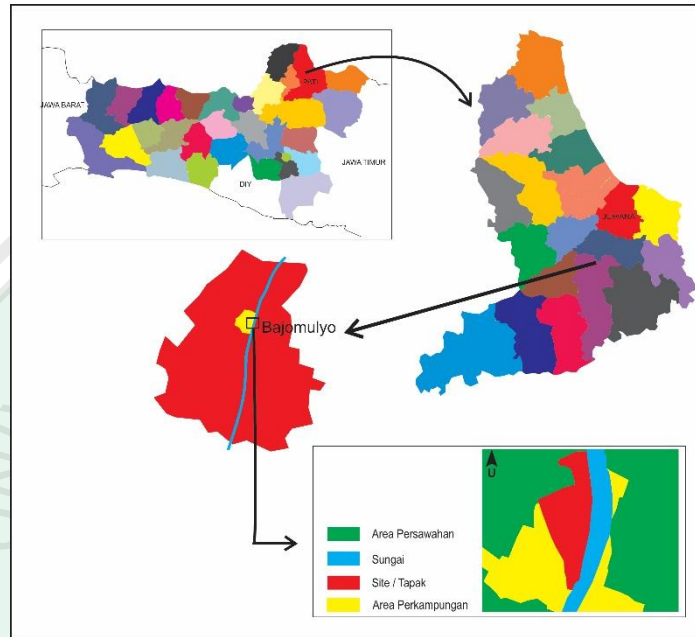
[Nusakambangan](#) di sebelah selatan, serta [Kepulauan Karimunjawa](#) di sebelah utara yaitu di [Laut Jawa](#). (wikipedia)

Secara keseluruhan Jawa Tengah memiliki 6 Kota dan 29 Kabupaten, termasuk didalamnya adalah Kabupaten Pati. Kabupaten Pati terletak di daerah pantai utara pulau jawa dan di bagian timur dari Propinsi Jawa Tengah. Secara administratif, Kabupaten Pati mempunyai luas wilayah 150.368 ha yang terdiri dalam 21 kecamatan, 401 desa, 5 kelurahan, 1.106 dukuh serta 1.474 RW dan 7.524 RT. Jika ditinjau dari letaknya, Kabupaten Pati merupakan daerah yang strategis di bidang ekonomi sosial budaya dan memiliki potensi sumber daya alam serta sumber daya manusia yang dapat dikembangkan dalam semua aspek kehidupan masyarakat seperti pertanian, peternakan, perikanan, perindustrian, pertambangan/penggalan dan pariwisata. Potensi utama kabupaten ini adalah pada sektor pertanian, potensi pertanian cukup besar meliputi pertanian tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan. Selain itu kondisi alam dan letak geografis yang bagus serta banyaknya peninggalan-peninggalan bersejarah juga merupakan potensi bagi pengembangan pariwisata di Kabupaten Pati seperti Waduk Gunungrowo, Goa Pancur dan lain – lain. (www.patikab.go.id)

2.5.2. Lokasi Objek Perancangan

Objek perancangan adalah Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) yang terletak di Desa Bajomulyo, sebuah Desa yang berada di Kecamatan Juwana yang merupakan

kecamatan yang berada di pesisiran atau berbatasan langsung dengan lautan yaitu Laut Jawa. Lebih jelasnya ada pada gambar dibawah.

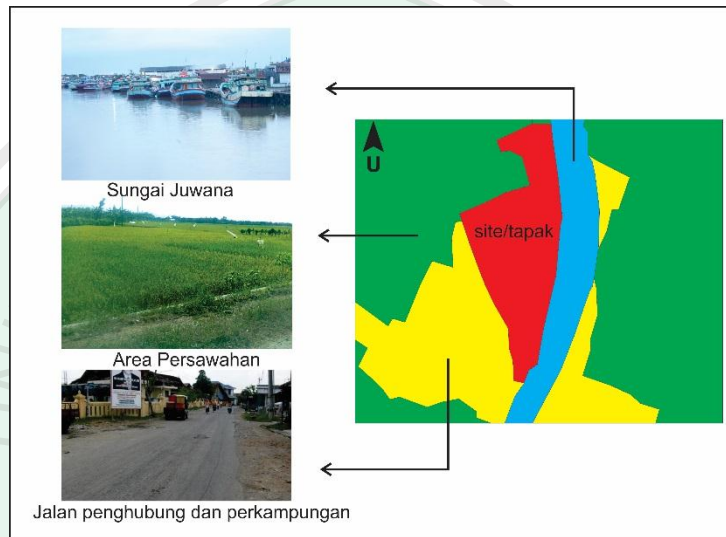


*Gambar 2.41. Detail lokasi perancangan
(Sumber: Dokumen Pribadi)*

Desa Bajomulyo terletak pada arah tenggara pusat Kecamatan Juwana. Desa tersebut dilewati oleh sungai besar yang bermuara langsung dari Laut Jawa. Keberadaan sungai tersebut dimanfaatkan pemerintah untuk mendirikan PPP disana. Hal ini cukup bagus karena dengan adanya sungai tersebut, PPP Bajomulyo tidak perlu membangun dermaga, TPI dan lainnya ditepi lautan. Selain itu keberadaan sungai juga dimanfaatkan sebagai alur pelayaran oleh PPP sehingga perlu membangun alur pelayaran buatan serta breakwater atau bangunan-bangunan pelindung lainnya.

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo secara geografis terletak antara 111°08'30'' BT dan 6°42'30'' LS di Desa Bajomulyo, Kecamatan Juwana,

Kabupaten Pati dengan panjang pantai 60 kilometer serta berada di sisi Barat sungai Juwana sepanjang 1.346 m dan dengan luas lahan \pm 15 Ha. Batas-batas kawasan PPP Bajomulyo dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 2.42. Batas-batas wilayah PPP
(Sumber: Dokumen Pribadi)

BAB III

METODE PERANCANGAN

Metode perancangan merupakan sebuah proses panjang dan runtut dengan hasil akhir adalah suatu konsep perancangan. Hasil akhir tersebut hanya bisa didapatkan melalui metode perancangan yang baik dan terencana mulai dari penemuan ide atau gagasan perancangan, kemudian mengidentifikasi permasalahan yang ada pada gagasan perancangan tersebut untuk kemudian dirangkum dalam rumusan masalah.

Langkah berikutnya adalah menentukan batasan-batasan perancangan agar nantinya pembahasan yang dilakukan bisa satu arah dan tidak melenceng keluar batasan perancangan yang dimaksudkan. Setelah mengetahui ide gagasan serta batasan dan permasalahan-permasalahannya, langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah mengumpulkan data sebanyak mungkin yang relevan dengan perancangan sebagai alat untuk pembahasan berikutnya. Pengumpulan data ini bisa dilakukan dengan cara survey langsung ataupun studi literatur melalui tulisan-tulisan di buku maupun media elektronik. Selanjutnya data-data tersebut diolah dengan

melakukan analisis terhadap data tersebut. Langkah terakhir adalah membuat sintesa atau kesimpulan dari analisis yang hasil akhirnya adalah berupa konsep perancangan.

3.1. Ide Perancangan

PPP Bajomulyo adalah sebuah pelabuhan perikanan yang keberadaannya sangat penting di lingkungan daerah Kabupaten Pati. PPP tersebut merupakan fasilitas bagi masyarakat untuk menunjang perekonomian mereka serta juga menjadi industri yang mampu meningkatkan pendapatan daerah kota. Namun menurut pengalaman penulis dalam mengunjungi PPP tersebut, saat ini fasilitas-fasilitas pada PPP Bajomulyo sudah tidak berfungsi dengan baik. Padahal sebagai Pelabuhan Perikanan, peranan PPP Bajomulyo sebagai pusat kegiatan sangat penting dan dibutuhkan oleh masyarakat. Oleh karena itu PPP ini perlu ada pengembangan lebih lanjut. Peningkatan pelayanan serta sarana dan prasarana yang ada harus memenuhi kriteria teknis Pelabuhan Perikanan agar dapat dimanfaatkan seluruhnya oleh para pelaku kegiatan perikanan. Dalam usaha penangkapan ikan, PPP Bajomulyo harus mempunyai peran yang penting dalam membina perekonomian masyarakat nelayan disekitarnya, sehingga segala faktor pendukung sangat mempengaruhi dalam memajukan unit usaha perikanan tersebut. Dari situ gagasan untuk mengembangkan PPP ini muncul karena keinginan untuk mengembalikan fungsi PPP yang menjadi tumpuan masyarakat kabupaten pati tersebut. Hal yang semakin menunjukkan bahwa pengembangan PPP ini memang benar-benar dibutuhkan adalah keputusan pemerintah yaitu Perda Kabupaten Pati nomor 5 tahun 2011 bab II pasal 9 yang

menyatakan pemerintah memiliki rencana untuk mengembangkan kawasan pesisir pantai pati, termasuk didalamnya yaitu PPP Bajomulyo dan PPI Tambakromo.

Selain memperbaiki fungsi dari fasilitas yang ada pada PPP Bajomulyo, pengembangan ini juga mencakup penambahan sektor pariwisata didalamnya. Ide ini muncul lantaran Kota Pati yang miskin identitas dalam hal periwisatanya. Menurut data yang dirilis Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa tengah, Kabupaten Pati menempati peringkat bawah dalam hal jumlah wisatawan yang mengunjungi kota. Hal inilah yang melatarbelakangi gagasan untuk mengembangkan PPP Bajomulyo sebagai objek pariwisata kota agar nantinya selain mampu menunjang kebutuhan masyarakat akan kebutuhan jual beli ikan juga mampu mengangkat nama baik Kota melalui objek wisatanya.

Dalam prosesnya, pengembangan PPP ini tentunya membutuhkan data-data yang nyata untuk dijadikan bahan pembahasan. Data-data tersebut nantinya akan didapatkan melalui observasi maupun survey langsung ke lokasi perancangan serta mengumpulkan berbagai referensi yang relevan.

3.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang muncul ketika menemukan ide gagasan untuk mengembangkan PPP ini adalah bahwasanya penambahan fungsi bukanlah suatu hal yang mudah diaplikasikan. Banyak hal yang perlu dipertimbangkan dalam aspek sosial kemasyarakatan, ketepatan lokasi serta manfaat atau dampak jangka panjang yang ditimbulkan. Oleh sebab itu, untuk mengatasi masalah yang muncul penulis mencoba menerapkan tema “Arsitektur Ekologi” sebagai acuan arsitektural untuk analisis

perancangan, agar pengembangan PPP ini tidak berdampak buruk bagi lingkungan dan sebaliknya mampu memperbaiki ekosistem dan kehidupan masyarakat disekitar objek perancangan. Dengan begitu pengembangan PPP ini bisa diterima dan diadaptasi dengan baik oleh masyarakat sekitar.

3.3. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas bisa dirumuskan beberapa masalah yang muncul dan akan dibahas lebih lanjut. Masalah-masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan Pelabuhan Perikanan Pantai yang representatif baik secara fungsi pelabuhannya serta fungsi pariwisatanya?
2. Bagaimana rancangan Pelabuhan Perikanan Pantai dengan menerapkan tema Arsitektur Ekologi?

3.4. Tujuan Perancangan

Secara garis besar perancangan Pelabuhan Perikanan Pantai ini memiliki dua tujuan utama yang diharapkan untuk mampu diwujudkan, yaitu:

1. Untuk mengembangkan kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai menjadi suatu kawasan wisata Kota yang representatif baik secara fungsi pelabuhannya atau fungsi pariwisatanya.

2. Untuk mengembangkan kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai di Kota Pati melalui pendekatan Ekologi agar pengembangan PPP ini tidak berdampak buruk bagi lingkungan dan sebaliknya mampu memperbaiki ekosistem dan kehidupan masyarakat disekitar objek perancangan.

3.5. Batasan Perancangan

Batasan perancangan ditentukan dengan tujuan agar pembahasan mengenai pengembangan PPP ini tidak melebar jauh dan mengakibatkan adanya pembahasan yang tidak relevan dengan objek perancangan. Batasan-batasan tersebut dapat dirinci sebagai berikut:

5. Objek perancangan terdiri dari Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI), Tempat Pelelangan Ikan (TPI), Pasar Ikan dan Restoran.
6. Nelayan, wisatawan, pemerintah, dan pedagang adalah kelompok-kelompok yang akan berhubungan langsung dengan objek perancangan ini sehingga mereka merupakan pertimbangan yang cukup penting untuk membatasi perancangan yang akan dibahas.
7. Objek dirancang dengan menerapkan tema Arsitektur Ekologi.
8. Skala layanan dari PPP Bajomulyo ini mencakup Kota-Kota se-karesidenan Pati yaitu Pati, Rembang, Kudus, Grobogan, dan Jepara.

3.6. Pengumpulan data

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang didapatkan secara langsung dari lapangan.

Kegiatan yang dilakukan antara lain:

a. Kegiatan Survey

Kegiatan survey di lapangan dilakukan untuk mengetahui lebih dekat kondisi riil yang ada pada objek rancangan tersebut. Survey dilakukan untuk meneliti secara langsung lokasi perancangan terutama pada objek utama seperti dermaga dan TPI. Survey dilakukan juga ke pihak-pihak dan instansi yang terkait untuk melengkapi data yang diperlukan. Dengan dilakukannya survey lapangan diharapkan data yang diperoleh akan lebih lengkap dan nantinya akan lebih mudah dalam pembahasannya sesuai literatur yang ada.

b. Wawancara

Metode wawancara ini dilaksanakan di lokasi objek perancangan berupa tanya jawab secara langsung dengan pengunjung kawasan PPP Bajomulyo maupun dari pemilik atau pengelola PPP tersebut. Wawancara dimaksudkan untuk lebih mengenali kondisi objek perancangan dari sudut pandang masyarakat umum. Sehingga dapat memperjelas permasalahan dan memahami keinginan masyarakat untuk nantinya diterapkan pada proses penataan dan pengembangan kawasan PPP Bajomulyo tersebut.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu berupa data yang didapatkan dari observasi buku atau studi literatur, serta melalui media elektronik dengan berbagai informasi yang relevan dengan objek dan tema yang diangkat.

a. Studi literatur

Berupa data lengkap mengenai gambaran umum lokasi perancangan, standar-standar perancangan, hingga hukum-hukum atau peraturan yang berlaku bagi objek perancangan.

b. Studi banding

Yaitu data yang dihasilkan melalui studi banding terhadap beberapa objek PPP lain yang memiliki relevansi dengan objek dan tema perancangan sehingga mampu memberi masukan dan informasi bagi pembahasan perancangan nantinya.

3.7. Analisis Data Perancangan

Proses analisis data dilakukan dengan mengamati dan mengenali permasalahan yang ada di lokasi perancangan serta objek perancangannya. Kemudian permasalahan tersebut dianalisis sedemikian rupa dengan menerapkan tema Arsitektur Ekologi sebagai bahan acuan kedalam analisis tersebut. Sehingga diharapkan pada akhirnya ditemukan beberapa solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut.

1. Analisis tapak

Pada analisis tapak dilakukan beberapa kegiatan yang bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting pada lokasi perancangan beserta

lingkungannya. Kemudian dilakukan analisis dengan memberikan solusi-solusi arsitektural maupun non-arsitektural sehingga mampu menjawab permasalahan yang ada di tapak dengan tepat dan baik. Analisis tapak tersebut diantaranya meliputi analisis persyaratan tapak, analisis aksesibilitas, analisis kebisingan, analisis pandangan (keluar dan kedalam), analisis sirkulasi, analisis vegetasi dan yang terakhir adalah analisis iklim (matahari, angin, hujan).

2. Analisis fungsi

Analisis fungsi merupakan analisis yang mempertimbangkan beberapa hal penting yang menjadi rutinitas pada objek perancangan, dalam hal ini adalah Pelabuhan Perikanan. Analisis fungsi pada PPP ini dilakukan dengan cara mengamati terlebih dahulu siapa saja pengguna PPP serta seperti apa rutinitas kegiatannya. Kemudian dilakukan analisis sedemikian rupa sehingga nantinya akan ditemukan ketentuan untuk jenis-jenis ruang atau pembagian ruangnya (zona privat, publik, semi publik).

3. Analisis pengguna dan aktivitas

Analisis aktivitas dilakukan dengan cara mengetahui aktivitas-aktivitas yang dilakukan warga PPP secara rutin. Dari data mengenai aktivitas tersebut lalu dianalisis sehingga pada akhirnya dapat menentukan besaran ruang serta penempatannya.

4. Analisis ruang

Berupa analisis fisik yang mendukung perwujudan bangunan melalui ruang-ruang yang ada didalamnya. Dalam membahas analisis ruang perlu adanya data-data mengenai ruang apa saja yang dibutuhkan berdasarkan analisis aktivitas dan pelaku. Selain itu juga dibutuhkan beberapa standar mengenai persyaratan ruang dan besaran ruang dalam objek rancangan. Hasil akhir dari analisis ruang adalah penentuan-penentuan jenis ruang beserta ukurannya serta yang paling utama adalah pemunculan karakter bangunan.

5. Analisis bentuk

Analisis bentuk adalah proses pada perancangan yang bertujuan untuk dapat menentukan bentuk-bentuk bangunan sesuai konsep dan tema yang telah ditentukan.

6. Analisis struktur dan utilitas.

Analisis struktur merupakan analisis yang berkaitan langsung dengan bangunan, tapak dan lingkungan sekitarnya. Analisis struktur meliputi sistem struktur dan bahan yang digunakan. Pemilihan sistem dan bahan tersebut harus tepat dan tidak memiliki dampak negatif terhadap lingkungan maupun bangunan itu sendiri.

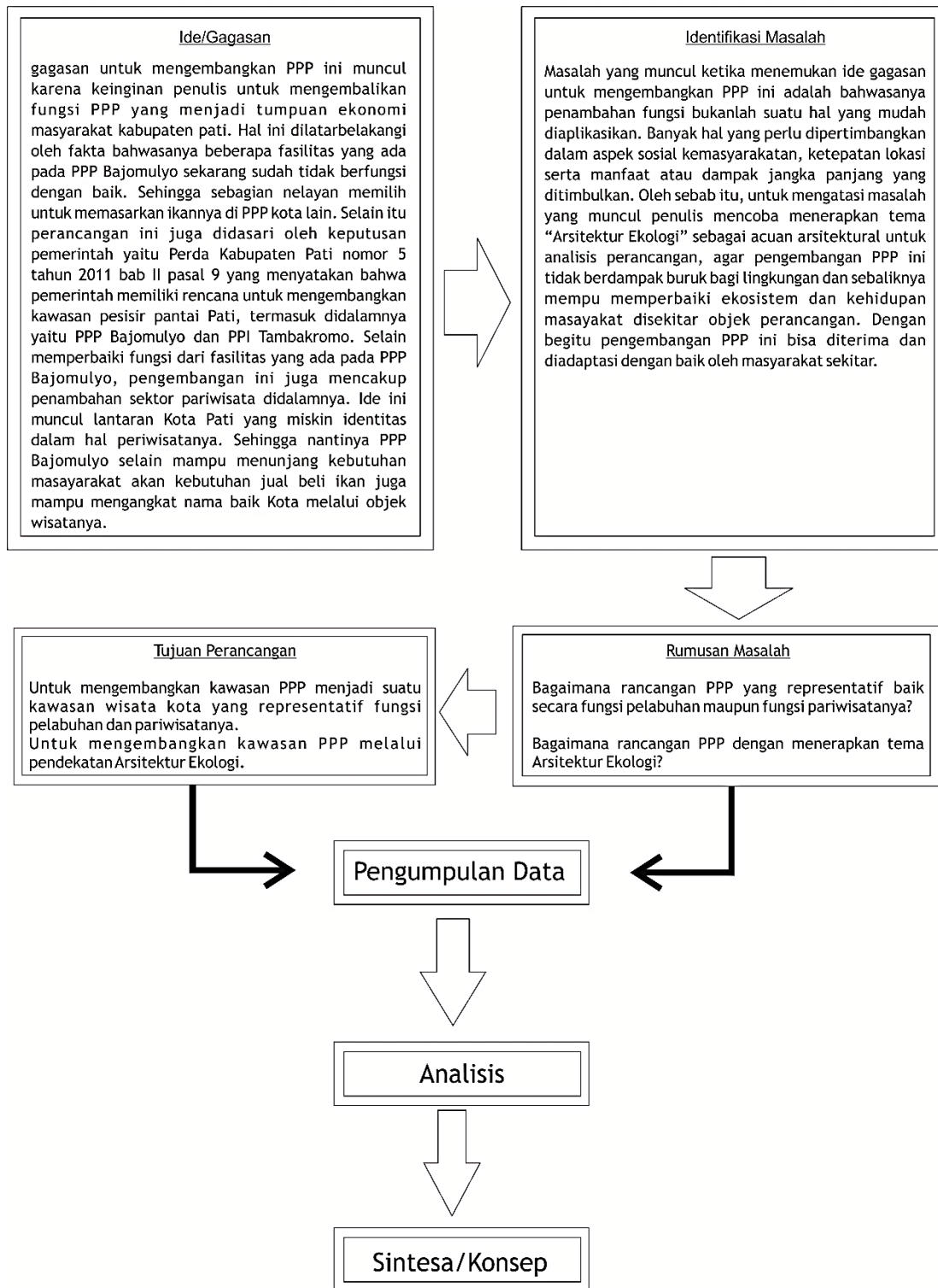
Sedangkan Analisis utilitas meliputi sistem penyediaan air bersih, sistem drainase, sistem pembuangan sampah, sistem jaringan listrik, sistem keamanan dan sistem komunikasi.

Kesemuanya itu akan dianalisis dengan maksimal terlebih karena lokasi perancangan yang berada di kawasan pantai yang sangat berpotensi mempengaruhi rancangan utilitas bangunan.

3.8. Sintesis atau Konsep Perancangan

Konsep perancangan merupakan sintesis atau kesimpulan dari analisis-analisis yang telah dilakukan untuk mengatasi berbagai permasalahan yang diidentifikasi pada objek perancangan. Beberapa konsep yang dihasilkan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Konsep tapak
2. Konsep ruang
3. Konsep bentuk dan tampilan
4. Konsep struktur
5. Konsep utilitas



3.9. Alur Perancangan

BAB IV

ANALISA PERANCANGAN

4.1. Analisis Tapak

4.1.1. Data Eksisting Tapak

Data eksisting tapak dibahas sebagai bahan untuk menganalisis tapak perancangan. Data-data tersebut dikumpulkan kemudian diolah sebagai bahan valid untuk analisis pada tapak. Data-data tersebut secara umum dibagi kedalam dua bagian, yaitu data fisik tapak dan data non-fisik tapak.

4.1.1.1 Kondisi Fisik Tapak

Kondisi fisik tapak merupakan gambaran umum tentang kondisi eksisting yang ada pada kawasan tapak. Penjelasan tentang kondisi fisik tapak ini dijelaskan melalui beberapa poin yang akan dijabarkan sebagai berikut:

A. Lokasi dan Dimensi Tapak

Objek perancangan adalah Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) yang terletak di Desa Bajomulyo, sebuah Desa yang berada di Kecamatan Juwana yang merupakan kecamatan yang berada di pesisiran atau berbatasan langsung dengan lautan yaitu Laut Jawa. Desa Bajomulyo terletak pada arah tenggara pusat Kecamatan Juwana. Desa tersebut dilewati oleh sungai besar dengan lebar mencapai 50 meter yang bermuara langsung dari Laut Jawa. Keberadaan sungai tersebut dimanfaatkan pemerintah untuk mendirikan PPP disana. Hal ini cukup bagus karena

dengan adanya sungai tersebut, PPP Bajomulyo tidak perlu membangun dermaga, TPI dan lainnya ditepi lautan. Selain itu keberadaan sungai juga dimanfaatkan sebagai alur pelayaran oleh PPP sehingga perlu membangun alur pelayaran buatan serta breakwater atau bangunan-bangunan pelindung lainnya. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo secara geografis terletak antara $111^{\circ}08'30''$ BT dan $6^{\circ}42'30''$ LS di Desa Bajomulyo, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati dengan panjang pantai 60 kilometer serta berada di sisi Barat sungai Juwana sepanjang 1.346 m dan dengan luas lahan ± 12 Ha. Batas-batas dan ukuran tapak kawasan PPP Bajomulyo dijelaskan pada gambar berikut:

- Sebelah utara : Area Persawahan
- Sebelah Selatan : Perkampungan warga
- Sebelah Barat : Area Persawahan dan perkampungan warga
- Sebelah Timur: Sungai Silugonggo (Sungai Juwana)



Gambar 4.2. Batas-batas dan dimensi tapak
 Sumber: Analisis 2015

B. Topografi dan Morfologi

Berdasarkan data yang diperoleh, kondisi lahan pada tapak ini memiliki karakteristik lahan yang cenderung rata dengan sedikit kontur (0-5%). Ketinggian tanah antara 0-1 m dari permukaan tanah yang terendah disekitar tapak dan rata-rata 5,8 m dari permukaan air laut. Sehingga secara fakta historis air sungai yang melewati kawasan PPP tersebut tidak pernah surut yang mengakibatkan terganggunya aktifitas di dalam pelabuhan.

Di desa Bajomulyo tidak terdapat sawah atau kebun karena jenis tanahnya yang kurang cocok untuk pertanian ataupun perkebunan. Tanah yang kondisinya kering dan cukup dekat dengan pantai ini oleh penduduk setempat lebih dimanfaatkan untuk keperluan tambak udang dan bandeng.

C. Hidrologi

Kondisi hidrologi di kawasan PPP Bajomulyo dipengaruhi oleh sungai yang bermuara langsung dari laut Jawa. Sungai selebar 50 m ini telah menjadi sumber air utama pada tapak dan kawasan-kawasan lain yang terlewati oleh sungai tersebut. Sehingga akibatnya sumber air yang ada pada kawasan tapak adalah air laut yang sedikit asin.



Gambar 4.3. Sungai Juwana yang menjadi sumber mata air utama
(Sumber: Dokumen Pribadi)

D. Iklim dan Curah Hujan

Kondisi iklim di Kabupaten Pati mengikuti kondisi musim daerah-daerah di Jawa Tengah pada umumnya. Bulan yang terkering pada musim kemarau di daerah Pati adalah bulan Juni dengan suhu tertinggi sekitar 37,3 derajat celcius, dan yang terbasah pada musim dingin adalah pada bulan Nopember dengan suhu terendah sekitar 19,0 derajat celcius. Dengan curah hujan yang sangat tinggi (Paling tinggi dari seluruh kecamatan di Kota Pati), kecamatan Juwana merupakan daerah yang menjadi langganan banjir terutama ketika memasuki musim penghujan. Sungai Juwana yang juga melewati kawasan PPP Bajomulyo adalah sungai yang hampir pasti meluap setiap kali hujan mengguyur selama sehari-hari.

Tabel 4.1. Data curah hujan di Kabupaten Pati

No.	Bulan	Kaye	Winon	Pucakwang	Jake	Batanga	Juwan
1	Januari	491	436	457	455	374	637
2	Februari	488	225	233	137	110	137
3	Maret	463	205	206	319	145	345
4	April	155	255	227	135	142	275
5	Mei	342	78	140	100	49	184
6	Juni	101	118	156	148	153	124
7	Juli	6	169	181	145	89	655
8	Agustus	3	99	117	9	107	149
9	September	212	68	190	193	168	203
10	Oktober	309	146	192	137	129	167
11	Nopember	113	143	153	116	93	235
12	Desember	102	281	340	227	291	230

E. Jenis Tanah

Kawasan tapak merupakan daerah pesisir dan dataran rendah dengan tanah berjenis aluvial dan *red yelloy mediteran*. Kondisi tanah lahan Pelabuhan Perikanan Pantai Bajomulyo adalah lumpur berpasir dan kondisi pantai cukup landai dengan indikasi gerakan sedimen di muara sungai dari arah timur menuju ke arah barat.

F. Kondisi Prasarana dan Sarana Kawasan

Kondisi sarana dan prasarana pada kawasan tapak sangat penting untuk dibahas. Karena ada atau tidak adanya sarana prasarana akan sangat mempengaruhi desain perancangan PPP nantinya. Adapun beberapa sarana dan prasarana yang akan dijelaskan adalah jaringan air bersih, jaringan listrik, jaringan telekomunikasi, serta sistem pebuangan sampah.

1. Akses sirkulasi

Dari segi infrastruktur jalan, kawasan desa Bajomulyo ini memiliki jalan yang baik dan berbahan aspal dengan lebar jalan \pm 6 m. Jalan tersebut sudah cukup lebar untuk sirkulasi keluar masuk kendaraan barang seperti truk atau pick up. Selain itu akses menuju tapak juga bisa ditempuh dengan mudah melalui transportasi umum



*Gambar 4.3. Jalur akses ke tapak
(Sumber: Dokumen Pribadi)*

yang tersedia berupa bus atau angkot.

2. Jaringan air bersih

Tanah di kawasan tapak memiliki kekayaan atas air bersih yang melimpah. Hanya saja kekurangan dari air tersebut adalah rasanya yang asin karena terkontaminasi oleh air laut. Mayoritas dari warga sekitar menggunakan diesel untuk mengebor air bersih dari dalam tanah. Selain itu terdapat juga beberapa warga yang

memanfaatkan sumur buatan secara tradisional untuk mendapatkan air tersebut.

3. Jaringan telekomunikasi

Pada kawasan tapak ini terdapat jaringan kabel dan jaringan telepon seluler yang cukup baik dan merata. Selain itu juga terdapat jaringan-jaringan lain seperti jaringan handphone, radio dan televisi. Hanya saja fasilitas telekomunikasi untuk tanggap darurat cukup jauh dari lokasi tapak sehingga jika terjadi keadaan yang sangat darurat akan sedikit terlambat dalam proses pelaporan ke pihak berwajib.

4. Jaringan listrik

Jaringan listrik pada kawasan tapak menggunakan jaringan yang sudah disediakan dengan baik oleh PLN.

5. Jaringan pembuangan sampah

Sistem pembuangan sampah secara umum dilakukan oleh Dinas kebersihan Kecamatan Juwana. Selibhnya untuk sampah-sampah yang bersifat pribadi dikelola secara sendiri oleh masyarakat dengan cara ditimbun dan dibakar. Sarana persampahan yang ada berupa gerobak sampah, TPS, Transfer Depo, container dan alat pengangkutan sampah berupa truk.

4.1.1.2. Kondisi Non Fisik Tapak

Kondisi non fisik kawasan tapak dijelaskan dengan tujuan untuk mengetahui seperti apa peran lingkungan sekitar tapak jika ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, dan budayanya. Hal ini menjadi penting karena kondisi non fisik kawasan tersebut sedikit banyak akan mempengaruhi proses dan hasil rancangan PPP.

A. Sosial

PPP yang ada di Bajomulyo ini bisa dikatakan merupakan pusat sosial bagi masyarakat setempat. Bahkan lebih jauh PPP ini menjadi ruang terbuka publik bagi masyarakat. Kegiatan-kegiatan bersifat sosial di PPP bisa berawal dari kebutuhan sehari-hari warga sekitar. Bagi petani tambak dan nelayan, membutuhkan TPI sebagai tempat yang jelas dalam memasarkan hasil produknya dan tentu dengan harga yang tidak merugikan. Demikian juga dengan pedagang, mereka ingin lebih mudah untuk memperoleh ikan dalam berbagai jenis, sedangkan masyarakat sekitar dapat membeli ikan di tempat itu dari para pedagang. Hubungan simbiosis mutualisme diantara masyarakat sekitar tersebut terus berputar dan secara tidak sadar PPP telah menjelma menjadi pusat kegiatan sosial kemasyarakatan.



Gambar 4.4. Warga sedang berinteraksi di TPI
(Sumber: Dokumen Pribadi)

B. Ekonomi

Desa Bajomulyo terletak pada arah tenggara pusat kota kecamatan Juwana. Letaknya yang tepat di tepi sungai Juwana yang juga menjadi pelabuhan dan Tempat Pelelangan Ikan menjadikan desa ini identik dengan sebutan "kampung nelayan". Di desa ini nelayan hidup dengan makmur dan sejahtera, bahkan kehidupan mereka bisa dikatakan masuk kedalam kalangan menengah ke atas. Sehingga tidak heran jika penyumbang pendapatan daerah terbesar di Kabupaten Pati adalah Kecamatan Juwana, dan desa Bajomulyo memiliki andil besar atas itu. Oleh karena itu, sebagian besar penduduk desa Bajomulyo memiliki mata pencaharian sebagai nelayan dan petani tambak baik tambak udang, bandeng maupun garam. Namun karena kedekatan desa dengan pusat kota maka tidak sedikit pula yang berprofesi di bidang niaga dan jasa.

C. Budaya

Budaya yang paling menonjol dari masyarakat sekitar kawasan tapak adalah adanya tradisi sedekah laut yang selalu diadakan oleh masyarakat desa Bajomulyo. Dimana dalam pelaksanaannya semua masyarakat saling berbaur dan bergotong royong dalam pelaksanaan sedekah laut. Sedekah laut yang diadakan di Tempat Pelelangan Ikan desa Bajomulyo ini bukan hanya menampilkan hiburan berupa dangdut dan ketoprak, melainkan juga

mengadakan pengajian akbar. Hal inilah yang menjadi nilai positif tersendiri dalam pelaksanaan sedekah laut ini. Jadi bukan hanya menampilkan sebuah



Gambar 4.5. Salah satu rangkaian upacara adat pada gelaran sedekah bumi (Sumber: Dokumen Pribadi)

hiburan dan juga kesenian, tetapi juga mengadakan sebuah pengajian akbar yang tentunya sangat baik untuk meningkatkan nilai religius masyarakat.

4.1.2. Analisis SWOT Terhadap Eksisting Tapak

Analisis SWOT dilakukan untuk mengenali lebih rinci mengenai kondisi *existing* tapak beserta lingkungannya. Selain itu analisis SWOT ini juga bertujuan untuk menggali potensi-potensi dan keunggulan yang ada pada area tapak serta mencari solusi dari kelemahan-kelemahan yang terdapat pada tapak tersebut untuk memperoleh kesimpulan yang menjadi bahan dasar untuk perancangan pada tahap selanjutnya. Analisis SWOT tersebut dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 4.2. Analisis SWOT

NO	ASPEK ANALISIS	STRENGTH	WEAKNESS	OPPORTUNITIES	TREATH
1	Lokasi tapak	Berada di tepian sungai, bukan tepian laut sehingga aman dari bahaya gelombang laut ataupun badai	lokasi tapak dilewati aliran sungai yang sangat potensial terjadi beberapa bencana.	Berada hanya sekitar 3 km dari jalur utama pantura yang intensitas kepadatannya terbilang tinggi	Berada di dekat pantai sehingga kemungkinan terkena dampak gempa lebih banyak
2	Batas dan dimensi tapak	Berbatasan langsung dengan sungai dan persawahan	View sekitar tapak yang tidak begitu bagus		Berbatasan langsung dengan perumahan padat milik warga sekitar
3	Topografi dan	Area yang tidak berkontur dan	Topografi tanah yang	Permukaan tanah datar memudahkan	Pendangkalan sungai serta

	Morfologi	datar memudahkan dalam perancangan.	tak berkontur membuat pengolahan untuk RTH kurang menarik	untuk pengaturan aliran drainase	bahaya korosi pada bangunan
4	Hidrologi	Mudahnya pengeboran sumber air karena posisi air tidak terlalu jauh ke dalam tanah	Sumber air adalah air asin karena kontaminasi dari air laut		Jenis sumber air yang mengandung garam dapat merusak struktur bangunan yang ditancapkan kedalam tanah
5	Iklim dan Curah hujan	Iklim dan curah hujan di pesisir pantai sangat cocok untuk berbagai jenis	Curah hujan yang tinggi membutuhkan perencanaan drainase yang	Dengan kondisi curah hujan yang tinggi, maka air hujan dapat dimanfaatkan	Dengan curah hujan yang sangat tinggi maka tidak heran jika

		tumbuhan	bagus untuk tujuan penanganan	dengan membuat sumur resapan sistem daur ulang air hujan untuk kebutuhan bangunan	kawasan tapk ini adalah langganan banjir
6	Jenis Tanah	Jenis tanah yang subur memudahkan untuk pengadaan RTH pada tapak		Jenis tanah yang mudah untuk penanaman vegetasi sehingga mudah untuk pengolahan vegetasi pada tapak.	Struktur bangunan dapat merusak unsur tanah beserta ekosistem yang tinggal di dalamnya
7	Aksesibilitas dan sirkulasi	Jalur akses dalam pencapaian lokasi yang lebar dan beraspal memudahkan	Tidak adanya sempadan jalan pada akses menuju tapak	Terdapat transportasi umum menuju ke lokasi tapak	

		dalam pencapaian ke lokasi tapak.			
8	Jaringan telekomunikasi dan kelistrikan	Jaringan seluler yang memadai memudahkan warga sekitar dalam berkomunikasi jarak jauh	Kurangnya penerangan pada akses menuju tapak		Tidak ditemukannya alat komunikasi umum
9	Jaringan air bersih	Kapasitas air bersih sangat melimpah	membutuhkan bahan yang khusus dan memerlukan biaya yang cukup tinggi untuk memfilter agar sumber air tidak	Potensi sumber air yang melimpah bisa dimaksimalkan untuk banyak hal	Aliran sungai yang airnya sudah sangat tercemar akibat penggunaan sungai sebagai tempat parkir kapal

			mengandung garam		
10	Sosial	Masyarakat mendukung pengembangan PPP karena dinilai sudah kurang layak dan pantas untuk dikembangkan lagi	Kebiasaan dan tingkah laku yang cenderung kasar yang telah menjadi ciri khas masyarakat pesisir.	Masyarakat memiliki tingkat kesadaran sosial yang tinggi. Artinya mereka sudah terbiasa gotong royong dan secara tidak sadar telah terjadi hubungan simbiosis mutualisme yang baik antar masyarakat	Banyaknya preman dan pemungut liar pada saat diselenggarakan acara pelelangan ikan yang sudah dianggap biasa dan lumrah
11	Ekonomi	Keadaan ekonomi masyarakat sekitar sangatlah tercukupi		Usaha penangkapan ikan di laut lepas menjadi usaha dengan asset dan keuntungan yang	Timbulnya sifat egois dan saling merendahkan karena persaingan

				menggiurkan	ekonomi
12	Budaya	Kesadaran masyarakat akan pentingnya penyelenggaraan upacara-upacara yang tidak hanya bersifat senang-senang namun juga sebagai doa	Rumah-rumah nelayan yang sebagian besar berdiri di tepi sungai Juwana menyebabkan tingkat kesehatan mereka menjadi lebih buruk. mereka mencuci, mandi dan buang air menjadi satu di sungai	Terdapat banyak upacara-upacara budaya yang diselenggarakan di PPP, diantaranya sedekah bumi dan lomban (lomba balap kapal)	Minum minuman keras yang sudah terlanjur dianggap biasa bagi sebagian nelayan dengan alasan untuk menghangatkan tubuhnya

			tersebut		
--	--	--	----------	--	--

(Sumber: Analisis dan survey 2015)

Dari analisis SWOT yang diterapkan pada eksisting tapak tersebut, maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan mengenai kondisi fisik maupun non fisik kawasan untuk menjadi pertimbangan dalam perancangan. Untuk memudahkan pemahaman maka kesimpulan tersebut tersusun pada tabel berikut.

Tabel 4.3. Kesimpulan analisis SWOT

NO	ASPEK ANALISIS	KESIMPULAN SWOT
1	Lokasi tapak	Lokasi tapak yang berada dekat dengan jalur ramai berpotensi untuk menarik wisatawan. Namun posisinya yang dekat dengan laut juga berpotensi untuk terkena beberapa bencana
2	Batas dan dimensi tapak	Lingkungan sawah dan pepohonan rindang disebelah barat tapak dapat dimanfaatkan untuk pengambilan view. Sedangkan sungai pada sebelah timur tapak merupakan ancaman sekaligus peluang bagi tapak

3	Topografi dan Morfologi	Tidak adanya kontur membuat pengaturan sistem utilitas menjadi lebih mudah dan lokasi yang aman dari pergeseran lempeng bumi dapat dikelola menjadi area RTH yang mampu memaksimalkan vegetasi sekitar tapak
4	Hidrologi	Terdapat aliran sungai besar yang bermuara langsung dari Laut Jawa sehingga sumber air di kawasan sangat berlimpah namun mengandung garam
5	Iklim dan Curah hujan	Iklim dan curah hujan yang bagus cocok untuk berbagai jenis vegetasi serta banyaknya air hujan dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan bangunan. Kekurangannya adalah membutuhkan sistem drainase yang sangat terencana agar air hujan tidak menggenang dan mengakibatkan banjir
6	Jenis Tanah	Jenis tanah yang subur dapat dikelola sebagai area vegetasi agar dapat dimanfaatkan untuk RTH dan memaksimalkan resapan tanah.
7	Aksesibilitas dan sirkulasi	Terdapat akses dengan kondisi yang baik serta tersedia transportasi umum untuk menuju kawasan tapak

8	Jaringan telekomunikasi dan kelistrikan	Jaringan seluler dan listrik sudah tersedia dengan sangat baik
9	Jaringan air bersih	Kapasitas air bersih sangat melimpah namun sedikit terkontaminasi oleh air sungai yang tercemar oleh banyak hal akibat digunakan sebagai tempat pemarkiran kapal
10	Sosial	Masyarakat mempunyai kesadaran untuk saling membantu satu sama lainnya. Sehingga selalu terjadi hubungan timbal balik yang saling menguntungkan
11	Ekonomi	Ekonomi masyarakat sekitar sangatlah tercukupi dan semangat untuk bekerja sangat tinggi sehingga sisi negatifnya akan ada beberapa persaingan antar masyarakat yang dikarenakan masalah ekonomi
12	Budaya	Terdapat bermacam-macam ritual budaya yang dilakukan oleh masyarakat. Sedangkan budaya buruk dari warga sekitar adalah kebiasaan mencuci pakaian, mandi, dan buang air di sungai yang sama.

(Sumber : analisis & survey 2015)

Dengan potensi tapak yang memiliki lokasi yang sangat strategis, serta akses ke kawasan yang sangat mudah, maka akan sangat berguna apabila PPP mampu memanfaatkannya dengan membangun sebuah kawasan wisata kuliner yang bukan hanya baik bagi warga sekitar dan wisatawan tapi juga baik untuk kepentingan PPP sendiri.

Sungai yang mengalir langsung dari laut Jawa merupakan kunci bagi pengembangan PPP ini. Sungai tersebut bisa menjadi peluang sekaligus masalah bagi PPP. Apabila permasalahan yang ditimbulkan sungai tersebut dapat ditanggulangi dengan baik, maka aliran sungai tersebut hanya akan memberikan manfaat bagi PPP yang akan dirancang.

4.1.3. Problem dan Issue pada Tapak

Perancangan PPP terdiri dari beberapa komponen/fasilitas penting yang harus mendapat perhatian lebih yaitu dermaga, TPI, dan Pabrik pengalengan ikan. Fasilitas-fasilitas tersebut masing-masing memiliki beberapa fungsi berbeda yang saling berhubungan langsung. Namun pada prakteknya tidak mudah untuk menjadikan fasilitas-fasilitas tersebut berfungsi normal tanpa ada suatu masalah apapun. Oleh sebab itu berikut dijelaskan beberapa masalah dan isu yang ada di objek dan tapak.

a. Dermaga

Dermaga merupakan sebuah bangunan yang berhubungan dengan air serta daratan. Masalah yang dihadapi dalam perancangan sebuah dermaga adalah pemilihan struktur yang tepat berdasarkan jenis tanah pada daerah

tersebut agar struktur tersebut mampu menopang dermaga dalam kurun waktu yang lama.

b. TPI (Tempat Pelelangan Ikan)

TPI merupakan pusat ikan hasil tangkapan nelayan dilelang atau dijual. Masalah yang dihadapi adalah seringkali sebuah TPI memiliki bau yang sangat tak sedap yang mengakibatkan udara di dalam TPI tersebut kurang higienis. Salah satu penyebabnya adalah air bekas ikan yang dikelola dengan kurang tepat sehingga air tersebut mengendap di tanah dan mengakibatkan tanah tersebut tercemar baunya.

c. Pabrik pengalengan Ikan

Pabrik pengalengan ikan memiliki masalah yang berkutat pada teknologi yang digunakan. Teknologi tersebut harus dipilih sesuai dengan kapasitas jumlah produksi serta jumlah karyawan sehingga teknologi tersebut dapat bekerja dengan efisien.

Dari beberapa isu atau masalah umum pada PPP tersebut, dapat disimpulkan bahwasanya masalah yang paling memerlukan pemecahan adalah masalah bau tak sedap yang sering mengganggu aktivitas di PPP, khususnya TPI. Bau tak sedap yang ditimbulkan oleh PPP berasal dari air laut bekas ikan maupun air bekas cuci ikan yang kurang terkelola sehingga air-air yang sudah terkontaminasi dan berbau tak sedap tersebut memenuhi seluruh sudut PPP dan bertahan sehari-hari di lantai maupun mengendap di tanah. Meski terlihat sepele, masalah air yang tidak terkelola ini sangat berpotensi untuk mengganggu aktivitas di PPP. Oleh sebab itu

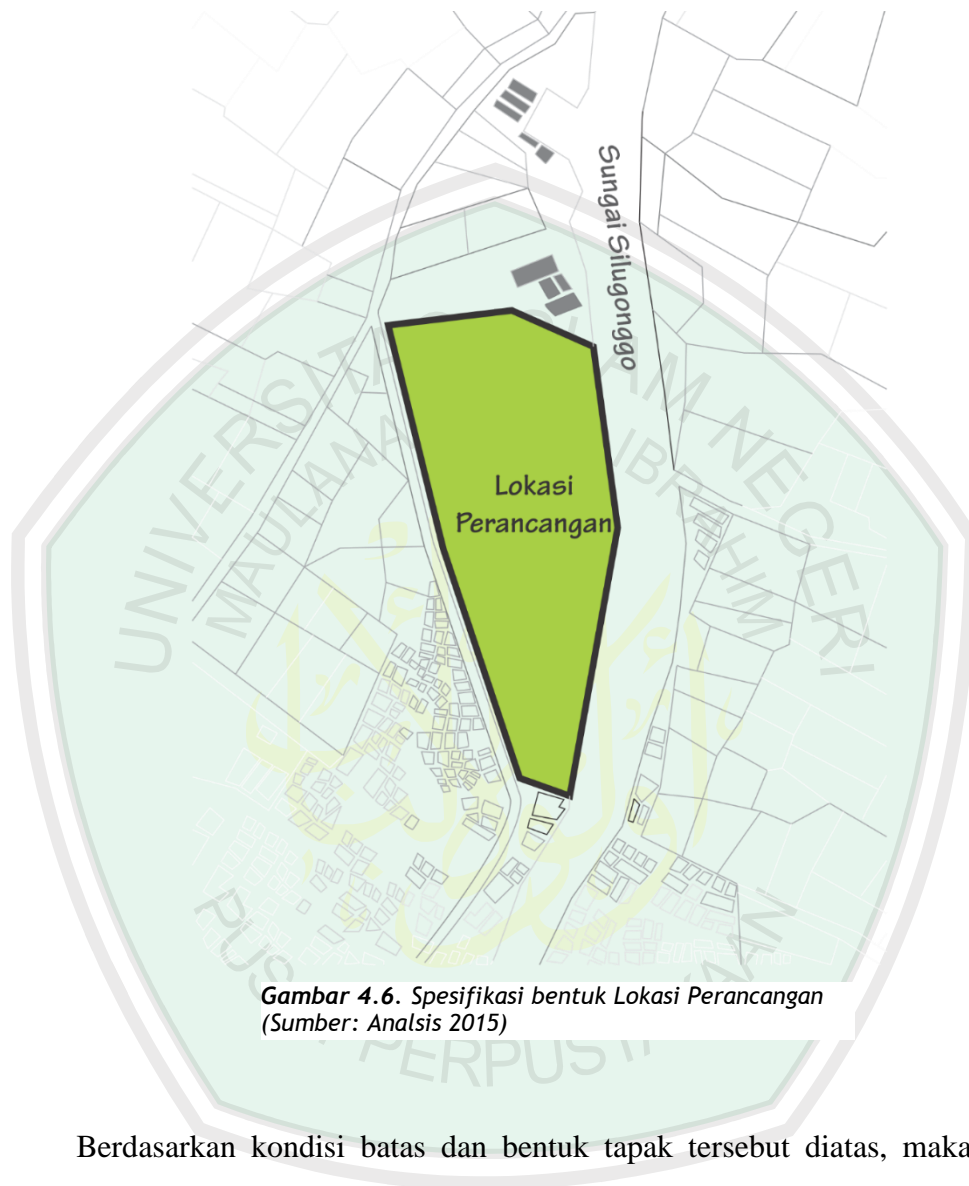
dimunculkan tema Arsitektur Ekologi sebagai dasar sebuah rancangan pada bangunan yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan di PPP.

4.1.4. Analisis Tapak

Pada tahapan analisis tapak berikut ini dilakukan kegiatan menganalisis kondisi eksisting pada lokasi perancangan berdasarkan data-data yang telah diperoleh. Analisis tapak ini dilakukan berdasarkan tema "Arsitektur Ekologi" yang bertujuan untuk menemukan solusi-solusi arsitektural maupun non-arsitektural sehingga mampu menjawab permasalahan pada tapak dengan tepat dan benar.

4.1.4.1. Analisis Bentuk Tapak

Lokasi perancangan memiliki bentuk yang tidak beraturan dan memanjang dari utara ke selatan. Tapak tersebut diapit oleh sungai, permukiman warga, dan area persawahan dengan skala yang sangat luas.

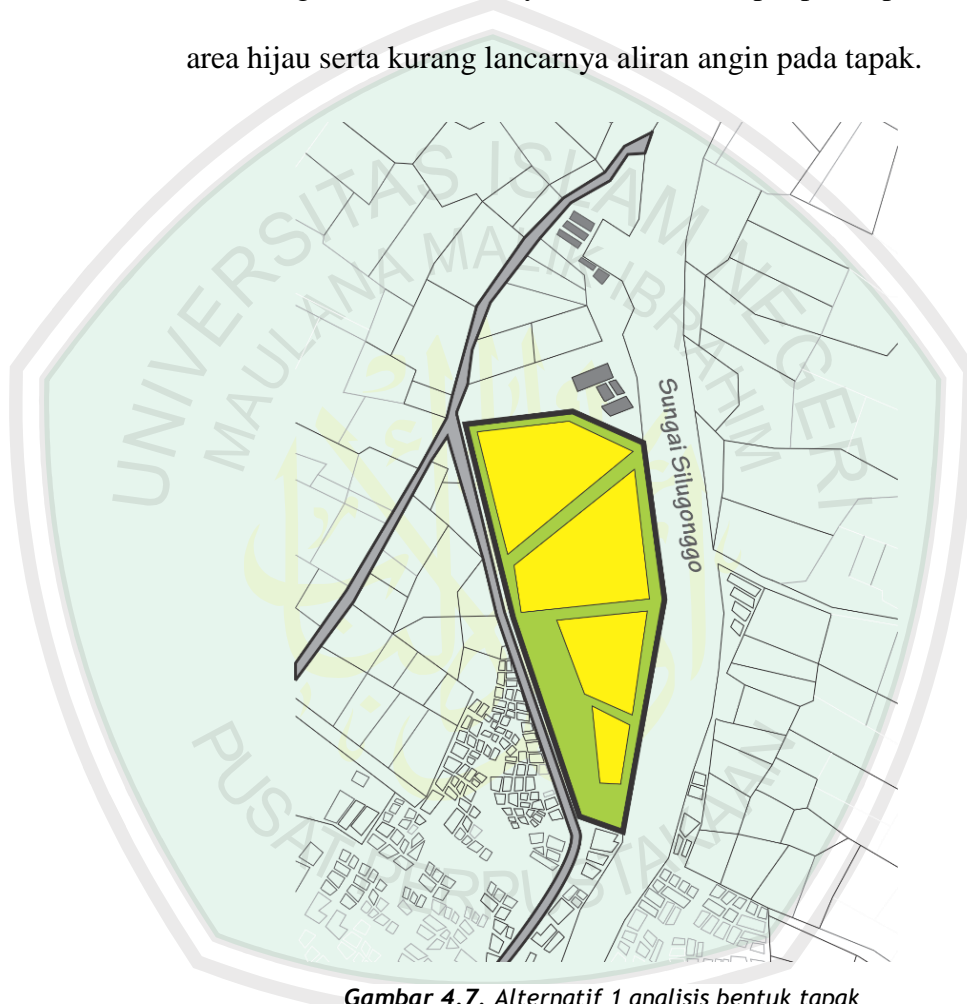


Gambar 4.6. Spesifikasi bentuk Lokasi Perancangan
(Sumber: Analisis 2015)

Berdasarkan kondisi batas dan bentuk tapak tersebut diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat tatanan massa yang mengikuti bentuk tapak namun menjauhkan bangunan dari permukiman warga. Hal ini dimaksudkan agar keberadaan bangunan PPP tidak mengganggu permukiman warga sekitar.

- Kelebihan : Dapat memanfaatkan seluruh bagian tapak tanpa merusak view dan pencahayaan bagi rumah-rumah warga sekitar.
- Kekurangan : Tidak adanya area untuk tempat peresapan, kurangnya area hijau serta kurang lancarnya aliran angin pada tapak.

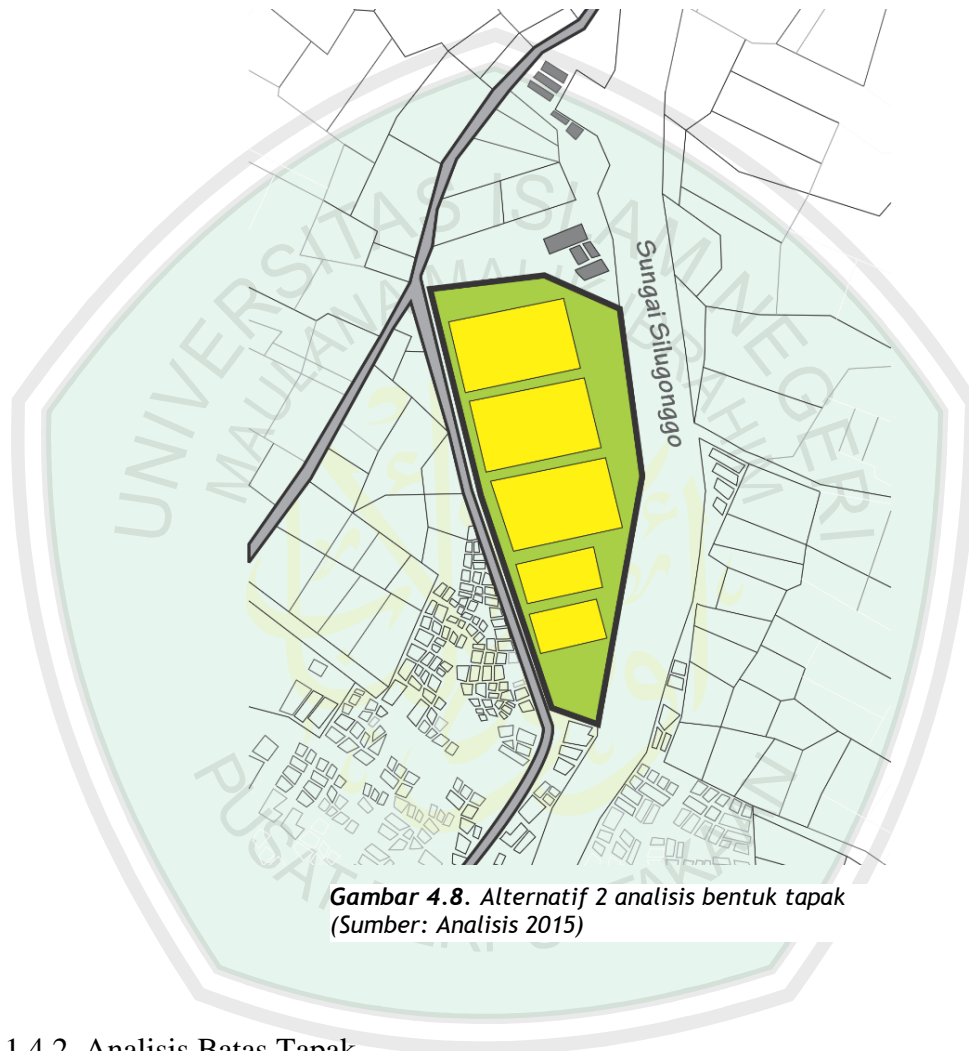


Gambar 4.7. Alternatif 1 analisis bentuk tapak
(Sumber: Analisis 2015)

2. Membuat tatanan massa linear sesuai bentuk tapak yang memanjang.

- Kelebihan : Tatanan massa lebih rapi dan sirkulasi didalam tapak lebih teratur dan jelas.

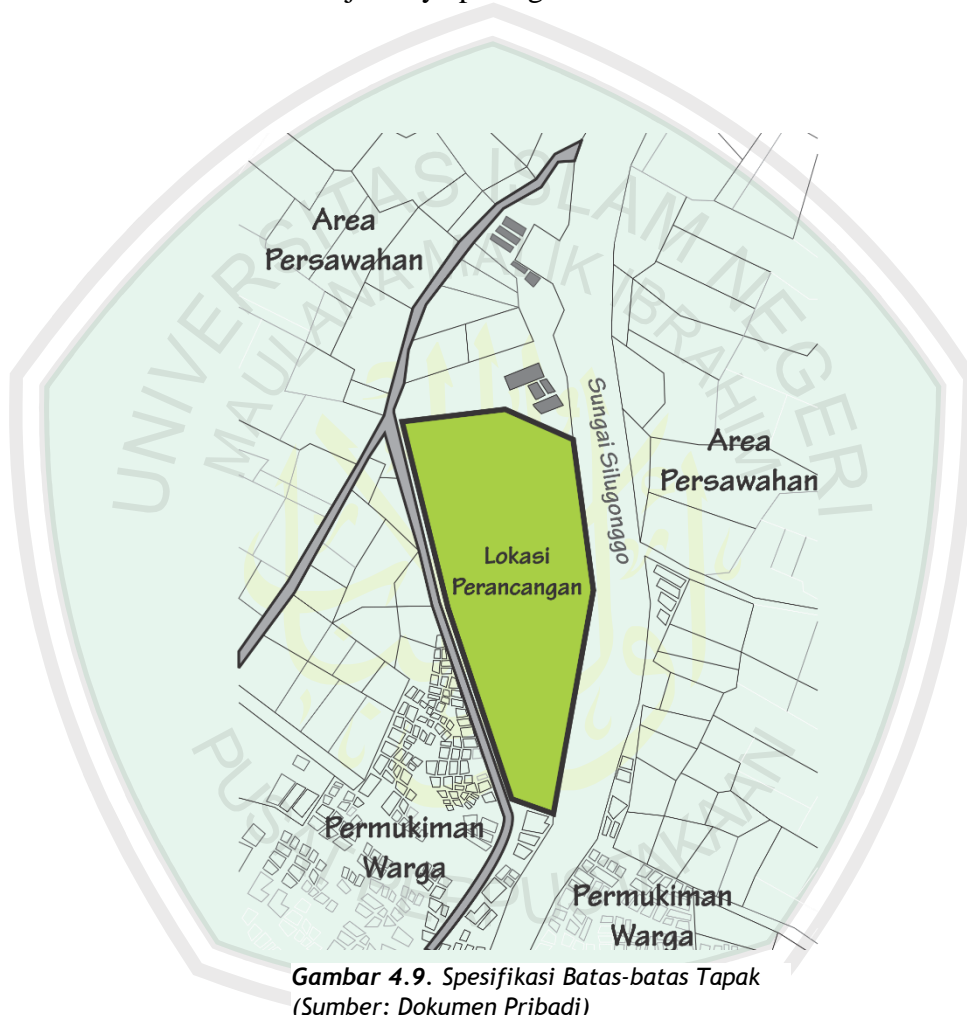
- Kekurangan : Terdapat banyak ruang negatif serta kurang perhatian terhadap permukiman warga sekitar.



4.1.4.2. Analisis Batas Tapak

Lokasi perancangan terletak di Desa Bajomulyo, sebuah Desa yang berada di Kecamatan Juwana yang merupakan kecamatan yang berada di pesisiran atau berbatasan langsung dengan lautan yaitu Laut Jawa. Desa Bajomulyo terletak pada arah tenggara pusat Kecamatan Juwana. Desa tersebut dilewati oleh sebuah sungai

bernama sungai silugonggo dengan lebar mencapai 50 meter yang bermuara langsung dari Laut Jawa. Lokasi tapak berada tepat di sebelah barat sungai tersebut dengan luasan \pm 12 Ha. Untuk lebih jelasnya pada gambar dibawah.



Gambar 4.9. Spesifikasi Batas-batas Tapak
(Sumber: Dokumen Pribadi)

Berdasarkan batas-batas tapak yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan partisi atau pagar masif berupa pagar tembok untuk memisahkan antara tapak dengan permukiman warga.
 - Kelebihan : Memberikan keamanan terhadap parkir kendaraan dan mampu menghalangi kebisingan yang berasal dari permukiman warga.
 - Kekurangan: Menghalangi pandangan keluar masuk tapak dan bangunan terkesan tertutup.



Gambar 4.10. Alternatif 1 analisis batas tapak
(Sumber: Analisis 2015)

2. Memberikan pagar hidup yang memberikan kesan lebih alami dan menyejukkan. Agar terjadi hubungan timbal balik antara bangunan dengan lingkungannya.

- Kelebihan : Memberikan kesan lebih terbuka dan memberikan keteduhan didalam tapak.
- Kekurangan: Membutuhkan perawatan rutin karena tumbuhan selalu tumbuh dan berkembang biak. Selain itu daun-daun yang jatuh dari pohon dapat mengotori tapak.

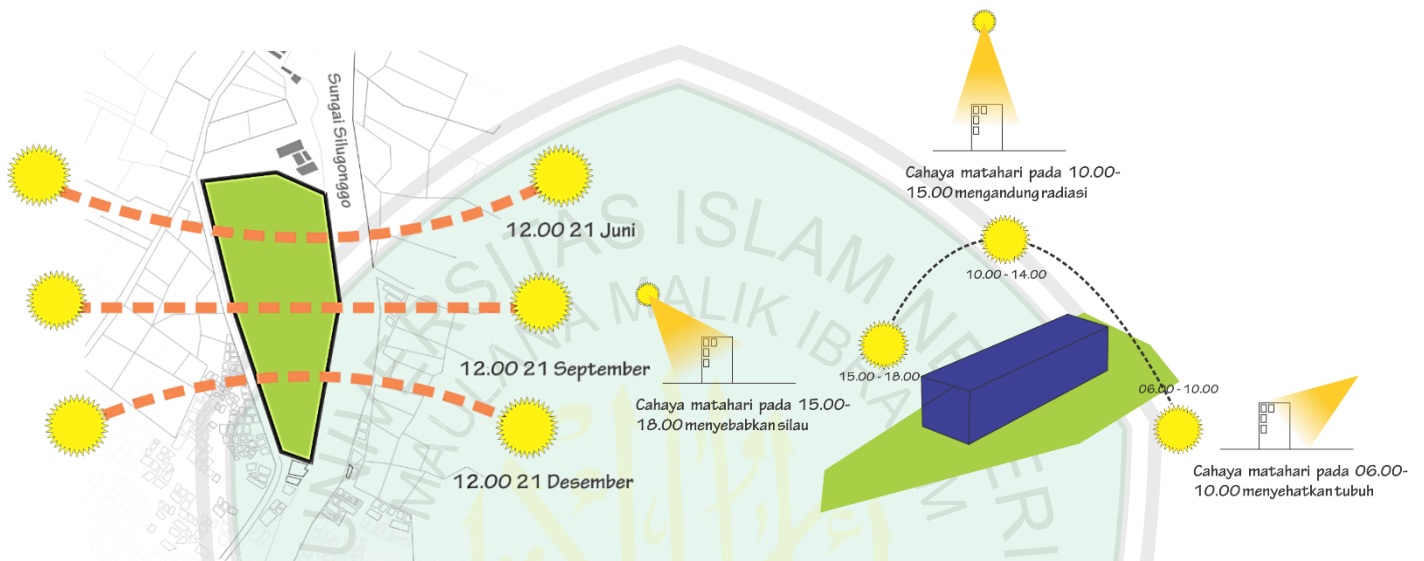


Gambar 4.11. Alternatif 2 analisis batas tapak
(Sumber: Analisis 2015)

4.1.4.3. Analisis Matahari

Analisis matahari berpengaruh pada perancangan yang berkaitan dengan tingkat kenyamanan pengguna. Seperti misalnya cahaya matahari pada pukul 06.00-10.00 sangat bermanfaat bagi tubuh manusia dan cocok untuk bekerja, sedangkan pada pukul 10.00-15.00 cahaya matahari cenderung dihindari karena mengandung

pancaran radiasi dan sangat panas. Dan pada pukul 15-00 - 18.00 matahari cenderung



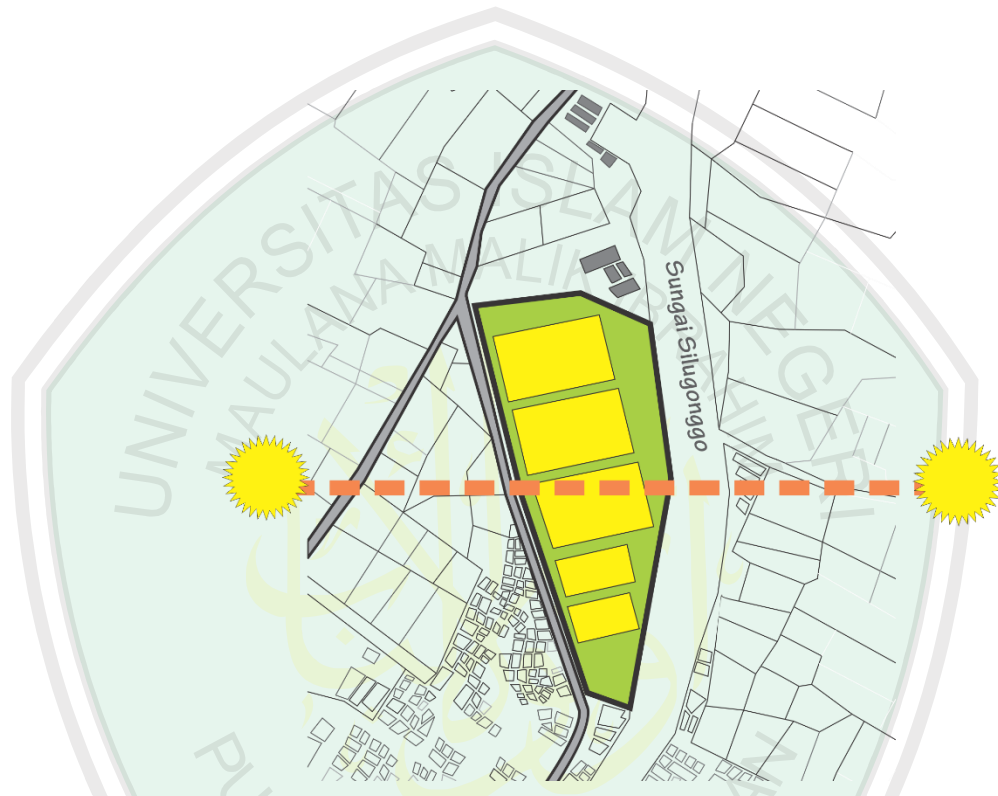
Gambar 4.12. Spesifikasi orientasi matahari
(Sumber: Analisis 2015)

kembali diharapkan untuk memberikan penerangan pada bangunan yang mulai gelap.

Berdasarkan data eksisting orientasi matahari yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bentuk bangunan dibuat memanjang mengikuti arah edar matahari agar tidak banyak permukaan bangunan yang tersinari matahari secara langsung. Strategi ini merupakan penerapan prinsip ekologi pada bangunan karena bangunan mampu memasukkan cahaya matahari tanpa terkena silau dan panasnya cahaya tersebut.
- Kelebihan: Sinar matahari tidak banyak memasuki bangunan sehingga suhu didalam bangunan tetap stabil.

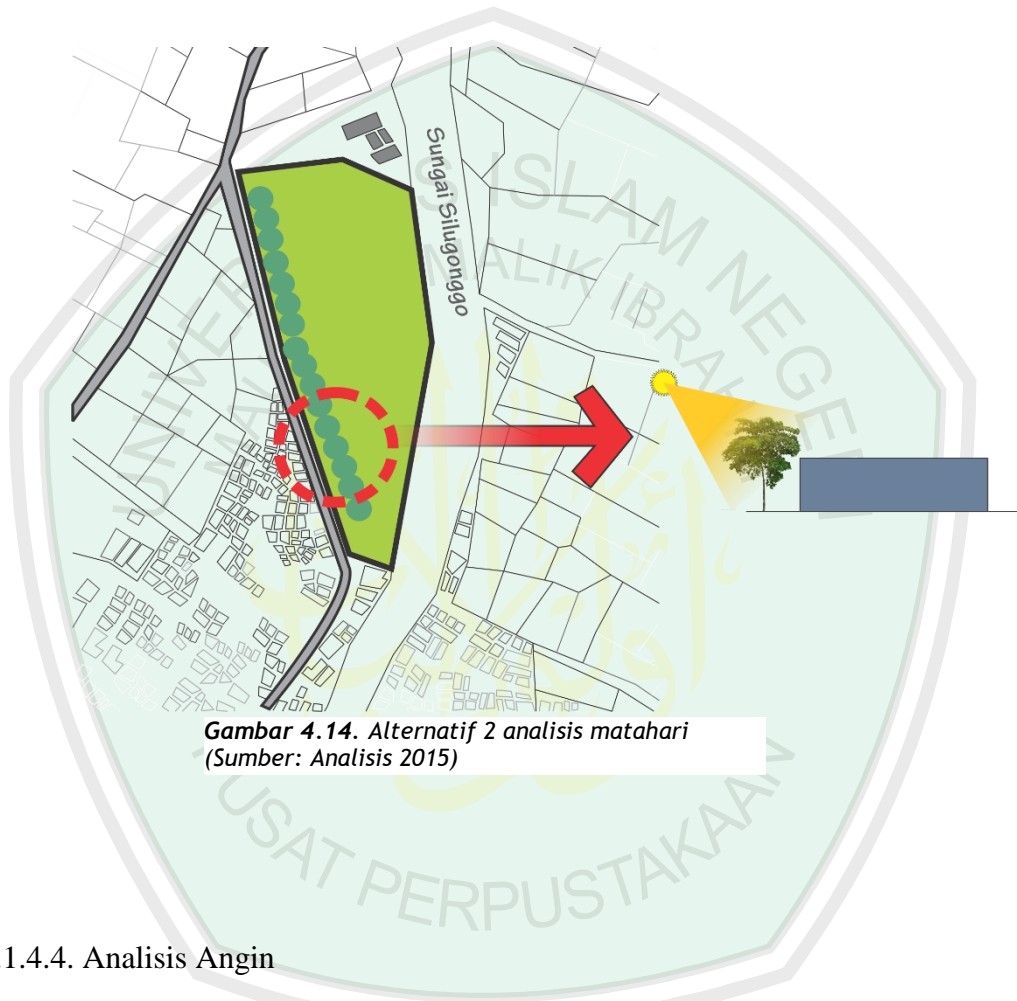
- Kekurangan: Penataan bangunan cukup sulit karena berlawanan dengan bentuk tapak yang memanjang dari utara ke selatan.



Gambar 4.13. Alternatif 1 analisis matahari
(Sumber: Analisis 2015)

2. Memperbanyak vegetasi di sebelah barat bangunan yang bertujuan untuk mereduksi panas matahari yang menyinari bangunan secara langsung. Hal ini menerapkan prinsip ekologi yang mampu memanfaatkan alam sebagai pemecahan masalah pada bangunan.
 - Kelebihan: Dapat mengurangi panas matahari serta dapat dimanfaatkan sebagai peneduh pada pengolahan lanskap.

- Kekurangan: Menghalangi pandangan kedalam dan keluar tapak serta daun yang dapat mengotori tapak.

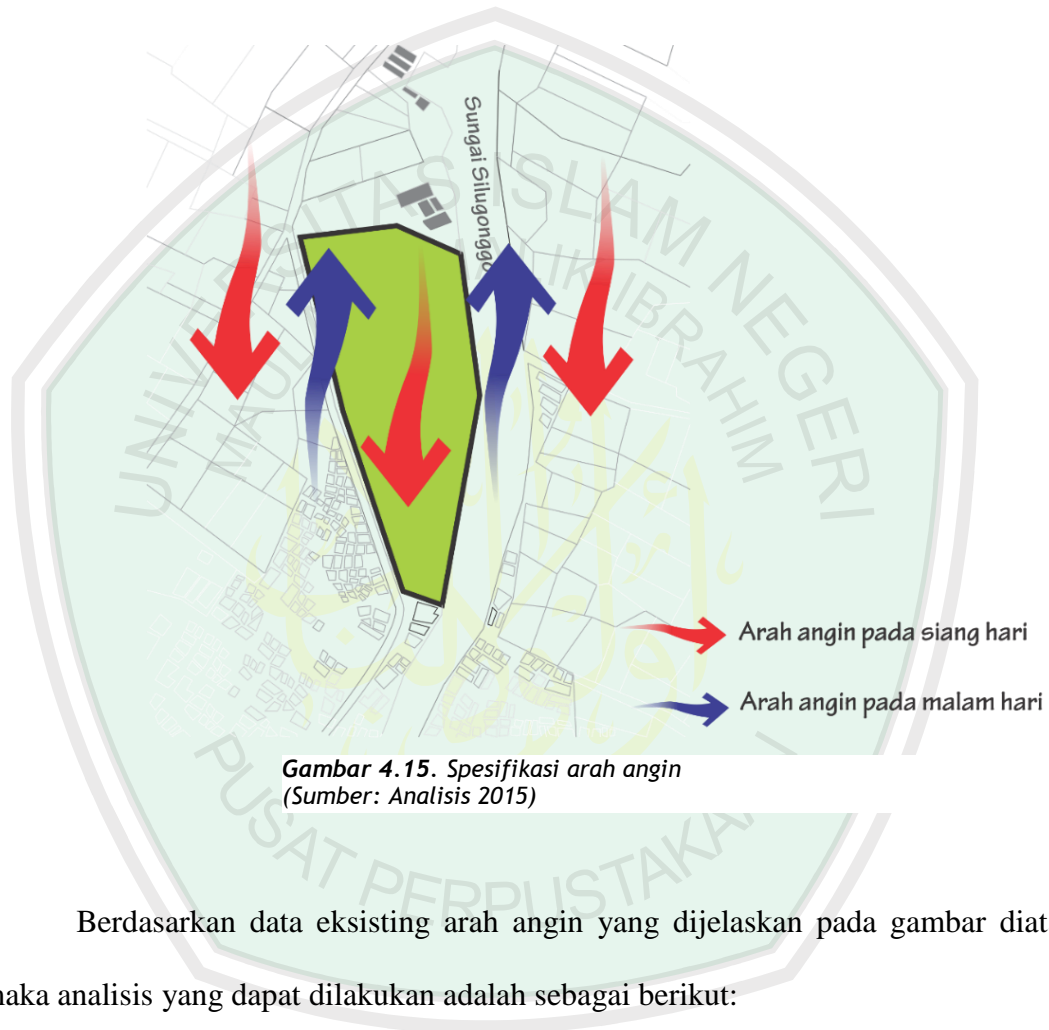


Gambar 4.14. Alternatif 2 analisis matahari
(Sumber: Analisis 2015)

4.1.4.4. Analisis Angin

Angin sangat berhubungan dengan sirkulasi udara (suhu) pada suatu tempat. Kawasan tapak memiliki kondisi angin yang cenderung bergerak dari arah utara menuju selatan pada siang hari dan dari selatan ke utara pada malam hari. Arah angin tersebut terjadi akibat siklus angin darat dan angin laut. Analisis angin ini memiliki

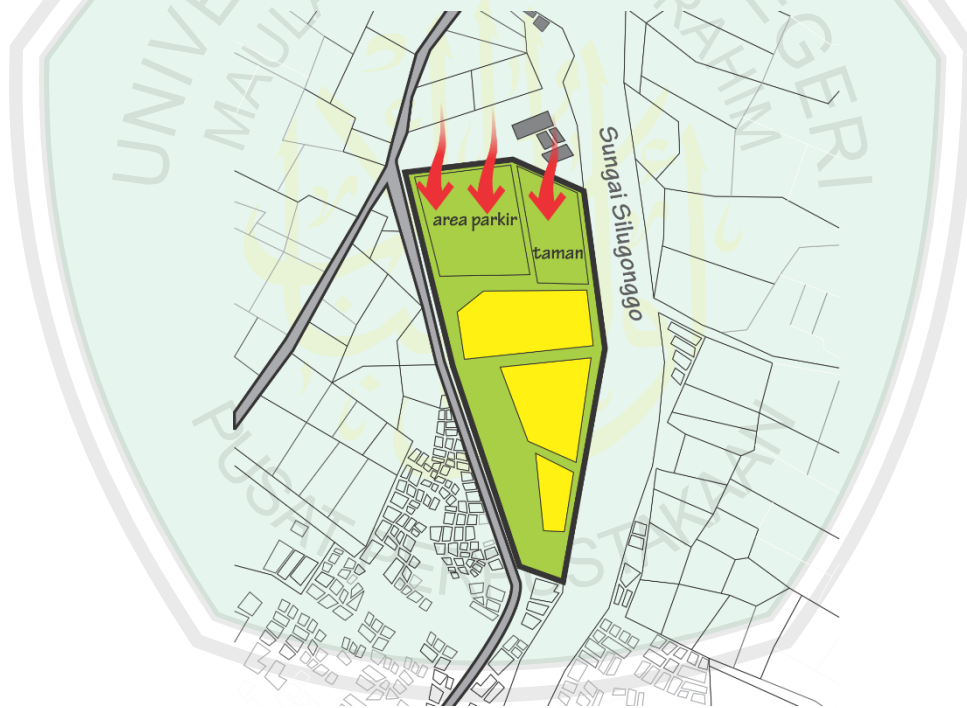
tujuan untuk memanfaatkan angin yang berhembus di kawasan dan menghindari adanya angin yang berlebih agar suhu pada kawasan tetap stabil.



Berdasarkan data eksisting arah angin yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membentuk zona peredam berupa area parkir atau olahan lanskap pada arah datangnya angin agar angin tidak terlalu kencang berhembus ke bangunan. Hal ini dilakukan agar memberikan ruang yang cukup untuk pergerakan udara sehingga kondisi termal pada kawasan tetap stabil.

- Kelebihan: Kecepatan angin dapat berkurang ketika sampai ke bangunan dan akan menghasilkan angin sepoi-sepoi yang lebih menyejukan daripada angin yang kencang.
- Kekurangan: Zona peredam akan bekerja dengan baik ketika hembusan angin sedang kencang namun akan berakibat buruk jika angin sedang tidak berhembus dengan kencang sehingga

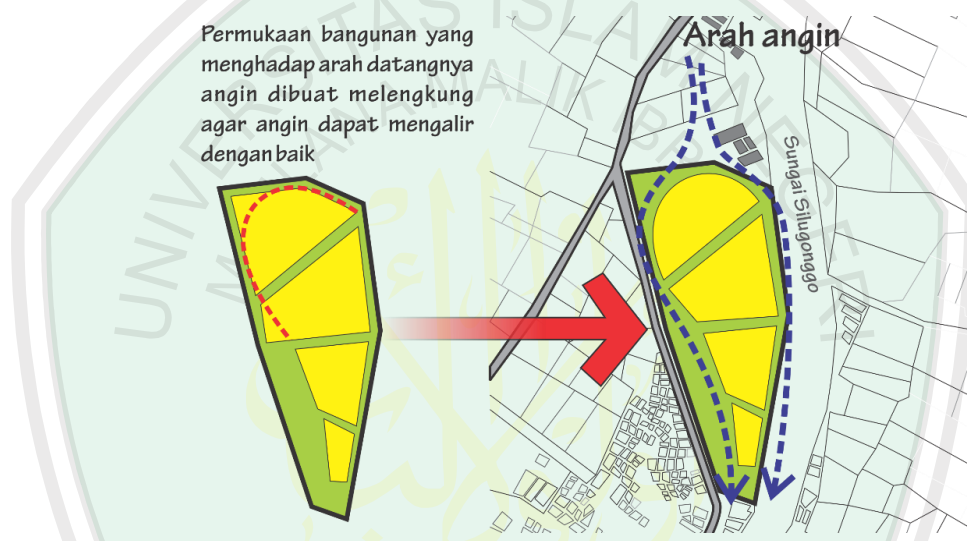


Gambar 4.16. Alternatif 2 analisis angin
(Sumber: Analisis 2015)

bangunan tidak akan mendapatkan cukup udara.

2. Membuat konfigurasi bangunan lengkung agar angin dapat mengalir dengan baik. Hal ini dimaksudkan agar bangunan tidak mengganggu sirkulasi angin serta tidak merusak iklim pada lingkungan tersebut.

- Kelebihan: Angin tidak berhenti dan terus mengalir melewati seluruh bangunan didalam tapak.

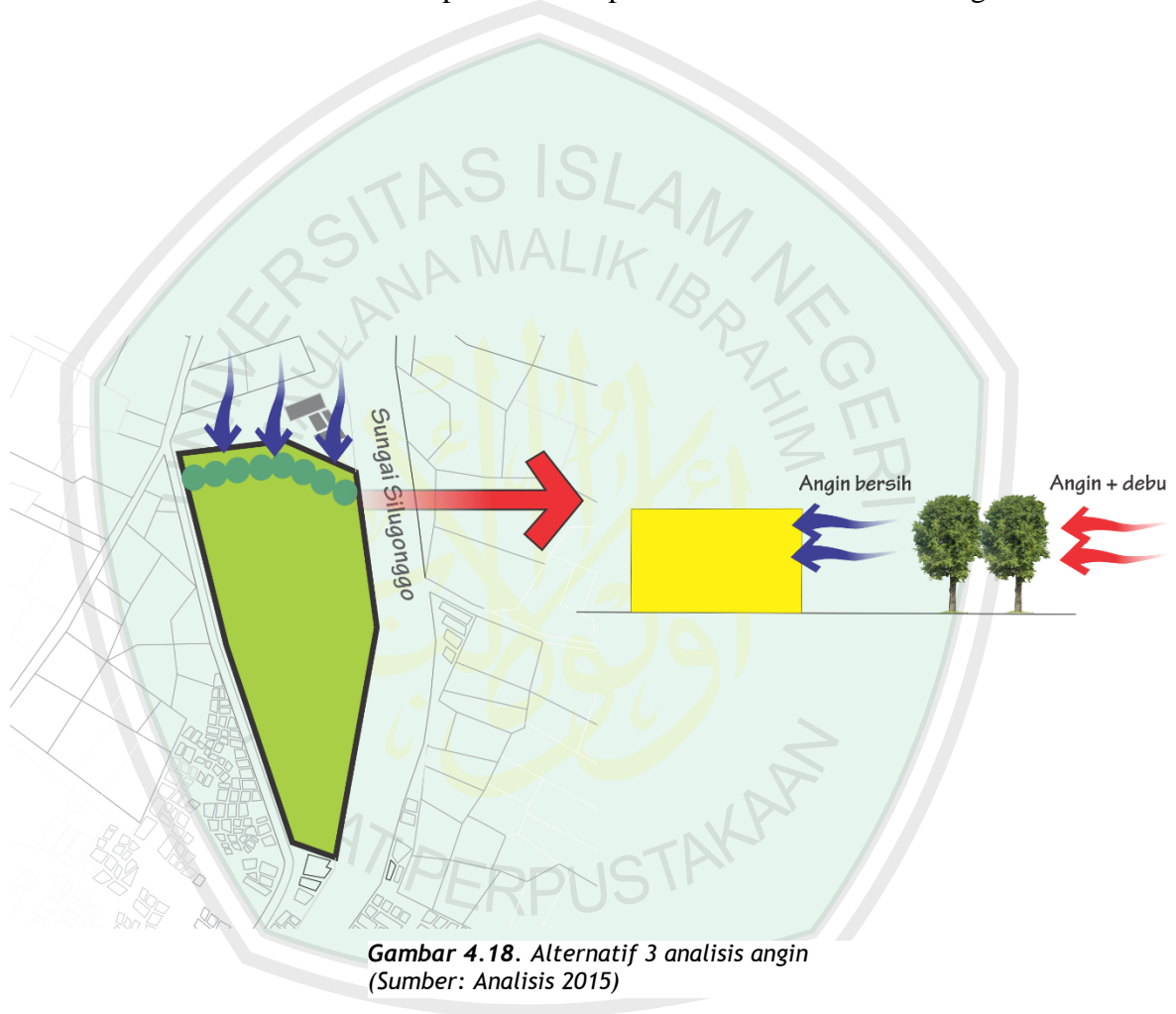


Gambar 4.17. Alternatif 1 analisis angin
(Sumber: Analisis 2015)

3. Menyaring udara dari debu dengan menghadirkan vegetasi-vegetasi pada area arah datangnya angin.

- Kelebihan: Udara yang berhembus di tapak menjadi lebih higienis dan tidak tercampur debu. Selain itu vegetasi juga dapat mengatur pergerakan udara.

- Kekurangan: Semakin rapat penataan vegetasi semakin bagus untuk penyaringan udara namun semakin buruk untuk view kedalam maupun keluar tapak karena semakin terhalangi.



4.1.4.5. Analisis View

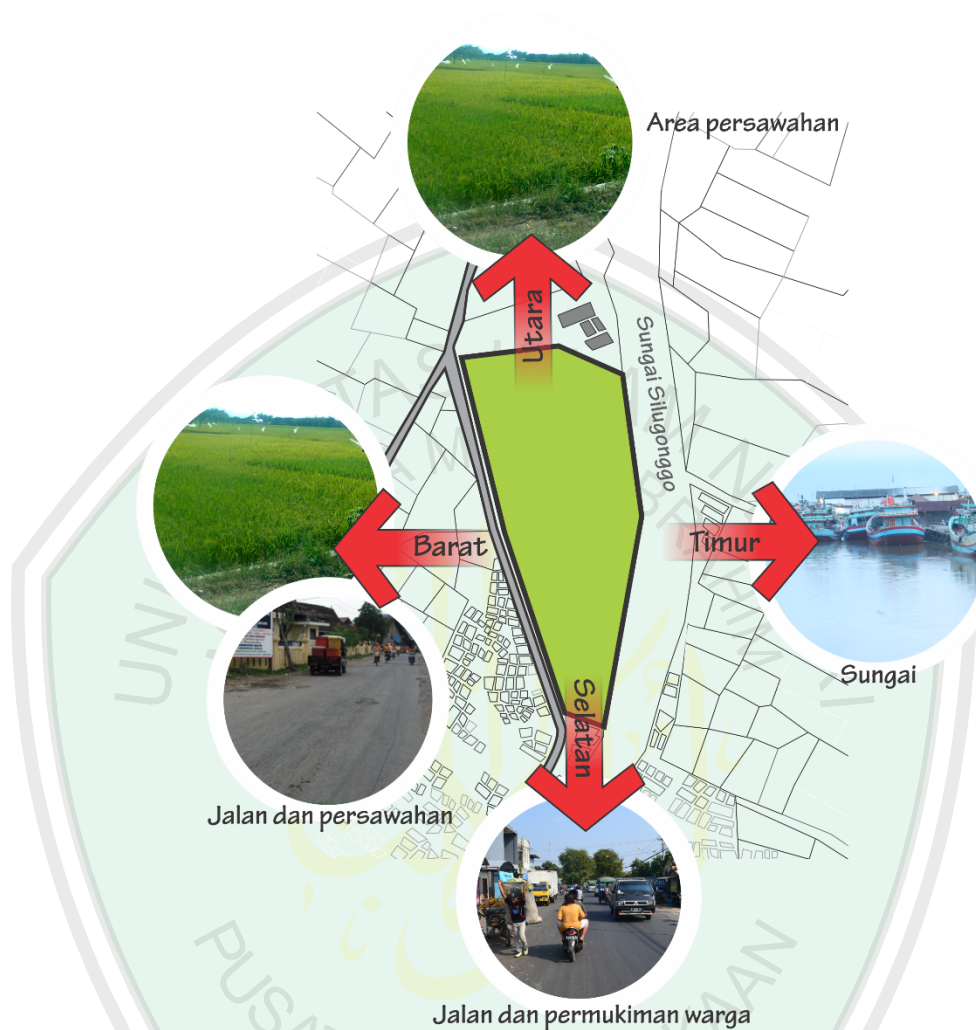
Analisis view sangat berhubungan dan bergantung pada keadaan di sekeliling tapak. Oleh sebab itu berikut penjabaran batas-batas tapak:

- Batas Utara : Area persawahan
- Batas Timur : Sungai

- Batas Selatan : Area perkampungan warga
- Batas Barat : Area persawahan

Berdasarkan data eksisting view dari tapak yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:





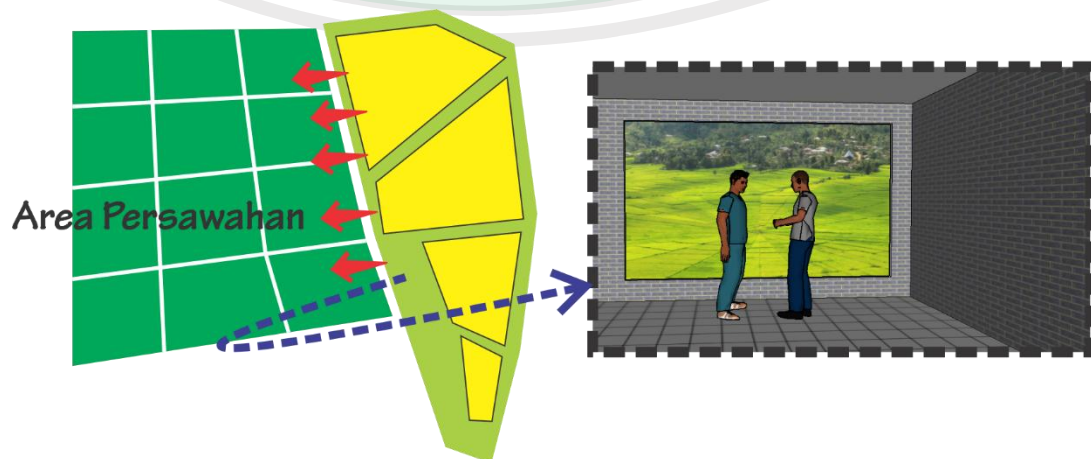
Gambar 4.19. Spesifikasi eksisting view dari tapak
(Sumber: Analisis 2015)

1. Menghadirkan Ruang Terbuka Hijau di sepanjang bagian tapak yang berhubungan langsung dengan jalan raya. Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang sangat luas ini menjadi kawasan konservasi tumbuhan-tumbuhan yang sangat baik bagi keberlangsungan alam.
 - Kelebihan: Dapat menarik perhatian masyarakat yang sedang melewati tapak.



Gambar 4.20. Alternatif 1 analisis view
(Sumber: Analisis 2015)

- Kekurangan: Membutuhkan banyak biaya serta perawatan rutin.
2. Memanfaatkan persawahan sebagai view dari dalam tapak.
Pemanfaatan view ini merupakan hasil penerapan prinsip arsitektur



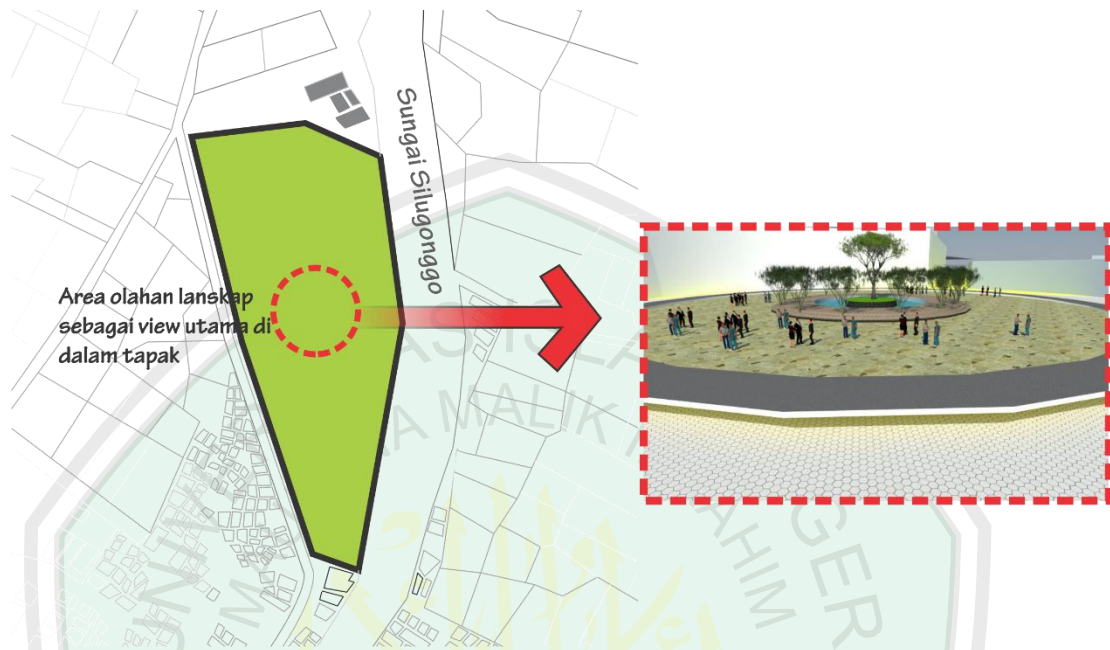
Gambar 4.21. Alternatif 2 analisis view
(Sumber: Analisis 2015)

ekologi bahwasanya bangunan harus mampu melibatkan lingkungan sekitar sebagai bagian untuk kesejahteraan bangunan.

- Kelebihan: Tidak membutuhkan banyak biaya untuk memberikan view yang menarik dari dalam tapak.
- Kekurangan: Harus menghadapkan seluruh bangunan ke arah persawahan atau membutuhkan banyak bukaan pada permukaan bangunan yang menghadap ke persawahan.

3. Membuat view sendiri di dalam tapak berupa taman dan ruang terbuka. Ruang terbuka ini memberikan tempat yang cukup bagi tumbuh-tumbuhan untuk melanjutkan keberlangsungan ekosistemnya.

- Kelebihan: Memberikan keindahan tambahan pada kawasan tapak serta dapat menjadi landmark bagi bangunan.
- Kekurangan: Membutuhkan biaya lebih serta perawatan rutin.



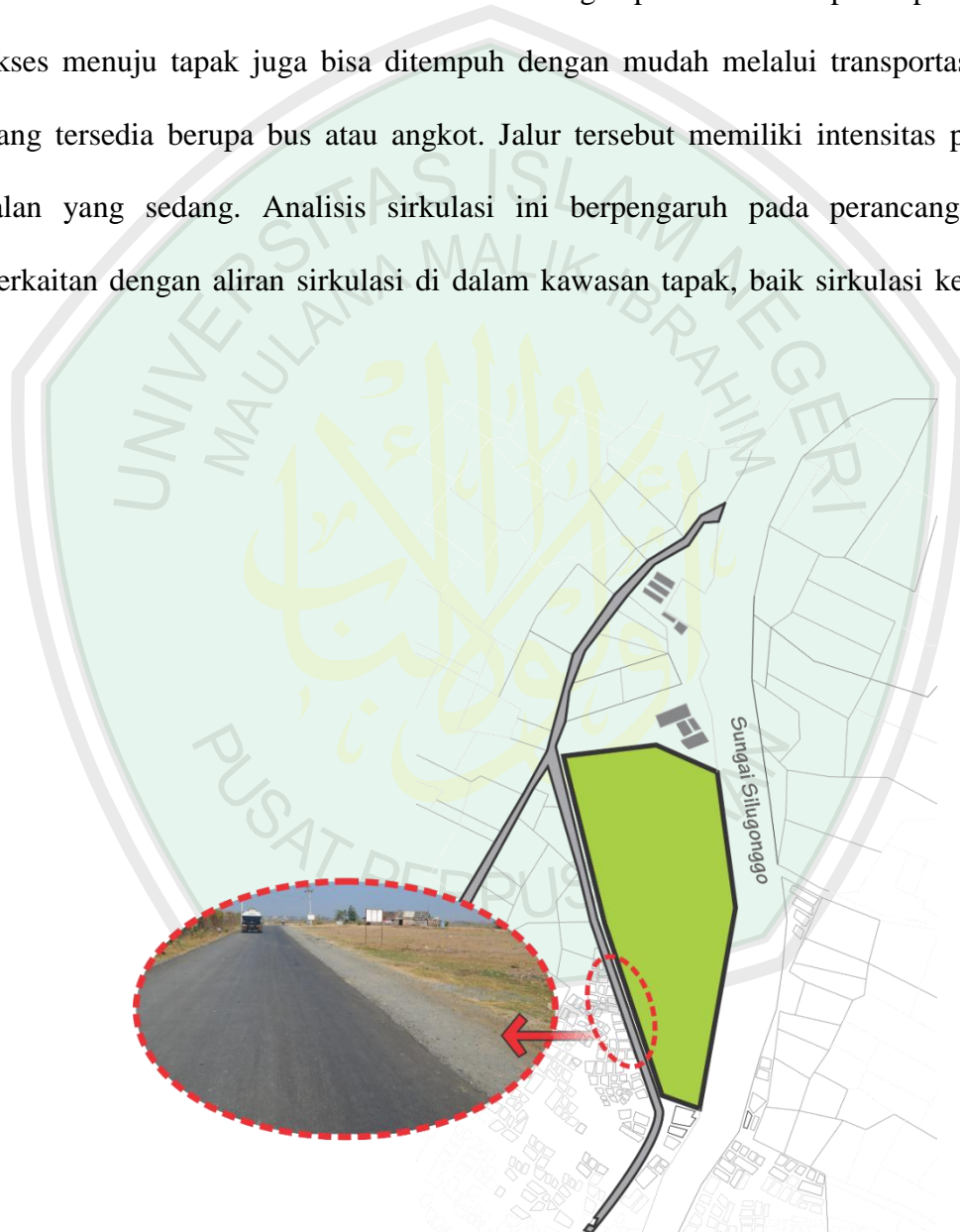
Area olahan lanskap
sebagai view utama di
dalam tapak

Sungai Silugonggo

Gambar 4.22. Alternatif 3 analisis view
(Sumber: Analisis 2015)

4.1.4.6. Analisis aksesibilitas dan sirkulasi

Dari segi infrastruktur jalan, kawasan desa Bajomulyo memiliki jalan yang baik dan berbahan aspal dengan lebar jalan ± 6 m. Jalan tersebut sudah cukup lebar untuk sirkulasi keluar masuk kendaraan barang seperti truk atau pick up. Selain itu akses menuju tapak juga bisa ditempuh dengan mudah melalui transportasi umum yang tersedia berupa bus atau angkot. Jalur tersebut memiliki intensitas pengguna jalan yang sedang. Analisis sirkulasi ini berpengaruh pada perancangan yang berkaitan dengan aliran sirkulasi di dalam kawasan tapak, baik sirkulasi kendaraan,

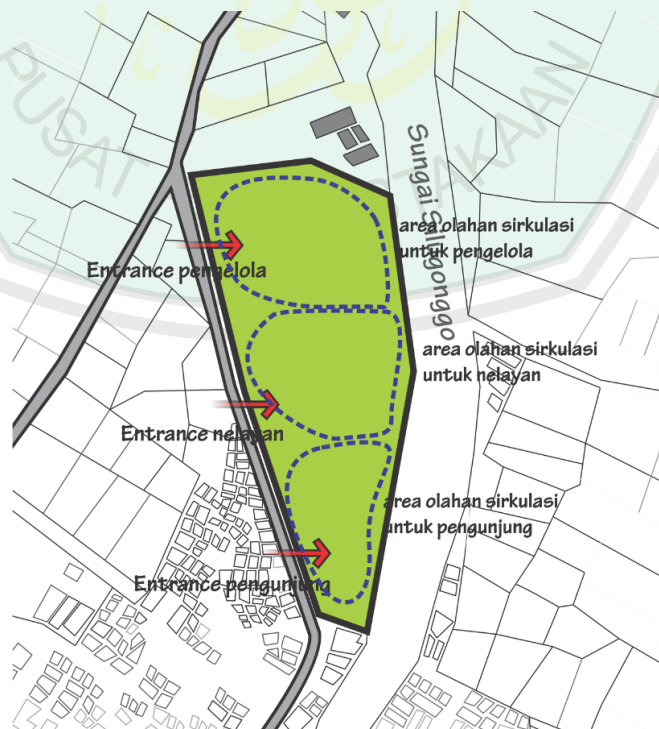


Gambar 4.23. Spesifikasi sirkulasi pada kawasan tapak
(Sumber: Analisis 2015)

pejalan kaki, hingga penyandang cacat. Oleh sebab itu sirkulasi pada lokasi perancangan dibagi menjadi 2, yaitu sirkulasi bagi pejalan kaki dan kendaraan. Pejalan kaki menggunakan trotoar atau pedestrian, jalan setapak serta ruang-ruang terbuka pada taman, sedangkan untuk kendaraan menggunakan jalan perkerasan dari aspal atau paving yang ada pada tapak.

Berdasarkan data eksisting sirkulasi pada kawasan tapak yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membedakan entrance dan sirkulasi pengelola, nelayan, dan pengunjung.
 - Kelebihan: Sirkulasi lebih teratur dan karakter sirkulasi bisa disesuaikan dengan pengguna jalan masing-masing.



Gambar 4.24. Alternatif 1 analisis sirkulasi
(Sumber: Analisis 2015)

- Kekurangan: Banyaknya jalur sirkulasi membutuhkan banyak area pada tapak sehingga mengurangi area terbangun serta terkesan kurang efisien.
2. Memberikan kenyamanan terhadap pejalan kaki serta penyandang cacat dengan menyediakan pedestrian yang sangat layak. Pedestrian yang dinaungi dengan tumbuh-tumbuhan yang rindang berarti memadukan tujuan manusia berupa pedestrian dengan siklus alam pada lingkungan berupa tumbuhan.
- Kelebihan: Dapat memudahkan dan memberikan rasa nyaman terhadap pejalan kaki dan penyandang cacat.

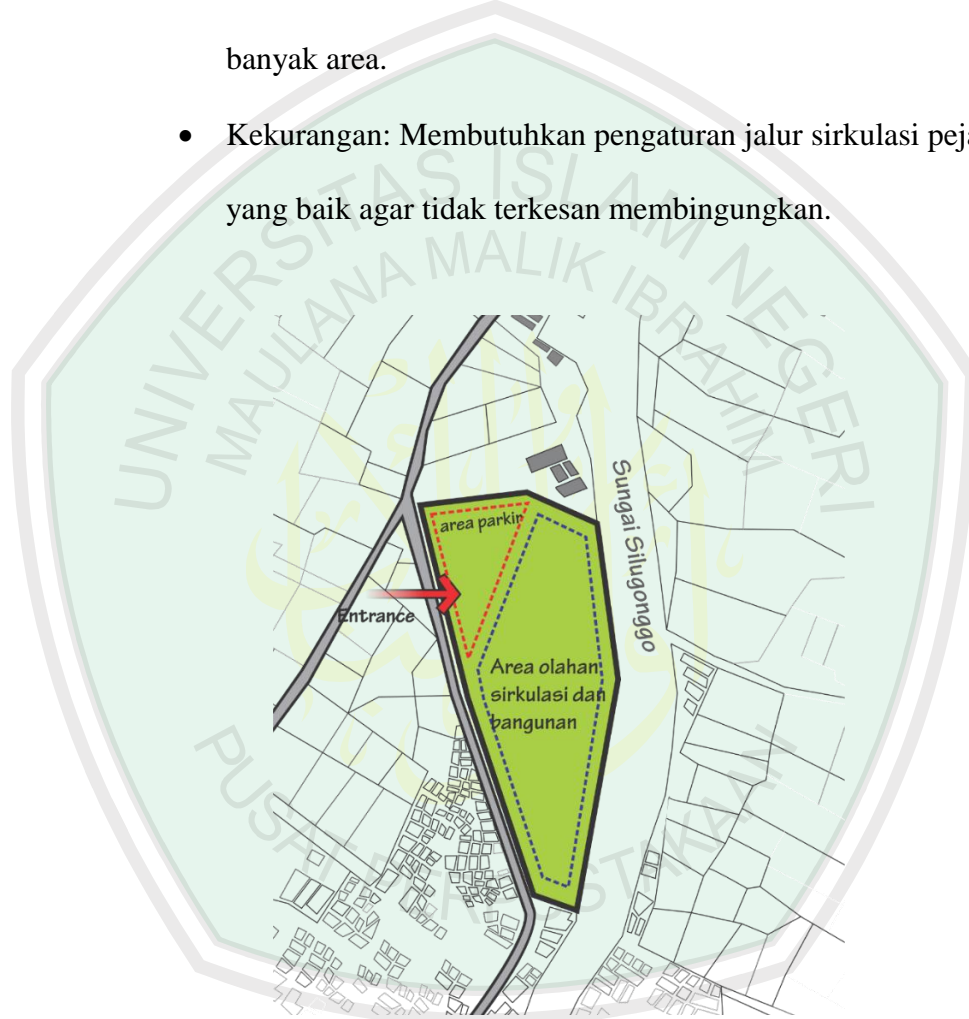


Gambar 4.25. Alternatif 2 analisis sirkulasi
(Sumber: Analisis 2015)

3. Mengatur sirkulasi untuk kendaraan hanya berakhir di tempat parkir, selanjutnya untuk menuju bangunan yang dituju bisa ditempuh dengan berjalan kaki. Hal ini dimaksudkan untuk pemeliharaan

lingkungan karena tidak akan banyak ditemukan asap knalpot dan kebisingan yang mengganggu kenyamanan kawasan.

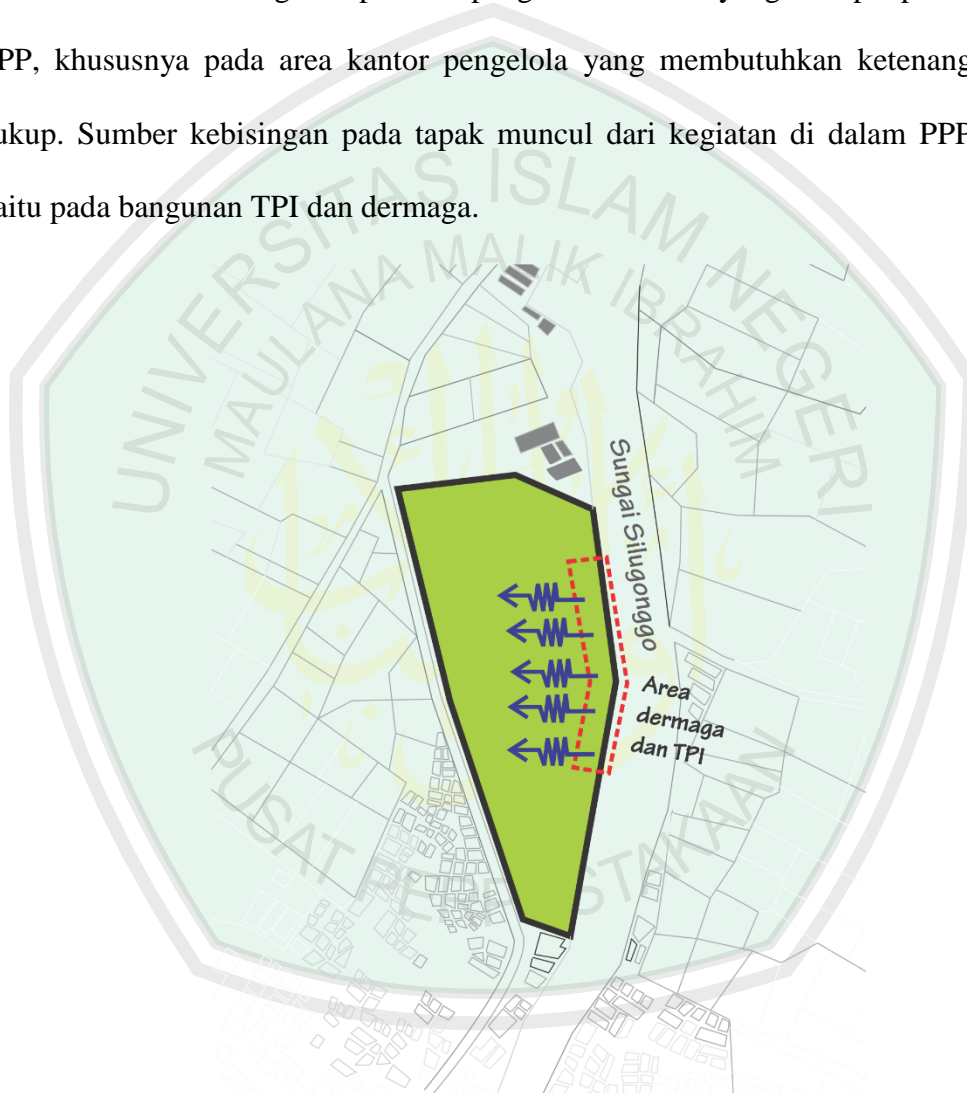
- Kelebihan: Area sirkulasi lebih efisien dan tidak menghabiskan banyak area.
- Kekurangan: Membutuhkan pengaturan jalur sirkulasi pejalan kaki yang baik agar tidak terkesan membingungkan.



Gambar 4.26. Alternatif 3 analisis sirkulasi
(Sumber: Analisis 2015)

4.1.4.7. Analisis Kebisingan

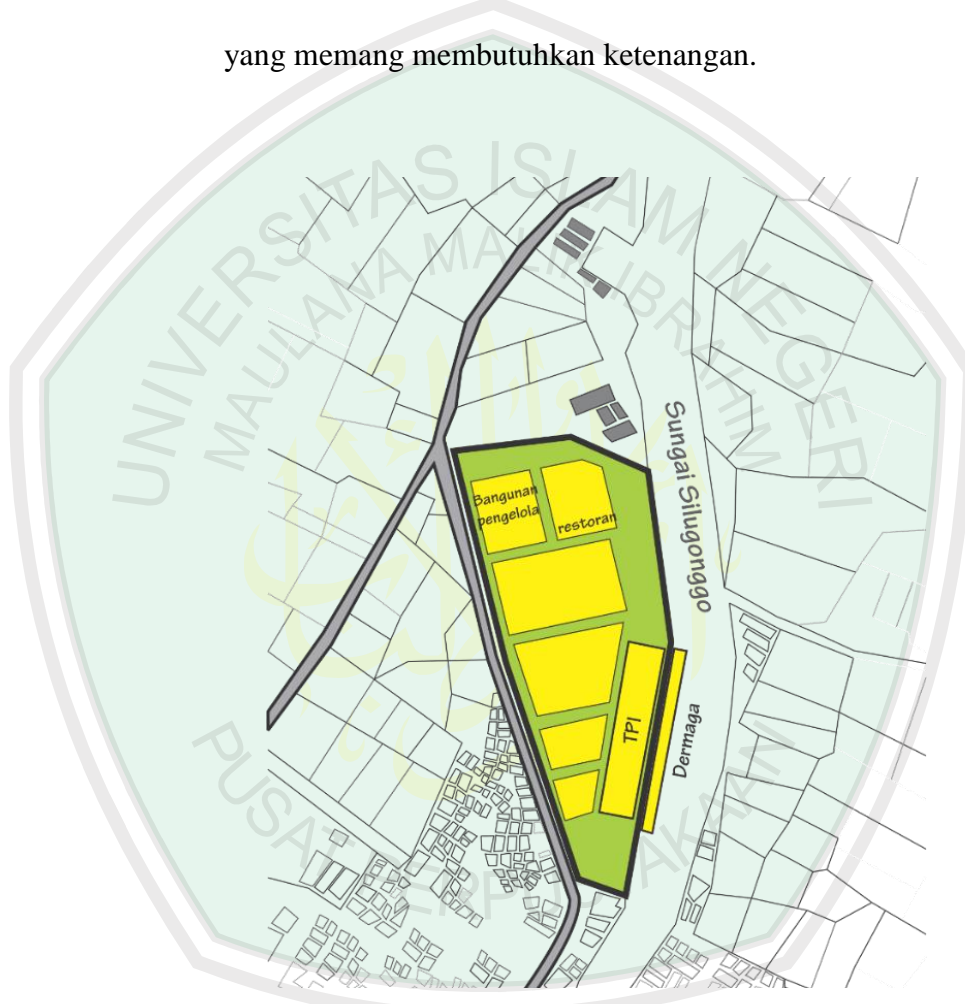
Sumber kebisingan dapat mempengaruhi aktifitas yang terdapat pada kawasan PPP, khususnya pada area kantor pengelola yang membutuhkan ketenangan yang cukup. Sumber kebisingan pada tapak muncul dari kegiatan di dalam PPP sendiri, yaitu pada bangunan TPI dan dermaga.



Gambar 4.27. Spesifikasi kebisingan pada kawasan tapak
(Sumber: Analisis 2015)

Berdasarkan data eksisting kebisingan pada kawasan tapak yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menjauhkan bangunan yang membutuhkan ketenangan seperti kantor pengelola dan restoran jauh dari sumber kebisingan.
 - Kelebihan: Memberikan ketenangan pada bangunan-bangunan yang memang membutuhkan ketenangan.

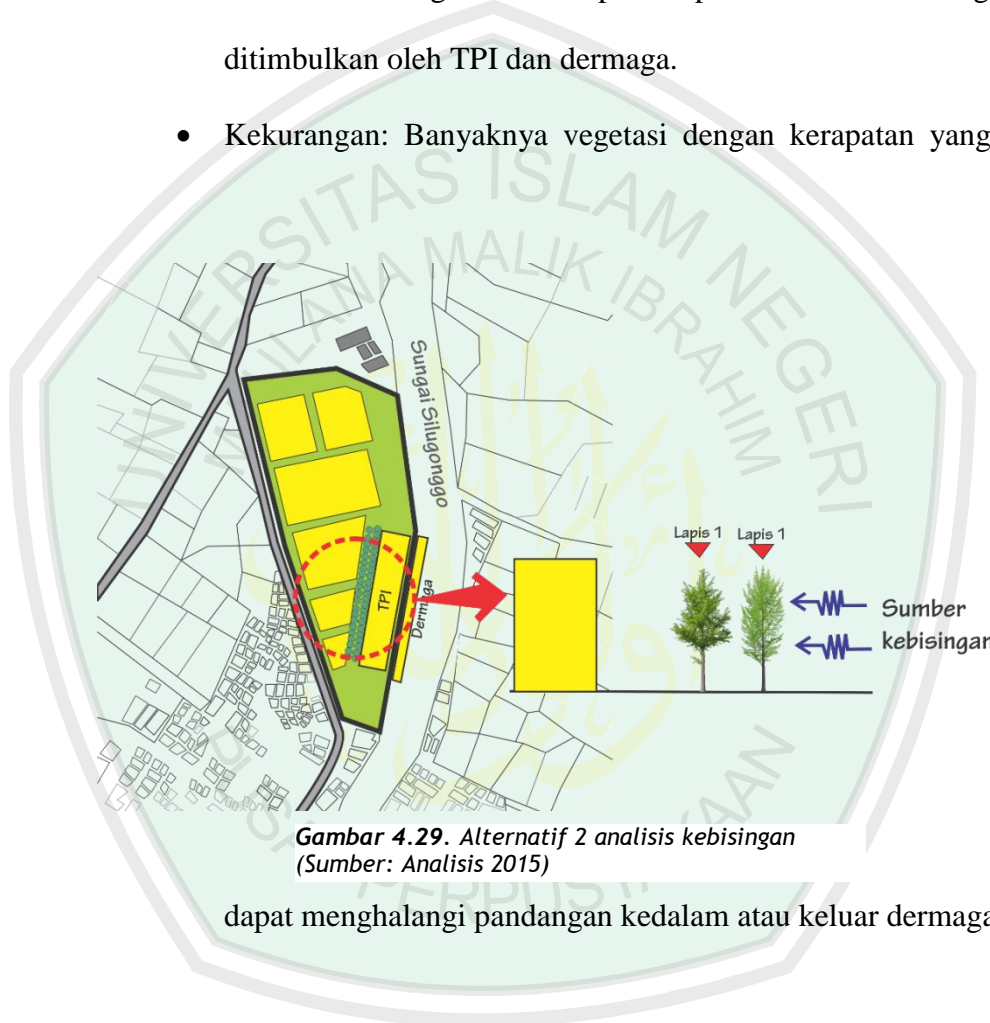


Gambar 4.28. Alternatif 1 analisis kebisingan
(Sumber: Analisis 2015)

- Kekurangan: Mempersulit akses dari bangunan ke dermaga.
2. Memberikan vegetasi berlapis sebagai pembatas antara TPI dan dermaga dengan bangunan-bangunan lainnya. Adanya vegetasi ini

menerapkan prinsip dari arsitektur ekologi yang berusaha mensejahterakan lingkungan dengan cara memperbanyak vegetasi.

- Kelebihan: Vegetasi berlapis dapat meredam bising yang ditimbulkan oleh TPI dan dermaga.
- Kekurangan: Banyaknya vegetasi dengan kerapatan yang tinggi



Gambar 4.29. Alternatif 2 analisis kebisingan (Sumber: Analisis 2015)

dapat menghalangi pandangan kedalam atau keluar dermaga/TPI.

4.1.4.8. Analisis Vegetasi

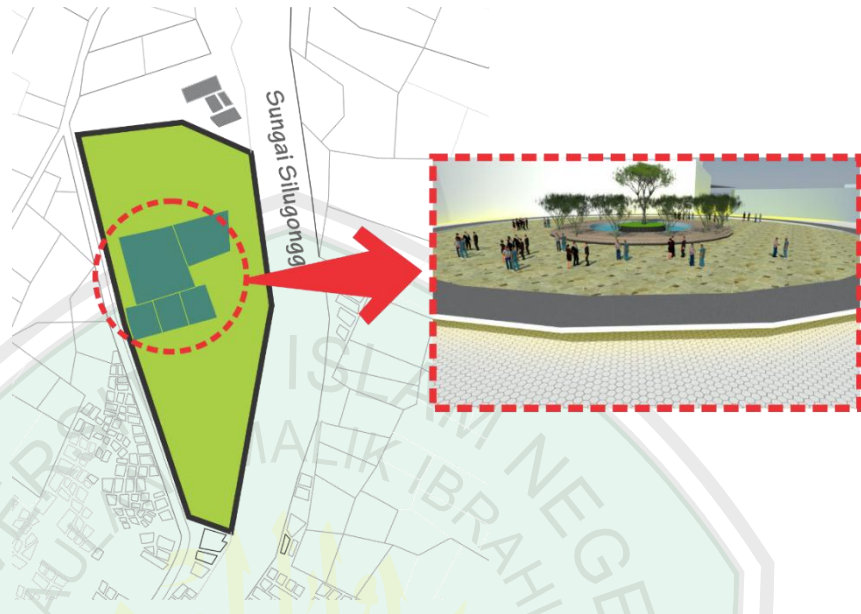
Vegetasi atau tanaman memiliki banyak manfaat dan fungsi untuk kenyamanan bagi seluruh pengguna PPP. Kondisi eksisting pada tapak tergolong tandus dan minim vegetasi, hanya terdapat sawah di tengah tapak. Sedangkan selebihnya hanyalah pepohonan-pepohonan yang tumbuh dengan liar.



Gambar 4.30. Spesifikasi vegetasi pada eksisting tapak
(Sumber: Analisis 2015)

Berdasarkan data eksisting vegetasi pada kawasan tapak yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan tanah subur dari persawahan sebagai area olahan lanskap dan RTH. Hal ini dimaksudkan untuk memperkecil dampak bangunan terhadap lingkungan serta untuk menjaga kelangsungan ekosistem.
 - Kelebihan: Lebih ramah lingkungan, karena ikut menjaga kelestarian ekosistem-ekosistem yang telah hidup di persawahan tersebut.
 - Kekurangan: Luas sawah tersebut dapat mengurangi kebutuhan akan area terbangun.



Gambar 4.31. Alternatif 1 analisis vegetasi
(Sumber: Analisis 2015)

2. Penataan vegetasi pada area-area yang membutuhkan peneduh, peredam bising, serta penyaringan udara. Karena dalam prinsip arsitektur ekologi, vegetasi cenderung dimanfaatkan untuk menstabilkan suhu karena tanaman merupakan penyerap panas alami, selain itu tanaman juga dapat menjadi peneduh dan dapat digunakan sebagai peredam suara.

- Kelebihan: Vegetasi tidak hanya berfungsi untuk mempercantik kawasan namun juga berfungsi sebagai pendukung kenyamanan pada kawasan.
- Kekurangan: Terlalu banyak jumlah vegetasi dapat menghalangi pandangan kedalam dan keluar kawasan tapak.



Gambar 4.32. Alternatif 2 analisis vegetasi
(Sumber: Analisis 2015)

4.2. Analisis Ruang

4.4.1. Analisis Fungsi

Berdasarkan jenis aktivitas yang akan diwadahi nantinya, Perancangan PPP di Kabupaten Pati ini memiliki tiga fungsi yang berbeda, yakni sebagai berikut:

a. Fungsi Primer

Fungsi utama dari PPP ini adalah sebagai tempat untuk memfasilitasi kegiatan perputaran ikan, mulai dari penangkapan, bongkar muat, pengolahan, hingga pemasaran ikan.

b. Fungsi Sekunder

Terdapat beberapa fungsi sekunder yang berjalan seiring dengan adanya aktivitas-aktivitas utama pada PPP, yaitu:

- i. Tempat istirahat para nelayan
- ii. Tempat pelaksanaan pembinaan mutu hasil perikanan,
- iii. Tempat pengumpulan data tangkapan,
- iv. Tempat pelaksanaan penyuluhan serta pengembangan masyarakat nelayan
- v. Tempat untuk memperlancar operasional kapal perikanan
- vi. Tempat untuk pembuatan/perbaikan kapal serta alat tangkap
- vii. Tempat mewadahi perbekalan ke laut seperti solar, oli, garam, es, dan bahan makanan
- viii. Tempat berwisata, khususnya wisata kuliner.

c. Fungsi Penunjang

Selain fungsi primer dan sekunder yang merupakan fungsi utama dari PPP, terdapat pula fungsi penunjang berupa fasilitas-fasilitas tambahan yang berfungsi sebagai unsur penunjang PPP untuk menyediakan dan memenuhi kebutuhan nelayan dan masyarakat sekitar seperti pelayanan ATM, tempat parkir, tempat beribadah, toilet umum, serta semua kegiatan yang mendukung terlaksananya kegiatan-kegiatan baik primer maupun sekunder, seperti kegiatan-kegiatan servis yang meliputi kegiatan maintenance, perbaikan bangunan, dan kegiatan keamanan bangunan dari bahaya kebakaran, dan bencana alam.

4.4.2. Analisis Pengguna

Terdapat beberapa klasifikasi dalam menganalisis jenis pengguna pada PPP

Bajomulyo, yaitu:

- a. Berdasarkan banyaknya waktu dalam menggunakan fasilitas pada PPP.

1. Pengguna Tetap

Tabel 4.4. Pengguna Tetap

NO	JENIS FUNGSI	PENGGUNA	KETERANGAN WAKTU
1	Fungsi Primer	Nelayan	Tetap
		Penjual Ikan	Tetap
		Pelaksana TPI dan staffnya	Tetap
2	Fungsi Sekunder	Kepala Pelabuhan	Tetap
		Ketua pelaksana pembinaan mutu hasil perikanan dan staffnya	Tetap
		Kepala Seksi Tata Pelayanan dan Kesyahbandaran dan staffnya	Tetap
		Kepala Seksi Tata Pengusahaan dan	Tetap

	staffnya	
	Karyawan Kantor	Tetap
	Karyawan pabrik	Tetap
	Karyawan Restoran	Tetap
	Pelaksana penyuluhan serta pengembangan masyarakat nelayan	Tetap

2. Pengguna Temporer

Tabel 4.5. Pengguna Temporer

NO	JENIS FUNGSI	PENGGUNA	KETERANGAN WAKTU
1	Fungsi Primer	Pembeli	Tidak Tetap
		Kuli bongkar muat	Tidak Tetap
		Peserta lelang ikan	Tidak Tetap
2	Fungsi Sekunder	Buruh bengkel kapal	Tidak Tetap
		Buruh SPBU	Tidak Tetap
		Peserta penyuluhan serta pengembangan masyarakat nelayan	Tidak Tetap
		Peserta pembinaan	Tidak Tetap

		mutu hasil perikanan	
		Pengunjung restoran <i>seafood</i>	Tidak Tetap
3	Fungsi Penunjang	Pengelola PPP	Tidak Tetap
		Nelayan	Tidak Tetap
		Penjual dan pembeli ikan	Tidak Tetap
		Pengelola dan pengunjung restoran	Tidak Tetap

b. Berdasarkan karakteristik pengguna didalam PPP.

Tabel 4.6. Karakteristik Pengguna

NO	PENGGUNA	KARAKTERISTIK
1	Pengunjung	datang untuk bersenang-senang, menikmati pemandangan, mendapat pelayanan yang baik dari pengelola maupun penduduk setempat
2	Pengelola	Melayani pengunjung dengan menyediakan fasilitas yang memuaskan, ramah, dan mengutamakan mutu pelayanan
3	Penjual	Menjual barang yang ditawarkan kpd

		pengunjung, menjadi guide bagi pengunjung, mengenalkan budaya setempat
--	--	--

c. Berdasarkan kelompok umur pengguna.

Tabel 4.7. Kelompok Umur Pengguna

NO	KELOMPOK UMUR	KARAKTERISTIK KEGIATAN
1	Anak-anak (5-13 tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • Bergerak aktif dan pasif • Selalu ingin tahu, mencari, dan mencoba • Perkembangan intelektual pesat
2	Remaja (13-21 tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • Subyektifitas tinggi tetapi dengan kesadaran • Sikap kritis • Ingin sarana pendidikan, penyaluran hobby dan bakat • Kesadaran akan nilai estetis, etis dan religius mulai tampak
3	Dewasa (21-55 tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • Konsekuen terhadap tindakan • Kepribadian mulai terbentuk • Jiwa tenang

		<ul style="list-style-type: none"> • Mulai mengambil sikap terhadap nilai kehidupan
4	Diffable/penyandang cacat	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kemampuan berbeda dalam hal fisik dan atau mental • Mempunyai kesempatan yang sama dengan pengunjung lainnya

4.4.3. Analisis Aktivitas

4.4.3.1. Pengelompokan aktivitas

Sebuah PPP memiliki kebutuhan ruang yang sangat kompleks, begitu juga dengan penggunaannya. Semakin banyak pengguna maka semakin banyak pula aktivitas yang dilakukan para pengguna tersebut dalam menjalankan tugasnya masing-masing di PPP. Berikut dijabarkan beberapa aktivitas dari pengguna PPP.

Tabel 4.8. Aktivitas Pengguna PPP

NO	PENGGUNA	AKTIVITAS	SIFAT	KEBUTUHAN RUANG
1	Kepala Pelabuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing dan membina pelabuhan 	Privat	<ul style="list-style-type: none"> • R. Kepala • R. Meeting

		<ul style="list-style-type: none"> • Mengawasi segala kegiatan yang ada didalam PPP • Mengadakan koordinasi kerja lateral dengan Pemerintah Daerah setempat yang bersangkutan 		
2	Nelayan	<ul style="list-style-type: none"> • Mempersiapkan kapal dan alat tangkap • Menangkap dan memasarkan ikan • Memarkir kapal 	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Area parkir kapal • Gudang penyimpanan • Dermaga
3	Penjual Ikan	Menjual dan memasarkan ikan hasil tangkapan nelayan	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar ikan • TPI
4	Pembeli	Membeli ikan yang dijual di pasar atau TPI	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar ikan • TPI
5	Pelaksana TPI dan staffnya	<ul style="list-style-type: none"> • Mengatur dan mengawasi seluruh kegiatan yang berhubungan dengan pelelangan ikan • Menyiapkan prasarana 	Privat	<ul style="list-style-type: none"> • R. Pengelola • Gedung TPI • Gedung pengolahan ikan

		<p>pendukung aktivitas nelayan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan pengolahan hasil ikan tangkapan dan pemasaran bagi nelayan • Melaksanakan pengawasan terhadap kapal ikan yang datang 		<ul style="list-style-type: none"> • R. Pengawas
6	Peserta lelang	Menghadiri dan mengikuti kegiatan pelelangan ikan	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Gedung TPI
7	Ketua pelaksana pembinaan mutu hasil perikanan dan staffnya	Mengatur, mengawasi, dan melaksanakan kegiatan pembinaan mutu perikanan	Privat	<ul style="list-style-type: none"> • Gedung pembinaan mutu hasil perikanan • R. Pengelola
8	Peserta pembinaan mutu hasil perikanan dan staffnya	Mendatangi dan mengikuti kegiatan pembinaan mutu hasil perikanan	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Gedung pembinaan mutu hasil perikanan
9	Kepala Seksi Tata	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan pengawasan, 	Semi	<ul style="list-style-type: none"> • Gedung kantor

	Pelayanan dan Kesyahbandaran dan staffnya	<p>keselamatan, keamanan dan ketertiban di pelabuhan serta penerbitan Surat Persetujuan Berlayar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan pengawasan tertib lalu lintas kapal di perairan pelabuhan dan alur pelayaran • Pelaksanaan pengawasan kegiatan alih muat di perairan pelabuhan • Pelaksanaan pemeriksaan kecelakaan kapal 	Publik	<p>Tata Pelayanan dan Kesyahbandaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Administrasi • R. Kepala • R. Pengelola • R. Staff kantor • R. Administrasi
10	Kepala Seksi Tata Pengusahaan dan staffnya	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan pengawasan kegiatan usaha-usaha yang berdiri di PPP • Pelaksanaan pemeriksaan usaha-usaha didalam PPP 	Semi Publik	<ul style="list-style-type: none"> • R. Kepala tata usaha • R. Pengelola
11	Kuli bongkar muat	<ul style="list-style-type: none"> • Membongkar kapal yang datang ke pelabuhan • Menaikkan ikan hasil 	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • R. Istirahat • Gedung TPI

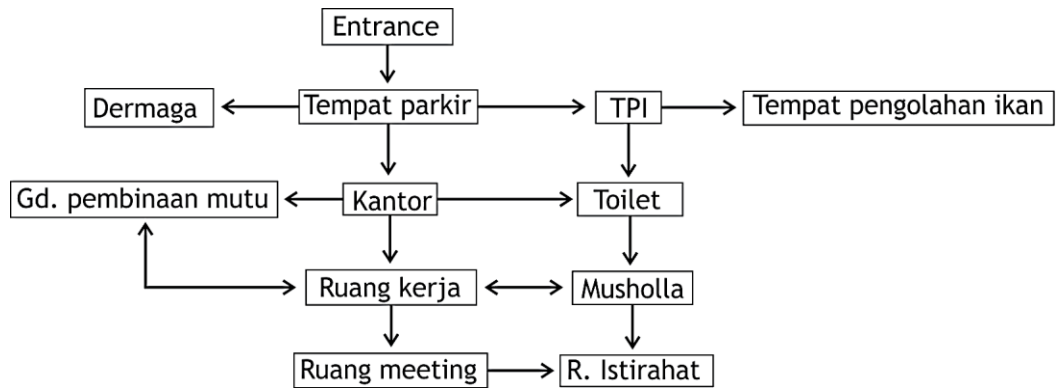
		olahan dari TPI ke mobil pengangkut		
12	Pengelola restoran <i>seafood</i>	Mengatur, mengawasi, dan melaksanakan seluruh kegiatan restoran	Privat	<ul style="list-style-type: none"> • Gedung Restoran • Kantor pengelola
13	Pengunjung restoran <i>seafood</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengunjungi restoran untuk makan • Berekreasi • Beristirahat 	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Gedung restoran • R. Istirahat
14	Pelaksana penyuluhan serta pengembangan masyarakat nelayan	Melaksanakan kegiatan penyuluhan untuk masyarakat sekitar	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Kantor • R. Pengelola
15	Pengelola SPBU	Memfasilitasi kebutuhan bahan bakar kapal	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan SPBU • Kantor SPBU
16	Pengelola dan karyawan bengkel kapal	<ul style="list-style-type: none"> • Memproduksi pembuatan kapal untuk nelayan • Memperbaiki kapal 	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Area bengkel kapal • Kantor

		periklanan yang rusak		pengelola
17	Pengelola <i>maintenance</i> dan <i>service</i>	merawat dan memperbaiki gedung atau sarana prasarana PPP	Publik	<ul style="list-style-type: none"> • Gedung serbaguna dan <i>service</i> • Ruang kontrol
18	Pengelola mekanikal elektrik	<ul style="list-style-type: none"> • Mengontrol panel Mekanikal dan elektrik • Pengoperasian genset • Mengambil dan menyimpan peralatan • Mengambil dan menyimpan bahan bakar 	Privat	<ul style="list-style-type: none"> • Kantor mekanikal elektrik • Ruang kontrol • R. Generator set • Gudang peralatan

(Sumber : analisis 2015)

4.4.3.2. Pola Sirkulasi Pengguna

Pola sirkulasi dapat dianalisis berdasarkan aktivitas yang dilakukan para penggunanya. Secara umum aktivitas pengguna didalam PPP Bajomulyo ini dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu aktivitas nelayan, aktivitas pengelola, dan aktivitas pengunjung. Adapun pola sirkulasinya adalah sebagai berikut.

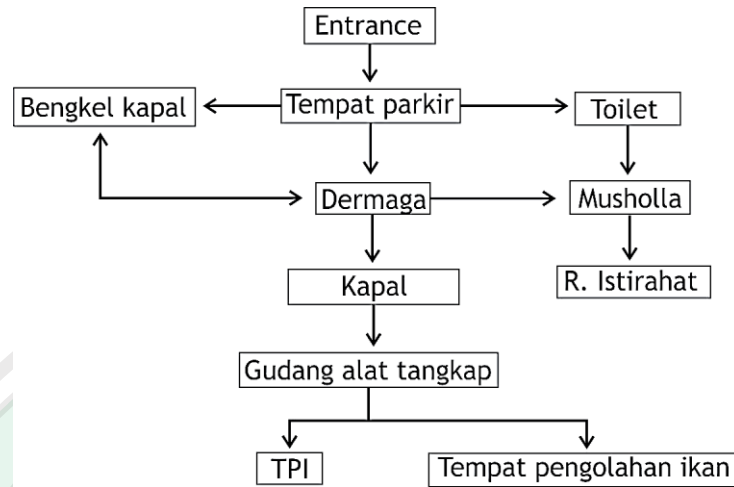


a. Aktivitas pengelola

Pengelola yang dimaksud disini adalah keseluruhan dari organisasi-organisasi yang mengelola PPP Bajomulyo ini, mulai dari kepala pelabuhan hingga ketua bagian TPI. Aktivasnya sangat beragam yang semuanya bertujuan untuk mengatur, mengawasi, dan melaksanakan kegiatan-kegiatan didalam PPP.

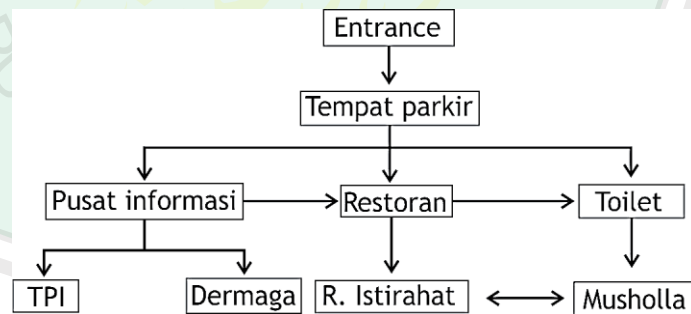
b. Aktivitas nelayan

Aktivitas-aktivitas nelayan didalam PPP meliputi pengecekan dan perbaikan kapal, pengisian bahan bakar, persiapan alat tangkap, hingga penjualan ikan hasil tangkapan di TPI.



c. Aktivitas pengunjung

Aktivitas pengunjung berbeda antara satu dengan yang lainnya. Ada pengunjung yang datang hanya untuk melihat-lihat, ada yang datang untuk pergi makan ke restoran *seafood*, ada pula yang datang untuk mengikuti



pelelangan ikan di TPI.

4.4.4. Kebutuhan Ruang

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) merupakan suatu kompleks bangunan yang memiliki beberapa bangunan yang berdiri saling melengkapi. Oleh sebab itu analisis

kebutuhan ruang berikut ini dijabarkan berdasarkan pada kebutuhan dan fungsi bangunannya. Secara garis besar PPP memiliki empat fungsi utama yaitu Fungsi Pengelolaan, fungsi penangkapan ikan, fungsi pemasaran dan pengolahan ikan, serta fungsi pelayanan umum.

1. Fungsi Pengelolaan

PPP memiliki beberapa bangunan yang berfungsi untuk mengelola seluruh kegiatan yang dilakukan didalam PPP, bangunan-bangunan tersebut meliputi:

a. Kantor Pengelola

Kantor ini merupakan bangunan untuk mengurus, mengawasi, dan mengontrol segala kegiatan dan kebutuhan yang dilakukan didalam PPP, mulai dari proses perijinan berlayar hingga pengolahan ikan hasil tangkapan nelayan. Bangunan ini memiliki kebutuhan ruang diantaranya sebagai berikut:

- Ruang Kepala pelabuhan
- Ruang Kepala tata usaha
- Ruang Kepala kesyahbandaran
- Ruang staff
- Ruang administrasi
- Ruang kontrol
- Ruang peralatan

- Toilet
- Ruang istirahat
- Ruang ibadah

Tabel 4.9. Kebutuhan Ruang Kantor Pengelola

No	JENIS RUANG	PENGGUNA	WAKTU	PERABOT	BESARAN RUANG
1	<ul style="list-style-type: none"> • R. Kepala pelabuhan • R. Kepala TU • R. Kepala Kesyahbandan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepala Pelabuhan - Kepala TU - Kepala Syahbandar - Tamu 	<ul style="list-style-type: none"> Selama jam kerja 10-30 menit 	<ul style="list-style-type: none"> - Meja - Kursi - Almari 	<ul style="list-style-type: none"> Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m² Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m² Luas almari = 1 (60x100 cm) = 0.6 m² Luas total: Luas perabot + Luas

					<p>sirkulasi</p> $= 3.99 \text{ m}^2 + (100\% \times 3.99)$ $= 7.98 \text{ m}^2$
2	R. Staff	Staff karyawan kantor	Jam kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Meja kerja - Kursi - Meja printer 	<p>Luas meja</p> $= 12 (76.2 \times 152.4 \text{ cm})$ $= 13.932 \text{ m}^2$ <p>Luas kursi</p> $= 12 (61 \times 58.4 \text{ cm})$ $= 4.27 \text{ m}^2$ <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> $= 18.20 + (40\% \times 18.20)$ $= 25.48 \text{ m}^2$
3	R. Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> - Staff administrasi - Tamu 	Jam kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Meja kerja - Kursi - Almari 	<p>Luas meja</p> $= 5 (76.2 \times 152.4 \text{ cm})$ $= 5.804 \text{ m}^2$

					<p>Luas kursi</p> <p>= 5 (61 x 58.4 cm)</p> <p>= 1.78 m²</p> <p>Luas almari</p> <p>= 4 (60x100 cm)</p> <p>= 2.4 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 9.98 + (50% x 9.98)</p> <p>= 14.97 m²</p>
4	R. Kontrol	- Petugas	Jam kerja	- Meja kerja - Kursi	<p>Luas meja</p> <p>= 2 (76.2 x 152.4 cm)</p> <p>= 2.32 m²</p> <p>Luas kursi</p> <p>= 2 (61 x 58.4 cm)</p> <p>= 0.71 m²</p>

					<p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 3.03 + (50% x 3.03)</p> <p>= 4.55 m²</p>
5	Toilet	Seluruh pengguna kantor	Tidak tentu 5-10 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Bak mandi - Kloset 	<p>Luas kloset</p> <p>= 1 (55 x 65 cm)</p> <p>= 0.35 m²</p> <p>Luas bak mandi</p> <p>= 1 (100x100 cm)</p> <p>= 1 m²</p> <p>Luas total (2 Toilet)</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 1.35 + (50% x 1.35)</p> <p>= 2.03 m² x 2</p> <p>= 4.07 m²</p>
6	R. Istirahat	Seluruh pengguna kantor	Jam istirahat 10-60 menit		<p>Luas manusia</p> <p>= 10 (120 x 60)</p>

					$= 7.2 \text{ m}^2$ Luas total: Luas manusia + Luas sirkulasi $= 7.2 + (30\% \times 7.2)$ $= 9.36 \text{ m}^2$
7	R. Ibadah	Seluruh pengguna kantor	5-15 menit	Lemari mukena dan sajadah	Luas manusia $= 20 (120 \times 60)$ $= 14.4 \text{ m}^2$ Luas almari $= 1 (60 \times 100 \text{ cm})$ $= 0.6 \text{ m}^2$ Luas total: Luas manusia + Luas sirkulasi $= 15 + (30\% \times 15)$ $= 19.5 \text{ m}^2$

b. Gedung serbaguna dan *service*

Bangunan ini adalah bagian dari kantor pengelola PPP yang mempunyai tugas khusus untuk mengawasi, merawat dan memperbaiki gedung atau sarana prasarana yang ada didalam PPP. Gedung serbaguna dan *service* ini memiliki beberapa ruang didalamnya, yakni:

- Ruang Kepala kantor
- Ruang operator
- Ruang panel
- Ruang staff
- Ruang peralatan
- Gudang penyimpanan barang
- Ruang computer
- Ruang generator
- Toilet

Tabel 4.10. Kebutuhan Ruang Gedung serbaguna

NO	JENIS RUANG	PENGGUNA	WAKTU	PERABOT	BESARAN RUANG
1	R. Kepala	- Kepala kantor - Tamu	-Jam kerja -10-30	- Meja - Kursi	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm)

			menit	- Almari	$= 2.32 \text{ m}^2$ Luas kursi $= 3 (61 \times 58.4 \text{ cm})$ $= 1.06 \text{ m}^2$ Luas almari $= 1 (60 \times 100 \text{ cm})$ $= 0.6 \text{ m}^2$ Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi $= 3.99 \text{ m}^2 + (100\% \times 3.99)$ $= 7.98 \text{ m}^2$
2	- R. Operator - R. Panel - R. Komputer	Staff	Jam kerja	- Meja kerja - Kursi	Luas meja $= 2 (76.2 \times 152.4 \text{ cm})$ $= 2.32 \text{ m}^2$ Luas kursi $= 2 (61 \times 58.4 \text{ cm})$

					$= 0.71 \text{ m}^2$ Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi $= 3.03 + (50\% \times 3.03)$ $= 4.55 \text{ m}^2$
3	R. Staff	Staff karyawan kantor	Jam kerja	- Meja kerja - Kursi - Meja printer	Luas meja $= 12 (76.2 \times 152.4 \text{ cm})$ $= 13.93 \text{ m}^2$ Luas kursi $= 12 (61 \times 58.4 \text{ cm})$ $= 4.27 \text{ m}^2$ Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi $= 18.20 + (40\% \times 18.20)$ $= 25.48 \text{ m}^2$
4	R. Peralatan	Petugas	Tidak tentu	Almari	Luas almari

					<p>= 3 (60x100 cm)</p> <p>= 1.8 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 1.8 m² + (100% x 1.8)</p> <p>= 3.6 m²</p>
5	Gudang	Petugas	Tidak tentu		20 m ²
6	R. Generator	Petugas	Tidak tentu	Generator set	<p>Luas generator</p> <p>= 3 (60x80 cm)</p> <p>= 1.4 m²</p> <p>Luas total</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 1.4 + (80% x 1.4)</p> <p>= 2.52 m²</p>
7	Toilet	Seluruh pengguna kantor	Tidak tentu 5-10 menit	- Bak mandi - Kloset	<p>Luas kloset</p> <p>= 1 (55 x 65 cm)</p> <p>= 0.35 m²</p>

					<p>Luas bak mandi</p> <p>= 1 (100x100 cm)</p> <p>= 1 m²</p> <p>Luas total (2 Toilet)</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 1.35 + (50% x 1.35)</p> <p>= 2.03 m² x 2</p> <p>= 4.07 m²</p>
--	--	--	--	--	---

(Sumber : analisis 2015)

2. Fungsi Penangkapan ikan

PPP sebagai fungsi tempat untuk penangkapan ikan memiliki bangunan utama yakni PPI (Pangkalan Pendaratan Ikan) yang mempunyai beberapa kebutuhan ruang, yaitu:

- Dermaga
- Kolam pelabuhan
- Alur pelayaran
- Ruang pemeriksaan cek fisik kapal perikanan
- Ruang bongkar muat
- Areal parkir

Untuk menghitung besaran ruang pada ruang-ruang diatas dibutuhkan data ukuran kapal. Oleh sebab itu, Data kapal yang digunakan dalam perencanaan dermaga ini adalah data kapal terbesar yang berlabuh di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo, dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Panjang (Loa) = 22 meter
- Lebar = 7 meter
- *Draft* = 1,25 meter

Tabel 4.11. Kebutuhan Ruang Penangkapan Ikan

NO	JENIS RUANG	PENGGUNA	WAKTU	BESARAN RUANG
1	- Dermaga -Tempat Bongkar muat	- Nelayan - Kuli bongkar	Tidak tentu 1-3 jam	<p>Panjang dermaga</p> $LD = (M \times B) + (M - 1) \times B / W$ $LD = (20 \times 7) + (20 - 1) \times 7 / 4$ $= 140 + 19 \times 1,75$ $= 173,25 \text{ m}$ <p>Lebar dermaga (Tempat bongkar muat)</p>

				<p>Lebar truk = 2 m</p> <p>Lebar gerobak = 1 m</p> <p>Sirkulasi = 1 m</p> <p>Total:</p> <p>= Lalu lintas truk + gerobak + Lalu lintas orang</p> <p>= (2+2) m + (1+1) m</p> <p>= 6 m</p>
2	Alur Pelayaran	Kapal nelayan	Tidak tentu	<p>Kedalaman alur</p> <p>$H = d + s + c$</p> <p>= 1,25 + 0,5 + 0,5</p> <p>= 2,25 m</p> <p>Lebar alur</p> <p>7 x Lebar kapal terbesar</p> <p>7 x 7</p> <p>= 49 m</p>
3	Kolam pelabuhan	Kapal nelayan	Tidak tentu	<p>Luas kolam</p> <p>$A = R + (3n \times L \times B)$</p> <p>$A = (2 \times 22) + (3 \times 12 \times 22 \times$</p>

				7) = 5588 m ²
4	R. Pemeriksaan kapal	Petugas	Jam kerja	Sesuai luas yang ada sekarang = 900 m ²
5	Area parkir	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu	Luas area parkir = 20 x (luas truk) + 50 x (luas pick up) + 200 x (luas motor) = 20 x (5.63x2.14 m) + 50 x (4.37x1.64 m) + 200 x (0.5x1.2 m) = 240.96 + 358.34 + 120 = 719.30 m ²

(Sumber : analisis 2015)

3. Fungsi Pemasaran dan Pengolahan Ikan

Sebagai tempat pemasaran dan pengolahan hasil tangkapan nelayan, PPP memiliki beberapa bangunan yang memfasilitasi kegiatan para nelayan dan masyarakat sekitar untuk memasarkan dan mengolah ikan hasil tangkapan.

a. TPI (Tempat Pelelangan Ikan)

TPI adalah tempat utama bagi para nelayan untuk menaruh ikan hasil tangkapan mereka. TPI memiliki beberapa kebutuhan ruang sebagai berikut:

- Kantor TPI
- Ruang pelelangan ikan
- Ruang sortir ikan
- Ruang pengepakan ikan
- Ruang cuci ikan
- Toilet
- Areal Parkir

Tabel 4.12. Kebutuhan Ruang TPI

NO	JENIS RUANG	PENGGUNA	WAKTU	PERABOT	BESARAN RUANG
1	Kantor TPI	- Kepala kantor - Tamu	-Jam kerja -10-30 menit	- Meja - Kursi - Almari	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m ² Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m ²

				<p>Luas almari</p> <p>= 1 (60x100 cm)</p> <p>= 0.6 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 3.99 m² + (100% x 3.99)</p> <p>= 7.98 m²</p>
2	TPI	Nelayan Pedagang Pembeli	Tidak tentu	<p>Luas TPI:</p> <p>Sesuai luas yang sudah ada sekarang</p> <p>= 2.200 m²</p>
3	R. Cuci ikan R. Sortir R. Pengepakan	Nelayan Pedagang	Tidak tentu	<p>Sesuai luas yang sudah ada sekarang</p> <p>= 340 m²</p>
4	<i>Cold Storage</i>	Nelayan	Tidak Tentu	<p>Sesuai luas yang</p>

		Pegawai TPI			sudah ada sekarang = 200 m ²
5	Toilet	Seluruh pengguna TPI	Tidak tentu 5-10 menit	- Bak mandi - Kloset	Luas kloset = 1 (55 x 65 cm) = 0.35 m ² Luas bak mandi = 1 (100x100 cm) = 1 m ² Luas total (2 Toilet) Luas perabot + Luas sirkulasi = 1.35 + (50% x 1.35) = 2.03 m ² x 2 = 4.07 m ²
5	Area parkir	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu		Luas area parkir = 10 x (luas truk) + 20 x (luas pick up) + 100 x (luas motor)

					$= 10 \times (5.63 \times 2.14 \text{ m})$ $+ 20 \times (4.37 \times 1.64 \text{ m})$ $+ 100 \times (0.5 \times 1.2 \text{ m})$ $= 120.48 + 143.33 +$ 60 $= 323.81 \text{ m}^2$
--	--	--	--	--	--

(Sumber : analisis 2015)

b. Pabrik pengalengan Ikan

Pabrik pengalengan ikan adalah tempat yang dikhususkan sebagai tempat untuk mengolah ikan-ikan hasil tangkapan nelayan untuk kemudian dipasarkan ataupun dikonsumsi. Pabrik pengalengan ikan ini memiliki kebutuhan ruang sebagai berikut:

- Ruang Pengolahan
- Ruang pengawetan ikan
- Ruang pengepakan
- Areal parkir

Tabel 4.13. Kebutuhan Ruang Pabrik pengalengan Ikan

NO	JENIS RUANG	PENGGUNA	WAKTU	PERABOT	BESARAN RUANG
----	-------------	----------	-------	---------	---------------

1	R. Pengawetan R. Pengolahan R. Pengepakan				Sesuai luas yang ada sekarang = 800 m ²
4	Area parkir	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu		Luas area parkir = 5 x (luas truk) + 10 x (luas pick up) + 50 x (luas motor) = 5 x (5.63x2.14 m) + 10 x (4.37x1.64 m) + 50 x (0.5x1.2 m) = 60.24 + 71.67 + 30 = 161.91 m ²

(Sumber : analisis 2015)

c. Restoran

Selain langsung ditaruh ke TPI ataupun diproses ke Pabrik pengalengan ikan, tempat pemasaran ikan hasil tangkapan nelayan yang lain adalah restoran *seafood* yang nantinya didirikan disekitar kawasan PPP

sebagai area wisata. Adapun kebutuhan ruang dari restoran tersebut adalah sebagai berikut:

- Ruang makan
- Ruang pengelola
- Ruang ibadah
- Toilet
- Kasir
- Dapur
- Gudang
- Smoking area

Tabel 4.14. Kebutuhan Ruang Restoran

NO	JENIS RUANG	PENGGUNA	WAKTU	PERABOT	BESARAN RUANG
1	R. Makan	Pengunjung	Tidak tentu	- Meja makan - Kursi	Luas Meja makan = 50 (160x60 cm) = 48 m ² Luas Kursi = 200 (60x60 cm) = 72 m ²

					<p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 120 + (50% x 120)</p> <p>= 180 m²</p>
2	R. Pengelola	Pengelola restoran	Jam kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Meja kerja - Kursi - Almari 	<p>Luas meja</p> <p>= 5 (76.2 x 152.4 cm)</p> <p>= 5.80 m²</p> <p>Luas kursi</p> <p>= 5 (61 x 58.4 cm)</p> <p>= 1.78 m²</p> <p>Luas almari</p> <p>= 4 x (60x100 cm)</p> <p>= 2.4 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p>

					$= 9.98 + (50\% \times 9.98)$ $= 14.97 \text{ m}^2$
3	R. Ibadah	Seluruh pengguna kantor	5-15 menit	Lemari mukena dan sajadah	<p>Luas manusia</p> $= 20 \times (120 \times 60)$ $= 14.4 \text{ m}^2$ <p>Luas almari</p> $= 1 \times (60 \times 100 \text{ cm})$ $= 0.6 \text{ m}^2$ <p>Luas total:</p> <p>Luas manusia + Luas sirkulasi</p> $= 15 + (30\% \times 15)$ $= 19.5 \text{ m}^2$
4	Kasir	- Kasir - Pembeli	Jam kerja 3-5 menit	- Meja - Kursi	<p>Luas meja</p> $= 2 \times (76.2 \times 152.4 \text{ cm})$ $= 2.322 \text{ m}^2$ <p>Luas kursi</p> $= 2 \times (61 \times 58.4 \text{ cm})$

					<p>= 0.71 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 3.03 + (100% x 3.03)</p> <p>= 6.06 m²</p>
5	Dapur	<ul style="list-style-type: none"> - Koki - Pembantu koki 	Jam kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Lemari es - Meja servis - Meja hidangan - Kursi - Rak 	<p>Luas meja servis</p> <p>= 3 x (190x80 cm)</p> <p>= 4.56 m²</p> <p>Luas meja hidangan</p> <p>= 1 x (245 x 180 cm)</p> <p>= 4.41 m²</p> <p>Luas lemari es</p> <p>= 3 x (60x80 cm)</p> <p>= 1.44 m²</p> <p>Luas Kursi</p> <p>= 13 (61 x 58.4 cm)</p>

					<p>= 4.63 m²</p> <p>Luas rak</p> <p>= 2 x (60x210 cm)</p> <p>= 2.5 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> <p>= 17.54 + (60% x 17.54)</p> <p>= 22.80 m²</p>
6	Toilet	Seluruh pengguna restoran	Tidak tentu 5-10 menit	- Bak mandi - Kloset	<p>Luas kloset</p> <p>= 1 (55 x 65 cm)</p> <p>= 0.35 m²</p> <p>Luas bak mandi</p> <p>= 1 (100x100 cm)</p> <p>= 1 m²</p> <p>Luas total (10 Toilet)</p>

					<p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> $= 1.35 + (50\% \times 1.35)$ $= 2.03 \text{ m}^2 \times 10$ $= 20.3 \text{ m}^2$
7	R. Ibadah	Seluruh pengguna kantor	5-15 menit	Lemari mukena dan sajadah	<p>Luas manusia</p> $= 20 (120 \times 60)$ $= 14.4 \text{ m}^2$ <p>Luas almari</p> $= 1 (60 \times 100 \text{ cm})$ $= 0.6 \text{ m}^2$ <p>Luas total:</p> <p>Luas manusia + Luas sirkulasi</p> $= 15 + (30\% \times 15)$ $= 19.5 \text{ m}^2$

(Sumber : analisis 2015)

4. Fungsi Pelayanan Umum

Pelayanan umum adalah fungsi lain dari PPP dalam melayani kebutuhan apapun dari warga pengguna PPP tersebut. Beberapa bangunan ataupun ruang yang berfungsi untuk melayani pengguna PPP adalah sebagai berikut:

- Ruang pos jaga
- Toilet umum
- Tempat beribadah
- Ruang satpam
- R. Pusat informasi
- Area parkir
- Wartel
- ATM Center
- Tempat pengisian bahan bakar
- Bengkel kapal

Tabel 4.15. Kebutuhan Ruang Pelayanan Umum

NO	JENIS RUANG	PENGGUNA	WAKTU	PERABOT	BESARAN RUANG
1	R. Pos jaga R. Satpam	Petugas	Jam kerja	- Meja kerja - Kursi	Luas meja = 2 (76.2 x 152.4 cm) = 2.32 m ²

					<p>Luas kursi = 3 (61 x 58.4 cm) = 1.06 m²</p> <p>Luas total: Luas perabot + Luas sirkulasi = 3.39 + (50% x 3.39) = 5.08 m²</p>
2	Toilet	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu 5-10 menit	- Bak mandi - Kloset	<p>Luas kloset = 1 (55 x 65 cm) = 0.357 m²</p> <p>Luas bak mandi = 1 (100x100 cm) = 1 m²</p> <p>Luas total (10 Toilet) Luas perabot + Luas sirkulasi</p>

					$= 1.35 + (50\% \times 1.35)$ $= 2.03 \text{ m}^2 \times 10$ $= 20.3 \text{ m}^2$
3	Area parkir	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu		Luas area parkir $= 20 \times (\text{luas truk}) + 50 \times (\text{luas mobil}) + 200 \times (\text{luas motor})$ $= 20 \times (5.63 \times 2.14 \text{ m}) + 50 \times (4.37 \times 1.64 \text{ m}) + 200 \times (0.5 \times 1.2 \text{ m})$ $= 240.96 + 358.34 + 120$ $= 719.30 \text{ m}^2$
4	Wartel	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu 5-20 menit	- Meja - Kursi - telepon	Luas meja $= 1 (76.2 \times 152.4 \text{ cm})$ $= 1.161 \text{ m}^2$ Luas kursi $= 1 (61 \times 58.4 \text{ cm})$ $= 0.35 \text{ m}^2$

					<p>Luas total (3 wartel)</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> $= 1.51 + (50\% \times 1.51)$ $= 2.27 \text{ m}^2 \times 3$ $= 6.82 \text{ m}^2$
5	ATM Center	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu 2-10 menit	Mesin ATM	<p>Luas Mesin</p> $= 4 (60 \times 60 \text{ cm})$ $= 1.44 \text{ m}^2$ <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas sirkulasi</p> $= 1.44 + (100\% \times 1.44)$ $= 2.88 \text{ m}^2$
6	Tempat ibadah	Seluruh pengguna PPP	Tidak tentu 5-10 menit	Lemari mukena dan sajadah	<p>Luas manusia</p> $= 40 (120 \times 60)$ $= 28.8 \text{ m}^2$

					<p>Luas almari</p> <p>= 2 (60x100 cm)</p> <p>= 1.2 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas manusia + Luas sirkulasi</p> <p>= 28.8 + (30% x 28.8)</p> <p>= 37.44 m²</p>
7	R. informasi	Pusat	Petugas	<p>Tidak tentu</p> <p>5-30 menit</p>	<p>- Meja kerja</p> <p>- Kursi</p> <p>Luas meja</p> <p>= 2 (76.2 x 152.4 cm)</p> <p>= 2.32 m²</p> <p>Luas kursi</p> <p>= 6 (61 x 58.4 cm)</p> <p>= 2.13 m²</p> <p>Luas total:</p> <p>Luas perabot + Luas</p>

					sirkulasi $= 4.45 + (50\% \times 4.45)$ $= 6.68 \text{ m}^2$
8	Bengkel kapal	Nelayan	Tidak tentu		Luas bengkel: Sesuai luas yang sudah ada sekarang $= 1.027 \text{ m}^2$
9	Tempat pengisian bahan bakar	Petugas Nelayan	Tidak tentu		Luas SPBU: Sesuai luas yang sudah ada sekarang $= 175 \text{ m}^2$

(Sumber : analisis 2015)

4.4.5. Persyaratan Ruang

Tabel 4.16. Persyaratan Ruang

Jenis Ruang	Pencahayaannya		Penghawaannya		Akustik	View	Sifat
	Alami	Buatan	Alami	Buatan			
Kantor Pengelola							
R. Kepala pelabuhan	●●●	●●	●●●	●●	●	●●●	Tertutup
R. kepala tata usaha	●●●	●●	●●●	●●	●	●●●	Tertutup

R. Kepala Kesyahbandanaran	•••	••	•••	••	•	•••	Tertutup
R. staff	•••	••	•••	••	•	••	Tertutup
R. Administrasi	•••	••	•••	••	•	••	Tertutup
R. kontrol	•••	••	•••	••	•	•	Tertutup
R. peralatan	••	•	••	•	•	•	Tertutup
R. istirahat	•••	••	•••	••	•	•••	Tertutup
Toilet	••	••	••	•	•	•	Tertutup
R. Ibadah	•••	••	•••	••	•••	•	Tertutup
Gedung Serbaguna							
R. Kepala	•••	••	•••	••	•	•••	Tertutup
R. Operator	•••	••	•••	••	•	•••	Tertutup
R. Panel	••	•	••	•	•	•	Tertutup
R. Staff	•••	••	•••	••	•	•••	Tertutup
R. Peralatan	••	•	••	•	•	•	Tertutup
Gudang	•	••	•	••	•	•	Tertutup
R. Generator	••	•	••	•	•	•	Tertutup
R. Komputer	••	•	••	•	•••	•	Tertutup
Toilet	••	••	••	•	•	•	Tertutup
Tempat pelelangan ikan							
Kantor	•••	••	•••	••	•	•••	Tertutup
R. Pelelangan	•••	•	•••	•	•••	•	Terbuka

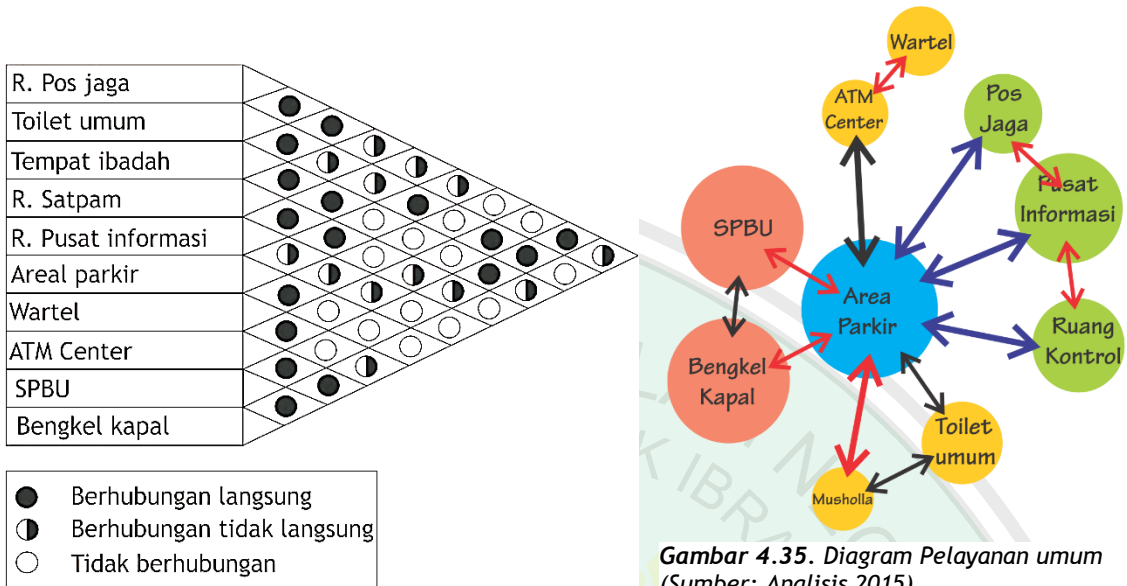
R. Sortir	•••	•	•••	•	•	•	Terbuka
R. Pengemasan	•••	•	•••	•	•	•	Terbuka
R. Cuci ikan	•••	•	•••	•	•	•	Terbuka
Cold Storage	••	••	••	•	•	•	Tertutup
Toilet	••	••	••	•	•	•	Tertutup
Areal parkir	••	••	••	•	•	•••	Terbuka
Pabrik pengalengan ikan							
R. Pengolahan	•••	•	•••	•	•	•	Terbuka
R. Pengawetan ikan	•••	•	•••	•	•	•	Terbuka
R. Pengemasan	•••	•	•••	•	•	•	Terbuka
Areal parkir	••	••	••	•	•	•••	Terbuka
Restoran							
R. Makan	•••	••	•••	••	•	•••	Terbuka
R. Pengelola	•••	••	•••	••	•	•••	Tertutup
Kasir	••	••	••	••	•	•	Terbuka
Dapur	••	••	••	••	•	•	Tertutup
Toilet	••	••	••	•	•	•	Tertutup
R. Ibadah	•••	••	•••	••	•••	•	Tertutup
Area Parkir	••	••	••	•	•	•••	Terbuka
Pelayanan umum							
R. Pos jaga	••	•	••	•	•••	••	Tertutup

Toilet umum	••	••	••	•	•	•	Tertutup
Tempat beribadah	•••	••	•••	••	•••	•	Tertutup
R. Satpam	••	••	••	••	•	••	Tertutup
R. Pusat Informasi	•••	••	•••	••	•••	••	Tertutup
Areal Parkir	••	••	••	•	•	•••	Terbuka
Wartel	••	••	••	•	•	•	Tertutup
ATM Center	••	••	••	•	•	•	Tertutup
Tempat pengisian bahan bakar	••	••	••	•	•	•	Terbuka
Bengkel kapal	••	••	••	•	•	•	Terbuka

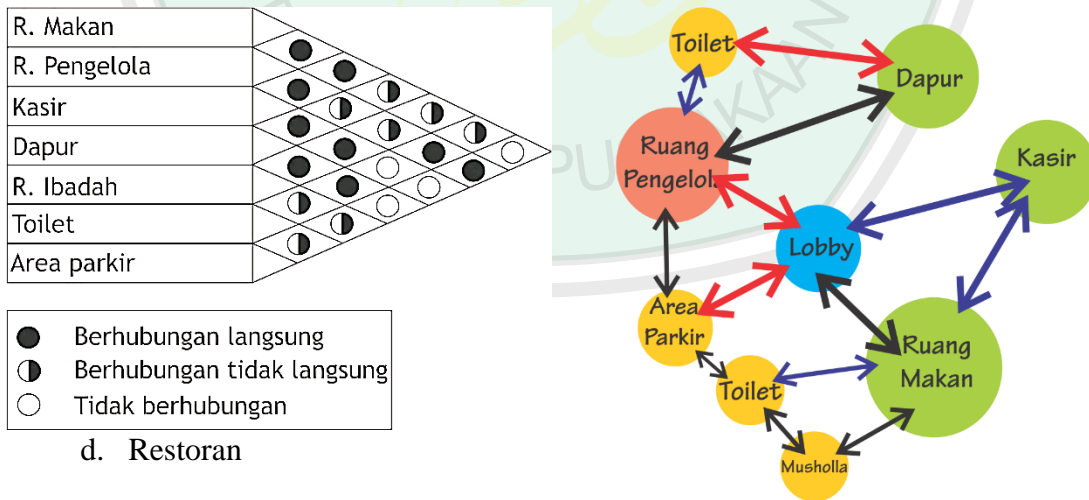
- Dibutuhkan
- Tidak begitu dibutuhkan
- Tidak dibutuhkan

4.4.6. Hubungan Antar Ruang

Analisis hubungan antar ruang dibedakan menurut bangunannya masing-masing karena kompleks PPP ini memiliki banyak bangunan atau gedung. Kemudian selanjutnya adalah menganalisis hubungan antar bangunan/gedung yang berada dilingkungan PPP tersebut. Berikut dijelaskan hubungan-hubungan antar ruang menurut bangunannya masing-masing melalui diagram matriks dan diagram bubble.



c. Pelayanan Umum

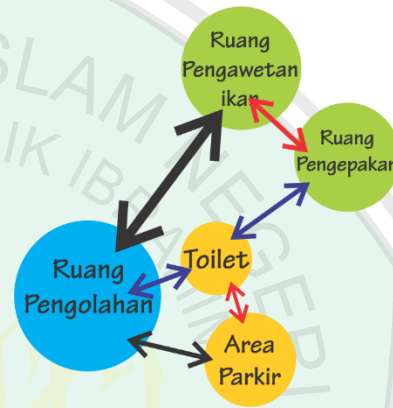


d. Restoran

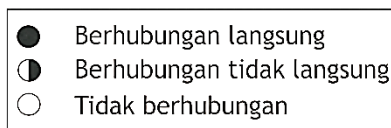
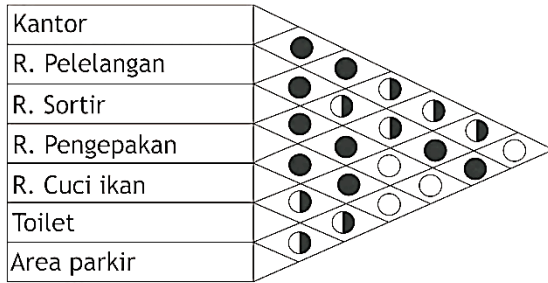
R. Pengolahan	●
R. Pengawetan ikan	●
R. Pengepakan	●
Areal parkir	○
Toilet	○

- Berhubungan langsung
- ◐ Berhubungan tidak langsung
- Tidak berhubungan

e. Pabrik pengalengan Ikan



Gambar 4.37. Diagram Buble Pabrik pengalengan ikan
(Sumber: Analisis 2015)



f. Tempat Pelelangan Ikan

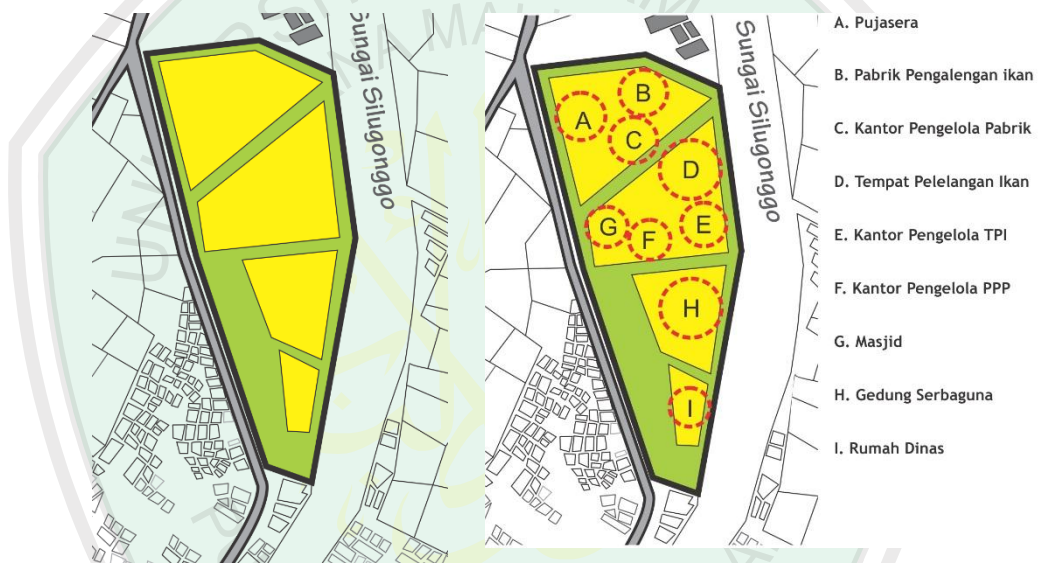
Gambar 4.38. Diagram Buble TPI
(Sumber: Analisis 2015)



4.3. Analisis Bangunan

4.3.1. Analisis Bentuk

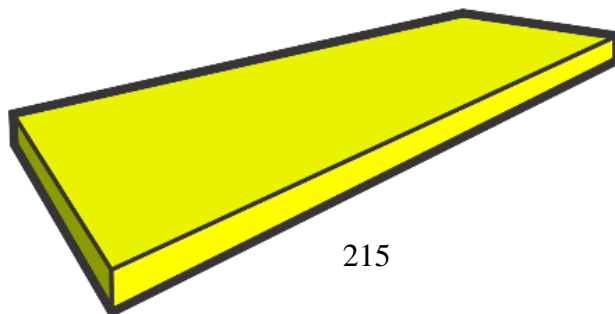
Berdasarkan hasil analisis tapak yang telah dilakukan pada pembahasan sebelumnya, maka dapat ditemukan kesimpulan untuk area terbangun pada tapak



Gambar 4.39. Spesifikasi area terbangun pada tapak
(Sumber: Analisis 2015)

tersebut, seperti yang dijelaskan pada gambar berikut.

Berdasarkan kesimpulan untuk area terbangun pada tapak tersebut maka analisis bangunan ini menggunakan bentuk dasar dari hasil area terbangun pada

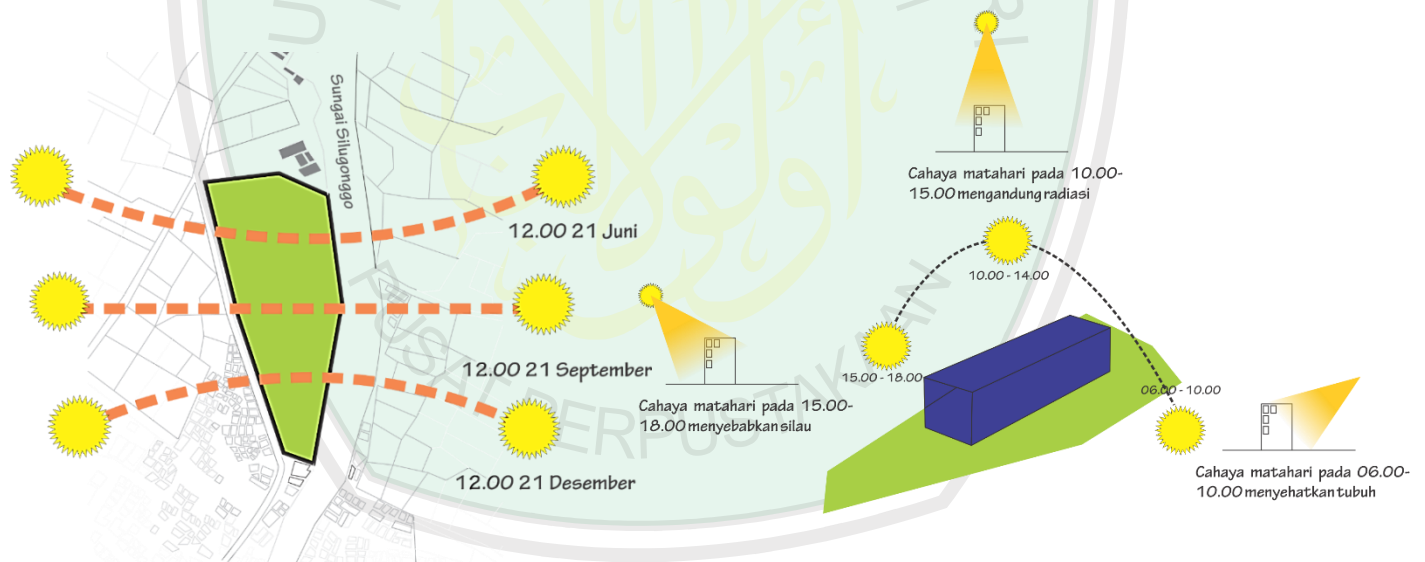


Gambar 4.40. Bentuk dasar TPI
(Sumber: Analisis 2015)

analisis tapak diatas. Namun pada analisis bangunan berikut digunakan bangunan utama yaitu Tempat Pelelangan Ikan sebagai bahan analisis.

4.3.2. Analisis Matahari

Analisis matahari berpengaruh pada perancangan yang berkaitan dengan tingkat kenyamanan pengguna. Seperti misalnya cahaya matahari pada pukul 06.00-10.00 sangat bermanfaat bagi tubuh manusia dan cocok untuk bekerja, sedangkan pada pukul 10.00-15.00 cahaya matahari cenderung dihindari karena mengandung pancaran radiasi dan sangat panas. Dan pada pukul 15.00-18.00 matahari cenderung



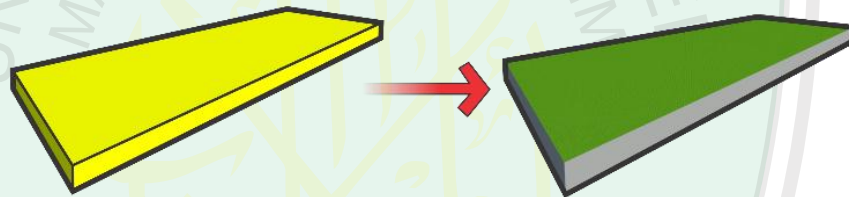
Gambar 4.41. Spesifikasi orientasi matahari
(Sumber: Analisis 2015)

kembali diharapkan untuk memberikan penerangan pada bangunan yang mulai gelap.

Berdasarkan data eksisting orientasi matahari yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat green roof pada atap bangunan untuk mereduksi panas sinar matahari yang mengenai bangunan secara langsung. Hal ini bertujuan untuk menunjukkan suatu hubungan yang harmonis antara bangunan dengan alam.

- Kelebihan: Dapat mereduksi panas sinar matahari yang memasuki ruangan bangunan.
- Kekurangan: Perawatan atap yang sangat susah dan akan terkesan



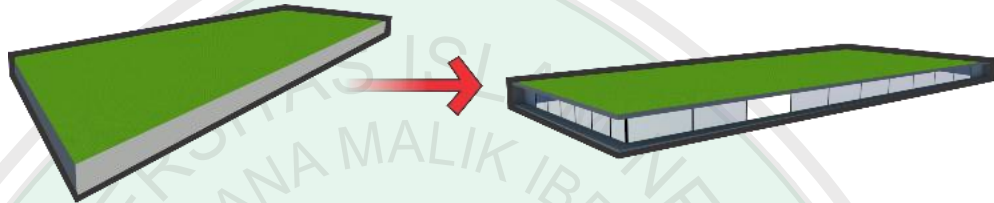
*Gambar 4.42. Penerapan analisis matahari
(Sumber: Analisis 2015)*

jorok dan kotor apabila green roof tersebut tidak terawat.

2. Menggunakan material kaca double glass pada sisi bangunan yang menghadap ke arah edar matahari. Hal ini menerapkan prinsip arsitektur ekologi bahwasanya bangunan mampu mempertahankan kenyamanan thermalnya sendiri.

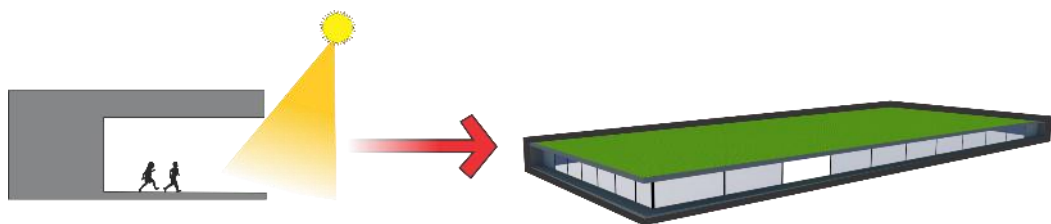
- Kelebihan: Dapat meredam panas sinar matahari namun tetap dapat memasukkan cahayanya.

- Kekurangan: Jika terlalu tertutup akan menghalangi sirkulasi angin ke dalam bangunan.



Gambar 4.43. Penerapan analisis matahari
(Sumber: Analisis 2015)

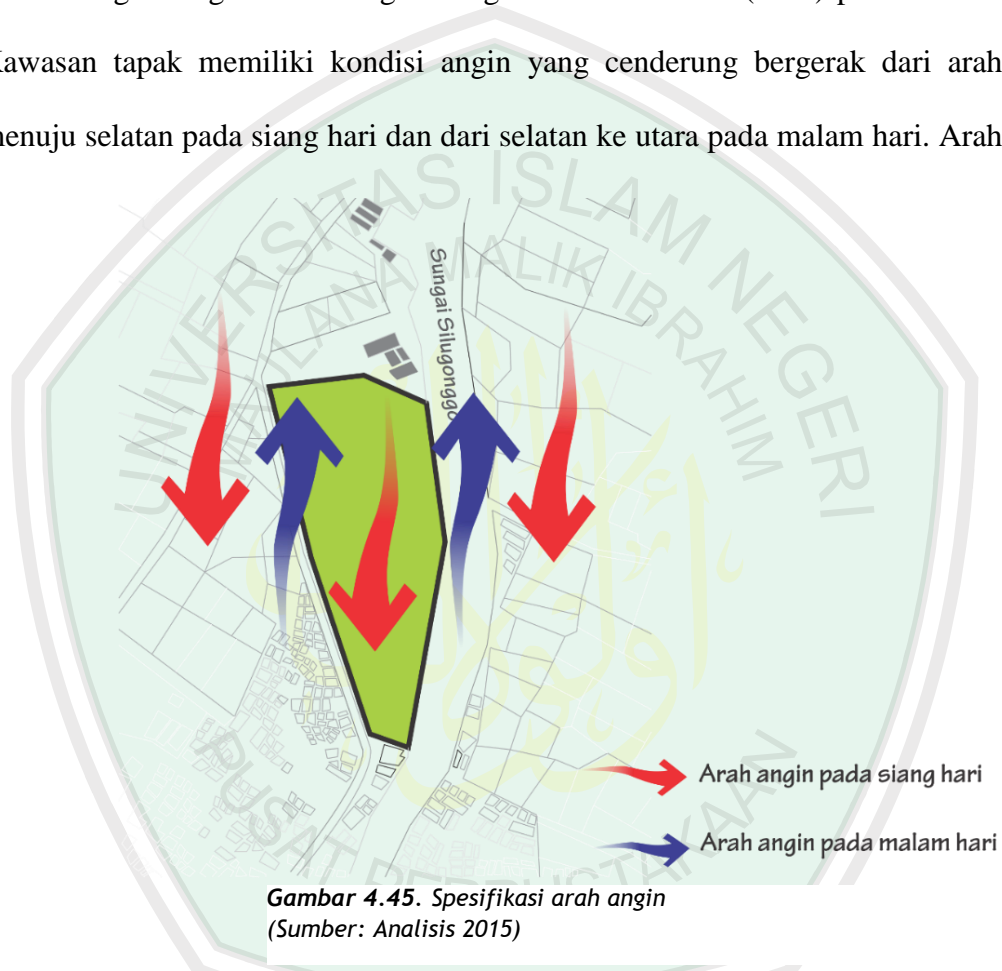
3. Membuat teras lebar beratap pada sisi timur dan barat bangunan untuk memaksimalkan cahaya matahari namun menghindari panasnya sinar matahari. Hal ini dimaksudkan untuk memasukkan pencahayaan yang maksimal tanpa memasukkan panasnya sinar matahari, sehingga dapat mengurangi jumlah pemakaian energi untuk penerangan buatan.
 - Kelebihan: Suhu didalam bangunan tetap stabil serta penerangannya pun maksimal.
 - Kekurangan: Membutuhkan banyak space untuk membuat teras yang lebar.



Gambar 4.44. Penerapan analisis matahari
(Sumber: Analisis 2015)

4.3.3. Analisis Angin

Angin sangat berhubungan dengan sirkulasi udara (suhu) pada suatu tempat. Kawasan tapak memiliki kondisi angin yang cenderung bergerak dari arah utara menuju selatan pada siang hari dan dari selatan ke utara pada malam hari. Arah angin

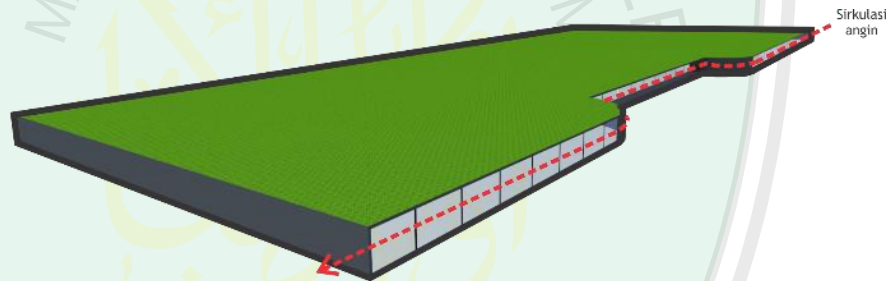


tersebut terjadi akibat siklus angin darat dan angin laut. Analisis angin ini memiliki tujuan untuk memanfaatkan angin yang berhembus di kawasan dan menghindari adanya angin yang berlebih agar suhu pada kawasan tetap stabil.

Berdasarkan data eksisting arah angin yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membentuk fasade bangunan yang dapat melancarkan sirkulasi angin ke seluruh bangunan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi penggunaan energy untuk penghawaan seperti ac atau kipas angin sesuai prinsip dari arsitektur ekologi.

- Kelebihan: Angin akan berhembus dengan teratur ke seluruh area bangunan.
- Kekurangan: Bangunan dengan dinding miring mempersulit penggunaan strukturnya.

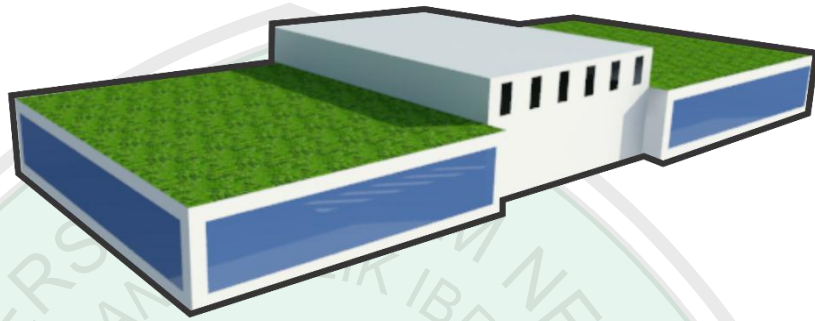


Gambar 4.46. Penerapan analisis angin
(Sumber: Analisis 2015)

2. Membuat permainan tinggi rendah bangunan.

- Kelebihan: Bangunan tidak saling menutupi sehingga angin dapat menjangkau ruangan bangunan dengan lebih maksimal.

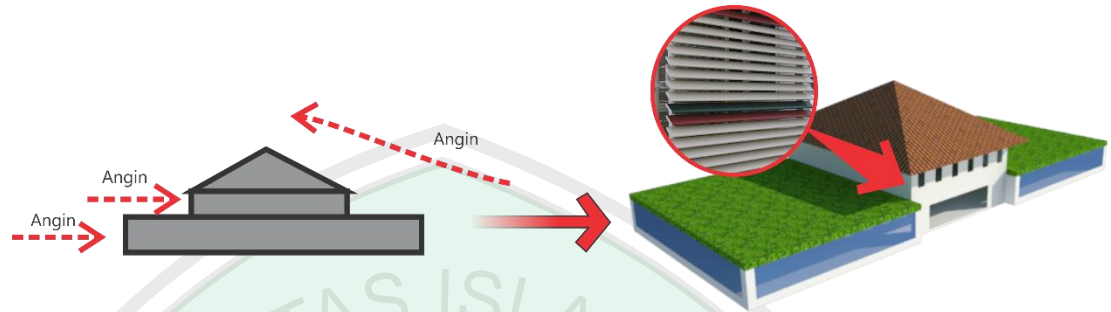
- Kekurangan: Tinggi rendah bangunan harus menyesuaikan fungsi



Gambar 4.47. Penerapan analisis angin
(Sumber: Analisis 2015)

dan kebutuhan ruang pada bangunan.

3. Membentuk atap miring dengan kisi-kisi pada bagian arah datangnya angin. Atap miring bertujuan untuk melestarikan budaya setempat dan kisi-kisi dapat memaksimalkan penghawaan sehingga mampu mengurangi penggunaan energy untuk penghawaan buatan.
- Kelebihan: Dapat melancarkan sirkulasi angin dan mampu memasukkan angin ke ruangan dengan maksimal.



Gambar 4.48. Alternatif 3 analisis angin
(Sumber: Analisis 2015)

- Kekurangan: Bukaan pada atap tidak akan efektif ketika terjadi hujan.

4.3.4. Analisis View

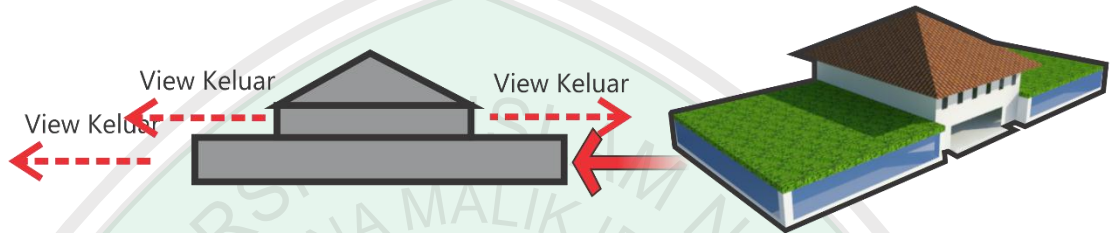
Analisis view sangat berhubungan dan bergantung pada keadaan di sekeliling tapak. Oleh sebab itu berikut penjabaran batas-batas tapak:

- Batas Utara : Area persawahan
- Batas Timur : Sungai
- Batas Selatan : Area perkampungan warga
- Batas Barat : Area persawahan

Berdasarkan data eksisting view dari tapak tersebut maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

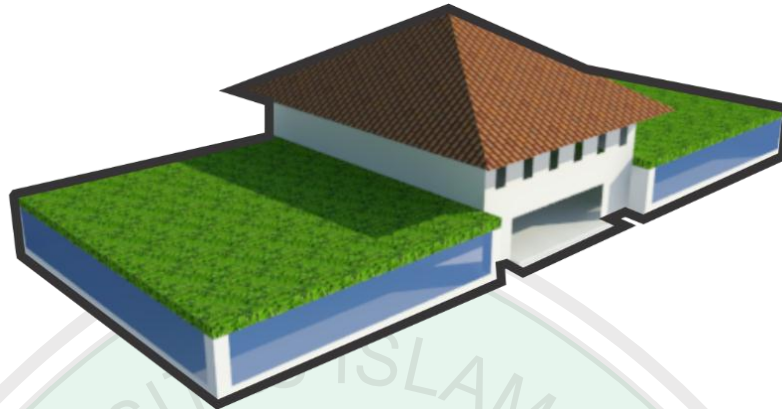
1. Membuat permainan tinggi rendah bangunan agar bangunan tidak saling menutupi sehingga view dari ruang tengah bangunan bisa lebih maksimal.

- Kelebihan: View lebih maksimal secara menyeluruh.
- Kekurangan: Penambahan lantai harus memperhatikan fungsi dan kebutuhan ruang pada bangunan tersebut.



Gambar 4.49. Alternatif 1 analisis view
(Sumber: Analisis 2015)

2. Meningkatkan bangunan serta memberikan bukaan pada sisi bangunan yang mengarah ke view terbaik.
 - Kelebihan: Memaksimalkan view keluar bangunan dan meminimalkan view kedalam bangunan.
 - Kekurangan: Entrance ke bangunan dengan tangga tidak memihak pengguna difabel.



*Gambar 4.50. Alternatif 2 analisis view
(Sumber: Analisis 2015)*

4.3.5. Analisis Hujan

Kondisi iklim di Kabupaten Pati mengikuti kondisi iklim daerah-daerah di Jawa Tengah pada umumnya. Bulan yang terkering pada musim kemarau di daerah Pati adalah bulan Juni dengan suhu tertinggi sekitar 37,3 derajat celsius, dan yang terbasah pada musim dingin adalah pada bulan Nopember dengan suhu terendah sekitar 19,0 derajat celsius. Dengan curah hujan yang sangat tinggi (Paling tinggi dari seluruh kecamatan di Kota Pati), kecamatan Juwana merupakan daerah yang menjadi langganan banjir terutama ketika memasuki musim penghujan. Sungai Juwana yang juga melewati kawasan PPP Bajomulyo adalah sungai yang hampir pasti meluap setiap kali hujan mengguyur selama sehari-hari.

Berdasarkan data eksisting hujan dari tapak tersebut maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat konfigurasi atap miring agar air hujan bisa lebih cepat dialirkan ke bawah serta menghadirkan selokan di sekeliling bangunan agar air

tidak menggenang di permukaan tanah. Air dari selokan tersebut dapat dialirkan ke pengolahan untuk diolah dan dimanfaatkan, sehingga kawasan PPP tersebut bisa menjadi kawasan mandiri dengan memanfaatkan sumber daya alam yang dapat diperbarui.

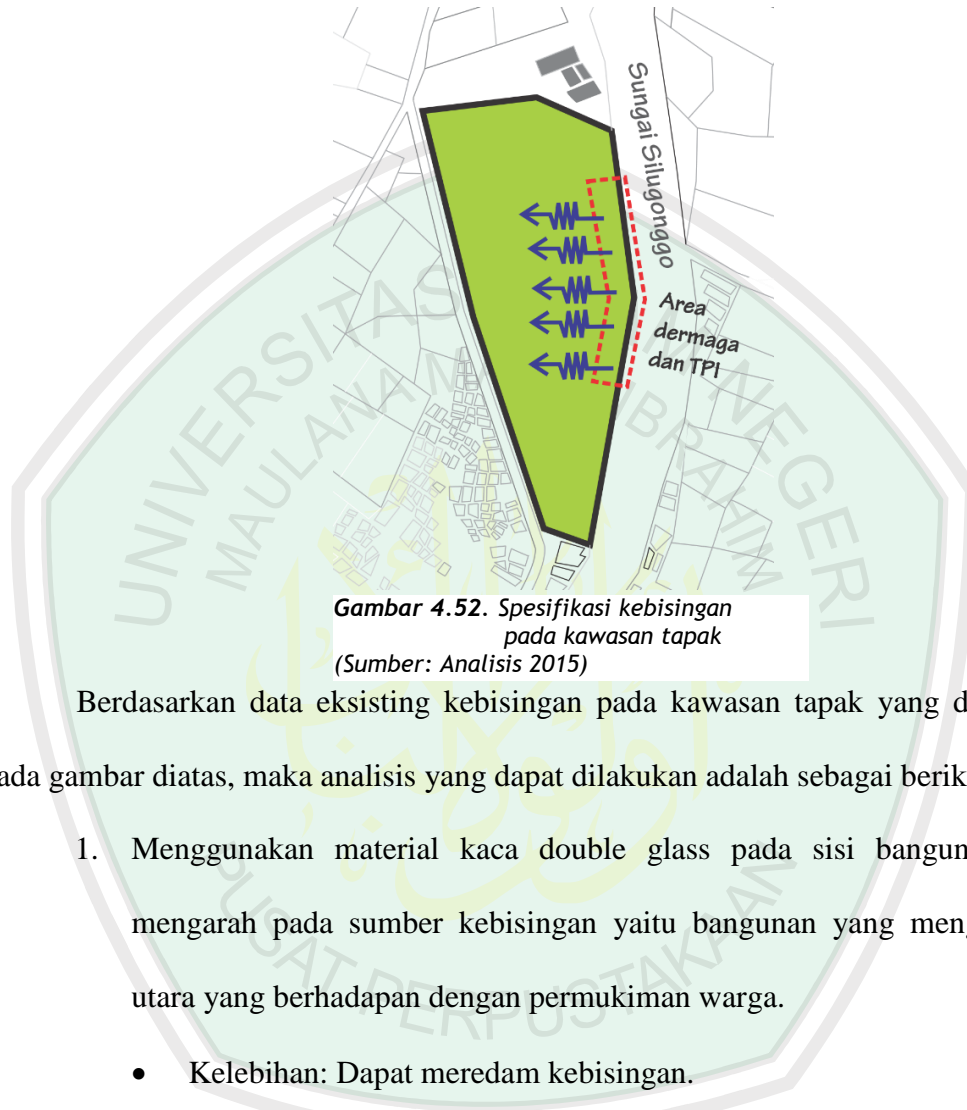


*Gambar 4.51. Penerapan analisis hujan
(Sumber: Analisis 2015)*

- Kelebihan: Air hujan dapat mengalir dan didaur ulang dengan baik.

4.3.6. Analisis Kebisingan

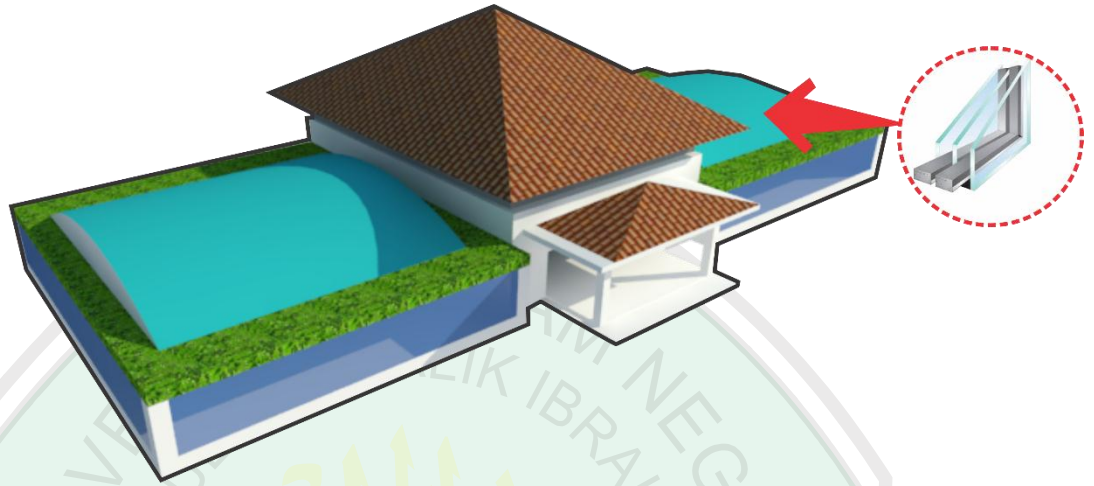
Sumber kebisingan dapat mempengaruhi aktifitas yang terdapat pada kawasan PPP, khususnya pada area kantor pengelola yang membutuhkan ketenangan yang cukup. Sumber kebisingan pada tapak muncul dari kegiatan di dalam PPP sendiri. Seperti ketika sedang dilaksanakan pelelangan ikan di TPI serta ketika diselenggarakan upacara-upacara adat daerah setempat.



Gambar 4.52. Spesifikasi kebisingan pada kawasan tapak
(Sumber: Analisis 2015)

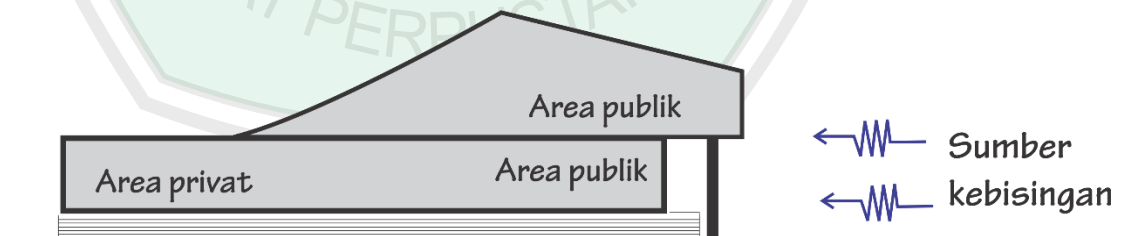
Berdasarkan data eksisting kebisingan pada kawasan tapak yang dijelaskan pada gambar diatas, maka analisis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan material kaca double glass pada sisi bangunan yang mengarah pada sumber kebisingan yaitu bangunan yang mengarah ke utara yang berhadapan dengan permukiman warga.
 - Kelebihan: Dapat meredam kebisingan.
 - Kekurangan: Semakin rapat pemasangan kaca maka semakin baik untuk meredam kebisingan namun akan semakin tidak maksimal dalam penghawaan.



Gambar 4.53. Penerapan analisis kebisingan
(Sumber: Analisis 2015)

2. Mengatur penzoningan ruang, yaitu menempatkan area publik berdekatan dengan sumber bising dan area privat jauh dari sumber bising.
 - Kelebihan: Area-area privat menjadi lebih terjamin ketenangannya.
 - Kekurangan: Penzoningan ruang harus memperhatikan fungsi dan



Gambar 4.54. Alternatif 2 analisis kebisingan
(Sumber: Analisis 2015)

persyaratan ruang tersebut.

4.4. Analisis Struktur

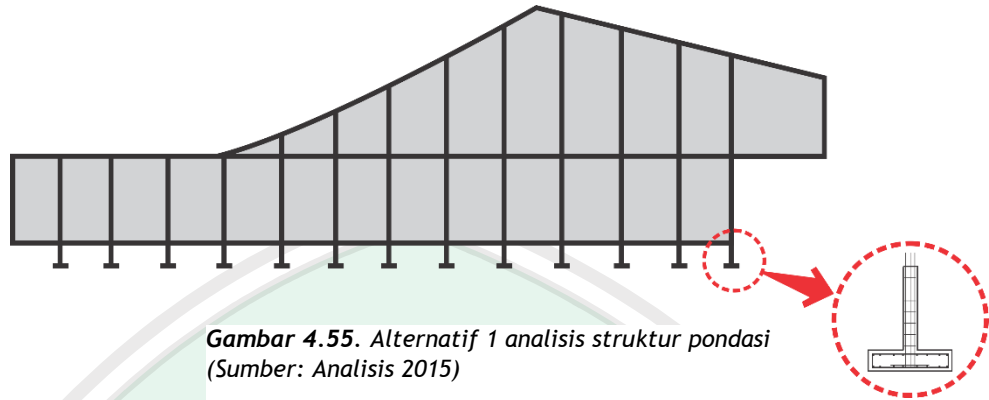
Bangunan yang berada di dekat perairan laut tentu memiliki struktur yang berbeda dengan bangunan yang berdiri di tengah daratan. Banyak hal yang harus dipertimbangkan seperti kencangnya hembusan angin hingga jenis tanah yang berbeda dengan tanah dataran tinggi atau pegunungan.

4.4.1. Struktur Pondasi

Pondasi merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi untuk menahan berat bangunan ke permukaan. Pondasi merupakan struktur utama dalam sebuah bangunan yang dapat memastikan bahwa bangunan tersebut dapat berdiri dengan sempurna dalam jangka waktu yang sangat lama.

1. Menggunakan pondasi setempat (*Footplate*)

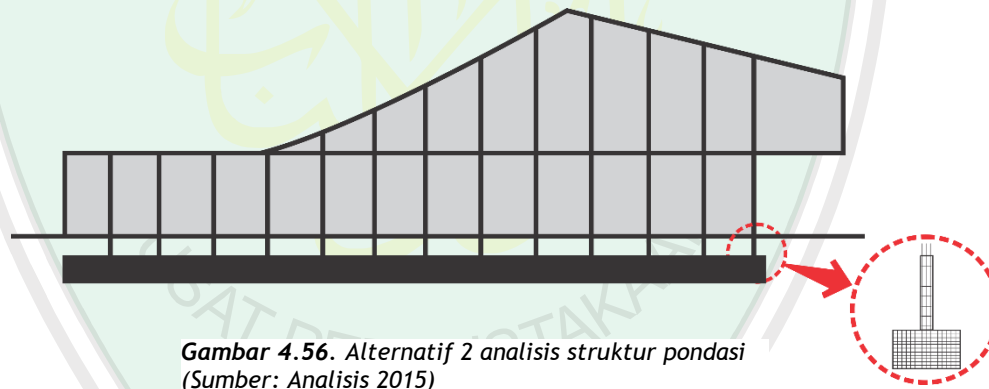
- Kelebihan: Cukup kuat untuk bangunan 3 lantai dengan biaya yang relatif lebih murah dan sistem pengerjaannya lebih mudah.
- Kekurangan: Waktu pengerjaan sangat lama, yaitu 28 hari hanya untuk pengeringan pondasi (Syarifuddin: 2012).



Gambar 4.55. Alternatif 1 analisis struktur pondasi
(Sumber: Analisis 2015)

2. Menggunakan pondasi matras.

- Kelebihan: Sangat cocok untuk jenis tanah di lokasi yang berpasir dan membutuhkan kedalaman sampai lapisan tanah terkeras.
- Kekurangan: Biaya sangat mahal karena harus mengecor galian tanah



Gambar 4.56. Alternatif 2 analisis struktur pondasi
(Sumber: Analisis 2015)

seluas permukaan bangunan.

4.4.2. Struktur Utama

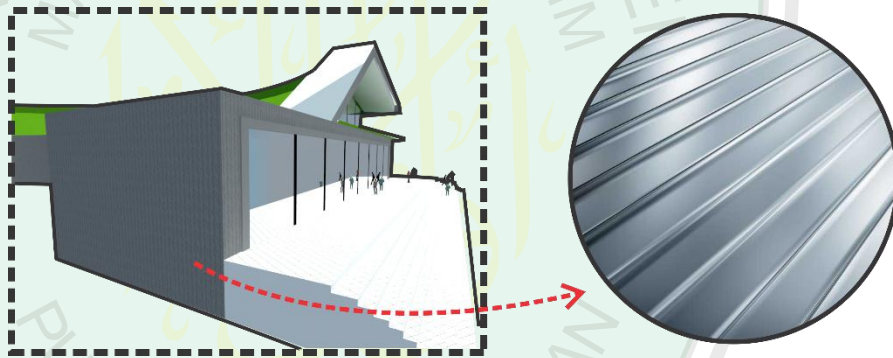
Pada bagian badan bangunan terdapat struktur dinding dan struktur kolom. Badan bangunan merupakan bagian bangunan yang sangat penting perannya bagi suatu konstruksi bangunan. Badan bangunan ini lah yang membentuk dan melindungi isi bangunan baik dari segi konstruksi maupun penampilan artistik dari bangunan.

4.4.2.1. Dinding

Dinding merupakan bagian bangunan yang tampak dari luar sehingga dinding merupakan bagian penting pada bangunan dalam membentuk suatu estetika dan identitas bangunan.

1. Menggunakan bahan zinc alumunium.

- Kelebihan: Ringan, biaya murah, serta dapat menutup dinding dengan bentuk apapun karena bahan yang mudah disesuaikan.
- Kekurangan: Menyerap panas lebih cepat sehingga dapat

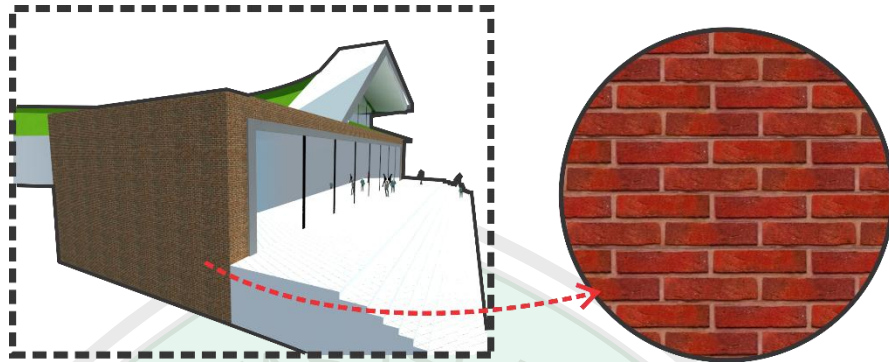


*Gambar 4.57. Alternatif 1 analisis struktur dinding
(Sumber: Analisis 2015)*

mengakibatkan suhu panas di dalam ruangan.

2. Menggunakan batu bata merah.

- Kelebihan: Biaya murah, lebih kuat, dan mampu memantulkan panas sehingga ruangan lebih sejuk.
- Kekurangan: Bahan batu bata memiliki massa yang berat dan membutuhkan jumlah yang banyak untuk menutup dinding.



Gambar 4.58. Alternatif 2 analisis struktur dinding
(Sumber: Analisis 2015)

4.4.2.2. Kolom dan Balok

Kolom dan Balok merupakan struktur pada bangunan yang menjadi penghubung antara pondasi dan atap. Keberadaan kolom dan balok sangat penting untuk memastikan bangunan dapat berdiri dengan sempurna.

1. Menggunakan baja profil.

- Kelebihan: Pengerjaan cepat, praktis, hanya membutuhkan tenaga kerja yang sedikit.
- Kekurangan: Harus melakukan pemesanan dahulu sesuai desain, tidak dapat dikerjakan oleh sembarang orang atau harus tenaga ahli



Gambar 4.59. Alternatif 1 analisis struktur kolom dan balok
(Sumber: Analisis 2015)

yang mengerjakan.

2. Menggunakan beton bertulang.

- Kelebihan: Dapat dikerjakan sesuai kehendak, tidak memerlukan tenaga ahli, bahan mudah didapatkan dan lebih murah dibanding kolom baja.
- Kekurangan: pengerjaannya memerlukan tahapan tertentu, membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang banyak.



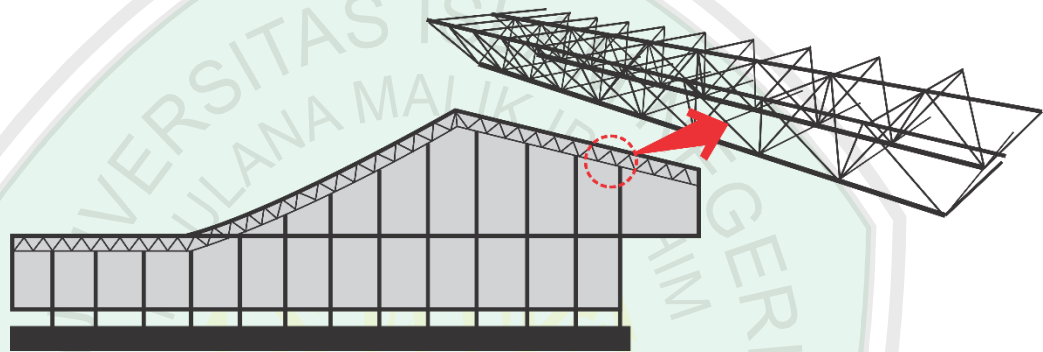
Gambar 4.60. Alternatif 2 analisis struktur kolom
(Sumber: Analisis 2015)

4.4.2.3. Struktur Atap

Atap merupakan bagian dari struktur yang berada dibagian paling atas dari bangunan. Struktur atap sifatnya sekunder karena bukan merupakan struktur inti yang menentukan berdiri atau tidaknya bangunan. Struktur atap hanyalah sebuah pelengkap dan penutup yang berfungsi untuk melindungi bangunan dari panas matahari, air hujan hingga bahaya petir.

1. Menggunakan struktur *space frame* (Rangka Ruang).

- Kelebihan: Sesuai untuk bangunan bentang lebar, bangunan lebih terkesan megah, serta lebih fleksibel untuk bentukan apapun.
- Kekurangan: Memerlukan perhitungan yang matang untuk menentukan perbandingan-perbandingan dari segi bentukan dan

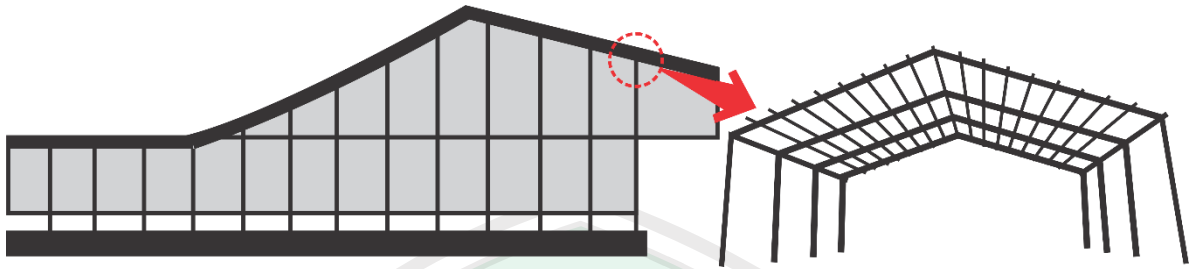


Gambar 4.61. Alternatif 1 analisis struktur atap
(Sumber: Analisis 2015)

ekonomis.

2. Menggunakan Struktur baja profil.

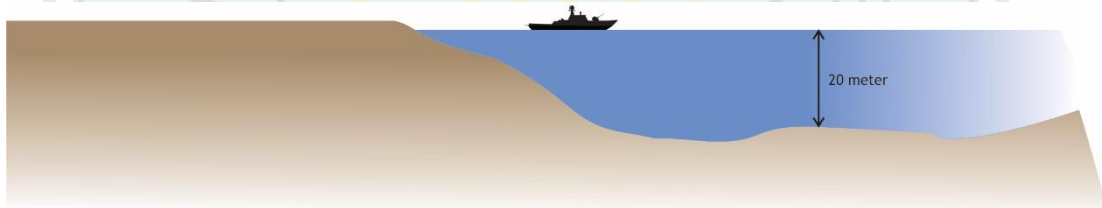
- Kelebihan: Lebih praktis dan lebih singkat pada proses pemasangannya.
- Kekurangan: terkesan kurang kokoh apabila tidak memiliki dimensi yang lebih besar serta membutuhkan banyak bahan untuk bentang lebar.



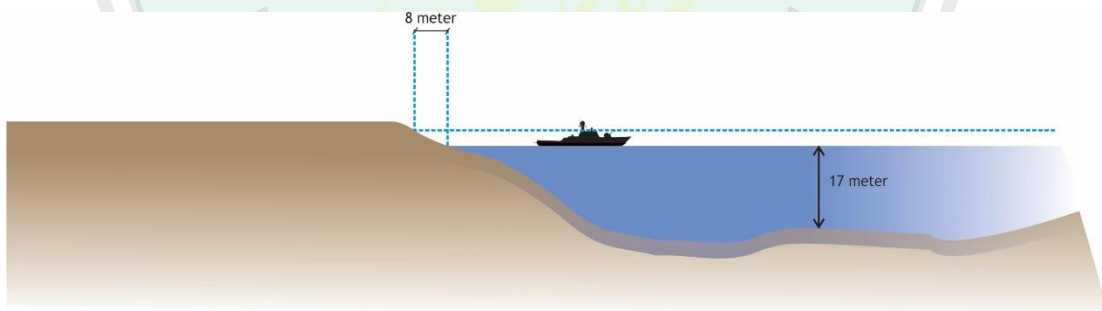
*Gambar 4.62. Alternatif 1 analisis struktur atap
(Sumber: Analisis 2015)*

4.5. Analisis sistem konstruksi dermaga

Pembangunan dermaga erat kaitannya dengan pasang surut air laut. Hal ini disebabkan karena dermaga harus selalu sejajar dengan kapal sehingga pasang surut



*Gambar 4.63. Ketinggian air ketika sedang pasang
(Sumber: Analisis 2015)*



*Gambar 4.64. Ketinggian air ketika sedang surut
(Sumber: Analisis 2015)*

air laut tersebut menentukan ketinggian dermaga. Oleh sebab itu berikut data yang disajikan dengan gambar mengenai pasang surut air laut pada PPP Bajomulyo.

Dari gambar tersebut terlihat bahwasanya kedalaman sungai pada PPP Bajomulyo saat air pasang adalah ± 20 meter sedangkan ketika surut adalah 17 meter

dengan posisi air sedemikian rupa seperti pada gambar. Artinya jarak perbedaan ketinggian air ketika pasang dan surut adalah 3 meter. Dengan kelandaian kontur sungai seperti demikian, maka dapat disimpulkan bahwasanya permukaan air akan menjauh sekitar 8 meter dari permukaan tanah ketika sedang surut. Oleh sebab itu untuk merancang dermaga pada PPP Bajomulyo ini dibutuhkan panjang dermaga minimal 8 meter dari permukaan tanah.

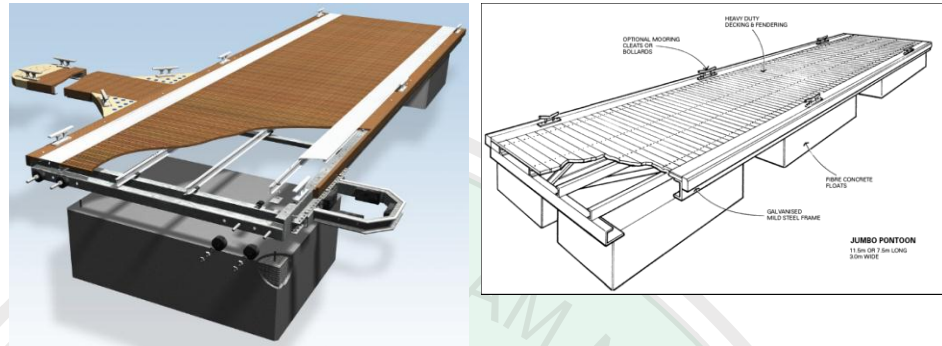
Namun dalam hal ini terdapat sebuah teknologi dermaga yang mampu menangani permasalahan pasang surut air laut tersebut, yaitu dermaga dengan sistem apung atau lebih dikenal dengan sebutan ponton. Sistem ini memang sangat baik untuk sebuah dermaga karena ketinggian dermaga selamanya akan tetap sama dengan ketinggian kapal. Selain itu dermaga ini juga sangat ekologis karena tidak merusak karang dan biota laut.

Terdapat 3 jenis material pengapung yang dapat digunakan dalam sistem dermaga ponton, yaitu sebagai berikut:

1. Material Beton

Beton yang digunakan sebagai bahan pengapung ini berbeda dengan beton biasanya. Beton ini menggunakan serabut besi-besian sebagai pengisinya.

- Kelebihan: Perawatan mudah dan lebih tahan terhadap terjangan ombak.
- Kekurangan: Terdapat resiko bocornya beton tersebut.



Gambar 4.65. Alternatif 3 analisis struktur dermaga
(Sumber: Analisis 2015)

2. Material Kayu Gelondongan

Material kayu sebagai pengampung ini merupakan material yang digunakan oleh orang-orang sebelum material-material modern ditemukan. Kayu memiliki berat jenis yang lebih rendah dari air sehingga mampu mengapungkan dermaga. Namun material kayu ini sudah jarang digunakan karena mudah terbakar.

- Kelebihan: Bahan mudah ditemukan dan pengerjaan yang mudah.
- Kekurangan: Mudah terbakar

3. Material HDPE

HDPE merupakan singkatan dari *High Density Poly-Ethylene*, artinya bahan plastik yang mempunyai kualitas dan tingkat kerapatan yang sangat tinggi. Bahan ini merupakan bahan yang paling modern dan banyak digunakan di berbagai dermaga pelabuhan di dunia.

- Kelebihan: Anti karat, dapat dibongkar pasang, dan memiliki daya apung yang sangat tinggi.
- Kekurangan: Perawatan lebih sulit karena harus dilakukan



*Gambar 4.66. Alternatif 3 analisis struktur dermaga
(Sumber: Analisis 2015)*

pengecekan secara berkala terhadap pengait antar kubus

4.6. Analisis Utilitas

Pada perancangan sebuah bangunan, salah satu hal penting yang tidak boleh diabaikan adalah perencanaan dan perancangan sistem utilitas. Terkait dengan objek yang merupakan sebuah fasilitas publik, utilitas bangunan sangat penting untuk

dipertimbangkan dalam rancangan sehingga mampu menjadikan bangunan yang nyaman dan aman untuk dihuni.

4.5.1. Plumbing

Plumbing merupakan sebuah sistem yang berkaitan dengan penyediaan dan pengelolaan air pada bangunan.

1. Sistem Penyediaan Air Bersih

Perlu adanya suatu sistem penyediaan air bersih yang berfungsi sebagai fasilitas untuk PPP sesuai dengan standar penyediaan kualitas air bersih.

Sistem penyediaan air bersih terdiri dari beberapa macam, antara lain:

a. Sistem sambungan langsung

Pipa distribusi dalam gedung disambung langsung dengan pipa utama penyediaan air bersih (PDAM).

b. Sistem tangki atap atau *downfeed*

Air terlebih dahulu ditampung pada tangki bawah, kemudian dipompa ke tangki atas dan didistribusikan ke ruang-ruang yang membutuhkan air bersih.

c. Sistem tangki tekan

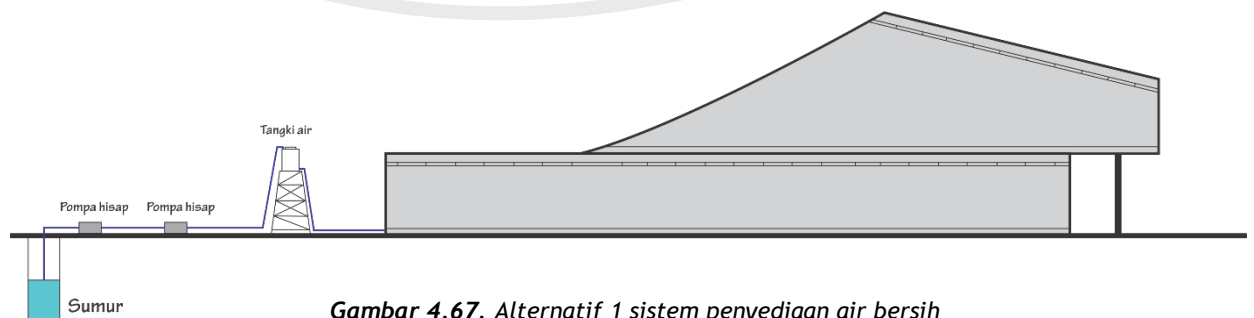
Air ditampung terlebih dahulu di tangki bawah kemudian dipompa ke bejana tertutup. Udara di dalamnya terkompresi dan air terdistribusi ke masing-masing lantai/ruang yang membutuhkan air bersih.

d. Sistem tanpa tangki (*booster system*)

Air dipompa langsung ke sistem dan didistribusikan ke seluruh ruang yang membutuhkan air bersih.

Dari beberapa alternatif sistem pendistribusian air diatas, maka yang dipilih adalah sistem *downfeed* karena lebih simple dan mudah. Selain itu terdapat beberapa alternatif penyediaan air bersih yang dapat diperoleh pada lokasi perancangan, yaitu sebagai berikut:

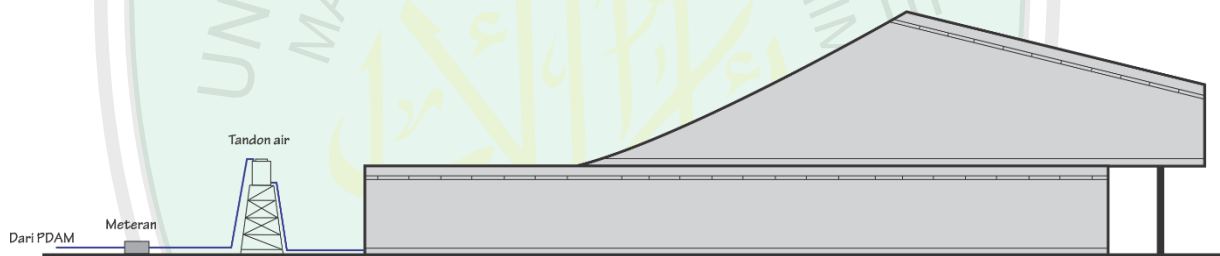
- a. Membuat sumber mata air baru atau sumur baru dengan menggali tanah pada tapak.
 - Kelebihan: Proses pembuatannya tidak membutuhkan biaya yang mahal,
 - Kekurangan: Mengganggu ketersediaan air tanah di sekitar lingkungan tapak.



Gambar 4.67. Alternatif 1 sistem penyediaan air bersih
(Sumber: Analisis 2015)

b. Menggunakan langsung dari air PDAM

- Kelebihan: Penggunaan air langsung dari PDAM sangat praktis dan efisien karena ketersediaan saluran PDAM memang sudah ada sebelumnya.
- Kekurangan: Harus mengganti biaya retribusi kepada pihak PDAM setiap bulannya, dan apabila tidak terduga akan



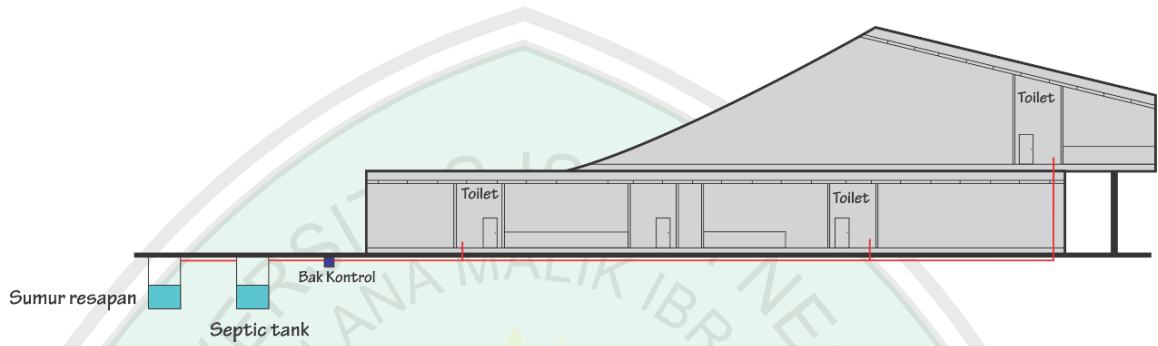
Gambar 4.68. Alternatif 1 sistem penyediaan air bersih
(Sumber: Analisis 2015)

mengakibatkan pembengkakan biaya.

2. Sistem Pembuangan Air Kotor

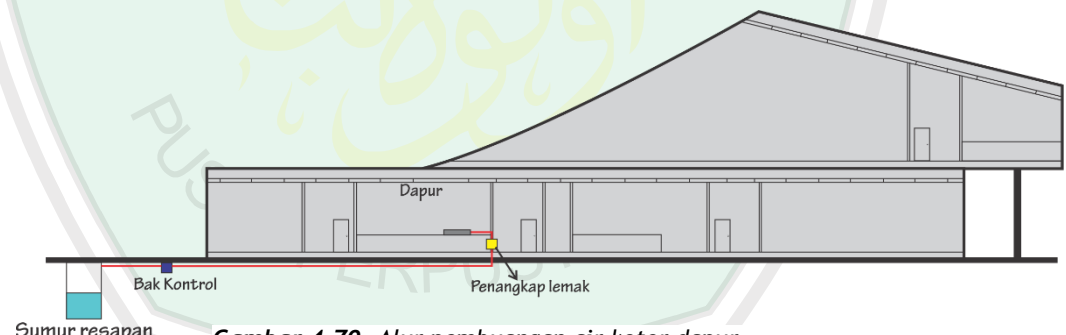
Sistem pembuangan air kotor merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan air bekas ikan. Air kotor yang akan dibuang dari PPP nantinya adalah air-air seperti dari toilet, dapur kantin, air bekas pada TPI dan *cold storage* serta air hujan. Pembuangan air kotor tersebut memerlukan proses

agar dibuang secara tuntas dan aman, proses tersebut dapat dijelaskan pada diagram-diagram berikut ini:



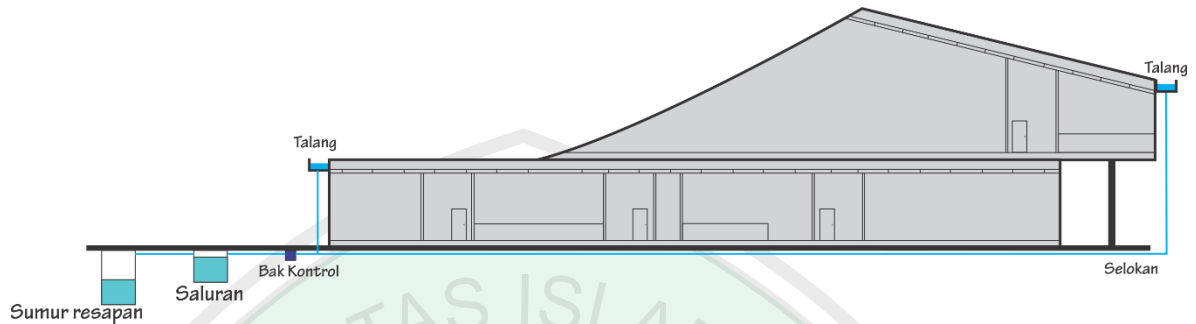
Gambar 4.69. Alur pembuangan air kotor toilet
(Sumber: Analisis 2015)

a. Toilet



Gambar 4.70. Alur pembuangan air kotor dapur
(Sumber: Analisis 2015)

b. Dapur



Gambar 4.71. Alur pembuangan air hujan
(Sumber: Analisis 2015)

c. Air Hujan

d. TPI (Tempat Pelelangan Ikan)

TPI memiliki sisa-sisa air yang sangat tercemar dan berbau menyengat. Oleh sebab itu TPI membutuhkan sistem Waste Water Treatment atau IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) sebagai sebuah sistem yang berfungsi untuk mengolah air yang tercemar menjadi air yang siap digunakan kembali ataupun dibuang dengan aman. Hal ini bertujuan agar kawasan PPP ini dapat menjaga lingkungan sungai beserta ekosistemnya dan mampu meregenerasi dirinya sendiri dengan adanya pengolahan air-air bekas menjadi air yang dapat digunakan kembali.

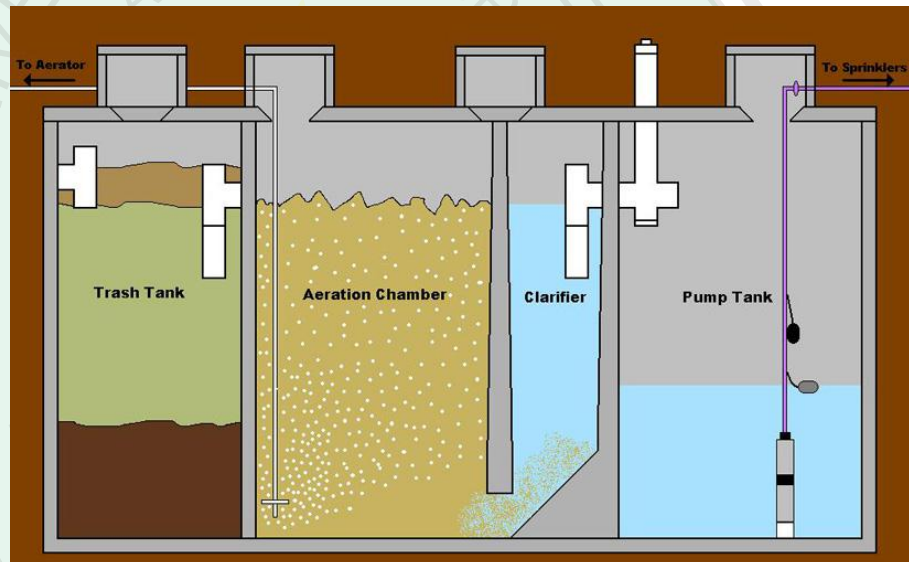
Selain itu untuk menangani air bekas ikan yang terbawa dari laut, maka jalur sirkulasi untuk membawa ikan sampai ke TPI harus menggunakan perkerasan pada permukaan tanahnya. Hal ini dimaksudkan agar air bekas

tersebut tidak jatuh ke tanah dan mengendap yang akhirnya mengakibatkan bau tidak sedap yang permanen dan mencemari kawasan PPP tersebut.

IPAL memiliki 3 sistem yang dapat digunakan dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem Aerob

Limbah yang di olah dengan sistem aerob ini biasanya adalah



Gambar 4.72. Sistem IPAL aerob
(Sumber: google.co.id)

limbah cair non B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) yang berasal dari gedung produksi atau pabrik-pabrik yang banyak melibatkan bahan kimiawi. Pada sistem aerobik, pola pengolahan memerlukan media untuk menempel, tumbuh dan berkembang biak dengan menggunakan transfer oksigen pada prosesnya, serta dengan bantuan blower sebagai penyuplai oksigen pada reaktor.

2. Sistem Anaerob

Dalam sistem anaerobik, pada intinya adalah pola pengolahan tanpa menggunakan transfer oksigen pada prosesnya. Selain itu proses pengolahan tersebut juga dilakukan didalam ruang tertutup dengan

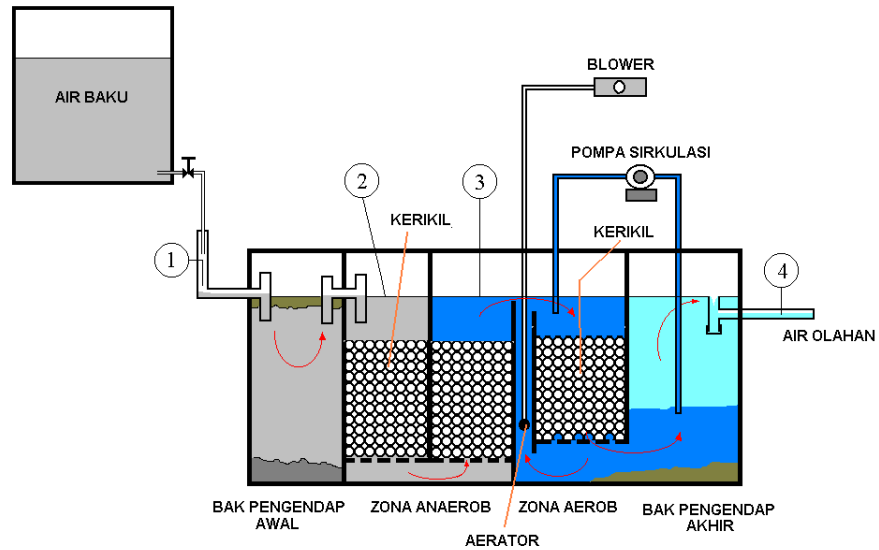


Gambar 4.73. Sistem IPAL anaerob
(Sumber: google.co.id)

adanya pipa ven untuk melepas udara yang di hasilkan dari proses pengolahan anaerob tersebut.

3. Sistem kombinasi aerob-anaerob

Dalam sistem kombinasi aerob-anaerob, air limbah dari septic tank akan masuk kedalam reaktor anaerob dengan dilimpahkan secara *up flow* dan *down flow*. Kemudian air limbah dari biofilter anaerob dilimpahkan ke biofilter aerob denan sistem *upflow*. Pada proses aerob di tambahkan blower sebagai penyuplai oksigen. Alasan pemilihan pengolahan anaerob diawal adalah karena proses anaerob mampu menghilangkan beban organik yang tinggi.



Gambar 4.74. Sistem kombinasi aerob-anaerob
(Sumber: google.co.id)

Tabel berikut ini menunjukkan perbandingan antara instalasi pengolahan air limbah (IPAL) secara aerob dan anaerob:

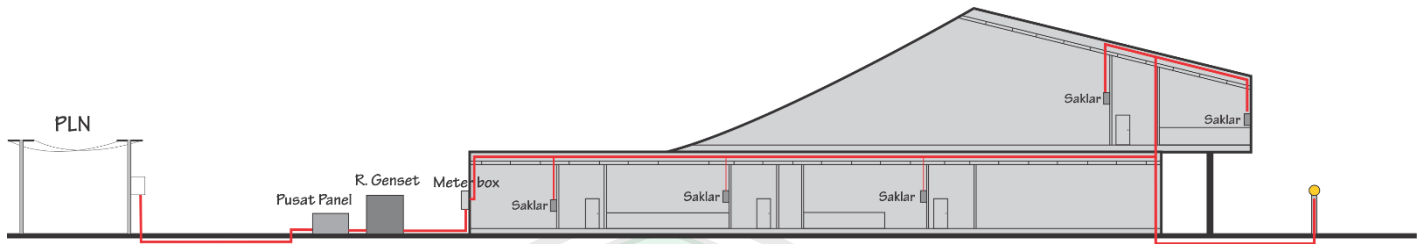
Tabel 4.25. Perbandingan IPAL aerob dan anaerob

Parameter	Aerob	Anaerob
Kebutuhan energi	Tinggi	Rendah
Tingkat pengolahan	60-90%	95%
Produksi lumpur	Tinggi	Rendah
Stabilitas proses terhadap toksik dan	Sedang sampai tinggi	Rendah sampai sedang

perubahan beban		
Kebutuhan nutrien	Tinggi untuk beberapa limbah industri	Rendah
Bau	Tidak terlalu berpotensi menimbulkan bau	Berpotensi menimbulkan bau
Kebutuhan alkalinitas	Rendah	Tinggi untuk beberapa limbah industri
Produksi biogas	Tidak ada	Ada (dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi)
<i>Start-up time</i>	2 – 4 minggu	2 – 4 bulan

4.5.2. Sistem Elektrikal

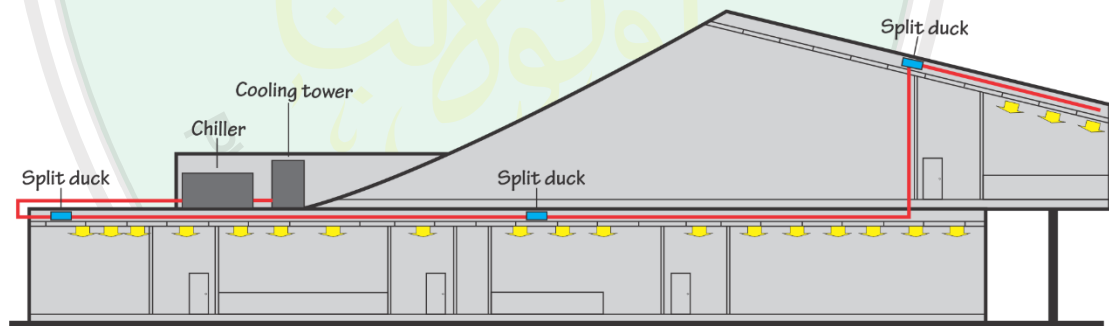
Sistem pengaliran listrik untuk kebutuhan kelistrikan PPP yang utama diperoleh melalui PLN dengan sumber listrik cadangan dari generator listrik atau genset yang berfungsi secara otomatis apabila listrik dari PLN mengalami pemadaman.



Gambar 4.75. Alur distribusi listrik
(Sumber: Analisis 2015)

4.5.3. Sistem Instalasi AC

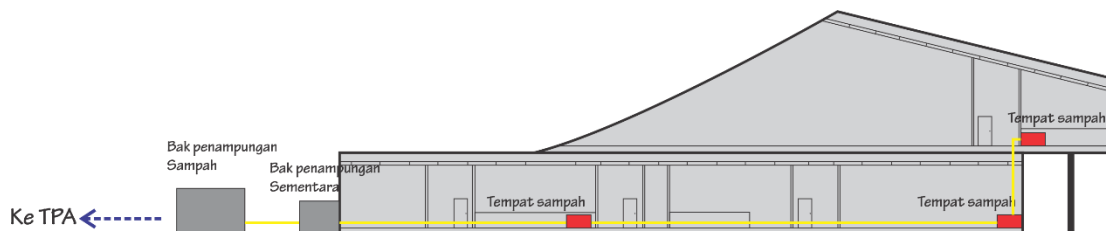
AC sangat dibutuhkan pada setiap bangunan, terutama untuk bangunan publik seperti perkantoran. Instalasi AC memiliki dua sistem yaitu sistem sentral dan split. Untuk instalasi AC pada bangunan kantor pengelola PPP ini menggunakan sistem AC sentral, sedangkan AC split sifatnya kondisional atau bisa dipasang sesuai kebutuhan nantinya karena pemasangannya relatif mudah.



Gambar 4.76. Sistem instalasi AC
(Sumber: Analisis 2015)

4.5.4. Sistem Instalasi Sampah

Instalasi sampah sangat dibutuhkan untuk menjaga bangunan tetap bersih dan



Gambar 4.77. Sistem instalasi sampah
(Sumber: Analisis 2015)

terawat. Bersih dan kotornya sebuah bangunan ditentukan oleh sistem pengelolaan sampah tersebut. Oleh sebab itu bangunan haruslah memiliki sistem yang baik untuk mengurus sampah agar sampah tersebut terdistribusi dengan lancar dari tempat sampah di dalam bangunan hingga ke TPA (Tampat Pembuangan Akhir).

4.5.5. Sistem Penanggulangan dan Pencegahan Kebakaran

sistem penanggulangan dan pencegahan kebakaran pada bangunan gedung bertujuan untuk melindungi jiwa dan bangunan terhadap kebakaran. Sistem ini merupakan satu kesatuan dengan alarm kebakaran, sehingga adanya nyala api dapat membunyikan alarm dan daerah sumber api (zone) dapat dimonitor melalui panel alarm kebakaran. Instalasi yang diperlukan untuk penanggulangan dan pencegahan kebakaran dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Kepala Sprinkler (*Sprinkler Head*)

Head sprinkler berfungsi memercikkan air bila terjadi kebakaran dan temperatur ruangan sudah mencapai temperatur maksimum. Berikut merupakan beberapa tipe sprinkler yang sering digunakan, yaitu:

- Tipe *up right* yang peruntukannya dipakai di ruangan tanpa langit-langit, misalnya: area basemant, ruang parkir, dll.
- Tipe *pendent* yang peruntukannya dipakai di ruangan yang menggunakan langit-langit, misalnya: ruang kantor, ruang rapat, dll

- Tipe *concealed* yang peruntukkannya dipakai di ruangan-ruangan tertentu yang diinginkan permukaan sprinkler head rata dengan langit-langit. Pemasangan *concealed sprinkler* biasanya dipasang untuk keindahan interior ruangan atau pada ruangan yang elevasi langit-langitnya rendah.

Tempertur pecah sprinkler head ditentukan oleh spesifikasi teknis, biasanya 68° C untuk ruangan dengan temperatur ruang yang rendah, misalnya: kamar, lobby, ruang kantor, dll. Sedangkan untuk ruangan dengan temperatur ruang yang agak tinggi, misalnya dapur menggunakan sprinkler head dengan titik pecah 140° C.

2. Hydrant

Fungsi utama hydrant adalah sebagai salah satu sumber air apabila terjadi kebakaran. Bentuknya sendiri macam-macam, berikut merupakan jenis hidran yang sering digunakan:

- Kotak hidran

Berdasarkan pemasangannya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Kotak hidran pasangan dalam (indoor hydrant box)
2. Kotak hidran pasangan luar (outdoor hydrant box)

- Hydrant Pillar
- Siamase Connection

3. Pemadam Api Ringan (PAR)

PAR adalah alat untuk memadamkan api sebelum menyebar luas ke ruangan-ruangan lain. Jenis pemadam api (PAR) dapat digolongkan berdasar jenis bahan yang menjadi sumber atau awal mula kebakaran, yaitu:

- Golongan A adalah kebakaran bahan padat kecuali logam.
- Golongan B adalah kebakaran bahan cair dan gas.
- Golongan C adalah kebakaran instalasi listrik bertegangan.
- Golongan D adalah kebakaran logam.
- Golongan K adalah kebakaran media dapur (sayuran, minyak atau lemak hewan).

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Dasar

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) ini menerapkan tema Arsitektur Ekologi sebagai dasar perancangannya. Tujuannya adalah agar rancangan yang dihasilkan mampu menjawab permasalahan lingkungan pada tapak serta mampu melestarikan apapun yang telah ada pada lingkungan tersebut. Selain itu penerapan tema arsitektur ekologi ini juga bertujuan agar bangunan mampu beradaptasi dengan lingkungan dan alam sehingga terjadi suatu hubungan timbal balik yang baik antara manusia, bangunan, dan lingkungannya.

Arsitektur ekologi memiliki beberapa prinsip yang telah diterapkan kedalam analisis tapak dan analisis bangunan pada pembahasan sebelumnya. Sehingga pada akhirnya dapat disintesis hasil dari analisis tersebut dan menjadi konsep rancangan yang akan dibahas pada pembahasan berikutnya. Adapun prinsip-prinsip dari tema yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- Perancangan arsitektur yang ramah lingkungan
- Ikut menjaga kelangsungan ekosistem,
- Menggunakan energi yang efisien,
- Memanfaatkan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui secara efisien,
- Penekanan penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbarui dengan daur ulang.
- Mengharmoniskan hubungan antara budaya dan alam.
- Membiarkan alam bekerja secara alami
- Menjaga aspek-aspek yang kritis seperti tanah, tumbuh-tumbuhan, binatang, iklim, topografi, aliran air dan manusia.
- Memadukan tujuan manusia dengan bentuk siklus dan aliran milik alam.

Pemilihan tema Arsitektur Ekologi merujuk pada aktivitas pada objek yang sangat membutuhkan banyak air serta akan membuang banyak air limbah harus ditangani agar tidak terbuang sia-sia. Bau menyengat dari limbah air bekas cucian

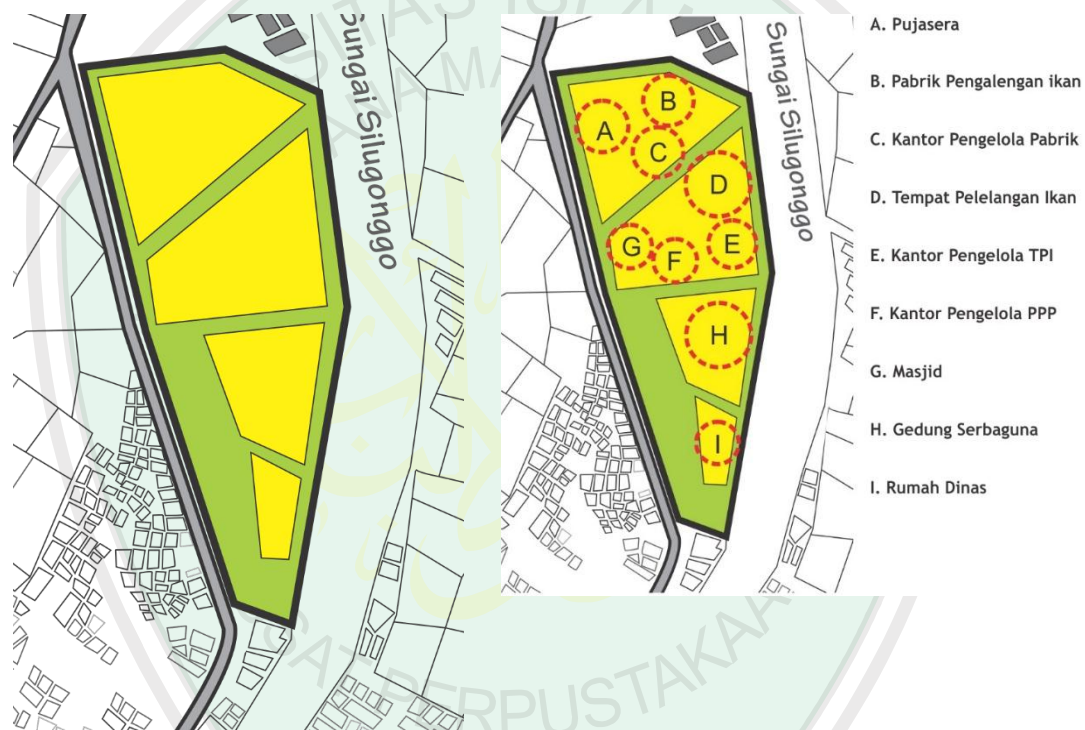
ikan serta air yang terbawa dari laut kerap kali sangat mengganggu aktivitas di dalam PPP. Oleh sebab itu konsep-konsep dari arsitektur ekologi ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan air pada PPP, baik air bersih maupun air kotor.

5.2. Konsep Tapak

5.3.1. Konsep Penataan Massa



PPP merupakan objek yang mewadahi kegiatan penangkapan ikan di laut lepas oleh nelayan, penjualan dan pemasaran ikan oleh nelayan atau pedagang ikan, pengolahan ikan oleh pengusaha serta yang mengatur berjalannya seluruh kegiatan tersebut oleh pihak pengelola. Oleh sebab itu PPP memiliki fungsi yang kompleks sehingga massa bangunannya pun tidak hanya sebatas satu bangunan. Fungsi-fungsi



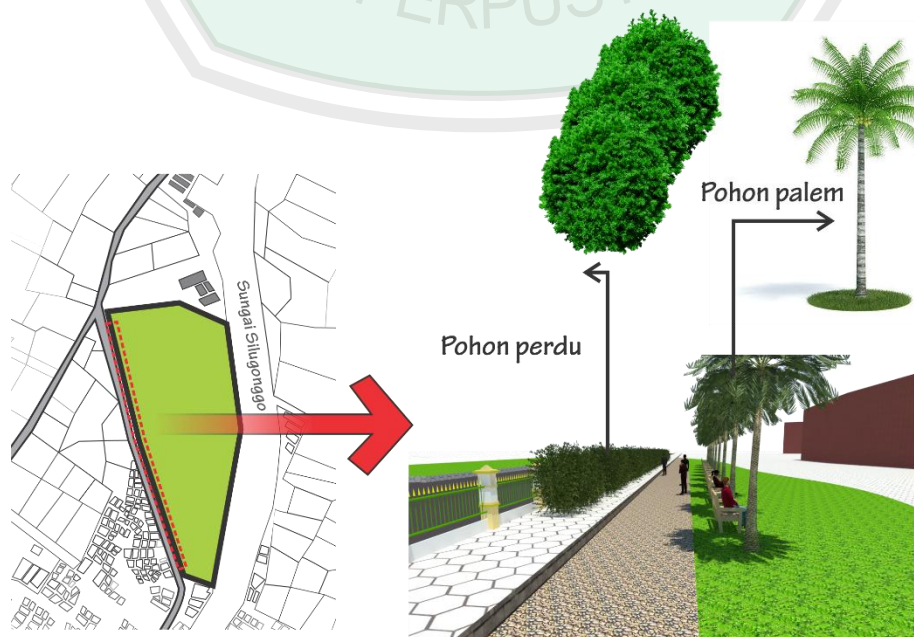
Gambar 5.1. Spesifikasi area terbangun pada tapak
(Sumber: Analisis 2015)

bangunan yang berbeda tersebut menjadikan tapak terbagi kedalam beberapa zoning, yaitu zona privat, semi publik, dan publik. Perbedaan kebutuhan akan ruangan bangunan juga mengakibatkan adanya suatu pemisahan jarak antara bangunan satu dengan yang lainnya. Seperti bangunan pengelola yang dijauhkan dari bangunan TPI dan dermaga karena mempertimbangkan kebisingan.

5.2.2. Konsep Batas Tapak

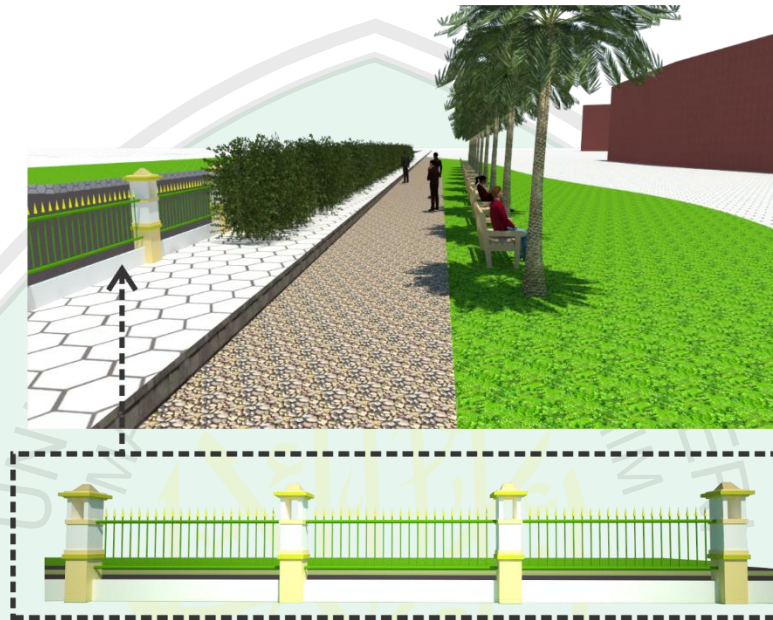
Pada dasarnya perancangan PPP ini tidak dibutuhkan pembatasan tapak secara masif, karena sesuai dengan penekanan konsep ruang terbuka yang diperuntukkan bagi publik yaitu terbuka bagi siapapun. Namun perlu adanya pengaturan terhadap lahan dengan memberi batas tapak dengan pagar di beberapa area sebagai penanda untuk menunjukkan adanya batas kawasan PPP. Oleh karena itu, jenis pembatasan yang dipilih adalah mengkombinasikan antara pagar dinding rendah dan pagar hidup menjadi satu kesatuan. Karena dengan cara mengkombinasikan dua jenis pembatas tersebut bisa menghasilkan sebuah pagar yang pembatas yang bisa menjadi suatu daya tarik tersendiri. Selain itu kombinasi pembatas ini juga merupakan aplikasi dari prinsip tema arsitektur ekologi yang ramah lingkungan.

Jenis vegetasi yang digunakan sebagai pembatas tapak adalah palem dan pohon-pohon yang berada di eksisting seperti pohon trembesi. Pemilihan pohon palem yang bertajuk lebar dimaksudkan untuk memberikan penauangan terhadap jalur



Gambar 5.2. Kombinasi pagar dinding dan pagar hidup sebagai pembatas (Sumber: Analisis 2015)

sirkulasi pejalan kaki yang juga berada di dekat pagar pembatas.



*Gambar 5.3. Detail pagar dinding
(Sumber: Analisis 2015)*

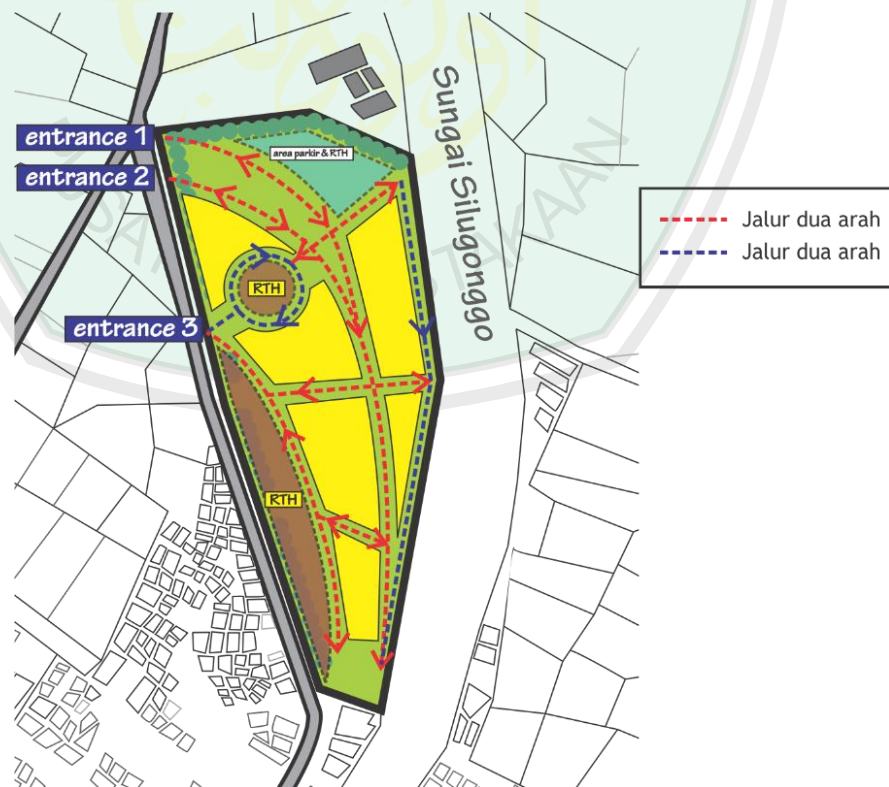
5.2.3. Konsep Aksesibilitas dan Sirkulasi di Dalam Tapak

Aksesibilitas pada tapak hanya dapat dicapai dari satu arah (dari arah barat) namun memiliki tiga entrance. Hal ini disebabkan karena tapak hanya memiliki satu jalur akses untuk menuju ke tapak tersebut. hanya Akses Paling utama terletak dari arah utara dan Barat tapak. Entrance yang berjumlah dua di maksudkan untuk melancarkan arus sirkulasi kendaraan ke dalam tapak. Entrance tersebut tidak dirancang dengan pagar pembatas, namun hanya akan ada pos keamanan untuk mendata setiap kendaraan yang masuk.

Sedangkan untuk sirkulasi di dalam tapak dimulai dari entrance dan akan disambut oleh taman terbuka dan sculpture penanda kawasan. Upaya memberikan

ruang terbuka sebagai kesan pertama bagi pengunjung adalah wujud dari arsitektur ekologi yang memberikan rasa nyaman dan ramah terhadap pengunjung. Kesimpulan dari analisis sirkulasi di dalam tapak adalah sebagai berikut:

- Membuat 3 buah entrance ke dalam tapak untuk memperlancar sirkulasi keluar masuk kendaraan.
- Sirkulasi kendaraan diatur melewati seluruh sisi bangunan untuk memudahkan pencapaian ke bangunan.
- Memberikan kenyamanan terhadap pejalan kaki dengan memisahkan antara sirkulasi pejalan kaki dan kendaraan.
- Memberikan kemudahan bagi penyandang cacat dengan menyediakan



Gambar 5.4. Entrance dan alur sirkulasi di dalam tapak
(Sumber: Analisis 2015)

ramp.



*Gambar 5.5. Pemisahan antara pejalan kaki dengan kendaraan
(Sumber: Analisis 2015)*



*Gambar 5.6. Ramp untuk memudahkan penyandang cacat
(Sumber: Analisis 2015)*

5.2.4. Konsep Ruang Terbuka

PPP ini secara garis besar memiliki ruang terbuka yang cukup luas dan hampir sebanding dengan bangunannya. Konsep ruang terbuka ini ditunjang dengan elemen-elemen lansekap baik secara fisik maupun non fisik, yang lebih lanjut dapat diterapkan pada fasilitas-fasilitas PPP terhadap penggunaanya sebagai fasilitas ruang terbuka atau ruang publik. Elemen-elemen lansekap non fisik itu antara lain adalah kenyamanan, keamanan, keselamatan, kemudahan dan lain sebagainya. Sedangkan

elemen lansekap secara fisik antara lain adalah *pedestrian ways*, jalan setapak, tempat duduk, papan anjuran, tempat sampah, lampu jalan atau taman, vegetasi dan lain sebagainya.

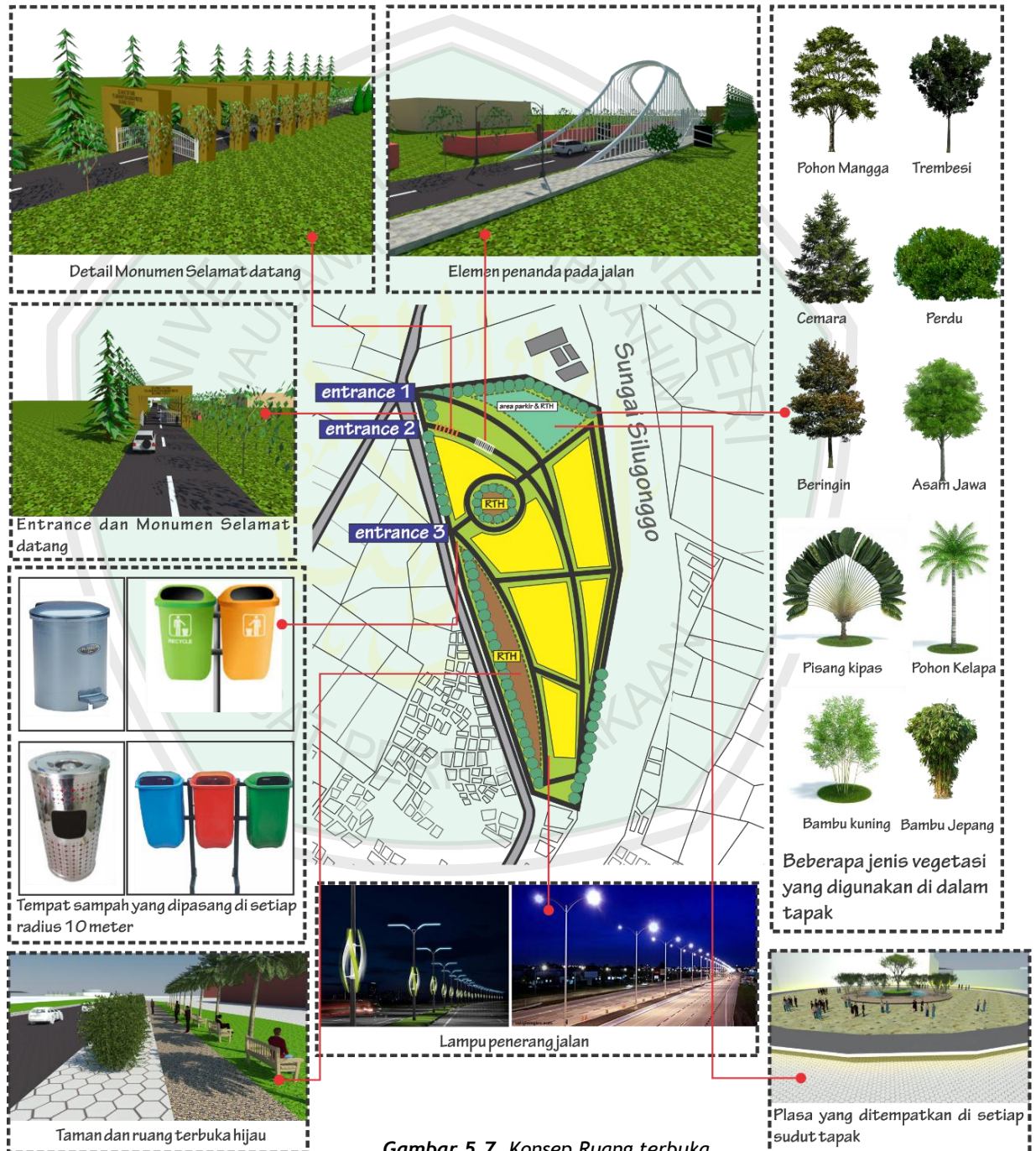
Terdapat beberapa analisis dan pertimbangan yang diterapkan terhadap ruang terbuka, diantaranya adalah faktor kebisingan, view, sirkulasi, hingga pemilihan vegetasi. Faktor-faktor tersebut dianalisis dan ditemukan pemecahannya sehingga menjadi konsep ruang terbuka yang tidak hanya nyaman bagi pengguna namun juga memecahkan masalah yang ada di tapak. Berikut kesimpulan dari konsep ruang terbuka yang dirancang berdasarkan prinsip arsitektur ekologi untuk menunjang aktivitas-aktivitas di dalam tapak.

- Membiarkan vegetasi yang ada sesuai di eksisiting dan mengganti tanaman yang terlihat liar atau tidak teratur.
- Mengoptimalkan area taman sebagai elemen lansekap dengan memberi tanaman-tanaman yang sesuai untuk PPP.
- Memberi tanaman yang dapat mengurangi polusi dan bising yang timbul dari daerah sekitar tapak.
- Menempatkan plaza atau ruang yang luas di hampir setiap sudut tapak.
- Membuat suatu kesan pertama yang menyenangkan bagi pengunjung dengan menempatkan taman dan elemen penanda kawasan tepat setelah entrance.

- Memberikan tulisan atau nama tempat sebagai penanda keberadaan lokasi tapak.
- Memberi penerangan lampu di dalam dan di sekeliling tapak sebagai penerangan untuk malam hari.



- Menyediakan tempat sampah di setiap radius 10 meter sebagai upaya



Gambar 5.7. Konsep Ruang terbuka
(Sumber: Analisis 2015)

menjaga kebersihan.

5.2.5. Konsep Pencahayaan dan Penghawaan

5.2.5.1. Konsep Pencahayaan

Dalam tapak perancangan, terdapat dua macam jenis pencahayaan yaitu pertama berupa cahaya alami yang berasal dari sinar matahari dan terang langit, kedua berupa cahaya buatan yang hanya akan diaplikasikan pada malam hari saja. Upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan cahaya alami dapat dilakukan dengan pembuatan bukaan dengan pengaturan material dan jenis penutup untuk mengurangi radiasi matahari, misalnya dengan penggunaan kaca jenis double glass dan kisi-kisi sebagai *shading device*. Konsep-konsep tersebut menerapkan prinsip dari tema arsitektur ekologi yang ramah lingkungan dan meminimalkan penggunaan energi untuk pencahayaan.

Selain hal tersebut, pencahayaan pada bangunan dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu sebagai berikut:

- Bentuk bangunan dibuat memanjang searah dengan arah dengan arah edar matahari, dengan demikian hanya sedikit permukaan bangunan yang akan menerima panas matahari secara langsung.
- Memberikan pohon peneduh yang bertajuk lebar atau menyerupai payung di sudut-sudut taman diluar ruangan.
- Membentuk atap miring dan memberikan kisi-kisi sebagai elemen penangkap sinar matahari.

- Memberi banyak bukaan pada dinding yang tidak tersinari matahari



*Gambar 5.8. Pemanfaatan vegetasi terhadap matahari
(Sumber: Analisis 2015)*



*Gambar 5.9. Atap miring dan bukaan pada bangunan
(Sumber: Analisis 2015)*

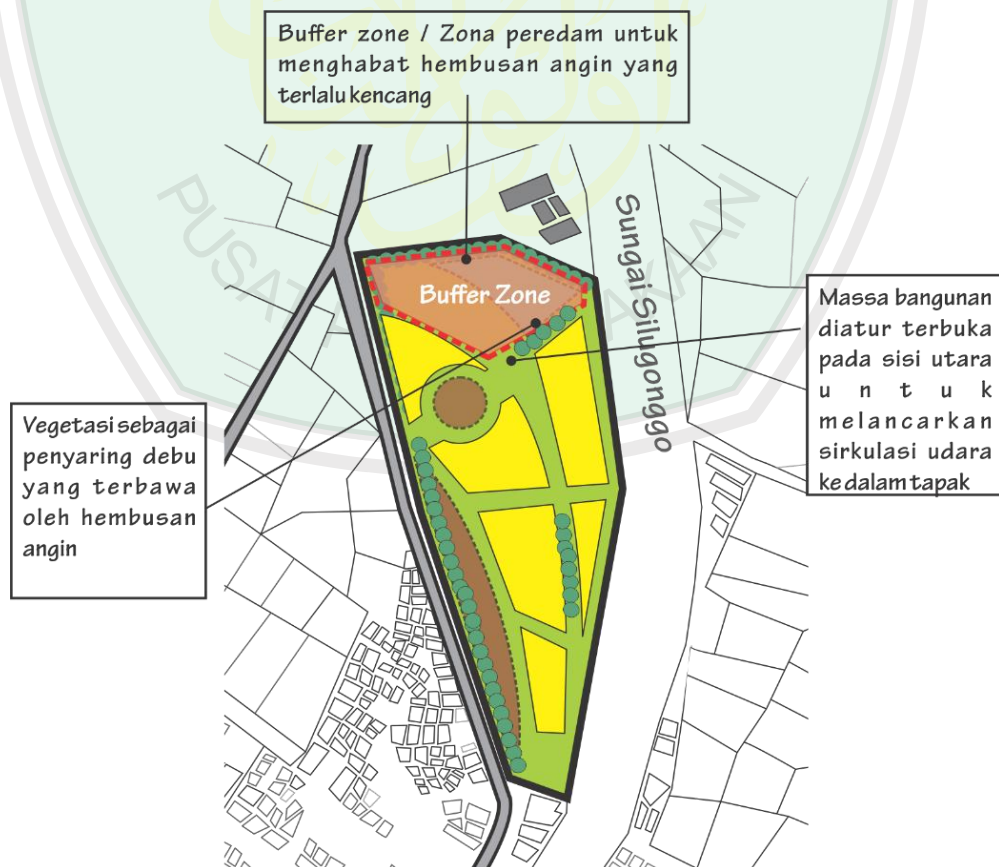
untuk memasukkan cahaya bias dari matahari.

5.2.5.2. Konsep Penghawaan

Kegiatan di PPP merupakan kegiatan-kegiatan yang membutuhkan suatu sirkulasi penghawaan atau pergantian udara secara terus-menerus karena banyaknya

pengguna, sehingga membutuhkan ruang yang mendukung untuk mendapatkan pergantian udara yang lancar baik di luar maupun di ruang dalam. Konsep penghawaan dalam bangunan dilakukan dengan dua cara yaitu alami dan buatan. Berdasarkan hasil analisis dengan menerapkan tema arsitektur ekologi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa strategi atau solusi untuk dapat memanfaatkan gerakan angin sebagai penghawaan yang nyaman bagi kegiatan di PPP, diantaranya adalah:

- Mengatur massa bangunan agar tidak menutupi arah datangnya angin.
- Memberi *buffer zone* atau zona peredam untuk menghambat hembusan angin yang terlalu kencang.



Gambar 5.10. Konsep penghawaan pada tapak
(Sumber: Analisis 2015)

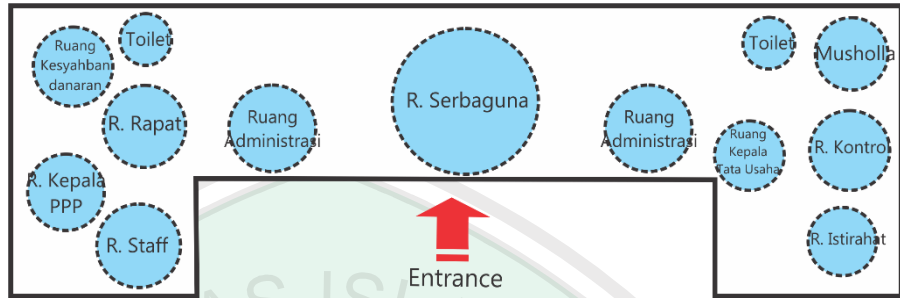
- Menyaring udara dari debu dan hembusan angin yang berlebih dengan menempatkan pohon bertajuk lebar tepat di depan jendela-jendela atau bukaan bangunan.

5.4. Konsep Ruang

Kawasan PPP mewadahi aktivitas yang sangat kompleks dan dengan massa bangunan yang kompleks pula. Bangunan-bangunan tersebut memiliki fungsinya masing-masing sehingga kebutuhan ruang antara bangunan satu dengan yang lainnya berbeda-beda. Konsep ruang ini merupakan hasil kumpulan analisis ruang yang membahas tentang hubungan antar ruang pada masing-masing bangunan. Kemudian bangunan-bangunan tersebut di analisis untuk menentukan penempatan massanya pada tapak berdasarkan hubungan kedekatan antar bangunan tersebut. Hal ini dilakukan agar ruang-ruang pada bangunan tersebut dapat tertata dengan baik sesuai kebutuhan dan fungsinya masing-masing.

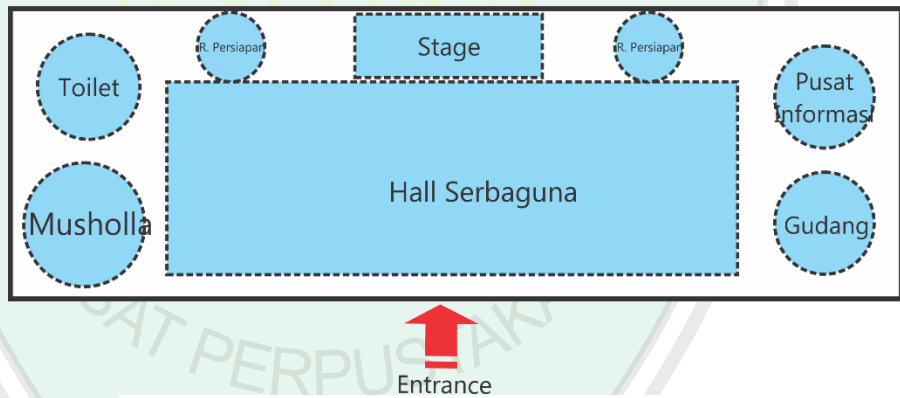
5.4.1. Hubungan Antar Ruang

Hubungan antar ruang ditentukan berdasarkan analisis mengenai persyaratan ruang. Konsep hubungan antar ruang pada masing-masing bangunan tersebut dijelaskan pada blok plan berikut ini.



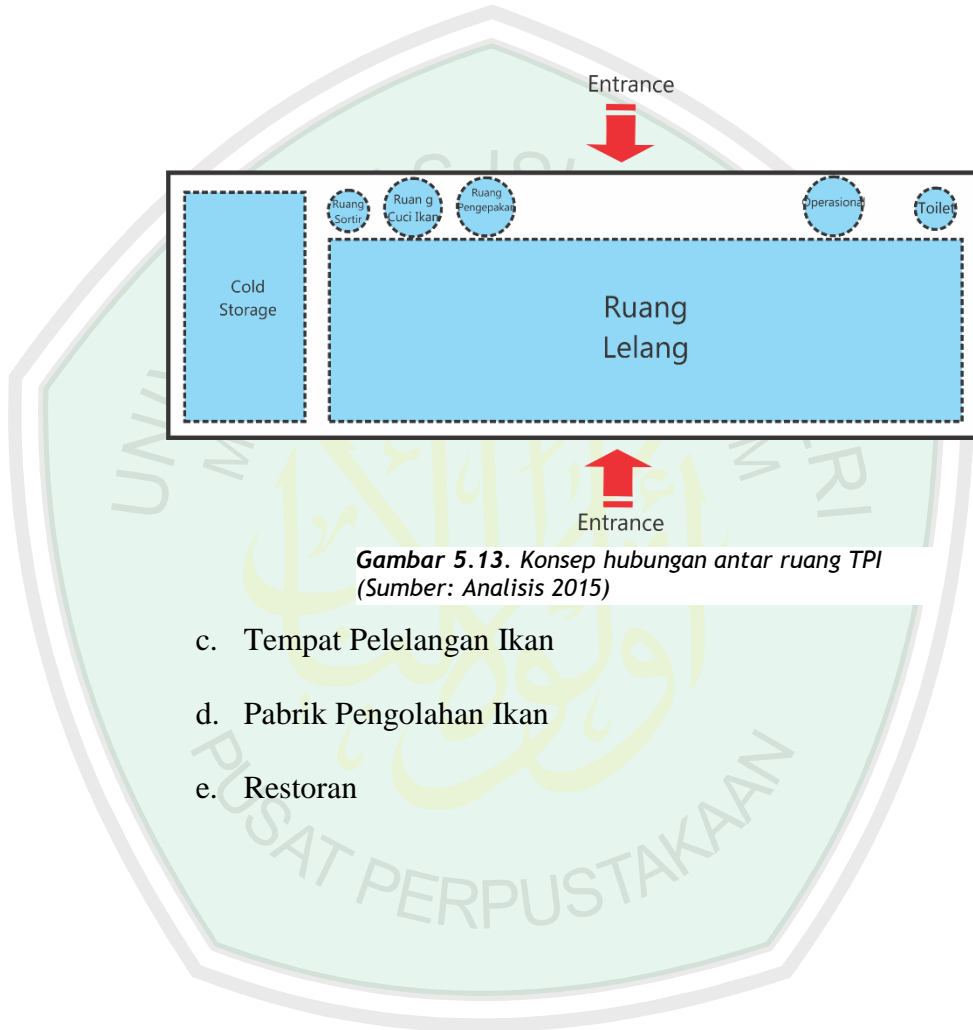
Gambar 5.11. Konsep hubungan antar ruang kantor Pengelola
(Sumber: Analisis 2015)

a. Kantor Pengelola PPP



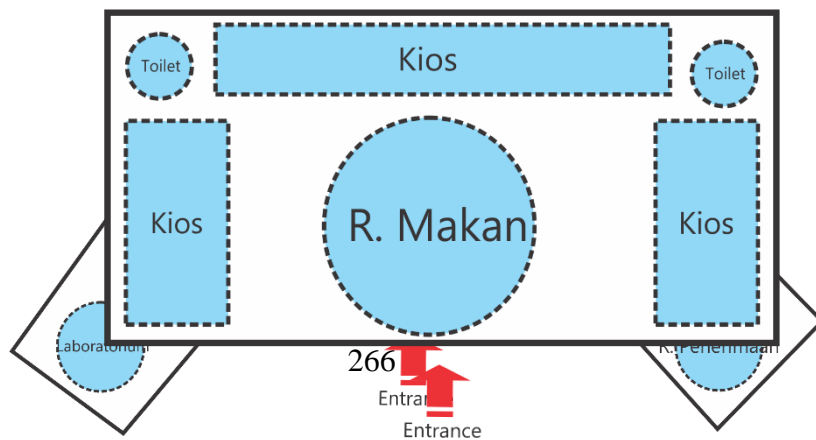
Gambar 5.12. Konsep hubungan antar ruang gedung serbaguna
(Sumber: Analisis 2015)

b. Gedung Serbaguna

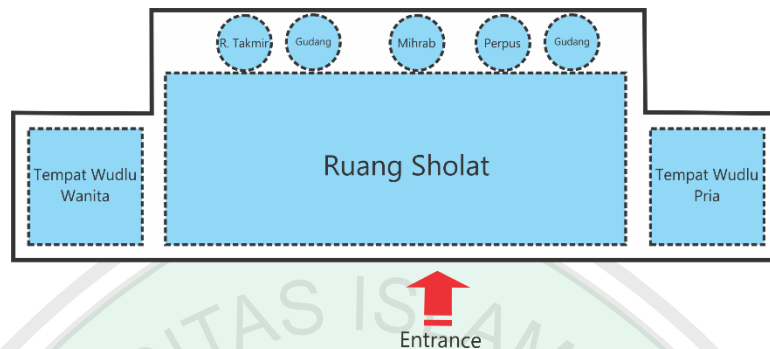


Gambar 5.13. Konsep hubungan antar ruang TPI
(Sumber: Analisis 2015)

- c. Tempat Pelelangan Ikan
- d. Pabrik Pengolahan Ikan
- e. Restoran



(Gambar 5.15. Konsep hubungan antar ruang Restoran
(Sumber: Analisis 2015)

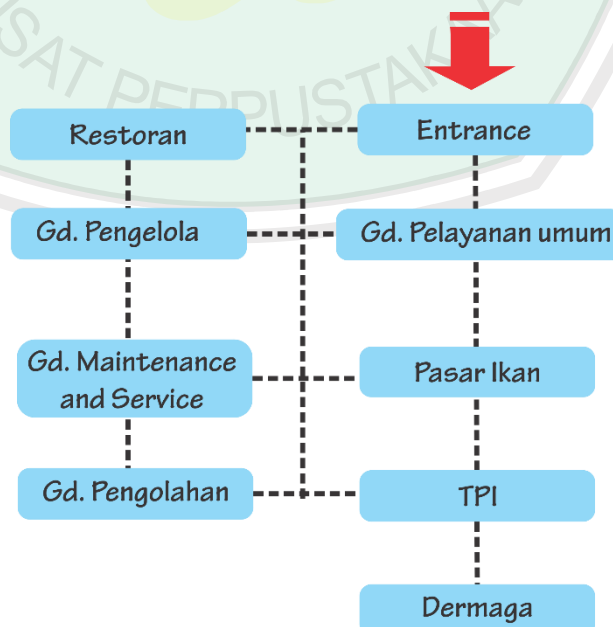


Gambar 5.16. Konsep hubungan antar Ruang Masjid
(Sumber: Analisis 2015)

f. Masjid

5.4.2. Hubungan Antar Bangunan

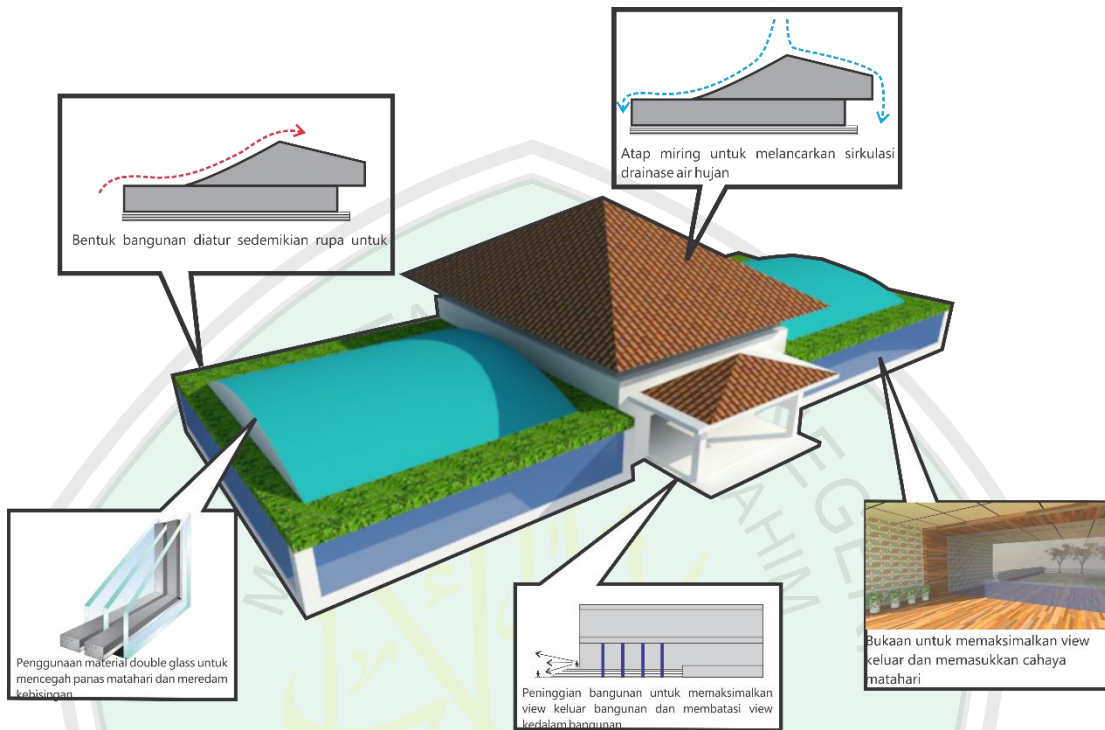
Konsep hubungan antar Bangunan didapatkan dari analisis mengenai persyaratan bangunan pada masing-masing bangunan tersebut. Seperti bangunan kantor yang membutuhkan ketenangan harus berjauhan dengan TPI yang seringkali sangat bising ketika sedang diadakan kegiatan lelang.



Gambar 5.17. Konsep hubungan antar Bangunan
(Sumber: Analisis 2015)

5.5. Konsep Bentuk

Dengan mempertimbangkan persyaratan tema arsitektur ekologi dan obyek PPP, serta dari hasil analisis bangunan maka dapat ditarik kesimpulan berupa sebuah bentuk bangunan untuk menjadi solusi terhadap bentuk yang akan menjadi acuan perancangan PPP. Analisis- analisis yang dilakukan untuk membentuk sebuah bangunan yang tanggap terhadap kondisi lingkungan adalah analisis matahari, analisis angin, analisis hujan, analisis view, dan analisis kebisingan. Berikut penjelasan dari konsep bentuk yang di aplikasikan pada salah satu bangunan utama pada kawasan PPP.



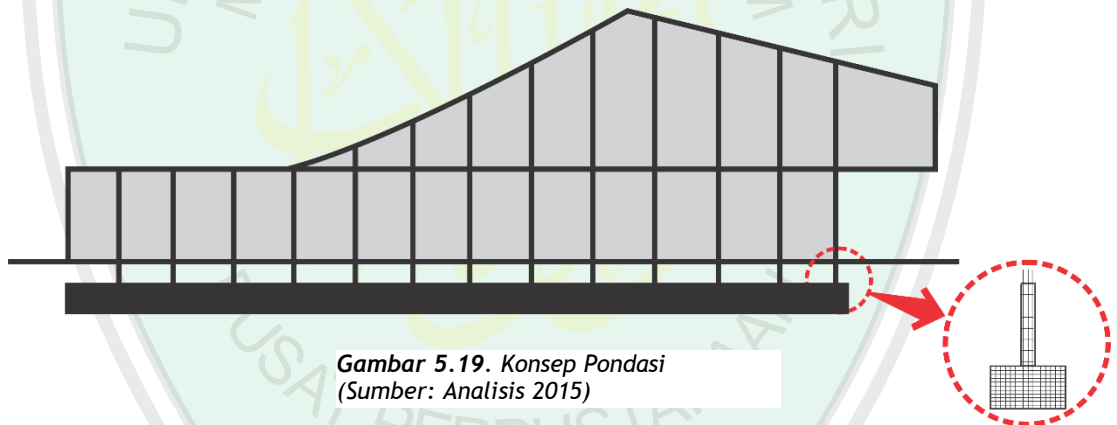
Gambar 5.18. Konsep Bentuk Bangunan
(Sumber: Analisis 2015)

5.6. Konsep Struktur

Konsep struktur pada bangunan PPP ini di bedakan kedalam 3 bagian, yaitu struktur pondasi, Struktur utama, dan struktur atap. Pondasi merupakan bagian dari struktur bangunan yang posisinya berada di bawah permukaan tanah. Pondasi inilah yang menentukan mapu atau tidaknya bangunan tersebut didirikan. Sedangkan struktur utama adalah struktur pembentuk bangunan yang dimulai dari sloof, kolom, hingga balok yang berfungsi sebagai badan bangunan yang dapat membentuk

tampilan artistik dari bangunan tersebut. Dan yang terakhir adalah struktur atap yang berfungsi sebagai penutup bangunan yang melindungi bangunan dari air hujan, panas matahari, hingga ancaman petir.

Setelah melalui analisis struktur yang dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan solusi mengenai pemilihan struktur bangunan PPP. Untuk struktur pondasi bangunan ini menggunakan pondasi matras. Meskipun dengan pembiayaan yang lebih mahal, namun pondasi matras inilah yang paling cocok untuk jenis tanah berpasir dan paling kuat terhadap bahaya hembusan angin khas pantai yang sangat



*Gambar 5.19. Konsep Pondasi
(Sumber: Analisis 2015)*

kencang.



Gambar 5.20. Contoh Penerapan Pondasi Matras
(Sumber: google.co.id)

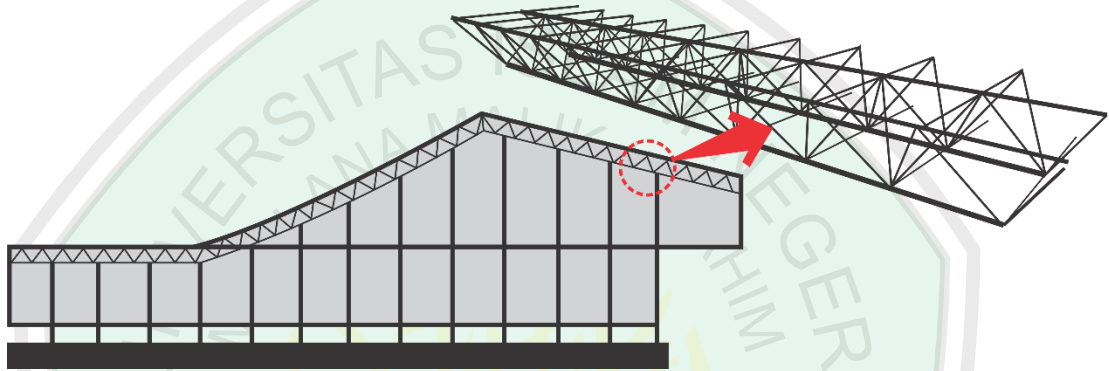
Untuk struktur utama pada badan bangunan, yaitu kolom dan balok, terdapat dua macam pilihan material yang dapat digunakan sebagai konsep penggunaan kolom, yaitu beton bertulang dan baja profil. Dari hasil beberapa analisis struktur kolom dapat diketahui bahwa kedua bahan atau material tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Namun berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kolom dengan material beton bertulang lebih di pilih karena pertimbangan kekuatan



Gambar 5.21. Contoh kolom balok beton bertulang dan Penerapannya
(Sumber: google.co.id)

dan estetikanya.

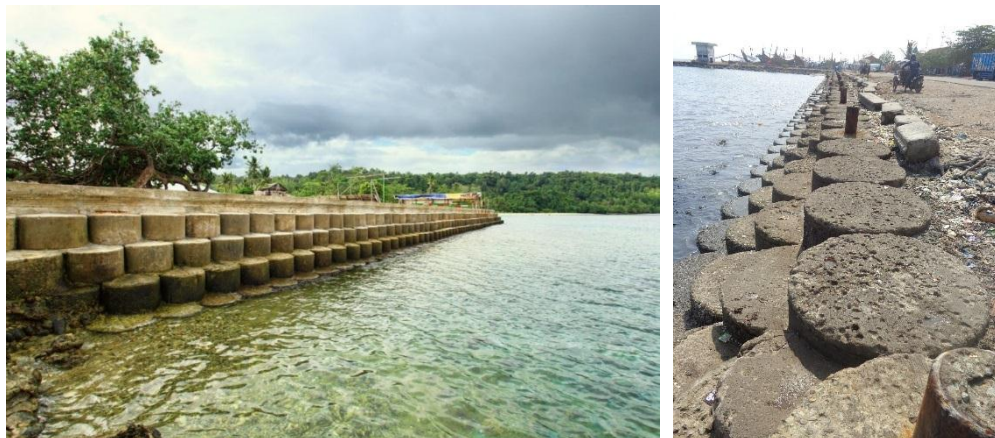
Sedangkan untuk struktur rangka atap, terdapat dua pilihan bahan material yang keduanya dapat digunakan untuk bangunan bentang lebar, yaitu space frame dan baja profil. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Namun untuk struktur rangka atap dari bangunan PPP ini lebih condong



Gambar 5.22. Konsep Struktur Atap Rangka Ruang (Space Frame)
(Sumber: Analisis 2015)

menggunakan space frame karena bentuknya yang dapat di eksplorasi dengan mudah, tidak seperti baja profil yang terkesan lebih kaku.

Disisi lain untuk menunjang kebutuhan sungai akan sistem struktur pelindung yang kuat dan ramah lingkungan, maka dipilihlah struktur *revetment* (dinding pelindung) dengan struktur retaining wall. Retaining wall pada sungai berbahan beton yang berbentuk bulat biasanya disusun secara bersilangan dan bertumpuk dengan ketinggian sesuai kebutuhan. Sistem ini memungkinkan konstruksi *revetment* dari



Gambar 5.23. Contoh penerapan matras beton
(Sumber: google image)

elemen-elemen yang berbeda, yang dapat digunakan untuk pencegahan erosi, memproteksi tanah berpasir terhadap bahaya gerusan, memperbaiki aliran air, serta sebagai bahan kedap air (*waterproofing*).

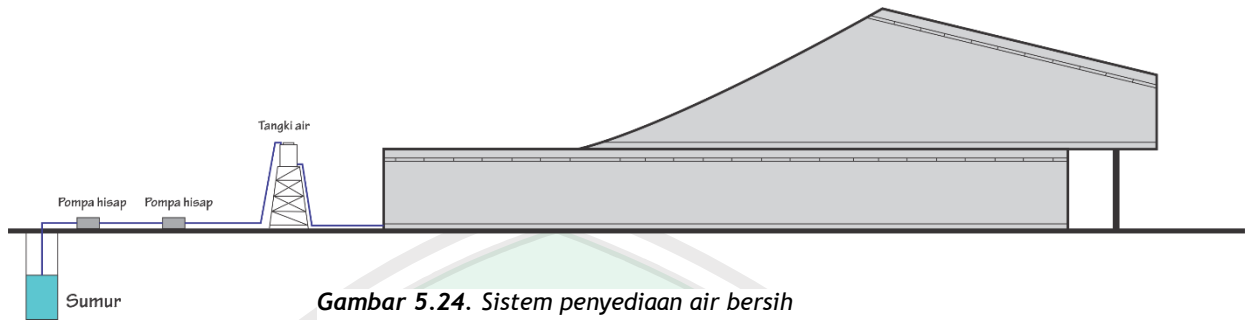
Beberapa keuntungan penggunaan retaining wall beton adalah sebagai berikut:

1. Kekuatan, yaitu memiliki berat dasar sesuai dengan keperluan
2. Relatif tidak terpengaruh oleh kondisi cuaca buruk apapun
3. Ketahanan (*durability*) hampir tidak terbatas
4. Penyederhanaan prosedur pelaksanaan karena hanya menggunakan satu proses dan satu bahan (buatan) saja
5. Berbagai tipe buis beton dapat dikombinasikan sesuai dengan keperluan
6. Baik secara ekologis
7. Cocok diterapkan pada hampir semua kondisi lereng/kontur

5.7. Konsep Utilitas

5.7.1. Sistem penyediaan air bersih

Sistem distribusi air yang dipergunakan adalah sistem *downfeed*, yaitu sistem distribusi dari sumber air masuk ke dalam tangki bawah dan dipompa ke dalam tangki atas kemudian melalui pipa didistribusikan ke ruang-ruang yang membutuhkan air bersih. Perolehan sumber air bersih didapatkan dari pengeboran sumur baru. Konsep pendistribusian air bersih dapat dijelaskan pada gambar berikut ini:



Gambar 5.24. Sistem penyediaan air bersih
(Sumber: Analisis 2015)

5.7.2. Sistem Pembuangan Air Kotor

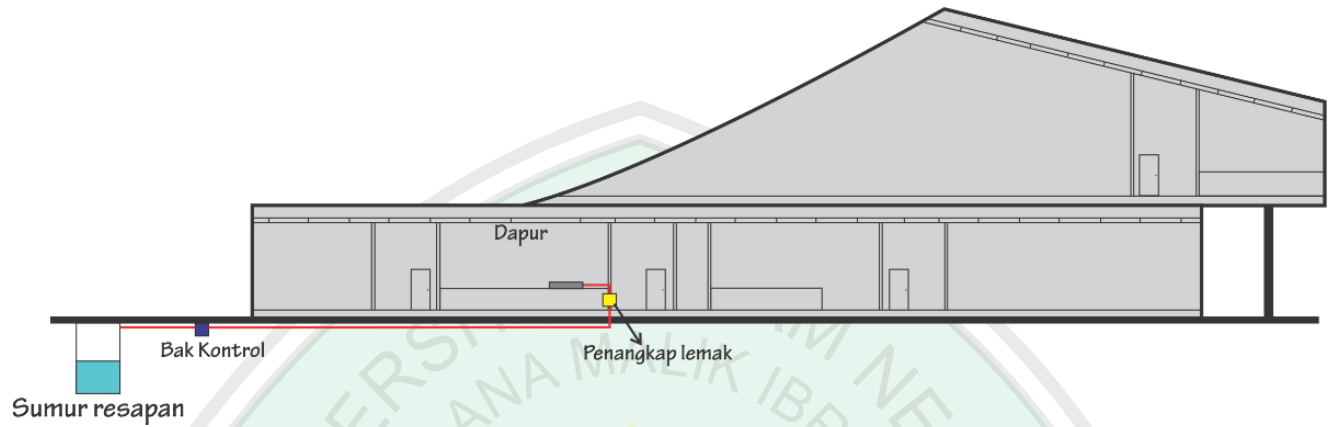
Sistem pembuangan air kotor merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan air bekas ikan. Air kotor yang akan dibuang dari PPP nantinya adalah air-air seperti dari toilet, dapur kantin, air bekas pada TPI dan *cold storage* serta air hujan. Pembuangan air kotor tersebut memerlukan proses agar dibuang secara tuntas dan aman, proses tersebut dapat dijelaskan pada gambar-gambar berikut ini:



Gambar 5.25. Alur pembuangan air kotor toilet
(Sumber: Analisis 2015)

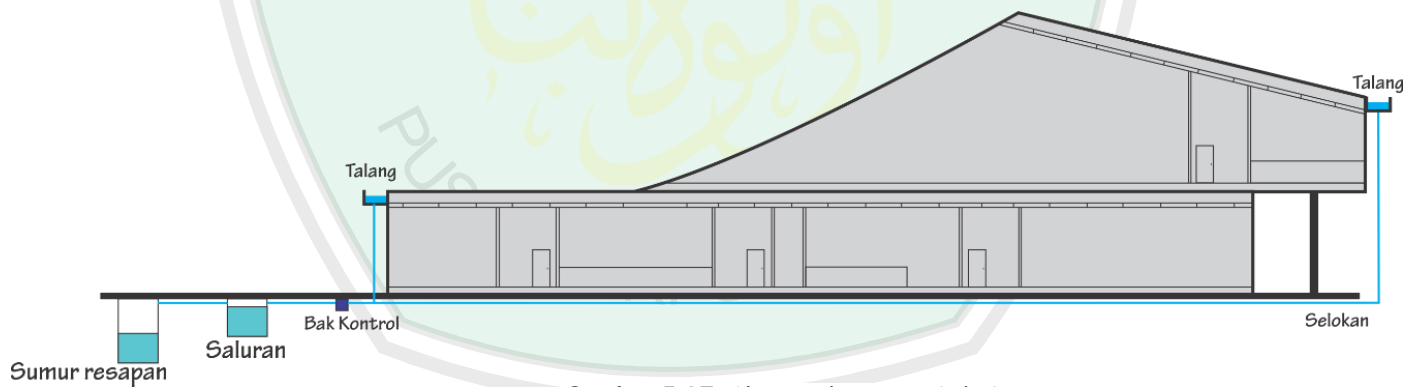
e. Toilet

f. Dapur



Gambar 5.26. Alur pembuangan air kotor dapur
(Sumber: Analisis 2015)

g. Air Hujan



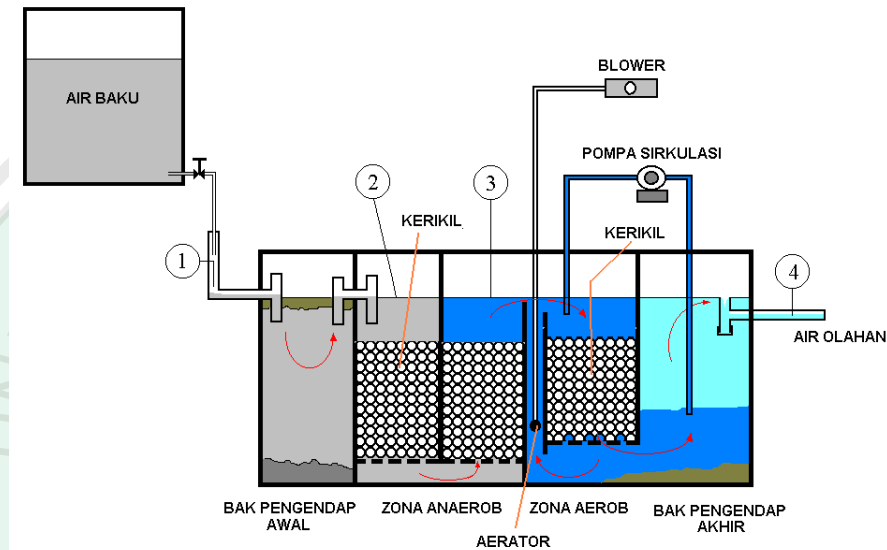
Gambar 5.27. Alur pembuangan air hujan
(Sumber: Analisis 2015)

h. TPI (Tempat Pelelangan Ikan)

TPI memiliki sisa-sisa air yang sangat tercemar dan berbau menyengat.

Oleh sebab itu TPI membutuhkan sistem Waste Water Treatment atau IPAL

sebagai sebuah sistem yang berfungsi untuk mengolah air yang tercemar menjadi air yang aman untuk dibuang atau bahkan siap digunakan kembali. Hal ini menerapkan prinsip tema arsitektur ekologi bahwasanya bangunan



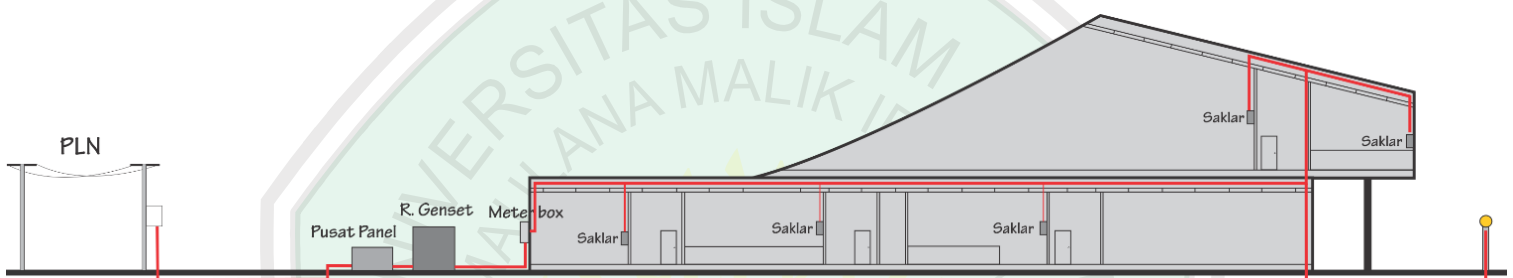
Gambar 5.28. Sistem IPAL aerob-anaerob
(Sumber: google.co.id)

harus mampu meregenerasi dirinya sendiri dengan cara mengolah air bekas menjadi air yang bisa digunakan kembali tersebut.

Sedangkan untuk pemilihan jenis pemrosesan IPAL, berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dipilih sistem IPAL kombinasi aerob-anaerob karena limbah TPI memerlukan sistem yang lebih kompleks karena air limbah yang dihasilkan tidak hanya tercemar namun juga memiliki bau yang tak sedap.

5.7.3. Sistem Elektrikal

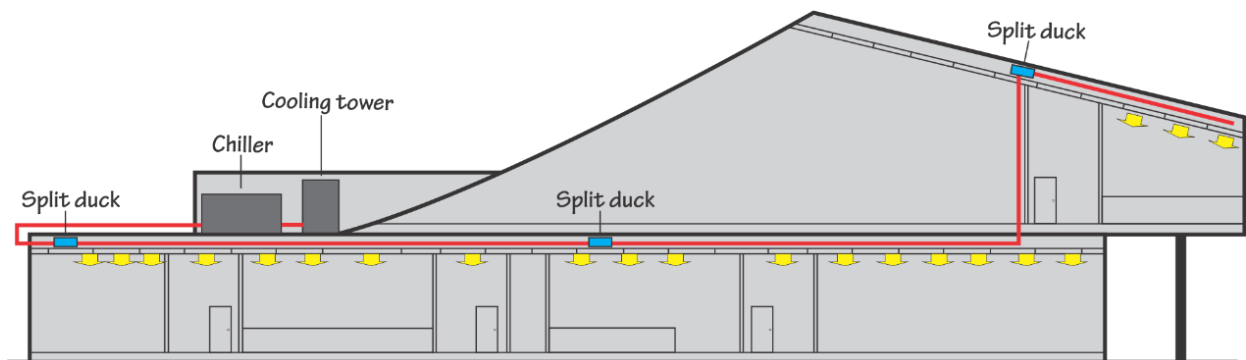
Sistem pengaliran listrik untuk kebutuhan kelistrikan PPP yang utama diperoleh melalui PLN dengan sumber listrik cadangan dari generator listrik atau genset yang berfungsi secara otomatis apabila listrik dari PLN mengalami pemadaman.



Gambar 5.29. Alur distribusi listrik
(Sumber: Analisis 2015)

5.7.4. Sistem Instalasi AC

AC sangat dibutuhkan pada setiap bangunan, terutama untuk bangunan publik seperti perkantoran. Instalasi AC memiliki dua sistem yaitu sistem sentral dan split. Untuk instalasi AC pada bangunan kantor pengelola PPP ini menggunakan sistem AC sentral, sedangkan AC split sifatnya kondisional atau bisa dipasang sesuai kebutuhan

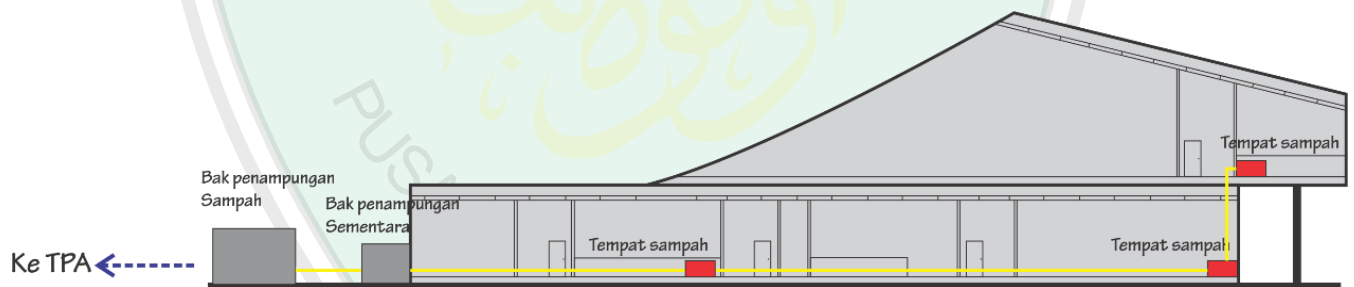


Gambar 5.30. Sistem instalasi AC
(Sumber: Analisis 2015)

nantinya karena pemasangannya relatif mudah.

5.7.5. Sistem Instalasi Sampah

Instalasi sampah sangat dibutuhkan untuk menjaga bangunan tetap bersih dan terawat. Bersih dan kotorinya sebuah bangunan ditentukan oleh sistem pengelolaan sampah tersebut. Oleh sebab itu bangunan haruslah memiliki sistem yang baik untuk mengurus sampah agar sampah tersebut terdistribusi dengan lancar dari tempat



Gambar 5.31. Sistem instalasi sampah
(Sumber: Analisis 2015)

sampah di dalam bangunan hingga ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

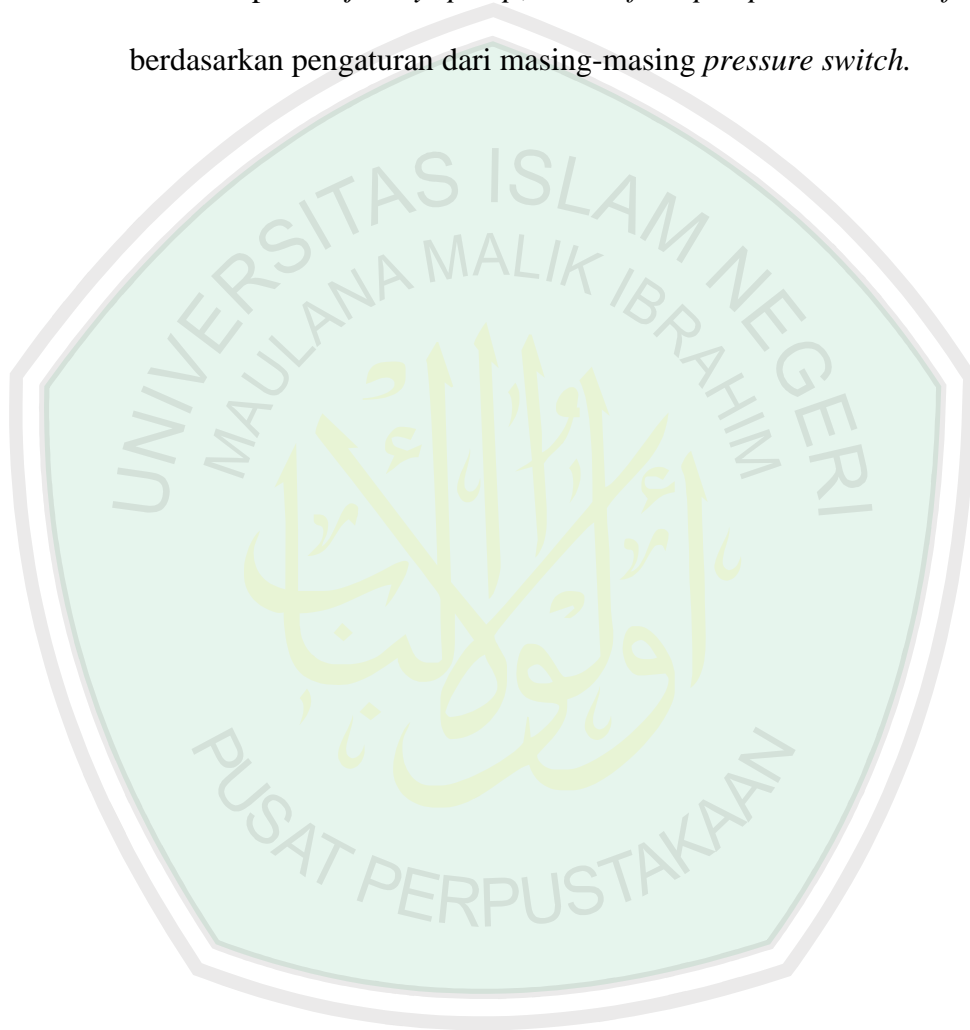
5.7.6. Sistem Penanggulangan dan Pencegahan Kebakaran

Sistem penanggulangan bahaya kebakaran di Taman Olahraga Ekstrem menggunakan hidran, sprinkler dan PAR seperti yang sudah dijelaskan pada hasil

analisis. Secara garis besar, cara kerja penanggulangan bahaya kebakaran itu dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bila terjadi kebakaran disuatu lokasi gedung, maka *sprinkler head* akan pecah bilamana suhu ruangan dilokasi tersebut naik mencapai titik pecah sprinkler ($\pm 68^{\circ}\text{C}$).
2. Air didalam pipa akan keluar dan memercik malalui *sprinkler head*.
3. Karena terdapat aliran air maka *Flow Switch* pada bagian instalasi pipa tersebut akan bekerja memberikan sinyal indikasi pada *Master Control Panel Fire Alarm* (MCPFA) diruang kontrol atau ruang satpam.
4. Pada MCPFA akan menampilkan lokasi terjadinya kebakaran melalui lampu indikasi zone.
5. Dengan keluarnya air melalui pipa menyebabkan tekanan didalam pipa berkurang. Hal ini akan memerintahkan *jockey pump* beroperasi.
6. *Jockey pump* akan beroperasi dengan menjaga tekanan didalam pipa selalu konstan sesuai setting pada *pressure switch*.
7. Bilamana kebakaran yang terjadi semakin bertambah pada lokasi-lokasi lain, maka jumlah *sprinkler head* yang pecah akan bertambah pula, dan selang pada *hydrant box* juga difungsikan. Hal ini mengakibatkan tekanan didalam pipa semakin berkurang.
8. Akibat penurunan terus menerus tekanan didalam pipa, pompa utama (*main fire pump*) akan beroperasi karena *jockey pump* tidak mampu untuk memompakan air dari reservoir dengan tekanan yang cukup.

9. Pompa diesel (*Diesel fire pump*) akan bekerja bila terdapat kegagalan operasi pada *main fire pump* atau listrik mati.
10. Sistem operasi *jockey pump*, *main fire pump* dan *diesel fire pump* berdasarkan pengaturan dari masing-masing *pressure switch*.



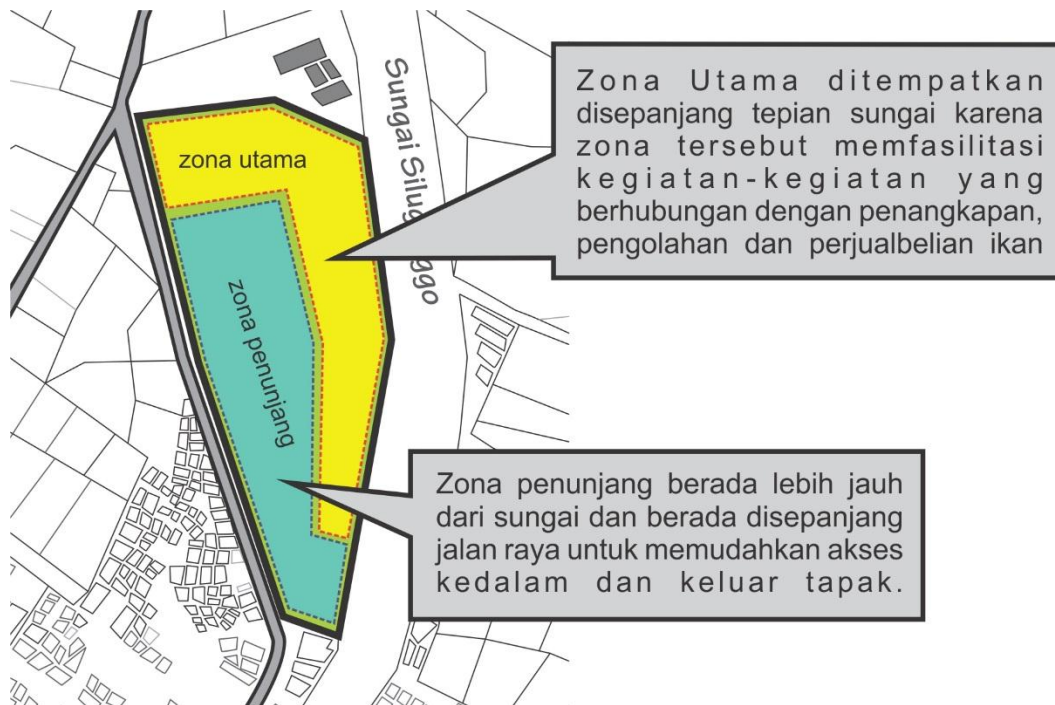
BAB VI

HASIL RANCANGAN

6.1. Hasil Rancangan Kawasan

6.1.1. Zonasi Kawasan

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) yang berlokasi di Desa Bajomulyo Kabupaten Pati ini merupakan objek yang dikembangkan menjadi sebuah area Pelabuhan perikanan yang lebih kompleks dengan menambahkan aspek pariwisata didalamnya. Selain itu didalam pengembangan ini juga meliputi pengembangan secara fisik dari pelabuhan yang lama dikarenakan bangunan yang mulai menua serta tidak berfungsinya beberapa bangunan sebagaimana mestinya. Fungsi utama perancangan PPP ini adalah untuk memwadhahi aktifitas-aktifitas yang terkait dengan perikanan, mulai dari penangkapan, penjualan, hingga pengalengan ikan menjadi berbagai macam makanan siap saji. Sedangkan fasilitas pada kawasan seluas kurang lebih 12 hektar ini mencakup berbagai fasilitas, seperti fasilitas penangkapan ikan, fasilitas pelelangan ikan, fasilitas pengalengan ikan, fasilitas keamanan dan pengelolaan, hingga fasilitas pariwisata dan edukasi. Kebutuhan akan fasilitas yang berbeda-beda tersebut menjadikan tapak terbagi kedalam dua zoning besar, yaitu zona utama dan zona penunjang. Zona utama diperuntukkan untuk bangunan-bangunan yang berhubungan dengan fungsi utama pelabuhan. Sedangkan zona penunjang untuk bangunan-bangunan penunjang pelabuhan.

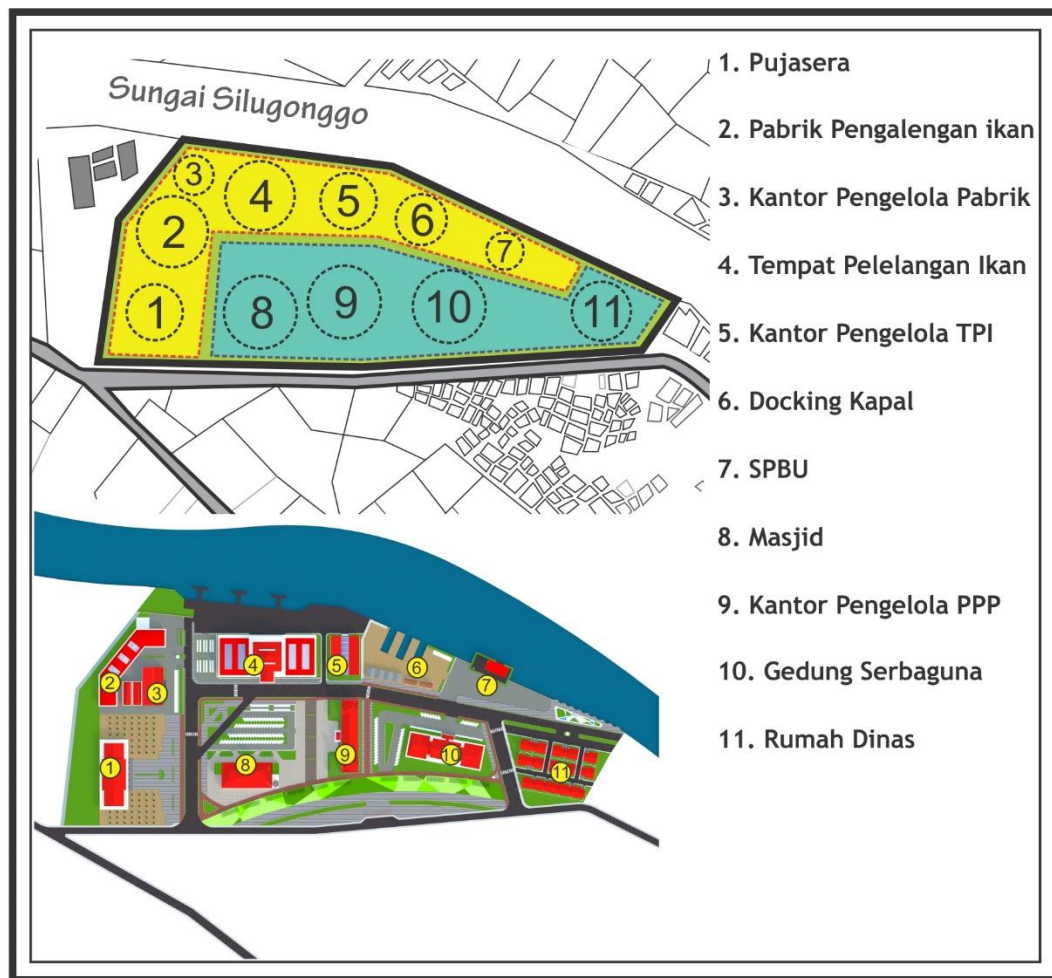


Gambar 6.4. Zoning Kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

Kawasan PPP ini dirancang dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip Arsitektur Ekologi sebagai dasar dan eksplorasi ide untuk hasil rancangan yang nyaman baik bagi pengguna dan juga bagi alam sekitar. Kawasan PPP ini merupakan kawasan industri dan pertanian yang pada umumnya berdampak buruk bagi lingkungan apabila tidak dirancang dengan dasar pemikiran yang tepat yang dapat menjaga kelestarian lingkungan sekitar. Oleh sebab itu tema Arsitektur Ekologi dikedepankan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pada kawasan PPP yang dapat memberikan efek negatif terhadap lingkungan sekitar.

Konsep pengembangan kawasan PPP menjadi sebuah kawasan pelabuhan yang ramah untuk dikunjungi bertujuan untuk merubah image pelabuhan perikanan yang selama ini hanya dikenal sebagai kawasan yang penuh dengan pencemaran.

Oleh sebab itu pada kawasan PPP ini ditambahkan beberapa fasilitas yang mampu



Gambar 6.5. Penataan Massa Bangunan Pelabuhan Perikanan Pantai
Sumber: Hasil Rancangan 2016

menunjang keberlangsungan pelabuhan itu sendiri. Fasilitas-fasilitas tersebut berupa pujasera, pabrik pengalengan ikan, serta taman-taman dan ruang terbuka hijau yang tersebar di berbagai sudut kawasan PPP.

Fasilitas pujasera ditambahkan dengan maksud untuk menjadikan sisi lain pada kawasan PPP ini sebagai pusat kuliner yang ramai dikunjungi. Konsep Pujasera

sendiri dipilih dengan alasan untuk melibatkan masyarakat sekitar PPP. Oleh sebab itu keberadaan pujasera ini diharapkan mampu melancarkan roda perputaran perikanan pada PPP tersebut. Selain itu yang lebih penting adalah bahwasanya pujasera ini mampu mensejahterakan masyarakat sekitar, baik secara ekonomi maupun secara aspek kebutuhan yang terpenuhi.

Fasilitas pabrik pengalengan ikan memiliki peran yang sangat baik dalam hal perputaran hasil perikanan. Selain didistribusikan keluar pelabuhan, hasil ikan tangkapan nelayan bisa secara langsung dikirim ke pabrik pengalengan ikan untuk kemudian diproses menjadi ikan kaleng siap saji. Konsep distribusi internal ini dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi pelabuhan. Selain itu pabrik ini juga mampu mensejahterakan masyarakat sekitar karena mampu memperkerjakan karyawan dengan jumlah yang banyak. Kesejahteraan masyarakat ini secara luas akan mampu memajukan perekonomian daerah pelabuhan dan sekitarnya sehingga efeknya juga akan menambah pendapatan daerah.



*Gambar 6.6. Perspektif mata burung kawasan PPP
Sumber: Hasil Rancangan 2016*

Konsep taman dan RTH pada kawasan PPP memiliki banyak aspek positif secara ekonomi dan sosial bagi warga sekitar dan bagi PPP itu sendiri. Aspek ekonomi yang didapatkan PPP dari adanya taman dan RTH berasal dari banyaknya warga yang mengunjungi PPP untuk bermain atau mengisi waktu luang di taman. Dengan banyaknya warga yang datang maka secara tidak langsung keuntungan ekonomis akan didapatkan dari hasil penjualan ikan di TPI atau penjualan makanan di Pujasera. Selain itu konsep taman dan RTH ini juga mampu mengangkat kesejahteraan sosial masyarakat sekitar karena dengan adanya taman ini masyarakat bisa saling bertemu dan bercengkerama didalam area taman tersebut.

Arsitektur Ekologi merupakan dasar dari proses perancangan yang bertujuan untuk mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan dengan cara meningkatkan kenyamanan pengguna dengan efisiensi dan pengurangan pemakaian sumber energi listrik, penggunaan lahan secara efektif dan pengolahan air limbah. Arsitektur ekologi sendiri erat kaitannya dengan wawasan lingkungan yang berlandaskan kepedulian terhadap konservasi lingkungan secara global yang dimulai dari lingkungan sekitar dengan cara penekanan pada efisiensi penggunaan energi, berpola berkelanjutan dan memiliki pendekatan yang ramah lingkungan.

6.1.2. Lansekap

Rancangan pada lansekap memiliki dasar pemikiran yang bertujuan untuk memanusiakan manusia, dengan kata lain seluruh elemen-elemen yang ada pada lansekap dirancang untuk kenyamanan pengguna serta untuk menunjang aktifitas

pengguna didalam kawasan PPP. Berikut detail dan penjelasan elemen-elemen lansekap yang dibagi kedalam dua elemen yaitu soft lansekap dan hard lansekap.

6.1.2.1. Soft Material

a. Vegetasi

Vegetasi pada lansekap mempunyai fungsi secara ekologis dan juga mempunyai fungsi secara arsitektural. Pada perancangan lansekap pelabuhan perikanan ini vegetasinya dipilih sesuai kebutuhan disetiap titik-titik tertentu.



<p style="text-align: center;">Bakau</p>  <p>Pohon bakau yang memiliki akar lebar ditata disepanjang tepian sungai sebagai pencegahan terhadap bahaya erosi dan juga sebagai elemen penyimpan debit air</p>	<p style="text-align: center;">Cemara</p>  <p>Pohon cemara difungsikan sebagai pembatas antara bangunan satu dengan lainnya. Selain itu juga sebagai elemen estetika</p>	<p style="text-align: center;">Pisang Kipas</p>  <p>Pisang kipas diletakkan di taman-taman sebagai elemen hiasan dan juga pembatas pandangan pada taman tersebut</p>	<p style="text-align: center;">Palem</p>  <p>Pohon palem diletakkan di sepanjang jalan raya sebagai elemen penambah estetika dari jalan itu sendiri</p>
---	--	---	---



<p style="text-align: center;">Ketapang Laut</p>  <p>Pohon bertajuk lebar dan berukuran besar ini difungsikan untuk menyekat debu dan juga sebagai pengontrol angin dan sinar matahari</p>	<p style="text-align: center;">Bintaro</p>  <p>Pohon bintaro yang bertajuk sangat lebar berfungsi sebagai pereduksi polusi udara dan suara yang ditimbulkan dari tempat pelelangan ikan dan pabrik pengalangan ikan</p>	<p style="text-align: center;">Pohon Bambu</p>  <p>Pohon bambu memiliki batang dan jumlah daun yang banyak yang sangat cocok digunakan untuk penyerap bau yang ditimbulkan oleh ikan hasil tangkapan</p>	<p style="text-align: center;">Bunga</p>  <p>Berbagai jenis bunga diletakkan di taman-taman sebagai elemen penghias taman tersebut</p>
--	---	---	--

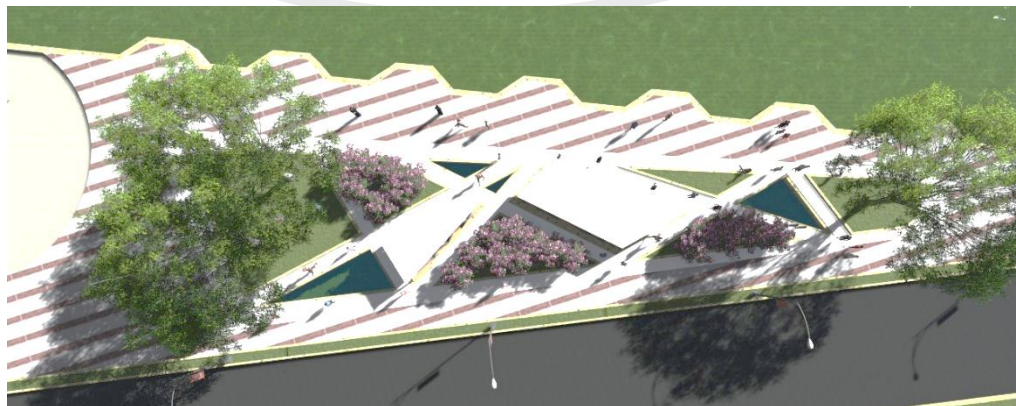
Gambar 6.7. Jenis vegetasi dan penempatannya pada tapak
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

Vegetasi digunakan pada lansekap sebagai komponen pembentuk ruang (physical barriers), pembatas pandangan (visual control), pengontrol angin dan sinar matahari (climate control), penghasil bayang-bayang keteduhan, aksentuasi dan keindahan lingkungan (aesthetic values), dan sebagai pencegah erosi (erosion control).

Gambar diatas menjelaskan mengenai detail jenis vegetasi dan penempatannya pada lansekap. Penempatan vegetasi pada lansekap tersebut memperhatikan karakteristik tanaman seperti bentuk, tekstur, warna, dan fungsi tanaman dalam pemilihan jenis dan penempatannya.

b. Air

Elemen air merupakan salah satu elemen soft lansekap yang keberadaannya sangat dibutuhkan dalam sebuah tatanan lanskap. Apalagi untuk objek perancangan yang berlokasi di daerah tropis dan berada di dekat pantai. Elemen air dalam sebuah taman mampu mengurangi efek buruk iklim tropis yang panas dan berdebu. Selain itu elemen air juga akan memunculkan efek alami, relaksasi, dan visualisasi yang sangat baik.



*Gambar 6.8. Elemen air pada taman
Sumber: Hasil Rancangan 2016*



Gambar 6.6. Suasana penerapan elemen air pada taman
Sumber: Hasil Rancangan 2016

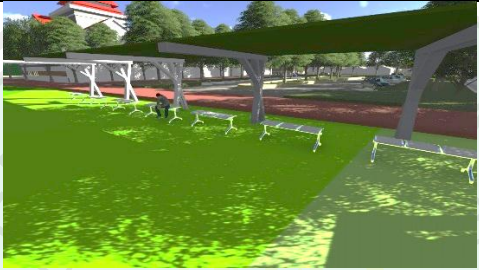



6.1.2.2. Hard Material



Komponen hard lansekap pada perancangan pelabuhan ini dirancang dengan memperhatikan beberapa faktor, yaitu faktor fungsi, estetika, material (bentuk, tekstur, dan warna), keamanan konstruksi, dan pola (pattern). Faktor-faktor tersebut dipertimbangkan dengan baik sehingga lansekap tersebut benar-benar bermanfaat dan aman bagi pengguna. Terdapat dua jenis hard lansekap yang digunakan pada perancangan pelabuhan perikanan ini, yaitu site furniture dan site structure.

a. Site Furniture

Furniture atau perabotan yang digunakan pada lansekap pelabuhan ini didesain atau ditata dengan mempertimbangkan faktor keamanan dan kenyamanan bagi penggunanya. Perabot-perabot yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut.

Tabel 6.1. Penjabaran *Site Furniture* Pada Lansekap

No	Perabot	Gambar	Keterangan
1	Selasar dan Kursi		Selasar dan kursi sebagai fasilitas bagi pengguna untuk beristirahat sambil duduk.
2	Lampu jalan		Lampu penerang jalan menggunakan teknologi panel surya yang mampu mengumpulkan energi panas pada siang hari untuk digunakan pada malam hari
3	Selasar		Selasar ditengah-tengah taman sebagai fasilitas untuk berteduh atau beristirahat
4	Penanda kawasan		Penanda kawasan dengan tinggi 2 m sebagai ikon kawasan pelabuhan

5	Pembatas pohon sebagai kursi		Selain menjadi pembatas untuk pohon juga sebagai fasilitas pengguna untuk duduk dan beristirahat
6	Tempat sampah		Tempat sampah diletakkan setiap radius 10 m sebagai upaya menjaga kebersihan

b. Pavement (Perkerasan)

Perkerasan pada lansekap dipilih berdasarkan fungsinya. Terdapat tiga jenis perkerasan yang digunakan pada lansekap pelabuhan ini, yaitu aspal, beton, dan paving blok. Aspal digunakan pada jalan raya karena bahan aspal lebih halus, kuat, dan tidak bergelombang sehingga cocok untuk dilalui kendaraan. Beton digunakan pada halaman-halaman bangunan, jalur bersepeda, dan sebagian taman karena perkerasan beton dengan kualitas yang bagus dapat menahan beban kendaraan yang berat, tahan terhadap genangan air dan banjir, serta aman bagi pengguna jalan. Sedangkan paving digunakan pada trotoar dan taman karena bahannya yang mudah dipasang dan mempunyai estetika yang baik. Berikut gambar mengenai detail dan penempatan perkerasan pada lansekap.



Gambar 6.9. Jenis Perkerasan pada Kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

c. *Site Structure*

Terdapat dua struktur yang terdapat pada lansekap pelabuhan yaitu struktur retaining wall untuk tepian sungai dan struktur tiang pancang untuk dermaga atau loading dock.

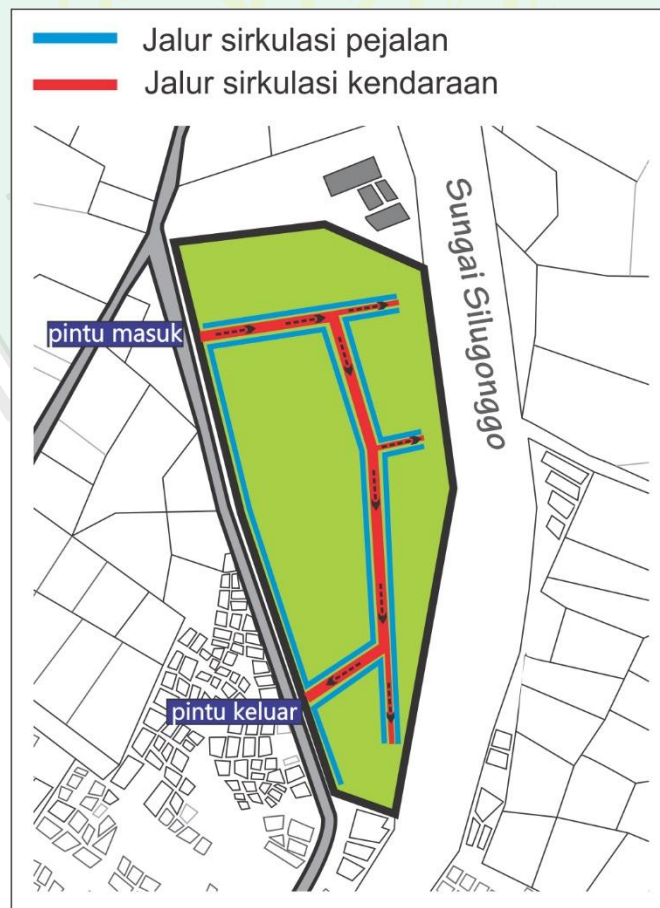
Retaining wall berupa lingkaran beton yang disusun bertumpuk tersebut merupakan upaya untuk melestarikan keutuhan sungai. Retaining wall ini merupakan jenis struktur yang paling kuat untuk mencegah terjadinya erosi pada sungai yang berakibat pada penyempitan dan pendangkalan sungai.



Gambar 6.10. Ilustrasi Retaining wall
 Sumber: Google 2016

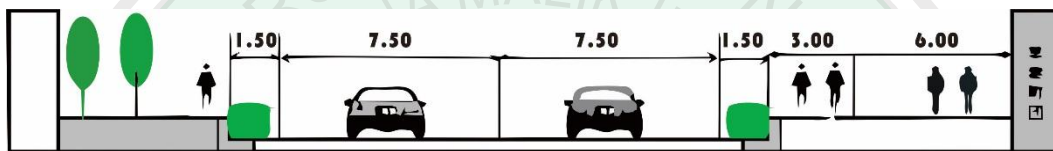
6.1.3. Akses dan Sirkulasi

Akses menuju kawasan pelabuhan dapat dicapai melalui jalan utama yang berada di sebelah barat tapak. Jalan tersebut secara khusus menghubungkan antara daerah permukiman dengan pelabuhan. Sedangkan akses didalam kawasan dibagi menjadi dua akses yaitu akses untuk kendaraan dan akses untuk pejalan kaki. Akses untuk kendaraan berupa jalan raya sedangkan akses untuk pejalan kaki berupa trotoar dan juga jogging track. Berikut penjelasan mengenai aksesibilitas ke tapak dan keluar tapak.



Gambar 6.9. Sirkulasi dalam tapak
Sumber: Hasil Rancangan 2016

Dalam pembahasan yang lebih detail, desain sirkulasi pada PPP ini terbagi menjadi beberapa bagian, yaitu sirkulasi untuk kendaraan (jalan raya), sirkulasi untuk pejalan kaki (trotoar), dan sirkulasi untuk olahraga (jogging track). Desain sirkulasi tersebut dirancang nyaman mungkin digunakan oleh pengunjung. Mulai dari perkerasan berbahan paving yang ramah lingkungan dan tidak berbahaya, fasilitas-fasilitas beristirahat seperti selasar dan kursi-kursian, hingga peneduh trotoar dengan



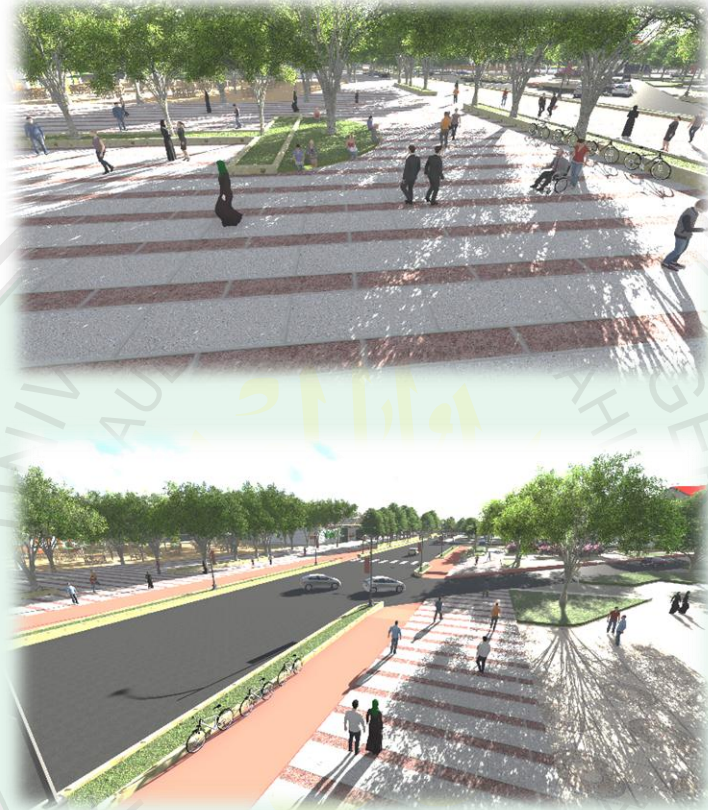
Gambar 6.10. Detail Ukuran Jalur Sirkulasi
Sumber: Hasil Rancangan 2016

pohon-pohon bertajuk lebar. Desain sirkulasi tersebut masing-masing memiliki ukuran seperti pada gambar berikut.

Gambar diatas menunjukkan penerapan arsitektur ekologi pada perancangan sirkulasi. Konsep humanis (memanusiakan manusia) yang merupakan salah satu prinsip tema arsitektur ekologi diterapkan dengan baik pada sirkulasi tersebut. Lebar jalur kendaraan sebesar 15 m serta trotoar dan jogging track dengan lebar total 9 m diharapkan mampu membuat pengguna jalan pada pelabuhan ini merasa nyaman. Pepohonan di sepanjang trotoar juga ditambahkan sebagai elemen peneduh bagi pejalan kaki. Selain itu, perancangan sirkulasi ini juga telah memenuhi standar secara aspek keislaman dengan memenuhi elemen-elemen pada lansekap baik secara fisik maupun non-fisik. Elemen-elemen lansekap secara fisik yang telah diterapkan pada sirkulasi pelabuhan antara lain adalah *pedestrian ways*, jalan setapak, tempat duduk,

papan anjuran, tempat sampah, lampu jalan atau taman, vegetasi dan lain sebagainya.

Sedangkan elemen-elemen lansekap non fisik yang diterapkan antara lain adalah



*Gambar 6.11. Suasana area sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki
Sumber: Hasil Rancangan 2016*

kenyamanan, keamanan, keselamatan, kemudahan dan lain sebagainya.

6.2. Hasil Rancangan Bangunan

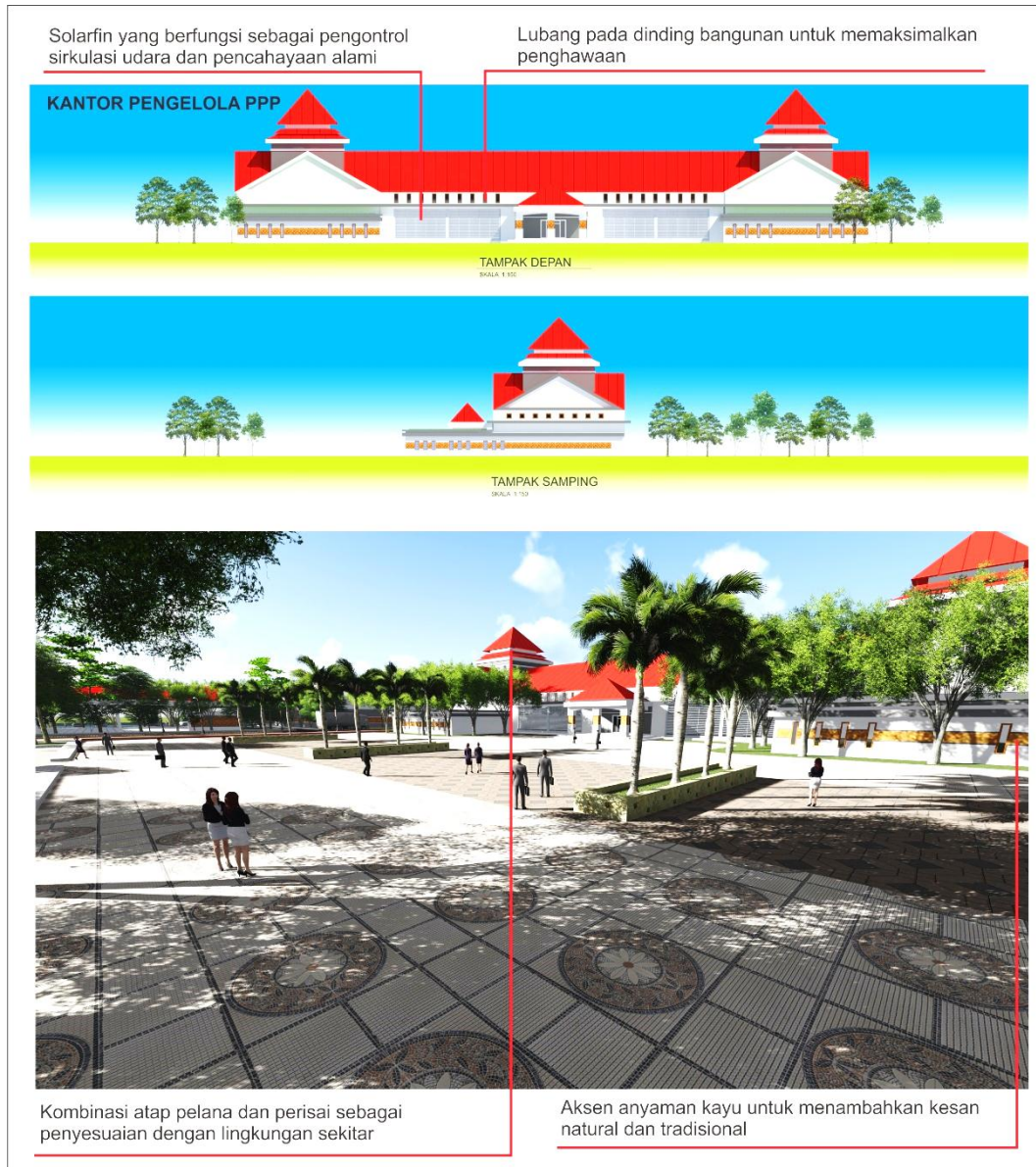
6.2.1. Kantor Pengelola PPP

Kantor Pengelolaan Pelabuhan memiliki tanggungjawab utama untuk mengelola seluruh kegiatan yang ada di Pelabuhan. Selain itu Kantor pengelola PPP juga bertanggung jawab dalam melihat secara dekat keadaan dan komposisi personel

maupun sarana dan prasarana yang ada pada Pelabuhan. Kantor Pengelola Pelabuhan merupakan pendukung penyelenggaraan pemerintah daerah yang dipimpin oleh



seorang Kepala Kantor yang berkedudukan di bawah dan bertanggungjawab kepada Pemerintah Kota melalui Sekretaris Daerah.



Gambar 6.12. Tampak dan perspektif kantor pengelola PPP
Sumber: Hasil Rancangan 2016

Kantor pengelola PPP ini memiliki denah simetris dengan tampilan yang mengombinasikan unsur modern dan tradisional. Unsur modern ditunjukkan oleh penggunaan teknologi solarfin atau kisi-kisi pada dinding berbentuk mirip dengan sirip yang berfungsi untuk mengatasi permasalahan pencahayaan dan penghawaan. Sedangkan unsur tradisional diwakili oleh penggunaan atap kombinasi antara pelana dan perisai. Selain itu penambahan aksesoris anyaman kayu pada dinding juga menambah kesan tradisional pada bangunan. Bukaan pada bangunan menggunakan jendela pada bagian dinding yang tidak ditutup dengan teknologi solarfin. Sedangkan halaman bangunan dirancang terbuka dan luas untuk meningkatkan kenyamanan bagi pengguna kantor itu sendiri serta untuk melancarkan sirkulasi angin di sekitar bangunan.

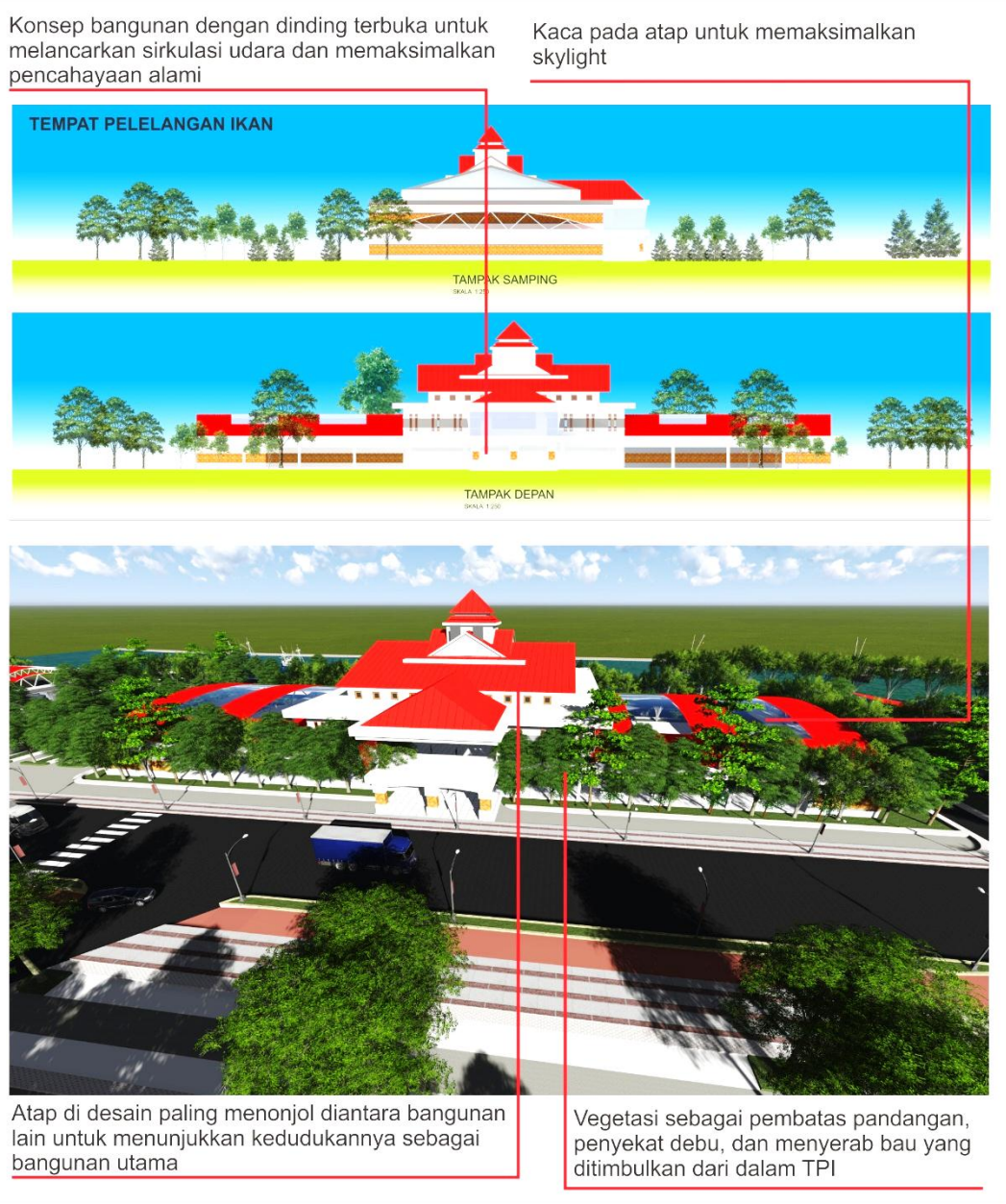
6.2.2. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

Tempat Pelelangan Ikan (TPI) adalah tempat para penjual dan pembeli melakukan transaksi jual beli ikan melalui pelelangan dimana proses penjualan ikan dilakukan di hadapan umum dengan cara penawaran bertingkat.

Bangunan TPI dirancang terbuka karena bangunan TPI membutuhkan sirkulasi angin yang sangat lancar. Hal ini disebabkan karena TPI merupakan tempat diletakkannya ikan hasil tangkapan nelayan yang akan dilelang sehingga harus ada pemecahan terhadap permasalahan bau yang ditimbulkan dari ikan. TPI ini menggunakan atap kombinasi modern dan tradisional yang ditunjukkan dengan penggunaan rangka atap spaceframe dan kuda-kuda galvalum. Fasad TPI dirancang

paling menonjol diantara bangunan lain untuk menunjukkan aspek bangunan utama. Fasilitas ruang didalamnya meliputi ruang pelelangan, cold storage, ruang operasional, ruang cuci ikan, dan toilet.



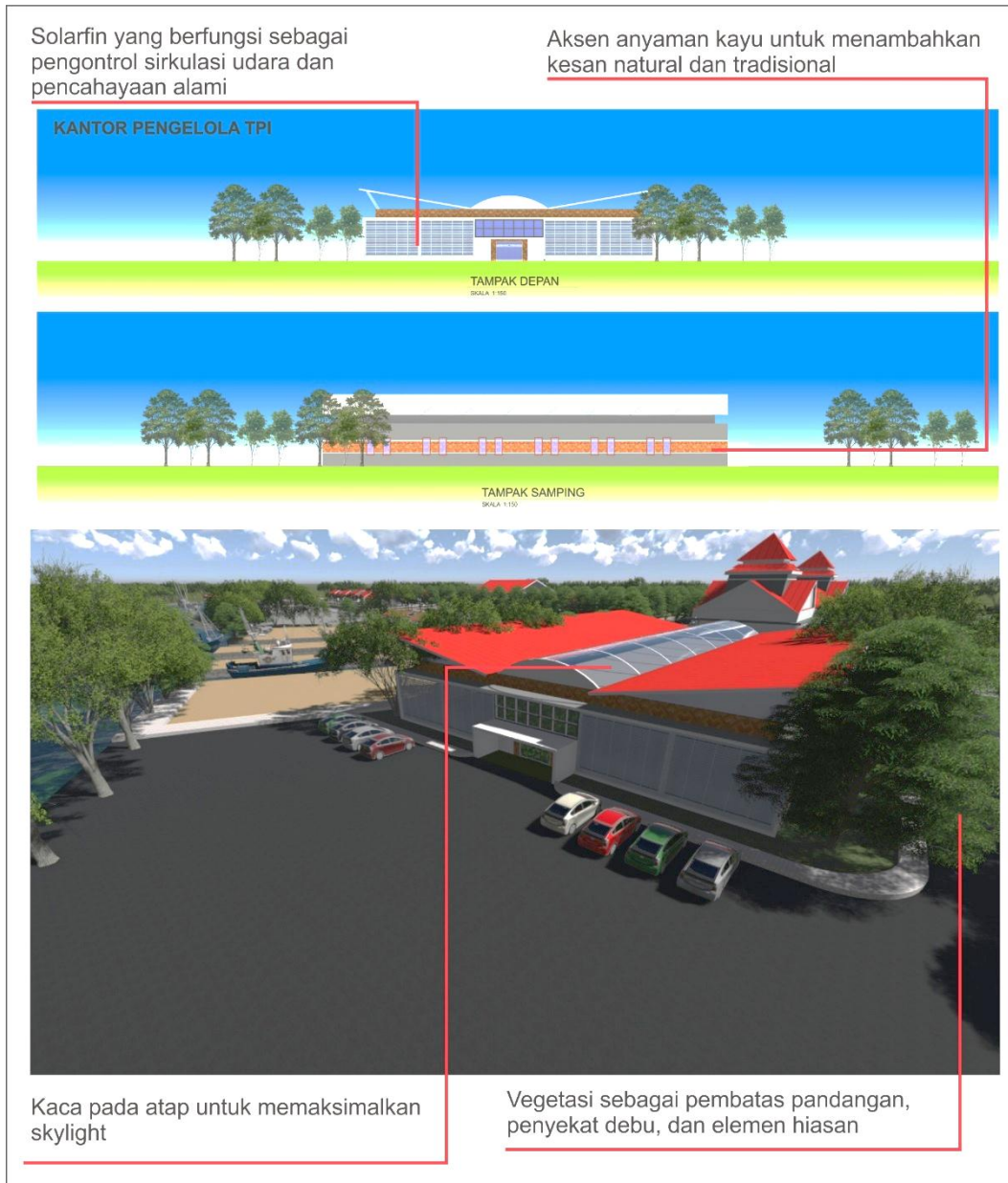


Gambar 6.13. Tampak dan perspektif TPI
Sumber: Hasil Rancangan 2016

6.2.3. Kantor Pengelola TPI

Kantor TPI berfungsi sebagai penyelenggara dan pengawas seluruh kegiatan yang dilakukan di TPI, mulai dari pendaftaran peserta lelang hingga pencatatan dan pemberi keputusan terhadap hasil pelelangan ikan.





Gambar 6.14. Tampak dan perspektif kantor pengelola TPI
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

Sesuai dengan fungsinya yang bertanggungjawab untuk mengelola TPI, maka posisi bangunan kantor ini juga berdekatan dengan TPI. Fasad bangunannya dirancang dengan bentuk modern namun tetap dengan aksen tradisional ada dindingnya. Denah bangunannya berbentuk simetris dengan koridor ditengah bangunan yang memanjang ke belakang. Pada sepanjang koridor tersebut

dilengkapi dengan *Skylight* di atasnya sehingga akan mampu menerangi seluruh ruangan pada bangunan kantor tersebut.

6.2.4. Pabrik Pengalengan ikan

Pabrik pengalengan berfungsi sebagai tempat untuk mengolah ikan menjadi makanan kaleng siap saji. Penataan ruang pada pabrik ini menyesuaikan dengan mekanisme dan urutan cara kerja pengalengan ikan mentah menjadi ikan kaleng siap saji sebagai berikut:

1. Pembersihan dan penyortiran. Ikan yang telah sampai di pabrik akan masuk ke ruang penerimaan dan kemudian dicuci menggunakan air bersih.
2. Penyimpanan beku pada cold storage. Suhu yang digunakan dapat mencapai -35°C sampai dengan -40°C,
3. Pemotongan (Filleting). Setelah melalui proses pelelehan, dilakukan proses pemotongan (filleting).
4. Pemasakan. Sebelum ikan dimasak, ikan dibersihkan terlebih dahulu dari jeroan dan diatur dalam rak-rak besi kemudian dialiri uap air panas dengan suhu sekitar 98° sampai dengan 102°C.
5. Pembersihan (Cleaning). Langkah berikutnya dari proses pengalengan ikan ini adalah proses pembersihan dari sisa minyak
6. Pengisian dalam kaleng (Filling). Pengisian (filling) dilakukan dengan menggunakan mesin sehingga ketepatan berat dapat seragam.

7. Sterilisasi. Sterilisasi dilakukan agar makanan mampu bertahan dalam waktu yang lama

Ruang-ruang yang disediakan pada pabrik ini antara lain adalah ruang produksi, cool storage, loading dock, ruang logistik, toilet, musholla, ruang administrasi, ruang staff, locker karyawan, serta laboratorium. Pabrik pengalengan ikan ini dirancang modern dengan menggunakan dinding masif serta penutup atap berangka space frame. Penggunaan atap spaceframe bertingkat ini berfungsi untuk memasukkan *Skylight* serta melancarkan sirkulasi udara dari yang berhembus dari atap.

Pabrik pengalengan ikan ini berada satu kawasan dengan bangunan-bangunan penunjangnya seperti kantor pengelola dan mess karyawan pabrik. Pada skala yang

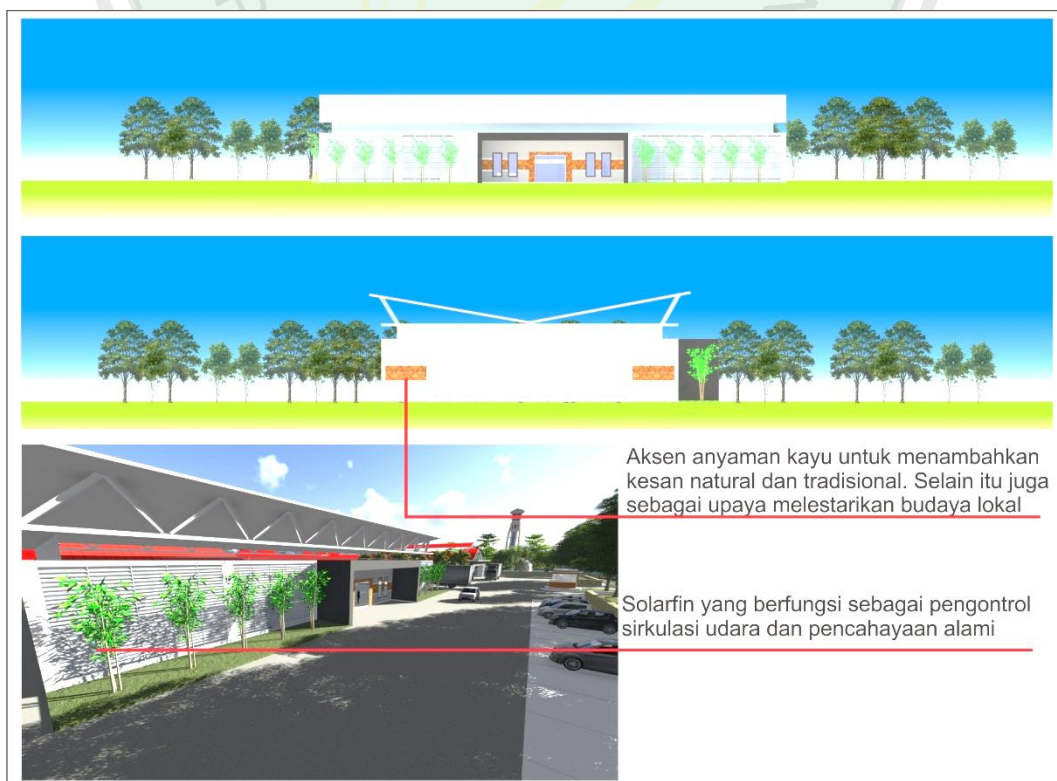


Gambar 6.15. Tampak dan perspektif pabrik pengalengan ikan
Sumber: Hasil Rancangan 2016

lebih besar bangunan pabrik ini berada berdampingan tepat dengan TPI dengan tujuan agar mempermudah pendistribusian ikan dari TPI ke Pabrik.

6.2.5. Kantor Pengelola Pabrik

Kantor pengelola pabrik merupakan bangunan yang menjadi tempat untuk menampung semua kegiatan pengelolaan perusahaan, menjalankan administrasi mekanisme barang ke dalam dan keluar, serta melengkapi berbagai administrasi yang berhubungan dengan kegiatan di pabrik. Oleh sebab itu bangunan kantor ini menyediakan berbagai ruang didalamnya yaitu Ruang kerja direktur dan wakilnya, ruang sekretaris, ruang kepala administrasi, ruang bagian tata usaha, ruang kepala bagian pemasaran, ruang bagian penjualan, ruang bagian promosi dan iklan serta ruang logistik. Penekanan tema arsitektur ekologi pada bangunan ini ditunjukkan dengan desain dinding partisi yang berfungsi sebagai solusi pencahayaan dan



Gambar 6.16. Tampak dan perspektif kantor pengelola pabrik
Sumber: Hasil Rancangan 2016

penghawaan pada bangunan.

6.2.6. Pujasera

Pujasera ini merupakan bagian dari pengembangan PPP yang berfungsi sebagai fasilitas bagi para penikmat wisata kuliner ikan laut. Posisi pujasera pada kawasan berada tepat setelah pintu masuk. Hal ini ditujukan untuk memudahkan pengunjung yang datang ke PPP hanya untuk menikmati makanan di Pujasera



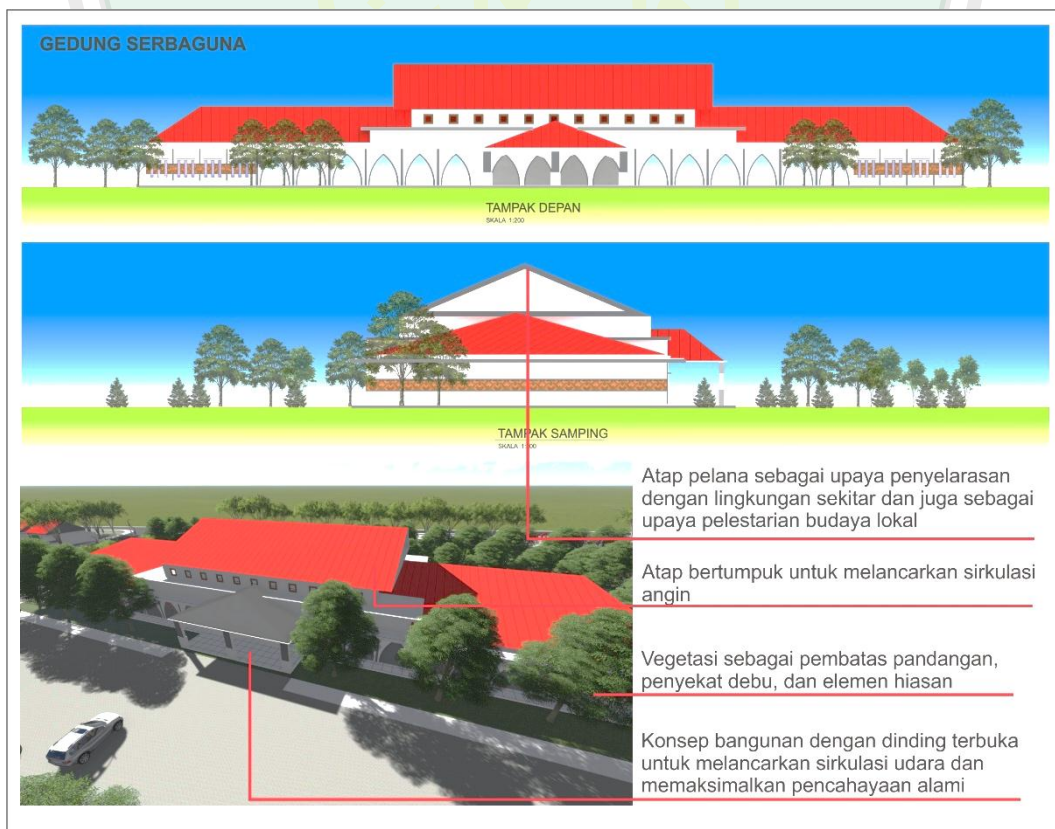
Gambar 6.17. Tampak dan perspektif pujasera
Sumber: Hasil Rancangan 2016

pelabuhan.

Desain Pujasera semi terbuka dengan fasade berupa dinding setinggi 1 meter pada bagian depan. Kemudian pujasera ini memiliki dua pilihan tempat makan, yaitu indoor dan outdoor. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi pengunjung dalam memilih tempat yang nyaman bagi mereka. Didalam bangunan pujasera terdapat 14 kios yang menjual beraneka macam makanan laut.

6.2.7. Gedung Serbaguna

Gedung serbaguna berfungsi sebagai sarana untuk menyelenggarakan berbagai kegiatan pertemuan. Diantaranya adalah kegiatan penyuluhan nelayan oleh pemerintah, kegiatan pertemuan oleh paguyuban nelayan, maupun kegiatan-kegiatan



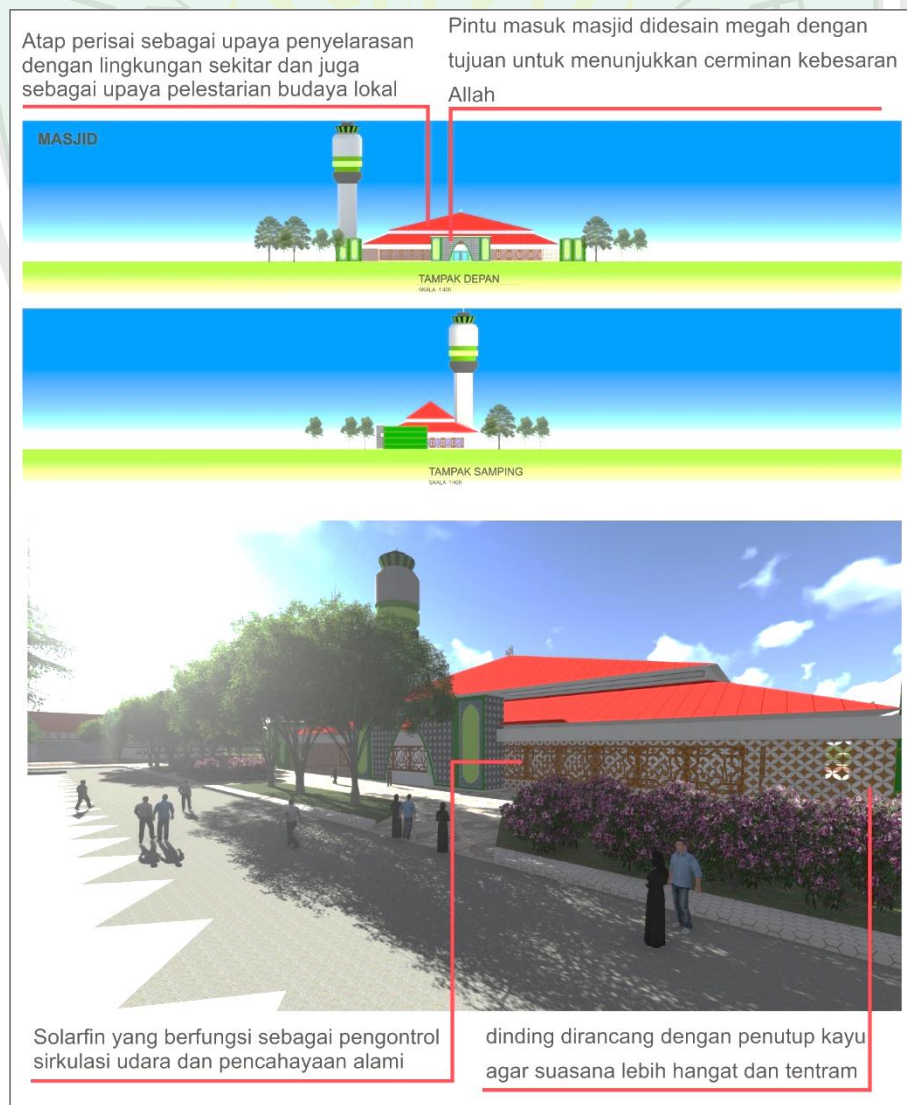
Gambar 6.18. Tampak dan perspektif gedung serbaguna
Sumber: Hasil Rancangan 2016

lainnya yang berhubungan dengan pelabuhan.

Desain gedung ini dibuat terbuka dengan tujuan agar memaksimalkan sirkulasi keluar masuk udara kedalam bangunan. Tujuannya adalah untuk mengurangi penggunaan energi lampu karena kebanyakan kegiatan dilakukan pada siang hari. Desain rangka atap menggunakan bahan galvalum dengan penutup atap genteng.

6.2.8. Masjid

Posisi masjid pada tapak perancangan ini berada di tengah sehingga secara otomatis menjadi pusat kegiatan warga PPP. Posisi masjid yang berada di pusat



Gambar 6.19. Tampak dan perspektif masjid
Sumber: Hasil Rancangan 2016

kawasan PPP ini juga bertujuan untuk memudahkan jangkauan seluruh warga pelabuhan.

Desain fasad depan masjid ini menggunakan kisi-kisi berlubang berbahan kayu yang dikombinasikan dengan pintu masuk yang megah sebagai refleksi dari kebesaran Allah. Posisi tempat wudlu/toilet laki-laki dan perempuan dipisahkan untuk menghindari kontak mata atau sentuhan antara jamaah pria dan wanita.

6.2.9. Rumah Dinas

Rumah dinas pada PPP ini diperuntukkan bagi pengelola pelabuhan dengan



Gambar 6.20. Tampak dan perspektif rumah dinas

Sumber: Hasil Rancangan 2016

tujuan agar mereka tinggal di area yang dekat dengan kantor tempat bekerja, sehingga pekerjaan dan kewajibannya dalam mengelola pelabuhan bisa berjalan dengan baik dan maksimal. Posisi rumah dinas pada kawasan pelabuhan berada di ujung selatan tapak. Hal ini bertujuan untuk memisahkan bangunan rumah dinas dari ramainya lalu lalang kendaraan dan pejalan kaki serta ari ramainya pengguna yang beraktifitas di pelabuhan.

Desain rumah dinas menggunakan standar rumah minimalis dengan ukuran bangunan tipe 45. Atap berbentuk pelana dengan rangka galvalum dan penutup atap genteng. Akses anyaman kayu pada dinding bangunan tetap dimunculkan untuk menciptakan kesan bangunan yang menyatu antara satu dengan yang lainnya.

6.3. Hasil Rancangan Ruang

6.3.1. Kantor Pengelola PPP

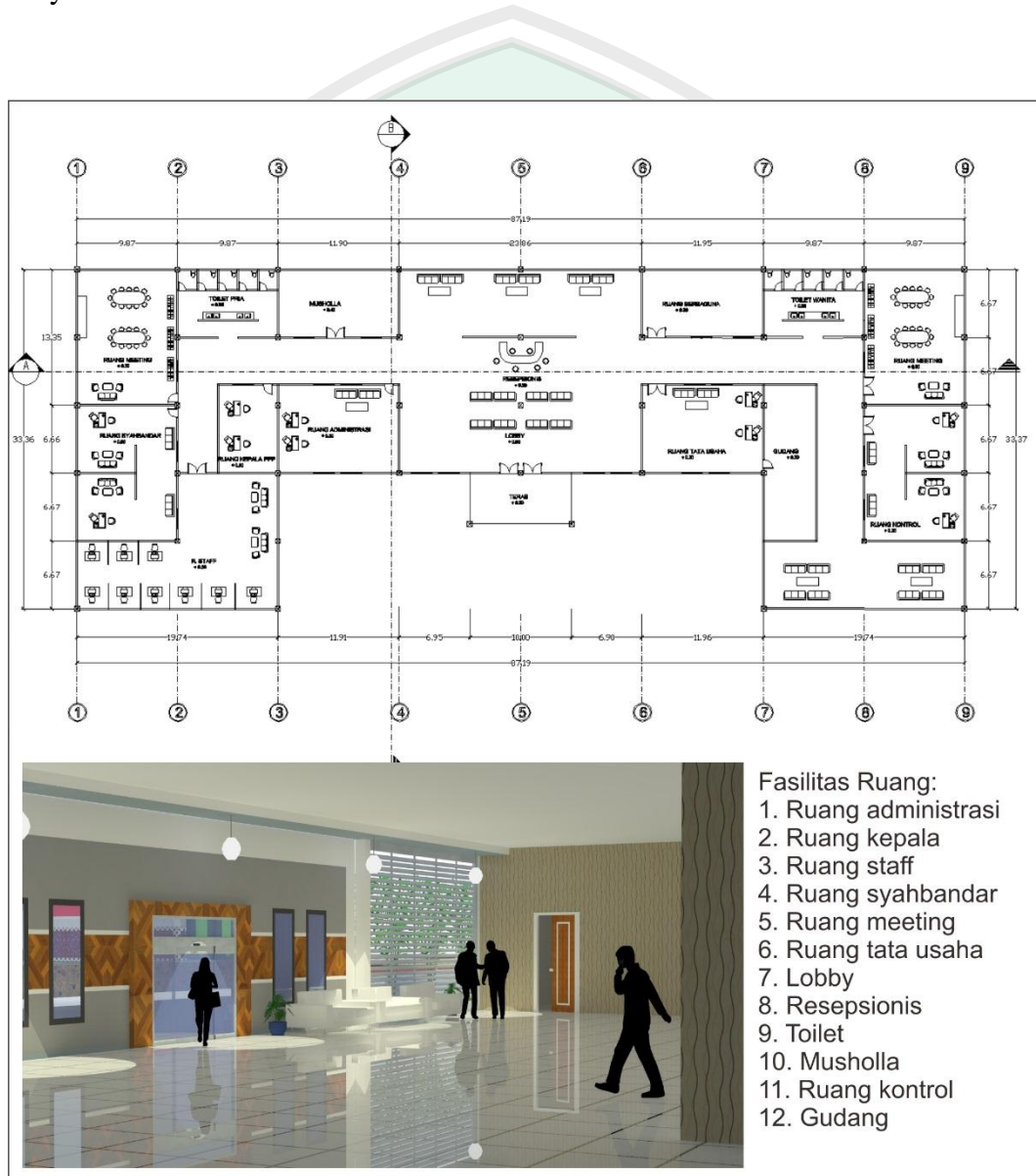
Kantor Pengelolaan Pelabuhan memiliki tanggungjawab utama untuk mengelola seluruh kegiatan yang ada di Pelabuhan. Selain itu Kantor pengelola PPP juga bertanggung jawab dalam melihat secara dekat keadaan dan komposisi personel maupun sarana dan prasarana yang ada pada Pelabuhan. Kantor Pengelola Pelabuhan merupakan pendukung penyelenggaraan pemerintah daerah yang dipimpin oleh seorang Kepala Kantor yang berkedudukan di bawah dan bertanggungjawab kepada Pemerintah Kota melalui Sekretaris Daerah.

Pada interior kantor digunakan kombinasi anyaman kayu, wallpaper, dan solarfin sebagai penutup dindingnya. Kombinasi ini dapat memunculkan kesan klasik

namun tetap bernuansa modern. Untuk penutup lantai menggunakan keramik 60x60 dengan warna putih polos yang ramah dipandang mata dan memiliki kesan yang mewah karena memiliki reflektifitas yang tinggi. Penggunaan solarfin pada sebagian dinding berfungsi untuk memaksimalkan pencahayaan alami serta sebagai akses sirkulasi keluar masuk udara. Selain itu solarfin ini juga dapat menambah kesan



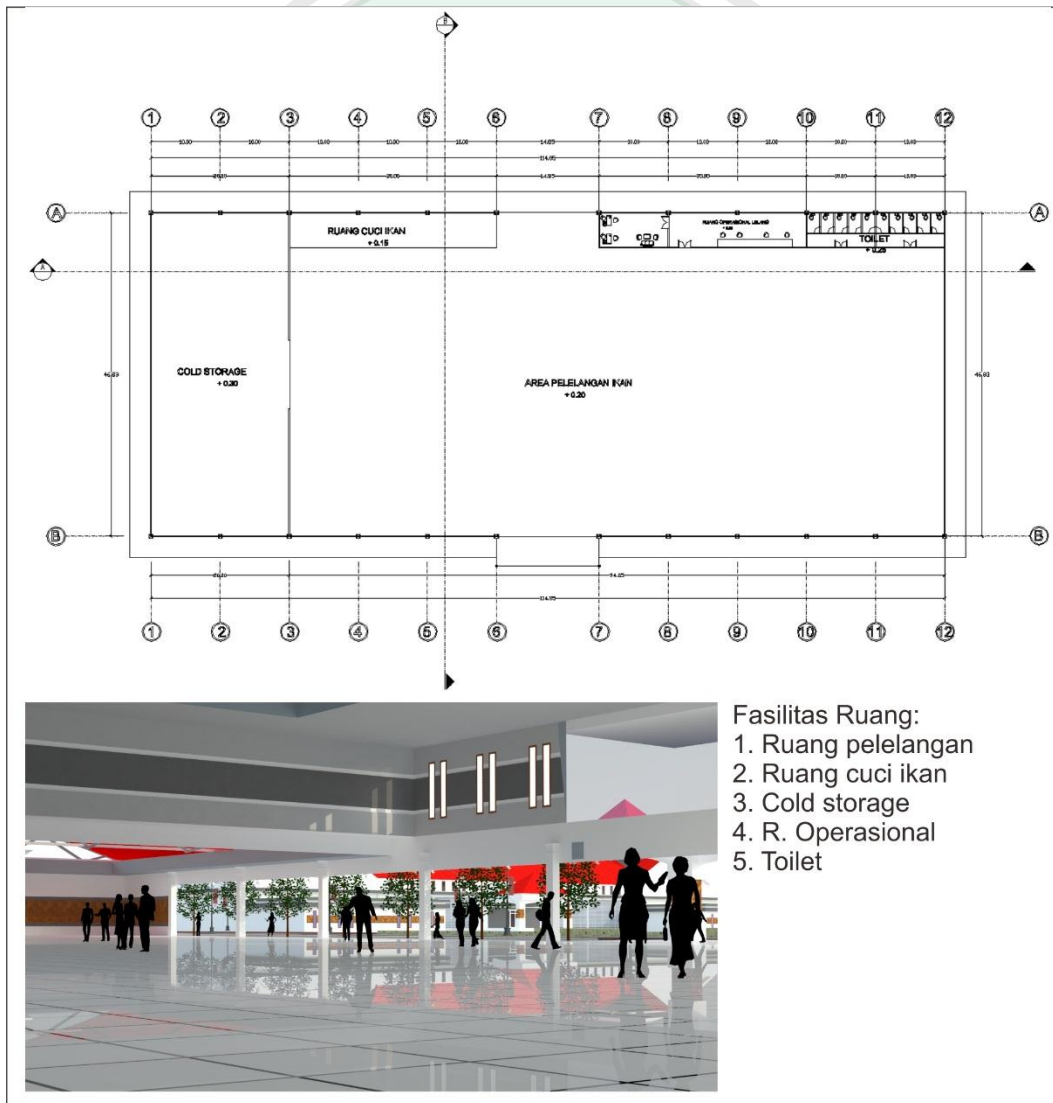
terbuka karena suasana diluar bangunan dapat terlihat dari dalam bangunan. Pada interior ini juga ditambahkan sofa pada titik-titik tertentu sebagai fasilitas bagi karyawan untuk beristirahat.



Gambar 6.21. Denah dan interior kantor pengelola PPP
Sumber: Hasil Rancangan 2016

6.3.2. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

Tempat Pelelangan Ikan (TPI) adalah tempat para penjual dan pembeli melakukan transaksi jual beli ikan melalui pelelangan dimana proses penjualan ikan dilakukan di hadapan umum dengan cara penawaran bertingkat. Oleh sebab itu TPI ini memiliki fasilitas-fasilitas ruang yang dapat menunjang aktivitas pelelangan yang



Gambar 6.21. Denah dan interior TPI
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

meliputi ruang lelang, ruang operasional, ruang cuci ikan, cold storage, dan toilet.

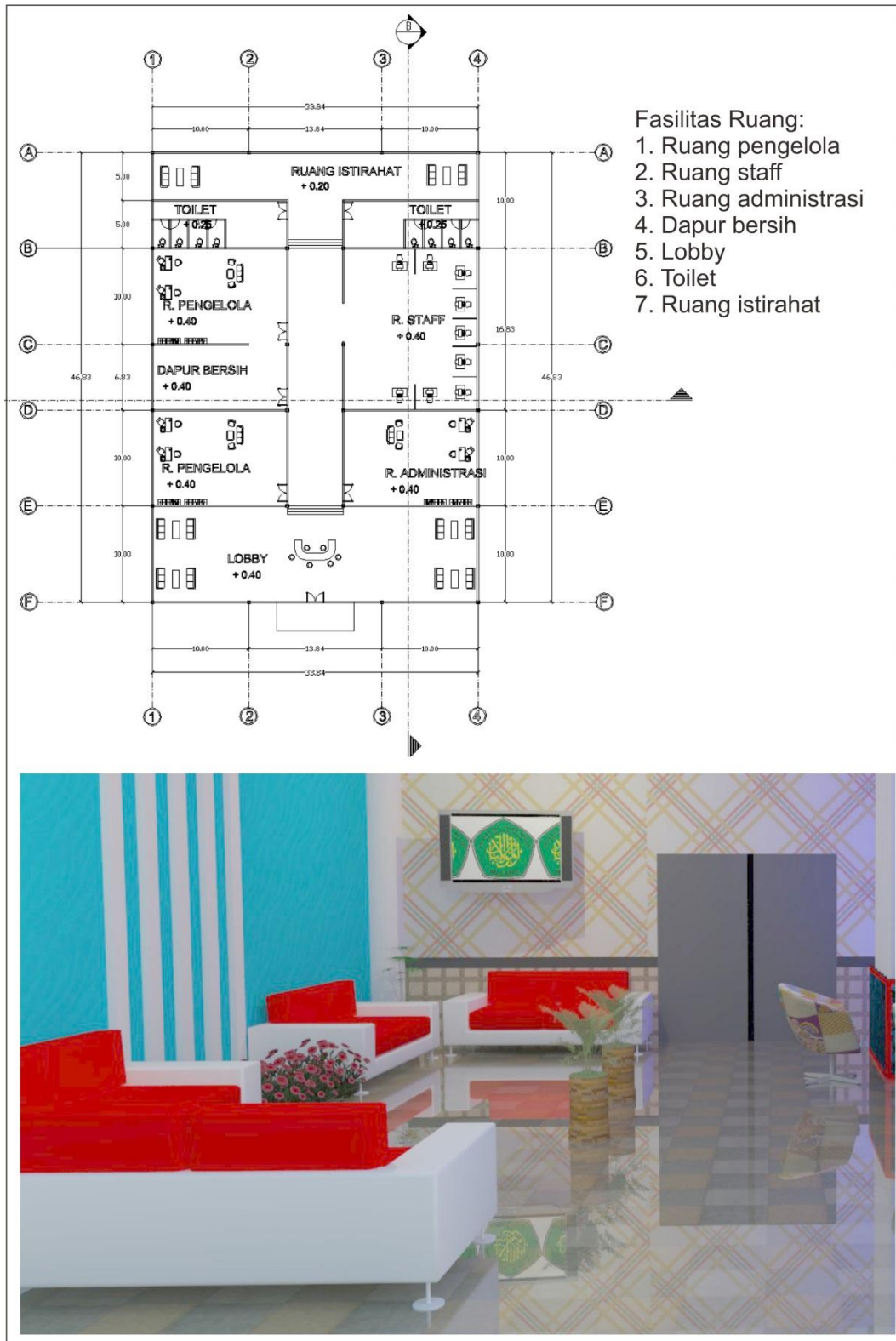
Interior ruang pelelangan ikan menggunakan konsep terbuka seperti interior-interior bangunan lainnya. Tujuannya adalah agar suasana TPI tidak lembab dan tidak bau karena bangunan ini memfasilitasi kegiatan banyak orang dengan banyak ikan yang dijualbelikan didalamnya. Selain itu desain terbuka ini juga untuk melancarkan sirkulasi udara dan cahaya agar pengguna energi listrik bisa sedikit dikendalikan. Penutup lantai menggunakan keramik 40x40 dengan tekstur yang tidak licin. Warna dinding yang didominasi warna cerah baik untuk pencahayaan karena warna-warna tersebut mampu memantulkan cahaya matahari.

6.3.3. Kantor TPI

Kantor TPI berfungsi sebagai penyelenggara dan pengawas seluruh kegiatan yang dilakukan di TPI, mulai dari pendaftaran peserta lelang hingga pencatatan dan pemberi keputusan terhadap hasil pelelangan ikan. Ruang-ruang yang disediakan meliputi ruang kepala TPI, ruang administrasi, ruang staff, ruang meeting, dapur, toilet, dan musholla.

Denah bangunannya berbentuk simetris dengan koridor ditengah bangunan yang memanjang ke belakang. Sirkulasi tunggal berupa koridor pada bangunan tersebut mempermudah pencapaian pada ruang-ruangan tertentu. Desain interiornya menggunakan kombinasi anyaman kayu, wallpaper, dan solarfin sebagai penutup dindingnya. Kombinasi ini dapat memunculkan kesan klasik namun tetap bernuansa modern.





- Fasilitas Ruang:
1. Ruang pengelola
 2. Ruang staff
 3. Ruang administrasi
 4. Dapur bersih
 5. Lobby
 6. Toilet
 7. Ruang istirahat

Gambar 6.22. Denah dan interior kantor pengelola TPI
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

Ruang-ruang yang disediakan pada pabrik ini antara lain adalah ruang produksi, cool storage, loading dock, ruang logistik, toilet, musholla, ruang administrasi, ruang staff, locker karyawan, serta laboratorium. Interior pabrik pengalengan ikan ini dirancang modern dengan menggunakan dinding masif serta penutup atap berangka space frame.

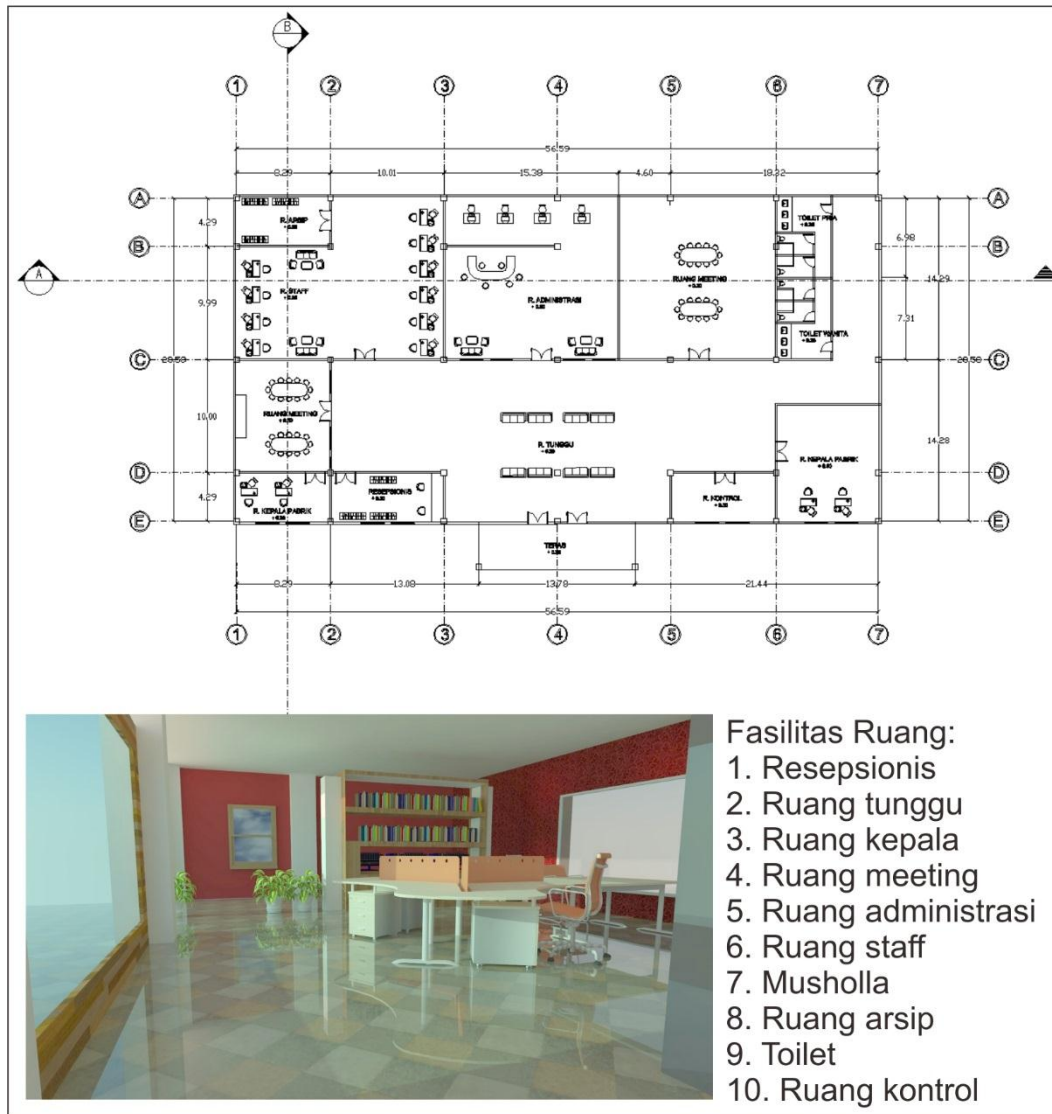
6.3.5. Kantor Pabrik

Kantor pengelola pabrik merupakan bangunan yang menjadi tempat untuk menampung semua kegiatan pengelolaan perusahaan, menjalankan administrasi mekanisme barang ke dalam dan keluar, serta melengkapi berbagai administrasi yang berhubungan dengan kegiatan di pabrik. Oleh sebab itu bangunan kantor ini menyediakan berbagai ruang di dalamnya yaitu Ruang kerja direktur dan wakilnya, ruang sekretaris, ruang kepala administrasi, ruang bagian tata usaha, ruang kepala bagian pemasaran, ruang bagian penjualan, ruang bagian promosi dan iklan serta ruang logistik.

Penekanan tema arsitektur ekologi pada interior bangunan ini ditunjukkan dengan desain dinding partisi yang berfungsi sebagai solusi pencahayaan dan penghawaan pada bangunan. Selain itu pada interior kantor kepala pelabuhan digunakan kaca sebagai penutup dindingnya. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan energi listrik pada siang hari. Selain itu konsep ruang yang sangat terbuka ini juga sebagai fasilitas bagi pengguna kantor agar bisa menikmati suasana luar kantor. Bunga-bunga yang dikemas dalam pot juga ditambahkan dengan maksud untuk menyejukkan suasana dalam interior dan juga sebagai peredam kepanasan. Paduan warna merah dan putih

didalam interior diharapkan dapat menambah semangat pengguna. Warna-warna cerah tersebut juga memiliki kesan nyaman sehingga dapat menunjang kegiatan didalam ruangan tersebut dengan lebih baik.



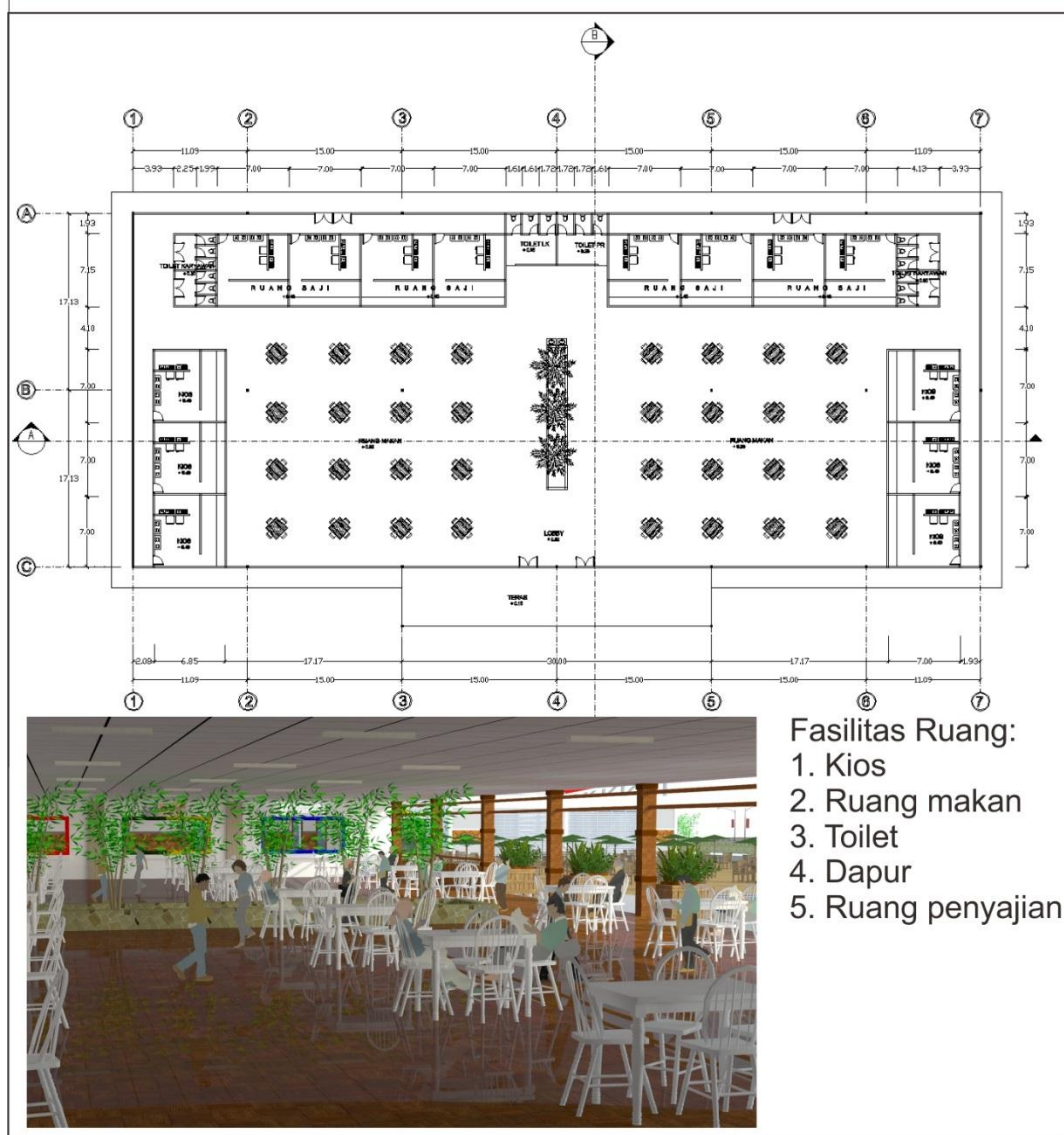


Gambar 6.24. Denah dan interior kantor pengelola Pabrik
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

6.3.6. Pujasera

Pujasera ini merupakan bagian dari pengembangan PPP yang berfungsi sebagai fasilitas bagi para penikmat wisata kuliner ikan laut. Konsep denah dan penataan ruang pada bangunan pujasera ini melibatkan ruang luar bangunan. Oleh

sebab itu ruang makan pada pugasera ini dibagi dua yaitu ruang makan indoor dan outdoor.



Gambar 6.25. Denah dan interior pugasera
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

Interior pada pugasera didesain terbuka tanpa penutup dinding yang masif. Pada bagian depan hanya digunakan penutup anyaman kayu setinggi 1 meter sebagai pembeda antara ruangan dalam dan ruangan luar. Penutup lantai menggunakan

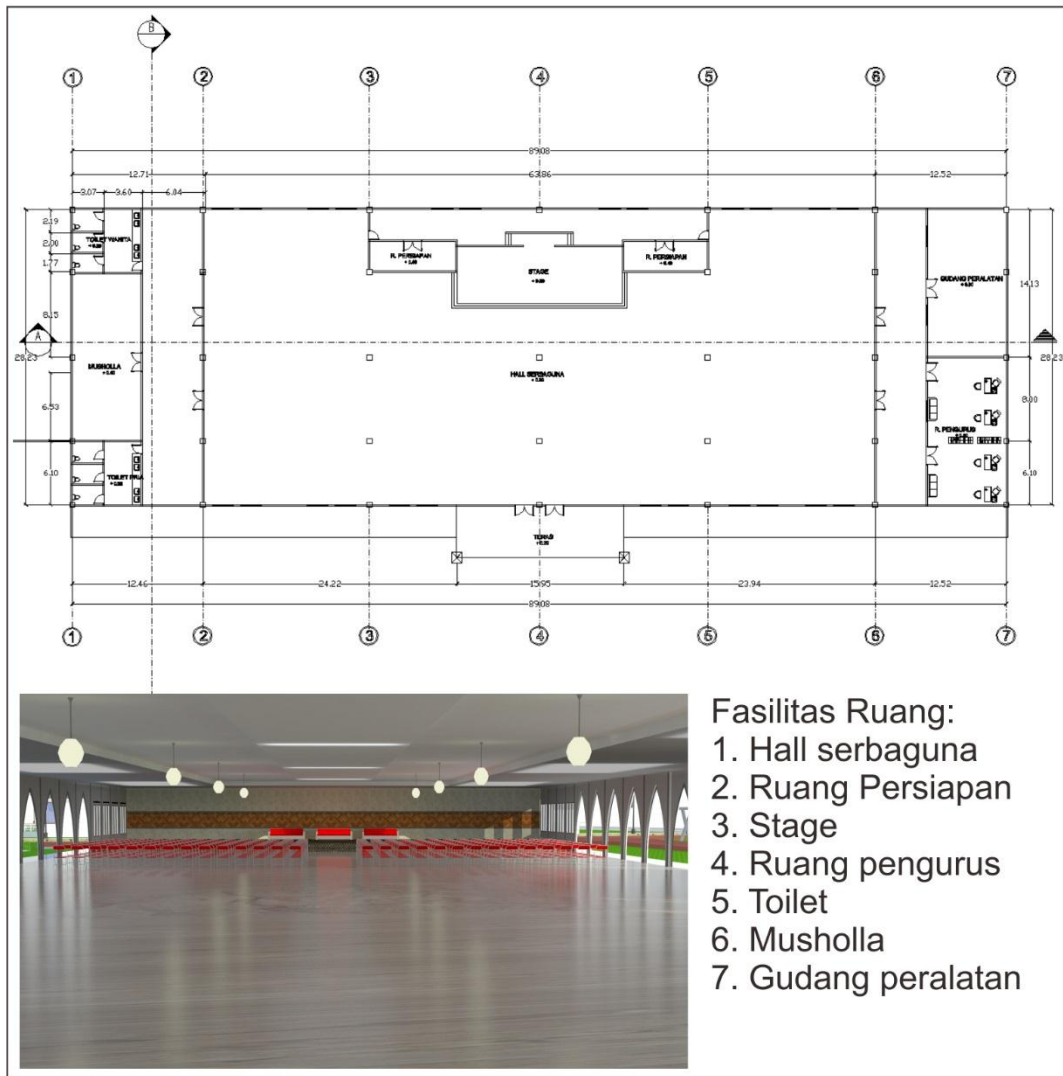
parquet yang dapat menambah kehangatan didalam pujasera. Penggunaan parquet tersebut juga baik untuk keramaian pengunjung karena bahan parquet tidak licin dan mudah dibersihkan. Selain itu didalam pujasera ini juga ditambahkan sedikit taman pada tengah-tengah yang berfungsi sebagai penyekat debu dan menyejuk ruangan. Taman tersebut menggunakan tanaman bambu jepang karena memiliki daun yang kecil-kecil nan indah.

6.3.7. Gedung Serbaguna

Gedung serbaguna berfungsi sebagai sarana untuk menyelenggarakan berbagai kegiatan pertemuan. Diantaranya adalah kegiatan penyuluhan nelayan oleh pemerintah, kegiatan pertemuan oleh paguyuban nelayan, maupun kegiatan-kegiatan lainnya yang berhubungan dengan pelabuhan. Ruang-ruang yang disediakan diantaranya adalah hall serbaguna, ruang persiapan, ruang administrasi, stage, gudang peralatan, toilet dan musholla.

Desain interior gedung ini dibuat terbuka dengan tujuan agar memaksimalkan sirkulasi keluar masuk udara kedalam bangunan. Tujuannya adalah untuk mengurangi penggunaan energi lampu karena kebanyakan kegiatan dilakukan pada siang hari. Pada sisi-sisi bangunan hanya menggunakan kolom-kolom yang dieksplorasi. Penutup lantai menggunakan marmer yang dapat menambah kehangatan didalam gedung. Penggunaan marmer tersebut juga baik untuk memfasilitasi keramaian pengunjung karena bahan marmer ini tidak licin dan mudah dibersihkan. Selain itu didalam gedung ini juga ditambahkan lampu-lampu bulat untuk menambahkan nuansa modern.





Gambar 6.26. Denah dan interior gedung serbaguna
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

6.3.8. Masjid

Masjid pada pelabuhan ini mempunyai posisi sebagai bangunan yang menjadi pusat kegiatan. Oleh sebab itu posisi masjid berada di tengah kawasan pelabuhan. Fasilitas ruangnya meliputi ruang sholat, mihrab, ruang takmir, perpustakaan, toilet, dan tempat wudlu.

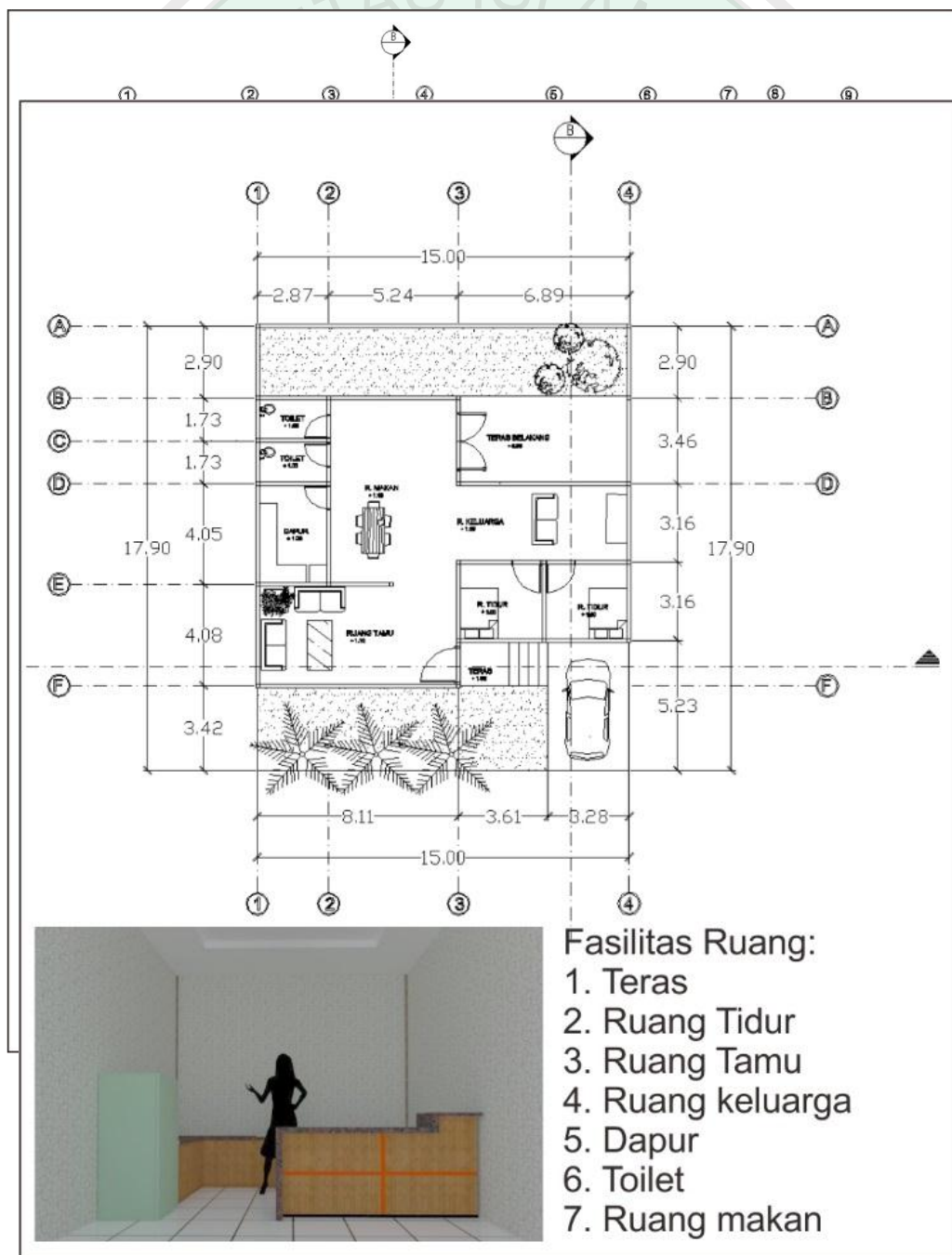
Pada interior masjid, dinding dirancang dengan penutup kayu agar suasana lebih hangat dan tentram. Kemudian untuk jendela menggunakan kaca dengan frame bertuliskan lafadz “Allah” yang diharapkan mampu untuk menambah ketaqwaan bagi pengguna masjid. Pada penutup lantai digunakan karpet dengan warna coklat bergaris yang bertujuan untuk menyelaraskan dengan warna dinding sehingga suasana



didalam interior masjid makin terasa hangat yang mententramkan.

6.3.9. Rumah Dinas

Rumah dinas pada PPP ini diperuntukkan bagi pengelola pelabuhan dengan



Gambar 6.28. Denah dan interior rumah dinas
Sumber: Hasil Rancangan 2016

tujuan agar mereka tinggal di area yang dekat dengan kantor tempat bekerja, sehingga pekerjaan dan kewajibannya dalam mengelola pelabuhan bisa berjalan dengan baik dan maksimal.

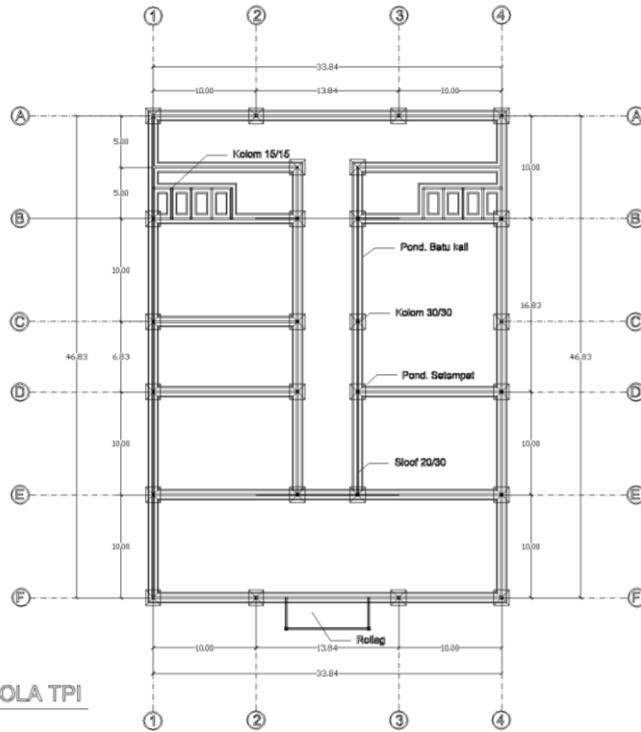
Untuk menunjang aktifitas didalam rumah dinas, maka terdapat beberapa ruang yang dipersiapkan diantaranya adalah teras, ruang keluarga, ruang makan, kamar tidur, ruang tamu, dapur, toilet, dan taman.

6.4. Hasil Rancangan Struktur

Rancangan struktur pada bangunan-bangunan di pelabuhan ini seluruhnya menggunakan pondasi setempat, kolom + balok, dan rangka atap (kuda-kuda, baja profil, space frame). Pemilihan struktur-struktur pembentuk bangunan tersebut dipilih karena merupakan struktur yang paling mudah diterapkan pada bangunan satu lantai. Untuk lebih jelasnya berikut penjelasan mengenai masing-masing struktur yang digunakan pada masing-masing bangunan.

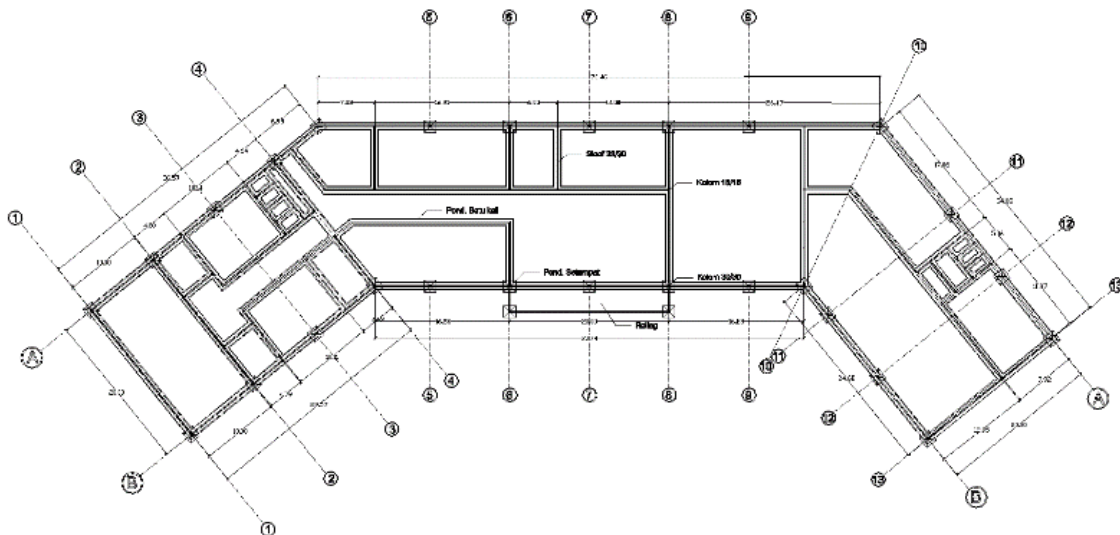
6.4.1. Rencana Pondasi

Pondasi pada kawasan PPP ini menggunakan pondasi plat setempat sebagai struktur utamanya. Kemudian untuk memperkuat dan mengikat antara plat satu dengan yang lainnya digunakan pondasi menerus pasangan batu kali dilengkapi dengan sloof di atasnya. Penggunaan dua jenis pondasi tersebut merupakan kombinasi struktur yang paling cocok digunakan pada kawasan pesisir dengan jenis tanah pasir berlumpur. Ukuran plat setempat yaitu 150x150 cm, sedangkan ukuran pondasi batu kali sebesar 70x70 cm dan 15x20 cm untuk ukuran sloof. Berikut hasil rencana pondasi yang diterapkan pada masing-masing bangunan di Pelabuhan.



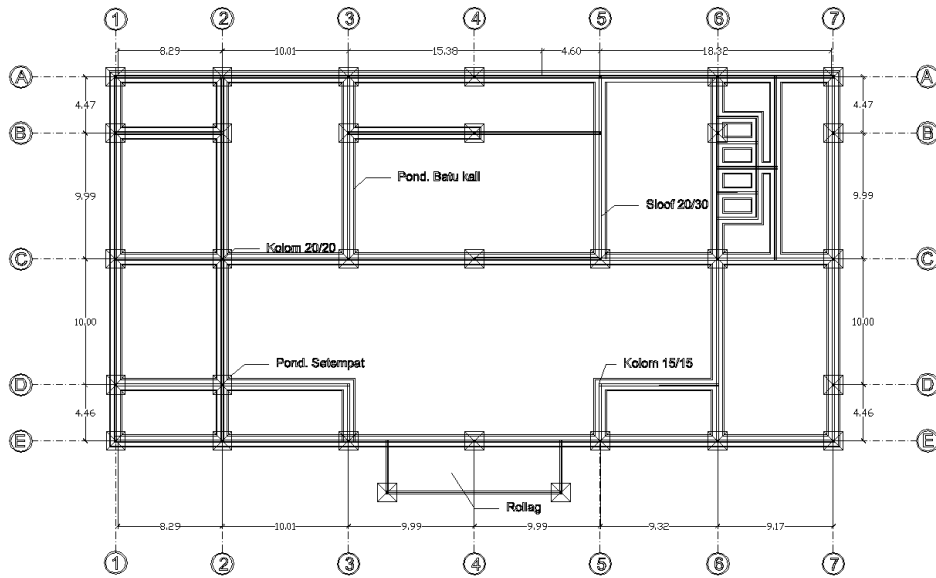
Gambar 6.30. Rencana Pondasi Kantor Pengelola TPI
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

- b. Kantor Pengelola TPI
- c. Pabrik Pengalengan Ikan

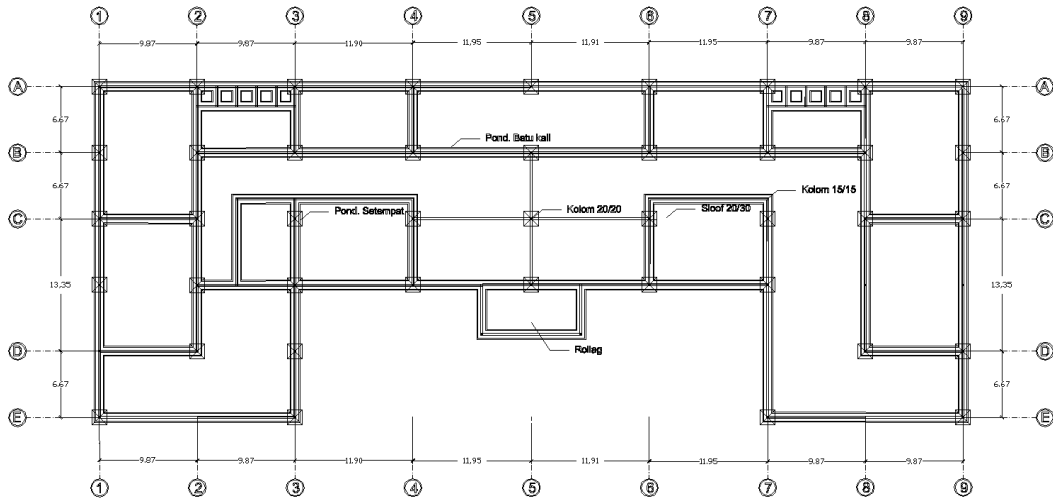


Gambar 6.31. Rencana Pondasi Pabrik Pengalengan Ikan
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

d. Kantor pengelola Pabrik

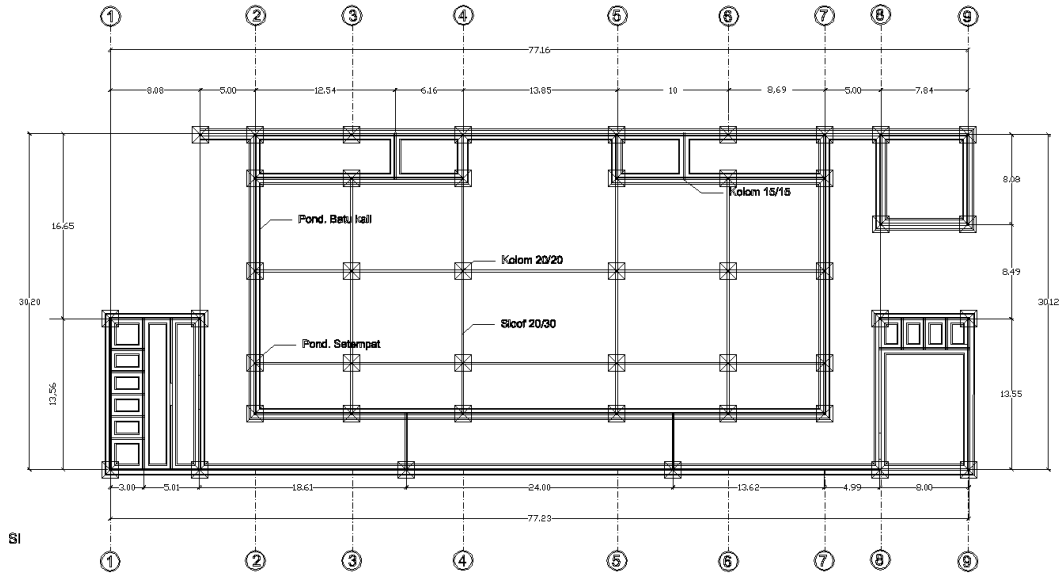


Gambar 6.32. Rencana Pondasi Kantor Pengelola Pabrik
Sumber: Hasil Rancangan 2016



Gambar 6.33. Rencana Pondasi Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

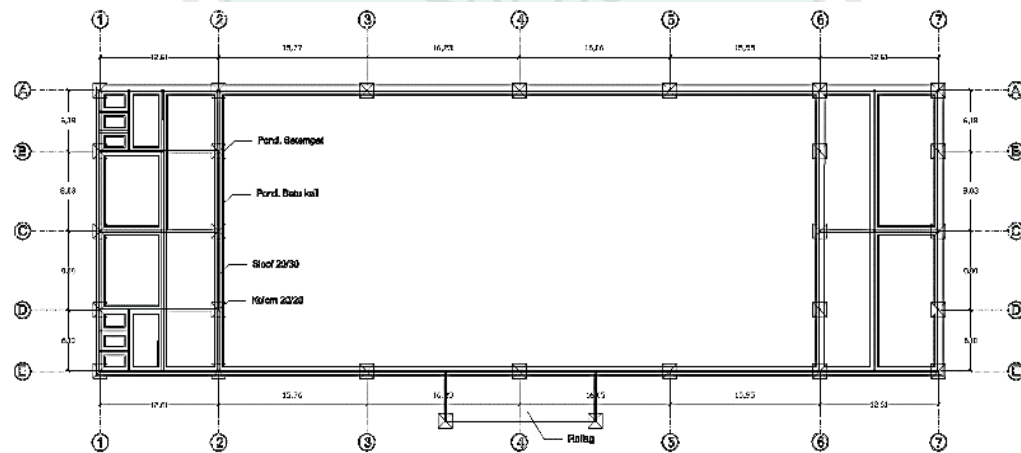
e. Kantor Pengelola PPP



Gambar 6.34. Rencana Pondasi Masjid
Sumber: Hasil Rancangan 2016

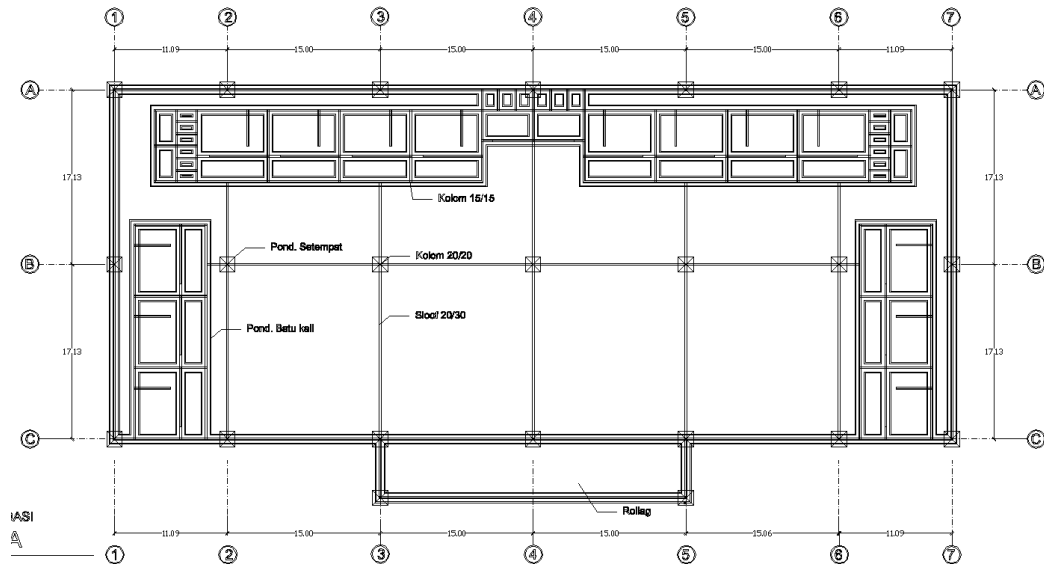
f. Masjid

g. Gedung Serbaguna



Gambar 6.35. Rencana Pondasi Gedung Serbaguna
Sumber: Hasil Rancangan 2016

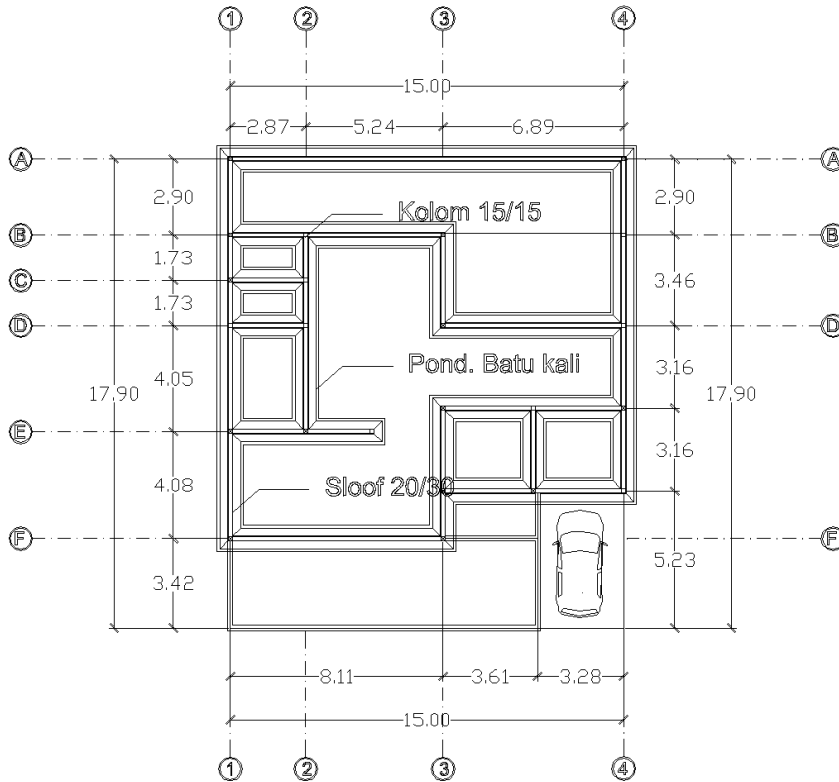
h. Pujasera



Gambar 6.36. Rencana Pondasi Pujasera
Sumber: Hasil Rancangan 2016



i. Rumah Dinas

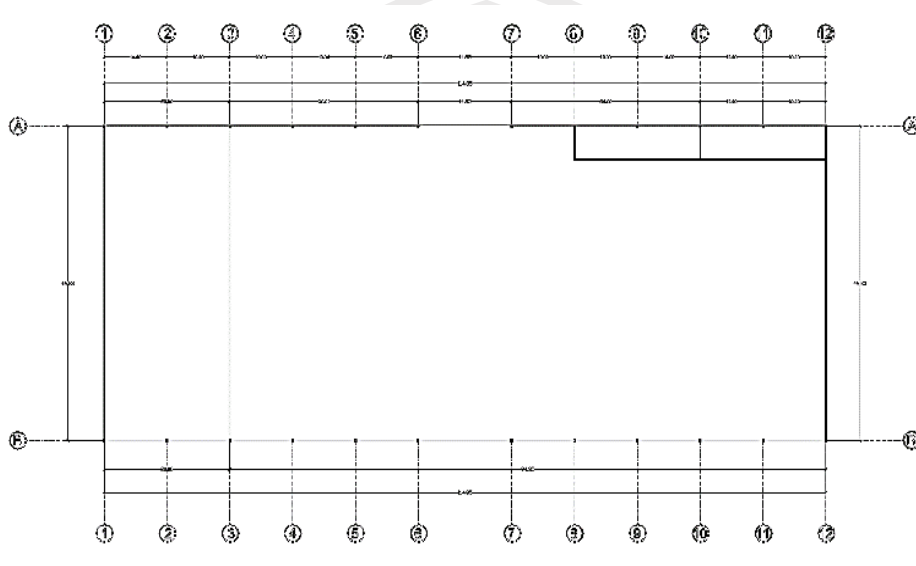


Gambar 6.37. Rencana Pondasi Rumah Dinas
Sumber: Hasil Rancangan 2016

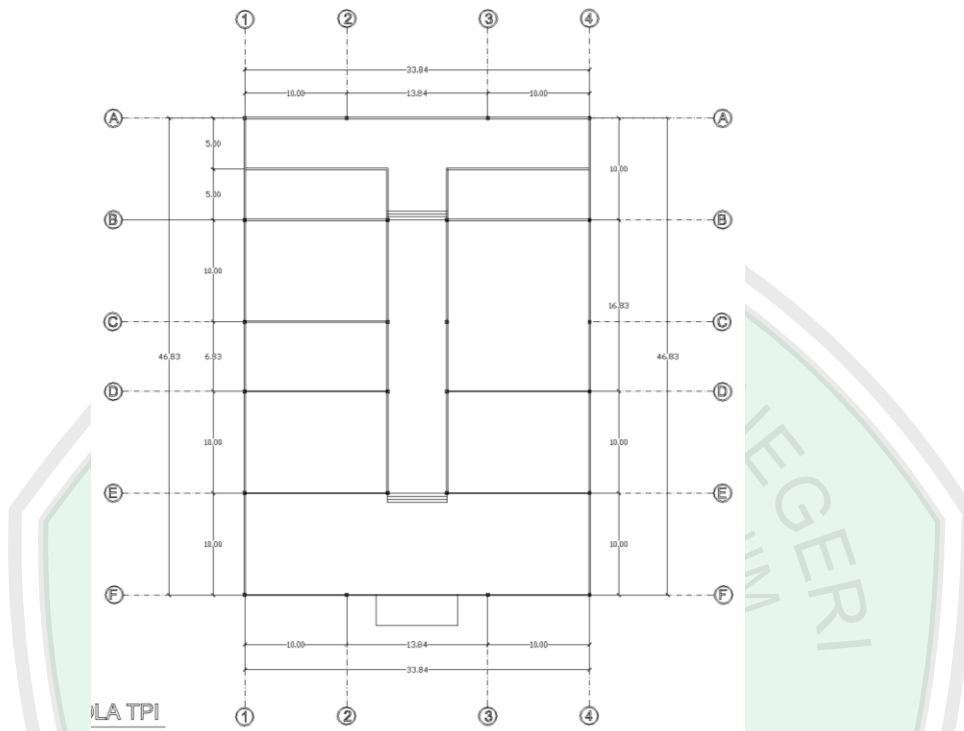
6.4.2. Rencana Kolom dan Balok

Perencanaan untuk kolom dan balok pada kawasan PPP ini mengikuti standar pada bangunan satu lantai pada umumnya. Untuk kolom menggunakan beton bertulang dengan ukuran 15x15 cm (kolom praktis) dan 30x30 cm (kolom struktur). Sedangkan balok menggunakan bahan beton bertulang dengan dimensi 15x20 cm (balok pengikat) dan 30x50 cm (balok struktur). Berikut hasil rencana kolom balok yang diterapkan pada masing-masing bangunan di Pelabuhan.

a. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

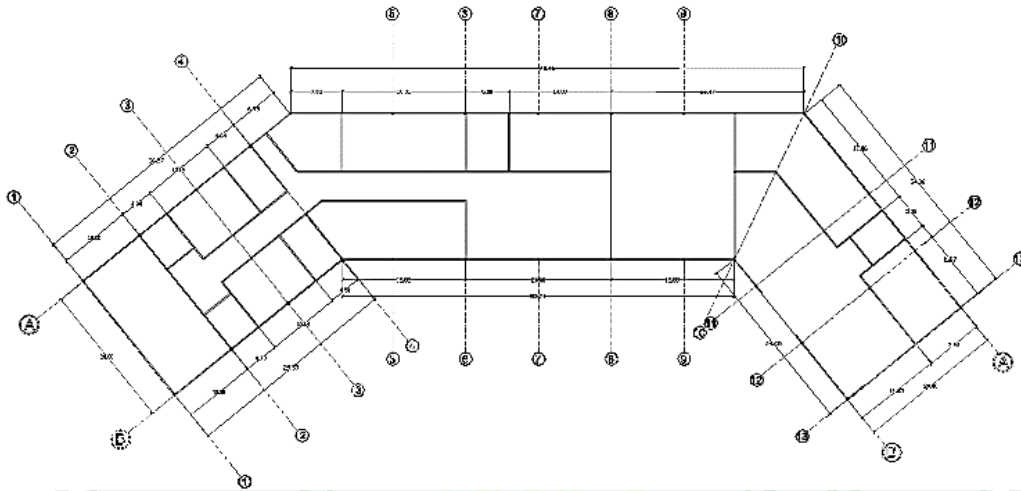


Gambar 6.38. Rencana Kolom dan Balok TPI
Sumber: Hasil Rancangan 2016



Gambar 6.39. Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola TPI
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

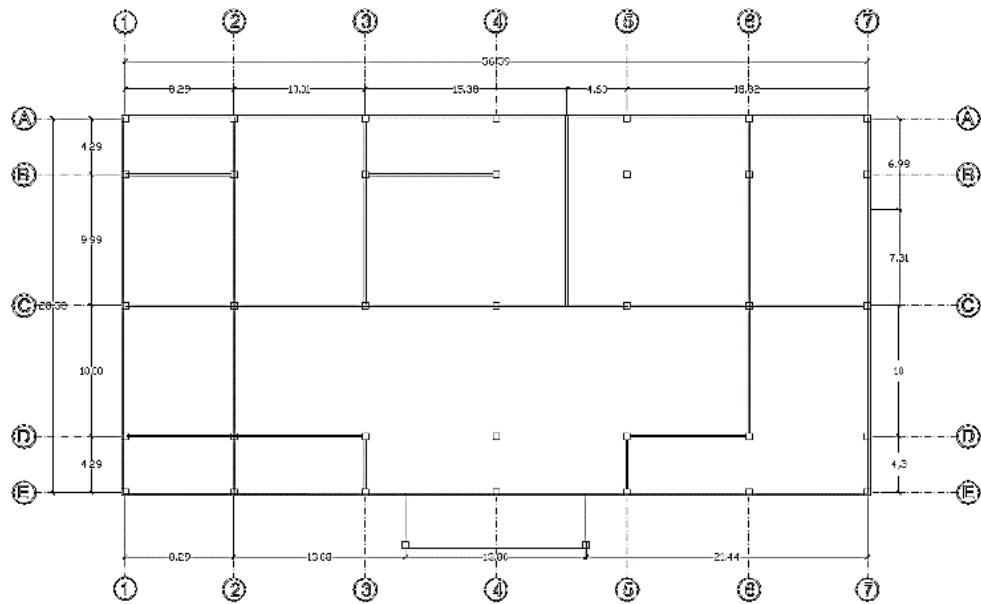
b. Kantor Pengelola TPI



Gambar 6.40. Rencana Kolom dan Balok Pabrik Pengalengan Ikan
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

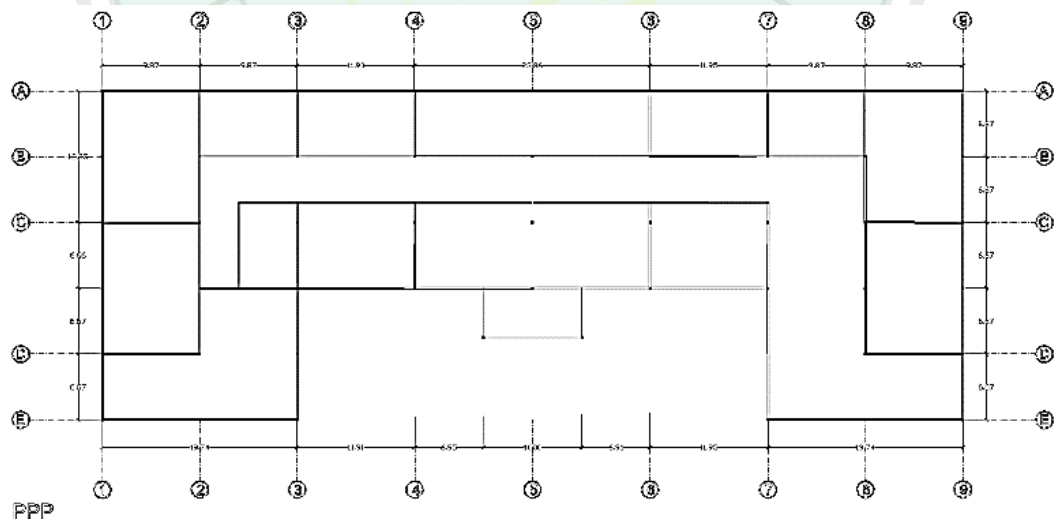
- c. Pabrik Pengalengan Ikan
- d. Kantor pengelola Pabrik

PUSAT PERPUSTAKAAN

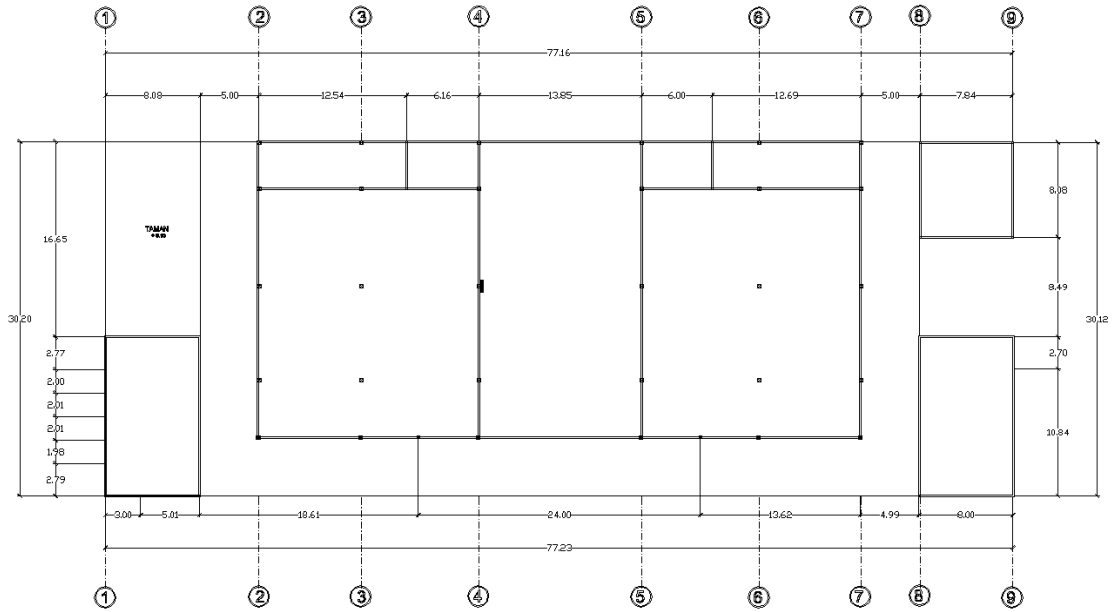


Gambar 6.41. Rencana Kolom dan Balok d. Kantor pengelola Pabrik
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

e. Kantor Pengelola PPP



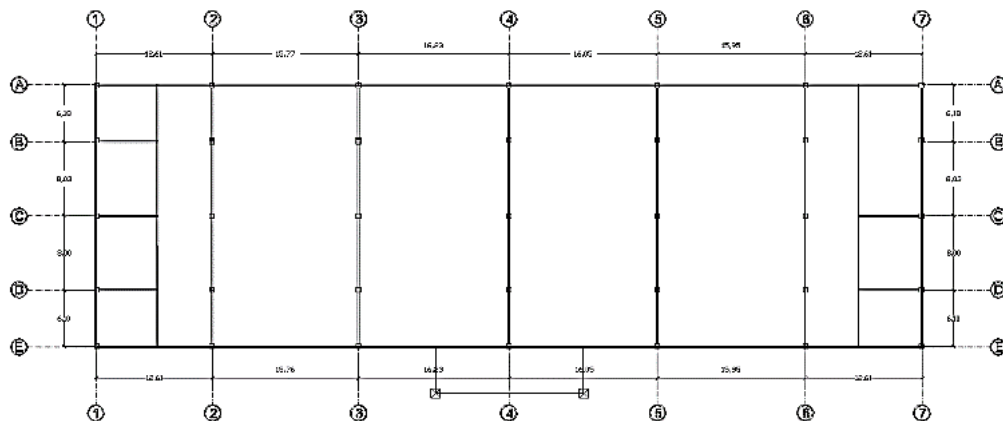
Gambar 6.42. Rencana Kolom dan Balok Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016



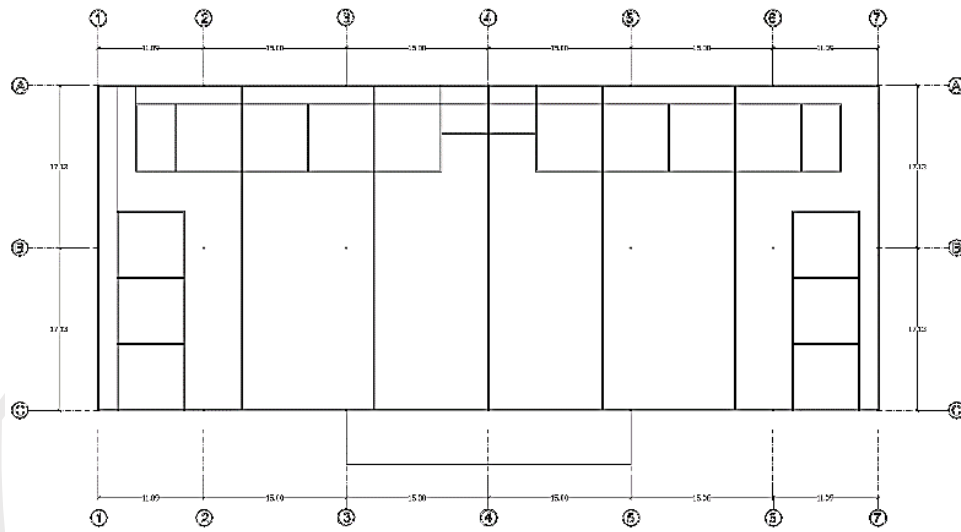
Gambar 6.43. Rencana Kolom dan Balok Masjid
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

f. Masjid

g. Gedung Serbaguna



Gambar 6.44. Rencana Kolom dan Balok Gedung Serbaguna
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

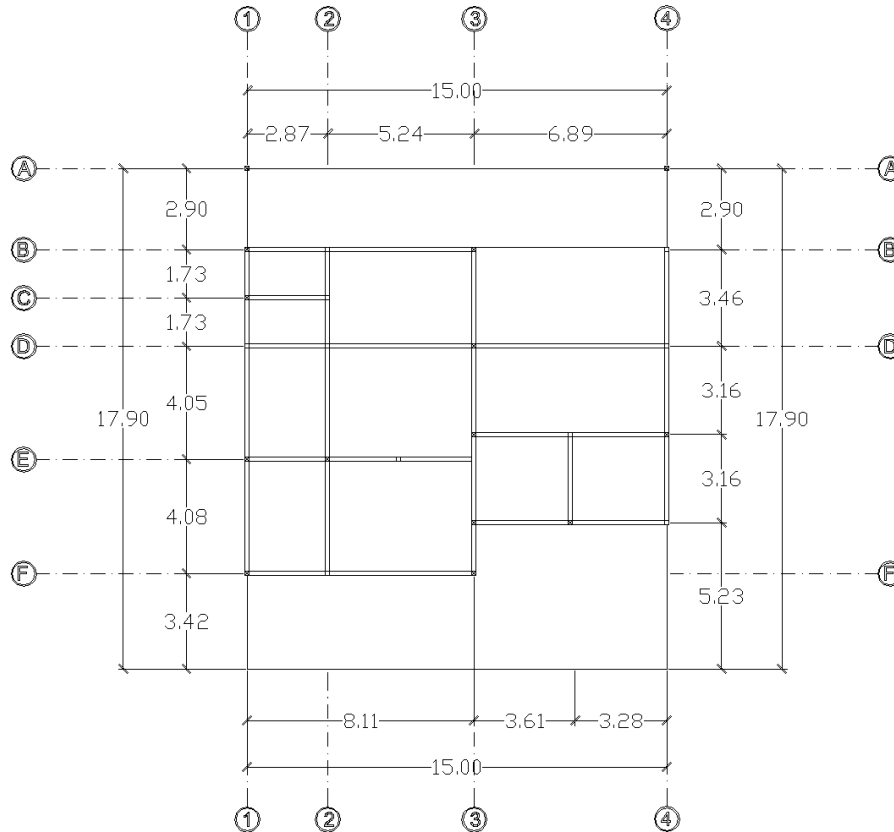


Gambar 6.45. Rencana Kolom dan Balok Pujasera
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

h. Pujasera

PUSAT PERPUSTAKAAN

i. Rumah Dinas

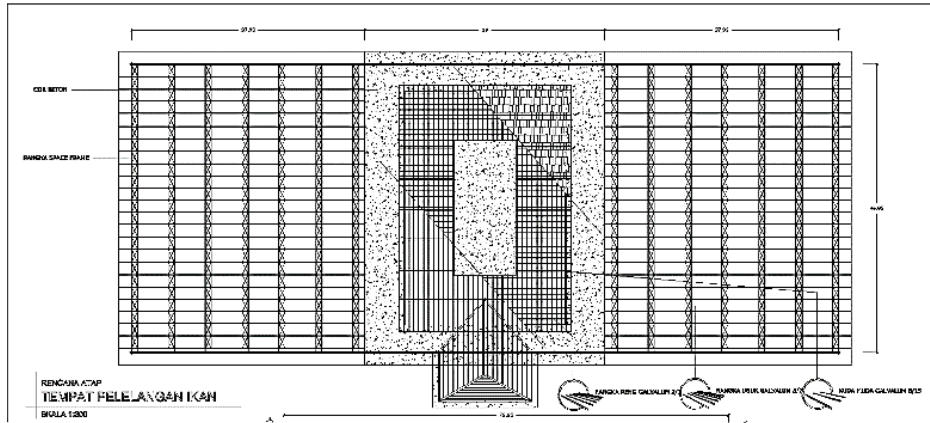


Gambar 6.46. Rencana Kolom dan Balok Rumah Dinas
Sumber: Hasil Rancangan 2016

6.4.3. Rencana Atap

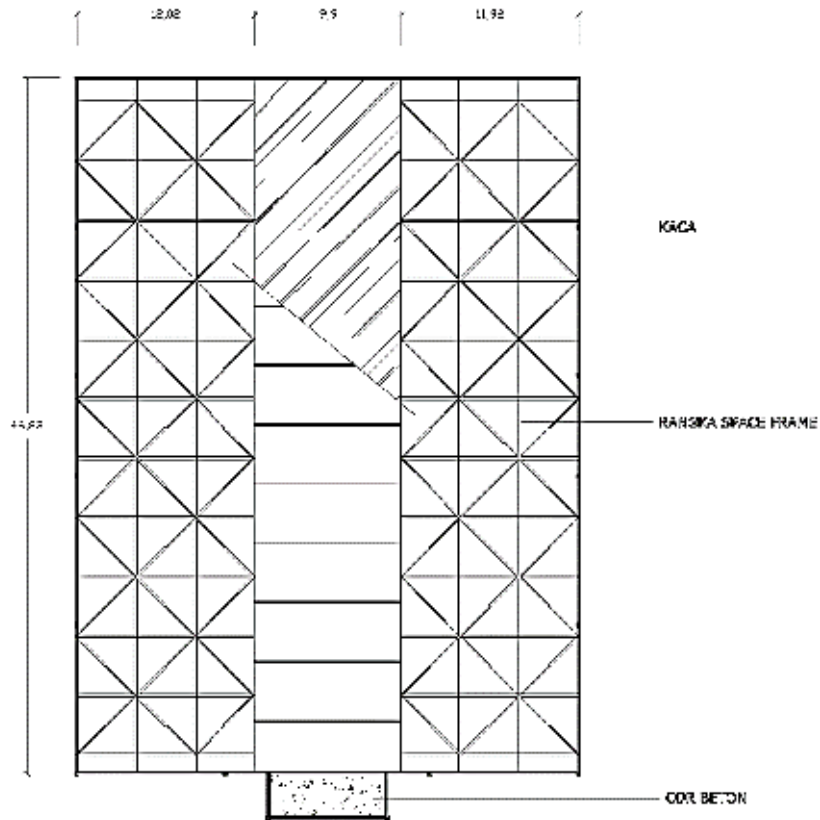
Bangunan-bangunan pada pelabuhan ini menggunakan beberapa jenis struktur rangka atap dalam perencanaannya. Terdapat tiga jenis struktur rangka atap yang digunakan yaitu rangka kuda-kuda galvalum, rangka space frame, dan dak beton dengan penutup atap berupa genteng. Berikut hasil rencana atap yang diterapkan pada masing-masing bangunan di Pelabuhan.

a. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)



Gambar 6.47. Rencana Atap TPI
Sumber: Hasil Rancangan 2016

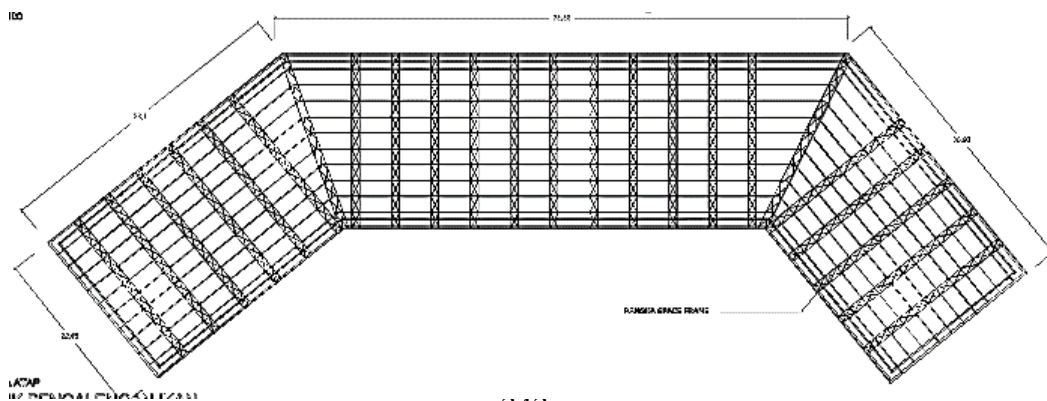




Gambar 6.48. Rencana Atap Kantor Pengelola TPI
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

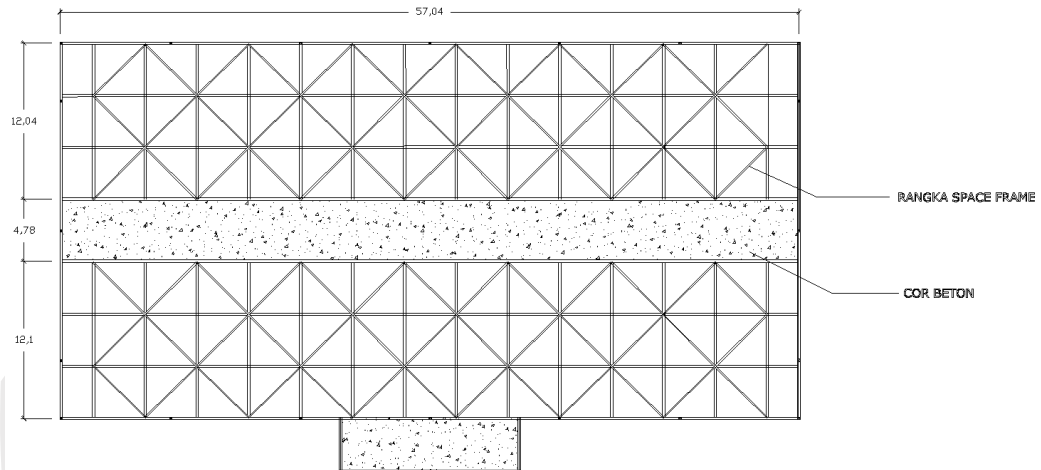
b. Kantor Pengelola TPI

c. Pabrik Pengalengan Ikan



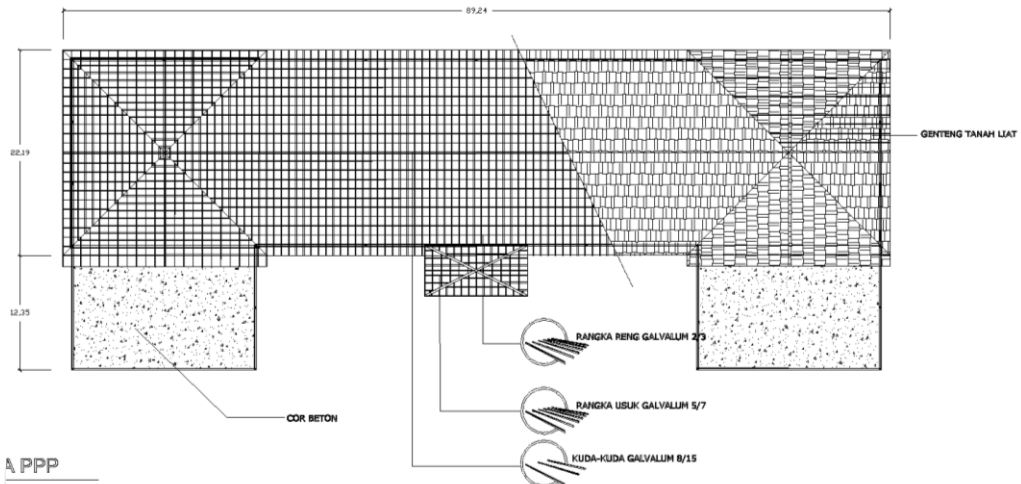
Gambar 6.49. Rencana Atap Pabrik Pengalengan
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

d. Kantor pengelola Pabrik



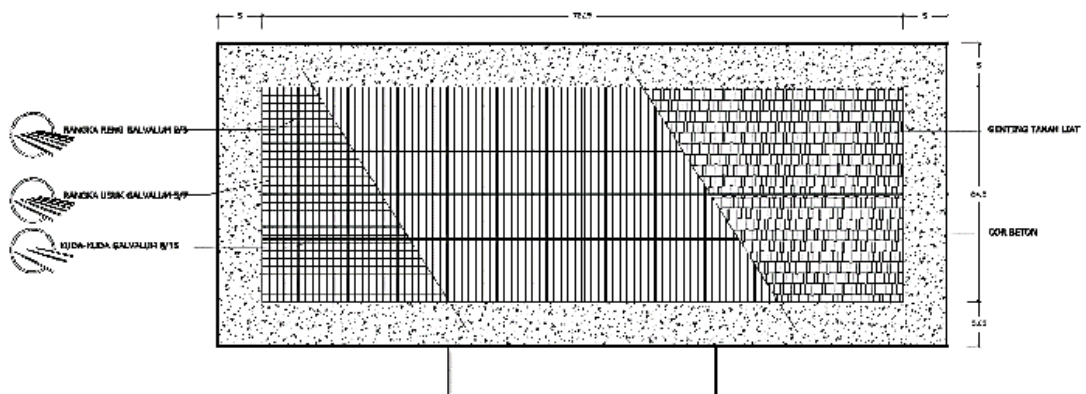
Gambar 6.50. Rencana Atap Kantor Pengelola Pabrik
Sumber: Hasil Rancangan 2016

اولاد
PUSAT PERPUSTAKAAN

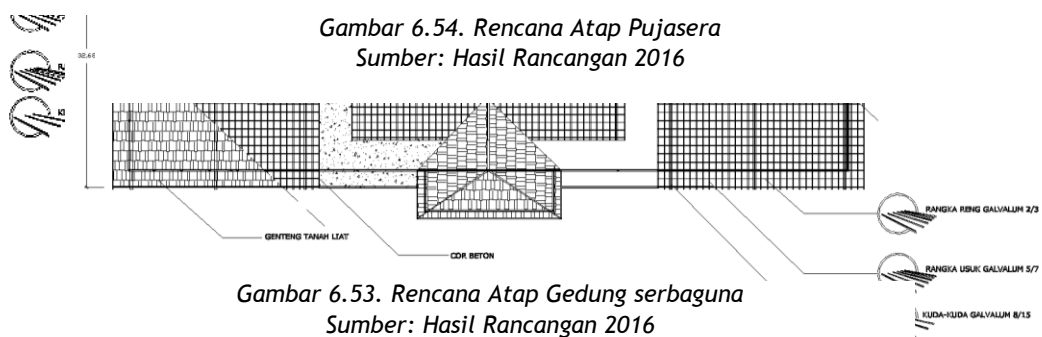


Gambar 6.51. Rencana Atap Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

- e. Kantor Pengelola PPP
- f. Masjid
- g. Gedung Serbaguna
- h. Pujasera

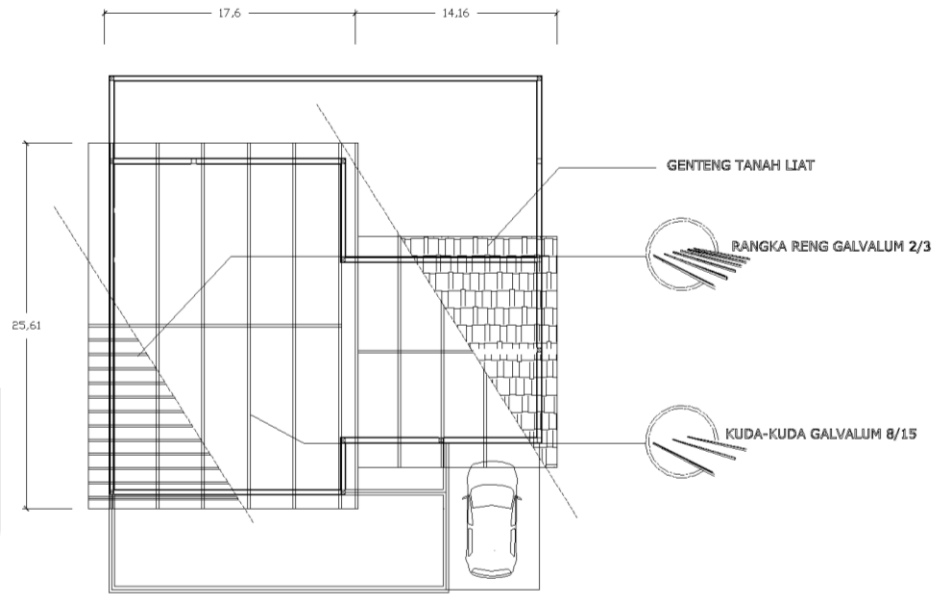


Gambar 6.54. Rencana Atap Pujasera
 Sumber: Hasil Rancangan 2016



Gambar 6.53. Rencana Atap Gedung serbaguna
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

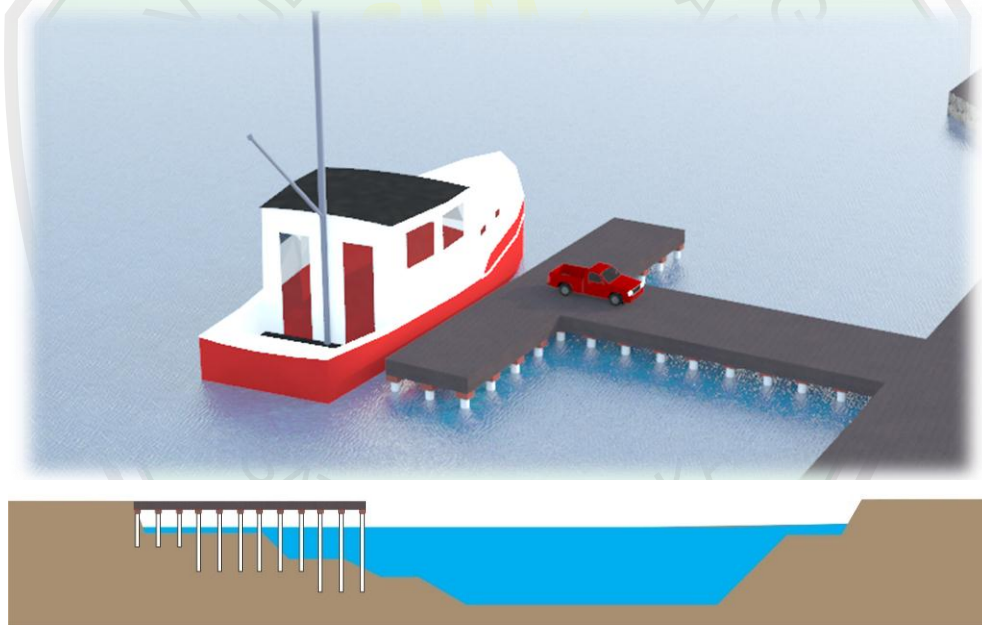
i. Rumah Dinas



Gambar 6.55. Rencana Atap Rumas Dinas
Sumber: Hasil Rancangan 2016

PUSAT PERPUSTAKAAN

Selain struktur bangunan terdapat juga struktur lain yang berada diluar bangunan, yaitu struktur dermaga. Struktur dermaga ini menggunakan struktur jenis tiang pancang. Struktur tiang pancang ini selain menjadi penopang untuk dermaga juga berfungsi sebagai krib yang bertujuan untuk mengatur arah air sungai, mengurangi kecepatan arus, serta mempertahankan lebar dan kedalaman sungai. Dan lebih jauh lagi sistem krib ini mampu mencegah terjadinya erosi dan sedimentasi pada sungai yang berakibat pada pendangkalan sungai.

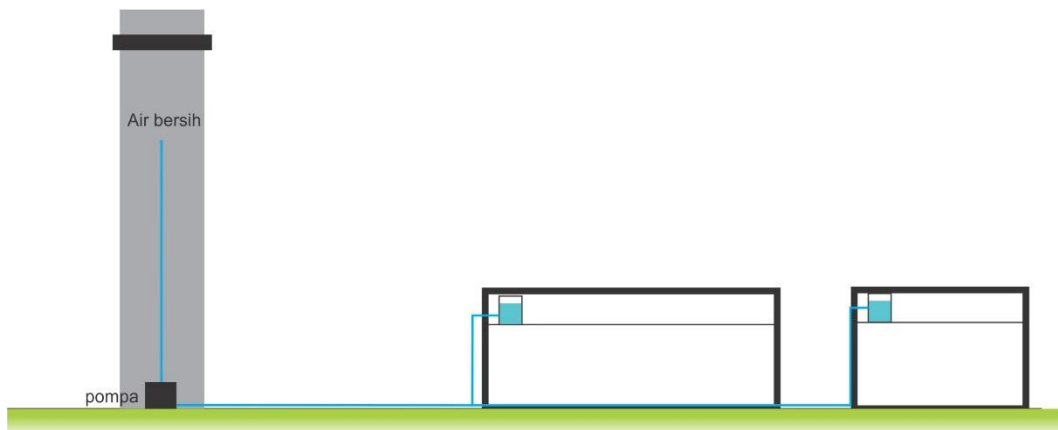


*Gambar 6.56. Detail Struktur Dermaga
Sumber: Hasil Rancangan 2016*

6.5. Hasil Rancangan Utilitas

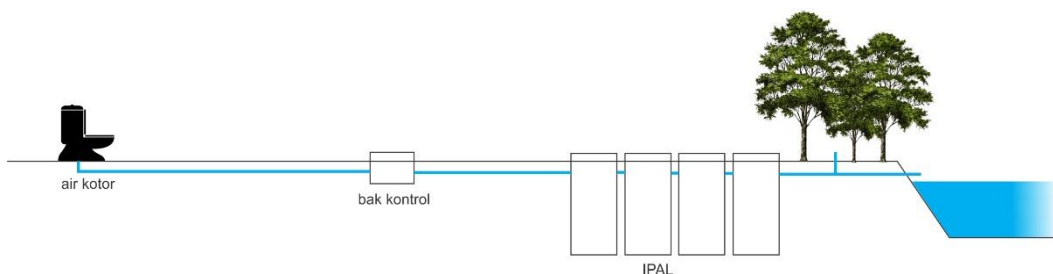
Utilitas pada kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai ini terbagi atas utilitas kawasan dan utilitas dalam bangunan. Utilitas kawasan terdiri dari utilitas air bersih

dan kotor, instalasi sampah serta instalasi pencegahan kebakaran. Sedangkan utilitas dalam bangunan yaitu instalasi elektrikal.



Gambar 6.57. Sistem utilitas air bersih
Sumber: Hasil Rancangan 2016

Perancangan PPP ini menggunakan prinsip-prinsip ekologi dalam mengatur utilitasnya, baik utilitas air bersih, air kotor, utilitas lampu, serta utilitas sampah. Perancangan utilitas air bersih menggunakan sistem tandon atas dan tandon bawah. Sistemnya adalah air bersih hasil pengeboran dialirkan ke tandon atas yang berada pada menara yang disediakan, kemudian air bersih tersebut dipompa untuk dialirkan ke tandon bawah yang ada pada seluruh bangunan. Sistem ini sangat baik untuk kelestarian tanah karena hanya membutuhkan satu titik pengeboran. Kemudian sistem ini juga mampu mengalirkan air dengan lebih kencang daripada sistem tandon pada setiap bangunan yang hanya memanfaatkan gravitasi untuk mengalirkan airnya.

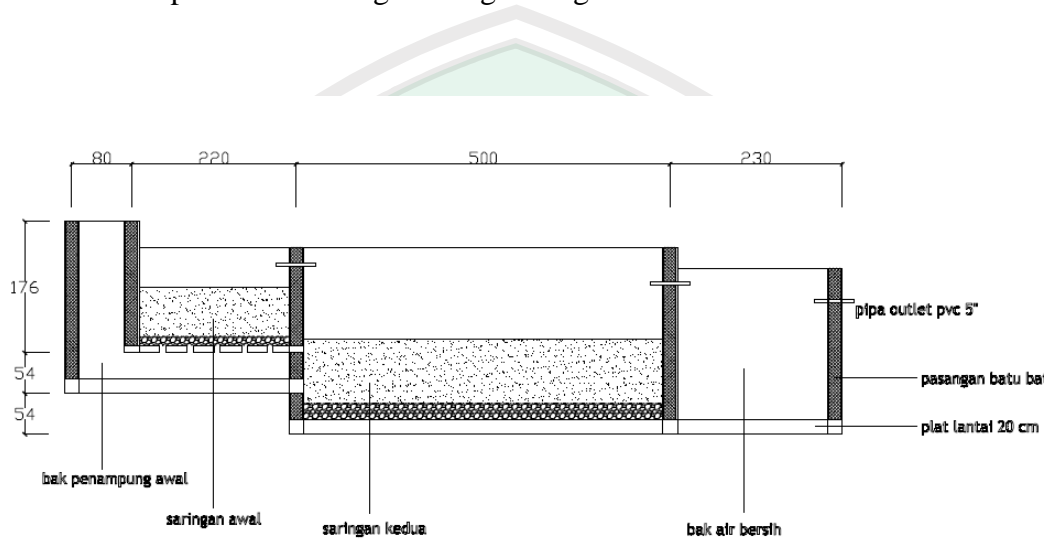


Gambar 6.58. Sistem utilitas air kotor
Sumber: Hasil Rancangan 2016

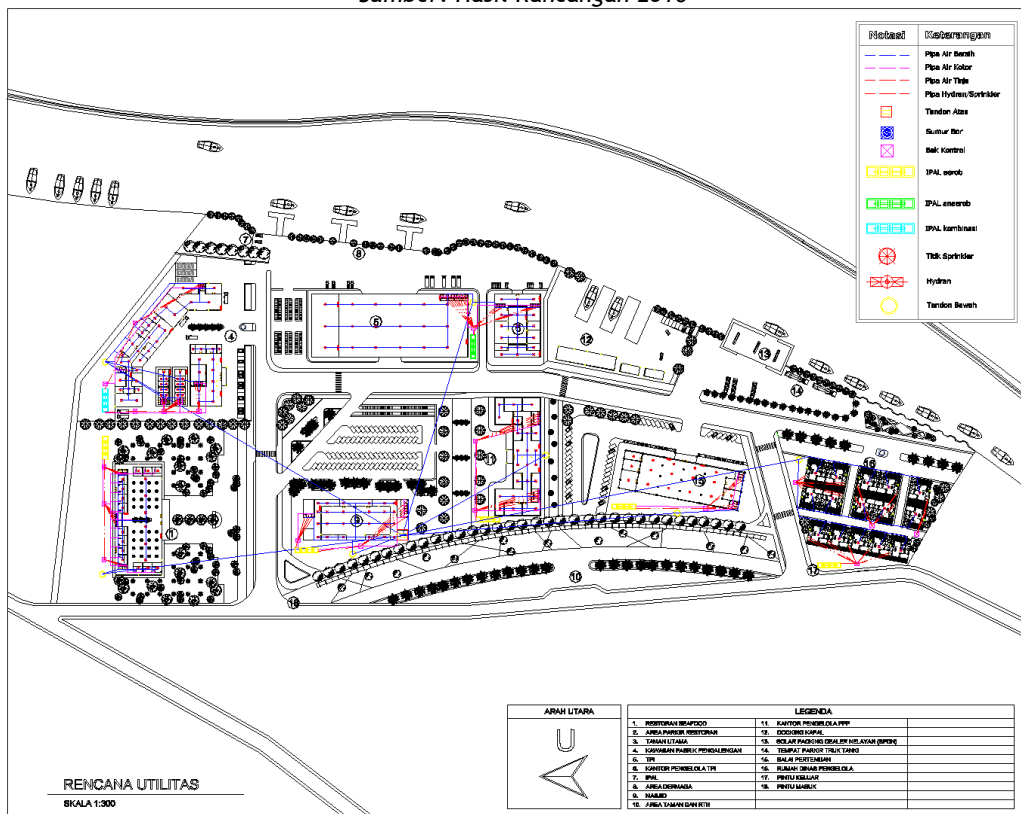
Pada perancangan utilitas air kotor menggunakan sistem IPAL yang diaplikasikan pada setiap bangunan. Prosesnya adalah air kotor yang berasal dari wc, dapur, maupun laboratorium dialirkan ke penampungan melewati bak kontrol. Dari



penampungan tersebut kemudian dialirkan ke IPAL yang kemudian didalamnya air kotor tersebut diolah sehingga dapat digunakan kembali untuk penyiraman tanaman-tanaman ataupun bisa dibuang ke sungai dengan lebih aman.

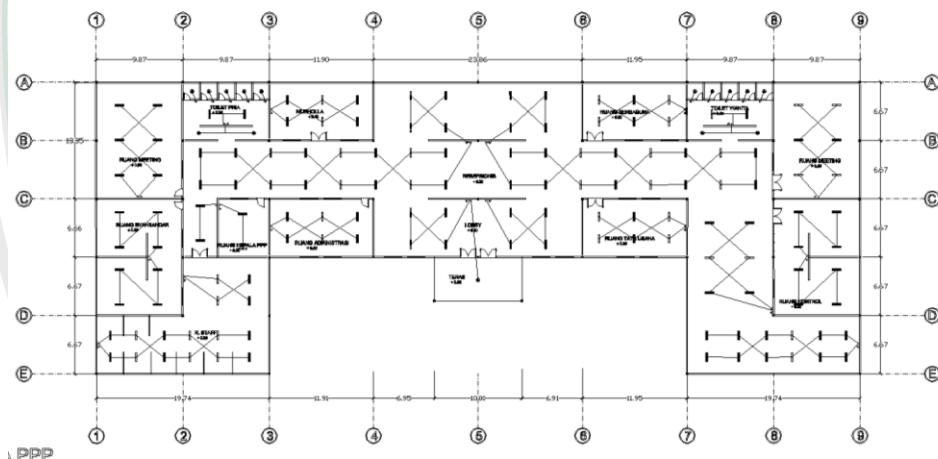


Gambar 6.59. Detail potongan IPAL
Sumber: Hasil Rancangan 2016



Gambar 6.60. Hasil rancangan utilitas air bersih dan air kotor
Sumber: Hasil Rancangan 2016

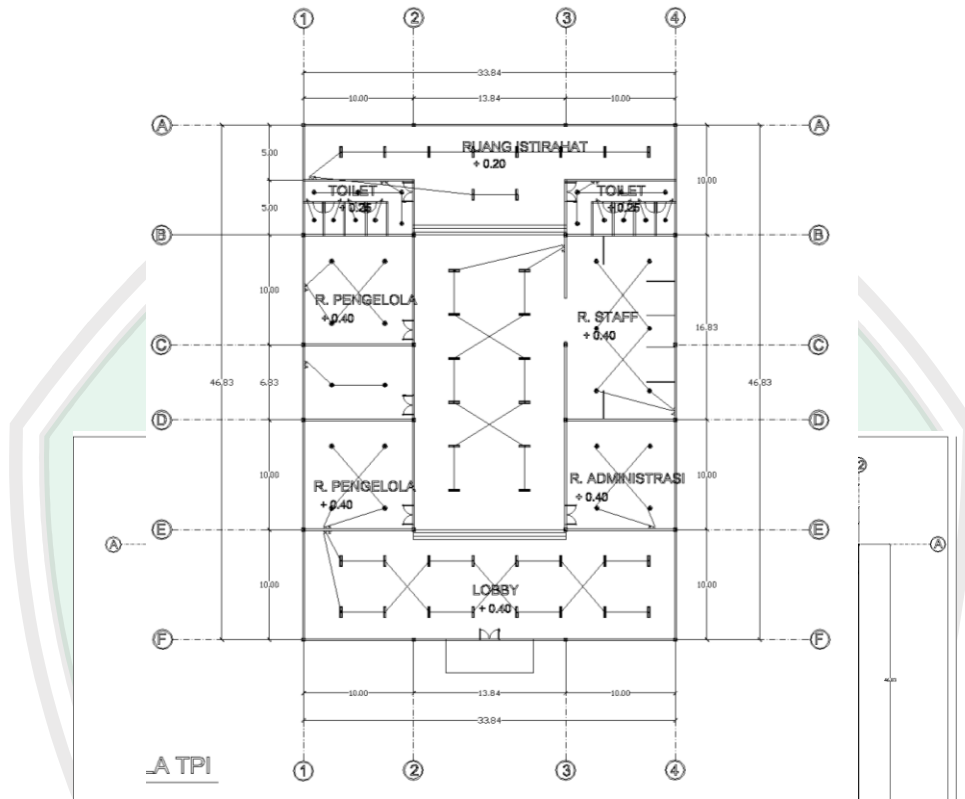
Untuk utilitas lampu didalam bangunan menggunakan sistem standar biasa, yaitu dari PLN kemudian dialirkan ke seluruh bangunan. Namun pada utilitas lampu diluar bangunan (lampu jalan dan taman) menggunakan sistem panel surya yang menyimpan energi panas matahari pada siang hari untuk dijadikan energi listrik pada malam hari. Hal ini mampu mengurangi penggunaan energi listrik yang dibutuhkan untuk menerangi kawasan pada malam hari. Berikut penjelasan mengenai rancangan utilitas elektrikal pada tiap-tiap bangunan.



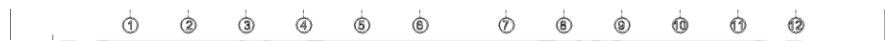
Gambar 6.61. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

a. Kantor Pengelola PPP

b. Tempat Pelelangan Ikan

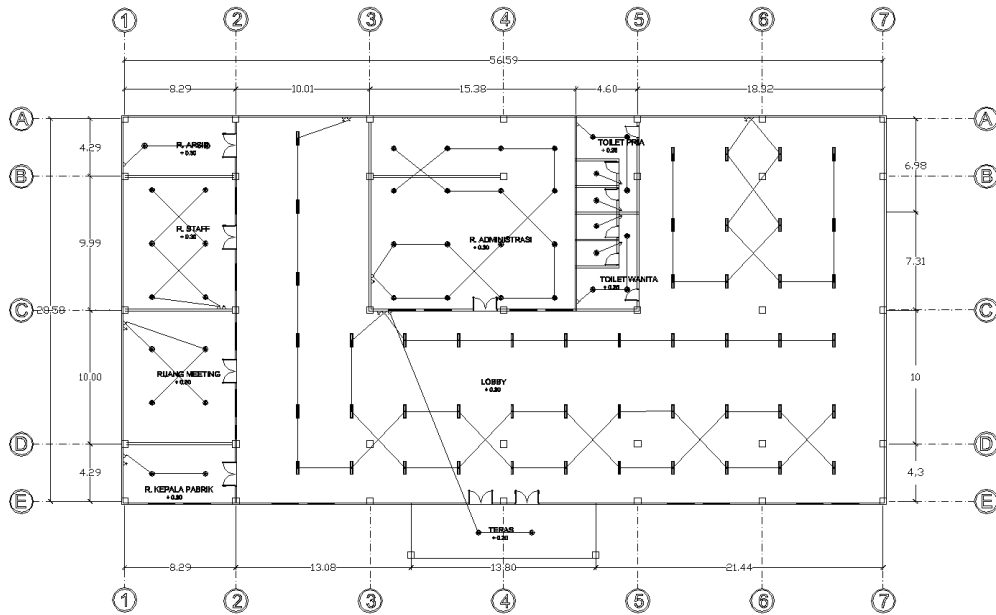


Gambar 6.63. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
Sumber: Hasil Rancangan 2016



Gambar 6.62. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
Sumber: Hasil Rancangan 2016

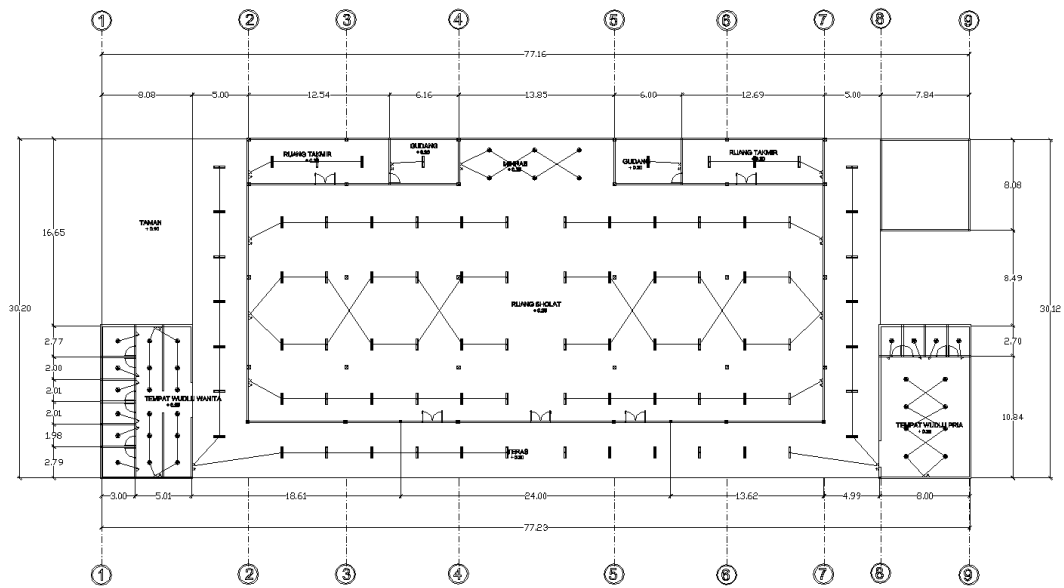
c. Kantor Pengelola TPI



Gambar 6.65. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

e. Kantor Pabrik

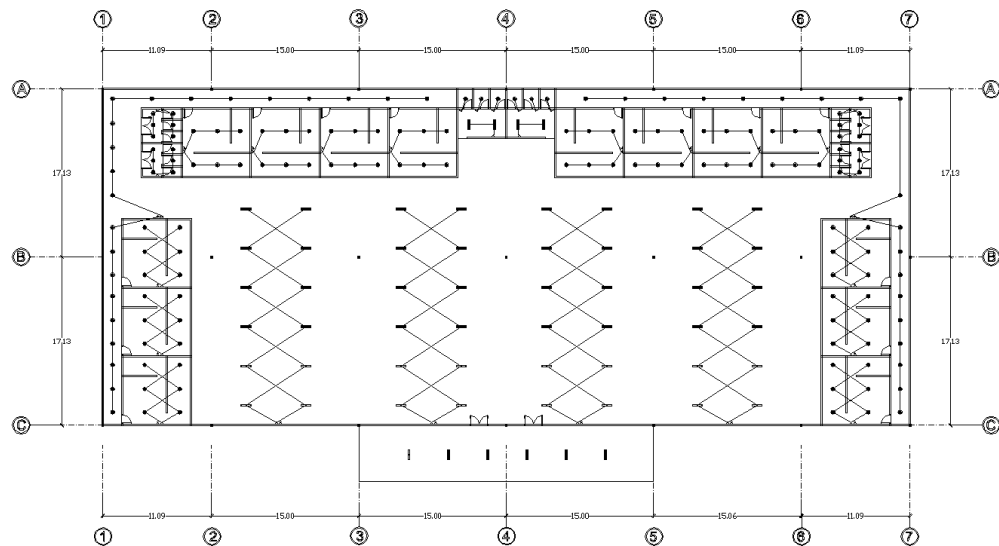




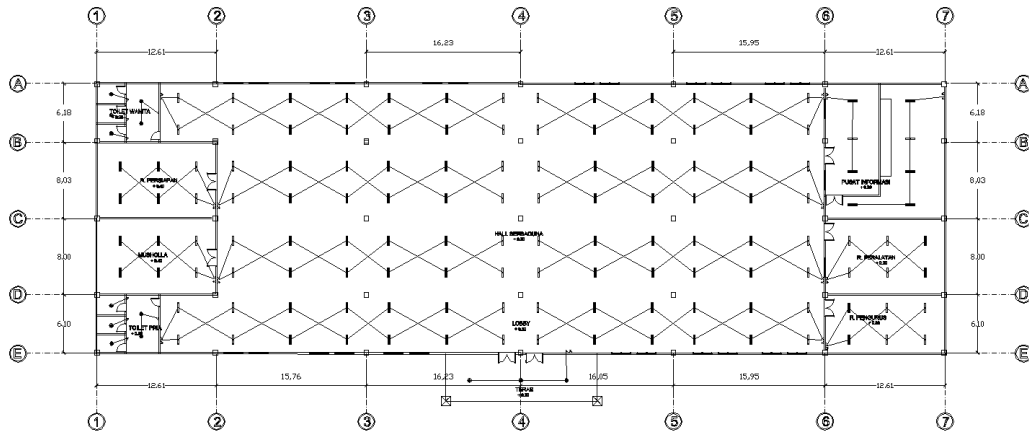
Gambar 6.66. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

f. Masjid

g. Pujasera



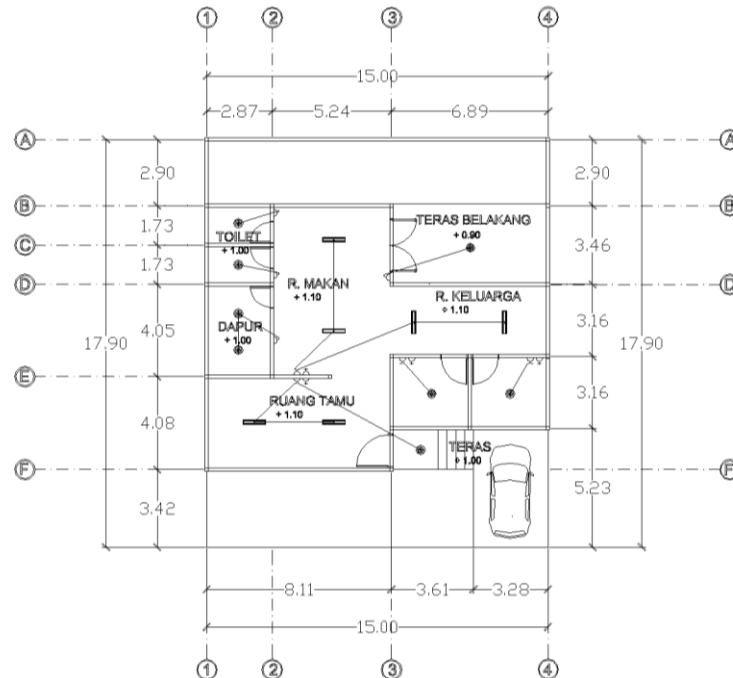
Gambar 6.67. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016



Gambar 6.68. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
 Sumber: Hasil Rancangan 2016

h. Gedung Serbaguna

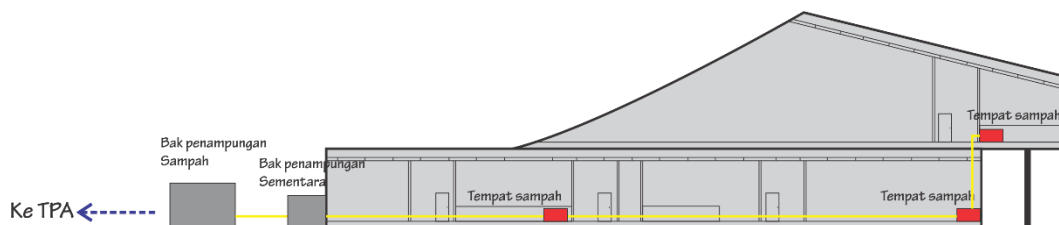




Gambar 6.611. Rencana Elektrikal Kantor Pengelola PPP
Sumber: Hasil Rancangan 2016

i. Rumah Dinas

Sedangkan untuk utilitas sampah menggunakan sistem standar, yaitu sampah dari dalam bangunan dikumpulkan ke tempat sampah pada setiap bangunan. Kemudian terdapat petugas yang bertugas untuk mengambil sampah-sampah di setiap bangunan tersebut untuk dipindahkan ke tempat sampah utama yang kemudian oleh petugas dari pemerintah daerah diangkut ke TPA. Selain itu untuk mengantisipasi sampah yang tidak terkontrol, maka di sepanjang jalur trotoar disediakan tempat sampah dengan radius jarak setiap 10 meter. Berikut penjelasan dari hasil



Gambar 6.70. Sistem utilitas sampah
Sumber: Hasil Rancangan 2016

perancangan utilitas pada pelabuhan perikanan.



BAB VII

PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Kabupaten Pati merupakan daerah yang memiliki potensi perikanan sangat melimpah ruah. Oleh sebab itu perikanan merupakan salah satu sektor utama pendapatan daerah. Untuk memfasilitasi potensi perikanan tersebut maka dibutuhkan sebuah pelabuhan perikanan yang baik lengkap dengan segala fasilitas didalamnya. Namun faktanya, Pelabuhan perikanan yang sudah ada sekarang di daerah Bajomulyo kurang mampu mendukung perputaran perikanan disana. Fasilitas-fasilitas yang tersedia kurang lengkap dan beberapa fasilitas yang tersedia sudah tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Kurang tersedianya fasilitas di pelabuhan perikanan tersebut dikhawatirkan seiring berjalannya waktu akan mengurangi jumlah kapal yang mendaratkan kapalnya disana sehingga secara tidak langsung akan mengurangi jumlah Pendapatan Daerah.

Oleh sebab itu pengembangan PPP ini dicanangkan dan direncanakan. Penerapan prinsip-prinsip ekologi dalam menganalisis baik analisis tapak, struktur, utilitas, bentuk, maupun ruang, tiada lain dalah untuk membentuk sistem tapak dan bangunan yang memiliki kesesuaian dengan lingkungan sekitar. Seperti bentuk fasad yang terintegrasi dengan ruang dalam, atau sistem pengolahan air limbah sehingga air bisa dibuang dengan aman dan bahkan dikonsumsi kembali, dan yang lain-lainya. Tujuannya adalah agar pengembangan pelabuhan perikanan ini tidak hanya terfokus pada permasalahan didalam bangunan, namun juga dapat memberikan solusi yang baik terhadap lingkungan sekitarnya.

Harapan dalam pengembangan pelabuhan perikanan pantai ini semoga nantinya PPP dapat kembali bekerja dengan baik sesuai fungsinya, serta dapat memberikan dampak positif yaitu terjalinnya kerjasama yang baik antara manusia dengan manusia, manusia dengan alam, dan manusia dengan sang pencipta yang dampaknya pun akan baik dalam menunjang laju perkembangan masyarakat dan membantu membuat kemudahan dalam kegiatan bermasyarakat sehari-hari.

7.2. Saran

Berdasarkan beberapa proses yang telah berjalan selama penyusunan laporan seminar, perlu kiranya penulis memberikan saran bagi pengembangan perancangan lebih lanjut, yaitu sebaiknya mempertimbangkan untuk memiliki kajian atau pedoman yang kuat untuk penentuan judul dan tema dari seminar tugas akhir sehingga dalam proses pelaksanaan penyusunan dapat berjalan dengan lancar, melakukan studi literatur baik secara tekstual maupun kontekstual agar nantinya hasil yang didapatkan mempunyai tingkat kajian yang mendalam dan memuaskan, konsistensi penulis dari proses pendahuluan hingga kesimpulan harus senantiasa terbalut dalam konteks judul dan tema. Dengan hal seperti ini, diharapkan perancangan obyek nantinya dapat menjadi kajian pembahasan arsitektur lebih lanjut. Selain itu juga dapat dikembangkan menjadi lebih lengkap lagi sehingga dapat bermanfaat bagi keilmuan arsitektur dan pemahaman terhadap obyek rancangan.



Daftar Pustaka

- Neufert, Ernst, Jilid 1, *Data Arsitek*, Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst, Jilid 2, *Data Arsitek*, Jakarta: Erlangga.

- Lubis, Bangun. 2010. *Pelabuhan Perikanan Samudra Teluk Bungus*. Bandung: ITB
- Septy, Kristyarini. 2007. *Konsep Ekologi Pada Perancangan Resort di Pantai Sendang Biru Malang*. Malang: Universitas Brawijaya
- Salim, Muhamad. 2012. *Konsep Ekologi-Teknik di Kawasan Minapolitan Muncar-Banyuwangi*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Permatasari, Bonita. 2013. *Konsep Penerapan Permakultur di Kawasan Pantai Sine Tulungagung*. Malang: Jurnal Mahasiswa Arsitekur. Vol. 01 No 01.
- Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 3 Tahun 2010 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Pati*.
- Titisari, E. Y., Triwinarto, J.S., Suryasari, N. 2012. *Konsep Ekologis pada Arsitektur di Desa Bendosari*. Malang: Jurnal RUAS. Vol. 10 No. 2.
- Yusita, Sachari, A., dan Isdianto, B. 2007. *Kajian Terapan Eko-Interior pada Bangunan Berwawasan Lingkungan*. Bandung: ITB J. Vis. Art. Vol. 1.
- D.K..Chink, Francis, *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Jakarta: Erlangga