PERANCANGAN KAWASAN PENGOLAHAN TEBU DI KABUPATEN BANYUWANGI

(TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

Oleh: SANDITIA DWI SAPUTRO NIM. 12660005



JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2018

PERANCANGAN KAWASAN PENGOLAHAN TEBU DI KABUPATEN BANYUWANGI

(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:

SANDITIA DWI SAPUTRO

NIM. 12660005

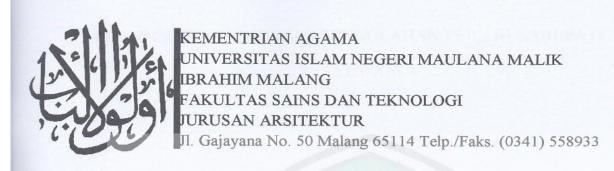
JURUSAN ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2018



PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Sanditia Dwi Saputro

Nim

: 12660005

Judul Pra Tugas Akhir

: Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu di

1BAEF852752159

Kabupaten Banyuwangi

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

Malang, Januari 2018

Yang membuat pertanyaan,

Sanditia Dwi

12660005

PERANCANGAN KAWASAN PENGOLAHAN TEBU DI KABUPATEN BANYUWANGI

(TEMA: STRUCTURAL MORPHOLOGY)

TUGAS AKHIR

Oleh: SANDITIA DWI SAPUTRO NIM. 12660005

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 10 Januari 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ernaning Setiyowati, M.T NIP. 19810519200501 2 005 <u>Luluk Maslucha, M.Sc</u> NIP. 19800917200501 2 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M.T

NIP. 19790913200604 2 001

PERANCANGAN KAWASAN PENGOLAHAN TEBU DI KABUPATEN BANYUWANGI (TEMA: ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

Oleh: SANDITIA DWI SAPUTRO NIM. 12660005

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan Dinyatakan

Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik (S.T.)

Tanggal: 10 Januari 2018

Penguji Utama : <u>Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T</u>

NIP. 19770818 200501 1 001

Ketua Penguji : <u>Harida Samudro, M.Ars</u>

NIP.

Sekrtaris Penguji : Luluk Maslucha, M.Sc

NIP. 19800917 200501 2 003

Anggota Penguji : Umaiyatus Syarifah, M.A

NIP. 19820925 200901 2 005

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M.T.

NIP 19790913200604 2 001

ABSTRAK

Saputro, Sanditia Dwi, 2018, Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di Kabupaten Banyuwangi. Dosen Pembimbing : Ernaning Setiyowati, MT, Luluk Maslucha M.Sc.

Kata Kunci : Kawasan Pengolahan, Pengolahan Tebu, Industri Tebu, Ekologi Industri

Indonesia merupakan Negara yang memiliki potensi digunakan sebagai tempat perkebunan. Indonesia memiliki tanah yang sangat subur sehingga dapat ditumbuhi berbagai macam jenis tanaman. Pada saat zaman penjajahan tanah yang ada di Indonesia banyak digunakan sebagai area perkebunan, Salah satu contohnya adalah di Kabupaten Banyuwangi. Kabupaten Banyuwangi memiliki banyak perkebunan diantaranya adalah kebun tebu, kabun karet, kebun kopi, kebun kakao, kebun sengon. Dari beberapa perkebunan tersebut Banyuwangi tidak memiliki tempat untuk pegolahan tebu, sehingga pengolahan tebunya dilakukan di luar Banyuwangi. Tetapi ada juga yang melakukan pengolahan tebu secara tradisional, namun pengolahan dengan cara tradisional memakan waktu yang cukup lama sehingga produksi gula akan terhambat. Oleh karea itu, pada Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu diharap bisa digunakan sebagai tempat pengolahan tebu yand ada di Banyuwangi.

Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu terletak di Glenmore, Kabupaten Banyuwangi. Daerah tersebut merupakan area perkebunan tebu sehingga dapat mempermudah dan mempercepat proses pengolahan tebu. Dengan pemilihan tapak di daerah tersebut maka muncul permasalahan, salah satunya terkait ekologi dan kehidupan sosial di sekitar tapak. Sehingga bangunan yang terbangun harus menyesuaikan dengan lingkungan dan sosial masyarakat sekitar. Dengan menggunakan tema "Arsitektur Ekologi" yang di dalamnya terdapat prinsip-prinsip yang sangat menekankan kepada keberlanjutan lingkungan hidup. Maka diharapkan prinsip-prinsip tersebut dapat memunculkan sebuah bangunan yang sesuai dengan lingkungan sekitar dan apa yang terbangun tidak membawa kerusakan pada lingkungan.

ABSTRACT

Saputro, Sanditia Dwi, 2018, Designing The Sugar Cane Processing Area In Banyuwangi Regency. Advisors: Ernaning Setiyowati, MT, Luluk Maslucha M.Sc.

Keywords: Processing Area, Sugar Cane Processing, The Sugar Cane Industry, Industrial Ecology

Indonesia is a country that has potential use as a plantation. Indonesia has a very fertile soil that can be covered with various kinds of plants. At the time of the colonial era land in Indonesia is widely used as a plantation area, one example is in Banyuwangi. Banyuwangi has many estates include sugar plantations, kabun rubber, coffee plantations, cocoa plantations, orchards sengon. The plantation of some Banyuwangi not have a place to pegolahan cane, so the cane processing done outside Banyuwangi. But there is also conducting traditional sugar cane processing, but processing in the traditional way takes a long time so that sugar production will be hampered. By karea it, the design of the Cane Processing Zone is expected to be used as a sugar cane processing block, in Banyuwangi.

Design of Sugarcane Processing Zone is located in Glenmore, Banyuwangi. The area is a sugar cane plantation areas so as to facilitate and expedite the processing of sugar cane. With the selection of the site in the area it appears the problem, one of which related to ecology and social life in the vicinity of the site. So that the building that is built must conform with the social environment and surrounding communities. Using the theme 'Architecture Ecology' 'in which there are principles that emphasize the sustainability of the environment. It is expected that these principles can bring a building in accordance with their surroundings and what is awakened not bring harm to the environment.

ملخص

سابوترو، سانديتيا بي، 2018، تصميم لقصب السكر في "منطقة التجهيز" في "ريجنسي بانيووانجي". المشرف: الأستاذ ارنانينج طن متري، سيتييوواتي، لولوك ماسلوتشا ماجستير

الكلمات الرئيسية: منطقة تجهيز ومعالجة قصب السكر، صناعة قصب السكر، والإيكولوجيا الصناعية

إندونيسيا هي دولة لديها احتمال استخدامها أصيص. إندونيسيا لها تربة خصبة جداً بحيث أنها يمكن أن تنمو أنواع كثيرة من النباتات. في الوقت من الحقبة الاستعمارية في الأراضي التي توجد في إندونيسيا يستخدم على نطاق واسع كمنطقة مزارع، مثال من هذا القبيل في "ريجنسي بانيووانجي". ريجنسي بانيووانجي لديه الكثير منهم من مزارع قصب السكر، والمطاط، كابون البن، والكاكاو، سينجون. لا مكان لها ممتلكات بعض البلدان لقصب السكر، حيث إجراء معالجة تيبونيا بيجو لاهان خارج بانيووانجي. ولكن هناك هي أيضا القيام بتجهيز قصب السكر في معالجة، ولكن تقليديا بالطريقة التقليدية تستغرق وقتاً طويلاً حيث سوف تعوق إنتاج السكر. القارئ، في تصميم "المنطقة المعالجة" ينبغي أن تستخدم كقصب السكر قصب السكر يعني تجهيز السكر. القارئ، في تصميم "المنطقة المعالجة" ينبغي أن تستخدم كقصب السكر قصب السكر في بانيووانجي

تصميم قصب السكر "تجهيز منطقة" تقع في جلينموري، بانيووانجى ريجنسي. المنطقة منطقة مزارع قصب السكر لتيسير وتسريع معالجة قصب السكر, مع انتخاب البصمة في المنطقة ثم ظهرت أحد فيها المشاكل المتصلة بالبيئة والحياة الاجتماعية حول العجلة, حتى استيقظت البناء يجب أن تتكيف مع البيئة الاجتماعية والمجتمعات المحلية المحيطة بها. باستخدام موضوع " "العمارة الإيكولوجية" " التي تؤكد على المبادئ الاستدامة البيئية, ثم المتوقعة تلك المبادئ يمكن إحضار أحد المباني لتلائم البيئة وما استيقظ لا تجلب الضرر إلى لينجكونجا

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahi rabbil alamin kata pertama yang keluar dari lidah saya, sebagai rasa syukur karena setelah melewati perjalan yang begitu panjang hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan nilai yang memuaskan. Rasa terima kasih patut penulis sampaikan kepada semua yang telah mendukung perjuangan untuk menjadi seorang sarjana arsitektur islam yang tangguh. Iringan do'a dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

- 1. Sukamto dan Rahayu Sukamti ayah ibunda tercinta yang selalu tulus dan ikhlas dalam mendukung perjuangan mulai dari awal hingga terselesaikannya penulisan metode penelitian ini.
- Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri
 - Maulana Malik Ibrahim Malang.
- 3. Ibu Dr.drh. Bayyinatul Muhtaromah, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Sains dan
 - Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibarahim (UIN MMI) Malang.
- 4. Tarranita Kusumadewi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- 5. Ernaning Setiyowati, MT. Dan Luluk Maslucha, M.Sc. selaku dosen pembimbing, karena atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya penulisan ini dapat terselesaikan dengan hasil yang memuaskan.
- 6. Teman-teman arsitektur angkatan 2012 secara keseluruhan tanpa terkecuali.
- Almamaterku UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
 Penulis menyadari tentunya laporan Tugas Akhir ini jauh dari

kesempurnaan. oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif penulis harapkan dari semua pihak.

Akhirnya penulis berharap, semoga laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat serta dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis dan masyarakat pada umumnya.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDULi
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITASii
LEMBAR PERSETUJUANiii
LEMBAR PENGESAHANiv
ABSTRAKv
KATA PENGANTARviii
DAFTAR ISIx
DAFTAR GAMBARxviii
DAFTAR TABELxxix
BAB 1 PENDAHULUAN1
1.1. Latar Belakang1
1.2. Rumusan Masalah
1.3. Tujuan4
1.4. Manfaat5
1.5. Ruang Lingkup6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA8
2.1. Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu di Kabupaten Banyuwangi8
2.1.1. Definisi Kawasan8
2.1.2. Definisi Pengolahan
2.1.3. Definisi Tebu8
2.2. Pengenalan Kawasan Pengolahan Tebu8
2.2.1. Tujuan dan Fungsi Kawasan Pengolahan Tebu10

2.2.2. Prinsip dan Standar Teknis Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu
2.2.3. Pengklasifikasian Kawasan Pengolahan Tebu23
2.2.4. Persyaratan Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu24
2.2.4.1. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu (Area Produksi)
2.2.4.2. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu (Area Wisata dan Area Edukasi)
2.2.4.3. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu
(Area Kantor)38
2.2.4.4. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu
(Fasilitas Penunjang)41
2.2.5. Tema Arsitektur Ekologi
2.2.5.1. Ekologi
2.2.5.2. Arsitektur Ekologi50
2.2.5.3. Arsitektur Ekologi Merupakan Arsitektur Yang Sadar Lingkungan
2.2.5.4. Ekologi Industri53
2.2.5.4.1. Wujud Ekologi Industri
2.3. Tinjauan Keislaman
2.4. STUDI BANDING
2.4.1. Studi Banding Objek (Pabrik Gula Kebon Agung-Malang)68
2.4.2. Studi Banding Tema (Para Eco House)61
2.5. TINJAUAN PEMILIHAN LOKASI

BAB 3 METODE PERANCANGAN	86
3.1. Perumusan Ide/ Gagasan	87
3.2. Identifikasi Permasalahan	87
3.3. Tujuan Perancangan	89
3.4. Metode Pengumpulan Data	89
3.4.1. Data Primer.	90
3.4.2. Data Sekunder	90
3.5. Analisis Data Perancangan	92
3.6. Konsep Prancangan	95
3.7. Kerangka Perancangan	96
3.7.1. Skema Pemikiran	96
BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN	97
4.1. Analisis Kondisi Eksisting	97
4.1.1. Analisis Pemilihan Lokasi	97
4.1.2. Tapak Terpilih Dan Batas-Batas	
4.1.3. Iklim	100
4.1.4. Vegetasi	101
4.1.5. Kebisingan	103
4.1.6. Sirkulasi	103
4.1.7. Utilitas	104
4.1.8. Potensi Tapak	105

4.1.9. Tingkat Perekonomian	106
4.1.10. Analisis S.W.O.T	.107
4.1.10.1. Strength (potensi)	107
4.1.10.2. Weakness (Kelemahan)	.108
4.1.10.3. Oportunity (Peluang)	.108
4.1.10.4. Treathment (Ancaman)	.108
4.2. Kawasan Pengolahan Tebu	.109
4.3. Arsitektur Ekologi.	.110
4.4. Analisis Fungsi	.113
4.5. Analisis Aktifitas.	.115
4.5.1 Aktifitas Pengelola	.115
4.5.2. Aktifitas Pengunjung	.124
4.6. Analisis Pengguna.	.126
4.7. Analisis Ruang	.129
4.7.1. Persyaratan Ruang	.129
4.7.2. Besaran Ruang	.134
4.7.3. Hubungan Antar Ruang	.145
4.8. Konsep Dasar	.153
4.9. Analisis Tapak	.154
4.9.1. Analisis Bentuk	154
4.9.2. Analisis Batas Tapak	.159
4.9.3. Analisis Aksesibilitas	.161

4.9.4. Analisis Sirkulasi Pejalan Kaki dan Kendaraan	164
4.9.5. Analisis Matahari	165
4.9.6. Analisis Angin	169
4.9.7. Analisis Air Hujan	171
4.9.8 Analisis Kebisingan	173
4.9.9. Analisis Vegetasi	176
4.9.10. Analisis View Luar ke Dalam	180
4.9.11. Analisis View Dalam ke Luar	181
4.10. Analisis Struktur Bangunan	183
4.10.1. Struktur Pondasi Bangunan	183
4.10.2. Struktur Badan Bangunan	184
4.10.3. Struktur Atap Bangunan	185
4.11. Analisis Utilitas Bangunan	187
4.11.1 Air Bersih	187
4.11.2 Air Kotor dan Limbah	189
4.11.3. Tangga Umum, Dan Tangga Darurat	190
4.11.4. Listrik	192
4.11.5. AC	194
4.11.6. Fire Protection	197
4.11.7. Penangkal Petir	153
4.11.8. Telekomunikasi	199
4.11.9. IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)	200

BAB 5	S KONSEP PERANCANGAN	201
5	5.1. Konsep Konsep Perancangan	201
	5.1.1. Prinsip Tema Arsitektur Ekologi	201
	5.1.2. Standar Perancangan Objek	205
	5.1.3. Integrasi Keislaman	205
5	5.2. Konsep Dasar	206
	5.2.1. Konsep Utama Perancangan Kawasan Tebu.	
5	5.3. Konsep Kawasan	208
5	5.4. Konsep Tapak	208
	5.4.1. Konsep Bentuk	208
	5.4.2. Pola Tatanan Masa	210
	5.4.3. Sirkulasi	211
	5.4.4. Block Plan.	212
	5.4.5. Konsep Ruang.	213
5	5.5. Konsep Struktur	215
	5.5.1. Pondasi	215
	5.5.2. Badan Bangunan	215
	5.5.3. Atap	216
5	5.6. Konsep Utilitas	217
	5.6.1. Air Bersih	217

5.6.2. Air Kotor	218
5.6.3. Listrik	219
5.6.4. AC	220
5.6.5. Fire Protection	221
5.6.6. Telekomunikasi	222
5.6.7. Persampahan	
5.6.8. IPAL	223
BAB 6 HASIL PERANCANGAN	225
6.1. Dasar Ran <mark>c</mark> angan	
6.1.1. Prinsip Tema Arsitektur Ekologi	226
6.1.2. Standar Perancangan Objek	228
6.1.3. Integrasi Keislaman	228
6.1.4. Diagram Kinerja Bangunan	229
6.2. Hasil Rancangan Tapak	230
6.2.1. Pola Tatanan Massa	230
6.2.2. Sirkulasi Dan Aksesibilitas	231
6.2.3. Lanskap	235
6.3. Hasil Rancangan Bangunan	236
6.3.1. Hasil Rancangan Bangunan pada taj	pak236
6.3.2. Bangunan Kantor Dan Museum	237
6.3.3. Bangunan Pabrik Gula	242

6.3.4. Bangunan Gudang Penyimpanan Gula	247
6.3.5. Bangunan Pengolahan Limbah	252
6.3.6. Bangunan Bengkel Dan Service	256
6.3.7. Bangunan Masjid	260
6.3.8. Hasil Rancangan Interior	263
6.4. Hasil Rancangan Utilitas	265
6.4.1. Hasil Rancangan Sanitasi	265
6.4.2. Hasil Rancangan Listrik	268
6.4.3. Hasil Rancangan Fire Protection	271
6.4.4. Hasil Rancangan AC	275
6.4.5. Hasil Rancangan Persampahan	276
	Air 276
6.4. Hasil Kajian Integrasi Keislaman	277
BAB 7 7 PENUTUP	284
6.1. Kesimpulan	284
6.2. Saran	286
DAFTAR PUSTAKA	287
DAFTAR LAMPIRAN	XXX

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ukuran Putar Kursi Roda	34
Gambar 2.2	Belokan Kursi Roda	35
Gambar 2.3	Batasan Jangkauan Penyandang Cacat.	35
Gambar 2.4	Jangkauan Samping	35
Gambar 2.5	Jangkauan Ke Depan	36
Gambar 2.6	Ramp	36
Gambar 2.7	Ramp	37
Gambar 2.8	Handrail ramp.	37
Gambar 2.9	Kemiringan Sisi Ramp.	38
Gambar 2.10	Standar Layout Kantor Administrasi	39
Gambar 2.11	Standar Kenyamanan Duduk	39
Gambar 2.12	Standar Kenyamanan Duduk	39
Gambar 2.13	Standar Layout Kantor Administrasi	40
Gambar 2.14	Standar Ukuran Perabot.	4(
Gambar 2.15	Standar Ukuran Perabot.	41
Gambar 2.16	Standar Ukuran Parkir	42
Gambar 2.17	Standar Ukuran Parkir	42
Gambar 2.18	Standar Ukuran Parkir	42
Gambar 2.19	Standar Ukuran Parkir	43
Gambar 2.20	Standar Ukuran Parkir	43
Gambar 2.21	Standar Ukuran Parkir	44

Gambar 2.22	Standar Ukuran Toilet	44
Gambar 2.23	Standar Ukuran Toilet	45
Gambar 2.24	Standar Ukuran Toilet	45
Gambar 2.25	Standar Ukuran Kantin	46
Gambar 2.26	Standar Ukuran Kantin.	46
Gambar 2.27	Standar Ukuran Kantin.	47
Gambar 2.28	Pabrik Tebu Kebon Agung	74
Gambar 2.29	Pabrik Tebu Kebon Agung	74
Gambar 2.30	Pabrik Tebu Kebon Agung	75
Gambar 2.31	Pabrik Tebu Kebon Agung	75
Gambar 2.32	Pabrik Tebu Kebon Agung	75
Gambar 2.33	Para Eco House	76
Gambar 2.34	Para Eco House	77
Gambar 2.35	Para Eco House	77
Gambar 2.36	Para Eco House	78
	Para Eco House	
Gambar 2.38	Para Eco House	80
Gambar 2.39	Para Eco House	80
Gambar 2.40	Para Eco House	81
Gambar 2.41	Para Eco House	81
Gambar 2.42	Para Eco House	81
Gambar 2.43	Para Eco House	82

Gambar 2.44	Para Eco House	82
Gambar 2.45	Peta Banyuwangi	85
Gambar 4.1	Lokasi Tapak	98
Gambar 4.2	Peta Garis	99
Gambar 4.3	Batas Utara dan Batas Selatan	99
Gambar 4.4	Batas Barat dan Batas Timur	100
Gambar 4.5	Kondisi Vegetasi Tapak	102
Gambar 4.6	Tanaman Tebu dan Pohon Karet	103
Gambar 4.7	Kondisi Sirkulasi Tapak	104
Gambar 4.8	Kondisi Jalan Tanah	104
Gambar 4.9	Tiang Listrik Tanpa Penerangan	105
Gambar 4.10	Kondisi Tapak	106
Gambar 4.11	Pemandangan Gunung Carangan	106
Gambar 4.12	Bubble Diagram Ruang Produksi.	146
Gambar 4.13	Bubble Diagram Ruang Kabid Edukasi	146
Gambar 4.14	Bubble Diagram Ruang Kabid Konservasi	147
Gambar 4.15	Bubble Diagram Ruang Kabid Pameran	147
Gambar 4.16	Bubble Diagram Ruang Pengunjung	148
Gambar 4.17	Bubble Diagram Ruang Direktur	148
Gambar 4.18	Bubble Diagram Ruang Personalia	149
Gambar 4.19	Bubble Diagram Ruang Tata Usaha	149
Gambar 4.20	Bubble Diagram Ruang Keuangan	150

Gambar 4.21	Bubble Diagram Ruang Kabid Teknis	150
Gambar 4.22	Bubble Diagram Ruang Kabid Mesin	151
Gambar 4.23	Bubble Diagram Ruang Kabid Mekanik	151
Gambar 4.24	Bubble Diagram Ruang Kabid Keamanan	152
Gambar 4.25	Bubble Diagram Ruang Kabid Teknis	152
Gambar 4.26	Bubble Diagram Kawasan	153
Gambar 4.27	Analisis Bentuk	155
Gambar 4.28	Analisis Bentuk	156
Gambar 4.29	Analisis Bentuk	156
Gambar 4.30	Analisis Bentuk	156
Gambar 4.31	Analisis Bentuk	157
Gambar 4.32	Analisis Bentuk	157
Gambar 4.33	Analisis Bentuk	158
	Analisis Bentuk	
Gambar 4.35	Analisis Bentuk	158
Gambar 4.36	Analisis Batas Tapak	159
Gambar 4.37	Analisis Batas Tapak	160
	Analisis Batas Tapak	
Gambar 4.39	Analisis Aksesibilitas	161
Gambar 4.40	Analisis Aksesibilitas	162
Gambar 4.41	Analisis Aksesibilitas	163
Gambar 4.42	Analisis Sirkulasi	164
Gambar 4.43	Analisis Sirkulasi	164
Gambar 4.44	Analisis Matahari	165
Gambar 4.45	Analisis Matahari	166

Gambar 4.46	Analisis Matahari	166
Gambar 4.47	Analisis Matahari	167
Gambar 4.48	Analisis Matahari	168
Gambar 4.49	Analisis Angin	169
	Analisis Angin	
	Analisis Angin	
Gambar 4.52	Analisis Angin	171
Gambar 4.53	Analisis Air Hujan	171
Gambar 4.54	Analisis Air Hujan	172
Gambar 4.55	Analisis Air Hujan	173
	Analisis Kebisingan	
Gambar 4.57	Analisis Kebisingan	174
Gambar 4.58	Analisis Kebisingan	175
Gambar 4.59	Analisis Kebisingan	175
Gambar 4.60	Analisis Vegetasi	176
	Analisis Vegetasi	
Gambar 4.62	Analisis Vegetasi	178
Gambar 4.63	Analisis Vegetasi	178
Gambar 4.64	Analisis Vegetasi	179
Gambar 4.65	Bentuk Tajuk	180
Gambar 4.66	Analisis View	180
Gambar 4.67	Analisis View	181
Gambar 4.68	Analisis View	181
Gambar 4.69	Analisis View	182
Gambar 4.70	Struktur Rangka Balok dan Kolom	184
Gambar 4.71	Struktur Rangka Ruang	185

Gambar 4.72	Struktur Rangka Baja	186
Gambar 4.73	Struktur Space Frame	187
Gambar 4.74	Skema Distribusi Air	188
Gambar 4.75	Analisis Air Bersih	189
Gambar 4.76		
	Analisis Listrik	
	Analisis AC	
Gambar 4.79	Analisis Fire Protection	197
Gambar 4.80	Analisis Telekomunikasi	199
Gambar 4.81	Analisis IPAL	200
Gambar 5.1	Skema Konsep Dasar	207
Gambar 5.2	Skema Konsep Utama	207
Gambar 5.3	Skema Konsep Kawasan	208
Gambar 5.4	Konsep Bentuk	209
Gambar 5.5	Pola Tatanan Massa	211
Gambar 5.6	Konsep Sirkulasi	211
Gambar 5.7	Block Plan.	212
Gambar 5.8	Sifat Ruang	213
Gambar 5.9	Konsep Ruang	213
Gambar 5.10	Konsep Zoning Ruang Dan Konsep Interior	214
Gambar 5.11	Pondasi Tiang Pancang	215
Gambar 5.12	Struktur Balok Dan Kolom	216
Gambar 5.13	Struktur Rangka Ruang	216
Gambar 5.14	Struktur Space Frame	216
Gambar 5.15	Skema Air Bersih.	217
Gambar 5 16	Konsen Air Bersih	217

Gambar 5.17	Skema Air Kotor	218
Gambar 5.18	Konsep Air Kotor	218
Gambar 5.19	Skema Listrik	219
Gambar 5.20	Konsep Listrik	219
Gambar 5.21	Skema AC	220
Gambar 5.22	Konsep AC	220
	Skema Fire Protection.	
Gambar 5.24	Konsep Fire Protection.	22
Gambar 5.25	Skema Telekomunikasi	222
Gambar 5.26	Konsep Telekomunikasi	222
Gambar 5.27	Skema Persampahan	223
Gambar 5.28	Konsep Persampahan	223
Gambar 5.29	Skema IPAL	223
Gambar 5.30	Konsep IPAL	224
Gambar 6.1	Dasar Rancangan	225
Gambar 6.2	Pola Tatanan Massa Bangunan	231
Gambar 6.3	Sirkulasi Truk	232
Gambar 6.4	Sirkulasi Karyawan	233
Gambar 6.5	Sirkulasi Pengunjung	233
Gambar 6.6	Sirkulasi Forklift	234
Gambar 6.7	Elemen Lanskap Pada Tapak	235
Gambar 6.8	Aliran Udara Pada Tapak	236
Gambar 6.9	Aliran Udara Pada Tapak	237
Gambar 6.10	Denah Kantor Dan Museum	238
Gambar 6.11	Ruang dan Sirkulasi Ruang Kantor Dan Museum	239
Gambar 6.12	Bangunan Kantor Dan Museum	240

Gambar 6.13	Bangunan Kantor Dan Museum	240
Gambar 6.14	Bangunan Kantor Dan Museum.	241
Gambar 6.15	Potongan Kantor Dan museum.	241
Gambar 6.16	Potongan Kantor Dan Museum	241
Gambar 6.17	Detail Kolom, Balok, Dan Pondasi	242
Gambar 6.18	Detail Struktur Atap	242
Gambar 6.19	Denah Pabrik	242
Gambar 6.20	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Pabrik Gula	243
Gambar 6.21	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Pabrik Gula	244
Gambar 6.22	Bangunan Pabrik	245
Gambar 6.23	Bangunan Pabrik	246
Gambar 6.24	Potongan Pabrik Gula	246
Gambar 6.25	Potongan Pabrik Gula	247
Gambar 6.26	Detail Pondasi	247
Gambar 6.27	Detail Struktur Atap.	247
Gambar 6.28	Denah Gudang	248
Gambar 6.29	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Gudang	248
Gambar 6.30	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Gudang	249
Gambar 6.31	Bangunan Gudang	250
Gambar 6.32	Bangunan Gudang	250
Gambar 6.33	Potongan Gudang	251
Gambar 6.34	Potongan Gudang	251
Gambar 6.35	Detail Pondasi	251

Gambar 6.36	Detail Struktur Atap.	251
Gambar 6.37	Denah Pengolahan Limbah	252
Gambar 6.38	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Pengolahan Limbah	253
Gambar 6.39	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Pengolahan Limbah	253
Gambar 6.40	Bangunan Pengolahan Limbah.	254
Gambar 6.41	Bangunan Pengolahan Limbah.	254
Gambar 6.42	Potongan Pengolahan Limbah	255
Gambar 6.43	Potongan Pengolahan Limbah.	255
Gambar 6.44	Detail Pondasi	255
Gambar 6.45	Detail Struktur Atap.	255
Gambar 6.46	Denah Bengkel Dan Service.	256
Gambar 6.47	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Bengkel Dan Service	257
Gambar 6.48	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Bengkel Dan Service	257
Gambar 6.49	Bangunan Bengkel Dan Service.	258
Gambar 6.50	Bangunan Bengkel Dan Service	258
Gambar 6.51	Potongan Bengkel Dan Service.	259
Gambar 6.52	Potongan Bengkel Dan Service.	259
Gambar 6.53	Detail Pondasi	259
Gambar 6.54	Detail Struktur Atap	259
Gambar 6.55	Denah Masjid	260
Gambar 6.56	Ruang Dan Sirkulasi Ruang Masjid	261
Gambar 6.57	Bangunan Masjid	261

Gambar 6.58	Bangunan Masjid	262
Gambar 6.58	Potongan Masjid	262
Gambar 6.59	Potongan Masjid	262
Gambar 6.60	Detail Pondasi	263
Gambar 6.61	Detail Struktur Atap	263
Gambar 6.62	Interior Kantor	263
Gambar 6.63	Interior Museum	264
Gambar 6.64	Interior Ruang Kerja	265
Gambar 6.65	Proses Penyaluran Air Bersih	266
Gambar 6.66	Proses Penyaluran Air Kotor	266
Gambar 6.67	Rencana Sanitasi Kantor Dan Museum	266
Gambar 6.68	Rencana Sanitasi Pabrik	267
Gambar 6.69	Rencana Sanitasi Gudang	267
Gambar 6.70	Rencana Sanitasi Bengkel	267
Gambar 6.71	Rencana Sanitasi Masjid	268
Gambar 6.72	Rencana Sanitasi Tapak	268
Gambar 6.73	Proses Penyaluran Listrik.	269
Gambar 6.74	Rencana Sanitasi Kantor Dan Museum	269
Gambar 6.75	Rencana Sanitasi Pabrik	269
Gambar 6.76	Rencana Sanitasi Gudang	270
Gambar 6.77	Rencana Listrik Pengolahan Limbah	270
Gambar 6.78	Rencana Sanitasi Bengkel	270

Gambar 6.79	Rencana Sanitasi Masjid	271
Gambar 6.80	Rencana Sanitasi Tapak	271
Gambar 6.81	Proses Penyaluran Air Fire Protection	.272
Gambar 6.82	Rencana Fire Protection Kantor Dan Museum	272
Gambar 6.83	Rencana Fire Protection Pabrik.	273
Gambar 6.84	Rencana Fire Protection Gudang	273
Gambar 6.85	Rencana Fire Protection Pengolahan Limbah	273
Gambar 6.86	Rencana Fire Protection Bengkel,	274
Gambar 6.87	Rencana Fire Protection Masjid	.274
Gambar 6.88	Rencana Fire Protection Tapak	274
Gambar 6.89	Proses Penyaluran AC	275
Gambar 6.90	Rencana AC Gudang	275
Gambar 6.91	Rancana Persampahan Tapak	276
Gambar 6.92	Proses Pembuangan Limbah	277
Gambar 6.93	Gambar Perspektif Kantor Dan Museum	281
Gambar 6.94	Gambar Perspektif Pabrik.	282
Gambar 6.95	Gambar Perspektif Gudang	282
Gambar 6.96	Gambar Perspektif Pengolahan Limbah	282
Gambar 6.97	Gambar Perspektif Bengkel Dan Service.	283
Gambar 6.98	Gambar Perspektif Masjid	283
Gambar 6.99	Gambar Perspektif Kawasan	283

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Syarat Pemilihan Lokasi Kawasan Industri	83
Tabel 4.1	Aktifitas Pengelola	115
Tabel 4.2	Aktifitas Pengunjung	124
Tabel 4.3	Alur Pengelola.	126
Tabel 4.4	Alur Pengunjung	129
Tabel 4.5	Persyaratan Ruang	129
Tabel 4.6	Besaran Ruang	134



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR

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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ernaning Setiyowati, M.T

NIP : 19810519 200501 2 005

Selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa

mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sanditia Dwi Saputro

Nim : 12660005

Judul Tugas Akhir : Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di

Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

<u>Ernaning Setiyowati, M.T</u> NIP. 19810519 200501 2 005



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR

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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luluk Maslucha M.Sc

NIP : 19800917 200501 2 003

Selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa

mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sanditia Dwi Saputro

Nim : 12660005

Judul Tugas Akhir : Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di

Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

<u>Luluk Maslucha, M.Sc</u> NIP. 19800917 200501 2 003



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR

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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umaiyatus Syarifah, M.A

NIP : 19820925 200901 2 005

Selaku dosen pembimbing agama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sanditia Dwi Saputro

Nim : 12660005

Judul Tugas Akhir : Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di

Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

<u>Umaiyatus Syarifah, M.A</u> NIP. 19820925 200901 2 005



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOG! JURUSAN ARSITEKTUR

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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T

NIP : 19770818 200501 1 001

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa

mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sanditia Dwi Saputro

Nim : 12660005

Judul Tugas Akhir : Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di

Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

<u>Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T</u> NIP. 19770818 200501 1 001



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR

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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Harida Samudro, M.Ars

NIP

Selaku dosen pembimbing agama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sanditia Dwi Saputro

Nim : 12660005

Judul Tugas Akhir : Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di

Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

Harida Samudro, M.Ars

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jawa Timur adalah salah satu nama provinsi di Indonesia yang secara geografi terletak di daerah khatulistiwa dengan iklim tropis. Karena berada di iklim tropis provinsi Jawa Timur memiliki tanah yang sangat subur, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai area perkebunan. Jenis tanaman perkebunan yang dapat tumbuh dengan baik di Jawa Timur contohnya adalah tebu, cengkeh, cokelat, jagung, kapuk, dan karet.

Banyuwangi merupakan salah kabupaten yang terletak di ujung pulau Jawa yang memiliki banyak sekali area perkebunan contohnya tebu, karet, kopi, cokelat. Sebagian hasil dari perkebunan tersebut masih ada yang diolah dengan cara yang lama misalnya tebu pengolahannya masih menggunakan alat-alat tradisional, dan ada juga yang menjual tebu-tebu tersebut ke pengepul untuk dijual kembali dan diolah di pabrik atau tempat pengolahan yang berada di luar Banyuwangi. Selain memakan waktu yang cukup lama karena membutuhkan transpostasi, pengiriman tebu ke pabrik yang berada di luar Banyuwangi bisa mengurangi kualitas tebu itu sendiri karena kandungan air di dalam tebu bisa berkurang akibat suhu yang selalu berubah-ubah ketika dalam perjalanan. Sehingga sebuah area perkebunan tentunya membutuhkan tempat pengolahan agar tidak diolah di tempat lain untuk menghemat biaya transportasi. Tempat pengolahan ini bisa berupa pabrik atau sebuah kawasan pengolahan yang luas yang di dalamnya terdapat berbagai macam fasilitas

pendukung misalnya sebagai tempat pengolahan, tempat edukasi, tempat wisata.

Tebu merupakan salah satu jenis tanaman rumput-rumputan yang sangat dibutuhkan semua orang, karena tanaman ini dapat menghasilkan gula yang biasa kita gunakan sehari-hari. tanaman Tebu biasanya dapat tumbuh di daerah tropis dengan suhu rata-rata sekitar 25-28 derajat Celcius. Pemanenan tebu dapat dilakukan secara manual dengan tangan atau menggunakan mesin. Pemotongan secara manual biasanya dilakukan di area yang memiliki topografi berkontur karena penggunaan mesin hanya dapat dilakukan di area yang topografinya relatif datar. Hasil dari olahan tebu adalah gula yang biasanya banyak digunakan sebagai bahan campuran masakan dan juga minuman. Karena gula banyak dibutuhkan oleh semua orang sehingga untuk mempercepat pengolahan tebu itu sendiri tentunya sebuah area perkebunan tebu harus memiliki sebuah kawasan pengolahan untuk mengolah tebu menjadi gula.

Kawasan pengolahan tebu merupakan suatu tempat yang fungsinya untuk mengolah hasil dari area perkebunan tebu tersebut. Biasanya sebuah kawasan pengolahan hanya berupa pabrik-pabrik yang hanya digunakan untuk memproduksi tebu saja. Dalam perancangan ini akan menambahkan beberapa fungsi tambahan seperti tempat wisata, dan tempat edukasi. Penambahan fungsi pada perancangan ini agar kawasan pengolahan tebu tidak hanya digunakan sebagai tempat mengolah saja karena secara ekonomi penambahan tersebut bisa sangat menguntungkan bagi pengelola, pemerintah, dan masyarakat sekitar kawasan pengolahan tebu. Dengan adanya penambahan

fasilitas tersebut maka masyarakat bisa menjadikan masyarakat sekitar lebih paham akan pengolahan tebu. Disamping itu tren akan adanya wisata edukasi pada suatu tempat pengolahan sudah banyak di terapkan pada industri sekitar yang ada dikabupaten Banyuwangi salah satu contohnya adalah industri pengolahan coklat, pengolahan karet, pengolahan kayu, dan lain-lain.

Dalam sebuah kawasan pengolahan tebu yang memiliki fungsi seperti tempat pengolahan, tempat wisata, dan tempat edukasi sangat perlu memperhatikan cara untuk membuat pengunjung dan pekerja merasa nyaman saat berada pada Kawasan Pengolahan Tebu ini. Dalam merancang sebuah Kawasan Pengolahan Tebu tentunya yang harus diperhatikan adalah bagaimana cara agar tempat pengolahan ini tidak merusak lingkungan yang ada di sekitarnya, karena sebuah tempat pengolahan akan banyak menghasilkan limbah yang akan sangat berdampak pada lingkungan sekitar.

Limbah merupakan suatu masalah yang sangat serius ketika melakukan perancangan pabrik karena limbah ini dapat membawa dampak yang buruk bagi lingkungan sekitar Kawasan Pengolahan Tebu. Karena pembuangan limbah tanpa adanya proses lebih lanjut dampaknya akan sangat merusak. Sehingga limbah ini harus diolah kembali atau dimanfaatkan kembali agar tidak ada limbah yang terbuang. Biasanya limbah yang dapat dimanfaatkan kembali adalah limbah yang berbentuk ampas dan tebu adalah salah satu tanaman yang pengolahannya akan menghasilkan banyak ampas.

Limbah lain dari tebu adalah pembakaran yang dihasilkan dari mesinmesin yang ada di dalam pabrik. Limbah ini berupa asap yang di dalamnya mengandung karbondioksida dan karbonmonoksida yang sangat tinggi. Dampak dari limbah pembakaran ini adalah udara akan tercemar dan suhu akan sangat panas. Sehingga pohon-pohon yang ada dalam kawasan pengolahan akan sangat penting agar dapat menguraikan limbah yang dihasilkan dari pembakaran.

Dalam perancangan ini sangat perlu untuk memperhatikan dampak dari adanya kawasan pengolahan tebu ini, sehingga tema arsitektur ekologi diterapkan pada perancangan kawasan pengolahan tebu ini. Penerapan arsitektur ekologi akan diterapkan di setiap fungsi bangunan dan lanskap pada bangunan agar terjadi keseimbangan dan timbal balik antara manusia dan lingkungan sekitarnya, Sehingga dampak buruk dari adanya kawasan pengolahan ini dapat diminimalisir.

1.2. Rumusan Masalah

Dari berbagai *issue* yang ada baik itu berupa latar belakang ataupun potensi-potensi yang terdapat di daerah tersebut, maka ditarik secara garis besar permasalahan yang ada diantaranya yaitu:

- Bagaimana Rancangan Kawasan Pengolahan Tebu di Kabupaten Banyuwangi yang edukatif, rekreatif, dan ramah lingkungan.
- Bagaimana menerapkan tema Arsitektur Ekologi pada Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu di Kabupaten Banyuwangi.

1.3. Tujuan

- Merancang Kawasan Pengolahan Tebu di Kabupaten Banyuwangi yang edukatif, rekreatif, dan ramah lingkungan.
- Menerapkan tema arsitektur ekologi pada Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu di Kabupaten Banyuwangi.

1.4. Manfaat

Penyusunan Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pihak-pihat tertentu yaitu pihak akademisi, masyarakat umum, dan pemerintah.

1. Bagi akademisi

- a) Dapat digunakan sebagai sarana pengembangan ilmu secara teori dan secara praktik.
- b) Dapat menerapkan dan mengaplikasikan teori-teori yang ada dalam perancangan ke dalam perancangan atau media yang lain
- c) Dapat sebagai sarana bersosialisasi dan bertukar pengalaman kepada sesama akademisi
- d) Menambah ilmu pengetahuan masing-masing akademisi dari hasil yang didapat dalam perancangan.
- e) Mencerdaskan dan menambah wawasan anak bangsa

2. Bagi Masyarakat Umum

- a) Dengan adanya kawasan pengolahan tebu berwawasan lingkungan dan sosial ini diharapkan dapat memberi kontribusi kepada masyarakat sekitar dengan memberikan lapangan pekerjaan bagi mereka.
- b) Dapat saling bersosialisasi dan bertukar pengalaman kepada pemandu, pekerja dan pengunjung Kawasan Pengolahan Tebu di Kabupaten Banyuwangi.
- Masyarakat bisa lebih memahami akan pentingnya lingkungan dan ekosistem.

- d) Menumbuh kembangkan minat masyarakat terhadap ilmu pertanian khususnya tebu.
- e) Menjadi sarana berkumpul dan rekreasi alternatif dengan sarana-sarana yang berbeda dari sarana-sarana rekreasi yang sudah ada di kabupaten banyuwangi.

3. Bagi Pemerintah Daerah

- a) Kajian ini diharapkan dapat menjadi refrensi dalam mengembangkan kawasan pengolahan atau pabrik dan bukan hanya sekedar kawasan pengolahan atau pabrik saja melainkan sebuah kawasan pengolahan atau pabrik yang memiliki banyak fungsi seperti edukasi, wisata, penginapan dan peristirahatan.
- b) Dengan adanya fungsi baru yang diterapkan dalam bidang pengolahan atau pabrik diharapkan mampu menambah potensi pariwisata dan pendidikan di kabupaten banyuwangi sehingga memberikan peningkatan terhadap pendapatan asli daerah.

1.5. Ruang Lingkup

Perancangan sebuah kawasan pengolahan tehjbu merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk dapat mengolah tebu secara cepat tanpa harus membawanya ke tempat pengolahan lain. Dalam hal ini agar pokok bahasan tidak terlalu luas sehingga jauh dari pokok bahasan maka ruang lingkup pembahasan mengenai perancangan kawasan pengolahan tebu berwawasan lingkungan dan social ini antara lain adalah sebagai berikut:

- a) Tema perancangan pada bangunan adalah arsitektur ekologi.
- b) Skala perancangan hanya pada skala local.

c) Fungsi Kawasan Pengolahan Tebu Berwawasan Lingkungan dan Sosial adalah diperuntukkan untuk menunjang produksi, wisata, dan pendidikan di kabupaten banyuwangi.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu di Kabupaten Banyuwangi

2.1.1. Definisi Kawasan

Kawasan (dari bahasa Jawa Kuna: *kawaśan*, yang berarti daerah *waśa*, dari bahasa Sanskerta: "memerintah") artinya daerah yang memiliki ciri khas tertentu atau berdasarkan pengelompokan fungsional kegiatan tertentu, seperti kawasan industri, kawasan perdagangan, dan kawasan rekreasi. (http://id.wikipedia.org/).

2.1.2. Definisi Pengolahan

Pengolahan adalah sebuah proses mengusahakan atau mengerjakan sesuatu (barang dsb) supaya menjadi lebih sempurna. (Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan Bahasa: 1988)

2.1.3. Definisi Tebu

Tebu adalah tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula dan vetsin. Tanaman ini hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Tanaman ini termasuk jenis rumput-rumputan. Umur tanaman sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih 1 tahun. (http://id.wikipedia.org/)

2.2. Pengenalan Kawasan Pengolahan Tebu

Kawasan Pengolahan Tebu adalah sebuah area yang memiliki fungsi utama sebagai area untuk memproduksi tebu yang dihasilkan dari perkebunan di Banyuwangi ataupun di luar Banyuwangi. Perkebunan tebu yang ada di banyuwangi cukup luas serta rencana pemerintah yang akan menambah lahan untuk perkebunan tebu sekitar 40.000 hektare. Dengan lahan seluas itu tentunya akan menambah produktifitas dari tebu itu sendiri sehingga membutuhkan kawasan pengolahan yang luas. Selain itu peluang ini juga bisa dimanfaatkan oleh petani untuk menanam tebu di lahan tidak produktif, lalu menjualnya ke tempat pengolahan ini karena banyak dari petani tebu di Banyuwangi menjual tebu mereka keluar banyuwangi. Tebu-tebu itu nantinya bisa diolah dan diproduksi untuk memenuhi kebutuhan gula dan vetsin di Indonesia serta dapat mengekspor ke luar negeri.

Dalam rancangan ini Kawasan Pengolahan Tebu yang dibangun tidak hanya memiliki fungsi sebagai tempat untuk produksi melainkan akan menambah beberapa fungsi tambahan yaitu fungsi edukasi dan fungsi wisata. Fungsi tambahan tersebut adalah suatu sarana pendidikan luar sekolah yang bisa memberikan wawasan kepada pengunjung tentang cara produksi tebu baik itu secara modern atau tradisional. Agar tambah menarik dan berkesan pengunjung bisa juga mempraktekan mengolah tebu secara tradisional sedangkan untuk pengolahan secara modern hanya untuk visual saja karena pengolahan secara modern menggunakan mesin yang hanya bisa dioperasikan oleh ahlinya saja sehingga dapat membahayakan pengunjung apabila mengoperasikannya sendiri.

Edukasi lain dalam Kawasan Pengolahan Tebu ini adalah bagaimana cara pengolahan limbah dari hasil produksi tebu. Karena limbah dari tebu sifatnya adalah organik dan dapat dimanfaatkan kembali sehingga edukasi seperti ini sangat penting khususnya bagi anak-anak supaya dapat menjaga lingkungan sekitar.

Dalam hal wisata dalam rancangan ini akan diwujudkan dalam bentuk visual dan rekreasi di area kebun tebu dalam bentuk miniatur dalam pekerjaan pengolahan tebu baik itu secara modern dan tradisional. Untuk memperjelas maksud dan tujuan didalamnya, perlu diketahui secara umum, antara lain yaitu:

2.2.1. Tujuan dan Fungsi Kawasan Pengolahan Tebu

Kawasan pengolahan tebu berfungsi sebagai sarana produksi, edukasi, dan wisata untuk memperkenalkan cara pengolahan tebu kepada masyarakat secara mudah, dan menarik dengan media miniatur-miniatur dan mempraktekannya secara langsung serta memberikan wadah bagi masyarakat untuk berwisata ke Banyuwangi.

Secara garis besar tujuan Kawasan Pengolahan Tebu antara lain yaitu:

- a) Untuk menumbuhkan kesadaran bagi masyarakat akan pentingnya bidang pertanian khususnya tebu.
- b) Untuk mendorong timbulnya rasa ingin tahu masyarakat terhadap proses pengolahan tebu
- c) Untuk mendorong masyarakat agar bisa menjaga lingkungan sekitar dengan memanfaatkan kembali limbah.
- d) Untuk memberi peluang pekerjaan bagi petani serta masyarakat sekitar.

Sedangkan fungsi dari Kawasan Pengolahan Tebu antara lain yaitu:

- a) Sebagai sarana produksi tebu di banyuwangi dan di luar banyuwangi.
- b) Sebagai sarana pembelajaran bagi pengunjung.
- c) Sebagai sarana sosialisasi antara masyarakat.
- d) Sebagai sarana kreatifitas bagi pengunjung.

2.2.2. Prinsip dan Standar Teknis Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu

Dalam merancang kawasan pengolahan tebu ada 4 prinsip yang harus diperhatikan diantara lain adalah :

a) Prinsip Sosial

Rancangan Kawasan Pengolahan Tebu harus dapat digunakan sebagai ruang berkumpul bagi semua golongan masyarakat dari pengunjung hingga pekerja, sehingga rancangan dari ruang-ruang harus dapat mengakomodasi berbagai pengguna. Sehingga dapat dijadikan sebagai tempat untuk interaksi bagi sesame manusia.

b) Prinsip Budaya

Kawasan Pengolahan Tebu ini harus dapat menjadi tempat yang mewadahi sejarah dari pengolahan tebu secara tradisional hingga modern.

c) Prinsip Spasial

Rancangan Kawasan Pengolahan Tebu harus mempertimbangkan antara penataan ruang dalam dan ruang luar agar interaksi antara bangunan dan lingkungan sekitar seimbang.

d) Prinsip Edukasi

Rancangan Kawasan Pengolahan Tebu harus dapat digunakan sebagai wahana pembelajaran tentang pengolahan tebu secara interaktif, rekrearif, informative, dan edukatif.

Sedangkan standard teknis dalam merancang kawasan pengolahan tebu (industri) adalah sebagai berikut (Rehulina Apriyanti,2005):

a) Kebutuhan Lahan

Pembangunan kawasan industri minimal dilakukan pada areal seluas 20 hektar. Hal ini didasarkan atas perhitungan efisiensi pemanfaatan lahan atas biaya pembangunan yang dikeluarkan, dan dapat memberikan nilai tambah bagi pengembang.

Disamping itu setiap jenis industri membutuhkan luas lahan yang berbeda sesuai dengan skala dan proses produksinya. Oleh karena itu dalam pengalokasian ruang industri tingkat kebutuhan lahan perlu diperhatikan, terutama untuk menampung pertumbuhan industri baru ataupun relokasi. Secara umum dalam perencanaan suatu kawasan industri yang akan ditempati oleh industri manufaktur, 1 unit industri manufaktur membutuhkan lahan 1,34 Ha. Artinya bila di suatu daerah akan tumbuh sebesar 100 unit usaha industri manufaktur, maka lahan kawasan industri yang dibutuhkan adalah seluas 134 Ha.

b) Pola Penggunaan Lahan

Sesuai dengan SK Menteri Perindustrian & Perdagangan No. 50/1997 tentang standar teknis kawasan industri, terdapat 2 komponen penggunaan lahan yang diatur, yaitu:

- Luas areal kapling industri maksimum 70% dari total luas areal
- Luas ruang terbuka hijau (RTH) minimum 10% dari total luas areal.

Sedangkan dari segi teknis perencanaan terdapat pula 2 komponen lain, yaitu:

- Jalan dan saluran antara 8 12% dari total luas areal
- Fasilitas penunjang antara 6 12% dari total luas areal

Ketentuan tentang pemanfaatan tanah untuk bangunan seperti Koefisien Dasar Bangunan (KDB/BCR), Koefisien Lantai Bangunan/KLB, Garis Sempadan Bangunan/GSB diatur sesuai dengan ketentuan Pemerintah Daerah yang berlaku.

c) Sistem Zoning

Mengingat kawasan industri sebagai tempat beraglomerasinya berbagai kegiatan industri manufaktur dengan berbagai karakteristik yang berbeda, dalam arti kebutuhan utilitas, tingkat/jenis polutan maupun skala produksi, dan untuk tercapainya efisiensi dan efektifitas dalam penyediaan infrastruktur dan utilitas, serta tercapai efisiensi dalam biaya pemeliharaan serta tidak saling mengganggu antar industri yang saling kontradiktif sifat-

sifat polutannya, maka diperlukan penerapan sistem zoning dalam perencanaan bloknya, yang didasarkan atas:

- Jumlah limbah cair yang dihasilkan
- Ukuran produksi yang bersifat bulky/heavy
- Polusi udara
- Tingkat kebisingan
- Tingkat getaran
- Hubungan antar jenis industry
- d) Instalasi Pengolahan Air Limbah

Apabila jenis-jenis industri yang akan berlokasi di dalam kawasan industri berpotensi limbah cair, maka wajib dilengkapi dengan IPAL terpadu yang biasanya mengolah 4 parameter kunci, yaitu BOD, COD, pH, TSS dan warna.

Sehubungan dengan IPAL terpadu hanya mengolah 4 parameter, maka pihak pengelola wajib menetapkan standar influent yang boleh dimasukan ke dalam IPAL terpadu, dan parameter limbah cair lain atau kualitas atas 4 parameter kunci tersebut jauh diatas standar influent, maka wajib dikelola terlebih dahulu (pre treatment) oleh masing-masing pabrik.

Dalam perencanaan sistim IPAL Terpadu yang hanya mampu mengolah 4 parameter kunci (BOD, COD, TSS dan pH), sangat ditentukan oleh 2 faktor utama: Investasi maksimal yang dapat disediakan oleh pengembang untuk membangun sistim IPAL Terpadu dikaitkan dengan luas kawasan industri, sehingga harga jual lahan masih layak jual (salable).

- a. Peruntukan badan air penerima limbah cair (stream) apakah merupakan badan air klas I, II, III atau IV sesuai dengan PP 82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- b. Peruntukan badan air penerima limbah cair (stream) apakah merupakan badan air klas I, II, III atau IV sesuai dengan PP 82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Berdasarkan kedua faktor tersebut, dalam perencanaan suatu Kawasan Industri standar influent untuk keempat parameter tersebut adalah sebagai berikut :

• BOD : 400 – 600 mg/l

• COD : 600 - 800 mg/l

• TSS : 400 - 600 mg/l

Limbah yang dihasilkan dari pabrik tebu terdiri dari dua jenis limbah yaitu libah padat dan limbah cair, limbah tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Pucuk Tebu

Pucuk tebu adalah ujung atas batang tebu berikut 5-7 helai daun yang dipotong dari tebu giling ataupun bibit. Diperkirakan dari 100 ton tebu dapat diperoleh sekitar 14 ton pucuk tebu segar. Pucuk tebu segar maupun dalam bentuk awetan, sebagai silase atau jerami dapat

menggantikan rumput gajah yang merupakan pakan ternak yang sudah umum digunakan di Indonesia.

b. Ampas Tebu

Tebu diekstrak di stasiun gilingan menghasilkan nira dan bahan bersabut yang disebut ampas. Ampas terdiri dari air, sabut dan padatan terlarut. Komposisi ampas rata-rata terdiri dari kadar air : 46 – 52 %; Sabut 43 – 52 %; padatan terlarut 2 – 6 %. Umumnya ampas tebu digunakan sebagai bahan bakar ketel (boiler) untuk pemenuhan kebutuhan energi pabrik. Pabrik gula yang efisien dapat mencukupi kebutuhan bahan bakar boilernya dari ampas, bahkan berlebih. Ampas yang berlebih dapat dimanfaatkan untuk pembuatan briket, partikel board, dan bahan baku pulp.

c. Blotong

Pada proses pemurnian nira yang diendapkan di clarifier akan menghasilkan nira kotor yang kemudian diolah di rotary vacuum filter. Di alat ini akan dihasilkan nira tapis dan endapan yang biasanya disebut "blotong" (filter cake). Blotong dari PG Sulfitasi rata-rata berkadar air 67 %, kadar pol 3 %, sedangkan dari PG. Karbonatasi kadar airnya 53 % dan kadar pol 2 %. Blotong dapat dimanfaatkan antara lain untuk pakan ternak, pupuk dan pabrik wax. Penggunaan yang paling menguntungkan saat ini adalah sebagai pupuk di lahan tebu.

d. Tetes

Tetes (molasses) adalah sisa sirup terakhir dari masakan (massecuite) yang telah dipisahkan gulanya melalui kristalisasi berulangkali sehingga tak mungkin lagi menghasilkan gula dengan kristalisasi konvensional. Penggunaan tetes antara lain sebagai pupuk dan pakan ternak dan pupuk. Selain itu juga sebagai bahan baku fermentasi yang dapat menghasilkan etanol, asam asetat, asam sitrat, MSG, asam laktat dll.

e) Fire Protection

Fire protection digunakan untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran, untuk kemudian memberi peringatan dalam sistem evakuasi dan secara otomatis maupun manual dengan disambungkan dengan sistem instalasi pemadam kebakaran (sistem Fire fighting). Peralatan utama dari sistem protection ini adalah MCFA (Main Control Fire Alarm) atau disebut juga dengan Fire Alarm Control Panel (FACP). MACP berfungsi menerima sinyal masuk (input signal) dari detector dan komponen pendeteksi lainnya(Fixed Heat detector dan smoke detector).

1. Macam-Macam Sistem Pendeteksi

a. Non addresable System

Sistem ini disebut juga dengan sistem konvensional. Pada sistem inji MCFA menerima sinyal masukan langsung dari detector (biasanya jumlahnya sangat terbatas) tanpa pengamatan dan langsung memerintahkan komponen output (keluaran) untuk merespon input (masukan) tersebut. Sistem ini pada umumnya digunakan pada

bangunan / area supervisi berskala kecil, seperti perumahan, pertokoan, perkantoran, dan lain-lain.

b. Semi addresable System

Pada sistem ini dilakukan pengelompokan pada detector dan alat penerima masukan (input) berdasarkan area pengawasan (supervisory area). Masing-masing zona dikendalikan (baik input maupun output) oleh zona kontroler yang mempunyai alamat/ adress yang spesifik. Pada saat detector atau alat penerima masukan lainnya memberikan sinyal, maka MCFA akan meresponnya (I/O) berdasar zona kontroler yang mengumpulkannya. Pada display MCFA akan terbaca alamat zona yang terjado gejala kebakaran, sehingga dengan demikian tindakan yang harus diambil dapat dilokalisir hanya pada zona tersebut.

c. Full Adresable System

Merupakan pengembangan dari sistem semi adresibble. Pada system ini semua detector dan alat pemberi masukan (deteksi) mempunyai alamat yang spesifik, sehingga proses pemadaman dan evakuasi dapat dilakukan langsung pada titik yang diperkirakan mengalami kebakaran.

2. Peralatan Utama

a. Pendeteksi

Pendeteksi atau alat penerima input (masukan) yang bekerja secara otomatis (automatic Input Device) untuk mendeteksi suhu dan mendeteksi asap yang ada didalam bangunan.

b. MCFA

MCFA merupakan peralatan utama dari sistem protection. (Main Control Fire Alarm) atau disebut juga dengan Fire Alarm Control Panel (FACP), berfungsi meneriman sinyal masuk (input signal) dari detector dan komponen pendeteksi lainnya(Fixed Heat detector dan smoke detector).

c. Sprinkler

Sprinkler merupakan komponen dari sistem kebakaran yang bekerja berdasarkan suhu ketika efek dari api telah terdeteksi dan ketika suhu yang telah ditentukan telah terlampaui. Sedangkan sprinkler yang digunakan untuk kawasan industri adalah sprinkler dengan jenis wet pipe system (sistem basah) karena sistem ini mempunya cara kerja lebig cepat. Hal ini disebabkan instalasi pipa yang terhubung dengan kepala sprinkler yang berada di balik plafon ataupun dinding selalu terisi penuh oleh air. Pipa dalam instalasi sistem ini berbahan baha sehingga lebih aman dan tidakmudah korosi.

d. Elemen pemadam

Pada kawasan industri penggunaan foam untuk memadamkan api lebih efekti, karena foam lebih tahan terhadap panas dan tidak mudah menguap apabila terkena api dibandingkan air. Sedangkan air digunakan untuk memadamkan api dari luar bangunan. penggunaan air ini agar mendukung penggunaan foam yang ada di dalam bangunan.

f) Ukuran Kapling

Mengingat penyediaan Kawasan Industri adalah untuk menampung sebanyak mungkin kegiatan industri, disamping dimungkinkan suatu kegiatan industri menggunakan 2 atau lebih unit kapling, maka dalam perencanaan tata letak (site planning) kawasan industri sebaiknya diterapkan ":sistim modul"

Dalam penerapan sistim modul kapling industri terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan, yaitu :

- a. Perbandingan lebar (L): panjang P/ (depth) diupayakan 2: 3 atau 1: 2
- b. Lebar kapling minimal di luar ketentuan Garis Sempadan Bangunan (GSB) kiri dan kanan adalah kelipatan 18 m.

g) Penyediaan Tempat Parkir dan Bongkar Muat

Mengingat jaringan jalan dalam suatu Kawasan Industri membutuhkan tingkat aksessibilitas yang tinggi, maka dalam perencanaan tata letak pabrik maupun site planning kawasan industri perlu memperhatikan halhal sebagai berikut :

 a. Penyediaan tempat parkir kendaraan karyawan non bus dipersiapkan dalam kapling pabrik.

- Kegiatan bongkar muat barang harus dilakukan dalam areal/kapling pabrik, sehingga perlu dipersiapkan areal bongkar muat.
- c. Penyediaan tempat parkir kendaraan bus karyawan ataupun kontainer bahan baku/penolong yang menunggu giliran bongkar perlu dipersiapkan oleh pihak pengelola Kawasan Industri, sehingga tidak memakir bus atau kontainer di bahu jalan Kawasan Industri.

h) Sarana dan Prasarana Penunjang

- Perusahaan kawasan industri wajib membangun/menyediakan sarana dan prasarana teknis untuk menunjang kegiatan industri, sebagai berikut:
- a. Jaringan jalan lingkungan dalam kawasan industri.
 - Jalan satu jalur dengan dua arah, lebar perkerasan minimum 8
 meter atau:
 - Jalan dua jalur dengan satu arah, lebar perkerasan minimum 2x7
 meter.
 - Dalam pengembangan sistem jaringan jalan di dalam KI, juga perlu dipertimbangkan untuk adanya jalan akses dari KI ke tempat permukiman disekitarnya dan juga ke tempat fasilitas umum di luar KI.

- Saluran buangan air hujan (drainase) yang bermuara kepada saluran pembuangan sesuai dengan ketentuan teknis pemerintah daerah setempat.
- Saluran pembuangan air kotor (sewerage), merupakan saluran tertutup yang dipersiapkan untuk melayani kapling-kapling industri menyalurkan limbahnya yang telah memenuhi standar influent ke IPAL terpadu.
- Instalasi penyedia air bersih termasuk saluran distribusi ke setiap kapling industri, yang kapasitasnya dapat memenuhi permintaan.
 Sumber airnya dapat berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum atau dari sistem yang diusahakan sendiri oleh perusahaan kawasan industri.
- Instalasi penyediaan dan jaringan distribusi tenaga listrik sesuai dengan ketentuan PLN. Sumber tenaga listrik dapat disediakan oleh PLN maupun pengelola kawasan industri (perusahaan listrik swasta).
- Penerangan jalan pada tiap jalur jalan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- Jaringan telekomunikasi yang dipersiapkan untuk melayani kapling-kapling industri dengan sistim kabel atas ataupun kabel bawah tanah.
- o Unit perkantoran perusahaan kawasan industri.
- Unit pemadam kebakaran.

- 2. Perusahaan kawasan industri dapat menyediakan prasarana penunjang teknis lainnya seperti kantin, poliklinik, sarana ibadah, rumah penginapan sementara, pusat kesegaran jasmani, halte angkutan umum, areal penampungan limbah padat, pagar kawasan industri, pencadangan tanah untuk perkantoran, bank, pos dan pelayanan telekomunikasi dan keamanan.
- 3. Dalam rangka penyelenggaraan pemasaran serta pelayanan kepada konsumen (masyarakat/investor industri) baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri. Pemerintah daerah dan pelaku industri perlu membangun fasilitas pemasaran atau yang lebih di kenal dengan "trade center", adapun fungsinya adalah:
 - Sebagai tempat pameran (exhibition) produk-produk yang dihasilkan oleh kegiatan-kegiatan industri di daerah tersebut.
 - Tempat promosi bagi kawasan-kawasan industri dan pelaku –
 pelaku industri yang ada di daerah tersebut.
 - Tempat pelayanan informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan – kegiatan industri.
 - Dapat menjadi salah satu obyek wisata bagi daerah tersebut.

2.2.3. Pengklasifikasian Kawasan Pengolahan Tebu

Kegiatan yang paling menonjol dalam Kawasan Pengolahan Tebu adalah kegiatan Produksi. Setiap harinya kawasan pengolahan ini mengolah tebu yang nantinya akan didistribusikan ke seluruh pulau di Indonesia. Selain

memproduksi tebu kawasan pengolahan ini juga mengolah kembali limbah padat dari tebu yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan pakan untuk ternak.

Pengunjung kawasan ini bisa juga merasakan bagaimana cara mengolah tebu dengan di dukung oleh miniatur alat peraga berupa patung manusia dan alat untuk mengolah tebu. Hal ini bertujuan supaya pengunjung bisa belajar dan merasakan sensai mengolah tebu secara tradisional.

Untuk merasakan suasana alam di are perkebunan tebu pengunjung juga bisa melakukan jalan-jalan ke kebun tebu yang di dukung dengan alat transportasi berupa bis kecil dan kereta api pengangkut tebu.

Pengklasifikasian area pada Kawasan Pengolahan tebu dikelompokkan sebagai berikut:

- a) Area produksi
- b) Area edukasi
- c) Area wisata
- d) Area Kantor

2.2.4. Persyaratan Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu

2.2.4.1. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu (Area Produksi)

Dalam merancang kawasan pengolahan variabel pertimbangannya dapat di bagi menjadi 2 faktor pertimbangan yaitu faktor internal dan eksternal, antara lain (Rehulina Apriyanti, 2005):

1. Faktor Internal

Faktor internal diartikan sebagai faktor yang menjadi pertimbangan kelayakan perancangan kawasan pengolahan dilihat dari sudut kegiatan saja. Dalam hal ini ada beberapa variabel yang berkaitan dengan perancangan kawasan pengolahan yang menjadi pertimbangan bagi kelayakan perancangan kawasan pengolahan, yaitu sebagai berikut:

- > Besaran permintaan lahan (land demand)
- > Kecenderungan jenis industri yang tumbuh
- Berbagai permasalahan lingkungan yang sudah dan mungkin timbul sebagai akibat dari pertumbuhan industri yang ada.
- Ketersediaan prasarana
- Ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM)
 - a. Besaran Permintaan Lahan (Land Demand)

Kebutuhan minimum lahan untuk suatu kawasan pengolahan layak dikembangkan adalah 20 Ha. Dilihat dari sudut pandang permintaan lahan, suatu kawasan pengolahan layak dikembangkan jika permintaan lahan rata-rata per tahunnya 7-10 Ha. Besaran lahan maksimum untuk pengembangan kawasan pengolahan yang cukup ideal dalam arti cukup layak bagi suatu pengelolaan kawasan pengolahan pada daerah yang mempunyai pertumbuhan industri tidak cukup tinggi adalah sebesar 100 Ha. Hal ini dimaksudkan untuk

menghindarkan upaya-upaya spekulasi tanah. Sementara suatu kawasan pengolahan baru dianggap layak memiliki sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Terpadu, apabila luasnya >50 Ha.

b. Kecenderungan Jenis Pengolahan Yang Tumbuh

Indikator kelayakan pengembangan kawasan pengolahan ditinjau dari sudut pandang jenis industri adalah perkembangan jenis industri manufaktur/pengolahan dengan tingkat pertumbuhan minimum per tahun 5 unit usaha. Disamping itu juga dapat dinilai dari karakter industrinya apakah jenis industri basis (inti/core) atau vendor.

Pada umumnya jenis industri yang tumbuh dalam kawasan industri tidak dapat diprediksikan. Tetapi dalam suatu kawasan terdapat kecenderungan tumbuhnya industri dalam satu keterkaitan input-output, dimana terdapat satu atau dua industri utama dan kemudian didukung oleh industri-industri lainnya sebagai vendor. Dalam kaitan dengan penguatan ekonomi wilayah maka diarahkan jenis industri yang dikembangkan adalah industri yang berbasis pada potensi daerah.

c. Masalah Lingkungan

Salah satu pertimbangan untuk mendorong tumbuhnya kawasan pengolahan adalah dikarenakan adanya tekanan pertumbuhan industri secara individual menimbulkan gangguan keamanan bagi lingkungan sekitarnya, baik itu berupa pencemaran lingkungan karena limbah padat, cair maupun gas. Bila terjadi kecenderungan timbulnya konflik penggunaan lahan karena dinamika pertumbuhan kegiatan industri dan juga adanya degradasi kaualitas lingkungan, maka sudah pertumbuhan industri diarahkan kedalam kawasan industri. Dengan demikian pengembangan kawasan industri sudah layak dilakukan.

d. Ketersediaan Prasarana

Persoalan yang cukup rawan bagi keberlangsungan pengembangan kawasan pengolahan dalam kaitannya dengan ketersediaan prasarana ini adalah masalah kualitas layanan prasarana yang dibutuhkan, misalnya: Dukungan listrik pada suatu daerah umumnya tidak dipersiapkan untuk pelayanan bagi kegiatan industri dimana ada tuntutan kualitas layanan diatas layanan domestik. Demikian juga dengan prasarana dan sarana pendukung lainnya. Untuk itu, bilamana suatu daerah direncanakan untuk mengembangkan kawasan

pengolahan, pihak pemerintah daerah perlu mengkaji secara seksama tentang dukungan prasarana yang dibutuhkan apakah mampu disediakan di daerahnya. Adapun indikator pertimbangannya adalah sebagai berikut:

- Adanya pelabuhan laut dalam radius tertentu sebagai outlet produk baik antar pulau maupun eksport.
- Adanya jaringan jalan arteri atau kolektor primer yang menghubungkan daerah otonom dengan pelabuhan (outlet).
- Tersedianya sumber daya listrik dengan kapasitas yang memadai untuk kegiatan industri baik daya maupun tegangan listriknya.
- Tersedianya sumber air sebagai air baku industri baik bersumber dari air permukaan, air tanah dalam ataupun PDAM.
- Tersedianya jaringan telekomunikasi yang mampu memenuhi permintaan hubungan dengan wilayah lainnya baik dalam hubungan keluar (outgoing) maupun menerima dari luar (incoming).
- Tersedianya fasilitas penunjang seperti fasilitas perbankan yang mempunyai layanan transaksi internasional dan layanan mata uang asing (valas).

e. Tersedianya Sumber Daya Manusia

Terdapatnya sumber daya manusia dengan kualifikasi SLTP ke atas dalam jumlah yang memadai. Sebagai ilustrasi jika dicanangkan untuk mengembangkan 100 Ha kawasan industri maka akan membangkitkan kebutuhan tenaga kerja sebesar 9.000 – 11.000 orang, dengan tingkat pendidikan SLTP ke atas.

2. Faktor Eksternal

Beberapa faktor eksternal yang menjadi pertimbangan dalam penilaian kelayakan pengembangan kawasan industri adalah sebagai berikut :

a. Kondisi Hinterland

Potensi hinterland yang perlu menjadi pertimbangan dalam penilaian kelayakan pengembangan kawasan industri adalah sejauhmana potensi SDA yang ada di daerah hinterland sudah diolah oleh industri hulu/dasar yang bersifat "raw material oriented" dapat dimanfaatkan oleh industri pengolahan/manufaktur yang akan berkembang di kawasan industri yang biasanya bersifat "footloose industry" dan memanfaatkan keuntungan lokasi (locational advantage) dari daerah depan (frontier region) terutama yang terdapat lokasi outlet (pelabuhan). Dalam visi pengembangan industri dan dalam era otonomi daerah maka pengembangan kawasan industri harus merupakan upaya untuk meningkatkan nilai tambah produk hinterlandnya.

b. Persaingan Dengan Daerah Lainnya

Pertimbangan dari variabel ini adalah untuk mencermati apakah pada daerah sekitarnya sudah ada atau tidak kawasan industri, terutama yang berada pada satu sistem jaringan transportasi dengan satu outlet dimana persaingan usaha kawasan industri akan terjadi dalam radius 100 Km. Bilamana pada daerah yang berdekatan dengan sistem jaringan transportasi yang tidak sama, maka masih dimungkinkan untuk mengembangkan satu kawasan industri. Bentuk lain dari persaingan dengan daerah lainnya adalah dalam hal persaingan jenis industri yang dikembangkan di masing-masing kawasan industri. Diupayakan untuk tidak pada jenis industri yang sama atau dengan industri basis yang sama, tetapi dengan basis industri yang berbeda sehingga dapat saling melengkapi.

c. Lokasi Strategis Terhadap Sistem Ekonomi Makro

Suatu daerah mampu menarik investasi di sektor industri hanya dimungkinkan bilamana daerah tersebut telah mempunyai jaringan kegiatan ekonomi yang baik dengan daerah yang lebih luas. Dalam pertimbangan ini indikator yang dapat dipakai untuk menilai kelayakan pengembangan kawasan industri adalah bilamana daerah bersangkutan mempunyai keuntungan lokasi (locational advantage) terhadap sistem perekonomian makro/regional yang ada terutama melalui jalur-jalur pelayaran maupun jalur transportasi darat.

c. Stabilitas Keamanan

Stabilitas keamanan merupakan satu jaminan keberlangsungan kegiatan industri. Layak tidaknya suatu daerah mengembangkan kawasan industri sangat bergantung dengan seberapa mampu daerah menjamin keamanan daerahnya baik itu keamanan dari gangguan pihak asing maupun gangguan keamanan dari dalam misalnya gejolak sosial.

2.2.4.2. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu (Area Wisata dan Area Edukasi)

Menurut Undang-undang No. 9 tahun 1990 tentang kepariwisataan disebutkan bahwa objek dan daya tarik wisata dan edukasi adalah suatu yang menjadi sasaran wisata dan edukasi terdiri atas:

- e) Objek dan daya tarik wisata ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang berwujud keadaan alam, flora, dan fauna.
- f) Objek dan daya tarik wisata hasil karya manusia yang berwujud museum, peninggalan purbakala, peninggalan sejarah, seni dan budaya, wisata agro, wisata buru, wisata petualangan alam, taman rekreasi, dan taman hiburan.

Objek dan daya tarik wisata menurut Direktorat Jendral Pemerintah di bagi menjadi 3 macam, yaitu :

a) Objek Wisata Alam

Objek wisata alam adalah sumber daya alam yang berpotensi serta memiliki daya tarik bagi pengunjung baik dalam keadaan alami maupun setelah ada usaha budi daya. Potensi objek wisata alam dapat dibagi menjadi empat kawasan, yaitu :

- -Flora dan fauna
- -Keunikan dan kekhasan ekosistem
- -Gejala alam
- -Budidaya sumber daya alam

b) Objek Wisata Budaya

Objek wisata sosial budaya dapat dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai objek dan daya tarik wisata meliputi museum, peninggalan sejarah, upacara adat, seni pertunjukan, dan kerajinan

c) Objek Wisata Minat Khusus

Objek wisata minat khusus merupakan jenis wisata yang baru dikembangkan di Indonesia. Wisata ini lebih diutamakan pada wisatawan yang mempunyai motivasi khusus. Dengan demikian, biasanya para wisatawan harus memiliki keahlian. Contohnya berburu, mendaki gunung, arung jeram, agrowisata, dan lain-lain.

berbagai macam jenis kegiatan harus direncanakan sesuai dengan hasil analisis karakter pengguna dengan pemenuhan aktivitas yang berbeda. Dalam rancangan ini memiliki fungsi tambahan yaitu fungsi edukasi sekaligus fungsi wisata. Aktivitas belajar yang dilakukan selain bisa menambah pengetahuan bagaimana pengolahan tebu juga bisa sebagai sarana untuk bersenang-senang.

Untuk menunjang hal tersebut dalam perancangannya perlu memperhatikan rambu-rambu, antara lain (Marlina, 2008):

- a. Menambah pengetahuan dan pembelajaran
- b. Menambah pengalaman
- c. Memberikan hiburan serta dapat mengembangkan kemampuan fisik pengunjung
- d. Menambah Penalaran
- e. Menimbulkan rasa ingin tahu

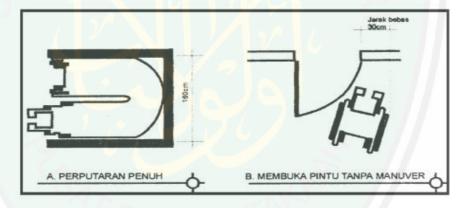
Dalam merancang Kawasan Pengolahan Tebu khususnya untuk area edukasi dan area wisata perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a) Bangunan dikelompokkan dan menurut fungsi dan aktifitasnya, ketenangan, keramaian dan keamanannya.
- b) Pintu masuk (*main entrance*) utama adalah untuk pengunjung Kawasan Pengolahan Tebu.
- c) Pintu masuk khusus untuk bagian pelayanan, perkantoran serta ruang-ruang pada bangunan khusus dengan sirkulasi yang berbeda.
- d) Bangunan harus dapat memuat miniatur-miniatur yang akan dipamerkan
- e) Mudah dicapai baik itu dari luar ataupun dari dalam.
- f) Memilik daya tarik sebagai bangunan pertama yang dikunjungi oleh pengunjung Kawasan Pengolahan tebu.

- g) Memiliki sistem keamanan yang baik dari segi konstruksi dan spesifikasi ruang untuk mencegah rusaknya fasilitas edukasi dan wisata.
- h) Memiliki keamanan khusus agar tidak terjadi tindak kriminal.

Sebagai sebuah Kawasan Pengolahan Tebu yang memiliki fungsi edukasi dan wisata tentunya pengunjung tidak hanya orang biasa saja namun ada juga yang mengalami cacat fisik. Untuk terpenuhinya rancangan yang sesuai dengan semua kalangan orang maka perlu memperhatikan standar aksesbilitas penyandang cacat diantaranya sebagai berikut:

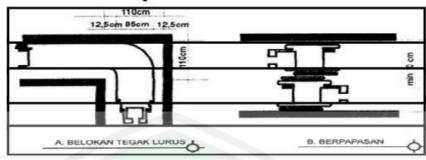
Ukuran Putar Kursi Roda



Gambar. 2.1. Ukuran putar kursi roda

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

Belokan dan Papan Kursi Roda



Gambar. 2.2. Belokan kursi roda

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

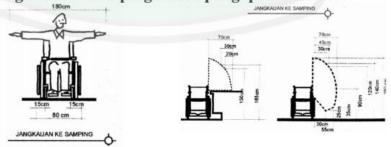
Rata-rata batasan jangkauan penyandang cacat



Gambar. 2.3. Batasan jangkauan penyandang cacat

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

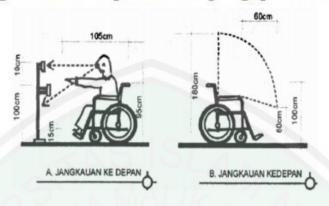
Jangkauan kesamping untuk pengoperasian alat



Gambar. 2.4. Jangkauan samping

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

Jangkauan ke depan untuk pengoperasian peralatan



Gambar. 2.5. Jangkauan ke depan

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

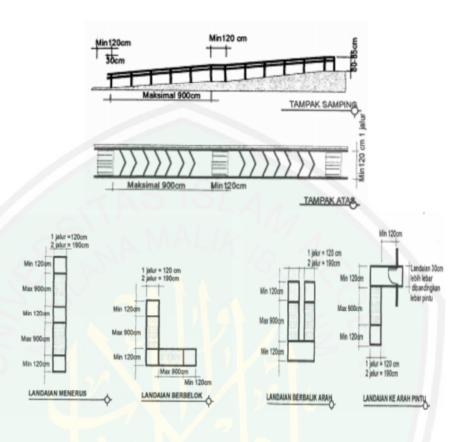
Tipikal ramp



Gambar. 2.6. Ramp

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

Bentuk ramp



Gambar. 2.7. Ramp

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

Handrail ramp

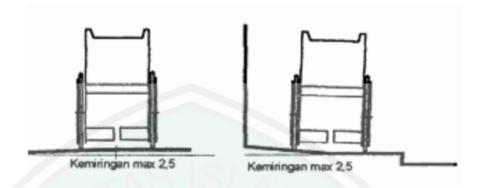
Pegangan untuk orang dewasa Pegangan untuk anak-anak Kemiringan maksimal 6 (kuar bangunan) maksimal 7° (delam bangunan) Permukaan kasar

Gambar. 2.8. Handrail ramp

Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

tidak mudah licin

Kemiringan lebar sisi ramp

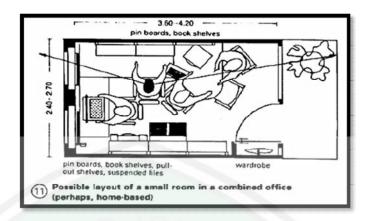


Gambar. 2.9. Kemiringan sisi ramp

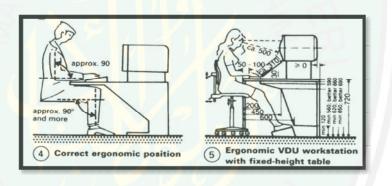
Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia

2.2.4.3. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu (Area Kantor)

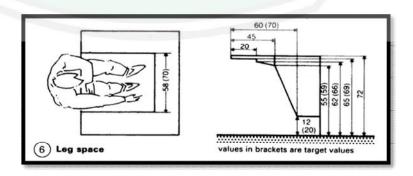
Area kantor dalam sebuah kawasan pengolahan tebu merupakan area pelengkap yang di dalamnya terdapat ruang administrasi dan pengelola. Sehingga perlu adanya tata ruang yang baik agar aktifitas di dalam ruangan dapat berjalan dengan baik. Luas bidang tempat kerja berlandaskan peraturan ketenagakerjaan. Ruang kerja minimum 8 m2 luas lantai, ruang gerak bebas masing-masing karyawan minimum 1,5 m2 atau lebar 1 m. Ruang udara minimum 12 m3 pada aktivitas yang dilakukan sambil duduk, minimum 15 m3. Kedalaman ruangan tergantung pada luas ruangan. Kedalaman rata-rata ruang kantor 4,50-6,00 m. Berikut merupakan gambaran standar dari ruang kantor:



Gambar. 2.10. Standar layout kantor administrasi
(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)

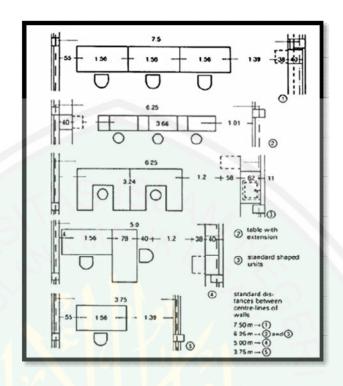


Gambar. 2.11. Standar kenyamanan duduk



Gambar. 2.12. Standar kenyamanan duduk

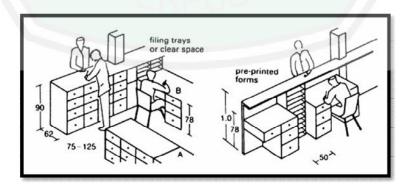
(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)



Gambar. 2.13. Standar layout kantor administrasi

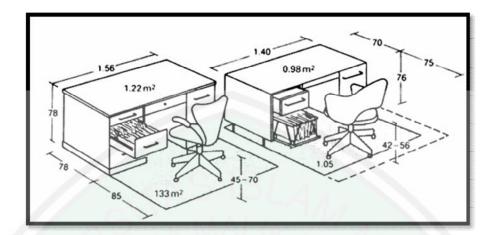
Selain itu, perabot juga dapat mempengaruhi luasan total ruangan.

Dibawah ini merupakan ukuran perabot untuk ruang kantor :



Gambar. 2.14. Standar ukuran perabot

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)

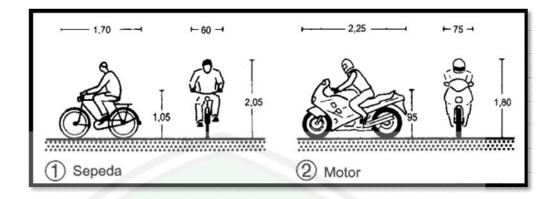


Gambar. 2.15. Standar ukuran perabot

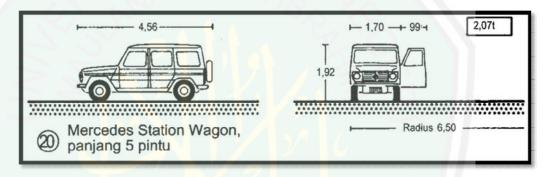
2.2.4.4. Tinjauan Umum Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu (Fasilitas Penunjang)

1. Tempat Parkir

Fasilitas parkir merupakan fasilitas penunjang yang dibutuhkan setiap bangunan. Tempat parkir berfungsi untuk menampung kendaraan-kendaraan pengguna bangunan, pertimbangan dalam perancangan tempat parkir adalah sirkulasi yang baik. Aksesibilitas suatu parkiran pada umumnya terletak di depan bangunan atau basement bangunan tersebut. Garis yang membatasi antara kendaraan satu dan yang lainnya pada umumnya berwarna putih atau kuning dengan lebar antara 12-20 cm. Untuk area parkir kendaraan roda empat berdimensi panjang 5,00 m dan lebar 2,30 m. sedangkan untuk parkir bus mempunyai panjang 12,00 m dan lebar 2,50 m.

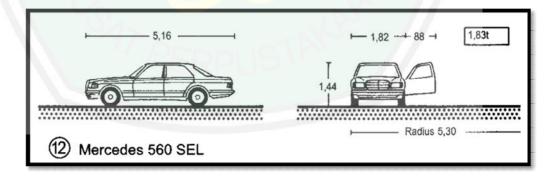


Gambar. 2.16. Standar ukuran parkir



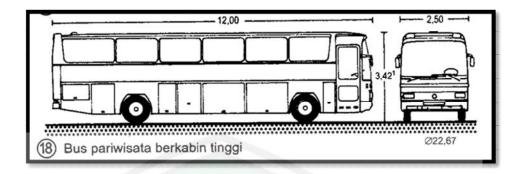
Gambar. 2.17. Standar ukuran parkir

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)



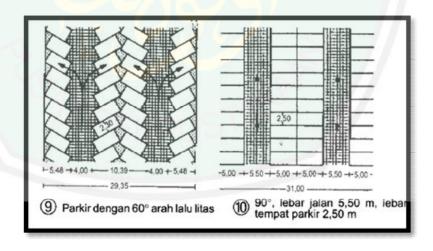
Gambar. 2.18. Standar ukuran parkir

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)



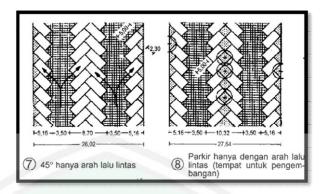
Gambar. 2.19. Standar ukuran parkir

Sirkulasi tempat parkir merupakan hal yang harus dipertimbangkan karena sirkulasi yang buruk pada tempat parkir akan membuat seseorang sulit untuk mengeluarkan kendaraan yang diparkir. Untuk mempermudah kendaraan dalam memparkir susunan batas kendaraan dibuat miring dengan kemiringan 45 derajat. Hal tersebut untuk mempermudah dalam mengeluarkan atau memasukkan kendaraan ke tempat parkir.



Gambar. 2.20. Standar ukuran parkir

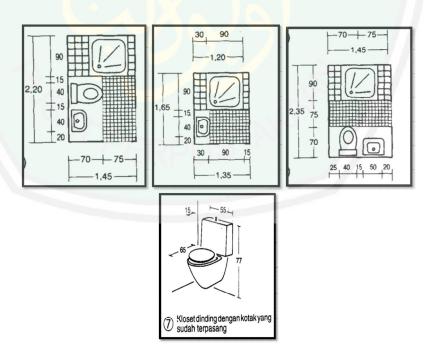
(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)



Gambar. 2.21. Standar ukuran parkir

2. Toilet

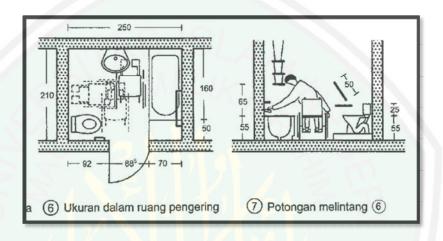
Toilet merupakan fasilitas penunjang servis pada suatu bangunan yang sangat dibutuhkan pengguna dalam bangunan. Perlengkapan di dalam toilet pada umumnya adalah kloset, bak mandi, dan wastafel. Standar yang telah ditentukan yaitu minimum 2,00 m x 1,65 m.



Gambar. 2.22. Standar ukuran toilet

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 1996)

Setiap bangunan yang memiliki fungsi wisata dan bangunan yang penggunanya ada yang mempunyai kekurangan fisik harus mempunyai fasilitas khusus bagi orang disabilitas fisik khususnya tunadaksa meliputi luas standar dan peletakan fasilitas yang tepat pada kamar mandi.



Gambar. 2.23. Standar ukuran toilet

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 1996)

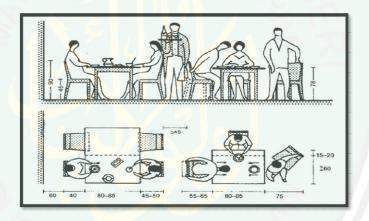


Gambar. 2.24. Standar ukuran toilet

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 1996)

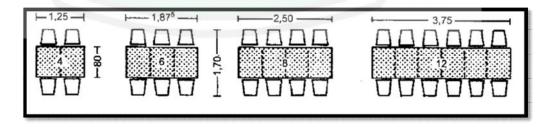
3. Kantin

Makan merupakan kebutuhan primer manusia yang harus dipenuhi setiap hari, manusia makan tiga kali sehari sehingga sebuah bangunan yang banyak memiliki pekerja harus memiliki sebuah kantin. Dalam perancangannya, kantin di Kawasan Pengolahan Tebu harus mempertimbangkan standarisasi fasilitas dan luasan. Fasilitas dalam sebuah kantin meliputi kebersihan, kenyamanan, dan kemudahan aksesibilitas. Sandar ukuran kebutuhan sebuah kantin adalah sebagai berikut:



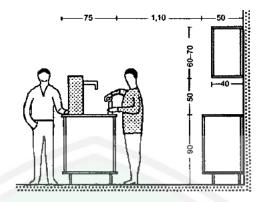
Gambar. 2.25. Standar ukuran kantin

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)



Gambar. 2.26. Standar ukuran kantin

(Sumber: Ernest dan Peter Neufert, 2002)



Gambar. 2.27. Standar ukuran kantin

2.2.5. TEMA ARSITEKTUR EKOLOGI

2.2.5.1. Ekologi

1. Pengertian

Ekologi pertama kali dikenalkan oleh seorang ahli biologi Jerman yang bernama Ernest Haeckel pada tahun 1869. Ekologi berasal dari bahasa Yunani "Oikos" (rumah tangga) dan "logos" (ilmu). Setelah diperkenalkannya ekologi maka muncul beberapa pengertian diantara lain sebagai berikut:

- a) Menurut Ernest Haeckle ekologi adalah "ilmu yang mempelajari seluk beluk ekonomi alam, suatu kajian hubungan anorganik serta lingkungan organik di sekitarnya".
- b) Menurut Andrewartha (1961) ekologi adalah ilmu yang membahas penyebaran (distribusi) dan kemelimpahan oraganisme.
- c) Krebs (1978) menyatakan ekologi adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji interaksi-interaksi yang menentukan penyebaran dan kemelimpahan organisme.

- d) Miller dalam Darsono (1995:16) "Ekologi adalah ilmu tentang hubungan timbal balik antara organisme dan sesamanya serta dengan lingkungan tempat tinggalnya"
- e) Subagja dkk, (2001:1.3). "Ekologi merupakan bagian ilmu dasar"
- f) Sedangkan Eugene P. Odum (1963) menyatakan bahwa ekologi adalah ilmu pengetahuan tentang struktur dan fungsi alam. Charles J.
- g) Odum dalam Darsono (1995: 16) "Ekologi adalah kajian struktur dan fungsi alam, tentang struktur dan interaksi antara sesame organism dengan lingkungannya dan ekologi adalah kajian tentang rumah tangga bumi termasuk flora, fauna, mikroorganisme dan manusia yang hidup bersama saling tergantung satu sama lain"
- h) Menurut C. Elton (1927) ekologi adalah ilmu yang mengkaji sejarah alam atau perkehidupan alam (natural history) secara ilmiah,
- i) Resosoedarmo dkk, (1985:1)"ekologi adalah ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya".

2. Prinsip Dalam Ekologi

Dalam ilmu ekologi sendiri terdapat 14 prinsip diantaranya adalah sebagai berikut :

- a) Semua energi yang memasuki sebuah organisme (jasad hidup), populasi atau ekosistem dapat dianggap sebagai energi yang tersimpan atau terlepaskan. Energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain, tetapi tidak dapat hilang, dihancurkan atau diciptakan.
- b) Tak ada sistem pengubahan energi yang betul-betul cermat.

- c) Materi, Energi, Ruang, Waktu, dan Keaneka-ragaman adalah kategori sumber alam.
- d) Untuk semua kategori sumber alam, kalau pengadaan sumber itu sudah cukup tinggi, pengaruh unit kenaikannya sering menurun dengan penambahan sumber alam itu sampai ke suatu tingkat maksimum. Melampaui batas maksimum ini, takkan ada pengaruh yang menguntungkan lagi. Untuk semua kategori sumber alam (Kecuali Keaneka-ragaman dan Waktu) kenaikan pengadaan sumber alam yang melampaui batas maksimum, bahkan akan mempunyai pengaruh yang merusak karena kesan peracunan. Ini adalah prinsip penjenuhan. Untuk banyak fenomena sering berlaku kemungkinan penghancuran yang disebabkan oleh pengadaan sumber alam yang sudah mendekati batas maksimum.
- e) Ada dua jenis sumber alam dasar, yaitu sumber alam yang pengadaannya dapat merangsang penggunaan seterusnya dan ada pula sumber alam yang tidak mempunyai daya rangsang penggunaan lebih lanjut.
- f) Individu dan spesies yang mempunyai lebih banyak keturunan daripada saingannya, cenderung berhasil mengalahkan saingannya itu.
- g) Kemantapan keanekaragaman suatu komunitas lebih tinggi di alam lingkungan yang mudah diramal.
- h) Bahwa sebuah habitat (Lingkungan hidup) itu dapat jenuh atau tidak oleh keanekaragaman takson. Hal itu bergantung pada bagaimana niche dalam lingkungan hidup itu dapat memisahkan takson tersebut.

- Keaneka-ragaman komunitas apa saja sebanding dengan biomasa dibagi produktivitasnya.
- j) Perbandingan (rasio) antara biomasa dengan produktivitas (B/P) naik dalam perjalanan waktu pada lingkungan yang stabil hingga mencapai sebuah asimtot.
- k) Sistem yang sudah mantap (dewasa) mengeksploitasi sistem yang belum mantap (belum dewasa).
- Kesempurnaan adaptasi suatu sifat atau tabiat bergantung kepada kepentingan relatifnya dalam keadaan suatu lingkungan.
- m) Lingkungan yang secara fisik stabil memungkinkan berlakunya penimbunan keanekaragaman biologi dalam ekosistem yang mantap (dewasa), yang kemudian dapat menggalakkan kestabilan kepada populasi.
- n) Derajat pola keteraturan naik turun populasi bergantung kepada jumlah keturunan dalam sejarah populasi sebelumnya yang nanti akan mempengaruhi populasi itu.

2.2.5.2. Arsitektur Ekologi

1. Pengertian Arsitektur Ekologi

Arsitektur ekologi merupakan pembangunan dengan memperhatikan lingkungan sekitar, dimana memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin sehingga dapat menimbulkan interaksi yang baik antara manusia, lingkungan biotik, dan lingkungan abiotik (Heinz Frick).

Arsitektur ekologi sendiri sebenarnya merupakan bagian dari arsitektur biologis, arsitektur bionik, arsitektur alternatif, serta biologi

pembangunan. Maka arsitektur ekologi merupakan istilah yang sangat luas dan mengandung semua bidang. Pada dasarnya arsitektur ekologi tidak menentukan apa yang terjadi dalam arsitektur karena tidak ada sifat khas yang dapat menjadi standar dalam perancangan sehingga sifat dari arsitektur ekologi sendiri lebih kepada menyelaraskan antara manusia dan lingkungan sekitar sehingga dampak dari adanya manusia bangunan terhadap lingkungan tidak sampai merusak elemen-elemen serta kehidupan yang ada dilingkungan.

2. Prinsip Arsitektur Ekologi

a. Preserving the biosphere

Biosfer merupakan bagian luar dari planet bumi yang mencakup beberapa aspek dintaranya adalah udara, daratan, dan air yang memungkinkan kehidupan.Pada dasarnya setiap bangunan yang terbangun mengambil sebagain dari salah satu bagian dari biosfer untuk itu perlu adanya pelestarian dengan memberikan alternatif-alternatif yang dapat mengurangi dampak negatif dari adanya bangunan tersebut.

b. Energy and form

Energi merupakan saah satu bagian dari alam yang memiliki manfaat banyak khususnya bagi makhluk hidup namun energi juga dapat berfungsi sebagai elemen pembentuk bangunan contohnya adalah matahari dan angin, matahari dapat berpengaruh pada bukaan pada bangunan sedangkan angin berpengaruh pada bentuk bangunan.

c. Social responsibility

Bangunan yang baik merupakan bangunan yang bermanfaat bagi lingkungan sosial disekitar bangunan tersebut. Peran lingkungan sosial sangat berpengaruh mengingat lingkungan sosial lah yang menentukan bangunan itu baik atau tidak.

d. Waste management

Setiap kawasan industri perlu adanya pengeloaan atau manajemen limbah yang baik agar tidak limbah tersebut sembarangan. Limbah tidak hanya diolah sendiri saja tapi bisa juga melakukan pertukaran untuk diolah oleh industri lain.

2.2.5.3. Arsitektur Ekologi Merupakan Arsitektur Yang Sadar Lingkungan

Arsitektur yang sadar lingkungan merupakan bangunan yang memiliki kepekaan terhadap lingkungan sekitar yang dalam perancangannya dengan pertimbangan-pertimbangan yang mengutamakan lingkungan, baik itu tapak bangunan, material bangunan, arah hadap bangunan, konsep dari bangunan itu sendiri, dan energi yang akan digunakan pada bangunan. Dalam penerapannya arsitektur ekologi memiliki beberapa tujuan antara lain sebagai berikut:

- a) Sebagai contoh bagi masyarakat betapa pentingnya memperhatikan lingkungan sebelum mendirikan bangunan
- b) Memberikan arahan bagi masyarakat untuk mengetahui bentuk bangunan yang sesuai dengan keadaan lingkungan sekitar.

- c) Memberikan contoh bagaimana bentuk perletakan tapak bangunan yang sesuai dengan lingkungan agar tidak memberi dampak negatif terhadap lingkungan.
- d) Memberikan contoh akan pengelolaan dan perawatan bangunan ekologi yang meliputi bentuk fisik bangunan, pengelolaan limbah, pengelolaan energy, pengelolaan sumber kebutuhan, pengelolaan vegetasi, dan perilaku manusia.
- e) Memberikan kontribusi bagi lingkungan untuk merawat sumber material local, dan mengajak masyarakat agar dapat memahami pentingnya material local.

2.2.5.4. Ekologi Industri

Ekologi industri merupakan multi disiplin ilmu yang membahas masalah sistem industri, aktivitas ekonomi dan hubungannya yang fundamental dengan sistem alam. Ide ekologi industri dianologikan dengan sistem ekologi alam, yang biasanya digerakkan oleh energi matahari, ekosistem, termasuk di dalamnya hubungan mutualisme antar berbagai jasad renik dan lingkungan sekitarnya dimana terjadinya pertukaran material melalui suatu siklus besar. Idealnya sistem yang dibangun dalam ekologi industri juga mengikuti siklus seperti itu, di mana aliran energi, material dan penggunaan sampah hasil olahannya dapat dibentuk dalam suatu siklus tertutup, sehingga dapat mengefisiensikan penggunaan sumberdaya bahkan alam, bisa melengkapi/memperkaya sumber daya alam itu sendiri.

Tujuan utama ekologi industri adalah untuk memajukan dan melaksanakan konsep-konsep pembangunan berkelanjutan, baik itu secara global, regional, atau pun pada tingkat lokal, dengan mencoba menemukan antara kebutuhan generasi sekarang dengan generasi yang akan datang. Dalam hal ini ada 3 prinsip kunci pembanguan yang berkelanjutan yang menjadi tujuan ekologi industri, yaitu :

1. Penggunaan Sumber Daya Alam Yang Berkelanjutan

Ekologi industri mengembangkan prinsip untuk lebih mengutamakan penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan mengurangi penggunaan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Aktivitas industri bergantung pada ketersedian sumber daya alam yang kuat (steady supply of resources), sehingga untuk itu perlu untuk mengatur pemanfaatannya secara lebih efisien dalam proses operasi sebisa mungkin, walaupun sudah banyak penelitian yang menemukan cara meminimalisasi penggunaan bahan baku ini. Ini tidak dapat diasumsikan bahwa permintaan akan kebutuhan bahan-bahan baku tersebut akan berkurang. Selain sinar matahari, supply sumber daya alam sangat terbatas. Sehingga menipisnya sumber daya alam yang tidak dapat di perbaharui dan rusaknya sumber daya alam yang dapat diperbaharui (seperti hutan) harus dapat diminimalisasi agar aktivitas industri dapat berkelanjutan dalam jangka waktu lebih lama.

2. Menjamin Mutu/Kualitas Hidup Masyarakat Sekitarnya

Manusia merupakan satu-satunya komponen dalam interaksi yang ada dalam ekologi yang komplek. Aktivitas-aktivitas manusia tidak dapat dipisahkan dari fungsi-fungsi keseluruhan sistem. Karena kualitas hidup manusia bergantung pada kualitas komponen-komponen lain dalam ekosistem, struktur dan fungsi ekosistem, sehingga hal ini harus menjadi fokus dalam konsep ekologi industri. Bagaimana caranya agar aktivitas-aktivitas industri tidak menyebabkan bencana kerusakan bagi ekosistem atau secara perlahan merusak struktur dan fungsi ekosistem itu sendiri, yang membahayakan sistem kehidupan.

3. Memelihara Kelangsungan Hidup Ekologi Sistem Alami (Environmental Equity)

Tantangan yang utama bagi pembangunan berkelanjutan adalah bagaimana upaya untuk mencapai suatu keadilan bagi antargenerasi dan antarmasyarakat (intergenerational and intersociental equity). Menghabiskan sumberdaya alam dan merusak kualitas ekologi demi mencapai tujuan jangka pendek dapat membahayakan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Ketidakadilan antar masyarakat juga muncul, sebagai fakta bahwa tidak adanya keseimbangan penggunaan sumber daya alam antara negara maju dengan negara berkembang, dimana terjadi ketidaksesuaian atau keseimbangan penggunaan sumber daya alam yang digunakan negara-negara maju dibandingkan negara-negara berkembang. Ketidakadilan ini juga muncul di Amerika, masyarakat yang memiliki pendapatan di bawah rata-rata lebih merasakan dampak-dampak pencemaran lingkungan dari industri, sebab di kalangan masyarakat ini pula mereka lebih rentan terhadap resiko-resiko kesehatan dan zat-zat berbahaya/beracun.

2.2.5.4.1. Wujud Ekologi Industri

1. Kawasan Industri Hijau (Green Industrial Park)

Kawasan industri hijau (Green Industrial Park) merupakan sekumpulan perusahaan/industri yang menerapkan teknologi produksi pembersih, memproses banyak sampah yang mere ka hasilkan dan/atau melakukan usaha-usaha mengurangi emisi gas rumah kaca di dalam kawasan tempat mereka beroperasi. Kawasan industri hijau yang dikembangkan oleh berbagai pengembang dan pemerintah dianggap sebagai salah satu contoh penerapan konsep sustainable industry. Hal-hal yang mereka tonjolkan dalam mengembangkan bisnis mereka adalah dengan menganggap bahwa bisnis yang mereka kembangkan pada suatu kawasan hijau (green park) sebagai keunggulan bersaing mere ka dalam mempromosikan produk-produk mereka.

Meskipun kawasan industri hijau menyokong secara nyata untuk pengembangan industri yang berkelanjutan (sustainable industri), tetapi industri yang ada di dalamnya tidaklah selalu tercluster sebagai suatu bisnis yang memiliki saling terkait. Industri-industri yang berkembang di dalam kawasan ini dapat meningkatkan performansi lingkungan mereka karena adanya suatu komitmen "bersih" dan memiliki rasa tanggung jawab besar untuk menghasilkan produk-produk bersih. Nilai tambah potensial dari kawasan hijau agak sedikit berkurang karena pada umumnya industri-industri yang berkembang di dalam kawasan ini pada umumnya adalah industri-industri tidak memiliki saling kebergantungan (independent) yang tidak memiliki keterkaitan dalam rantai nilai. Akibatnya tidak

banyak manfaat co-location yang bisa diambil oleh perusahaanperusahaan yang berada di dalamnya. Sehingga untuk menerapkan kawasan industri yang seperti ini akan membutuhkan biaya yang besar.

2. Pertukaran Hasil Samping (By-Product Exchange)

Konsep ekologi industri yang paling umum dikenal adalah pertukaran hasil samping industri (Industrial by-product exchange). Perusahaan-perusahaan dan para agen pengembang di seluruh dunia menyebut BPX dalam banyak sebutan di antaranya adalah: ekosis tem industri, sinergi hasil samping (by-product sinergy), simbiosis industri, jaringan industri daur ulang (industrial recycling network), Kembar hijau (twinning green), dan jaringan nir emisi (zero emission network), dan banyak sebutan lainnya. Tujuan utamanya tidak lain adalah untuk menciptakan suatu sistem perdagangan material, energi, dan hasil samping antar perusahaan, di dalam suatu kawasan industri pada suatu daerah. Para pe laku-pelaku industri yang ada dalam kawasan industri tersebut diharapkan menggunakan terlebih dahulu semua sumber daya sebelum dibuang, daripada memboroskan sumber daya tersebut untuk mengurangi polusi, untuk menghemat biaya-biaya, dan bahkan tidak jarang dengan sistem ini mereka memperoleh pendapatan baru. Dalam beberapa kasus terkad ang ada perusahaan tunggal yang membangun jaringan pabrik mereka yang dirancang agar bisa juga memanfaatkan hasil samping mereka sendiri. Sebagai contoh, suatu perusahaan gula di negeri China Selatan yang menyalurkan ampas tebu mereka untuk pembuatan kertas

deng an membangun pabrik kertas sendiri dan juga membangun instalasi penyulingan alkohol.

3. Integrated Eco Industrial Park / Estate

Integrated **EIP** khususnya dirancang untuk mendorong pengembangan konsep ekologi industri di pusat sebuah cluster industri. Hal ini bisa saja terbentuk sebagai sebuah kompleks beberapa fasilitas inti seperti pembangkit listrik dan fasilitas bahan kimia utama, sebagai contoh Kalundborg-Denmark, yang merupakan sebuah contoh cluster industri yang sederhana, para pelaku-pelaku usaha dalam cluster tersebut menggunakan jasa/fasilitas layanan bersama seperti fasilitas pemakaian uap air atau listrik. Perencanaan dan perancangan Integreted EIP sangatlah kompleks. Informasi yang terperinci tentang aliran emisi dan barang sisa (waste) dalam suatu regional atau lokal diperlukan untuk mengoptimalkan proses-proses aliran energi dan material dalam kawasan industri tersebut. Infrastruktur yang dikembangkan pada sebuah kawasan yang disebut dengan IEIP ini merupakan infrastruktur yang sangat khusus yang berguna untuk mendukung pertukaran energi dan material dalam wilayah tersebut yang sifatnya sangat spesifik sesuai kondisi cluster itu sendiri. Beberapa cluster, sebagai contoh cluster industri pengolah makanan, memerlukan infrastruktur yang mampu untuk menangani masalah-masalah lingkungan yang berasal dari limbah cair dan material organik. Sedangkan cluster yang lain, seperti petro-kimia, memerlukan infrastruktur yang berhubungan dengan pengelolaan bahan pelarut dan memproses kembali bahan-bahan pelumas. Untuk bisa

mengembangkan kedua industri dalam suatu IEIP maka diperlukan berbagai cara, baik secara teknik ataupun non teknik untuk menemukan faktor-faktor penghubungan secara ekologi antar dua industri tersebut yang bisa bersama-sama mengurangi bisa melakukan penghematan biaya.

4. Simbiosis Industri (Industrial Symbiosis)

Sebuah bentuk kerjasama industri yang memiliki tingkat saling kebergantungan antar perusahaan, yang melakukan pertukaran material, energi dan berbagai hal-hal yang saling menguntungkan lainnya yang bisa memberikan kemakmuran bersama.

2.3. Tinjauan Keislaman

Dalam Islam Allah swt mengajarkan untuk membangun sebuah bangunan dengan memperhatikan lingkungan sekitar yang hasil rancangan bangunannya tidak menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Lingkungan sama halnya dengan alam semesta ini, sehingga apabila terjadi sesuatu yang buruk terhadap lingkungan maka keseimbangan dalam lingkungan akan terganggu.

Keberadaan alam dan seluruh benda-benda yang ada di dalamnya adalah satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan karena saling membutuhkan antara yang satu dan yang lainnya dan saling melengkapi kekurangannya. Alam dan seisinya seperti manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan, dan benda mati yang ada di sekitarnya serta energi alam seperti angin, udara, dan iklim merupakan bagian dari alam.

Masalah yang terjadi di dalam lingkungan sangat erat hubungannya dengan keserasian lingkungan hidup yaitu ekologi. Sebab di dalam ekologi membicarakan adanya struktur dan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Keberadaan makhluk hidup yang ada di alam ini tidak dapat dipisahkan dari makhluk hidup lainnya, interaksi dalam pengertian saling membutuhkan adalah dasar berkembang eksistensi makhluk hidup menjadi makhluk yang mempunyai makna dalam kehidupan. Kehidupan yang memiliki makna sebenarnya merupakan kehidupan yang mempunyai nilai manfaat dalam proses berlangsungnya hidup di alam ini.

Keberadaan matahari merupakan sumber energi yang dibutuhkan bagi semua makhluk hidup. Contohnya tumbuh-tumbuhan menggunakan bantuan matahari untuk menghasilkan oksigen bagi manusia dan sebagai upaya untuk mematangkan makanan yang dibutuhkan bagi tumbuh-tumbuhan itu sendiri dan juga bagi binatang-binatang. Pada dasarnya energi yang ada pada semua makhluk hidup saling dibutuhkan oleh sesama makhluk hidup. Atas dasar saling membutuhkan antara satu dan yang lainnya maka terbentuk suatu sistem kehidupan yang disebut ekosistem yang di dalamnya berlangsung pertukaran dan transformasi energi yang sepenuhnya berlangsung diantara berbagai macam komponen dalam sistem itu sendiri atau sistem lain di luarnya. Saling keterkaitan ini merupakan salah satu tujuan penciptaan alam semesta ini karena allah menciptakan sesuatu dengan tidak sia-sia.

Lingkungan hidup merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan segala perilaku manusia yang mempengaruhi makhluk hidup lainnya. Lingkungan hidup bukan hanya bersifat fisik saja namun juga berupa lingkungan sosial yang meliputi kondisi

di dalam masyarakat yang dapat menimbulkan perubahan dalam lingkungan sosial seperti sosial budaya, ekonomi, dan politik.

Tujuan diciptakan manusia adalah menjadi khalifah dibumi ini salah satu wujud dari khalifah itu sendiri adalah memelihara lingkungan hidup di sekitar mereka. Dalam merancang kawasan pengolahan tebu yang mayoritas banyak menghasilkan limbah bagi lingkungan banyak sekali kewajiban yang yang harus dilakukan manusia yang tertuang dalam al-Quran Hadis diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Memelihara dan Melindungi Binatang

Dalam kehidupan sehari-hari terkadang manusia memanfaatkan binatang sebagai sarana untuk membantu mereka menyelesaikan segala macam perkerjaan. Dalam pengolahan tebu secara tradisional binatang sapi merupakan penunjang dalam memeras tebu sehingga perlu untuk memperhatikan binatang-binatang tersebut seperti yang tertuang di dalam hadis. hadis yang memerintahkan manusia untuk memelihara dan melindungi binatang diantaranya adalah sebagai berikut:

Dari Abu Hurairah, berkata; Rasulullah saw bersabda: "suatu ketika seorang laki-laki tengah berjalan di suatu jalanan, tiba-tiba terasa olehnya kehausan yang amat sangat, maka turunlah ia ke dalam suatu sumur lalu minum. Sesudah itu ia keluar dari sumur tiba-tiba ia melihat seekor anjing yang dalam keadaan haus pula sedang menjilat tanah, ketika itu orang tersebut berkata kepada dirinya, demi Allah, anjing initelah menderita seperti apa yang ia alami. Kemudian ia pun turun ke

dalam sumur kemudian mengisikan air ke dalam sepatunya, sepatu itu digigitnya. Setelah ia naik ke atas, ia pun segera memberi minum kepada anjing yang tengah dalam kehausan iu. Lantaran demikian, Tuhan mensyukuri dan mengampuni dosanya. Setelah Nabi saw, menjelaskan hal ini, para sahabat bertanya: "ya Rasulullah, apakah kami memperoleh pahala dalam memberikan makanandan minuman kepada hewan-hewan kami?". Nabi menjawab: "tiap-tiap manfaat yang diberikan kepada hewan hidup, Tuhan memberi pahala". (HR. Bukhari dan Muslim)

Dari Abu Hurairah, berkata: Rasulullah saw bersabda: "Orang yang menunggangi dan meminum (susunya) wajib memberinya makanan". (HR. Bukhari)

".... Rasulullah saw bersabda : tidaklah seorang muslim menanam tanaman, kemudian tanaman itu dimakan oleh burung, manusia, ataupun hewan, kecuali baginya dengan tanaman itu adalah sadaqah". (HR. al-Bukhari dan Muslim dari Anas).

2. Penanaman Pohon

Dalam ilmu ekologi salah satu elemen utama terbentuknya interaksi yang baik antara manusia dan lingkungannya adalah dengan adanya pohon. Pohon yang ada di lingkungan kita dapat berfungsi sebagai tempat untuk bernaung bagi semua makhluk hidup dari panasnya sinar matahari. Selain itu, pohon-pohon ini juga berfungsi sebagai penghasil oksigen yang sangat dibutuhkan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya dan pohon

juga dapat mengurangi efek rumah kaca yang terjadi dibumi. Hadis-hadis yang menjelaskan tentang penanaman pohon diantaranya adalah sebagai berikut:

Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah, dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman. (QS. al-An'am (6): 99)

3. Menghidupkan Lahan Mati

Lahan mati merupakan tanah yang tidak bertuan, tidak berair, tidak di isi bangunan, dan tidak dimanfaatkan seperti yang dijelaskan dalam QS. Yasin (36): 33 dan QS. al-Haj (22) 5-6:

Dan suatu tanah (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati, Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan daripadanya bijibijian, maka dari padanya mereka makan". (QS. Yasin (36): 33)

... Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila Kami telah menurunkan air diatasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbu-

hkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah. Yang demikian itu, karena sesungguhnya Allah, Dia lah yang hak dan sesungguhnya Dia lah yang menghidupkan segala yang mati dan sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu. (QS. al-Haj (22): 5-6)

4. Menjaga Udara

Udara adalah salah satu kebutuhan pokok bagi manusia karena udara mengandung oksigen yang sangat dibutuhkan manusia untuk pernafasan tanpa oksigen manusia tidak bisa hidup. Udara juga bisa berfungsi sebagai proses untuk mendaur ulang air dan hujan. Seperti firman allah dalam QS. al-Baqarah (2): 164:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering) -nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; Sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan. (QS. al-Baqarah (2): 164)

Pada ayat lain, yakni QS. al-Rum (30): 48 Allah juga berfirman: Allah, Dialah yang mengirim angin, lalu angin itu menggerakkan awan dan Allah membentangkannya di langit menurut yang dikehendaki-Nya,

dan menjadikannya bergumpal-gumpal; lalu kamu lihat hujan ke luar dari celah-celahnya, maka apabila hujan itu turun mengenai hamba-hamba-Nya yang dikehendaki-Nya tiba-tiba mereka menjadi gembira.

Udara juga dapat berfungsi dalam proses penyerbukan atau mengawinkan tumbuh-tumbuhan, udara membawa benih-benih tanaman yang dapat menyebabkan kesuburan dan mempermudah tanaman melakukan penyerbukan serta penyebaran tumbuh-tumbuhan ke berbagai wilayah bumi. seperti yang difirmankan Allah swt dalam QS. al-Hijr (15): 22:

Dan Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan (tumbuh-tumbuhan) dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu kami beri minum kamu dengan air itu, dan sekali-kali bukanlah kamu yang menyimpan-nya.

Fungsi lain udara adalah untuk mengalirkan air dari satu tempat ke tempat lain dan yang menyebabkan hewan-hewan air ke berbagai permukaan air. Udara merupakan elemen yang dibutuhkan semua makhluk hidup sehingga dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu hal yang harus diperhatikan diantaranya adalah cara pengolahan limbah asap, serta pengolahan limbah dari tebu. Limbah asap dari pabrik tebu dapat mencemari udara dengan berbagai macam racun yang dapat membahayakan lingkungan sedangkan limbah dari tebu bisa mencemari udara dengan bau-bau yang dihasilkan dari ampas tebu.

5. Menjaga Air

Sumber alam lain yang sangat penting adalah air, karena air adalah sumber kehidupan bagi manusia, hewan, dan tumbuh-tumbuhan. Pada dasarnya air itu mahal sekali sehingga Islam mengajarkan kita untuk hemat dalam menghemat air. Akan tetapi karena allah menyediakan air di laut, sungai, bahkan dengan turunnya hujan secara gratis banyak sekali yang tidak menghargai air. Air bukanlah komoditas yang bisa tumbuh dan berkembang sama seperti makhluk hidup, seperti yang dijelaskan Allah swt dalam QS. al-Mu'minun (23): 18

Dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya. (QS. al-Mu'minun (23): 18)

Manusia wajib menjaga air dan dilarang mencemari air dan merusak sumbernya termasuk menggunakan air secara berlebihan. Bentuk pencemaran dalam islam adalah kencing, buang air besar, dan sebab-sebab lain yang dapat mengotori sumber air. Namun dizaman modern ini pencemaran tidak hanya sebatas kencing, dan buang air besar, melainkan banyak pencemaran lain yang lebih berbahaya dan pengaruhnya bisa sampai ke masa depan yakni pencemaran zat kimia, limbah industri, minyak yang menggenang, serta zat beracun yang mematikan.

6. Menjaga Keseimbangan Alam

Dalam Islam dan ekologi yang menjadi acuan terpenting dalam hubungannya dengan lingkungan adalah bagaimana menjaga keseimbangan alam dan habitat tanpa adanya tindakan pengrusakan. Karena pada dasarnya Allah menciptakan segala sesuatu di alam ini dengan tujuan-tujuan tertentu. Seperti firmannya dalam QS. al-Mulk (67): 3:

Allah yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang. Adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang. (QS. al-Mulk (67): 3)

Prinsip ini seharusnya diterapkan di dalam manusia karena keseimbangan lingkungan hanya manusia yang dapat menjaganya. Maka ketika manusia bersikap berlebih-lebihan dalam merancang bangunan maka bisa saja lahan hijau akan semakin berkurang sehingga dalam merancang bangunan perlu adanya keseimbangan dimana ketika membangun sebuah bangunan khususnya di atas lahan hijau, maka lahan hijau yang tergantikan oleh bangunan tadi perlu adanya penanaman kembali di tempat lain atau menerapkan tanaman ke dalam bangunan sehingga keseimbangan antara bangunan dan lingkungan sekitarnya tetap terjaga.

Keseimbangan yang diciptakan oleh Allah swt akan terus berlangsung dan akan terganggu jika terjadi gempa yang disebabkan oleh gunung berapi atau pergeseran kerak bumi. Namun di dalam al-Quran bencana yang terjadi di bumi merupakan hasil dari perbuatan manusia seperti yang dijelaskan dalam QS. al-Rum (30): 41:

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 (kejalan yang benar)". (QS. al-Rum (30): 41)

2.4. STUDI BANDING

2.4.1. Studi Banding Objek (Pabrik Gula Kebon Agung-Malang)

1. Pengolahan Tebu di PG Kebon Agung-Malang

Tanaman Tebu bisa tumbuh hingga ketinggian 3 meter di daerah yang memiliki kondisi mendukung dan ketika sudah siap panen hampir seluruh daun-daunnya mengering, namun masih memiliki sedikit daun hijau. Sebelum siap panen, jika memungkinkan seluruh tanaman tebu dilakukan pembakarsn untuk menghilangkab daun kering dan lapisan lilin. Api membakar pada suhu yang tinggi dan sangat cepat sehingga kandungan gula yang terdapat didalam tebu tidak ikut rusak. Di beberapa wilayah, pembakaran ini dilarang karena asap hasil dari pembakaran tanaman tebu dan senyawa karbon hasil dari pembakaran tebu bisa membahayakan penduduk sekitar tempat pengolahan tebu. Meskipun demikian, dampak lingkungan yang dihasilkan dari pembakaran ini

memiliki efek yang dampaknya kecil karena CO□ yang dilepaskan dari hasil pembakaran ini proporsinya sangat kecil dibandingkan dengan CO□ yang terikat melalui fotosintesis selama pertumbuhan.

Dalam pengolahan tebu pemanenan tebu dilakukan di area perkebunan yang dapat dilakukan baik secara manual dengan tangan atau dengan menggunakan mesin modern. Pemotongan tebu secara manual dengan menggunakan tenaga manusia membutuhkan waktu lama sehingga untuk mempercepat pemotongan dilakukan dengan menggunakan mesin modern, tetapi pemotongan dengan mesin hanya dilakukan dikondisi lahan memungkinkan dengan topografi yang relatif datar. Setelah dilakukan pemanenan tebu-tebu tersebut tebu dihilangkan dedaunan hijaunya lalu kemudian diikat menjadi satu, potongan-potongan tebuh yang sudah terikat kemudian dibawa dari area perkebunan dengan menggunakan truktruk pengangkut menuju ke tempat penggilingan.

Setiap tebu yang akan masuk pabrik sebelumnya dilakukan pemeriksaan tebu yang meliputi penimbangan tebu dan pengujian kandungan brix gula. Penimbangan tebu dilakukan di area pos penimbangan dengan lantai yang memiliki penimbangan, tebu-tebu ini ditimbang bersama dengan truknya hasil yang didapat merupakan hasil bobot dari tebu. Pengujian kadar brix gula dilakukan menggunakan alat yang disebut refraktrometer, untuk gula yang memiliki kadar brix kurang dari 15 tebu tersebut tidak diterima oleh pabrik.

Tebu-tebu yang sudah melalui proses penimbangan dan pemeriksaan akan melalu proses selanjutnya yaitu pengolahan tebu.

Sehingga PG Kebon Agung menyediakan area parkir yang sangat luas untuk menampung truk-truk yang mengangkut tanaman tebu untuk masuk ke area pengolahan.

Di area pengolahan tahap pertama pengolahan tanaman tebu adalah ekstraksi jus atau sari tebu. Yang dilakukan dengan cara dihancurkan dalam sebuah tempat penggilingan putar yang berukuran besar, cairan tebu manis yang dikeluarkan dan serat tebu dipisahkan untuk selanjutnya digunakan di mesin pemanas (boiler). Cara mengolah tebu yang lain dapat juga menggunakan sebuah difusser. Sari tebu yang dihasilkan masih berbentuk cairan kotor (sisa-sisa tanah area perkebunan, serat-serat tebu yang berukuran kecil, dan ekstrak dari daun dan kulit tanaman). Sari tebu yang dihasilkan dari ekstraksi mengandung sekitar 15% gula dan serat residu dinamakan bagasse, yang mengandung 1-2% gula. Sekitar 50% air serta pasir dan batu-batu kecil dari area perkebunan yang terhitung sebagai abu. Sebuah tebu bisa mengandung 12 hingga 14% serat dimana untuk setiap 50% air mengandung sekitar 25 hingga 30 ton bagasse untuk tiap 100 ton tebu atau 10 ton gula.

Tahap kedua dilakukan pembersihan sari tebu dengan menggunakan bahan semacam kapur (slaked lime) yang nantinya akan mengendapkan sebanyak mungkin kotoran untuk kemudian kotoran ini dapat dikirim kembali ke lahan proses ini dinamakan liming. Sari tebu hasil dari ekstraksi kemudian dipanaskan sebelum dilakukan proses liming untuk menghasilkan proses penjernihan yang baik. Kapur berupa kalsium hidroksida atau Ca(OH)₂ dicampurkan ke dalam sari tebu dengan

perbandingan yang diinginkan dan sari tebu yang sudah diberi kapur ini kemudian dimasukkan ke dalam tangki pengendap gravitasi: sebuah tangki penjernih (clarifier). Sari tebu mengalir melalui clarifier dengan kelajuan yang rendah sehingga padatan dapat mengendap dan sari tebu yang keluar sari tebu merupakan yang jernih. Kotoran berupa lumpur dari clarifier masih mengandung sejumlah gula sehingga biasanya dilakukan penyaringan dalam penyaring vakum putar (rotasi) dimana jus residu diekstraksi dan lumpur tersebut dapat dibersihkan sebelum dikeluarkan, dan hasilnya berupa cairan yang manis. Jus dan cairan manis ini kemudian dikembalikan ke proses.

Tahap ketiga yang dilakukan adalah sari tebu melalui proses pengentalan menjadi sirup dengan cara menguapkan air menggunakan uap panas proses ini dinamakan evaporasi. Sirup ini juga mengalami proses pembersihan lagi lalu menuju ke proses pembuatan kristal tanpa adanya pembersihan lagi. Sari tebu Jus yang sudah jernih mungkin hanya mengandung 15% gula tetapi cairan (*liquor*) gula jenuh (yaitu cairan yang diperlukan dalam proses kristalisasi) memiliki kandungan gula hingga 80%. Evaporasi dalam evaporator majemuk' (*multiple effect evaporator*) yang dipanaskan dengan *steam* merupakan cara yang terbaik untuk bisa mendapatkan kondisi mendekati kejenuhan (saturasi).

Tahap keempat merupakan tahap akhir pengolahan, Pada tahap ini sirup ditempatkan ke dalam panci yang sangat besar untuk dididihkan. Di dalam panci ini sejumlah air diuapkan sehingga kondisi untuk pertumbuhan kristal gula tercapai. Pembentukan kristal diawali dengan

mencampurkan sejumlah kristal ke dalam sirup. Sekali kristal terbentuk, kristal campur yang dihasilkan dan larutan induk (mother liquor) diputar di dalam alat sentrifugasi untuk memisahkan keduanya, bisa diumpamakan seperti pada proses mencuci dengan menggunakan pengering berputar. Kristal-kristal tersebut kemudian dikeringkan dengan udara panas sebelum disimpan. Larutan induk hasil pemisahan dengan sentrifugasi masih mengandung sejumlah gula sehingga biasanya kristalisasi diulang beberapa kali. materi-materi non gula yang ada di dalamnya dapat menghambat kristalisasi. Hal ini terutama terjadi karena keberadaan gulagula lain seperti glukosa dan fruktosa yang merupakan hasil pecahan sukrosa. Olah karena itu, tahapan-tahapan berikutnya menjadi semakin sulit, sampai kemudian sampai pada suatu tahap di mana kristalisasi tidak mungkin lagi dilanjutkan, karena gula dalam jus tidak dapat diekstrak maka terbuatlah produk samping (byproduct) semuanya, manis: molasses. Produk ini biasanya diolah lebih lanjut menjadi pakan ternak atau ke industri penyulingan untuk dibuat alkohol. Inilah yang menyebabkan lokasi pabrik *rum* di Karibia selalu dekat dengan pabrik gula tebu. Gula kasar yang dihasilkan akan membentuk gunungan coklat lengket selama penyimpanan dan terlihat lebih menyerupai gula coklat lunak yang sering dijumpai di dapur-dapur rumah tangga. Gula ini sebenarnya sudah dapat digunakan, tetapi karena kotor dalam penyimpanan dan memiliki rasa yang berbeda maka gula ini biasanya tidak diinginkan orang. Oleh karena itu gula kasar biasanya dimurnikan lebih lanjut ketika sampai di negara pengguna.

Tahap pertama pemurnian gula yang masih kasar adalah pelunakan dan pembersihan lapisan cairan induk yang melapisi permukaan kristal dengan proses yang dinamakan dengan afinasi. Gula kasar dicampur dengan sirup kental (konsentrat) hangat dengan kemurnian sedikit lebih tinggi dibandingkan lapisan sirup sehingga tidak akan melarutkan kristal, tetapi hanya sekeliling cairan (coklat). Campuran hasil (magma) disentrifugasi untuk memisahkan kristal dari sirup sehingga pengotor dapat dipisahkan dari gula dan dihasilkan kristal yang siap untuk dilarutkan sebelum perlakuan berikutnya (karbonatasi). Cairan yang dihasilkan dari pelarutan kristal yang telah dicuci mengandung berbagai zat warna, partikel-partikel halus, gum dan resin dan substansi bukan gula lainnya. Bahan-bahan ini semua dikeluarkan dari proses. Cairan sisa baik dari tahap penyiapan gula putih maupun dari pembersihan pada tahap afinasi masih mengandung sejumlah gula yang dapat diolah ulang. Cairan-cairan ini diolah di ruang pengolahan ulang (recovery) yang beroperasi seperti pengolahan gula kasar, bertujuan untuk membuat gula dengan mutu yang setara dengan gula kasar hasil pembersihan setelah afinasi, gula yang ada tidak dapat seluruhnya diekstrak dari cairan sehingga diolah menjadi produk samping: molase murni. Produk ini biasanya diolah lebih lanjut menjadi pakan ternak atau dikirim ke pabrik fermentasi seperti misalnya pabrik penyulingan alkohol.



Gambar. 2.28. Pabrik tebu kebon agung

(Sumber: http://hansdw08.student.ipb.ac.id/tag/fieldtrip)





Gambar. 2.29. Pabrik tebu kebon agung

(Sumber: http://hansdw08.student.ipb.ac.id/tag/fieldtrip)



Gambar. 2.30. Pabrik tebu kebon agung (Sumber: http://hansdw08.student.ipb.ac.id/tag/fieldtrip)



Gambar. 2.31. Pabrik tebu kebon agung
(Sumber: http://hansdw08.student.ipb.ac.id/tag/fieldtrip)



Gambar. 2.32. Pabrik tebu kebon agung
(Sumber: http://hansdw08.student.ipb.ac.id/tag/fieldtrip)

2.4.2. Studi Banding Tema (Para Eco House)

Para Eco House merupakan bangunan yang dirancang oleh Tim Universitas Tongji yang menggabungkan dua parametrik dan strategi ekologi kedalam logika bahasa arsitektur dan digunakan dalam merancang bangunan rumah. Dengan menggunakan dua sistem energi yaitu energi pasif dan energi aktif, dengan tidak melewati batas fungsional dan lingkungan untuk merancang bangunan rumah masa depan yang rendah karbon. Konsep pada bangunan terbentuk dari kombinasi teori Dao dalam filsafat timur dan teori-teori dalam pemikiran Michel Foucault, terutama ide tentang otonomi dalam arsitektur barat.



Gambar. 2.33. Para eco house



Gambar. 2.34. Para eco house

Dengan menciptakan batas-batas fisik dari program lapisan-lapisan, muncul tiga lapisan. Tiga lapisan kulit di seluruh rumah dipisahkan menjadi empat ruang yaitu ruang angkasa, ruang semi terbuka, ruang tertutup dan halaman dalam ruang yang didukung oleh strategi unik.



Gambar. 2.35. Para eco house

1. Ruang Semi Terbuka

Ruang semi terbuka utama dikelilingi oleh kulit kayu komposit yang menyatukan tenaga surya, ventilasi, dan komponen shading dengan taman vertikal pada frame belah ketupat.

- Komponen atap dipadukan dengan solar tracking PV dan sistem shading
- Peninggian dibagian barat bangunan rumah menggabungkan film solar cells dan tumbuh-tumbuhan vertikal. Ukuran lubang bervariasi karena tekanan angin pada tiap ketinggian berbeda sehingga dapat menciptakan transisi yang baik antara ruang luar dan ruang dalam.
- Sistem air di bawah dek terbuka membawa peran penting dalam meningkatkan kualitas lingkungan.
- Sistem penyemprotan kabut membuat suasana yang nyaman dan menyenangkan untuk berbagai kondisi serta membuat angin terasa dingin.



Gambar. 2.36. Para eco house

2. Ruang Tertutup

Ruang tertutup meliputi 55.8 m² dari ruangan dan mencakup semua fungsi rumah. Dengan ide dasar dari flowing space, bagian yang berbeda dari ruang tertutup diatur secara bebas jadi beberapa pintu dan dinding dengan pagar dari ruang tamu dan pengunjung bisa berjalan-jalan tanpa hambatan penglihatan.

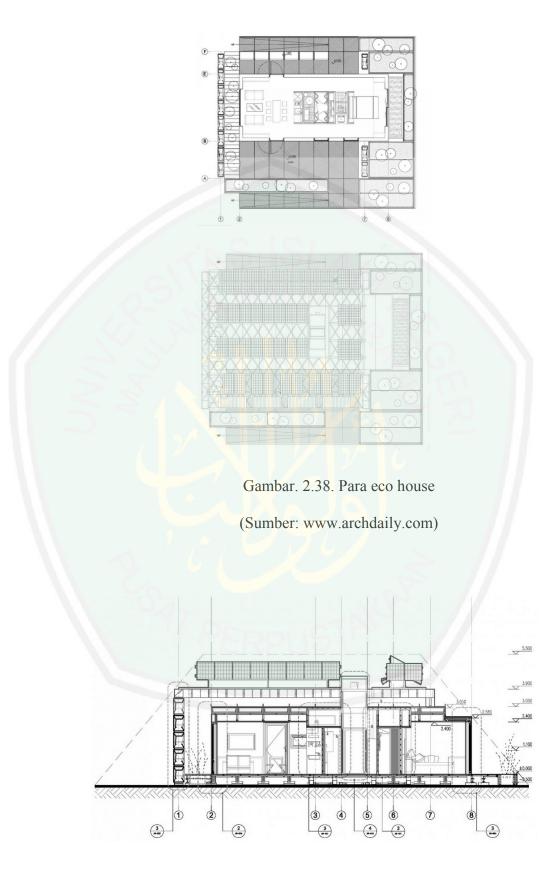
3. Halaman Dalam

Halaman merupakan elemen yang penting dalam menyeimbangkan interior dan eksterior. Ruang listrik membentuk pusat ruang fungsional didalam rumah. Halaman dalam juga berfungsi sebagai ventilasi dan cahaya, membawa lingkungan luar kedalam bangunan rumah, membuat pergeseran dimensi dari luar ke dalam.

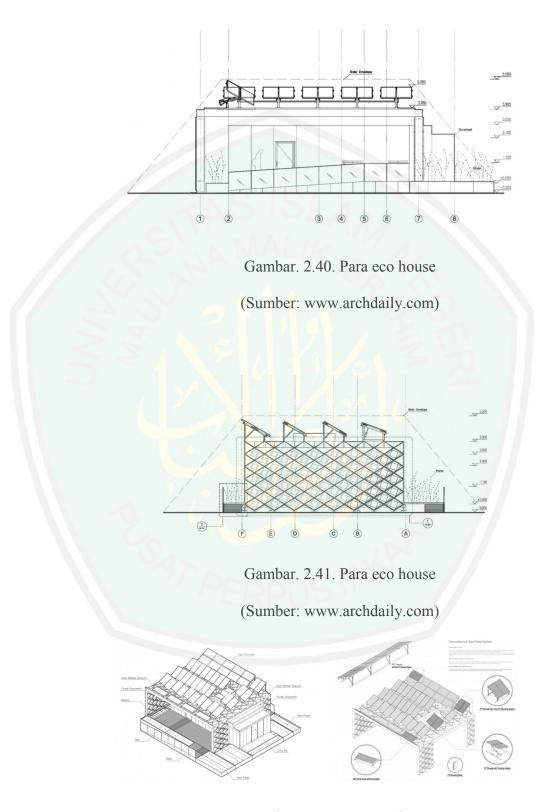




Gambar. 2.37. Para eco house



Gambar. 2.39. Para eco house



Gambar. 2.42. Para eco house



Gambar. 2.44. Para eco house

2.5. TINJAUAN PEMILIHAN LOKASI

Dalam merancang sebuah kawasan pengolahan tebu yang merupakan kawasan industri pemilihan lokasi sangat penting karena apabila tidak sesuai maka dampaknya bisa kepada lingkungan, sosial, dan ekonomi sehingga syarat-syarat pemilihan lokasi dalam perancangan kawasan industry yang tepat antara lain sebagai berikut (Rehulina Apriyanti):

Tabel 2.1 Syarat Pemilihan Lokasi Kawasan Indutri

Kriteria Pemilihan Lokasi	Faktor Pertimbangan
Jarak ke Pusat Kota	Maksimal 15 – 20 Km
Jarak terhadap permukiman	Minimal 2 (dua) km
Jaringan jalan yang melayani	Arteri primer
Sistem jaringan yang melayani	Jaringan listrik
	Jaringan telekomunikasi
Prasarana angkutan	Tersedia pelabuhan laut / outlet (export
	/import)
Topografi / kemiringan tanah	Maks 0 - 15 derajat
Jarak terhadap sungai	Maks 5 (lima) km dan terlayani sungai tipe C
	dan D atau kelas III dan IV
Daya dukung lahan	Sigma tanah $\partial: 0.7 - 1.0 \text{ kg/cm}^2$
Kesuburan tanah	Relatif tidak subur (non irigasi teknis)
Peruntukan lahan	Non Pertanian
	Non Permukiman

	Non Konservasi
Ketersediaan lahan	Minimal 25 Ha
Harga lahan	Relatif (bukan merupakan lahan dengan
	harga yang tinggi di daerah tersebut)
Orientasi lokasi	Aksessibilitas tinggi
	Dekat dengan potensi Tenaga kerja
Multiplier Effects	Bangkitan lalu lintas= 5,5 smp/ha/hari.
	Kebutuhan lahan industri dan
	multipliernya = 2 x luas perencanaan KI.
	• Kebutuhan rumah .(1,5 TK ~ 1 KK)
	• Kebutuhan Fasum – Fasos.

Lokasi perancangan terletak di Kabupaten Banyuwangi tepatnya di Kecamatan Glenmore, terletak pada koordinat 7,43° – 8,46° LS dan 113,53° – 114,38° BT. Kecamatan Glenmore merupakan salah satu kecamatan yang ada di Banyuwangi yang terletak dibagian barat Kabupaten Banyuwangi yang merupakan daerah kawasan perkebunan. Batas-batas wilayah kabupaten Banyuwangi adalah sebagai berikut:

• Utara : berbatasan dengan Gunung Raung

• Selatan: berbatasan dengan Taman Nasional Meru Betiri

• Barat : berbatasan dengan Kecamatan Kalibaru

• Timur: berbatasan dengan Kecamatan Genteng

Salah satu keunggulan pemilihan Lokasi di Kecamatan Glenmore ini adalah Lokasi yang berdekatan dengan bahan baku yaitu tanaman tebu. Selain itu lokasi ini juga letaknya jauh dari pusat kota sehingga tidak mengganggu akifitas di perkotaan. Selain itu, Lokasi ini merupakan area perkebunan khusunya untuk kabupaten banyuwangi. beberapa perkebunan yang ada di Kecamatan Glenmore adalah Kebun Tebu, Kebun Kakao.



Gambar. 2.45. Peta banyuwangi

(Sumber: google earth)

BAB3

METODE PERANCANGAN

Metode merupakan cara yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan sehingga metode berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang mennyangkut masalah cara kerja untuk dapat memahami obyek yang menjadi sasaran obyek perancangan. Sedangkan Metode Perancangan merupakan cara atau pendekatan yang dilakukan dalam merancang suatu bangunan. Metode yang di gunakan adalah metode deskriptig analisis, yaitu metode yang berupa penjelasan secara langsung atas permasalahan-permasalahan yang terjadi saat ini dan masa yang akan datang dengan pendukung berupa literatur-literatur yang dapat mendukung teori-teori dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu. Tahapan pertama mengenai perumusan ide dengan menyesuaikan informasi-informasi di Kabupaten Banyuwangi tentang pengembangan Kawasan Pengolahan Tebu dan berapa besar dampak yang terjadi dengan adanya Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu. Tahapan ketiga mengenai analisa data yang dilakukan dengan cara kualitatif yaitu dengan menggunakan metode deskriptif yang membahas teknik pengumpulan data, dan analisa. Kegiatan ini meliputi studi literatur objek-objek komparasi yang berhubungan dengan objek Perancanngan Kawasan Pengolahan Tebu. Tahapan-tahapan Metode Perancangan yang digunakan dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu akan diuraikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

3.1. Perumusan Ide/ Gagasan

Tahapan pertama mengenai perumusan ide berasal dari permasalahpermasalahan yang terjadi di Kabupaten Banyuwangi khususnya mengenai
permasalahan tentang Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu. Permasalahanpermasalahan yang ada akan menghasilkan gagasan objek dalam perancangan.
Permasalahan yang ada meliputi lahan perkebunan tebu yang sangat luas diikuti
dengan kurangnya fasilitas pengolahan tebu, kebanyakan dari tebu-tebu ini
dibawa dan diolah ketempat lain yang lokasinya berada diluar Banyuwangi.
selain itu banyaknya pengangguran yang ada dikabupaten Banyuwangi, sehingga
dengan adanya Kawasan Pengolahan Tebu ini dapat memberi pendapatan bagi
masyarakat banyuwangi.

Pemahaman yang kurang mengenai tanaman tebu dapat membuat membuat petani tebu gagal dalam menghasilkan tebu yang baik untuk dijadikan sebagai gula. Salah satu cara untuk menanamkan pengetahuan tentang tebu ke masyarakat adalah dengan memberikan fasilitas wisata edukasi didalam Kawasan Pengolahan Tebu, Yang nantinya akan bisa membantu Petani-Petani Tebu diluar area Kawasan Pengolahan Tebu melakukan pembelajaran tentang tanaman Tebu sehingga selain bisa menjadi tempat belajar Kawasan Pengolahan Tebu ini dapat digunakan pula sebagai sarana untuk bersosialisasi antara sesama petani tebu yang telah diajarkan didalam agama islam.

3.2. Identifikasi Permasalahan

Dalam merumuskan ide terdapat permasalahan-permasalah mendasar tentang Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu diantaranya adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang tebu karena meskipun tebu berasal dari gula, akan tetapi untuk menghasilkan gula yang baik perlu menggunakan tebu yang baik. Dan dengan adanya Kawasan Pengolahan Tebu yang didalamnya terdapat area produksi perlu adanya penanganan lebih lanjut agar tidak menimbulkan masalah di lingkungan. Tahap pengidentifikasian masalah mengenai Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pengeidentifikasian masalah mengenai Perancangan Kawasan Penholahan
 Tebu didasarkan pada literatur-literatur mengenai syarat pendirian
 kawasan industri, tema, konsep, dan tinjauan berdasarkan islam.
- b. Pencarian data literatur mengenai tinjauan non arsitektural dan arsitektur dari berbagai sumber baik itu dari buku atau media untuk mendukung Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu yang nantinya dapat digunakan sebagai pemecahan permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam perancangan.
- c. Menentukan tema berdasarkan objek rancangan dan digunakan sebagai solusi atas permasalahan-permasalahan yang terjadi selama perancangan.
- d. Menentukaan ayat-ayat Al-Quran dan Hadis yang sesuai dengan apa yang dirancang dan penjelasan mengenai katannya dengan tema yang sesuai dengan pandangan islam.
- e. Mengembangkan ide-ide dan dituangkan dalam penulisan ilmiah serta dalam rancangan Kawasan Pengolahan Tebu.

3.3. Tujuan Perancangan

Setelah mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada selanjutnya adalah menentukan tujuan perancangan. Tujuan Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu dapat dilihat sebagai Berikut:

- a. Menghasilkan rancangan Kawasan Pengolahan Tebu yang dapat digunakan sebagai sarana produksi tanaman tebu, pembelajaran tanaman tebu, dan tempat untuk mewadahi sosialisai masyarakat sekitar Kawasa Pengolahan Tebu.
- b. Menghasilkan rancangan Kawasan Pengolahan Tebu yang memperhatikan konsep keberlanjutan yang nantinya tidak memberi dampak buruk bagi lingkungan maupun bagi masyarakat.
- c. Menghasilkan rancangan yang sesuai dengan tema Ekologi yang bisa diterapkan dalam hal pemilihan lokasi, perletakan masssa bangunan, bentuk lanskap, pemilihan material, dan konsep keberlanjutan ekologi mengenai interaksi manusia dan lingkungan.
- d. Menghasilkan rancangan yang sesuai dengan konsep-konsep islam yang terdapat dalam Al-Quran dan Hadis.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data menjelaskan tentang data-data obyek dalam perancangan dan teori-teori literatur yang mendukung obyek dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu. Tahap pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai literatur mengenai teori-teori dalam perancangan, teori tentang arsitektur, teori tentang tema, teori tentang studi

banding, dan teori-teori tentang keislaman. Pengumpulan data yang didapat antara lain adalah data tapak, data obyek perancangan, data tema, data keislaman, dan data studi banding.

Metode dalam pengumpulan data yang digunakan dibagi dalam dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapat secara langsung dari sumbernya, data primer yang didapatkan berupa jurnal. Sedangakn data sekunder yaitu data yang didapatkan dari berbagai sumber yang ada, data sumber yang didapat berasal dari buku, internet, pendapat para ahli, dan laporan atau literatur.

3.4.1. Data Primer

Data primer didapat dengan melakukan pencarian jurnal-jurnal yang terdapat di internet dan dikutip secara langsung dan tidak langsung. Data primer yang didapat digunakan sebagai acuan dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu karena data primer yang didapat merupakan standar-standar yang digunakan dalam perancangan kawasan industri. Karena kawasan industri merupakan kawasan yang pada dasarnya banyak memberi efek buruk terhadap lingkungan sehingga data primer yang didapat bisa digunakan sebagai pendukung salam perancangan.

3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam perancangan adalah peta lokasi kawasan perancangan untuk menunjang penelitian dan perancangan dalam desain berdasarkan potensi yang didukung dengan adanya peta kecamatan glenmore, studi literatur dan studi banding.

- Peta kecamatan Glenmore didapat dari google earth dan wikipedia untuk mengetahui batas-batas wilayah di sekitar Kecamatan Glenmore. Peta ini juga digunakan untuk mengetahuo batasan-batasan lahan lokasi perancangan, orientasi bangunan, sirkulasi pencapaian ke tapak, untuk mengembangkan analisis dan mengembangkan desain berdasarkan potensi yang ada.
- 2. Studi literatur didapat dari Al-Quran, buku, laporan, internet, pendapat para ahli dan kebijakan pemerintah sebagai pengatur kebijaksanaan. Hal ini bertujuan untuk menemukan hubungan pendekatan antara obyek perancangan dengan literatur-literatur yang dianggap penting dan dapat digunakan untuk mendukung dalam melaksanakan perancangan Kawasan Pengolah Tebu. Data-data ini meliputi:
 - a. Data tentang tapak dan kawasan yang dipilih berupa data tentang peraturan-peraturan kebijakan pemerintah yang berupa Rencana Dasar Tata Ruang dan Kawasan (RTDRK), potensi alam yang ada. Lalu kemudian data ini digunakan untuk menganalisi dalam pemilihan lokasi perancangan.
 - b. Literatur yang berhubungan dengan Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu berupa pengertian, fungsi, persyaratan umum fasilitas penunjang dan ruang-ruang, data mengenai tema, dan data mengenai integrasi keislaman. Data ini digunakan untuk menganalisa konsep yang nantinya akan digunakan sebagai batasan dalam perancangan dan hubungannya dengan tema dan konsep perancangan. Penjelasan mengenai integrasi keislaman digunakan sebagai acuan dalam etika dan nilai dalam

perancangan sehingga didapatkan rancangan yang sesusai dengan pandangan islam.

3. Studi Banding dilakukan sebagai cara untuk membandingkan antara obyek perancangan dan obyek tema dalam perancangan. Data ini juga digunakan untuk mendapatkan data pendukung perancangan seperti fungsi, kebutuhan ruang, dan aktifitas yang terjadi dalam perancangan. Studi banding dilakukan di dua obyek yaitu di Pabrik Gula Kebon Agung yang digunakan dalam membandingkan objek perancangan. Yang kedua Para Eco House yang digunakan untuk membandingkan tema ekologi dalam perancangan.

3.5. Analisis Data Perancangan

Tahapan selanjutnya adalah meklakukan analisis data perancangan. dalam tahap ini dilakukan pendekatan-pendekatan yang merupakan suatu tahapan kegiatan yang terdiri dari rangkaian telaah terhadap kondisi yang ada dalam kawasan perancangan. Proses analisis data perancangan meliputi analisis tapak, analisis fungdi, analisis aktifitas, analisis pengguna, analisis ruang, analisis struktur, dan analisis utilitas. Semua analisis yang dilakukan diusahakan berkaitan dengan tema yang dipakai yaitu Arsitektur Ekologi. Beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Tapak

Analisis tapak menghasilkan program yang berkaitan dengan fungsi dan fasilitas yang akan diterapkan dalam perancangan. Analisi ini meliputi analisis kondisi eksisting tapak, analisis sirkulasi ditapak dan sekitar tapak, analisis aksesibilitas, analisih pandangan, analisis matahari, analisis

vegetasi, anailis kebisingan, analisis angin, analisis utilitas, dan analisis zoning ruang. Selain itu menghasilkan potensi-potensi pada tapak yang harus dipertahankan sehingga memunculkan alternatif-alternatif perancangan yang dapat digunakan dalam perancangan kawasan pengolahan tebu.

2. Analisis Fungsi

Analisis fungsi yaitu kegiatan penentuan ruang yang mempertimbangkan fungsi dan tuntutan aktifitas yang diwadahi oleh ruang dan didasarkan pada standar-standar ruang yang ada. Analisis fungsi ditampilkan dalam bentuk tabel dan diagram fungsi .

3. Analisis Aktivitas

analisis aktivitas berfungsi untuk mengetahui aktivitas masing-masing kelompok pelaku yang menghasilkan aktivitas pada tiap ruangan dan persyaratan tiap ruangan dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu. Analisis ini meliputi analisis aktivitas kelompok, perorangan, motivasi pengunjung, jenis pengunjung.

4. Analisis Penataaan Ruang

Berupa analisis fisik yang mendukung perwujudan bangunan sesuai dengan pendekatan masalah, yaitu dengan pendekatan ekologi yang diwujudkan dalam bentuk interaksi antar manusia, lingkungan, dan bangunan. Analisis tatanan ruang dan bentuk meliputi karakter bangunan, fungsional bangunan, hubungan fungsi dalam konteks tapak, hubungan bentuk dan tampilan bangunan. Analisis ditampilkan dalam bentuk destriptif dan sketsa.

5. Analisis Ruang Dalam

Analisis ini untuk memperoleh persyaratan-persyaratan ruang interior yang baik agar kegiatan-kegiatan dalam Pengolahan Tebu dapat berjalan dengan baik.

6. Analisis Bentuk

Analisis ini dilakukan untuk memperoleh bentukan yang sesuai dengan integrasi literatur, integrasi tema, dan integrasi keislaman antara Kawasan Pengolahan Tebu dengan bentuk bentuk geometri atau bentukbentuk abstrak. Bentuk analisis disajikan dalam bentuk sketsa dan program yang mendukung analisis.

7. Analisis Struktur

Analisa ini berkaitan dengan bangunan, tapak dan lingkungan sekitarnya. Analisis struktur meliputi sistem struktur dan bahan yang digunakan dalam perancangan struktur bangunan serta kekerasan tanah yang terdapat di tapak.

8. Analisis Utilitas

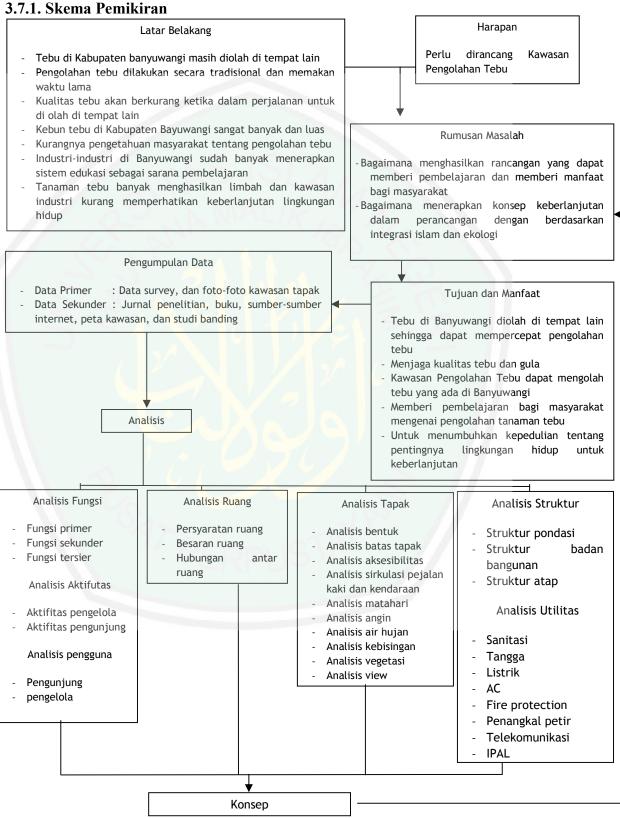
Analisa utilitas meliputi sistem penyediaan air bersih, sistem drainase, sistem pembuangan, sistem jaringan listrik, keamanan dan komunikasi. Analisis yang digunakan adalah analisis fungsional, Analisis utilitas disajikan dalam bentuk diagram.

3.6. Konsep Perancangan

Tahap selanjutnya adalah konsep yang merupakan tahapan penggabungan beberapa alternatif perancangan yang di jelaskan didalam konsep. Dari beberapa alternatif yang ada, dapat dipilih satu alternatif yang akan digunakan dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu, atau dapat juga menerapkan semua alternatif yang ada, akan tetapi alternatif-alternatif yang digunakan harus sesuai dengan Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu.

Konsep mengenai integrasi Keislaman dan tema Ekologi merupakan salah satu cara untuk menerapkan perancangan bangunan yang sesuai dengan pandangan islam serta bisa memberi manfaat bagi lingkungan sekitar, yang mana nantinya akan berpengaruh pada keberlanjutan suatu bangunan.

3.7. Kerangka Perancangan



BAB 4

ANALISIS PERANCANGAN

4.1. Analisis Kondisi Eksisting

4.1.1. Analisis Pemilihan Lokasi

Alasan pemilihan lokasi di Kabupaten Banyuwangi karena sesuai dengan syarat-syarat di bawah ini:

- Jarak antara lokasi ke pusat Kecamatan berjarak 15 20 Km dari pusat kota
- 2. Jarak dari permukiman ke lokasi yaitu 15 Km
- 3. Jaringan jalan yang melayani ada arteri primer dengan luas jalan 10 m
- 4. Sistem jaringan yang terdapat pada lokasi terdapat jaringan listrik dan jaringan telekomunikasi
- 5. Memiliki kemiringn tanah yang relatif datar dan tidak lebih dari 15 derajat
- 6. Jarak antara lokasi dan sungai yaitu 1 Km
- Sesuai dengan peruntukan lahan berdasarkan RDTRW Kabupaten Banyuwangi sebagai lahan industri gula
- Lokasi tapak memenuhi luasan dalam perancangan Kawasan Pengolahan
 Tebu

9. Aksessibilitas tinggi

Jadi lokasi tapak yang terpilih terletak di Kecamatan Glenmore Kabupaten Banyuwangi disamping telah memenuhi persyaratan diatas pada lokasi ini letak bahan baku terletak sangat dekat dan mudah di capai dalam wangtu yang relatif singkat.



Gambar. 4.1. Lokasi tapak

(Sumber : Google Earth)

4.1.2. Tapak Terpilih Dan Batas-Batas

Ditinjau dari segi lokasi dan letak geografis lokasi tapak terletak di Kecamatan Glenmore sebelah selatan yang telah di gunakan sebagai lahan perkebunan oleh PT Perkebunan Nasional sebagai area perkebunan tebu dan beberapa petak digunakan sebagai perkebunan karet. Untuk fungsi tapaknya sendiri pada area ini merupakan area yang akan digunakan untuk Kawasan Pengolahan Tebu. Luasan tapak kosong sekitar 240.000 m², Batasan-batasan sekitar tapak yaitu sebagai berikut:



Gambar. 4.2. Peta garis

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

- Utara : Jalan dan perkebunan karet

- Selatan: Perkebunan tebu

- Barat : Perkebunan karet, jalan, dan perkebunan tebu

- Timur : perkebunan tebu



Gambar. 4.3. Batas utara kebun karet (kiri) dan batas selatan kebun tebu (kanan)

(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Kebun karet pada tapak berfungsi untuk meminimalisir suhu panas akibat dari kebun tebu yang luas



Lahan tebu yang sangat luas sehingga membutuhkan tempat pengolahan sendiri

Gambar. 4.4. Batas barat kebun karet dan tebu (kiri) dan batas timur kebun tebu (kanan)

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Area tapak merupakan area perkebunan sehingga dapat memudahkan dalam pendistribusian bahan mentah untuk di olah di tempat pengolahan. Dengan jarak yang dekat antara tempat pengolahan dengan bahan baku maka dapat membuat pengolahan tebu menjadi cepat dan dapat mengurangi biaya transportasi yang semakin mahal.

Alasan lain untuk mendekatkan tempat pengolahan tebu ini dengan bahan baku adalah karena pada tapak ini jarak dengan permukiman warga letaknya tidak terlalu jauh sehingga dapat dijangkau dengan masyarakat yang nantinya akan bekerja di tempat pengolahan, akan tetapi tetap terpisah dengan permukiman warga agar efek dari tempat pengolahan ini tidak mengganggu aktifitas warga. Di samping itu di sekitar tapak masih terdapat area hutan sehingga bisa meminimalisir limbah asap yang dihasilkan oleh tempat pengolahan ini nantinya.

4.1.3. Iklim

Pada saat pagi hari sebelum terkena sinar matahari suhu pada area tapak berkisar 22°C sehingga cukup dingin hal ini karena area tapak terletak di dataran

yang cukup tinggi dan di bagian utara dan barat terdapat gunung raung dan gunung carangan yang berupa hutan. Akan tetapi pada siang hari suhu pada area tapak berkisar antara 35°C sehingga terasa panas hal ini dikarenakan pada area tapak merupakan area banyak yang ditanami tanaman tebu yang dalam mengolah oksigennya relatif sedikit sehingga akibat dari penyinaran matahari ini suhu disekitar cukup tinggi, sehingga dibeberapa titik ada yang ditanami pohon karet untuk meminimalisir suhu yang tinggi ini.untuk lamanya penyinaran matahari terhadap tapak hanya sekitar sampai jam setengah empat sore saja.Hal ini dikarenakan di sebelah barat tapak terdapat gunung yang menutupinya.

Pada tapak angin yang bertiup memiliki arah yang berubah-ubah yaitu angin dapat bertiup dari arah timur, tenggara, dan selatan dengan suhu rata-rata antara 22°C-35°C, Meskipun pada bagian barat tapak terdapat hutan akan tetapi suhu pada tapak masih tetap panas hal ini karena arah angin tidak berasal dari barat dan juga ditambah adanya udara panas yang berasal dari atas gunung yang bertiup kebawah. Kelembaban disekitar tapak cukup rendah sehingga ketika berada di tapak kulit akan cenderung berkeringat.

Hujan yang turun cenderung berubah-ubah dan bisa turun secara tibatiba.Akan tetapi, hujan cukup sering terjadi dan berlangsung cukup lama.Hujan yang terjadi bisa memberi efek bagus terhadap kelembaban di sekitar tapak tetapi hujan ini memberi efek buruk terhadap jalan disekitar tapak yang masih berupa tanah.

4.1.4. Vegetasi

Vegetasi yang terdapat di sekitar area tapak ini adalah tanaman tebu, pohon karet, dan pohon hutan yang terletak di luar area perkebunan. Vegetasi yang mendominasi area tapak ini adalah tanaman tebu sehingga menyebabkan area tapak memiliki suhu yang sangat tinggi karena tanaman tebu berbeda dengan pohon-pohon yang bisa memproduksi oksigen kembali dengan jumlah yang banyak. Jumlah oksigen yang dihasilkan tanaman tebu sangat sedikit meskipun dibeberapa bagian lahan perkebunan terdapat pohon karet akan tetapi masih lebih banyak tanaman tebunya. Dengan adanya hutan di luar area perkebunan sebenarnya cukup membantu akan tetapi keberadaan hutan tersebut berada di area barat dengan arah angin yang berasal dari timur laut, tenggara, dan selatan yang menyebabkan tidak banyak udara dingin masuk ke area sekitar tapak.



Gambar. 4.5. Kondisi vegetasi tapak

(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Vegetasi tanaman tebu yang dapat digunakan sebagai wisata agro untuk mendukung tempat pengolahan tebu



Vegetasi pohon karet dapat digunakan sebagai elemen untuk meminimalisir suhu panas dan mempercepat naiknya gas berbahaya ke atas langit

Gambar. 4.6. Tanaman tebu (kiri) dan pohon karet (kanan)

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

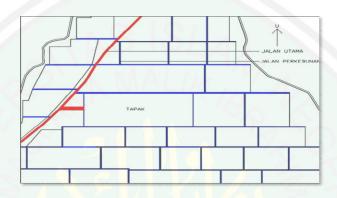
4.1.5. Kebisingan

Kendaraan yang melintasi area sekitar tapak adalah truk, mobil, dan sepeda motor yang jumlahnya relatif sedikit karena area sekitar tapak merupakan area perkebunan sehingga yang melintasinya kebanyakan adalah para pekerja di perkebunan tersebut. Ketika yang melintasi area sekitar tapak adalah truk maka kebisingannya sangat tinggi karena suara dari mesin truk memiliki tingkat desibel yang tinggi. Akan tetapi kebisingan yang dihasilkan masih bisa tergolong rendah karena tidak setiap waktu truk-truk tersebut melintasi area sekitar tapak sehingga membuat area sekitar tapak terasa sepi, kebisingannya lebih banyak berasal dari suara-suara alami dari suara pohon, dan suara binatang yang hidup di area sekitar tapak.

4.1.6. Sirkulasi

Sirkulasi jalan pada area sekitar tapak memiliki lebar yang cukup luas yaitu 12 meter dijalan sisi barat sedangkan di sisi utara, selatan, dan timur memiliki luas 8 meter. Akan tetapi jalan ini masih banyak memiliki kekurangan karena jalan yang ada disekitar tapak masih berupa jalan tanah sehingga membuat jalan akan

berdebu ketika dilewati oleh kendaraan dan debu yang dihasilkan bisa menutupi jarak pandang manusia. Ketika musim penghujan jalan disekitar tapak cenderung berlumpur sehingga akan membuat beberapa kendaraan sulit untuk melaluinya. Akan tetapi jalan ini dalam beberapa waktu ke depan akan di perbaiki dan diberi aspal untuk mempermudah sirkulasi kendaraan.



Gambar. 4.7. Kondisi sirkulasi tapak

(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar. 4.8. Kondisi jalan tanah

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

4.1.7. Utilitas

Pada area sekitar tapak masih belum terdapat sistem utilitas yang memadai hanya terdapat sumber listrik saja yang berasal dari PLN. Untuk penerangan jalan disekitar area tapak masih sangat sedikit sehingga ketika malam hari area sekitar tapak sangat gelap.

Untuk sistem utilitas air hujannya sendiri masih mengalirkan air secara alami dimana air dialirkan ke area sungai yang memiliki kontur lebih rendah akan tetapi ada juga yang langsung diserapkan ke dalam tanah. Meskipun konturnya relatif datar area sekitar merupakan area perkebunan yang membuat air mudah terserap kedalam tanah. Akan tetapi pada area jalan yang masih berupa tanah dapat menyebabkan jalan menjadi lumpur dan sulit di lalui kendaraan.



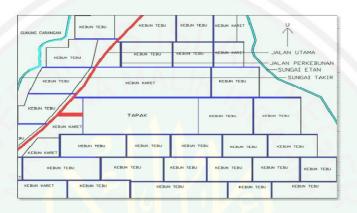
Gambar. 4.9. Tiang listrik tanpa penerangan

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

4.1.8. Potensi Tapak

Potensi yang dapat dipertahankan diarea tapak diantaranya adalah perkebunan tebu yang bisa dimanfaatkan sebagai area wisata agro. Disekitar tapak juga terdapat sungai, dengan mengintegrasikannya dengan perkebunan tebu maka sungai ini juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber air bersih dalam melakukan produksi tebu maupun sebagai sumber air bersih yang digunakan oleh pengelola, dan pengunjung di kawasan pengolahan tebu.

Selain disekitar tapak potensi yang dapat dimanfaatkan diantaranya adalah pemandangan gunung Raung disebelah utara dan gunung Carangan di sebelah barat, dengan meminjam kedua pemandangan ini maka tapak akan terasa lebih menyatu dengan alam sekitar dan interaksi antara manusia, bangunan, dan alam dapat terjalin dengan serasi.



Gambar. 4.10. Kondisi tapak

(Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar. 4.11. Pemandangan gunung Carangan

(Sumber : Dokumentasi pribadi)

4.1.9. Tingkat Perekonomian

Kegiatan perekonomian di wilayah Kecamatan Glenmore didominasi pada sektor pertanian tanaman pangan, perkebunan, dan industri pengolahan.Pada

sektor pertanian yang banyak di tanam oleh petani adalah padi, dan sayursayuran.Untuk sektor perkebunan Kecamatan Glenmore memiliki beberapa perkebunan besar diantaranya adalah kebun tebu, kebun coklat, kebun karet, kebun sengon, dan kebun pinus.Sedangkan untuk industri pengolahannya terdapat industri pengolahan kayu, karet, dan coklat.

4.1.10. Analisis S.W.O.T

Analisis S.W.O.T adalah metode yang digunakan untuk mengetahui segala kemungkinan yang nantinya akan terjadi dalam tahap program kerja/rencana dalam perancangan. Pada analisis ini akan mengkaji potensi, kelemahan, peluang, dan ancaman diarea tapak yang nantinya akan digunakan sebagai pertimbangan dalam analisis tapak.

4.1.10.1. Strength (potensi)

- Lokasi tapak berada pada lokasi yang merupakan lahan perkebunan tebu
- Terdapat banyak sekali view yang dapat dimanfaatkan diantaranya pada sebelah barat, dan utara tapak
- Lokasi tapak tidak terletak pada area permukiman masyarakat akan tetapi dapat dijangkau oleh masyarakat sekitar dengan mudah
- Dapat digunakan sebagai lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat sekitar yang notabene merupakan pengangguran
- Tidak mengganggu kegiatan pada jalan arteri primer karena tapak tidak berada di jalan arteri primer.

4.1.10.2. Weakness (Kelemahan)

- Sirkulasi pada tapak yang masih berupa jalan tanah
- Memiliki sistem utilitas yang minim, seperti lampu jalan yang jumlahnya masih sedkit, dan tidak adanya drainasi pada sekitar tapak
- Perekonomian warga sekitar masih kurang karena banyak sekali pengangguran
- Kurangnya sarana wisata agro sehingga perkebunan di Kecamatan Glenmore hanya digunakan sebagai perkebunan biasa saja

4.1.10.3. Oportunity (Peluang)

- Memberikan peluang kerja bagi masyarakat sehingga dapat mengurangi jumlah pengangguran di Kabupaten Banyuwangi
- Dapat menambah pemasukan daerah khususnya pada bidang wisata dan bidang industri
- Orientasi bangun<mark>a</mark>n bisa menghadap ke arah barat atau utara karena memiliki view yang bagus

4.1.10.4. Treathment (Ancaman)

Kawasan Pengolahan Tebu merupakan kawasan yang memiliki kegiatan utama untuk mengolah tebu sehingga pada perancangannya perlu memperhatikan beberapa aspek diantaranya adalah pengolahan limbahnya baik itu limbah organik maupun limbah non organik.

4.2.Kawasan Pengolahan Tebu

Banyuwangi memiliki banyak area perkebunan tebu dan tidak memiliki tempat untuk mengolah tebu-tebu tersebut sehingga pengolahan tebu-tebu yang berasal dari Banyuwangi ditempatkan di Jember yang jaraknya cukup jauh dan memakan banyak biaya transportasi. Untuk mempermudah pengolahan tebu-tebu tersebut maka diperlukan Kawasan Pengolahan Tebu untuk mengolah tebu-tebu tersebut sehingga bisa menghemat biaya transpostasi dalam membawa tebu-tebu tersebut ke tempat pengolahan.

Pada perkembangannya kawasan industri pengolahan yang ada jarang memperhatikan fasilitas-fasilitas tambahan dalam kawasan pengolahannya hal ini dikarenakan banyak kawasan industri pengolahan kurang memberi perhatian terhadap betapa pentingnya membagi ilmu kepada masyarakat sekitar atau pengunjungnya.sehinggadalam Kawasan Pengolahan Tebu ini tidak hanya dipergunakan untuk mengolah tebu saja melainkan digunakan juga sebagai area wisata dan edukasi yang berupa pembelajaran mengenai penanaman tebu, pengolahan tebu menjadi gula, hingga pengolahan limbah dari tebu-tebu tersebut.

Pada Kawasan Pengolahan Tebu ini nantinya akan terbagi dalam beberapa area yaitu area produksi, area perkebunan, area kantor, dan area wisata dan edukasi. Dengan pembagian area seperti ini maka akan memudahkan dalam mengelola Kawasan Pengolahan Tebu ini. Akan tetapi pada area produksi dan area perkebunan akan dijadikan pula sebagai area wisata dan edukasi karena fokus dari wisata dan edukasinya adalah tentang pengolahan tebu itu sendiri sehingga di area produksi akan fokus pada pengolahan tebu secara modern sedangkan di area

perkebunan akan fokus kepada penanaman tebu serta pengolahan tebu secara tradisional.Untuk itu perlu diperhatikan fasilitas-fasilitas pendukung yang diperlukan oleh pengunjung agar tidak mengganggu pengolahan tebu itu sendiri dan juga untuk memberi keselamatan kepada pengunjung karena pada Kawasan Pengolahan Tebu itu sendiri biasanya ada beberapa ruangan yang tidak boleh dimasuki.area kantor pada Kawasan Pengolahan Tebu ini lebih difungsikan sebagai sarana untuk mengatur keuangan, dan logistik yang bersifat administratif pada Kawasan Pengolahan Tebu.

Dengan adanya Kawasan Pengolahan Tebu ini diharapkan mampu digunakan sebagai sarana untuk pembelajaran bagi masyarakat dan mengolah tebu-tebu baik itu tebu yang berasal dari perkebunan, dari masyarakat, dan dari sekitar Kabupaten Banyuwangi.

4.3. Arsitektur Ekologi

Kawasan industri pengolahan yang ada identik dengan kawasan pengrusak lingkungan hidup, karena tidak adanya keseimbangan interaksi antara manusia, bangunan, dan lingkungan. Banyak sekali kawasan industri pengolahan memilih membuang limbah mereka ke sungai-sungai daripada mengolahnya kembali menjadi bahan yang masih bisa dipakai. selain itu kurangnya keseimbangan antara luas bangunan dan pohon-pohon disekitarnya juga membuat masalah baru diantara berkurangnya produksi oksigen di sekitar kawasan industri pengolahan yang membuat suhu meningkat dan panas.

Dengan Arsitektur Ekologi kita bisa membuat interaksi manusia, bangunan, dan lingkungan pada Kawasan Pengolahan Tebu lebih terjaga baik itu dimasa sekarang masupun di masa yang akan datang. Dengan banyaknya bangunan yang terbangun dan limbah yang dikeluarkan harus diseimbangkan dengan penanaman vegetasi agar keseimbangan tetap terjaga dalam hal ini perlu adanya pengintegrasian antara vegetasi dan bangunan. Sehingga menghasilkan efek suasana yangbaik bagi manusia sehingga betah pada saat bekerja ataupun berkunjung ke Kawasan Pengolahan Tebu.

Karena merupakan Kawasan Pengolahan Tebu dan limbah tebu merupakan bahan organik sehingga bisa olah kembali menjadi pupuk dan dimanfaatkan sebagai pupuk untuk penanaman tebu kembali ataupun untuk pemenuhan pupuk dikabupaten banyuwangi sehingga bisa saling menguntungkan satu sama lainnya.

Dalam arsitektur ekologi juga terdapat beberapa unsur yang harus kita jaga untuk kelestarian lingkungan hidup. Unsur-unsur dalam arsitektur ekologi diantaranya adalah sebagai berikut :

- Udara

Udara merupakan elemen yang sangat menentukan nyaman dan tidaknya makhluk hidup karena udara digunakan untuk bernafas.Udara yang digunakan makhluk hidup untuk bernafas sendiri memiliki siklus dari oksigen menjadi karbondioksida memperbarui menjadi oksigen lagi.Untuk menjaga siklus tersebut perlu adanya penyaring, elemen yang banyak digunakan sebagai penyaring udara adalah daun-daun dari pepohonan yang dapat membuat area disekitar menjadi lebih sejuk dan nyaman.

- Air

Sebagian besar kawasan pengolahan banyak meggunakan air sebagai sarana untuk membuang limbah. Akan tetapi hal ini merupakan cara yang salah karena air sendiri merupakan sumber kehidupan yang banyak digunakan oleh makhluk hidup khususnya manusia. Air yang ada seharusnya dimanfaatkan sebagai sarana yang dapat menunjang kelangsungan hidup.

- Tanah

Tanah merupakan tempat berpijak dan sandaran bagi makhluk hidup sehingga dengan adanya tanah maka makhluk hidup membentuk alur rantai makanan contohnya tumbuh-tumbuhan dimakan oleh makhluk hidup herbivora, lalu makhluk hidup herbivora dimakan oleh makhluk hidup karnivora dan alur itu terus berputar. Sedangkan bagi manusia tanah berfungsi sebagai tempat tumbuhnya sayur-sayuran dan juga tempat tumbuhnya makanan bagi ternak-ternak mereka.

- Energi

Kawasan pengolahan merupakan banyak sekali menggunakan energi salah satunya adalah energi listrik sebagai penggerak agar produksi tebu dapat berjalan, akan tetapi disatu sisi listrik menggunakan bahan bakar minyak sebagai penghasil litrik. Akan tetapi hal itu bisa diminimalisir dengan menggunakan energi listrik yang berasal dari limbah tebu atau bisa juga dengan mamanfaatkan sebagai pembangkit listrik.

4.4. Analisis Fungsi

Berdasarkan jenis-jenis aktivitas yang akan ada di dalam Kawasan Pengolahan Tebu, maka di dalam bangunan akan memberikan pelayanan berupa produktif, edukatif, Informatif, rekreatif, keratif, administratif. Fungsi-fungsi tersebutakan dijelaskan sebagai berikut:

A. Produktif

Kawasan Pengolahan Tebu memiliki fungsi utama sebagai tempat untuk mengolah tebu yang akan mengolah tebu-tebu yang berasal dari Banyuwangi karena selama ini tebu-tebu di Banyuwangi diolah dan diproduksi diluar Banyuwangi. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan pada Kawasan Pengolahan Tebu ini akan mengolah tebu dari daerah lain juga karena mengingat disekitar daerah Kabupaten Banyuwangi merupakan area yang memiliki lahan subur dan banyak digunakan sebagai perkebunan tebu.

B. Edukatif

Pada dasarnya digunakan sebagai fasilitas pembelajaran bagi pengunjung pada Kawasan Pengolahan Tebu. Fasilitas pembelajaran pada kawasan ini bersifat agro sehingga pembelajarnnya tidak hanya dilakukan didalam bangunan saja, akan tetapi dilakukan juga diluar bangunan. Pembelajan pada Kawasan Pengolahan Tebu ini meliputi cara penanaman tebu, cara memanen tebu, cara memproduksi tebu, dan cara memproduksi limbah tebu dan pemanfaatannya sehingga pada pembelajarannya dapat mengalami perubahan dan perkembangan karena dalam teknologi pertanian akan selalu memunculkan inovasi-inovasi baru untuk mengolah

atau memanfaatkan tebu sebagai bahan lain, karena Sebagai fungsi edukatif harus dapat mengakomodasi munculnya inovasi-inovasi baru ini sehingga harus fleksibel terhadap perkembangan pembelajaran di dalamnya. Sebagai area yang memiliki fungsi edukatif harus dirancang menarik, nyaman, dan fungsional agar dapat menunjang kegiatan pengunjung.

C. Informatif

Sebagai kawasan industri yang memiliki fasilitas edukasi harus dapat memberikan informasi dengan baik, agar materi-materi pembelajaran didalamnya dapat tersampaikan dengan baik kepada para pengunjung. Untuk itu perlu adanya peraga maupun fasilitas pendukung lain yang penyediaannya akan memberi pengaruh pada perancangan tapak, ruang, dan bangunan.

D. Adminisratif

Aktivitas administratif pada Kawasan Pengolahan Tebu difungsikan sebagai area pengelola yang sifatnya administratif, sehingga kegiatan produksi, pendistribusian, wisata, dan edukasi pada Kawasan Pengolahan Tebu dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Aktivitas-aktivitas yang ada dalam Kawasan Pengolahan Tebu menghasilkan pengelompokan fungsi berdasarkan tingkat kepentingannya adalah sebagai berikut :

A. Fungsi Primer, merupakan fungsi utama pada bangunan. Kegiatankegiatan yang paling utama dalam Kawasan Pengolahan Tebu yaitu

- produksi. Sehingga fungsi primer merupakan area yang digunakan untuk memproduksi tanaman tebu, dan megolah hasil limbah tebu.
- B. Fungsi Sekunder, merupakan fungsi yang muncul akibat adanya kegiatan pada bangunan yang fungsinya untuk mendukung kegiatan utama pada bangunan. Fungsi sekunder Kawasan Pengolahan Tebu adalah untuk wisata, edukasi, administrasi.
- C. Fungsi Tersier, merupakan fungsi yang mendukung terlaksana kegiatan primer dan sekunder yang terdiri dari mushola, area terbuka hijau, cafetaria, pos keamanan, ATM, parkir, gudang.

4.5. Analisis Aktifitas

4.5.1 Aktifitas Pengelola

Tabel 4.1 Aktifitas Pengelola

Fungsi	Pengelola	Detail Aktifitas	Rentang Waktu	Ruang Yang
	476	- DOLLOTAKY		Dibutuhkan
Primer	Mandor	Melakukan Pengontrolan dan	12 jam	- Ruang
		Pengawasan terhadap		mandor
		pekerjaan yang dilakukan oleh		- Ruang
		karyawan pada area produksi		rapat
		atau area perkebunan.		- Mushola
				- Kantin
				- Toilet

				- Parkir
	Karyawan	Melakukan pekerjaan di area	12 jam	- Ruang
		produksi atau area perkebunan		kerja
				- Mushola
				- Kantin
		0 101		- Toilet
	ATI	5 ISLAN		- Parkir
Sekunder	Direktur	Mengelola dan memimpin	12 jam	- Ruang
		Kawasan Pengolahan Tebu,		direktur
	7 6	mengkoordinir seluruh	7	- Lobby
5		kegiatan di Kawasan	见	- Ruang
		Pengolahan Tebu, memimpin		tamu
		rapat antar staf pengelola		- Ruang
W		maupun yang berhubungan		rapat
	9 6	dengan rapat-rapat lainnya.		- Mushola
	0		//	- Ruang
	WA	ERPUSTE /		dokumen
				- Brankas
				- Kantin
				- Toilet
				- Parkir
	Sekertaris	Mengatur dan menyusun	12 jam	- Ruang
		semua jadwal kegiatan yang		sekertaris
		dilakukan oleh direktur,		- Lobby

kegiatan yang sifatnya formal, dan bertanggung jawab atas apa yang dikerjakan kepada direktur pengelola. Personalia Menangani permasalahan dalam personalia seperti administrasi, upah gaji kepada staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff. Pakerja Ruang dokumen Ruang dokumen Ruang dokumen Rantin Tata Usaha Menangani kearsipan, kepagawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan Tebu.			mendampingi direktur di setiap		- Ruang
direktur pengelola. Personalia Menangani permasalahan 12 jam - Ruang kepala administrasi, upah gaji kepada - Ruang staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja			kegiatan yang sifatnya formal,		tunggu
direktur pengelola. Personalia Menangani permasalahan 12 jam - Ruang kepala administrasi, upah gaji kepada - Ruang staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja			dan bertanggung jawab atas		- Mushola
direktur pengelola. Personalia Menangani permasalahan 12 jam - Ruang kepala administrasi, upah gaji kepada - Ruang staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja			apa yang dikerjakan kepada		- Kantin
Personalia Menangani permasalahan 12 jam - Ruang kepala administrasi, upah gaji kepada staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja			direktur pengelola.		- Toilet
dalam personalia seperti administrasi, upah gaji kepada staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan kerja			0 101		- Parkir
dalam personalia seperti administrasi, upah gaji kepada staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan kerja		Personalia	Menangani permasalahan	12 jam	- Ruang
administrasi, upah gaji kepada staff dan karyawan, memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja		62,M	dalam personalia seperti		kepala
memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja			administrasi, upah gaji kepada		- Ruang
memonitoring pekerjaan staff. - Ruang rapat - Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja		3	staff dan karyawan,	T	kerja
- Mushola - Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja	5		memonitoring pekerjaan staff.	_	- Ruang
- Ruang dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan - Ruang kerja			1 1/12/16		rapat
dokumen - Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepala kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan kerja					- Mushola
- Kantin - Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepala kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan kerja	//		709707		- Ruang
- Toilet - Parkir Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepala kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan kerja		9 6			dokumen
Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepala kepegawaian, perlengkapan - Ruang dalam Kawasan Pengolahan kerja		017			- Kantin
Tata Usaha Menangani kearsipan, 12 jam - Ruang keuangan, kebersihan, kepala kepegawaian, perlengkapan - Ruang dalam Kawasan Pengolahan kerja		W P	SRPUSTY"		- Toilet
keuangan, kebersihan, kepala kepegawaian, perlengkapan dalam Kawasan Pengolahan kerja					- Parkir
kepegawaian, perlengkapan - Ruang dalam Kawasan Pengolahan kerja		Tata Usaha	Menangani kearsipan,	12 jam	- Ruang
dalam Kawasan Pengolahan kerja			keuangan, kebersihan,		kepala
			kepegawaian, perlengkapan		- Ruang
Tebu Ruang			dalam Kawasan Pengolahan		kerja
			Tebu.		- Ruang
rapat					rapat

				- Ruang
				Informasi
				- Mushola
				- Ruang
				dokumen
		0.101		- Brankas
	477	5 15LA1		- Kantin
	25, NA	MALIKINA		- Toilet
	0, 1 Dr.			- Parkir
	Keuangan	Mengawasi dan mengontrol	12 jam	- Ruang
5	= 1 //	pembukuan dan memberikan	刀	kepala
	(2/)	laporan keuangan, mengawasi		- Ruang
		keluar masuknya logistik.		kerja
M				- Ruang
	9 6			rapat
	0			- Mushola
	JAN P	SRPUSTA		- Ruang
				dokumen
				- Brankas
				- Kantin
				- Toilet
				- Parkir
	Kabid Teknis	Menangani semua masalah	12 jam	- Ruang
		yang berhubungan dengan		kepala

		logistik,	dan p	emelih	araan		- Ruang
		bidang	teknis	Se	eperti		kerja
		kelistrikan	, taman,	dan uti	litas.		- Ruang
							rapat
							- Ruang
							bengkel
	4772						- Mushola
/// 0	200				1		- Gudang
	1 Dr.				$\langle \rangle$		- Kantin
							- Toilet
	4				~		- Parkir
Kab	oid Mesin	Melakuka	n penga	iwasan	dan	12 jam	- Ruang
		perawatan	terhad	lap m	nesin-		kepala
\\\		mesin yar	ng digun	akan d	lalam		- Ruang
11 9	6	mengolah	tebu.				kerja
	San				Y		- Ruang
	WA						rapat
							- Ruang
							bengkel
							- Mushola
							- Gudang
							- Kantin
							- Toilet
							- Parkir

	Kabid	Melakukan perbaikan terhadap	12 jam	- Ruang
	Mekanik	hal-hal yang berkaitan dengan		kepala
		mekanik seperti perbaikan		- Ruang kerja - Ruang rapat
		terhadap kendaraan-kendaraan		kerja
		yang digunakan dalam		- Ruang
		Kawasan Pengolahan Tebu.		
	ATI	5 ISLAN		- Ruang
	62,7V	MALIKISTA		bengkel
		444		3 6 1 1
	3		7	- Mushola - Gudang
5		110111/61	见	Vantin
		1 1/1/16		- Kanun - Toilet
\\				- Parkir
\\	Kabid Edukasi	Menangani semua masalah	12 jam	- Ruang
	9 6	yang berhubungan dengan		kepala
	(O)	pelayanan fasilitas pendidikan		- Ruang
	W A	pada Kawasan Pengolahan		kerja
		Tebu.		- Ruang
				rapat
				- Mushola
				- Kantin
				- Toilet
				- Parkir
	Kabid	Menangani masalah pada	12 jam	- Ruang

	Pameran	pelayanan fasilitas bidang		kepala
		pameran pada Kawasan		- Ruang
		Pengolahan Tebu.		kerja
				- Ruang
				rapat
		0 101		- Mushola
	ATI	SIOLAN		- Kantin
	63,7V	MALIKISTA		- Toilet
				- Parkir
	Resepsionis	Melakukan pengontrolan	9 jam	- Lobby
5		terhadap kehadiran pengelola	22	- Ruang
		dan pengunjung yang akan		Informasi
		melakukan wisata.		- Mushola
\ \\				- Kantin
	9 6			- Toilet
	0			- Parkir
	Konservasi	Mengontrol, mengawasi,	12 jam	- Ruang
		perawatan, dan restorasi secara		kepala
		keseluruhan sarana-sarana		- Ruang
		yang terdapat pada Kawasan		kerja
		Pengolahan Tebu.		- Ruang
				rapat
				- Ruang
				bengkel

				- Mushola
				- Gudang
				- Kantin
				- Toilet
				- Parkir
Tersier	Keamanan	Melakukan pengawasan	24 jam	- Ruang
	ATT	terhadap keamanan pada		Keamana
	09, V	Kawasan Pengolahan Tebu.		n
	C. Dr.			- Ruang
	7			CCTV
5	3//8	1101 You /21 =	刀	- Mushola
		1/1/2/16		- Gudang
				- Kantin
		40491		- Toilet
	9 6			- Parkir
	Kabid	Menyediakan makanan bagi	12 jam	- Kantin
	Konsumsi	pengelola kawasan pengolahan		- Ruang
		Tebu dan pengunjung		masak
		Kawasan Pengolahan Tebu		- Ruang
				pendingin
				protein
				- Ruang
				pendingin
				sayur

			- Ruang
			pendingin
			bumbu
			- Mushola
			- Gudang
			- Toilet
	(AD ISL,	4/2	- Parkir
	- A A I -		1

Aktivitas yang dilakukan adalah dibidang produksi, perkantoran, wisata, dan edukasi yang kegiatannya yaitu melakukan pengontrolan terhadap pekerjaan produksi, pengontrolan administrasi pada Kawasan Pengolahan Tebu, pemeliharaan terhadap bangunan-bangunan/ruang-ruang dan permasalan teknis pada Kawasan Pengolahan Tebu, dan melakukan pengawasan keamanan pada Kawasan Pengolahan Tebu.

Aktivitas yang dilakukan oleh pengelola harus diatur agar tidak mengganggu aktifitas pengunjung Kawasan Pengolahan Tebu, namun harus tetap bisa mengontrol dan mengawasi kegiatan yang dilakukan oleh pengunjung.Menurut bidangnya pengelola dalam Kawasan Pengolahan Tebu terbagi menjadi tiga yaitu bidang produksi, bidang wisata dan edukasi, bidang administrasi yang berhubungan dengan perkantoran, dan bidang keamanan.

4.5.2. Aktifitas Pengunjung

Tabel 4.2 Aktifitas Pengunjung

Pengunjung	Aktifitas	Rentang	Kebutuhan Ruang	_ [
		Waktu		
Peminat	Berkunjung ke Kawasan Pengolahan	8 jam	- Ruang edukasi	-
perorangan	yang memiliki tujuan untuk berwisata,		(sirkulasi dan	
	bermain, dan belajar.		etalase)	V
			- Ruang pameran	
	2 1 1 1 A 7	5 4	- Ruang istirahat	ŀ
	PASSINE VILLE	多	- Mushola	
			- Kantin	
			- Toilet	
			- Parkir	
Peminat	Berkunjung ke Kawasan Pengolahan	8 jam	- Ruang edukasi	
rombongan	yang memiliki tujuan untuk berwisata,	5 /	(sirkulasi dan	W W
	bermain, dan belajar dengan kelompok-		etalase)	W W
	kelompok tertentu.		- Ruang pameran	
			- Ruang istirahat	
			- Mushola	
			- Kantin	
			- Toilet	
			- Parkir	
Peminat	Berkunjung ke Kawasan Pengolahan	8 jam	- Ruang edukasi	

ilmiah	yang memiliki tujuan untuk melakukan		(laboratorium)
	kegiatan penelitian baik itu pada		- Ruang pameran
	tanaman tebu, pegolahan tebu, dan		- Ruang istirahat
	bangunan pada Kawasan Pengolahan		- Mushola
	tebu.		- Kantin
			- Toilet
	TAS ISLAN		- Parkir
Peminat	Berkunjung ke Kawasan Pengolahan	8 jam	- Ruang edukasi
informasi	yang memiliki tujuan untuk berwisata,	1	(sirkulasi dan
	dan belajar.	三洲	etalase)
	\$ 4 \ P \ U \ Y \ \ Z \ \	三大	- Ruang pameran
			- Ruang istirahat
			- Mushola
			- Kantin
		_	- Toilet
			- Parkir
Peminat	Berkunjung ke Kawasan Pengolahan	8 jam	- Ruang edukasi
khusus	yang memiliki tujuan untuk melakukan	=//	(workshop)
	kegiatan khusus seperti praktek kerja		- Ruang istirahat
	lapangan.		- Mushola
			- Kantin
			- Toilet
			- Parkir

4.6. Analisis Pengguna

Pengguna yang ada didalam Kawasan Pengolahan Tebu terbagi menjadi dua yaitu pengelola Kawasan Pengolahan Tebu dan pengunjung Kawasan Pengolahan Tebu yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Pengelola Kawasan Pengolahan Tebu

Pengelola pada Kawasan Pengolahan Tebu merupakan badan yang bertanggung jawab terhadap terlaksananya kegiatan dalam Kawasan Pengolahan Tebu baik itu kegiatan produksi, kegiatan wisata, dan kegiatan administrasi.Kegiatan ini digunakan untuk mengelola Kawasan Pengolahan Tebu untuk menarik pengunjung, dan membuat pengunjung merasa nyaman dan aman ketika melakukan kunjungan wisata. Pengelola yang ada dalam Kawasan Pengolahan Tebu diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Alur Pengelola

Pengguna	Alur Pengguna
Direktur	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengontrol, mengelola, memimpin, mengkordinir, rapat)– Istirahat – Bekerja(Mengontrol, mengelola, memimpin, mengkordinir, rapat)– Pulang
Sekertaris	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengatur kegiatan direktur, menjadi asisten direktur, menerima Tamu) – Istirahat – Bekerja(Mengatur kegiatan direktur, menjadi asisten direktur, menerima Tamu) – Pulang

Personalia	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengelola
	administrasi, mengelola upah gaji, memonitoring staff) -
	Istirahat – Bekerja(Mengelola administrasi, mengelola
	upah gaji, memonitoring staff)– Pulang
Tata Usaha	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengelola
	kearsipan, mengelola keuangan, mengawasi kebersihan,
///	mengawasi kepegawaian, mengawasi perlengkapan) -
	Istirahat – Bekerja (Mengelola kearsipan, mengelola
	keuangan, mengawasi kebersihan, mengawasi
22	kepegawaian, mengawasi perlengkapan) - Pulang
Kabid	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengawasi
Keuangan	keuangan, mengontrol keuangan, mengawasi logistik) –
	Istirahat – Bekerja (Mengawasi keuangan, mengontrol
,	keuangan, mengawasi logistik) - Pulang
Kabid Teknis	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Melakukan
	perawatan dan Pengawasan di bidang teknis seperti
	kelistrikan, taman, dan utilitas) – Istirahat – Bekerja –
	Pulang
Kabid Mesin	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Melakukan
	pengawasan dan perawatan mesin-mesin pengolah tebu)
	– Istirahat – Bekerja (Melakukan pengawasan dan
	perawatan mesin-mesin pengolah tebu)– Pulang
Kabid Mekanik	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Melakukam
	perawatan dan perbaikan dalam bidang otomotif) -

	Istirahat – Bekerja (Melakukam perawatan dan perbaikan
	dalam bidang otomotif)– Pulang
Mandor	Datang - Parkir - Registrasi - Bekerja (Mengontrol
	karyawan, Mengawasi Karyawan) - Istirahat - Bekerja
	(Mengontrol karyawan, Mengawasi Karyawan)- Pulang
Karyawan	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengontrol
// 6	produksi Tebu) – Istirahat – Bekerja (Mengontrol
	produksi Tebu)– Pulang
Kabid Edukasi	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengelola dan
22	mengawasi fasilitas edukasi) – Istirahat – Bekerja
5 7	(Mengelola dan mengawasi fasilitas edukasi)– Pulang
Kabid Pameran	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengelola dan
	mengawasi alat pameran) – Istirahat – Bekerja
,	(Mengelola dan mengawasi alat pameran) – Pulang
Resepsionis	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengontrol
	Kehadiran pengelola dan pengunjung) – Istirahat –
	Bekerja (Mengontrol Kehadiran pengelola dan
	pengunjung)– Pulang
Konservasi	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengontrol,
	mengawasi dan merawat sarana dan prasarana) – Istirahat
	- Bekerja (Mengontrol, mengawasi dan merawat sarana
	dan prasarana)- Pulang
Keamanan	Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Mengawasi
	Keamanan) – Pulang

Datang – Parkir – Registrasi – Bekerja (Menyediakan
makanan) – Istirahat – Bekerja (Menyediakan makanan)-
Pulang

2. Pengunjung Kawasan Pengolahan Tebu

Pengunjung merupakan orang mendatangi Kawasan Pengolahan Tebu dengan tujuan untuk berwisata dan belajar mengenai cara pengolahan tebu. Pengunjung kawasan pengolahan tebu diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Alur Pengunjung

Pengguna	Alur Pengguna
Peminat Perorangan	Datang - Parkir – Belajar, Wisata, Bermain – Pulang
Peminat Rombongan	Datang – Parkir – Belajar, Wisata – Pulang
Peminat Ilmiah	Datang – Parkir – Penelitian – Pulang
Peminat Informasi	Datang – Parkir – Belajar, Wisata – Pulang
Peminat Khusus	Datang – Parkir –Praktek kerja - Pulang

4.7. Analisis Ruang

4.7.1. Persyaratan Ruang

Tabel 4.5 Persyaratan Ruang

Pengguna	Kebutuhan	Pencah	ayaan	pengh	awaan	Akustik	View	Sifat
88	Ruang	Alami	Buatan	Alami	Buatan			Ruang
Direktur	Ruang	++	++	+++	+	+++	++	Privat

	direktur							
	Lobby	++	++	+++	+	++	++	Semi
								privat
	Ruang tamu	++	++	+++	+	+	++	Semi
								privat
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat
	Ruang	+	++	+++	+	-	-	Privat
	dokumen	A5	IST	4/				
	Brankas	1 M	+++	11	+	-	-	Privat
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik
Sekertaris	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat
	sekertaris	e	1/1/5		= 1			
	Lobby	++	++	+++	+	++	++	Semi
	()			200				publik
	Ruang	++	++	+++	+	+	++	Semi
	tunggu		A					publik
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik
Personalia	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat
	kepala				69			
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat
	Ruang	+	++	+++	+	-	-	Privat
	dokumen							
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik
Tata Usaha	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat
	kepala							
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat

	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Semi
	Informasi							publik
	Ruang	+	++	+++	+	-	-	Privat
	dokumen							
	Brankas	-	+++	-	+	-	-	Privat
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik
Keuangan	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat
	kepala	AS.	ISL	46				
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat
	Ruang	+	++	+++	+	-	-	Privat
	dokumen		17/9		ET			
	Brankas	-	+++	-61	+	4-	<u> </u> -	Privat
	Toilet	+++	++	+++	++	+	1-	Publik
Kabid	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat
teknis	kepala	A	Ma.					
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat
	Ruang	+++	+++	+++	+++	+++	+	Privat
	Bengkel	PAR	20115	3/12				
	Gudang	+++	+	+++	++	-	-	Publik
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik
Kabid	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat
mesin	kepala							
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat
	Ruang	+++	+++	+++	+++	+++	+	Privat
	Bengkel							

	_								•
	Gudang	+++	+	+++	++	-	-	Publik	W W
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Kabid	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat	
mekanik	kepala								
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat	ļ
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat	
	Ruang	+++	+++	+++	+++	+++	+	Privat	
	Bengkel	AS	127	41					711/4
	Gudang	+++	+	+++	++	-	-	Publik	×
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Mandor	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat	ŀ
	mandor	e	1/1/9		51				H
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat	
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Karyawan	Ruang kerja	+++	+++	+++	+++	+++	-	Privat	
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Kabid	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat	
edukasi	kepala					//			
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat	
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat	_
	Ruang	+++	++	+++	++	++	+++	Publik	
	Informasi								
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Kabid	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat	
pameran	kepala								
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat	
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat	
	Ruang	+++	++	+++	++	++	+++	Publik	

	Informasi								
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Resepsionis	Lobby	+++	+++	+++	++	++	+++	Publik	
	Ruang	+++	++	+++	++	++	+++	Publik	
	Informasi								
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Konservasi	Ruang	++	++	+++	+	++	++	Privat	
	kepala	Δ	DY	41					
	Ruang kerja	++	++	+++	+	++	++	Privat	
	Ruang rapat	++	+++	+++	++	+++	-	Privat	
	Ruang	+++	+++	+++	+++	+++	+	Privat	
	bengkel	c			5 m				
	Gudang	+++	+	+++	++	-	<u> </u>	Publik	
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Keamanan	Ruang	++	++	++	++	++	+	Privat	
	Keamanan		1a						
	Ruang	+	+++	++	++	+++	-	Privat	
	CCTV				5	//			
	Gudang	+++	+	+++	++	1	-	Publik	
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik	
Kabid	Kantin	+++	+++	+++	++	+++	+++	Publik	
konsumsi	Ruang	++	+++	+++	+++	++	-	Privat	
	masak								
	Ruang	-	-	-	-	-	-	-	
	pendingin								
	protein								
	Ruang	-	-	-	-	-	-	-	
	pendingin								

	sayur							
	Ruang	-	-	-	-	-	-	-
	pendingin							
	bumbu							
	Gudang	+++	+	+++	++	-	-	Publik
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik
Pengunjung	Ruang	+++	+++	+++	+++	++	+++	Publik
	edukasi	KS.	1.91					
	Cdukasi			4//				
	Ruang	+++	+++	+++	+++	++	+++	Publik
	pameran	W		/A. 1				
			A	\sim				
	Ruang	+++	+++	+++	+++	++	+++	Publik
	istirahat		2 54					
	TD 11 /							D 11'1
	Toilet	+++	++	+++	++	+	-	Publik
Semua	Mushola	+++	+++	+++	+++	++	+++	Publik
pengguna	Ruang	+++	+++	+++	+++	++	+++	Publik
	istirahat							
	1	5 7					-	
11	Parkir	+++	++	+++	++	+	-	Publik

Keterangan: (Sangat Perlu: +++), (Perlu: ++), (Cukup Perlu: +), (Tidak Perlu: -)

4.7.2. Besaran Ruang

Tabel 4.6 besaran Ruang

Pengguna	Kebutuhan Ruang	Kapasita s Ruang	Standar Luasan Ruang	Sirkulas i	Sumber	Luas Ruang (m²)
Direktur	Ruang direktur	1 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	1,10 m ²

	Lobby	5 orang	1,6 m ² /orang	10%	Data	8,8 m ²
					Arsitek	
	Ruang tamu	6 orang	1,6 m ² /orang	10%	Data	10,56 m ²
					Arsitek	
	Ruang rapat	10 orang	1 m ² /orang	10%	Data	11 m ²
			101		Arsitek	
	Ruang	140	12 m²	10%	Analisis	13,2 m ²
	dokumen	M_{A_d}	ALIK /		pribadi	
	Brankas	- 4	1 m ²	10%	Analisis	1,1 m ²
	3		19		pribadi	
5	Toilet	1 orang	WC: 2,6 m ²	10%	Data	5,06 m ²
	(2		Wastafel : 2,0		Arsitek	
Sekertaris	Duana	3 orang	1 m ² /orang	100/	Data	2.22
Sekertaris	Ruang sekertaris	3 orang	1 III-/orang	10%	Data	3,3 m ²
M	SCRCItaris				Arsitek	
	Lobby	5 orang	1,6 m²/orang	10%	Data	8,8 m ²
	947	DEF	ni ieTP		Arsitek	
	Ruang	6 orang	1,6 m²/orang	10%	Data	10,56 m ²
	tunggu				Arsitek	
	Toilet	1 orang	Urinoir: 1,4 m ²	10%	Data	6,6 m ²
			WC: 2,6 m ²		Arsitek	
			Wastafel : 2,0			
			m²			
Personalia	Ruang	1 orang	1 m ² /orang	10%	Data	1,1 m ²
	kepala				Arsitek	

	Ruang kerja	10-15	1 m ² /orang	10%	Data	16,5 m ²
		orang			Arsitek	
	Ruang rapat	10 orang	1 m ² /orang	10%	Data	11 m ²
					Arsitek	
	Ruang	-	12 m²	10%	Analisis	13,2 m ²
	dokumen		101		pribadi	
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ²	10%	Data	11,7 m ²
	00)	MA	WC: 2,6 m ²	1	Arsitek	
/// 3	() (P)		Wastafel : 2,0	6.40		
	2	91	m ²	7 C		
Tata Usaha	Ruang	1 orang	1 m ² /orang	10%	Data	1,1 m ²
	kepala	1			Arsitek	
	Ruang kerja	10-15	1 m ² /orang	10%	Data	16,5 m ²
		orang			Arsitek	
	Ruang rapat	10 orang	1 m ² /orang	10%	Data	11 m ²
	2			F	Arsitek	
	Ruang	4	1,5 m ² /orang	10%	Data	6,6 m ²
	Informasi	PER	PUS V		Arsitek	
	Ruang	-	12 m²	10%	Analisis	13,2 m ²
	dokumen				pribadi	
	Brankas	-	1 m ²	10%	Analisis	1,1 m ²
					pribadi	
	Toilet	2 orang	Urinoir : 1,4 m ²	10%	Data	11,7 m ²
			WC: 2,6 m ²		Arsitek	
			Wastafel : 2,0			

			m²			
Keuangan	Ruang kepala	1 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	1,1 m²
	Ruang kerja	10-15 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	16,5 m ²
	Ruang rapat	10 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	11 m ²
	Ruang dokumen	JA M	12 m²	10%	Analisis pribadi	13,2 m ²
	Brankas	8	1 m ²	10%	Analisis pribadi	1,1 m²
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ² WC: 2,6 m ² Wastafel: 2,0 m ²	10%	Data Arsitek	11,7 m²
Kabid teknis	Ruang kepala	1 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	1,1 m²
	Ruang kerja	10 orang	1,5 m²/orang - Mesin pompa : 50 m²/unit - Trafo : 12 m²/unit - Genset : 100 m²/unit	20%	Analisis pribadi	224,4 m²

			- R. PLN :			
			10 m²/unit			
	Ruang rapat	10 orang	1 m²/orang	10%	Data	11 m ²
					Arsitek	
	Ruang	5 orang	1,5 m²/orang	10%	Data	8,25 m ²
	Bengkel				Arsitek	
	Gudang	AS	16 m ²	10%	Analisis	17,6 m ²
	05,	MA	ALIK /		pribadi	
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ²	10%	Data	11,7 m ²
	5,	9	WC: 2,6 m ² Wastafel : 2,0		Arsitek	
5	3/1	81	m ²		边	
Kabid mesin	Ruang	1 orang	1 m²/orang	10%	Data	1,1 m ²
	kepala				Arsitek	
//	Ruang kerja	10 orang	1,5 m ² /orang	10%	Data	16,5 m ²
\mathcal{M}	9 (Arsitek	
	Ruang rapat	10 orang	1 m²/orang	10%	Data	11 m ²
	17	PER	PUSTP		Arsitek	
	Ruang	5 orang	1,5 m²/orang	10%	Data	8,25 m ²
	Bengkel				Arsitek	
	Gudang	-	16 m ²	10%	Analisis	17,6 m ²
					pribadi	
	Toilet	2 orang	Urinoir : 1,4 m ²	10%	Data	11,7 m ²
			WC : 2,6 m ²		Arsitek	
			Wastafel : 2,0			

			m²			
Kabid mekanik	Ruang kepala	1 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	1,1 m ²
	Ruang kerja	10 orang	1,5 m²/orang	10%	Data Arsitek	16,5 m ²
	Ruang rapat	10 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	11 m ²
	Ruang Bengkel	10 orang	1,5 m²/orang - 75 m²/5 mobil - 10 m²/5 motor - 225 m²/3 truk	50%	Data Arsitek	487,5 m ²
	Gudang	. 7	16 m ²	10%	Analisisp ribadi	17,6 m ²
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ² WC: 2,6 m ² Wastafel: 2,0 m ²	10%	Data Arsitek	11,7 m²
Mandor	Ruang mandor	5 orang	1 m ² /orang	10%	Data Arsitek	5,5 m ²
	Ruang rapat	10 orang	1 m ² /orang	10%	Data Arsitek	11 m ²
	Toilet	1 orang	WC: 2,6 m ² Wastafel : 2,0	10%	Data Arsitek	5,06 m ²

			m²				
Karyawan	Ruang kerja	200	1,5	m²/orang	20%	Analisis	4987 m²
		orang	-	Mesin		pribadi	
				penggiling		•	
				: 600 m²			
			-	Mesin			
				pemanas :			
		AS	K	300 m ²			
	~8/1/S	L M	Δ-1	Penampun	1,		
	1	A m		g sari : 225	~V~		
	A 172		1	m^2	P 16		
	Z N		-)	Mesin	7		
	= // //	811	-	penjernih:	$\Lambda = 1$		
	1 2/			250 m ²	1		
			-	Mesin			
				pendidih :			
//	,			225 m ²	/		
	9			Penampun			
	40			g ampas :	, Dr		
	41	Den	_	300 m ²			
		41	-	Bak gula			
				kasar : 225			
				m^2			
			-	Mesin			
				pengolah			
				gula : 600			
				m^2			
			-	R.			
				pengolah			

			limbah :			<u> </u>
			600 m ²			
			- R.			
			Penyimpan			
			an : 700			
			m ²			
			- R. Edukasi			
	/ (1	D)	: 300 m ²			
	Toilet	10 orang	Urinoir: 1,4 m ²	10%	Data	50,6 m ²
	10	Mr.	WC: 2,6 m ²	~ ¹ /~	Arsitek	
	$\wedge \wedge \wedge \wedge$	_ ^	Wastafel : 2,0	P/6		
	T		m²	12	\Box	
Kabid	Ruang	1 orang	1 m ² /orang	10%	Data	1,1 m ²
edukasi	kepala		1/15/	6	Arsitek	
	Ruang kerja	10-15	1 m ² /orang	10%	Data	16,5 m ²
		orang		<i>)</i>	Arsitek	
1/1	Ruang rapat	10 orang	1 m²/orang	10%	Data	11 m ²
	60			D.	Arsitek	
	Ruang	4	1,5 m ² /orang	10%	Data	6,6 m ²
	Informasi				Arsitek	
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ²	10%	Data	11,7 m ²
			WC : 2,6 m ²		Arsitek	
			Wastafel : 2,0			
			m²			
Kabid	Ruang	1 orang	1 m²/orang	10%	Data	1,1 m ²
pameran	kepala				Arsitek	
<u> </u>	<u> </u>	I.				

	Ruang kerja	10-15 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	16,5 m ²
	Ruang rapat	10 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	11 m ²
	Ruang	4	1,5 m²/orang	10%	Data	6,6 m ²
	Informasi		101		Arsitek	
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ² WC: 2,6 m ² Wastafel: 2,0 m ²	10%	Data Arsitek	11,7 m ²
Resepsionis	Lobby	20 orang	1,6 m²/orang	10%	Data Arsitek	35,2 m ²
	Ruang Informasi	10 orang	1,5 m²/orang	10%	Data Arsitek	16,5 m ²
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ² WC: 2,6 m ² Wastafel: 2,0 m ²	10%	Data Arsitek	11,7 m ²
Konservasi	Ruang	1 orang	1 m²/orang	10%	Data	1,1 m ²
	kepala				Arsitek	
	Ruang kerja	10 orang	1,5 m²/orang	10%	Data Arsitek	16,5 m ²
	Ruang rapat	10 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	11 m ²
	Ruang	5 orang	1,5 m²/orang	10%	Data	8,25 m ²

	bengkel				Arsitek	
	Gudang	-	16 m²	10%	Analisis pribadi	17,6 m ²
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ² WC: 2,6 m ² Wastafel: 2,0 m ²	10%	Data Arsitek	11,7 m²
Keamanan	Ruang Keamanan	10 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	11 m ²
	Ruang CCTV	3 orang	1,5 m²/orang	10%	Data Arsitek	4,95 m ²
	Gudang		9 m²	10%	Analisis pribadi	9,9 m²
	Toilet	2 orang	Urinoir: 1,4 m ² WC: 2,6 m ² Wastafel: 2,0 m ²	10%	Data Arsitek	11,7 m ²
Kabid konsumsi	Kantin	75 orang	1,2 m²/orang	10%	Data Arsitek	99 m²
	Ruang masak	7 orang	3,8 m²/orang	50%	Data Arsitek	29,26 m ²
	Ruang pendingin protein	-	16 m²	10%	Analisis pribadi	17,6 m²
	Ruang pendingin	-	16 m ²	10%	Analisis	17,6 m²

	sayur				pribadi	
	Ruang pendingin bumbu	-	9 m²	10%	Analisis pribadi	9,9 m²
	Gudang	-	9 m²	10%		9,9 m ²
	Toilet	8 orang	Urinoir: 1,4 m²	10%	Data	46,64 m ²
	251	SA M	WC: 2,6 m ² Wastafel : 2,0 m ²		Arsitek	
Pengunjung	Ruang	100	2 m²/orang	10%	Data	220 m ²
	edukasi	orang	11 41		Arsitek	
	Ruang	100	2 m²/orang	10%	Data	220 m ²
	pameran	orang			Arsitek	
	Ruang	25 orang	1 m²/orang	10%	Data	27,5 m ²
	istirahat				Arsitek	
	Toilet	10 orang	Urinoir: 1,4 m ² WC: 2,6 m ² Wastafel: 2,0 m ²	10%	Data Arsitek	50,6 m ²
Semua	Masjid	800	1 m²/orang	10%	Data	880 m ²
pengguna		orang			Arsitek	
	Ruang istirahat	25 orang	1 m²/orang	10%	Data Arsitek	27,5 m ²
	Toilet	10 orang	Urinoir : 1,4 m ² WC : 2,6 m ²	10%	Data	58.85 m ²
			Wastafel : 2,0		Arsitek	

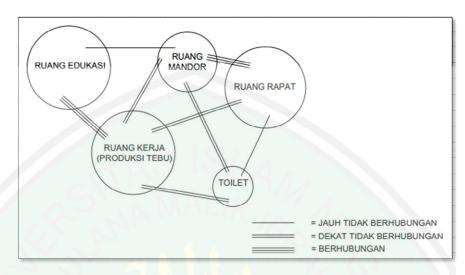
			npat wudhu :			
		0.75				
Parkir	513	-	Mobil :	50%	Data	3960 m ²
	kendaraa		750 m ² /50		Arsitek	
	n		buah			
		-	Motor :			
/ (7	AS.	K	900 m ² /450			
~8),,	M	Δ/	buah	I_{Λ}		
100	MY	-	Bus : 450	~ V/\		
\times	A^{Λ}		m²/3 buah	7.0		
2 1		-)	Truk :		77	
		1	1500 m ² /10		刀	
()			buah	7,		

4.7.3. Hubungan Antar Ruang

Diagram hubungan antar ruang bertujuan untuk menjelaskan kedekatan tiap ruang yang ada pada kawasan pengolahan tebu. Kriteria kedekatannya dibagi dalam 3 sifat hubungan ruang yaitu berhubungan, dekat tidak berhubungan, tidak berhubungan. Hubungan antar ruang pada kawasan pengolahan tebu ini didasarkan pada fungsi kawasan yaitu sebagai area produksi, area edukasi, area service, dan area administratif atau kantor.

1. Area Produksi

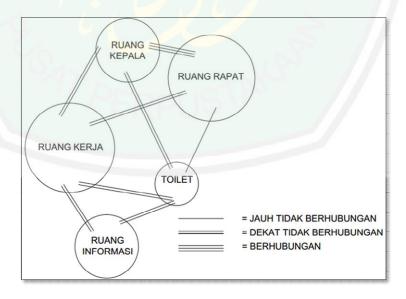
a) Ruang Produksi Tebu`



Gambar. 4.12. Bubble diagram ruang produksi

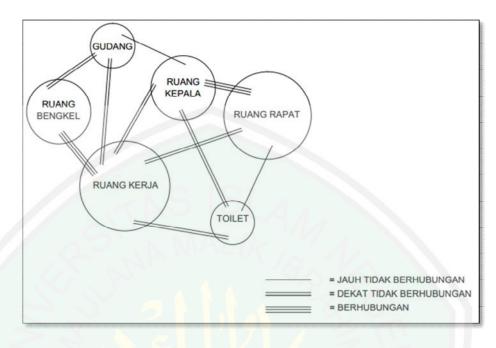
(Sumber : Analisis pribadi)

- 2. Area Edukasi
- a) Ruang Kabid Edukasi



Gambar. 4.13. Bubble diagram ruang kabid edukasi

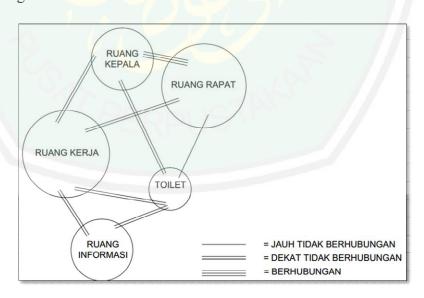
b) Ruang Kabid Konservasi



Gambar. 4.14. Bubble diagram kabid konservasi

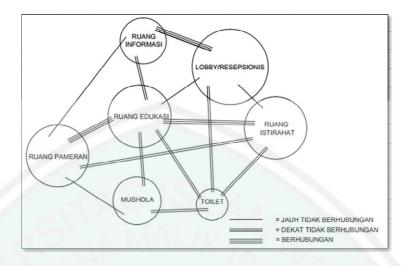
(Sumber: Analisis pribadi)

c) Ruang Kabid Pameran



Gambar. 4.15. Bubble diagram kabid pameran

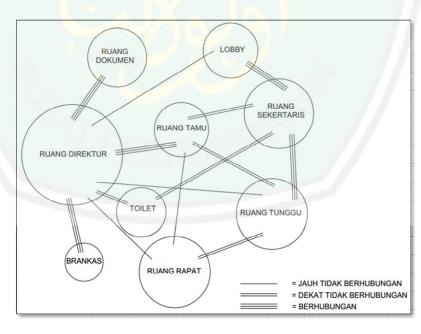
d) Ruang Pengunjung



Gambar. 4.16. Bubble diagram ruang pengunjung

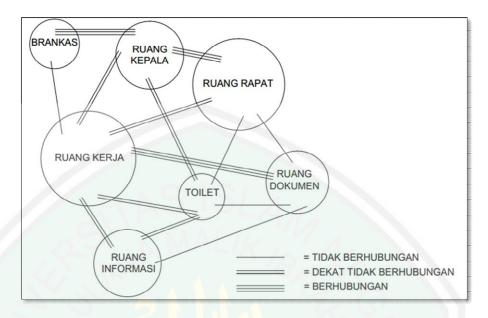
(Sumber: Analisis pribadi)

- 3. Area Administrasi atau kantor
- a) Ruang Direktur



Gambar. 4.17. Bubble diagram ruang direktur

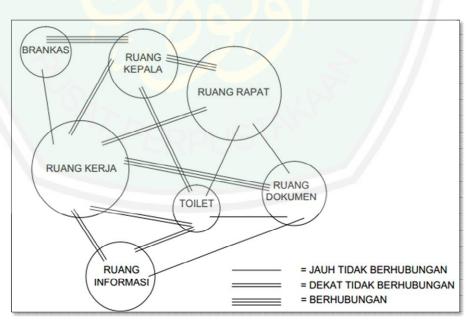
b) Ruang Personalia



Gambar. 4.18. Bubble diagram ruang personalia

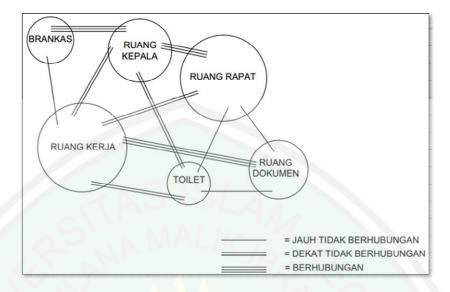
(Sumber: Analisis pribadi)

c) Ruang Tata Usaha



Gambar. 4.19. Bubble diagram ruang tata usaha

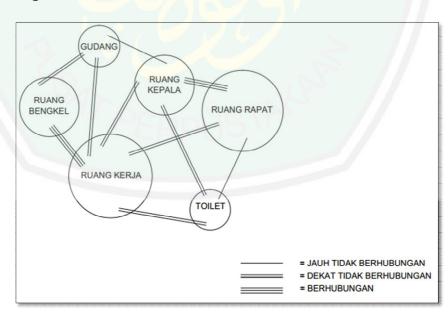
d) Ruang Keuangan



Gambar. 4.20. Bubble diagram ruang keuangan

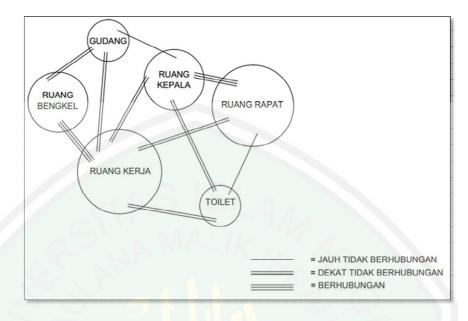
(Sumber: Analisis pribadi)

- 4. Area Service
- a) Ruang Kabid Teknis



Gambar. 4.21. Bubble diagram ruang kabid teknis

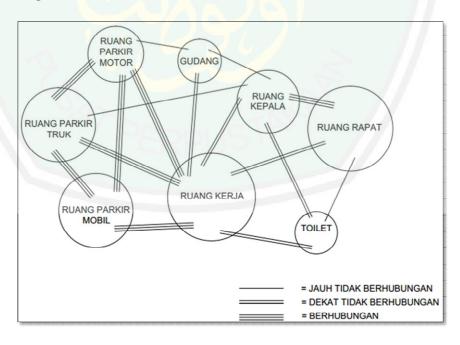
b) Ruang Kabid Mesin



Gambar. 4.22. Bubble diagram ruang kabid mesin

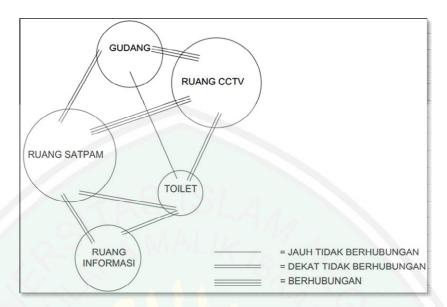
(Sumber : Analisis pribadi)

c) Ruang Kabid Mekanik



Gambar. 4.23. Bubble diagram ruang kabid mekanik

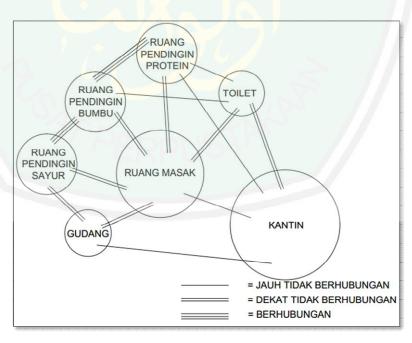
d) Ruang Keamanan



Gambar. 4.24. Bubble diagram ruang kabid kemanan

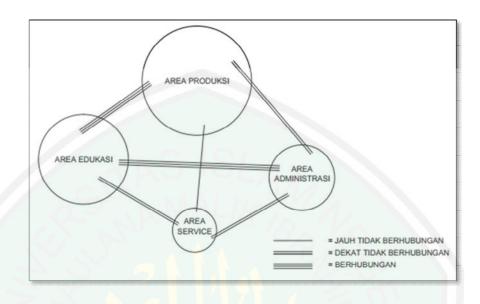
(Sumber: Analisis pribadi)

e) Ruang Kabid Konsumsi



Gambar. 4.25. Bubble diagram ruang kabid teknis

Area Kawasan Pengolahan Tebu (Hubungan Ruang Kawasan Pengolahan Tebu)



Gambar. 4.26. Bubble diagram kawasan

(Sumber : Analisis pribadi)

4.8. Konsep Dasar

Interaksi antara manusia, bangunan, dan lingkungan merupakan syarat penting agar apa yang terbangun tidak memunculkan masalah baru bagi lingkungan dan sosial sekitarnya. Kawasan Pengolahan Tebu termasuk kedalam kawasan industri yang banyak menghasilkan limbah organik dan limbah kimia. Dengan adanya pertukaran hasil samping maka limbah organik dari Kawasan Pengolahan Tebu dapat teratasi. Akan tetapi pada pengolahan limbah kimia berupa asap perlu adanya penyeimbang berupa pohon yang bisa diintegrasikan dengan bangunan yang mengeluarkan limbah kimia agar limbah-limbah tersebut dapat terurai kembali menjadi oksigen.

Dengan pengintegrasian yang baik antara bangunan dengan pohon disekitarnya maka manusia akan merasa nyaman dengan begitu akan memunculkan interaksi antara ketiganya dimana efek dari bangunan dan pohon dapat membuat nyaman manusia sehingga manusia-manusia itu bisa bersosialisasi dengan nyaman antar sesamanya.

Untuk membentuk bangunan yang serasi dengan lingkungan dan dapat membuat nyaman semua makhluk hidup kita perlu memperhatikan beberapa prinsip berikut :

- Membuat bentukan bangunan yang efektif dengan mengadaptasi atau menyesuaikan dengan iklim angin.
- Menghemat permintaan energi dengan cara mengadaptasikan bangunan dengan lingkungan.
- 3. Memperlakukan ruang luar sebagai bagian dari ruang dalam dan ruang dalam sebagai bagian dari ruang luar.
- 4. Meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan.
- 5. Memelihara kelangsungan hidup ekologi sistem alami.
- 6. Menjamin mutu/kualitas hidup masyarakat sekitarnya.

4.9. Analisis Tapak

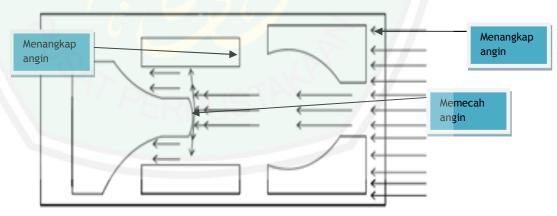
4.9.1. Analisis Bentuk

Bentuk yang muncul menggunakan prinsip tema yang pertama yaitu membuat bentuk bangunan dengan mengadaptasi atau menyesuaikan dengan iklim angin yang diarea tapak. Arah angin pada tapak berasal dari arah timur dan tenggara. Dari beberapa bentuk maka dihasilkan bentuk dasar sebagai berikut:

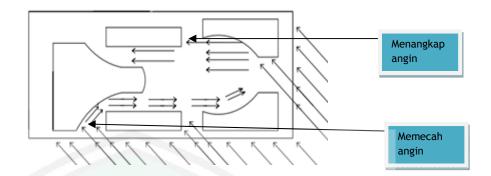
Bentuk Dasar	Penjelasan
	Bentuk persegi digunakan untuk
	menangkap angin
\	Bentuk segitiga digunakan untuk untuk
	memecah angin
0.10	Bentuk lingkaran atau yang
	mengandung unsur lengk ung
JAM MAL	digunakan untuk memecah angin

Dari ketiga bentuk tersebut dihasilkan beberapa bentuk alternatif yang merupakan gabungan dari ketiga bentuk dasar tersebut, alternatif bentuknya antara lain sebagai berikut:

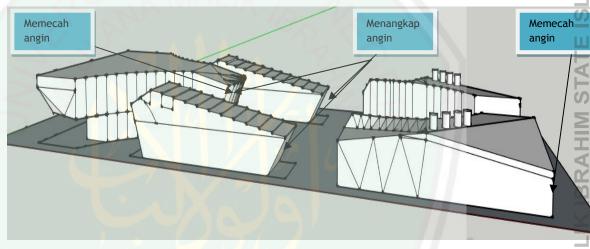
1. Alternatif 1



Gambar. 4.27. Analisis bentuk

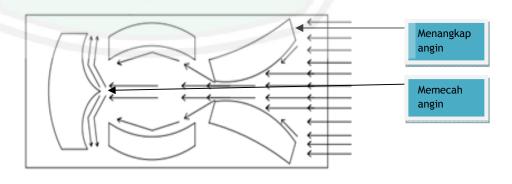


Gambar. 4.28. Analisis bentuk

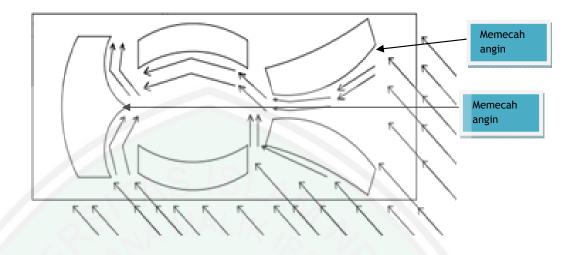


Gambar. 4.29. Analisis bentuk

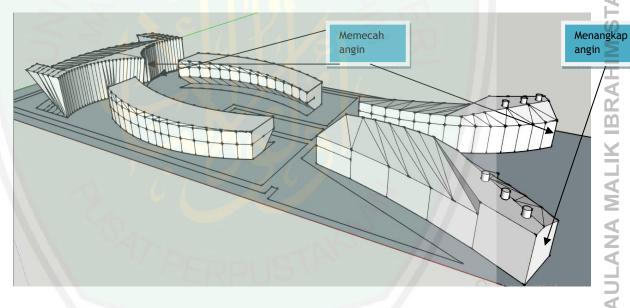
2. Alternatif 2



Gambar. 4.30. Analisis bentuk



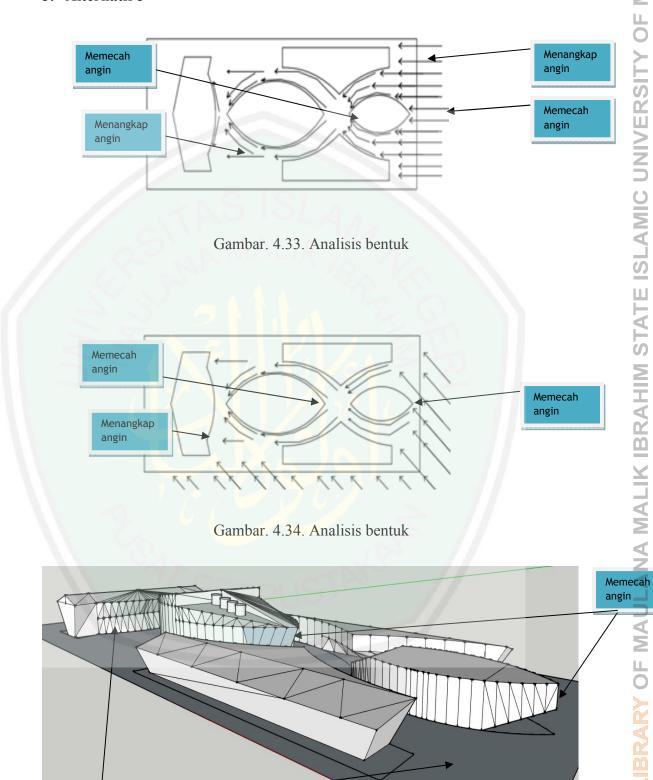
Gambar. 4.31. Analisis bentuk



Gambar. 4.32. Analisis bentuk

3. Alternatif 3

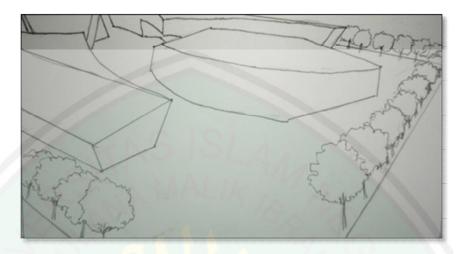
Menangkap angin



Gambar. 4.35. Analisis bentuk

4.9.2. Analisis Batas Tapak

1. Alternatif 1 (menggunakan pohon sebagai pembatas)



Gambar. 4.36. Analisis batas tapak

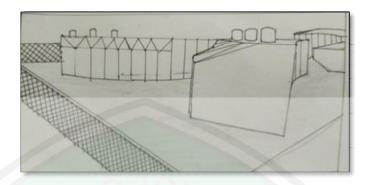
Kelebihan

- Dapat menambah RTH pada tapak
- Dapat digunakan sebagai tempat peneduh
- Dapat mengurangi kebisingan
- Bisa digunakan sebagai penyaring udara dan pembaru udara
- Membantu penyerapan air hujan

Kekurangan

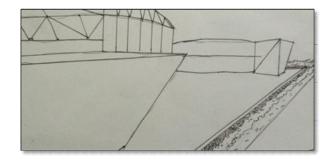
- Memiliki masa petumbuhan yang relatif lama
- Memerlukan pengelolaan lebih lanjut agar tidak mati

2. Alternatif 2 (menggunakan dinding masif berongga sebagai pembatas)



Gambar. 4.37. Analisis batas tapak

- Kuat dan dapat langsung digunakan
- Rongga pada dinding bisa berfungsi untuk mengalirkan udara Kekurangan
- Membuat bangunan terlihat tertutup
- Tidak menyatu dengan alam karena terbuat dari material yang tidak ramah lingkungan
- Apabila mengalami kerusakan biaya perbaikannya relatif mahal
- Tidak dapat menyerap kebisingan
- 3. Alternatif 3 (menggunakan tanaman semak/pagar dan kolam sebagai pembatas)



Gambar. 4.38. Analisis batas tapak

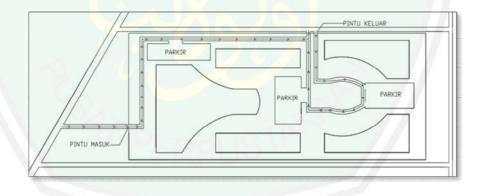
- Dapat menambah estetika pada bangunan
- Memiliki masa tumbuh yang relatif lebih singkat
- Dapat mengurangi kebisingan
- Air kolam dapat digunakan untuk menyiram tanaman lain

Kekurangan

- Air kolam mudah kotor
- Tanaman semak bisa digunakan sebagai tempat binatang melata seperti ular

4.9.3. Analisis Aksesibilitas

1. Alternatif 1

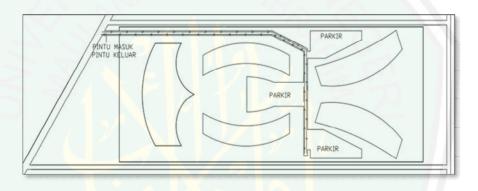


Gambar. 4.39. Analisis aksesibilitas

Pintu masuk dan pintu keluar dibedakan dimana pintu masuk terletak di sebelah barat dan pintu keluar terletak di sebelah utara, dengan menggunakan sistem sirkulasi satu arah

- Dengan pembedaan pintu masuk dan pintu keluar sirkulasinya menjadi teratur dan memudahkan pengontrolan kendaraan yang keluar masuk.
 Kekurangan
- Bisa terjadi macet ketika pengunjung ramai dan pengelola kawasan pengolahan tebu akan pulang.
- Tidak adanya pembeda antara sirkulasi kendaraan yang mengangkut tebu dan yang tidak mengangkut tebu

2. Alternatif 2



Gambar. 4.40. Analisis aksesibilitas

Pintu masuk dan pintu keluar diletakkan pada satu tempat yaitu di dekat jalan utama dengan menggunakan sistem sirkulasi dua arah.

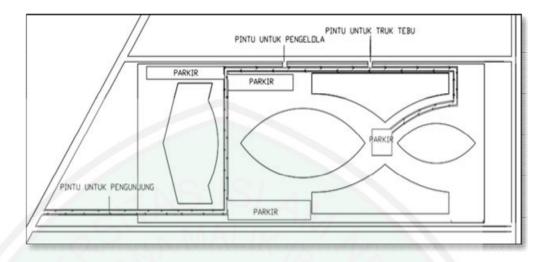
Kelebihan

- Memudahkan mengontrol kendaraan dan pengguna yang masuk karena hanya terdapat satu pintu masuk.

Kekurangan

- Bisa terjadi macet ketika kendaraan banyak yang masuk atau keluar
- Tidak adanya pembeda antara sirkulasi kendaraan yang mengangkut tebu dan yang tidak mengangkut tebu

3. Alternatif 3



Gambar. 4.41. Analisis aksesibilitas

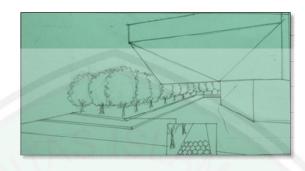
Pintu masuk dan pintu keluar di buat berbeda antara pengunjung, pengelola, dan truk pengangkut tebu dengan menggunakan sistem sirkulasi dua arah.

- Sirkulasi akan sangat lancar karena adanya pembedaan sirkulasi antara pengunjung, pengelola, dan truk pengangkut tebu.
- Memudahkan dalam mengontrol kendaraan yang keluar masuk.

 Kekurangan
- Bisa membuat bingung karena memiliki banyak pintu masuk dan pintu keluar.

4.9.4. Analisis Sirkulasi Pejalan Kaki dan Kendaraan

1. Alternatif 1 (Menggunakan pohon dan paving)

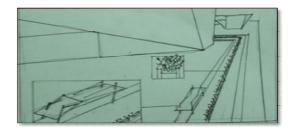


Gambar. 4.42. Analisis sirkulasi

Kelebihan

- Pohon dapat digunakan sebagai pengarah sirkulasi
- Pohon dapat digunakan sebagai peneduh dan penyaring udara dan membantu penyerapan air
- Menambah suasana menjadi lebih alami
- Jalan paving mudah dalam pemasangannya dan relatif cepat Kekurangan
- Paving mudah rusak apabila terjadi musim hujan
- Pohon dapat menimbulkan banyak kotoran daun
- Memerlukan perawatan dan pengelolaan

2. Alternatif 2 (menggunakan selasar dan tanaman di tengah jalan)



Gambar. 4.43. Analisis sirkulasi

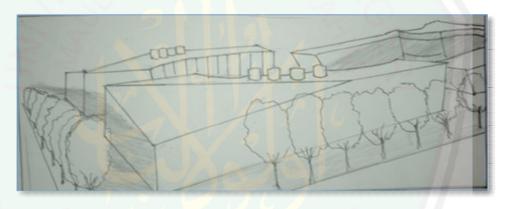
- Selasar dan tanaman di tengah jalan dapat mendapat estetika
- Selasar dapat memudahkan pengguna pergi ke area manapun pada Kawasan Pengolahan Tebu

Kekurangan

- Perlu adanya pengelolaan pada tanamannya

4.9.5. Analisis Matahari

1. Alternatif 1 (mamanfaatkan pembayangan dari elemen lain)



Gambar. 4.44. Analisis matahari

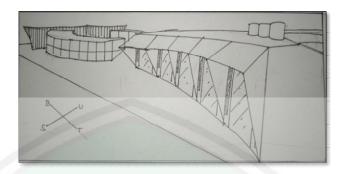
Kelebihan

- Tidak memerlukan banyak tindakan lagi sebab panas matahari sudah tertutupi oleh elemen yang ada disekitar bangunan

Kekurangan

- Pembayangan pada tapak tidak sepenuhnya efektif karena hanya sebagian area saya yang terbayangi
- Area yang tidak terbayangi cenderung memiliki udara yang panas

2. Alternatif 2 (memberi bukaan di sebelah utara dan selatan)



Gambar. 4.45. Analisis matahari

Kelebihan

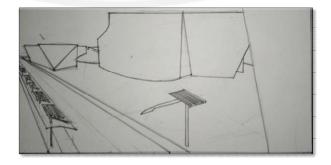
- Yang masuk ke dalam bangunan merupakan cahaya matahari yang tidak panas.
- Ruangan didalam bangunan akan sangat terang dan view ke dalam dan keluar bangunan dapat terlihat dengan mudah.

Kekurangan

- Material kaca akan mudah kotor karena bangunan akan difungsikan sebagai kawasan pengolahan tebu

View di sebelah barat dan view sebelah timur akan terutupi karena minim bukaan.

3. Alternatif 3 (menggunakan panel surya)

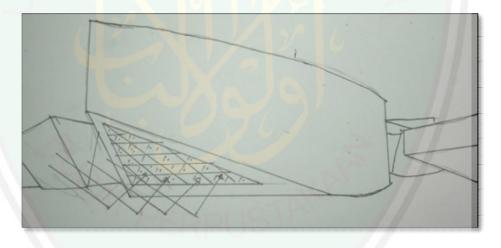


Gambar. 4.46. Analisis matahari

- Menghemat listrik karena panel surya dapat digunakan untuk menyimpan energi listrik yang berasal dari panas matahari
- Dapat digunakan sebagai ornamen estetika baik itu pada bangunan atau selasar

Kekurangan

- Harga panel surya cukup mahal sehingga tidak semua bisa menggunakan panel surya
- Perlu pengelolaan karena sering mengalami kerusakan
- 4. Alternatif 4 (arah bukaan menghadap bawah)

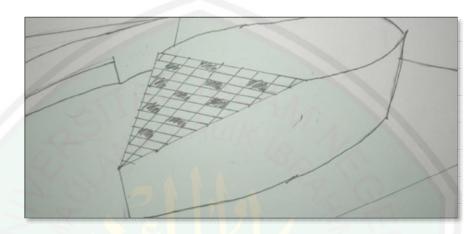


Gambar. 4.47. Analisis matahari

- Yang masuk ke dalam ruangan hanya matahari saja karena tipe bukaan seperti ini memanfaatkan pantulan cahaya matahari
- Menambah estetika pada bangunan Kekurangan

- Memerlukan struktur yang kuat
- Bukaan akan mudah menimbulkan debu karena menghadap bawah
- Dapat menimbulkan ruang negatif pada tapak

5. Alternatif 5 (meletakkan bukaan dititik tertentu pada atap bangunan)



Gambar. 4.48. Analisis matahari

Kelebihan

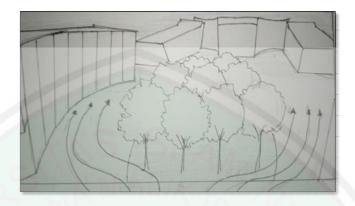
- Menambah estetika pada bangunan dan didalam bangunan dari efek pencahayaannya

Kekurangan

- Cahaya matahari masuk secara langsung sehingga bisa menimbulkan panas
- Pada waktu tertentu ruangan akan sangat panas

4.9.6. Analisis Angin

1. Alternatif 1 (menggunakan vegetasi)

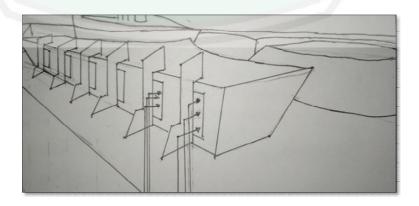


Gambar. 4.49. Analisis angin

Kelebihan

- Dapat menyaring udara agar terasa lebih sejuk
- Dapat mengarahkan angin ke seluruh bangunan Kekurangan
- Memiliki waktu tumbuh yang relatif lama
- Dapat menimbulkan banyak kotoran dari dedaunan
- Memerlukan beberapa vegetasi tidak cukup hanya satu vegetasi saja

2. Alternatif 2 (menambahkan elemen penangkap angin)

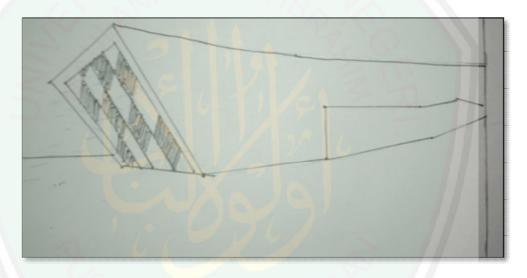


Gambar. 4.50. Analisis angin

- Menambah estetika pada bangunan

Kekurangan

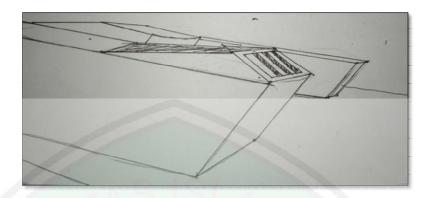
- Mengambil banyak ruang kosong
- Udara tidak tersaring dengan baik karena udara langsung masuk ke dalam bangunan
- 3. Alternatif 3 (memberikan bukaan dibidang miring dengan kisi-kisi)



Gambar. 4.51. Analisis angin

- Angin dapat langsung masuk ke dalam bangunan
- Dapat digunakan sebagai elemen pencahayaan
- Menambah estetika pada bangunan
 Kekurangan
- Memerlukan vegetasi agar udara yang masuk tersaring terlebih dahulu

4. Alternatif 4 (meletakkan bukaan di atap bangunan)



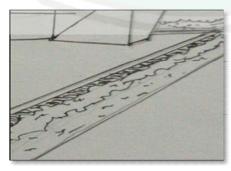
Gambar. 4.52. Analisis angin

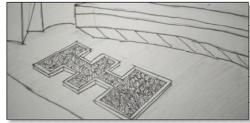
Kelebihan

- Angin akan banyak masuk kedalam bangunan karena aliran angin ditempat lebih tinggi cukup kencang
- Menambah estetika pada bangunan
 Kekurangan
- Perawatannya sulit karena terletak diatap bangunan

4.9.7. Analisis Air Hujan

 Alternatif 1 (menggunakan kolam sebagai tempat penampung air hujan)





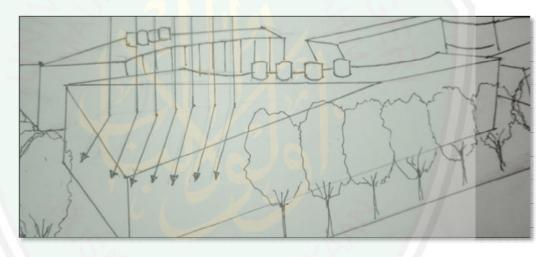
Gambar. 4.53. Analisis air hujan

- Dapat digunakan sebagai elemen estetika pada bangunan
- Dapat digunakan sebagai tempat beristirahat
- Meredam kebisingan

Kekurangan

- Air dapat meluap apabila terjadi hujan terus menerus
- Kolam mudah bocor dan berlumut
- Air kolam mudah kotor

2. Alternatif 2 (menggunakan atap miring)



Gambar. 4.54. Analisis air hujan

- Menambah estetika pada bangunan
- Atap miring sering dan banyak digunakan pada area sekitar tapak
- Air hujan dapat langsung jatuh ke tanah
 Kekurangan
- Perlu perawatan secara berkala

3. Alternatif 3 (melakukan cut and fill)



Gambar. 4.55. Analisis air hujan

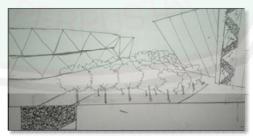
(Sumber: Analisis pribadi)

Kelebihan

- Memanfaatkan kemiringan untuk mengalirkan air
- Mempermudah view ke setiap bangunan yang ada di tapak Kekurangan
- Tidak alami karena merubah bentuk struktur tanah
- Memerlukan biaya yang tinggi

4.9.8. Analisis Kebisingan

1. Alternatif 1 (menggunakan vegetasi)

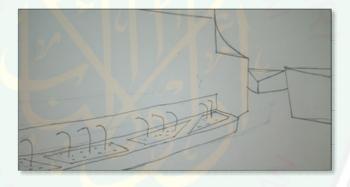




Gambar. 4.56. Analisis kebisingan

- Membuat tapak memiliki banyak RTH
- Suasana terasa lebih segar dengan adanya banyak vegetasi pada tapak
- Menambah estetika pada tapak dan bangunan
 Kekurangan
- Memerlukan pengelolaan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik
- Menimbulkan banyak sampah dari dedaunan yang jatuh
- Masa tumbuhnya relatif lama

2. Alternatif 2 (menggunakan air)

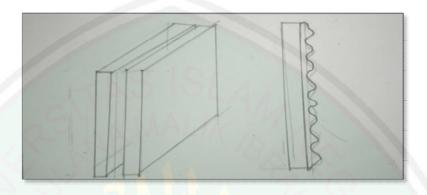


Gambar. 4.57. Analisis kebisingan

- Dapat menyegarkan suasana tapak
- Menghasilkan suara yang bagus dari percikan airnya
- Dapat digunakan untuk menampung air hujan
- Air sisanya dapat digunakan untuk menyirami tanaman Kekurangan
- Kolam mudah bocor dan berlumut

- Pembuatan kolam memakan biaya yang mahal
- Air mudah kotor apabila tidak dibersihkan terus menerus

3. Alternatif 3 (menggunakan double wall atau dinding dengan bentuk rak telur)

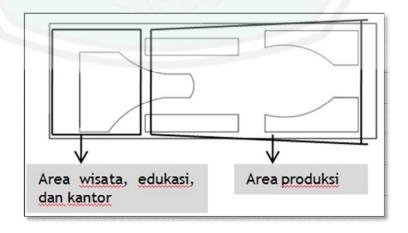


Gambar. 4.58. Analisis kebisingan

Kelebihan

- Pemasanganya cepat dan dapat digunakan langsung pada bangunan Kekurangan
- Suara akan terpantul didalam ruangan sehingga suara yang ada tidak bisa keluar dan kebisingan bisa terjadi dari dalam bangunan itu sendir

4. Alternatif 4 (melakukan zoning ruang)

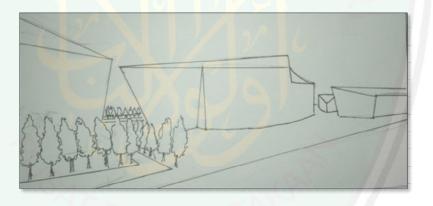


Gambar. 4.59. Analisis kebisingan

- Kebisingan dari tempat produksi tebu akan terkurangi karena memiliki letak yang cukup jauh.
- View dari bangunan wisata, edukasi, dan kantor terasa luas apabila melihat ke arah tempat produksi.
- Tidak perlu menggunakan material khusus untuk mengatasi kebisingan. Kekurangan
- Akses dari pintu masuk sangat jauh apabila ingin ke tempat produksi tebu

4.9.9. Analisis Vegetasi

1. Alternatif 1 (Vegetasi Sebagai Pengarah Sirkulasi)



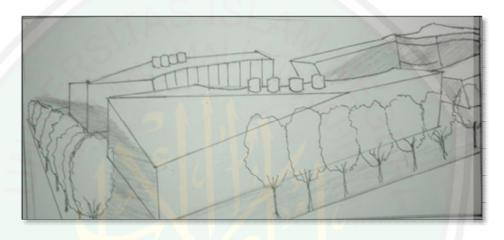
Gambar. 4.60. Analisis vegetasi

- Sirkulasi pada jalan kendaraan dan pejalan kaki terasa lebih alami dengan adanya vegetasi.
- Dapat digunakan sebagai peredam kebisingan yang berasal dari kendaraan bermotor.
- Menambah estetika pada sirkulasi jalan.

Kekurangan

- Membutuhkan waktu yang lama agar vegetasi tersebut dapat digunakan sebagai penghias sirkulasi jalan.
- Akan banyak sekali dedaunan yang jatuh ke area jalan.

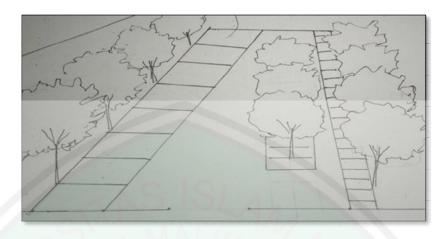
2. Alternatif 2 (Vegetasi sebagai elemen pembayangan)



Gambar. 4.61. Analisis vegetasi

- Tidak memerlukan elemen tambahan lagi Kekurangan
- Hanya membayangi beberapa area saja
 - Area yang tidak terbayangi cenderung memiliki udara yang panas karena terkena sinar matahari terus menerus
- Pembayangan dapat berubah setiap waktunya

3. Alternatif 3 (vegetasi sebagai elemen peneduh parkiran)



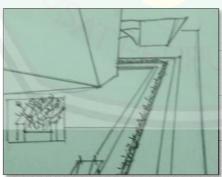
Gambar. 4.62. Analisis vegetasi

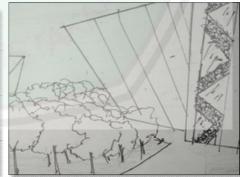
Kelebihan

- Melindungi kendaraan yang sedang parkir khususnya kendaraan bermotor
- Menambah estetika pada parkiran

Kekurangan

- Akar pohon dapat merusak lantai parkiran
- 4. Alternatif 4 (vegetasi sebagai estetika)





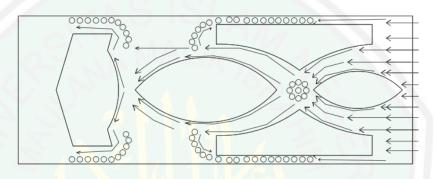
Gambar. 4.63. Analisis vegetasi

Kelebihan

- Dapat menjadi daya tarik bagi pengunjung untuk datang

- Menambah keindahan pada bangunan dan tapak
- Dapat menjadi eye catching atau ikon bangunan
 Kekurangan
- Memerlukan pengelolaan agar tidak rusak

5. Alternatif 5 (vegetasi sebagai pengarah angin)



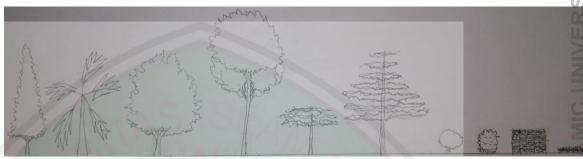
Gambar. 4.64. Analisis vegetasi

Vegetasi digunakan sebagai pengarah sirkulasi udara supaya penyebaran angin bisa mencapai seluruh bangunan.

- Udara yang dihasilkan akan terasa lebih sejuk karena angin yang bertiup tersaring oleh vegetasi yang ada.
- Aliran udara dapat mengaliri seluruh bangunan yang ada. Kekurangan
- Membutuhkan banyak sekali vegetasi agar aliran udara dapat terpantul dan tersaring dengan baik
- Akan menimbulkan banyak kotoran dari dedaunan yang jatuh.
- Pohon bisa ambruk karena aliran udara yang kencang.

 Vegetasi memiliki masa pertumbuhan yang lama sehingga membutuhkan waktu agar bisa digunakan dengan maksimal.

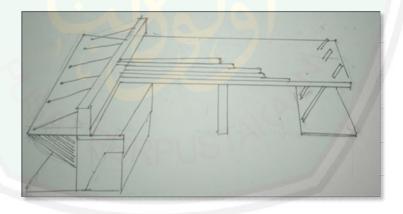
6. Bentuk Tajuk



Gambar. 4.65. Bentuk Tajuk

4.9.10. Analisis View Luar ke Dalam

1. Alternatif 1 (menggunakan pintu gerbang)



Gambar. 4.66. Analisis view

- Menambah estetik bangunan
- Memudahkan pengontrolan kendaraan yang keluar masuk
- Memudahkan pengguna untuk menemukan Kawasan Pengolahan Tebu

- Dapat menjadi daya tarik bagi pengguna
- Bisa digunakan sebagai tempat pos keamanan Kekurangan
- Dapat menutupi pandangan langsung ke dalam bangunan
- 2. Alternatif 2 (menggunakan sculpture identitas kawasan)

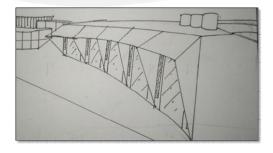


Gambar. 4.67. Analisis view

- Pengguna mudah mengenali Kawasan Pengolahan Tebu
- Dapat digunakan sebagai identitas dan ikon kawasan Kekurangan
- Tidak dapat difungsikan untuk kegiatan atau aktivitas lain karena sifatnya hanya pajangan saja

4.9.11. Analisis View Dalam ke Luar

1. Alternatif 1 (menggunakan material kaca)

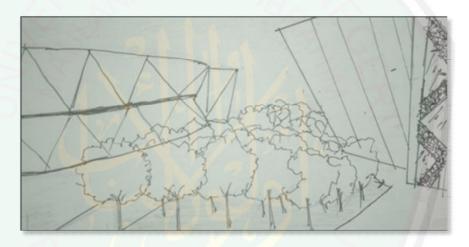


Gambar. 4.68. Analisis view

Kelebihan

- Menampilkan kesan terbuka
- Dapat meminimalisir kejahatan
- Mempermudah pengontrolan didalam ruangan produksi tebu Kekurangan
- Kaca merupakan material yang tidak tahan panas dan mudah pecah
- Mudah kotor karena fungsi kawasan merupakan tempat pengolahan tebu

2. Alternatif 2 (memberi banyak vegetasi)



Gambar. 4.69. Analisis view

Kelebihan

- Memperindah pemandangan di dalam tapak khususnya di luar bangunan
 - Memberik kesan hijau dan alami ketika melihatnya Kekurangan
- Daun mudah gugur apabila di musim panas sehingga dapat mengurangi pemandangan hijau pada tapak

4.10. Analisis Struktur Bangunan

4.10.1. Struktur Pondasi Bangunan (pondasi tiang pancang)

Pondasi tiang pancang dapat menahan gaya orthogonal ke sumbu tiang dengan jalan menyerap lenturan. Pondasi ini biasanya digunakan apabila memiliki keadaan tanah yang tidak menguntungkan yang sebabkan oleh muka air tanah yang tinggi dan daya dukung tanah yang terletak cukup dalam.

Digunakan apabila keadaan tanah bangunan khususnya untuk pekerjaan pondasi sangat tidak menguntungkan, yang disebabkan antara lain keadaan muka air tanah yang sangat tinggi, dan keadaan lapisan tanah memiliki daya dukung yang berbeda-beda, dan yang memiliki daya dukung tanah yang baik letaknya cukup dalam, sehingga tidak mungkin lagi dilakukan lagi penggalian maupun pengerboran.

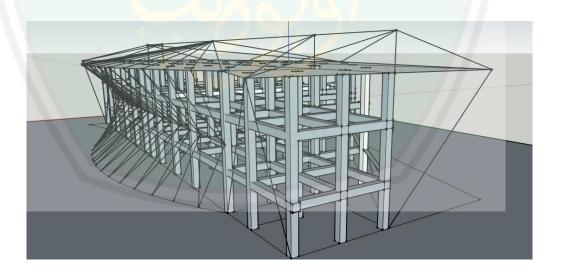
Kelemahan menggunakan pondasi tiang pancang

- Mutu beton terjamin karena dibuat secara pabrikasi.
- Bisa mencapai daya dukung tanah yang paling keras
- Harga relatif murah dibandingkan pondasi sumuran
- Memiliki daya dukung yang sangat kuat
 Kekurangan menggunakan pondasi tiang pancang
- Untuk daerah yang memiliki sirkulasi jalan kecil sangat sulit dikerjakan
- Hanya tersedia direa perkotaan dan sekitarnya
- Proses pengerjaannya dapat menimbulkan kebisingan dan getaran

4.10.2. Struktur Badan Bangunan

1. Struktur Rangka Atau Skeleton

Struktur ini terdiri atas kombinasi antara kolom-kolom dan balok-balok. Kolom merupakan unsur vertikal yang memiliki fungsi untuk menyalurkan beban dan gaya menuju tanah, sedangkan balok merupakan unsur horisontal tang memiliki fungsi untuk pemegang dan media pembagian beban dan gaya ke kolom, keduanya haru tahan terhadap tekuk dan lentur. Sistem rangka yang terbentuk dari elemen vertikal dan horisontal akan membentuk pola kisis-kisi yang bersilangan tegak lurus satu dan yang lainnya. Setelah itu dilengkapi dengan lantai, dan dinding untuk membentuk ruang-ruang didalam bangunan. Struktur rangka ini digunakan pada bangunan administrasi dan edukasi pada kawasan pengolahan tebu.



Gambar. 4.70. Struktur rangka balok dan kolom

2. Struktur rangka ruang

Sistem rangka ruang merupakan pengembangan dari sistem struktur rangka batang yang menambahkan rangka batang kearah 3 dimensinya. Struktur rangka ruang merupakan komposisi antara batang-batang yang dapat berdiri sendiri dengan memikul gaya tekan atau gaya tarik yang sentris dengan pengait satu sama lain dengan sistem 3 dimensi.

Elemen dasar pembentuk struktur rangka ini adalah rangka batang bidang, piramid dengan dasar segiempat membentuk oktahedron, dan piramid dengan dasar segitiga membentuk tetrahedron. Struktur rangka ruang digunakan pada area produksi dan service karena pada area tersebut membutuhkan ruangan dengan bentang lebar yang panjang.



Gambar. 4.71. Struktur rangka ruang

4.10.3. Struktur Atap Bangunan

1. Struktur Rangka Baja

Kelebihan

- Dapat digunakan pada bentangan yang lebih besar
- Proses pemasangan yang cepat
- Konstruksi kuat

- Beban lebih ringan

_

Kekurangan

- Mudah berkarat
- Tidak tahan terhadap cuaca dan iklim
- Hanya dapat digunakan pada bentuk-bentuk tertentu



Gambar. 4.72. Struktur rangka baja

2. Struktur Space Frame

Kelebihan

- Dapat digunakan pada bentangan yang besar
- Memiliki kontstruksi yang ringan
- Dapat menambah estetika
- Tahan terhadap gaya tarik dan gaya tekan
- Proses pemasangan cepat

Kekurangan

- Hanya dapat digunakan pada bentuk-bentuk tertentu saja
- Tidak tahan terhadap cuaca dan iklim
- Mudah korosi



Gambar. 4.73. Struktur space frame

4.11. Analisis Utilitas Bangunan

4.11.1 Air Bersih

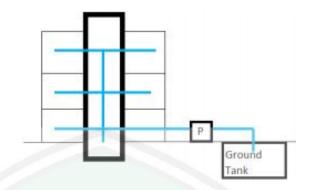
1. Sumber Air Bersih

Air bersih dapat diperoleh dari berbagai sumber diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Air tanah
- b. Air hujan
- c. Air PDAM

2. Sistem Distribusi Air bersih (Up-feed System)

Pada sistem ini pipa distribusi langsung berasal dari tangki bawah (ground tank) tanah yang di pompa dan disambungkan dengan pipa air bersih yang terdapat pada bangunan. Sehingga kekuatan air yang keluar dari pipa-pipa tersebut bergantung pada kekuatan pompa.



Gambar. 4.74. Skema distribusi air

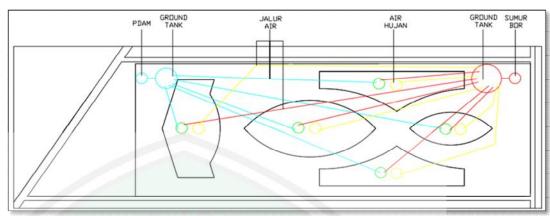
3. Pipa Distribusi

Pipa yang digunakan untuk mendistribusikan air harus ternuat dari bahan yang tidak mudah berkarat dengan jenis sebagai berikut:

- a. Logam (baja, besi, tembaga yang galvanis)
- b. Plastik (PE, PVC)

Pipa-pipa yang digunakan harus memenuhi syarat sebagai berikut

- a. Pipa yang digunakan tidak mudah kororsif pada permukaan aliran
- b. Pipa mempunyai ketahanan terhadap tekanan air
- c. Kecepatan aliran dalam pipa tidak melebihi kecepatan standar (berkaitan dnegan noise yang ditimbulkan) batas-batas kecepatan tertinggi (biasanya 2m/detik atau kurang).
- d. Pipa tidak boleh bereaksi terhadap cairan yang mengalir didalamnya.
- e. Mudah diperbaiki dan mudah untuk diganti.
- f. Sambungan harus rapat agar tidak bocor.



Gambar. 4.75. Analisis air bersih

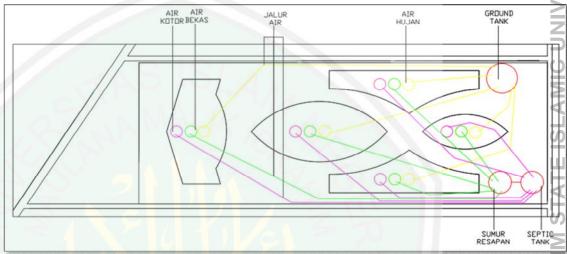
4.11.2 Air Kotor dan Limbah

1. Jenis Air Buangan

- a. Sistem pembuangan air kotor adalah sistem pembuangan untuk air kotor yang berasal dari kloset, urinoir, bidet, dan air buangan yang mengandung kotoran manusia dari alat plambing lainnya (black water).
- b. Sistem pembuangan air bekas adalah sistem pembuangan untuk air buangan yang berasal dari bathtub, wastafel, sink dapur dan lainnya (grey water).
- c. Sistem pembuangan air hujan harus menggunakan sistem yang terpisah dari sistem pembuangan air kotor dan air bekas, karena apabila disatukan sering terjadi penyumbatan pada saluran dan air hujan akan mengalir balik masuk ke alat plambing yang terendah disamping itu air hujan juga dapat digunakan kembali sebagai sumber air bersih.

2. Cara Pengaliran (Sistem Gravitasi)

Air buangan dialirkan dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah mengguankan gravitasi ke tempat penampungan limbah yang terletak lebih rendah.



Gambar. 4.76. Analisis air kotor

4.11.3. Tangga Umum, dan Tangga Darurat

1. Transportasi Vertikal dan Horizontal

a. Tangga

Tangga merupakan alat transportasi yang digunakan didalam bangunan yang berfungsi untuk menghubungkan antar lantai satu dengan lantai lain dengan sistem transportasi manual. Penggunaan tangga pada bangunan bertingkat lebih dari tiga lantai, biasanya digunakan sebagai tangga darurat.

Syarat-syarat tangga:

- Memiliki kemiringan sudut yang tidak lebih dari 38°

- Jika memiliki jumlah anak tangga yang lebih dari dua belas anak tangga, maka harus menggunakan bordes.
- Lebar anak tangga untuk satu orang 90 cm, sedangkan untuk dua orang 110-120cm.
- Tinggi balustrade sekitar 80-90 cm.

b. Tangga Darurat

Persyaratan untuk tangga darurat diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki kemiringan maksimum 40°
- b. Letak antar tangga darurat dalam bangunan 30-40 m.
- c. Memiliki penerangan yang cukup dan listrik cadangan menggunakan baterai selama listrik bangunan dimatikan pada saat terjadi keadaan darurat.
- d. Harus terlindung dengan bahan material yang tahan terhadap api termasuk dinding (beton) dan pintu tahan api(metal)
- e. Suplai udara segar diatur / dialirkan (menggunakan Exhaust fan atau

Smoke Vestibule pada puncak / ujung tangga) agar pernafasan tidak terganggu.

- f. Pintu pada lantai terbawah terbuka langsung ke arah luar gedung
- g. Pada tangga darurat, tiap lantai harus dihubungkan dengan pintu masuk ke dalam ruang tangga tersebut.

c. Ramps

Persyaratan untuk ramps adalah sebagai berikut:

- Ramps rendah dengan kemiringan sampai dengan 5% kemiringan
 Ramps jenis ramps ini tidak perlu menggunakan anti selip untuk
 lapisan permukaan lantainya.
- Ramps sedang atau medium dengan kemiringan sampai dengan 7%
 perlu menggunakan bahan penutup lantai anti selip.
- c. Ramps curama tau steep dengan kemiringan antara sampai dengan 90% harus menggunakan bahan anti selip dan permukaan lantai dibuat kasar. Untuk manusia, dilengkapi dengan railing terutama untuk handicapped / disabled person.

4.11.4. Listrik

Listrik merupakan elemen yang sangat penting bagi bangunan, karena listrik banyak digunakan sebagai penerangan, pengerak motor listrik, dan untuk keperluan lainnya. Terdapat beberapa sumber listrik diantaranya adalah sebagai berikut:

a. PLN

Aliran listrik berasal dari jaringan kota yang dikelola oleh pemerintah sehingga jumlah watt yang digunakan dibatasi. Untuk penyaluran listriknya sendiri biasanya menggunakan saluran listrik di atas permukaan tanah dan saluran listrik dibawah tanah.

Keuntungan menggunakan sumber listrik dari PLN adalah sebagai berikut:

- Pengadaan awal lebih murah dibandingkan dengan sumber tenaga lainnya
- Dalam operasional tidak membutuhkan perawatan yang berarti

- Tidak menimbulkan dampak yang merugikan seperti pencemaran, getaran, kebisingan
- Tidak membutuhkan ruangan khusus untuk pengontrolan.

b. Generator Set

Generator merupakan alat yang mengubah gerakan mekanis menjadi energi listrik melalui proses kemagnetan.

Keuntungan menggunakan genset adalah sebagai berikut:

- Kapasitas KVA yang tidak terbatas
- Lamanya tenaga bekerja hanya dibatasi oleh ukuran tangki bahan bakar
- Biaya relatif murah bila diperhitungkan dalam jangka waktu yang lama.

Kekurangan menggunakan genset adalah sebagai berikut:

- Memerlukan pemeliharan yang konstan dan testing yang teratur
- Kesulitan penyimpanan bahan bakar
- Dampak sampingan berupa kebisingan getaran dan suara dari saluran pembuangan gas

c. Baterai

Baterai biasanya digunakan untuk menyuplay kebutuhan tenaga lis**trik** dalam keadaan darurat yang terbatas terutama untuk penerangan.

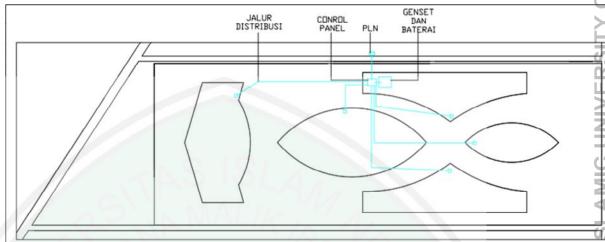
Kelebihan menggunakan baterai adalah sebagai berikut:

- Tidak membutuhkan ruangan sendiri dan terpisah
- Dapat digunakan pada sistem sentral dan didistribusikan mengguankan saluran dari baterai langsung dengan fasilitas yang ada

Kekurangan menggunakan baterai adalah sebagai berikut:

- Memiliki waktu hidup yang terbatas

- Dioperasikan secara manual



Gambar. 4.77. Analisis listrik

4.11.5. AC

Air conditioner adalah alat elektronik yang digunakan untuk mengkondisikan udara didalam ruangan yang berfungsi untuk mengatur dan mengontrol besaran udara untuk memenuhi kondisi tertentu yang dilakukan dengan cara tidak alami. Manusia selalu menginginkan kondisi lingkungan yang serba nyaman (comfortable). Prinsip AC yaitu memindahkan panas dari satu tempat ke tempat lainnya.

- Pada bangunan untuk mengkondisikan udara terdapat 2 sistem diantaranya sebagai berikut:
 - Sistem tata udara sentral : sistem pendinginan langsung (media air), sistem pendinginan tidak langsung (media udara)
 - Sistem tata udara non sentral : sistem AC windows, sistem AC split.
 - Deskripsi masing-masing sistem AC adalah sebagai berikut

- AC Unit

Jarak inlet (evaporator) dan outlet (kondensor) cooling unit memiliki jarak yang cukup dekat atau terdapat dalam satu container.

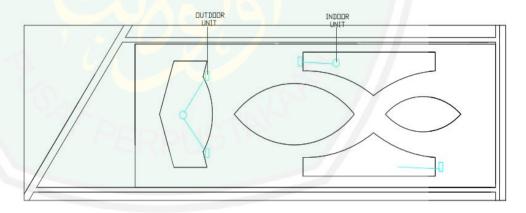
Bagian-bagian AC:

- a) Compressor berfungsi sebagai pemompa gas refrigerant.
- b) Recervoir berfungsi sebagai penyimpan gas dari condensor sebelum di alirkan ke compressor.
- c) Condensor (*penguapan*) Berfungsi sebagai tempat untuk membuang temperatur panas.
- d) Evaporator (*pengembunan*). Berfungsi sebagai tempat pembuangan temperatur dingin
- e) Filter Dryer. Berfungsi untuk menyaring sisa-sisa kotoran gas dan oli
- f) Motor Fan Dan Blower. Motor berfungsi untuk memutar kipas fan dan blower agar terjadi nya sirkulasi udara.

- AC Central

AC Central adalah sistem AC yang digunakan untuk seluruh bangunan. Untuk multi stories building yang dilengkapi dengan AHU (Air Handling Unit) di tiap lantai. AHU memiliki fungsi untuk mengatur pendistribusian udara yang dikondisikan pada setiap lantai sehingga suhu nya bisa diatur. Cara kerja AHU adalah sebagai berikut:

- a) Air dari cooling tower masuk refrigerator melalui condensor, refrigerator ini difungsikan untuk mendinginkan air panas dari AHU
- b) Dalam refrigerator ini terjadi proses pendinginan air, air panas dari AHU masuk chiller dalam refrigerator diubah menjadi air dingin, yang kemudian air dingin tersebut disirkulasikan kembali ke dalam AHU yang mana AHU digunakan untuk mengkondisikan/ mengubah udara panas dalam ruang menjadi dingin
- c) Udara panas dalam ruang akan dihisap kedalam AHU melalui lubang register yang kemudian diubah menjadi udara dingin dengan penambahan O²
- d) Udara segar dari AHU ini akan didistribusikan kembali pada setiap ruangan dengan tekanan velocity yang cukup



Gambar. 4.78. Analisis AC

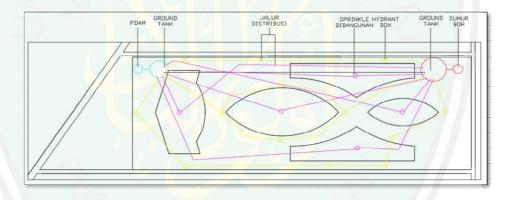
4.11.6. Fire Protection

Full Adresable System Merupakan pengembangan dari sistem semi adresibble. Pada system ini semua detector dan alat pemberi masukan (deteksi) mempunyai alamat yang spesifik, sehingga proses pemadaman dan evakuasi dapat

dilakukan langsung pada titik yang diperkirakan mengalami kebakaran. Peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Pendeteksi
- b. MCFA
- c. Sprinkler
- d. Elemen pemadam (Foam)

Sedangkan untuk sistem fire protection di luar bangunan digunakan hydrant box sebagai pendukung sistem fire protection yang ada di dalam bangunan.



Gambar. 4.79. Analisis fire protection

4.11.7. Penangkal Petir

Penangkal petir merupakan rangkaian alat-alat yang digunakan sebagai penyalur sambaran petir yang akan mengenai bangunan langsung ke tanah. Penangkal petir sangat efektif karena dapat mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh petir terkait kebakaran dan kerusakan struktural akibat sambaran petir.

1. Bagian-Bagian Penangkal Petir

a. Batang Penangkal Petir

Batang penangkal petir biasanya terbuat dari bahan logam konduktor seperti tembaga. Berupa batang dengan ujung lancip untuk memudahkan terjadinya aliran elektron dari petir untuk disalurkan pada kabel konduktor.

b. Kabel Konduktor

Kabel Konduktor terbuat dari bahan kawat tembaga yang dipilin. Standar diameter kawat tembaga yang digunakan adalah 1cm-2cm. Kabel konduktor memiliki fungsi untuk mengalirkan aliran listrik dari batang penangkal petir menuju ke tanah. Kabel konduktor dipasang pada dinding bagian luar bangunan.

c. Grounding Sistem

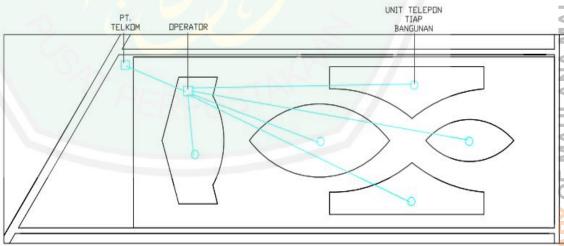
Grounding sistem berfungsi sebagai pengalir muatan listrik dari kabel konduktor ke batang pentanahan (ground rod) yang tertanam di tanah. Batang pentanahan terbuat dari bahan tembaga berlapis baja, dengan diameter 1,5 cm dan panjang sekitar 1,8 – 3 m

2. Kebutuhan Bangunan Akan Penangkal Petir

- a. Bangunan tinggi seperti gedung bertingkat, menara dan cerobong pabrik.
- Bangunan penyimpanan bahan mudah meledak atau terbakar, misalnya pabrik amunisi, gudang bahan kimia.
- Bangunan untuk kepentingan umum seperti gedung sekolah, stasiun, bandara dan sebagainya.
- d. Bangunan yang mempunyai fungsi khusus dan nilai estetika misalnya museum, gedung arsip negara.

4.11.8. Telekomunikasi

- a. Jenis Telekomunikasi menurut pemakaiannya
 - Umum, dengan menggunakan radio gelombang pendek/air phone
 - Pribadi, dengan telephone yang melalui operator
 - Rahasia, dengan telex yang tidak melalui operator
- b. Jenis Telekomunikasi menurut arahannya
 - One way communication (komunikasi satu arah) seperti: TV, radio, sound system, cctv
 - Two way communication (komunikasi dua arah) seperti: telepon
- c. Jenis Telekomunikasi menurut gelombang pembawanya
 - Tanpa kabel (wireless); elektromagnet, cordless, radio telekomunikasi
 - Dengan kabel (wired); jaringan telepon kota, interkom

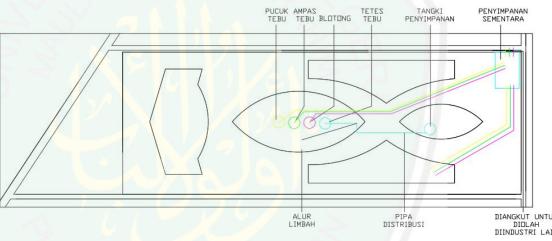


Gambar. 4.80. Analisis telekomunikasi

4.11.9. IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)

Berikut adalah limbah yang dihasilkan dari produksi gula yang berasal dari tanaman tebu:

- a. Pucuk Tebu
- b. Ampas Tebu
- c. Blotong
- d. Tetes



Gambar. 4.81. Analisis IPAL

BAB 5

KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Perancangan

Konsep dasar yang digunakan pada Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu ini mencakup beberapa aspek sebagai berikut:

- Prinsip-prinsip tema pada Arsitektur Ekologi
- Standar perancangan objek
- Integrasi keislaman

Berikut ini merupakan penjelasan lebih detail mengenai aspek-aspek diatas yang memperkuat konsep dasar dari Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu

5.1.1. Prinsip Tema Arsitektur Ekologi

Arsitektur Ekologi merupakan arsitektur yang sadar lingkungan sehingga bangunan diharapkan memiliki kepekaan terhadap lingkungan sekitar, sehingga pada perancangannya harus dengan pertimbangan-pertimbangan yang mengutamakan lingkungan yang ada pada tapak dan sekitar tapak, baik itu tapak bangunan, material bangunan, arah hadap bangunan, konsep dari bangunan itu sendiri, dan energi yang akan digunakan pada bangunan.

Konsep perancangan pada kawasan pengolahan tebu ini menggunakan konsep ekologi, Dalam ekologi hal-hal yang harus diperhatikan adalah manusia, bangunan, dan lingkungan. Ketiganya merupakan satu kesatuan sehingga harus terjadi interaksi yang baik supaya lingkungan yang ada disekitarnya tidak merasa

terkena dampak negatif dari adanya bangunan baru yang muncul. Untuk itu kita perlu memperhatikan beberapa unsur didalam ekologi diantaranya adalah udara, air, tanah, dan energi. Keempat unsur tersebut sangat penting karena udara digunakan sebagai sumber bernafas bagi makhluk hidup, air digunakan sebagai sumber air minum, tanah digunakan sebagai unsur untuk menyerap air hujan, sedangkan energi digunakan sebagai sumber pencahayaan pada siang hari. Pada penerapannya ada beberapa prinsip aplikatif yang dapat diterapkan pada bangunan diantaranya adalah sebagai berikut:

- Membuat bentukan bangunan yang efektif dengan mengadaptasi atau menyesuaikan dengan iklim angin.
 - Angin merupakan elemen yang dapat memberikan kesejukan pada area tapak. Sehingga untuk mengalirkan setiap angin yang masuk pada tapak perlu adanya penyesuaian bentuk bangunan, agar aliran angin dapat mencakup seluruh area tapak. Disamping itu pemilihan angin bertujuan untuk meminimalisir suhu panas yang ada pada tapak.
- Menghemat permintaan energi dengan cara mengadaptasikan bangunan dengan lingkungan.

Kawasan industri merupakan area yang banyak membutuhkan energi khusususnya energi listrik. Untuk itu penggunaan listrik akan memakan banyak biaya apabila menggunakan listrik dari PLN, oleh karena karena itu perlu menggunakan energi alternatif lain diantaranya panel surya yang dapat ditempatkan di atap bangunan. dan juga memanfaatkan kembali uap dari ruang produksi tebu sebgagai energi listrik tambahan.

3. Memperlakukan ruang luar sebagai bagian dari ruang dalam.

Setiap area pada tapak pada sebenarnya adalah ruang dalam namun biasanya hal tersebut tidak menjadi perhatian karena berada di luar bangunan untuk itu kita perlu membentuk ruang-ruang di ruang luar dengan cara memberikan batas-batas dengan vegetasi sehingga ruang luar tersebut dapat digunakan sebagai tempat untul berkumpul manusia.

4. Meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan.

Area pengolahan tebu banyak sekali menghasilkan limbah baik itu limbah gas, padat, dan cair. Untuk meminimalisir limbah gas seperenpat pada area tapak digunakan sebagai area RTH. Limbah padat diolah kembali untuk dijadikan sebagai pupuk bagi perkebunan tebu. Sedangkan limbah cair ditampung ditangki penampungan lalu diangkut untuk diolah ditempat lain.

5. Memelihara kelangsungan hidup ekologi sistem alami.

Area pada tapak sebagian besar merupakan area perkebunan tebu namun ada beberapa titik yang digunakan sebagai perkebunan karet dan coklat yang fungsinya untuk meminimalisir suhu disekitar perkebunan. Sehingga pada RTH pada tapak menggunakan vegetasi karet dan coklat yang berfungsi juga sebagai simbiosis industri dengan industri lain

6. Menjamin mutu/kualitas hidup masyarakat sekitarnya.

Area pengolahan tebu harus menguntungkan bagi masyarakat yang bisa digunakan sebagai tempat bekerja, berkumpul, bersosialisasi, dan sarana pembelajaran.

Bangunan yang akan dirancang merupakan Kawasan Pengolahan Tebu yang secara fungsi digunakan sebagai tempat untuk industri tebu. Peran dari ekologi pada bangunan adalah untuk menyelesaikan masalah yang banyak terjadi pada kawasan industri. Sehingga muncul ekologi industri, Tujuan utama ekologi industri adalah untuk memajukan dan melaksanakan konsep-konsep pembangunan berkelanjutan, baik itu secara global, regional, atau pun pada tingkat lokal, dengan mencoba menemukan antara kebutuhan generasi sekarang dengan generasi yang akan datang dengan adanya ekologi industri maka diharapkan bangunan dapat berfungsi tidak hanya pada masa sekarang namun pada masa selanjutnya juga karena mengingat yang paling utama pada ekologi industri itu sendiri adalah bagaimana sebuah Kawasan Pengolahan Tebu tidak memberi dampak buruk bagi lingkungan sekitar yang sudah ada. wujud dari ekologi industri sendiri adalah sebagai berikut:

- Kawasan Industri Hijau merupakan kawasan industri yang menerapkan teknologi produksi pembersih dengan memproses kembali sampah yang dihasilkan dan melakukan usaha-usaha untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dalam tapak.
- Pertukaran hasil samping industri (industrial by-product exchange) yang bertujuan untuk menciptakan suatu sistem perdagangan material, energi, dan hasil samping antar perusahaan, di dalam suatu kawasan industri pada suatu daerah.
- 3. Simbiosis industri merupakan Sebuah bentuk kerjasama industri yang memiliki tingkat saling ketergantungan antar perusahaan, yang melakukan

pertukaran material, energi dan berbagai hal-hal yang saling menguntungkan lainnya yang bisa memberikan kemakmuran bersama.

5.1.2. Standar Perancangan Objek

Standar Perancangan yang digunakan sebagai pedoman utama Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu yaitu Jurnal Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (Industrial Estate) di Daerah yang ditulis oleh Rehulina Apriyanti tahun 2005.

5.1.3. Integrasi Keislaman

Keberadaan alam dan seluruh benda-benda yang ada didalamnya adalah satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan karena saling membutuhkan antara yang satu dan yang lainnya dan saling melengkapi kekurangannya. Alam dan seisinya seperti manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan dan benda mati yang ada disekitarnya serta energi alam seperti angin, udara, dan iklim merupakan bagian dari keadaan alam. Masalah yang terjadi didalam lingkungan sangat erat hubungannya dengan keserasian lingkungan hidup yaitu ekologi. Sebab didalam ekologi membicarakan adanya struktur dan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dalam hal ini yang paling banyak berpengaruh membuat perubahan adalah manusia, karena manusia memiliki akal pikiran yang tidak dimiliki makhluk hidup lain.

Manusia memiliki tugas untuk menjadi khalifah dibumi, salah satu wujudnya adalah dengan memelihara lingkungan hidup disekitar mereka. Dalam merancang kawasan pengolahan tebu yang mayoritas banyak menghasilkan limbah bagi lingkungan banyak sekali kewajiban yang yang harus dilakukan oleh manusia

agar lingkungan hidup mereka tidak rusak. Kewajiban tersebut diantaramya adalah sebagai berikut :

- 1. Memelihara dan melindungi binatang
- 2. Penanaman pohon
- 3. Menghidupkan lahan mati
- 4. Menjaga udara
- 5. Menjaga air
- 6. Menjaga keseimbangan alam

5.2. Konsep Dasar

Konsep yang dimaksd bertujuan untuk mempermudah dalam Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu. Konsep ini merupakan hasil dari analisis tapak yang dibahas pada bab IV, alternatif tersebut merupakan bagian dari prinsip tema yang nantinya akan disempurnakan dengan aspek-aspek yang lainnya untuk mewujudkan sebuah Eco Industrial Park, Konsep dasar Tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

Prinsip Tema

- 1. Arsitektur Iklim
- 2. Menghemat permintaan energi.
- 3. Memperlakukan ruang luar sebagai bagian dari ruang dalam
- 4. Meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan.
- 5. Memelihara kelangsungan hidup ekologi sistem alami.
- 6. Menjamin mutu/kualitas hidup masyarakat sekitarnya.

Eco Industrial Park

Standar Perancangan Kawasan Industri

Jurnal Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (Industrial Estate) di Daerah

INTEGRASI KEISLAMAN

- 1. Memelihara dan melindungi binatang
- 2. Penanaman pohon
- 3. Menghidupkan lahan mati
- 4. Menjaga udara
- 5. Menjaga air
- 6. Menjaga keseimbangan alam

Gambar. 5.1. Skema konsep dasar

(Sumber: Analisis pribadi)

5.2.1. Konsep Utama Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu



Lingkungan

- 1. Memperbanyak RTH
- 2. Mengggunakan Teknologi Ramah Lingkungan
- 3. Memanfaatkan angin untuk bentuk bangunan
- 4. Menggunakan vegetasi yang dapat digunakan oleh industri lain
- 5. Menggunakan vegetasi dengan tajuk yang dapat digunakan untuk berteduh

Sosial dan Budaya

- 1. Peduli pada pejalan kaki
- 2. Dapat digunakan sebagai tempat sosialisasi
- 3. Dapat digunakan sebagai tempat edukasi
- 4. Menambah lapangan Pekerjaan
- 5. Menjamin keamanan Pengguna
- 6. Membedakan antara sirkulasi kendaraan dan
- 7. Tidak mengurangi kualitas udara bagi masyarakat sekitar

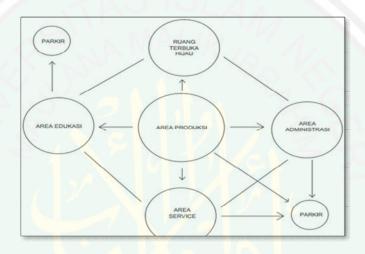
Gambar. 5.2. Skema konsep utama

(Sumber: Analisis pribadi)

- 1. Mampu meningkatkan pendapatan
- 2. Sebagai sarana pertukaran hasil limbah
- 3. Mengurangi penggunaan energi dari PLN
- 4. Dapat memenuhi kebutuhan masyarakat

5.3. Konsep Kawasan

pola tatanan kawasan menggunakan pola menyebar, pola ini merupakan pola yang baik ketika ingin membedakan antara area-area yang ada pada kawasan pengolahan tebu sehingga adanya pemisahan yang jelas agar tidak mengganggu jalannya produksi tebu area yang memerlukan pemisahan yang jelas yaitu area produksi, area edukasi, area administrasi, area RTH, dan Parkir.



Gambar. 5.3. Skema konsep kawasan

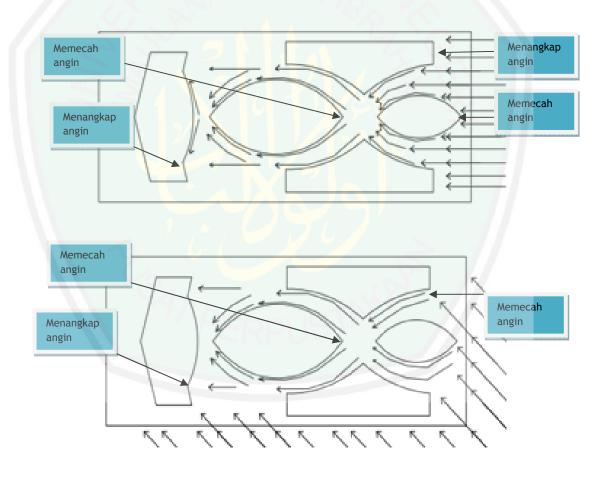
(Sumber : Analisis pribadi)

5.4. Konsep Tapak

5.4.1. Konsep Bentuk

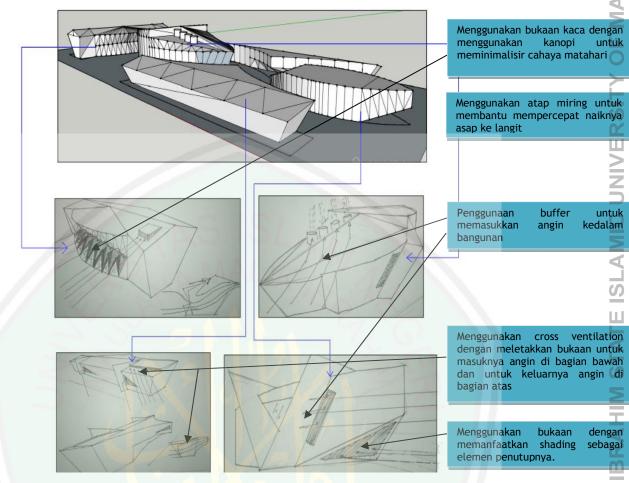
Bentuk yang digunakan didasarkan pada salah satu prinsip arsitektur ekologi yaitu menggunakan bentuk bangunan yang efektif dengan menyesuaikan dengan iklim sekitar, unsur iklim yang digunakan untuk membentuk bangunan adalah angin. Penggunaan angin bertujuan untuk membuat pengguna agar merasa nyaman ketika berada ditapak, karena objek merupakan kawasan industri yang banyak menghasilkan panas sehingga dengan adanya sirkulasi angin yang baik

maka panas tersebut mudah hilang. Bentuk-bentuk yang dapat digunakan untuk menangkap dan mengalirkan angin dengan baik yaitu bentuk segitiga, bulat, dan persegi dengan melakukan penggabungan ketiga bentuk tersebut maka aliran angin dapat mengalir keseluruh tapak. Untuk menambah estetika pada bangunan diterapkan bentuk lengkungan di bagian pinggir bangunan yang hanya berfungsi sebagai fasad bangunan saja dan tidak diterapkan pada bagian tengah ataupun bagian lainnya karena mesin-mesin produksi tebu sifatnya kaku sehingga agar tidak membentuk ruang negatif yang tidak fungsional.



Gambar. 5.4. Konsep bentuk

(Sumber: Analisis pribadi)

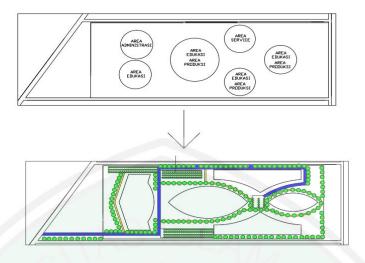


Gambar. 5.5. Konsep bentuk

(Sumber : Analisis pribadi)

5.4.2. Pola Tatanan Massa

Pola tatanan masa antara bangunan satu dan bangunan lainnya menggunakan pola memusat, dengan menggunakan pola ini maka jalannya produksi tebu tidak terganggu dengan aktifitas lain karena area produksi terletak berdekatan. Sedangkan pada area service terletak diantara area produksi karena pada area produksi jumlah penggunanya sangat banyak. Area edukasinya sendiri berintegrasi dengan area administrasi, dan pada area produksi terdapat juga area edukasi dengan jalur khusus agar tidak mengganggu jalannya produksi tebu.

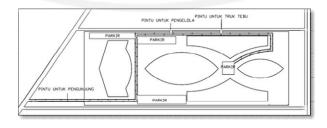


Gambar. 5.5. Pola tatanan massa

(Sumber: Analisis pribadi)

5.4.3. Sirkulasi

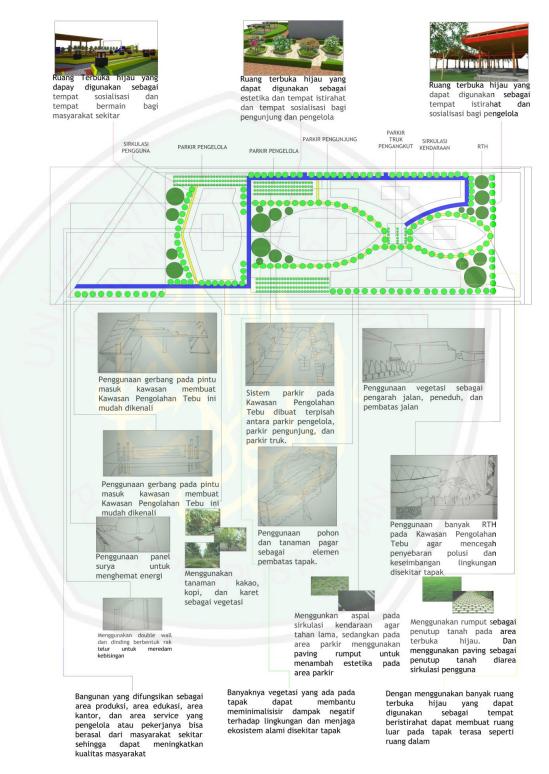
Pintu masuk dan pintu keluar di buat berbeda antara pengunjung, pengelola, dan truk pengangkut tebu dengan menggunakan sistem sirkulasi dua arah. Pintu untuk pengelola dan tru pengangkut tebu terletak di sebelah utara dengan sirkulasi yang berbeda, sedangkan sirkulasi pengunjung terletak dibagian depan namun tidak menutup kemungkinan bahwa pengelola juga masuk melalui pintu bagian depan. Dengan penggunaan sirkulasi yang terpisah seperti ini maka kegiatan dalam produksi tebu tidak akan terganggu.



Gambar. 5.6. Konsep sirkulasi

(Sumber : Analisis pribadi)

5.4.4. Block Plan



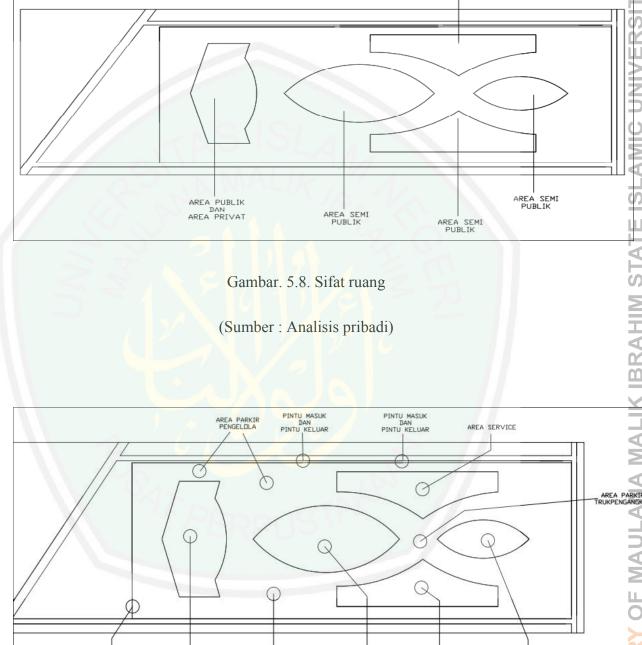
Gambar. 5.7. Block plan

(Sumber : Analisis pribadi)

5.4.5. Konsep Ruang

PINTU MASUK DAN PINTU KELUAR

- AREA ADMINISTRASI - AREA EDUKASI



AREA PUBLIK

Gambar. 5.9. Konsep ruang

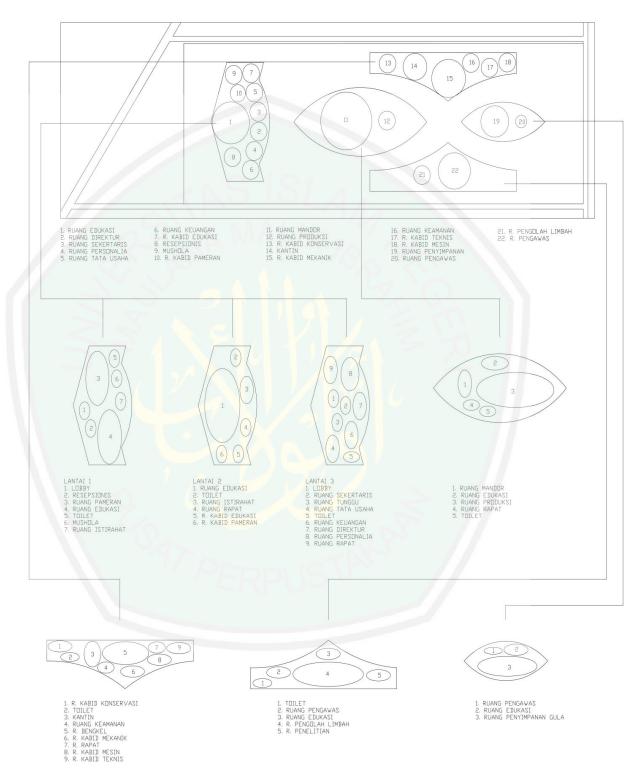
(Sumber: Analisis pribadi)

- AREA PENYIMPANAN - AREA EDUKASI

- AREA PEN LIMBAH - AREA EDUKASI

PENGDLAH

- AREA PRODUKSI - AREA EDUKASI



Gambar. 5.10. Konsep zoning ruang dan konsep interior

(Sumber: Analisis pribadi)

5.5. Konsep Struktur

5.5.1. Pondasi

Struktur pondasi yang digunakan pada perancangan bangunan ini adalah pondasi tiang pancang. Penggunaan pondasi tiang pancang sangat efektif karena keadaan tanah di tapak tidak menguntungkan, tanah di tapak cenderung gembur dengan daya dukung tanah yang letaknya cukup dalam.

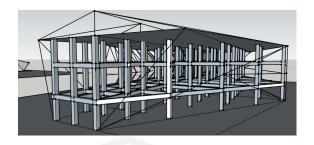


Gambar. 5.11. Pondasi tiang pancang

(Sumber : Analisis pribadi)

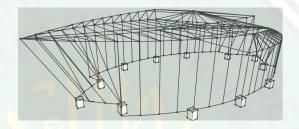
5.5.2. Badan Bangunan

Pada bangunan yang difungsikan sebagai area wisata, edukasi, dan kantor struktur untuk badan bangunan yang digunakan adalah dengan struktur balok dan kolom. Penggunaan struktur balok dan kolom pada bangunan bertujuan untuk memudahkan dalam pembagian ruang didalam bangunan, karena kolom-kolom yang ada dapat digunakan sebagai tumpuan untuk membuat dinding. Sedangkan untuk bangunan yang digunakan untuk area produksi menggunakan struktur rangka ruang, hal ini dikarenakan mesin-mesin yang terdapat di gunakan untuk produksi tebu sifatnya kaku sehingga membutuhkan ruangan yang luas dengan bentangan yang sangat lebar.



Gambar. 5.12. Struktur balok dan kolom

(Sumber: Analisis pribadi)



Gambar. 5.13. Struktur rangka ruang

(Sumber: Analisis pribadi)

5.5.3. Atap

Struktur atap yang digunakan pada bangunan adalah menggunakan struktur space frame karena dengan struktur space frame bentuk yang dihasilkan lebih bervarisasi dan dapat diterapkan pada bentuk yang ada pada konsep bentuk.



Gambar. 5.14. Struktur space frame

(Sumber : Analisis pribadi)

5.6. Konsep Utilitas

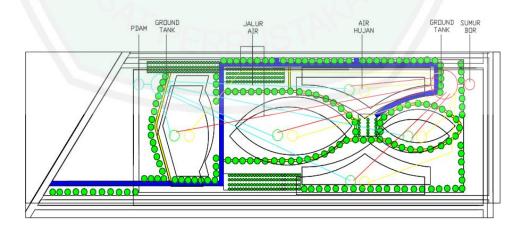
5.6.1. Air Bersih

Sumber air bersih untuk memenuhi kebutuhan bangunan berasal dari air hujan dan air tanah, yang di alirkan dengan menggunakan cara up feed system yaitu menggunakan pompa untuk mengalirkan air ke setiap bangunan.



Gambar. 5.15. Skema air bersih

(Sumber : Analisis pribadi)



Gambar. 5.16. Konsep air bersih

(Sumber : Analisis pribadi)

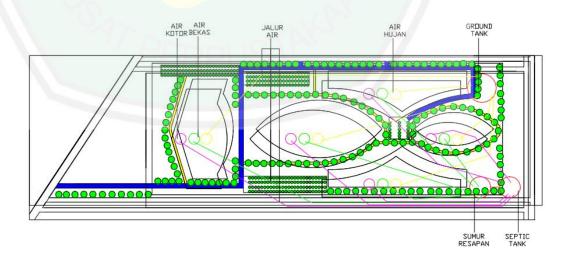
5.6.2. Air Kotor

Sistem pembuangan air kotor pada bangunan menerapkan sistem gravitasi dengan mengalirkan air buangan dari tempat yang tinggi ke tempat penampungan yang lebih rendah.



Gambar. 5.17. Skema air kotor

(Sumber: Analisis pribadi)

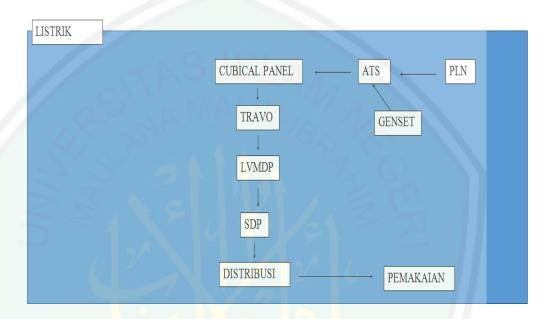


Gambar. 5.18. Konsep air kotor

(Sumber : Analisis pribadi)

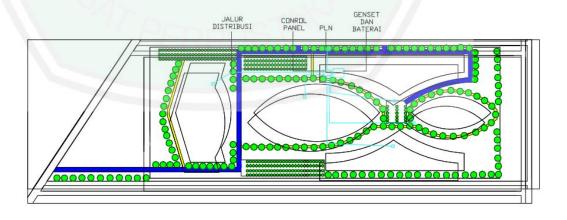
5.6.3. Listrik

Sumber listrik utama pada bangunan menggunakan listrik dari PLN, dan menggunakan genset sebagai alternatif lain apabila litrik dari PLN mengalami gangguang.



Gambar. 5.19. Skema listrik

(Sumber : Analisis pribadi)

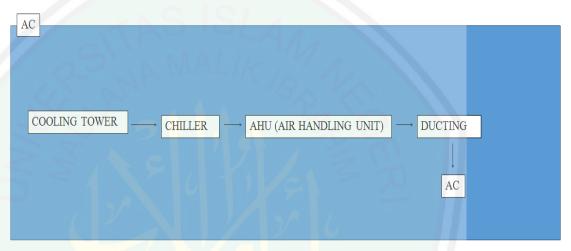


Gambar. 5.20. Konsep listrik

(Sumber : Analisis pribadi)

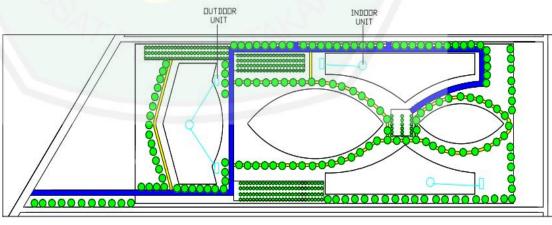
5.6.4. AC

Sistem AC yang digunakan pada bangunan adalah AC central. Untuk multi stories building yang dilengkapi dengan AHU (Air Handling Unit) di tiap lantai. AHU memiliki fungsi untuk mengatur pendistribusian udara yang dikondisikan pada setiap lantai sehingga suhu nya bisa diatur.



Gambar. 5.21. Skema AC

(Sumber: Analisis pribadi)

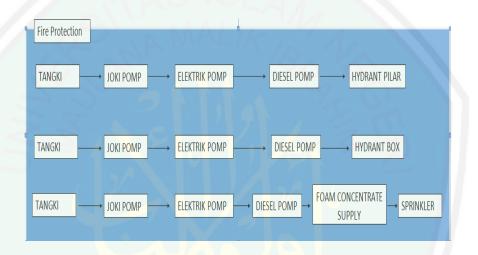


Gambar. 5.22. Konsep AC

(Sumber: Analisis pribadi)

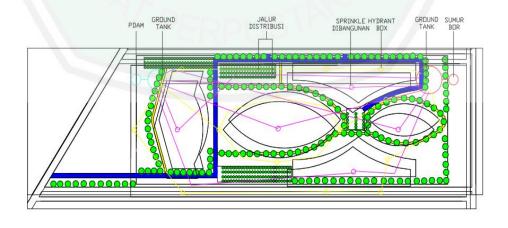
5.6.5. Fire Protection

Sistem fire protection yang digunakan adalah dengan sistem pendeteksi otomatis dengan smoke detector sebagai penerimanya lalu di lanjutkan ke sistem alarm kebakaran. Untuk sistem pemadamnya sendiri menggunakan dua sistem yakni menggunakan sistem hydrant dan sistem otomatis dengan menggunakan springkell.



Gambar. 5.23. Skema fire protection

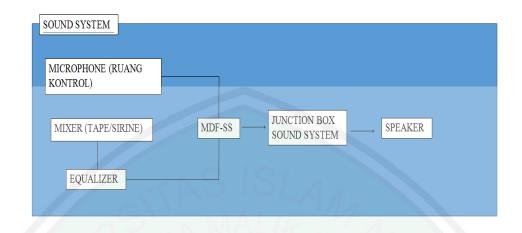
(Sumber : Analisis pribadi)

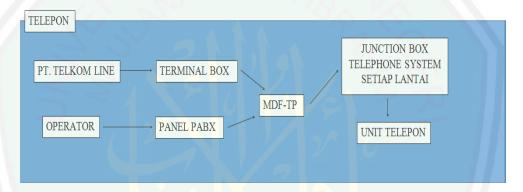


Gambar. 5.24. Konsep fire protection

(Sumber : Analisis pribadi)

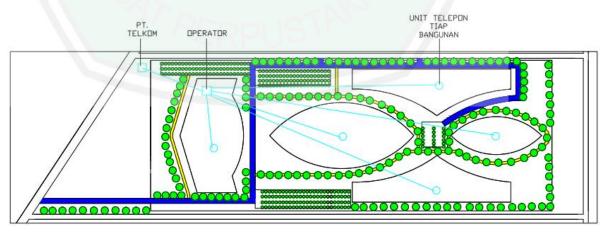
5.6.6. Telekomunikasi





Gambar. 5.25. Skema telekomunikasi

(Sumber : Analisis pribadi)



Gambar. 5.26. Konsep telekomunikasi

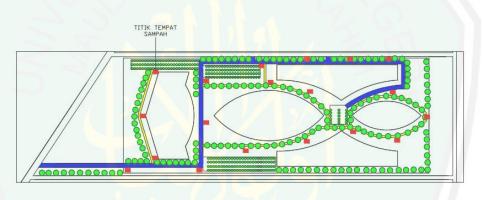
(Sumber: Analisis pribadi)

5.6.7. Persampahan



Gambar. 5.27. Skema persampahan

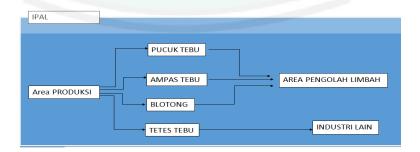
(Sumber: Analisis pribadi)



Gambar. 5.28. Konsep persampahan

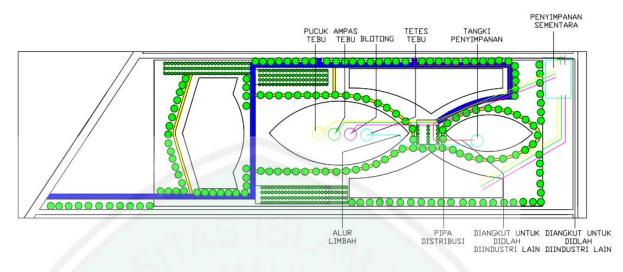
(Sumber : Analisis pribadi)

5.6.8. IPAL (Instalasi Pembuangan Air Limbah)



Gambar. 5.29. Skema IPAL

(Sumber: Analisis pribadi)



Gambar. 5.30. Konsep IPAL

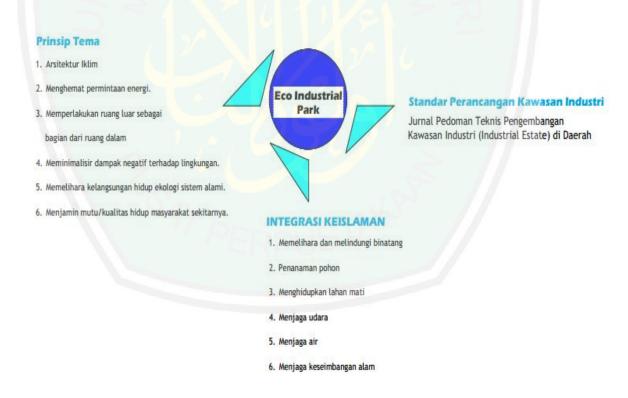
(Sumber : Analisis pribadi)

BAB 6

HASIL RANCANGAN

6.1. Dasar Rancangan

Hasil rancangan pada Kawasan Pengolahan Tebu didasarkan pada prinsip tema Arsitektur Ekologi, standar perancangan kawasan industri, dan integrasi keislaman sehingga menghasilkan objek Kawasan Pengolahan Tebu dengan wujud Eco Industrial Park yang tidak membawa banyak dampak buruk terhadap lingkungan sehingga ekosistem lingkungan yang ada tidak terganggu dengan adanya Kawasan Pengolahan Tebu.



Gambar. 6.1. Dasar rancangan

6.1.1. Prinsip Tema Arsitektur Ekologi

Dasar rancangan pada kawasan pengolahan tebu ini menggunakan konsep ekologi, Dalam ekologi hal-hal yang harus diperhatikan adalah manusia, bangunan, dan lingkungan. Ketiganya merupakan satu kesatuan sehingga harus terjadi interaksi yang baik supaya lingkungan yang ada disekitarnya tidak merasa terkena dampak negatif dari adanya bangunan baru yang muncul. Untuk itu kita perlu memperhatikan beberapa unsur didalam ekologi diantaranya adalah udara, air, tanah, dan energi. Keempat unsur tersebut sangat penting karena udara digunakan sebagai sumber bernafas bagi makhluk hidup, air digunakan sebagai sumber air minum, tanah digunakan sebagai unsur untuk menyerap air hujan, sedangkan energi digunakan sebagai sumber pencahayaan pada siang hari. Pada penerapannya ada beberapa prinsip aplikatif yang dapat diterapkan pada bangunan diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1. Membuat bentukan bangunan yang efektif dengan mengadaptasi atau menyesuaikan dengan iklim angin.
 - Angin merupakan elemen yang dapat memberikan kesejukan pada area tapak. Sehingga untuk mengalirkan setiap angin yang masuk pada tapak perlu adanya penyesuaian bentuk bangunan, agar aliran angin dapat mencakup seluruh area tapak. Disamping itu pemilihan angin bertujuan untuk meminimalisir suhu panas yang ada pada tapak.
- Menghemat permintaan energi dengan cara mengadaptasikan bangunan dengan lingkungan.
 - Kawasan industri merupakan area yang banyak membutuhkan energi khusususnya energi listrik. Untuk meminimalisir penggunaan listrik maka

bangunan tidak harus menggunakan AC untuk itu pada bangunan menggunakan banyak ventilasi agar angin dapat masuk dengan mudah ke dalam bangunan. selain itu pada pabrik gula menggunakan energi listrik alternatif dengan menggunakan mesin boiler yang dapat mengubah uap dari proses pengolahan tebu menjadi energi listrik.

3. Memperlakukan ruang luar sebagai bagian dari ruang dalam.

Setiap area pada tapak pada sebenarnya adalah ruang dalam namun biasanya hal tersebut tidak menjadi perhatian karena berada di luar bangunan untuk itu kita perlu membentuk ruang-ruang di ruang luar dengan cara memberikan batas-batas dengan vegetasi sehingga ruang luar tersebut dapat digunakan sebagai tempat untul berkumpul manusia.

4. Meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan.

Area pengolahan tebu banyak sekali menghasilkan limbah baik itu limbah gas, padat, dan cair. Untuk meminimalisir limbah gas seperenpat pada area tapak digunakan sebagai area RTH. Limbah padat diolah kembali untuk dijadikan sebagai pupuk bagi perkebunan tebu. Sedangkan limbah cair ditampung ditangki penampungan lalu diangkut untuk diolah ditempat lain.

5. Memelihara kelangsungan hidup ekologi sistem alami.

Area pada tapak sebagian besar merupakan area perkebunan tebu namun ada beberapa titik yang digunakan sebagai perkebunan karet dan coklat yang fungsinya untuk meminimalisir suhu disekitar perkebunan. Sehingga pada RTH pada tapak menggunakan vegetasi karet dan coklat yang berfungsi juga sebagai simbiosis industri dengan industri lain

6. Menjamin mutu/kualitas hidup masyarakat sekitarnya.

Area pengolahan tebu harus menguntungkan bagi masyarakat yang bisa digunakan sebagai tempat bekerja, berkumpul, bersosialisasi, dan sarana pembelajaran.

6.1.2. Standar Perancangan Objek

Standar Perancangan yang digunakan sebagai pedoman utama Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu yaitu Jurnal Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (Industrial Estate) di Daerah yang ditulis oleh Rehulina Apriyanti tahun 2005.

6.1.3. Integrasi Keislaman

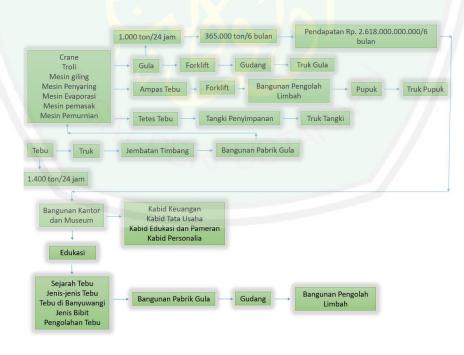
Keberadaan alam dan seluruh benda-benda yang ada didalamnya adalah satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan karena saling membutuhkan antara yang satu dan yang lainnya dan saling melengkapi kekurangannya. Alam dan seisinya seperti manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan dan benda mati yang ada disekitarnya serta energi alam seperti angin, udara, dan iklim merupakan bagian dari keadaan alam. Masalah yang terjadi didalam lingkungan sangat erat hubungannya dengan keserasian lingkungan hidup yaitu ekologi. Sebab didalam ekologi membicarakan adanya struktur dan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dalam hal ini yang paling banyak berpengaruh membuat perubahan adalah manusia, karena manusia memiliki akal pikiran yang tidak dimiliki makhluk hidup lain.

Manusia memiliki tugas untuk menjadi khalifah dibumi, salah satu wujudnya adalah dengan memelihara lingkungan hidup disekitar mereka. Dalam merancang

kawasan pengolahan tebu yang mayoritas banyak menghasilkan limbah bagi lingkungan banyak sekali kewajiban yang yang harus dilakukan oleh manusia agar lingkungan hidup mereka tidak rusak. Kewajiban tersebut diantaramya adalah sebagai berikut :

- 1. Memelihara dan melindungi binatang
- 2. Penanaman pohon
- 3. Menghidupkan lahan mati
- 4. Menjaga udara
- 5. Menjaga air
- 6. Menjaga keseimbangan alam

6.1.4. Diagram Kinerja Bangunan



Gambar. 6.2. Diagram Kinerja Bangunan

6.2. Hasil Rancangan Tapak

6.2.1. PolaTatanan Massa

Pola penataan pada Kawasan Pengolahan Tebu ini terbagi menjadi 3 zona yaitu zona publik, zona privat dan semi privat. Zona publik pada tapak meliputi bangunan kantor dan museum, masjid, dan taman-taman. Zona privat pada tapak meliputi bangunan bengkel dan service. Sedangkan zona semi privat pada tapak meliputi bangunan pabrik, bangunan gudang, dan bangunan pengolahan limbah.

Kawasan Pengolahan Tebu ini merupakan massa banyak sehingga pada bangunan pabrik dibuat lebih tinggi dari bangunan lainnya disamping karena mesin yang ada didalam bangunan memiliki ukuran yang besar, peninggian bangunan ini bertujuan untuk memberikan view pada bangunan pabrik sebagai bangunan utama pada tapak. Selain itu letak bangunan pabrik berada ditengah sehingga dapat terlihat dari setiap bangunan yang ada pada tapak.

Pada area depan terdapat potensi tapak berupa pohon karet yang dipertahankan dengan tujuan untuk menambah area hijau pada Kawasan Pengolahan Tebu yang dapat difungsikan untuk meminimalisir dampak dari asap yang dikeluarkan dari kegiatan produksi tebu.

Bentuk tatanan massa pada tapak merupakan hasil dari penyesuaian bentuk dengan bentuk pabrik yang ada ditengah tapak. Bentukan ini merupakan hasil dari penyesuaian dengan angin yang berasal dari arah timur dan tenggara.

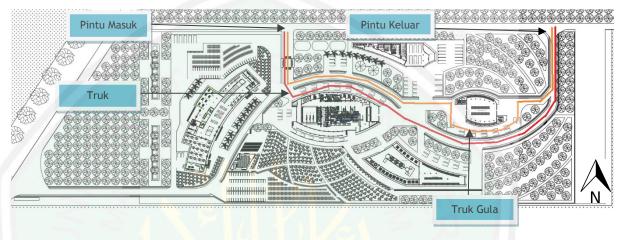


6.2.2. Sirkulasi dan Aksesibilitas

Sirkulasi pintu masuk dan pintu keluar dibuat berbeda antara pengunjung, pengelola, dan truk pengangkut tebu dan gula sehingga pada jalan untuk mempermudah menggunakan sistem sirkulasi dua arah. Pintu untuk truk pengangkut tebu terletak di sebelah utara, sedangkan pintu masuk untuk pengunjung dan pengelola terletak dibagian depan. Dengan menggunakan sistem pintu masuk yang berbeda seperti ini bertujuan agar proses produksi tebu tidak terganggu dengan adanya penumpukan kendaraan. Kendaraan yang digunakan pada tapak terbagi menjadi 2 yaitu yang digunakan pengunjung dan karyawan (penglolal). Kendaraan yang digunakan oleh pengunjung terdiri dari mobil, motor, dan bus. Sedangkan kendaraan yang digunakan oleh pengelola dan karyawan terdiri dari mobil, motor, truk, bus, forklift.

Sirkulasi truk masuk melalui pintu masuk sebelah utara bagian depan tapak lalu menuju tempat timbang untuk menimbang berat tebu. Setelah itu truk menuju area parkir yang terletak dibagian sebelah utara bangunan pabrik. Setelah

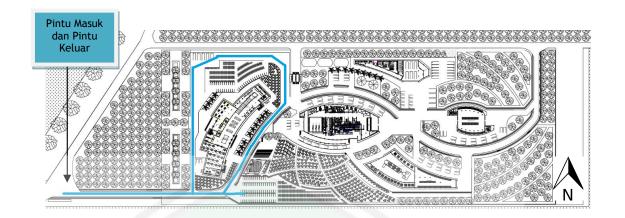
truk mendapat giliran menurunkan tebu maka truk menuju bagian belakang bangunan pabrik untuk menurunkan tebu. Setelah menurunkan tebu truk keluar melalui pintu keluar dibagian utara belakang tapak untuk kembali mengambil tebu yang ada di perkebunan.



Gambar. 6.3. Sirkulasi truk

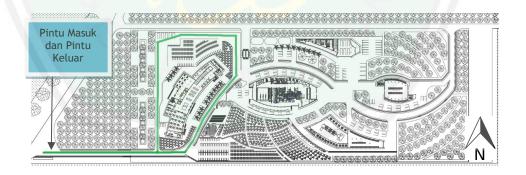
(Sumber: Hasil Rancangan)

Sirkulasi karyawan atau pengelola yang terdiri dari kendaraan motor dan mobil memiliki sirkulasi yang berbeda dengan kendaraan truk. Karena kendaraan yang digunakan berupa motor dan mobil maka pintu masuk di letakkan di bagian barat tapak setelah itu kendaraan menuju parkiran yang terletak di sebelah utara bangunan kantor dan museum dan parkiran yang terletak di bagian selatan bangunan pabrik. Untuk pintu keluarnya melalui keluar di sebelah barat tapak yang digunakan juga sebagai pintu masuk namun untuk yang parkir kendaraan di bagian utara bangunan kantor dan museum untuk sirkulasi keluarnya mengambil jalan memutar melalui jalan yang terletak di sebelah timur bangunan kantor dan museum. Penggunaan sirkulasi seperti ini bertujuan agar kendaraan tidak menumpuk di bagian depan atau bagian barat bangunan kantor dan museum



Gambar. 6.4. Sirkulasi karyawan

Sirkulasi pengunjung terdiri dari 3 kendaraan yaitu motor, mobil, dan bus. Pintu masuk terletak di bagian barat tapak lalu menuju parkiran yang terletak di bagian utara bangunan kantor dan museum. Untuk keluarnya mengambil jalan memutar yang terletak di bagian timur bangunan kantor dan museum dan keluar melalui pintu keluar di sebelah barat tapak yang digunakan juga sebagai pintu keluar.

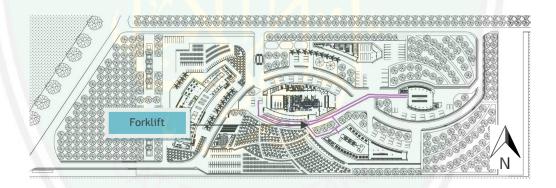


Gambar. 6.5. Sirkulasi pengunjung

(Sumber : Hasil Rancangan)

Sirkulasi forklift pada tapak tidak memiliki pintu masuk dan pintu keluar karena aktifitas forlift hanya dilakukan didalam area tapak. Kegiatan forklift pada

tapak terdiri dari dua kegiatan yaitu mengangkut ampas tebu dan mengangkut gula. Untuk mengangkut ampas tebu forklift memiliki area parkir di sebelah barat bangunan pabrik yang digunakan untuk menunggu tebu tergiling dan tersisa ampas tebu. Setelah itu tebu di bawa melalui jalan yang terletak di sebelah selatan bangunan pabrik menuju bangunan pengolah limbah. Untuk memasuki bangunan pengolah limbah melalui jalan yang terletak di sebelah kanan sedangkan untuk keluar menggunakan jalan yang terletak di sebelah kiri. Untuk mengangkut hasil gula forklift parkir di sebelah selatan bangunan pabrik. Setelah gula jadi maka di angkut forlift menuju bangunan gudang, untuk kembali menuju parkir forklift kembali memalui jalan yang terletak di sebelah selatan bangunan pabrik yang terletak di sebelah kiri tempat untuk parkir forklift.



Gambar. 6.6. Sirkulasi forklift

(Sumber: Hasil Rancangan)

6.2.3. Lanskap

Elemen lanskap pada bangunan terdiri dari soft material dan hard material. Soft material yang digunakan pada tapak didasarkan pada gabungan antara prinsip dari ekologi industri dan integrasi keislaman dimana elemen yang digunakan adalah berupa pohon karet dan pohon coklat. Kedua elemen ini selain dapat

digunakan sebagai penyaring udara dapat juga digunakan sebagai pertukaran hasil dengan industri lain. Selain itu dapat juga digunakan untuk menghidupkan lahan hijau tersebut.

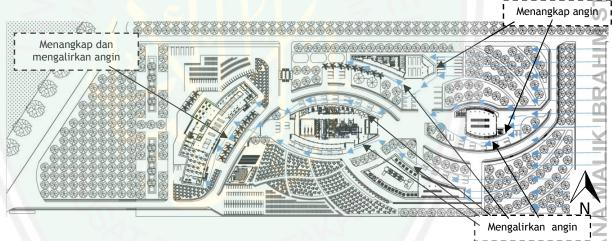
Elemen hard material yang digunakan pada tapak merupakan paving sebagai penutup pada bagian taman dan penggunaan aspal sebagai penutup area jalan. Sedangkan pada bagian depan menggunakan penunjuk identitas dari Kawasan Pengolahan Tebu dan juga penggunaan kolam untuk estetika pada bagian depan tapak. Untuk penerangan pada area tapak digunakan lampu taman

yang digunakan juga sebagai elemen estetika pada taman. Kapasitas Parkir : 650 Motor Penggunaan pohon karet dan Kapasitas Parkir coklat untuk pertukaran Mobil : 110 dengan indutri lain Sugarcane harvester: 3 : 5 Forklift: 20 Penggunaan lampu untuk estetika dan penerangan pada area taman Penggunaan paving untuk elemen penutup tanah Penggunaan identitas Identitas Kawasan kawasan untuk mempermudah menemukan Kawasan Pengolahan Tebu Penggunaan kolam untuk estetika dan meminimalisir suhu Tempat Pelatihan Tempat pelatihan penanaman tebu sebagai Gambar. 6.7. Elemen lanskap pada tapak sarana edukasi di outdoor

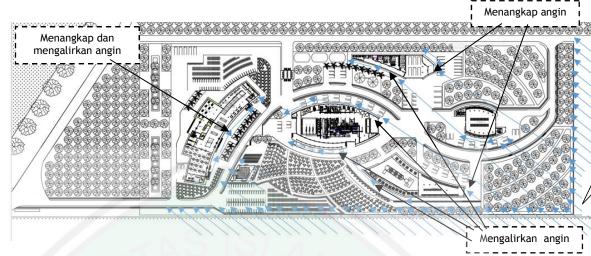
6.3. Hasil Rancangan Bangunan

6.3.1. Hasil Rancangan Bangunan pada Tapak

Bentuk bangunan yang berada di tapak merupakan hasil dari penyesuaian dengan iklim angin yang ada di area tapak. Penggunaan angin bertujuan untuk membuat area tapak agar suhu pada tapak tidak tinggi dikarenakan polusi yang dihasilkan oleh pabrik. Sehingga angin dapat digunakan untuk memberikan suhu yang nyaman pada tapak agar pengguna tetap merasa nyaman. Bentuk yang digunakan merupakan bentuk lengkung agar angin dapat mengalir keseluruh bagian tapak.



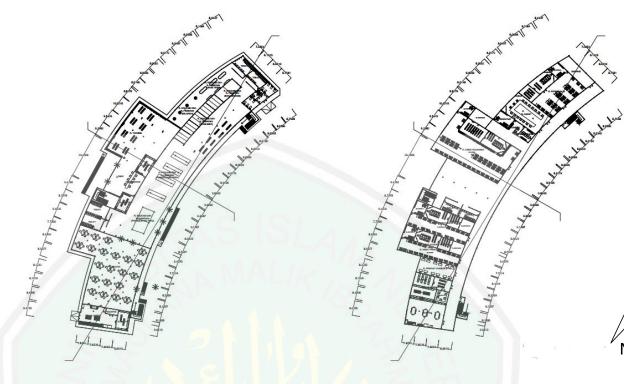
Gambar. 6.8. Aliran udara pada tapak



Gambar. 6.9. Aliran udara pada tapak

6.3.2. Bangunan Kantor dan Museum

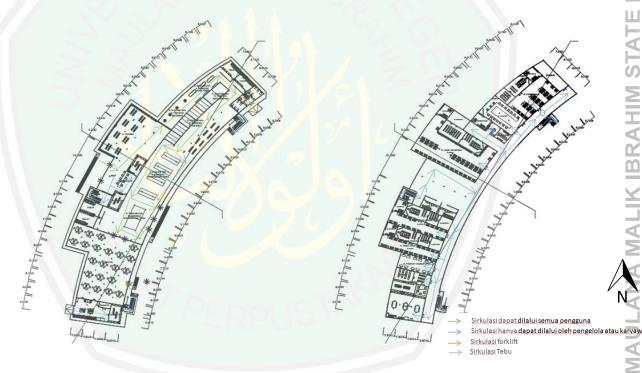
Bangunan kantor dan museum terdiri dari dua lantai, lantai pertama lantai pertama pada bangunan ini terdiri dari lobby, resepsionis, ruang ganti, ruang tunggu, ruang edukasi dan pameran, klinik, kantin, ruang masak, gudang, dan toliet. Sedangkan pada lantai dua terdiri dari ruang kabid tata usaha, ruang kabid edukasi dan pameran, ruang kabid keuangan, ruang direktur, ruang sekertaris, ruang rapat, ruang personalia, ruang peminat khusus, ruang keamanan, pantry, toilet, gudang.



Gambar. 6.10. Denah Kantor dan Museum

Sirkulasi didalam banguan kantor dan museum terbagi menjadi dua yaitu sirkulasi pengunjung dan sirkulasi karyawan atau pengelola. Sirkulasi pengunjung sangat terbatas karena hanya dapat mengakses beberapa area ruang dan pengunjung tidak dapat mengakses area lantai dua. Ruang-ruang yang dapat dilalui oleh pengunjung diantaranya adalah lobby, ruang tunggu, ruang edukasi dan pameran, klinik, kantin, dan toilet. Sirkulasi yang di lalui pengunjung memaluli pintu masuk lalu menuju resepsionis setelah itu menunggu di ruang tunggu untuk menunggu giliran memasuki ruang edukasi dan pameran. Setelah pengunjung memasuki ruang edukasi pameran lalu pengunjung di arahkan ke dalam area-area edukasi yang di mulai dengan edukasi mengenai sejarah tebu, jenis-jenis tebu, edukasi mengenai banyuwangi, jeni bibit, dan yang terakhir cara

pengolahan tebu setelah itu pengunjung keluar melalui pintu belakang untuk menuju bangunan pabrik untuk edukasi mengenai pengolahan tebu menjadi gula. Sedangkan untuk karyawan atau pengelola dapat mengakses semua area didalam bangunan ini namun untuk mempermudah karyawan atau pengelola setelah lewat pintu masuk langsung diarahkan menuju tangga yang terletak didepan yang letaknya tidak jauh dari pintu masuk lalu setelah itu menuju ke ruang-ruang yang ada dilantai 2. Untuk pintu keluar yang dapat dilalui karyawan dan pengola dapat melalui pintu depan, pintu belakang dan pintu darurat.



Gambar. 6.11. Ruang dan sirkulasi ruang kantor dan museum

(Sumber : Hasil Rancangan)

Bangunan kantor dan museum ini memiliki bagian depan menghadap barat dan bagian belakang menghadap timur sehingga untuk mengurangi masuknya sinar matahari kedalam bangunan pada bagian barat dan timur bangunan

Ventilasi untuk mengeluarkan angin

menggunakan vertical garden pada area dinding dengan bukaan lebar. Jenis tanaman yang digunakan pada vertical garden menggunakan tanaman golden pothos, penggunaan tanaman ini bertujuan untuk menyerap gas polutan yang banyak dihasilkan dari bangunan pabrik. Perawatan pada tanaman ini dengan melakukan penyiraman satu kali sehari dan untuk menjangkau tempat yang tinggi menggunakan bantuan crane untuk mempermudah melakukan penyirman tanaman. Untuk memasukkan angin kedalam bangunan menggunakan bentuk lengkung pada bagian timur dan menggunakan ventilasi kecil berbentuk bulat pada area dinding bagian timur bangunan.

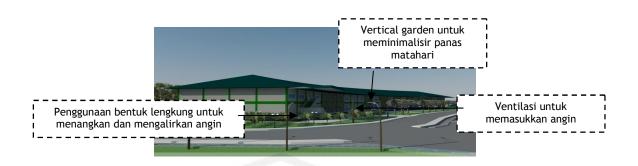


Gambar. 6.12. Bangunan Kantor dan Museum

(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.13. Bangunan Kantor dan Museum



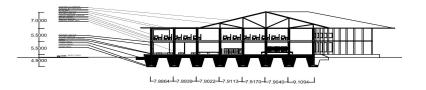
Gambar. 6.14. Bangunan Kantor dan Museum

Pondasi yang digunakan pada bangunan kantor dan museum adalah pondasi telapak. Untuk memperkuat bangunan karena sangat panjang digunakan dilatasi untuk menghindari terjadinya keretakan pada bangunan. Bagian badan bangunan menggunakan kolom dan balok. Pada bagian atap bangunan yang digunakan adalah struktur batang dengan material baja ringan dan penutup atap menggunakan aluminunium.



Gambar. 6.15. Potongan Kantor dan Museum

(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.16. Potongan Kantor dan Museum



Gambar. 6.17. Detail kolom, balok, dan pondasi

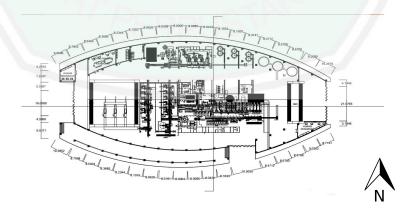


Gambar. 6.18. Detail struktur atap

(Sumber: Hasil Rancangan)

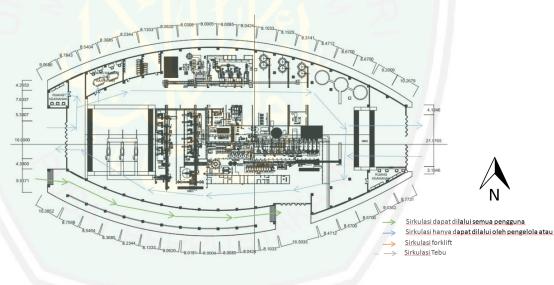
6.3.3. Bangunan Pabrik Gula

Bangunan pabrik gula terdiri dari satu lantai yang didalamnya terdapat beberapa ruang diantaranya ruang pengolahan tebu, ruang mandor dan karyawan, ruang keamanan, dan toilet.



Gambar. 6.19. Denah pabrik

Sirkulasi didalam bangunan hanya dapat dilalui oleh karyawan atau pengelola, sedangkan pengunjung hanya bisa mengakses melalui bagian sebelah selatan bangunan hal ini dikarenakan untuk keamanan bagi pengunjung karena didalam bangunan terdapat mesin-mesin yang memiliki suhu tinggi sehingga akan sangat berbahaya apabila pengunjung diperbolehkan masuk kedalam bangunan. Sirkulasi bagi karyawan atau pengelola masuk melalui pintu depan di sebelah barat bangunan pabrik. Karyawan atau pengelola didalam bangunan bisa melewati setiap area didalam bangunan. Untuk keluar karyawan atau pengelola dapat melalui pintu masuk bagian barat, pintu belakang bagian timur, dan pintu samping yang ada di sebelah selatan bangunan.

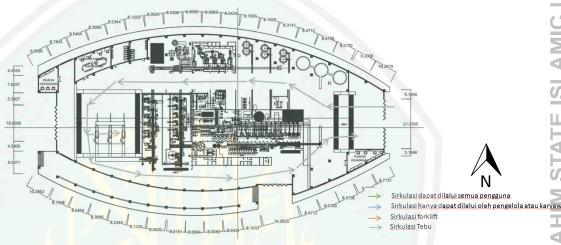


Gambar. 6.20. Ruang dan sirkulasi ruang pabrik gula

(Sumber: Hasil Rancangan)

Didalam bangunan tidak hanya pengunjung dan karyawan atau pengelola yang membutuhkan sirkulasi namun tebu yang juga membutuhkan sirkulasi. Sirkulasi tebu didalam bangunan dibuat sistem memutar dimana tebu masuk melalui pintu belakang yang berasal dari truk lalu dipindahkan ke troli tebu

menggunakan crane lalu diarahkan menuju bagian utara mesin pengolah tebu untuk diarahkan menuju crane yang terletak di bagian timur lalu setelah itu tebu diangkut dengan crane ke dalam mesin penggilingan tebu. Untuk kembalinya troli tebu diarahkan melalui bagian selatan mesin pengolahan tebu untuk menuju crane bagian barat untuk diisi tebu kembali.



Gambar. 6.21. Ruang dan sirkulasi ruang pabrik gula

(Sumber: Hasil Rancangan)

Bangunan pabrik gula merupakan bangunan utama pada tapak yang berfungsi memproduksi tebu menjadi gula sehingga akan menimbulkan beberapa masalah pada bangunan diantaranya suhu tinggi didalam bangunan. untuk itu pada bagian selatan menggunakan banyak bukaan diantaranya terdapat ventilasi berbentuk lingkaran dan juga kisi-kisi. Aliran panas didalam bangunan dialirkan keatas dengan ada bukaan pada atap bangunan disamping itu digunakan juga blower diatap bangunan apabila aliran angin tidak mampu meminimalisir panas didalam bangunan.

Pada sebelah selatan juga terdapat vertical garden yang berfungsi sebagai penyaring udara dan estetika pada bangunan pabrik. Jenis tanaman yang digunakan pada vertical garden menggunakan tanaman sansevieria, penggunaan tanaman ini bertujuan untuk menyerap gas polutan yang banyak dihasilkan dari bangunan pabrik. Perawatan pada tanaman ini dengan melakukan penyiraman satu sampai dua kali dalam seminggu dan untuk menjangkau tempat yang tinggi menggunakan bantuan crane untuk mempermudah melakukan penyiraman pada tanaman. Karena bangunan pabrik merupakan bangunan yang memliki banyak kegiatan penggunaan tanaman ini sangat bagus sekali karena tidak memerlukan perawatan secara rutin. Sedangkan pada sebelah utara tidak diberikan bukaan maupun ventilasi dikarenakan pada bagian selatan merupakan area yang paling panas, sehingga dibuat tertutup agar dapat memberikan kenyamanan pada truk yang sedang parkir.

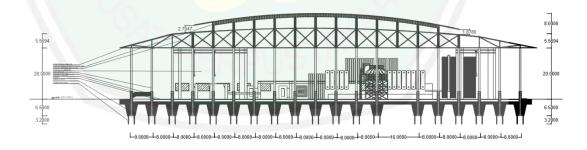


Gambar. 6.22. Bangunan Pabrik

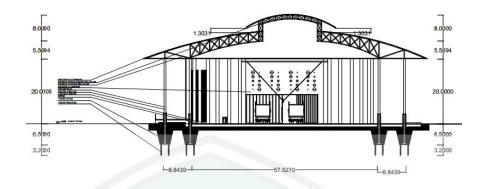


Gambar. 6.23. Bangunan Pabrik

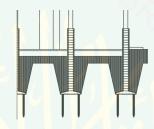
Pondasi yang digunakan pada banguan pabrik menggunakan pondasi bore pile hal ini dikarenakan bentangan pada bangunan pabrik sangat lebar. Bagian badan bangunan menggunakan struktur kolom dengan penerus berupa baja. Penggunaan baja untuk meringankan beban pada bangunan. Pada bagian atap struktur yang digunakan adalah struktur truss frame dengan penutup atap aluminium.



Gambar. 6.24. Potongan Pabrik Gula

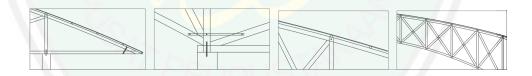


Gambar. 6.25. Potongan Pabrik Gula



Gambar. 6.26. Detail pondasi

(Sumber: Hasil Rancangan)

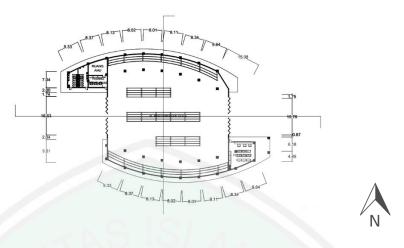


Gambar. 6.27. Detail struktur atap

(Sumber : Hasil Rancangan)

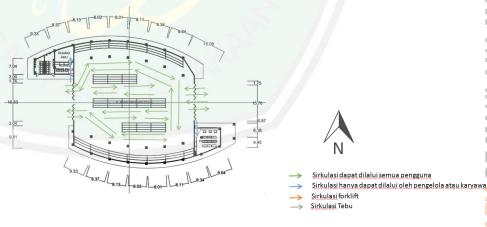
6.3.4. Bangunan Gudang Penyimpanan Gula

Bangunan gudang terdiri dari satu lantai yang didalamnya terdapat beberapa ruang diantaranya ruang penyimpanan gula, ruang keamanan, ruang AHU,dan toilet.



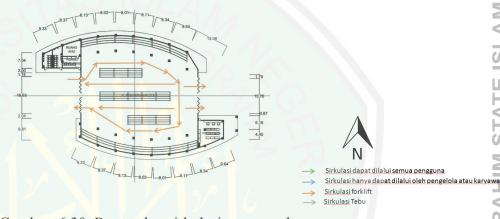
Gambar. 6.28. Denah gudang

Sirkulasi didalam gudang dapat dilalui oleh semua pengguna baik itu karyawan atau pengelola dan pengunjung hal ini dikarenakan ruang didalam gudang tidak membahayakan bagi pengunjung. Namun ada beberapa ruang yang tidak bisa diakses pengunjung diantaranya adalah ruang keamanan, dan ruang AHU.



Gambar. 6.29. Ruang dan sirkulasi ruang gudang

Sirkulasi didalam gudang tidak hanya manusia namun ada juga kendaraan yaitu forklift. Sirkulasi forklift yang ada didalam gudang dibuat memutar dengan sistem satu arah. Hal ini dikarenakan arah putaran forklift yang membutuhkan ruangan lebar sehingga untuk meminimalisirnya digunakan sistem satu arah. Sedangkan pada bagian timur ruangan gudang dibuat agak melebar untuk mempermudah pengangkutan gula menggunakan forklift ke truk pengangkut gula.



Gambar. 6.30. Ruang dan sirkulasi ruang gudang

(Sumber : Hasil Rancangan)

Bangunan gudang ini digunakan untuk menyimpan gula sehingga untuk menjaga kualitas gula agar tidak menurun dan meleleh, maka pada bangunan hanya digunakan bukaan-bukaan kecil saja pada bagian samping dan atap untuk memasukkan cahaya. sedangkan penghawaan didalam bangunan menggunakan AC agar suhu didalam bangunan tetap stabil. Penggunaan AC di dalam gudang juga dapat menjaga kualitas gula agar tetap baik.



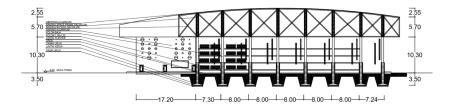
Gambar. 6.31. Bangunan Gudang



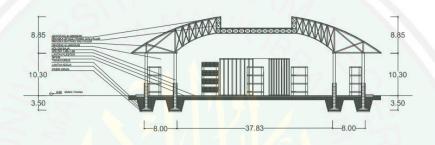
Gambar. 6.32. Bangunan Gudang

(Sumber: Hasil Rancangan)

Pondasi yang digunakan pada banguan gudang menggunakan pondasi telapak. Bagian badan bangunan menggunakan struktur kolom dengan penerus berupa baja. Penggunaan baja untuk meringankan beban pada bangunan. Pada bagian atap struktur yang digunakan adalah struktur truss frame dengan penutup atap aluminium.

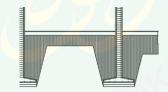


Gambar. 6.33. Potongan gudang



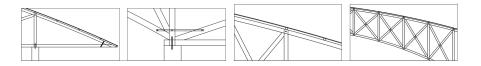
Gambar. 6.34. Potongan Gudang

(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.35. Detail pondasi

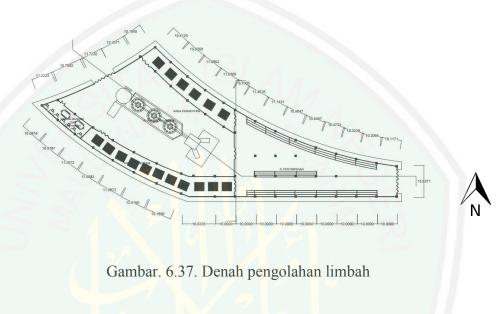
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.36. Detail struktur atap

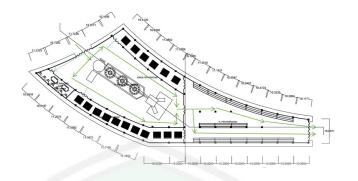
6.3.5. Bangunan Pengolahan Limbah

Bangunan Pengolahan limbah terdiri dari satu lantai yang didalamnya terdapat beberapa ruang diantaranya ruang mandor dan karyawan, ruang pengolahan limbah, ruang fermentasi, dan ruang penyimpanan.



(Sumber : Hasil Rancangan)

Sirkulasi diruang pengolahan limbah yang dapat dilalui oleh pengunjung hanya pada ruang pengolahan limbah dan gudang. Pengunjung masuk memalui pintu depan lalu diarahkan menuju gudang dan keluar melalui pintu belakang. Pada ruang mandor dan karyawan hanya dapat dilalui oleh karyawan atau pengelola saja sedangkan pada ruang fermentasi hanya orang tertentu saja yang bisa memasuki yaitu karyawan dengan keahlian bidang kimia karena didalam merupakan area fermentasi dan tidak bisa semua orang mengawasinya.



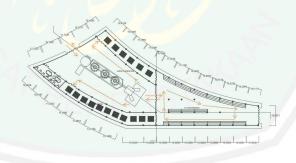


<u>Sirkulasi</u> forklift

Gambar. 6.38. Ruang dan sirkulasi ruang pengolahan

(Sumber: Hasil Rancangan)

Didalam bangunan pengolahan limbah terdapat kendaraan didalamnya yaitu forklift. Sirkulasi forklift didalam bangunan untuk yang mendatangkan ampas tebu hanya sampai pintu masuk. Untuk forklift yang mengangkut hasil gilingan dan campuran dari ampas tebu dari ruang pengolahan limbah menuju ruang fermentasi hanya sampai didepan ruangan saja. Untuk sirkulasi didalam ruang gudang dibuat sirkulasi satu arah dengan pola memutar.





Gambar. 6.39. Ruang dan sirkulasi ruang pengolahan l

(Sumber: Hasil Rancangan)

Pada bangunan pengolahan limbah terdapat 3 area yang diantaranya digunakan untuk mengolah limbah tebu, memfermentasikan limbah tebu, dan penyimpanan pupuk. Untuk mengurangi panas didalam bangunan sama seperti

Sirkulasi Tebu

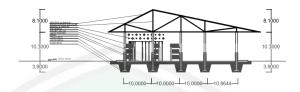
bangunan pabrik menggunakan bukaan pada atap bangunan. untuk menjaga kualitas dari pupuk dan meminimalisir bau yang dihasilkan didalam bangunan pengolahan limbah itu sendiri bukaan ventilasi hanya diletakkan pada bagian belakang dan depan bangunan, sedangkan pada bagian samping hanya berupa bukaan kecil untuk memasukkan cahaya.



Gambar. 6.41. Bangunan Pengolahan Limbah

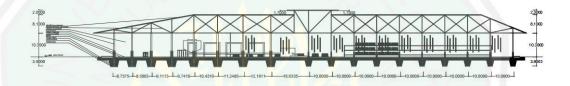
(Sumber: Hasil Rancangan)

Pondasi yang digunakan pada bangunan pengolahan limbah adalah pondasi telapak. Pada bagian badan bangunan menggunakan struktur kolom dengan penerus berupa baja. Penggunaan baja untuk meringankan beban pada bangunan. Pada bagian atap bangunan yang digunakan adalah struktur batang dengan material baja ringan dan penutup atap menggunakan aluminunium.



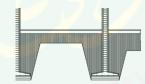
Gambar. 6.42. Potongan Pengolahan Limbah

(Sumber: Hasil Rancangan)



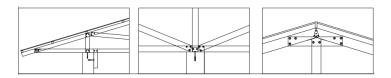
Gambar. 6.43. Potongan Pengolahan Limbah

(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.44. Detail pondasi

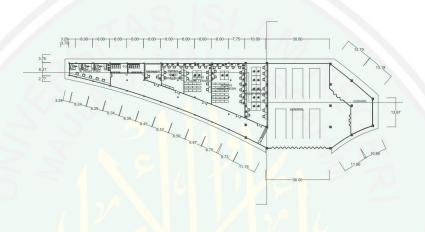
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.45. Detail struktur atap

6.3.6. Bangunan Bengkel dan Service

Bangunan bengkel dan service terdiri dari satu lantai didalamnya terdapat bebeberapa ruang diantaranya ruang bengkel, ruang kabid mekanik, ruang kabid mesin, ruang kabid teknis, ruang kabid konservasi, ruang PLN, ruang penelitian, toilet, dan gudang.

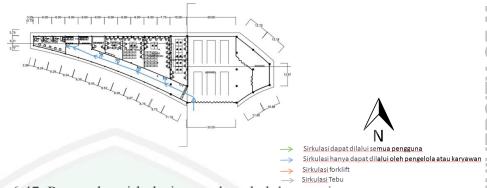




Gambar. 6.46. Denah bengkel dan service

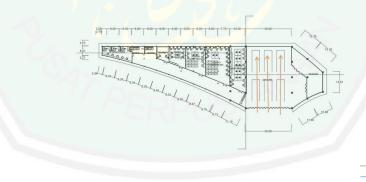
(Sumber: Hasil Rancangan)

Sirkluasi dalam bangunan bengkel dan service sifatnya privat sehingga hanya karyawan dan pengelola saja yang dapat memasuki ruangan yang ada didalam bangunan tersebut. Sirkulasinya sendiri karyawan atau pengelola dapat masuk melalui pintu bagian depan yang terletak di sebelah selatan bangunan lalu masuk ke tiap-tiap ruangan yang ada didalam bangunan. Untuk pintu keluarnya karyawan atau pengelola kembali menuju pintu masuk untuk keluar lagi.



Gambar. 6.47. Ruang dan sirkulasi ruang bengkel dan service

Untuk sirkulasi didalam ruangan begkel kendaraan hanya dapat masuk lalu keluar kembali tanpa bisa menuju ke ruangan-ruangan lainnya. Yang dapat diperbaiki dalam ruang bengkel sebenarnya bukan hanya kendaraan forklift saja, melainkan kendaraan lain bisa diperbaiki juga apabila mengalami kerusakan namun lebih dikhususkan untuk kendaraan forklift karena kendaraan tersebut lebih sering digunakan didalam area kawasan pengolahan tebu.



Sirkulasi dapat dilalui semua pengguna
Sirkulasi hanya dapat dilalui oleh pengelola atau karyawa
Sirkulasi forklift
Sirkulasi Tebu

Gambar. 6.48. Ruang dan sirkulasi ruang bengkel dan

(Sumber: Hasil Rancangan)

Bangunan bengkel dan service digunakan sebagai tempat untuk perbaikan kendaraan truk dan kendaraan yang digunakan dalam kegiatan produksi tebu. Bangunan ini juga merupakan ruangan bagi karyawan dengan keahlian khusus

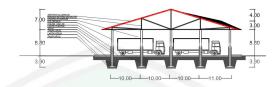
seperti pada bidang konservasi, mekanik, teknis, dan mesin. Karena bagian pintu depan terbuka terus maka untuk menjaga kenyamanan dari adanya perbaikan dibagian atap diberikan bukaan dan pada bagian belakang diberikan banyak ventilasi agar panas atau asap yang dihasilkan dari kegiatan perbaikan tersebut langsung dapat keluar tanpa menyebar kedalam ruang-ruang yang ada didalam bangunan.



Gambar. 6.50. Bangunan Bengkel dan Service

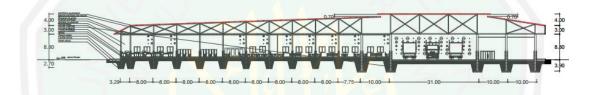
(Sumber : Hasil Rancangan)

Pondasi yang digunakan pada bangunan bengkel dan service adalah pondasi telapak. Pada bagian badan bangunan menggunakan struktur kolom dengan penerus berupa baja. Penggunaan baja untuk meringankan beban pada bangunan. Pada bagian atap bangunan yang digunakan adalah struktur batang dengan material baja ringan dan penutup atap menggunakan aluminunium.



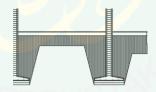
Gambar. 6.51. Potongan Bengkel dan Service

(Sumber: Hasil Rancangan)



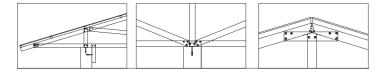
Gambar. 6.52. Potongan Bengkel dan Service

(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.53. Detail pondasi

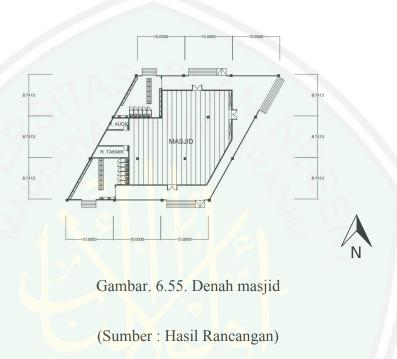
(Sumber: Hasil Rancangan)



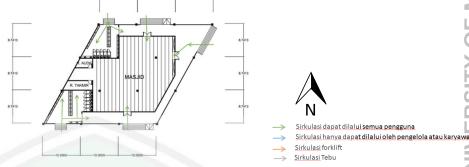
Gambar. 6.54. Detail struktur atap

6.3.7. Bangunan Masjid

Bangunan masjid terdiri dari satu lantai yang didalamnya terdapat beberapa ruang diantaranya ruang sholat, ruang takmir, ruang audio, ruang wudhu, dan toilet.



Masjid merupakan bangunan yang sifatnya public sehingga setiap ruang didalamnya dapat dimasuki oleh semua pengguna hanya beberapa ruang yang tidak bisa dimasuki yaitu ruang takmir, dan ruang audio. Untuk masuk kedalam masjid pengguna dapat melalui tangga yang ada disebelah utara, timur, dan selatan bangunan masjid. Untuk yang dari ruang wudhu pengguna bisa langsung memasuki ruang masjid tanpa harus keluar terlebih dahulu.



Gambar. 6.56. Ruang dan sirkulasi ruang masjid

Bangunan masjid pada tapak merupakan bangunan penunjang karena masjid yang ada pada daerah tapak letaknya cukup jauh. Masjid pada area tapak terletak pada bagian tengah bawah yang bertujuan agar mempermudah karyawan dan pengunjung untuk melaksanakan ibadah karena letaknya yang tidak terlalu jauh. Karena letaknya yang berada diantara bangunan kantor dan museum, pabrik, pengolahan limbah, dan taman maka untuk mempermudah mengenalinya digunakan ornamen-ornamen islami pada fasad bangunan masjid.

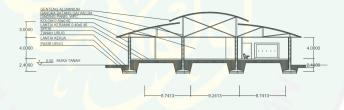


Gambar. 6.57. Bangunan Masjid



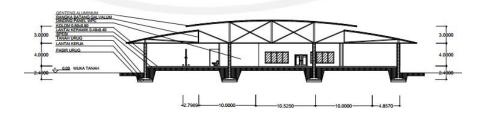
Gambar. 6.21. Bangunan Masjid

Pondasi yang digunakan pada masjid adalah pondasi telapak. Pada bagian badan bangunan menggunakan struktur kolom. Pada bagian atap bangunan yang digunakan adalah struktur batang dengan material baja ringan dan penutup atap menggunakan aluminunium.

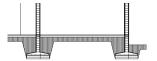


Gambar. 6.58. Potongan Masjid

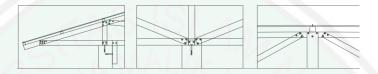
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.59. Potongan Masjid



Gambar. 6.60. Detail pondasi



Gambar. 6.61. Detail struktur atap

(Sumber: Hasil Rancangan)

6.3.8. Hasil Rancangan Interior

Interior didalam bangunan dibuat dengan menggunakan elemen-elemen yang bisa mendekatkan ruang dalam dengan ruang luar. Elemen yang digunakan adalah elemen kayu dan elemen tanaman. Pada ruangan kantor elemen kayu diterapkan pada lantai dan juga plafon dengan warna dinding abu-abu terang dan warna kolom hijau untuk menjaga privasi tiap karyawan digunakan partisi.



Gambar. 6.62. Interior kantor

Pada interior museum hal yang ditonjolkan adalah suasananya. Suasana pada interior museum mengambil suasana pengangkutan tebu pada masa zaman penjajahan dengan menggunakan gerbong-gerbong kecil. Untuk lebih menonjolkan suasananya disamping kiri dan kanan diberi tanaman tebu agar pengunjung merasa seperti berada diluar ruangan meskipun museum ini merupakan interior. Pada bagian area jenis-jenis tebu tiap bagian jenis tebu diberikan warna yang berbeda sesuai dengan jenis-jenis tebu tersebut. Untuk bagian langit-langit warna yang digunakan adalah warna biru langit untuk lebih menonjolkan suasana luar ruangan pada interior museum.



Gambar. 6.63. Interior museum

(Sumber: Hasil Rancangan)

Pada interior ruang kerja tidak diterapkan elemen kayu karena kayu merupakan elemen yang mudah terbakar sehingga akan sangat membahayakan apabila diterapkan didalam pabrik yang memiliki kemungkinan besar terjadinya kebakaran sehingga pada interior pabrik pada lantai tetap menggunakan lantai plester dan dinding menggunakan aluminium. Elemen tanaman yang digunakan

pada ruang kerja diterapkan pada bukaan yang ada pada ruangan yang bertujuan untuk estetika didalam bangunan jenis tanaman yang digunakan adalah spider plant penggunaan tanaman ini bertujuan agar gas polutan didalam ruangan dapat diserap oleh tanaman sehingga ruangan didalamnya memiliki udara yang baik bagi pengguna.



Gambar. 6.64. Interior ruang kerja

(Sumber: Hasil Rancangan)

6.4. Hasil Rancangan Utilitas

6.4.1. Hasil Rancangan Sanitasi

Sumber air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan didalam bangunan berasal dari air hujan dan air PDAM, yang di alirkan dengan menggunakan cara up feed system yaitu menggunakan pompa untuk mengalirkan air ke setiap bangunan. Sedangkan sistem pembuangan air kotor pada bangunan menerapkan sistem gravitasi dengan mengalirkan air buangan dari tempat yang tinggi ke tempat penampungan yang lebih rendah.

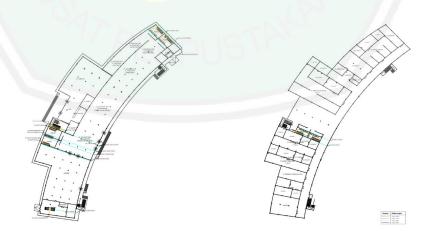


Gambar. 6.65. Proses penyaluran air bersih

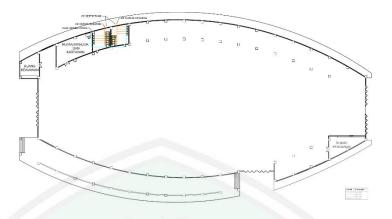


Gambar. 6.66. Proses penyaluran air kotor

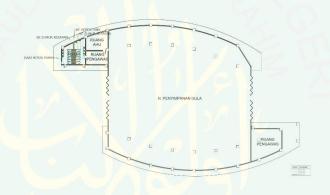
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.67. Rencana sanitasi kantor dan museum

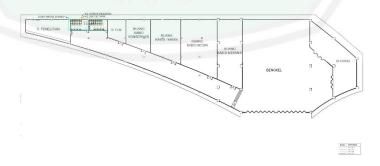


Gambar. 6.68. Rencana sanitasi pabrik

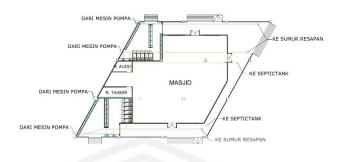


Gambar. 6.69. Rencana sanitasi gudang

(Sumber: Hasil Rancangan)



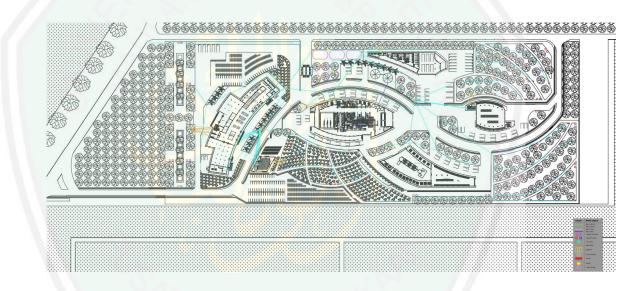
Gambar. 6.70. Rencana sanitasi bengkel



Gambar. 6.71. Rencana sanitasi masjid

Notes National per Factories Fa

(Sumber: Hasil Rancangan)

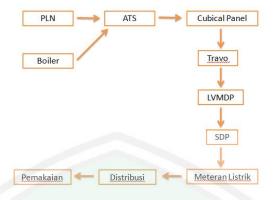


Gambar. 6.72. Rencana sanitasi tapak

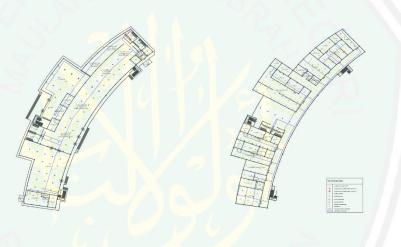
(Sumber: Hasil Rancangan)

6.4.2. Hasil Rancangan Listrik

Sumber listrik utama pada bangunan menggunakan listrik dari PLN, sedangkan sumber listrik alternatif berasal dari mesin boiler apabila listrik PLN sedang mengalami gangguan.

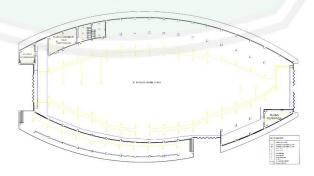


Gambar. 6.73. Proses penyaluran listrik

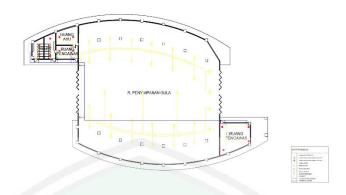


Gambar. 6.74. Rencana listrik kantor

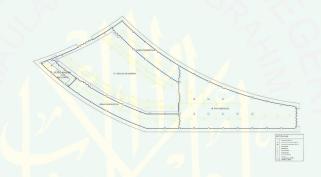
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.75. Rencana listrik pabrik

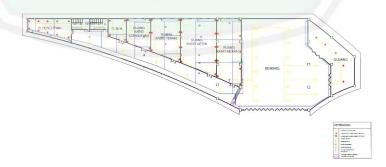


Gambar. 6.76. Rencana listrik gudang

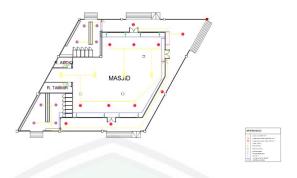


Gambar. 6.77. Rencana listrik pengolahan limbah

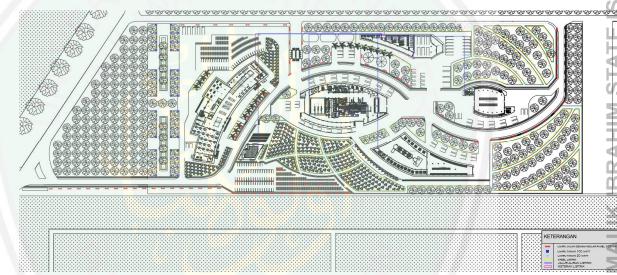
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.78. Rencana listrik bengkel



Gambar. 6.79. Rencana listrik masjid



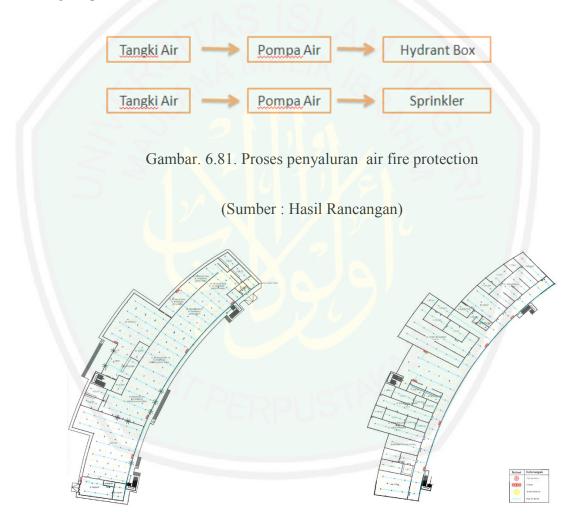
Gambar. 6.80. Rencana listrik tapak

(Sumber : Hasil Rancangan)

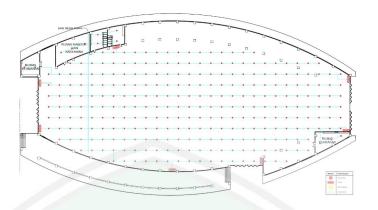
6.4.3. Hasil Rancangan Fire Protection

Sistem fire protection yang digunakan adalah dengan sistem pendeteksi otomatis dengan smoke detector sebagai penerimanya lalu di lanjutkan ke sistem alarm kebakaran. Untuk sistem pemadamnya sendiri menggunakan dua sistem yakni menggunakan sistem hydrant dan sistem otomatis dengan menggunakan sprinkler. Namun pada bangunan bengkel dan bangunan pabrik tidak

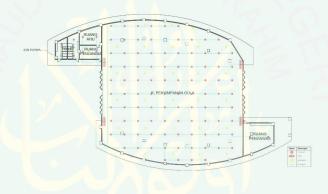
menggunakan sistem pendeteksi otomatis melalui smoke detector melainkan menggunakan sistem manual dengan melakukan pengamatan langsung apabila terjadi kebakaran. Sistem seperti diterapkan karena pada bangunan pabrik dan bengkel banyak mengeluarkan asap diantaranya yang berasal dari kendaraan yang sedang diperbaiki dan mesin-mesin yang dipakai untuk memproduksi tebu menjadi gula.



Gambar. 6.82. Fire protection kantor dan museum

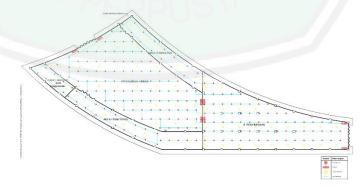


Gambar. 6.83. Fire protection pabrik

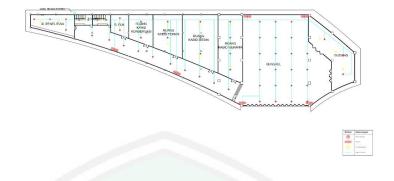


Gambar. 6.84. Fire protection gudang

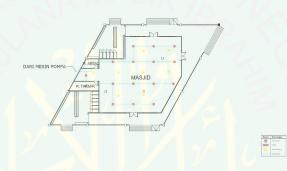
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.85. Fire protection pengolahan limbah

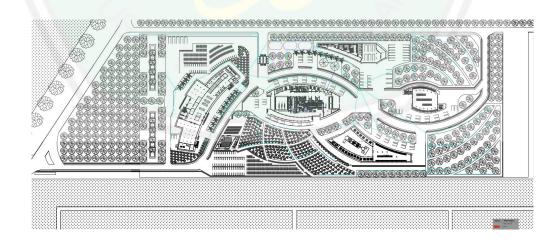


Gambar. 6.86. Fire protection bengkel



Gambar. 6.87. Fire protection masjid

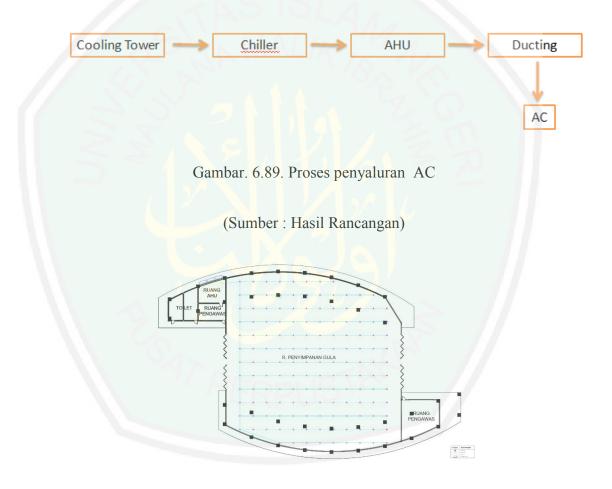
(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.88. Fire protection tapak

6.4.4. Hasil Rancangan AC

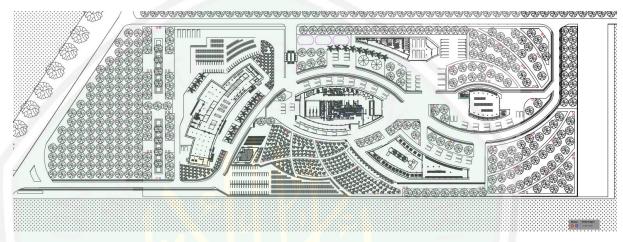
Sistem AC yang digunakan pada bangunan adalah AC central dengan menggunakan AHU. AHU sendiri memiliki fungsi untuk mengatur pendistribusian udara yang dikondisikan pada setiap lantai sehingga suhu nya bisa diatur. Bangunan yang menggunakan sistem AC hanya bangunan gudang penyimpanan gula karena untuk menjaga kualitas gula agar tidak menurun.



Gambar. 6.90. Rencana AC gudang

6.4.5. Hasil Rancangan Persampahan

Sistem pesampahan yang ada pada Kawasan Pengolahan Tebu dibuang dengan cara menggunakan tempat sampah sementara lalu diangkut oleh petugas menuju tempat pembuangan sampah pusat.

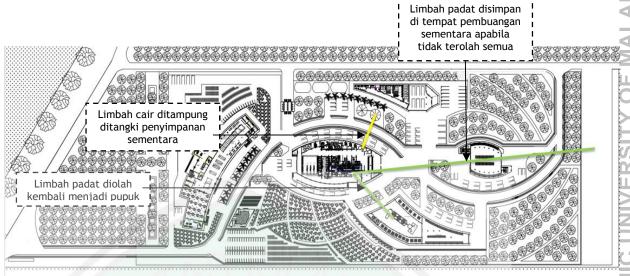


Gambar. 6.91. Rencana persampahan tapak

(Sumber: Hasil Rancangan)

6.4.6. Hasil Rancangan IPAL (Instalasi Pembuangan Air Limbah)

Limbah yang dihasilkan Kawasan Pengolahan tebu terbagi menjadi dua yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat yang dihasilkan dari tebu berupa pucuk tebu, dan serat-serat tebu yang tidak tergiling dengan sempurna. Sedangkan limbah cair dari tebu yaitu tetes tebu. Limbah padat dari tebu diolah kembali di bangunan pengolahan limbah sedangkan untuk limbah padat yang tidak terolah disimpan di tempat penyimpanan sementara di bagian timur Kawasan Pengolahan Tebu yang dapat diambil juga oleh masyarakat atau industri lain untuk diolah kembali. Sedangkan untuk limbah tetes tebu disimpan ditangki penyimpanan untuk kemudian diangkut dan dioalh kembalui oleh industri lain.



Gambar. 6.92. Proses pembuangan limbah

6.5. Hasil Kajian Integrasi Keislaman

Kawasan Pengolahan Tebu memiliki fungsi utama sebagai tempat untuk memproduksi tebu menjadi gula. Pada klasifikasinya kawasan ini merupakan kawasan industri yang merupakan kawasan yang banyak menghasilkan limbah dan polusi. Untuk itu ada beberapa point penting dalam islam yang dipakai dalam menghasilkan rancangan Kawasan Pengolahan Tebu yang berintegrasi dengan islam diantaranya

1. Memelihara dan melindungi binatang (HR. Bukhari dan Muslim)

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِي الله عَنْهم أَنَّ النَّبِيِّ e قَالَ بَيْنَا رَجُلٌ بِطَرِيقِ اشْتَدَّ عَلَيْهِ

الْعَطَشُ فَوجَدَ بِنْرًا فَنَزَلَ فِيهَا فَشَرِبَ ثُمَّ خَرَجَ فَإِذَا كُلْبٌ يَلْهَثُ يَأْكُلُ الثَّرَى مِنَ الْعَطَشِ فَقَالَ الرَّجُلُ لَقَدْ بَلَغَ هَذَا الْكَلْبَ مِنَ الْعَطَشِ مِثْلُ الَّذِي كَانَ بَلَغَ مِنِي فَنَزَلَ الْبِنْرَ الْبِنْرَ الْمَلْبَ مِنَ الْعَطَشِ مِثْلُ الَّذِي كَانَ بَلَغَ مِنِي فَنَزَلَ الْبِنْرَ اللهُ لَهُ فَغَفَرَ لَهُ قَالُوا فَمَلَا خُفَّهُ مَاءً فَسَقَى الْكَلْبَ فَشَكَرَ الله لَهُ فَغَفَرَ لَهُ قَالُوا يَا رَسُولَ الله وَإِنَّ لَنَافِي الْبَهَائِمِ لَأَجْرًا فَقَالَ فِي كُلِّ ذَاتِ كَبِدٍ رَطْبَةٍ أَجْرِ [25]

Dari Abu Hurairah, berkata; Rasulullah saw bersabda: "suatu ketika seorang laki-laki tengah berjalan di suatu jalanan, tiba-tiba terasa olehnya kehausan yang amat sangat, maka turunlah ia ke dalam suatu sumur lalu minum. Sesudah itu ia keluar dari sumur tiba-tiba ia melihat seekor anjing yang dalam keadaan haus pula sedang menjilat tanah, ketika itu orang tersebut berkata kepada dirinya, demi Allah, anjing initelah menderita seperti apa yang ia alami. Kemudian ia pun turun ke dalam sumur kemudian mengisikan air ke dalam sepatunya, sepatu itu digigitnya. Setelah ia naik ke atas, ia pun segera memberi minum kepada anjing yang tengah dalam kehausan iu. Lantaran demikian, Tuhan mensyukuri dan mengampuni dosanya. Setelah Nabi saw, menjelaskan hal ini, para sahabat bertanya: "ya Rasulullah, apakah kami memperoleh pahala dalam memberikan makanandan minuman kepada hewanhewan kami?". Nabi menjawab: "tiap-tiap manfaat yang diberikan kepada hewan hidup, Tuhan memberi pahala". (HR. Bukhari dan Muslim)

2. Penanaman pohon (QS. al-An'am (6): 99)

وَهُو ٱلَّذِى آَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخَرَجْنَا بِهِ عَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا بِهِ عَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْ مُنْ أَخْرَجْنَا مِنْ مُنْ أَخْرَجُنَا مِنْ أَنْخُلِ مِنْ أَغْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانُ دَانِيَةٌ وَجَنَّتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهَا وَغَيْرَ مُتَشَيِهٍ آنظُرُوآ إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا آثَمْرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي فَلْكُمْ لَايَتِ لِقَوْمِ يُؤْمِنُونَ وَلِكُمْ لَايَتِ لِقَوْمِ يُؤْمِنُونَ

Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman

yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah, dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman. (QS. al-An'am (6): 99)

3. Menghidupkan lahan mati (QS. al-Haj (22): 5-6)

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبِ مِنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَا كُوْ مِنْ تُرَابِ ثُمَّ مِنْ نُطْفَة ثُمَّ مِنْ عَلَقَة ثُمَّ مِنْ مُضْغَة مُخَلَّقَة وَغَيْرِ مُخَلَّقَة لِنُبَيِّنَ لَكُوْ ۚ وَنُقِرُ فِي الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُسَمَّى ثُمَّ نُخْرِجُكُو ْ طِفْلًا ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشُدَّ كُوْ ۗ وَمِنْكُوْ مَنْ يُتُوفَى وَمِنْكُو مَنْ يُرَدُّ إِلَىٰ أَرْذَلِ الْعُمُرِ لِكِيْلًا يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا ۚ وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزِلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْج بَهِيج

... Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila Kami telah menurunkan air diatasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbu-hkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah. Yang demikian itu, karena sesungguhnya Allah, Dia lah yang hak dan sesungguhnya Dia lah yang menghidupkan segala yang mati dan sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu. (QS. al-Haj (22): 5-6)

4. Menjaga udara (QS. al-Hijr (15): 22)

Dan Kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan (tumbuh-tumbuhan) dan Kami turunkan hujan dari langit, lalu kami beri minum kamu dengan air itu, dan sekali-kali bukanlah kamu yang menyimpan-nya. (QS. al-Hijr (15): 22)

5. Menjaga air (QS. al-Mu'minun (23): 18)

Dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya. (QS. al-Mu'minun (23): 18)

6. Menjaga keseimbangan alam (QS. al-Mulk (67): 3)

Allah yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang. Adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang. (QS. al-Mulk (67): 3)

Untuk menghasilkan rancangan yang berintegrasi dengan islam berdasarkan point diatas maka diterapkanlah beberapa hal didalam rancangan diantaranya adalah sebagai berikut:

- Memberikan lahan hijau pada Kawasan Pengolahan Tebu sebesar 40% dari luas tapak selain untuk meminimalisir polusi hal ini bertujuan untuk tetap menjaga kualitas air tanah pada kawasan tersebut.
- Menggunakan vertical garden pada bangunan yang berfungsi sebagai penyaring udara. Dan juga ventilasi yang mengarah langsung di arah datangnya angin.
- Menggunakan vegetasi yang dapat digunakan sebagai pertukaran dengan industri lain sehingga membuat lahan hijau pada Kawasan Pengolahan Tebu menjadi lebih hidup.
- 4. Memberikan tempat untuk mengolah limbah ampas tebu menjadi pupuk.
- 5. Menggunakan bentuk lengkung dan bentuk atap yang memudahkan untuk mengalirkan aliran udara.



Gambar. 6.93. Gambar perspektif Kantor dan Museum



Gambar. 6.94. Gambar perspektif Pabrik



Gambar. 6.95. Gambar perspektif Gudang

(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.96. Gambar perspektif pengolahan limbah



Gambar. 6.97. Gambar perspektif Bengkel dan Service



Gambar. 6.98. Gambar perspektif Masjid

(Sumber: Hasil Rancangan)



Gambar. 6.99. Gambar perspektif Kawasan

BAB 7

PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Banyuwangi merupakan daerah yang memiliki tanah subur dan iklim yang relatif sejuk sehingga sebagian wilayahnya digunakan sebagai lahan perkebunan. Banyuwangi memiliki banyak area perkebunan diantaranya adalah kebun tebu, kebun kakao, kebun kopi, kebun karet, kebun sengon, dan kebun pinus. Dari beberapa perkebunan tersebut sudah memiliki tempat pengolahannya di Banyuwangi, sedangkan yang tidak memiliki tempat pengolahan sendiri yaitu tebu karena tebu yang berasal dari Banyuwangi sebagian besar diolah di Jember, sehingga perlu adanya tempat pengolahan tebu agar tebu-tebu tersebut tidak diolah ditempat lain.

Kawasan pengolahan tebu atau kawasan industri yang berada disuatu daerah kurang memperhatikan kelangsungan hidup yang ada disekitarnya, sehingga membuat kawasan tersebut sebagai kawasan yang banyak menghasilkan limbah. Dengan tidak adanya pengelolaan yang baik sehingga membuat banyak masalah baru yang timbul misalnya suhu udara menjadi panas, sampah banyak yang menumpuk, terjadi pencemaran udara, terjadi pencemaran suara, dll. Hal tersebut terjadi karena perencanaan yang tidak sesuai dengan objek yang akan dibangun.

Untuk menghasilkan rancangan kawasan pengolahan tebu yang baik maka digunakanlah tema arsitektur ekologi. Peran arsitektur ekologi adalah untuk meminimalisir adanya pengrusakan dari adanya objek rancangan terhadap lingkungan yang ada disekitarnya, Karena kita ketahui kawasan industri akan banyak menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Untuk itu kita menggunakan prinsip-prinsip dari ekologi. Prinsip-prinsip tersebut dapat diterapkan pada bentuk bangunan dan pada area sekitar bangunan. Tema arsitektur ekologi didukung oleh integrasi keislaman agar bangunan yang terbangun sesuai dengan agama islam dan dapat menjaga keseimbangan alam serta kelangsungan hidup yang ada didalamnya. Dalam merancang kawasan industri kita juga perlu memperhatikan standar-standar perancangan kawasan industri karena apabila kita hanya menggunakan tema dan integrasi keislaman maka objek rancangan tidak akan sesuai dengan peraturan-peraturan yang ada.

Dalam membentuk bangunan digunakan angin sebagai elemen pembentuknya, karena fungsi angin disini adalah untuk mempermudah dalam mengatasi suhu yang ada disektar tapak. Sedangkan pada area sekitar bangunan digunakan banyak ruang terbuka hijau sehingga udara pada tapak akan selalu diperbarui oleh vegetasi sehingga suhu tidak terlalu panas. Untuk menghemat energi digunakan juga panel surya yang diterapkan pada fasilitas-fasilitas yang ada disekitar tapak.

Untuk pembagian ruangnya area yang membutuhkan ketenangan seperti kantor administrasi diletakkan di depan sedangkan area produksinya diletakkan diarea belakang diberi pembatas berupa ruang terbuka hijau dengan banyak vegetasi agar kebisingan dari adanya area produksi dapat diminimalisis oleh vegetasi yang ada.

Kawasan industri banyak menghasilkan limbah, limbah tebu diantaranya adalah ampas tebu, pucuk tebu, blotong, dan tetes tebu. Tidak semua limbah tersebut dapat diolah pada satu kawasan industri salah satu contohnya adalah tetes tebu yang pengolahannya harus dilakukan diindustri lain untuk dijadikan sebagai MSG. Sedangkan pucuk tebu, ampas tebu, dan blotong dapat diolah sendiri dan dijadikan sebagai bahan pakan ternak, dan dapat juga digunakan sebagai bahan pembuat dinding panel

7.2. Saran

Proses perancangan yang dilakukan oleh penulis jauh dari kata kesempurnaan, sehingga ada beberapa poin yang dapat menjadi pertimbangan diantaranya sebagai berikut:

- 1. Dalam melakukan perancangan sebuah kawasan industri harus memperhatikan dampak keberlanjutan kawasan sekitar tapak agar bangunan yang terbangun tidak memberi dampak buruk terhadap makhluk hidup dan kondisi lingkungan sekitar.
- Bangunan yang akan dibangun harus sesuai dengan syarat-syarat kawasan industri dan peraturan daerah yang ada untuk menjaga kesetimbangan antara lingkungan dan sosial masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Ching, Francis D.K, 1999, Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Susunannya (terjemahan), Erlangga, Jakarta

De Chiara, Joseph, dan Callender, Jhon Hancock, 1973, *Time-Server Standards* for building types, McGraw-Hill Book Company, Newyork

Ghulsyani, Mahdi, 1994, "Filsafat-Sains menurut Al-quran", terjemahan oleh Agus Effendi, Mizan Bandung.

Marlina, Endy, 2008, "Panduan Perancangan Bangunan Komersial", Andi Yogyakarta.

Neufert, ernst, 1991, data Arsitek Jilid 1 dan 2 oleh Sjamsul Amril, Erlangga, Jakarta

Snyder, James C, 1984 Introduction to Architecture, Erlangga, Jakarta

Prosiding Aplikasi Islam pada Lingkungan Binaan, 2004, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Apriyanti, Rehulina, 2005, PEDOMAN TEKNIS PENGEMBANGAN KAWASAN INDUSTRI DI DAERAH, Universitas Gunadarma

Broadbent G, Brebia CA, (ed) (2006), Eco-Architecture, harmonization between architecture and nature, WIT Press, Southampton, UK

Burnie D, (1999), Get a Grip on Ecology, The Ivy Press Limited, UK

Frick H, FX Bambang Suskiyanto, (1998), Dasar-dasar Eko-arsitektur, Penerbit Kanisius, Yogyakart

Frick H, Tri Hesti Mulyani, (2006), Arsitektur Ekologis, Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Frick H, Tri Hesti Mulyani, (2006), Arsitektur Ekologis, Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Frick H, Tri Hesti Mulyani, (2006), Arsitektur Ekologis, Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Widigdo, Wanda C, Pendekatan Ekologi pada Rancangan Arsitektur, sebagai upaya mengurangi Pemanasan Global, UK Petra

Mudeng, Janny C, DISAIN PABRIK MINYAK GORENG DI BITUNG (EKO – ARSITEKTUR), Universitas Sam Ratulangi Manado

Sukawi. 2008. Ekologi Arsitektur : Menuju Perancangan Arsitektur Hemat Energi dan Berkelanjutan.

Simposium Nasional RAPI. Semarang.

Begon, Michael, John L. Herper, Colin R. Townsend, Ecology: Industrials, Populations, Ani Communities. Massachu Setts: Sinaur Associaties, Inc., 1986

Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahnya. Jakarta: Proyek Pengadaan Kitab Suci al-Qur'an, 1992

Al-Baqi', Muhammad Fu'ad Abdul. Mu'jam al-Mufahraz li Alfaz al-Qur'an al-Karim. Indonesia: Maktabah Dahlan, t.th

```
http://neeprinses.blogspot.com/2012/12/sejarah-pabrik-gula-kebon-agung-malang.html
```

http://klinikunique.blogspot.com/2011/11/konsep-bangunan-go-green-masa-depan.html

www.ptkebonagung.com

radarbanyuwangi.co.id/

www.archdaily.com

https://basnangsaid.wordpress.com/2008/04/16/pelestarian-lingkungan-hidup/

https://arighudul.wordpress.com/2014/02/01/arsitektur-dan-lingkungan-ekologi-arsitektur-dan-bangunan-hemat-energi/

https://arighudul.wordpress.com/2013/10/12/arsitektur-berwawasan-lingkungan-arsitektur-ekologi/

http://tiaarchitects.com/principles



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR

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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Tang bertanda tangan di bawah ini:

: Ernaning Setiyowati, M.T Nama

elaku dosen pembimbing I Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa

ahasiswa di bawah ini:

: Sanditia Dwi Saputro Nama

: 12660005 Nim : Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di Judul Tugas Akhir

Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan erya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

OF MALANG MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

NIP. 19810519 200501 2 005 Ernaning Setiyowati, M.T



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR JI. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

ang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luluk Maslucha M.Sc

eaku dosen pembimbing II Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa

asiswa di bawah ini:

Nama : Sanditia Dwi Saputro

Nim : 12660005

: Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di Judul Tugas Akhir

Kabupaten Banyuwangi

memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan atulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan

peroleh gelar Sarjana Teknik (ST).

ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG **LANA MALIK IBRAHIM STATE** \geq

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan, Luluk Maslucha, M.Sc NIP. 19800917 200501 2 003



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR JI. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA **OLEH PEMBIMBING/PENGUJI**

Tang bertanda tangan di bawah ini:

: Umaiyatus Syarifah, M.A Nama

selaku dosen pembimbing agama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya

ahwa mahasiswa di bawah ini:

: Sanditia Dwi Saputro Nama

: 12660005 Nim

: Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di Judul Tugas Akhir

Kabupaten Banyuwangi

elah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan was tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan remperoleh gelar Sarjana Teknik (ST). OF MALANG LANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY \geq

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

NIP. 19820925 200901 2 005 Umaiyatus Syarifah, M.A



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MAL**IK IBRAHIM**

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR JI. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 55893**3**

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa

mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sanditia Dwi Saputro

Nim : 12660005

: Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di Judul Tugas Akhir

Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST). OF MALANG MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY

Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan, Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T NIP. 19770818 200501 1 001



KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN ARSITEKTUR

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

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA **OLEH PEMBIMBING/PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

: Harida Samudro, M.Ars Nama

NIP

Selaku dosen pembimbing agama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya

bahwa mahasiswa di bawah ini:

: Sanditia Dwi Saputro Nama

: 12660005 Nim

: Perancangan Kawasan Pengolahan Tebu Di Judul Tugas Akhir

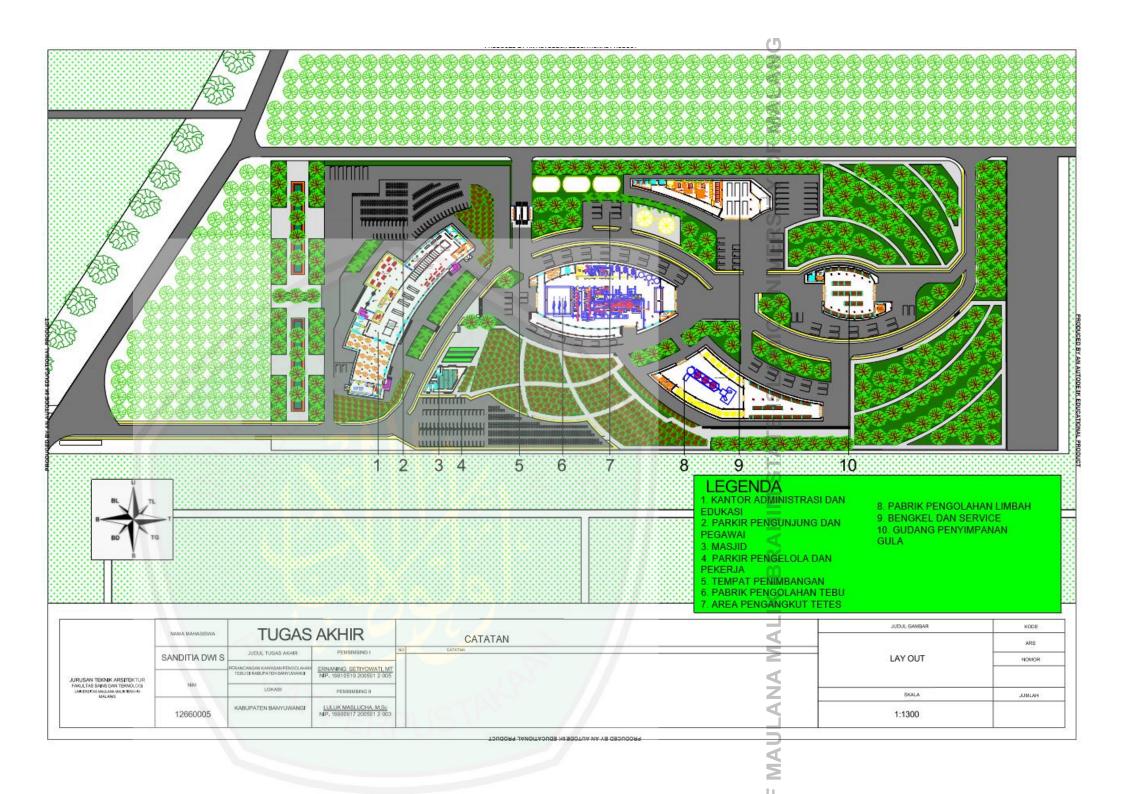
Kabupaten Banyuwangi

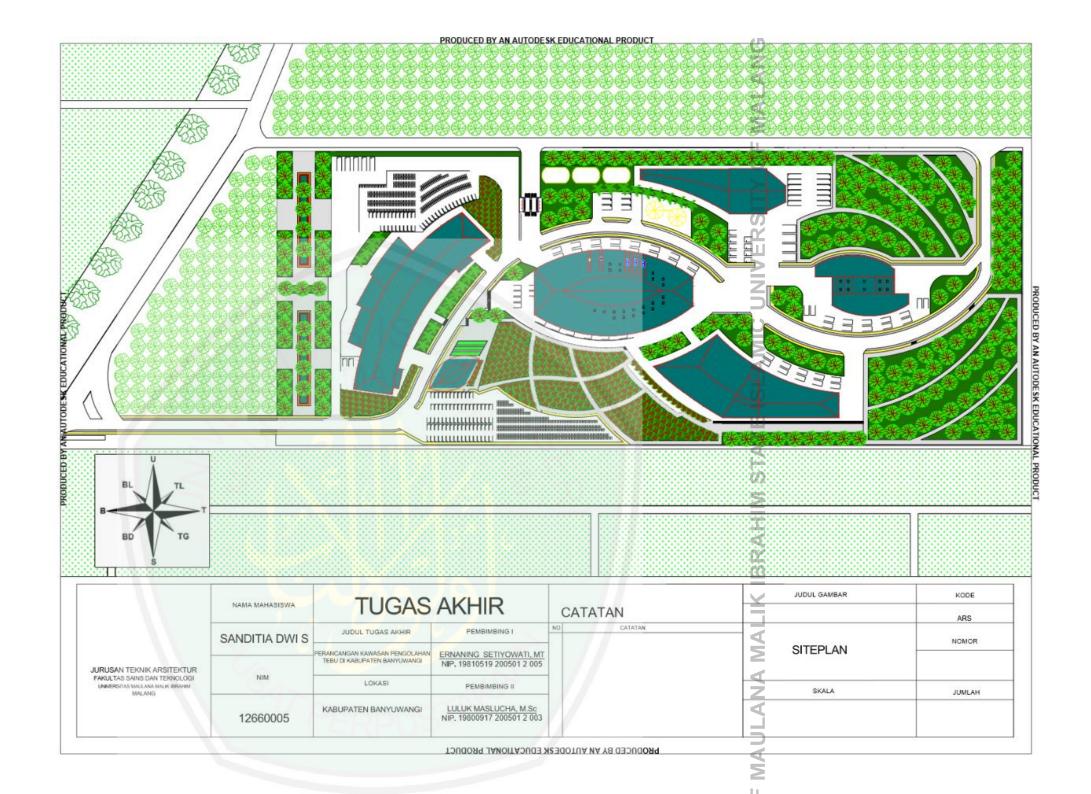
Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

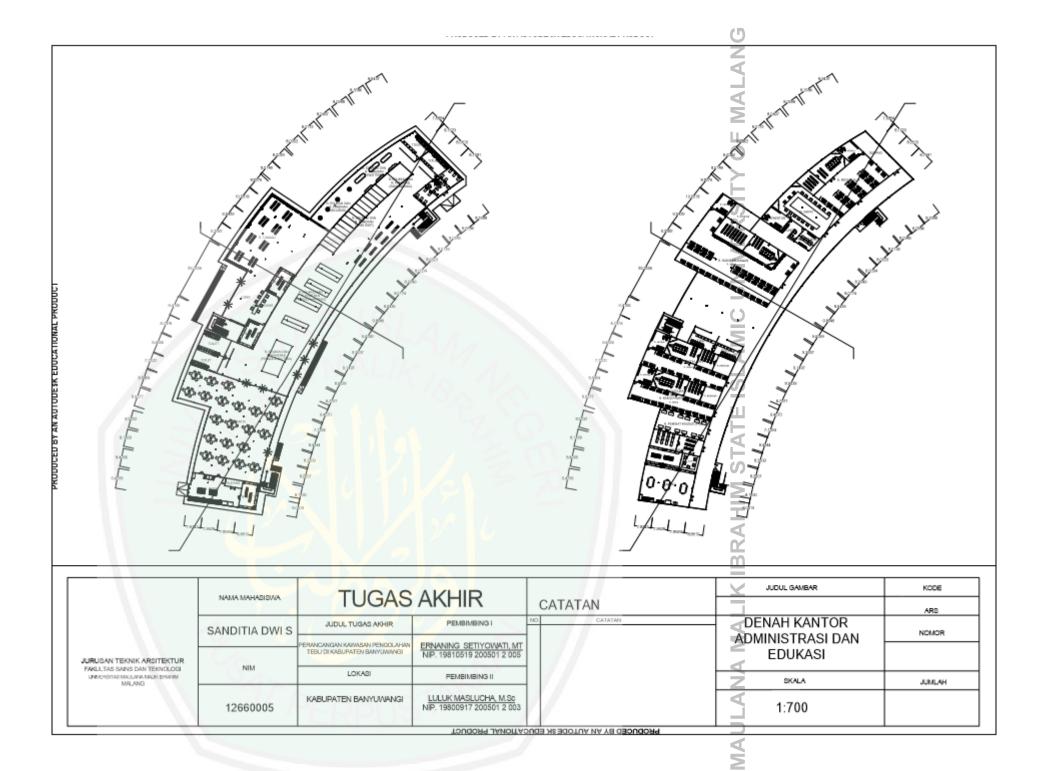
MALANG OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY

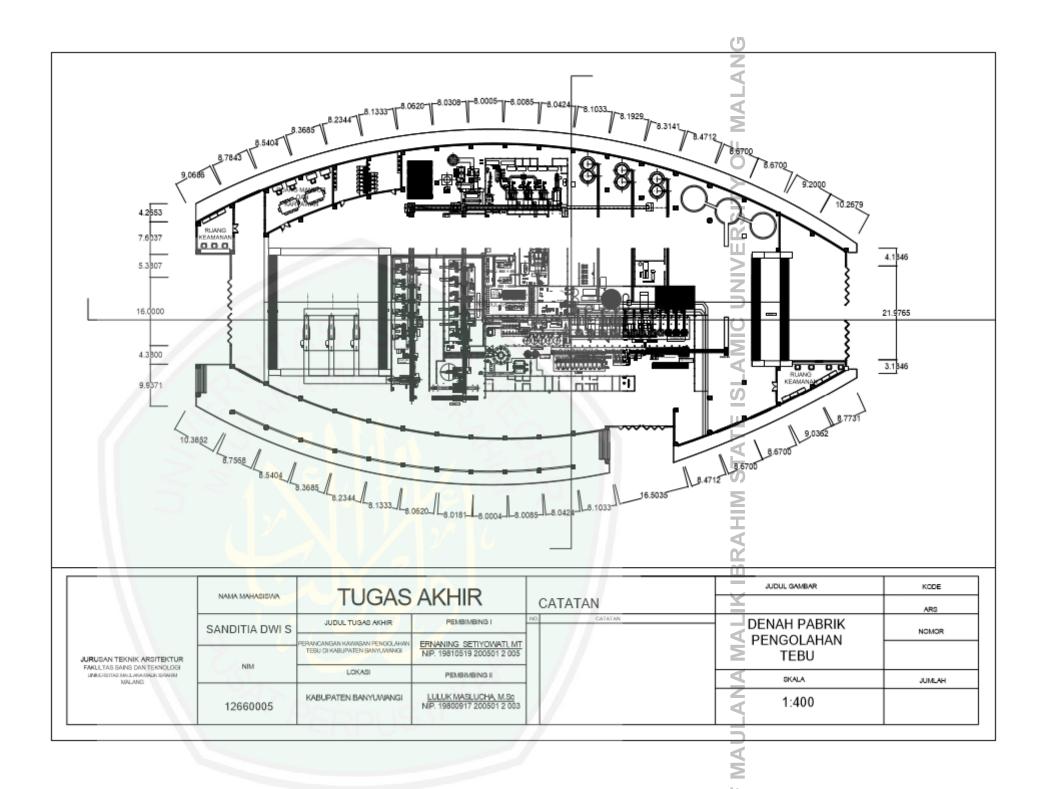
Malang, 10 Januari 2018 Yang menyatakan,

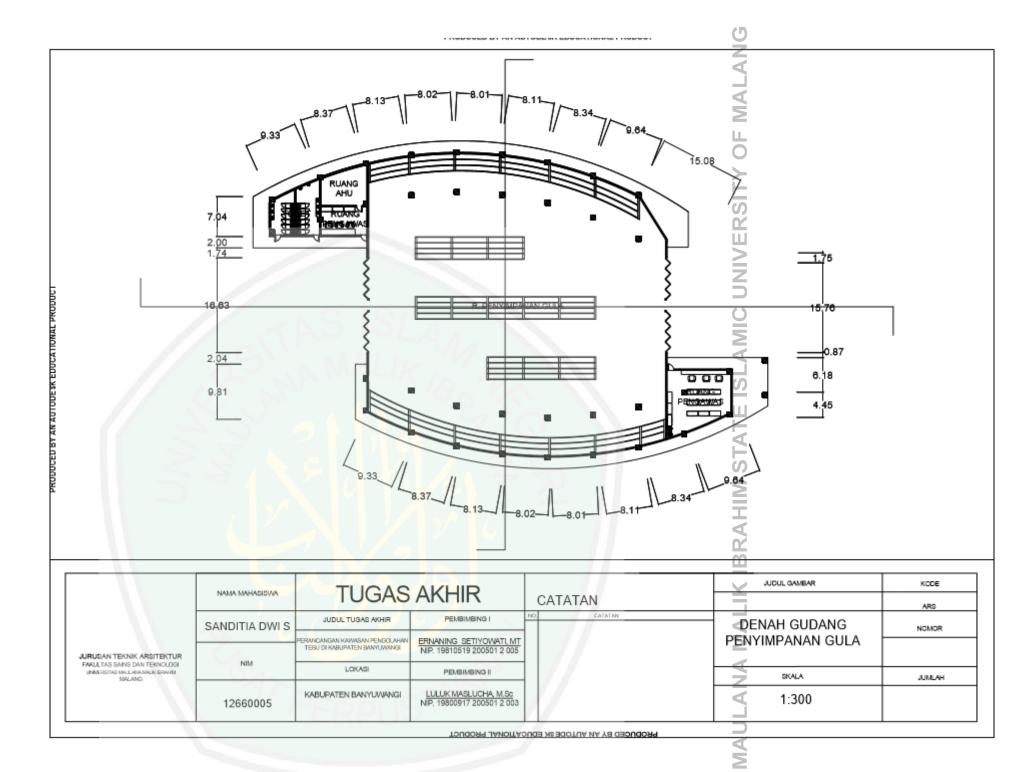
Harida Samudro, M.Ars

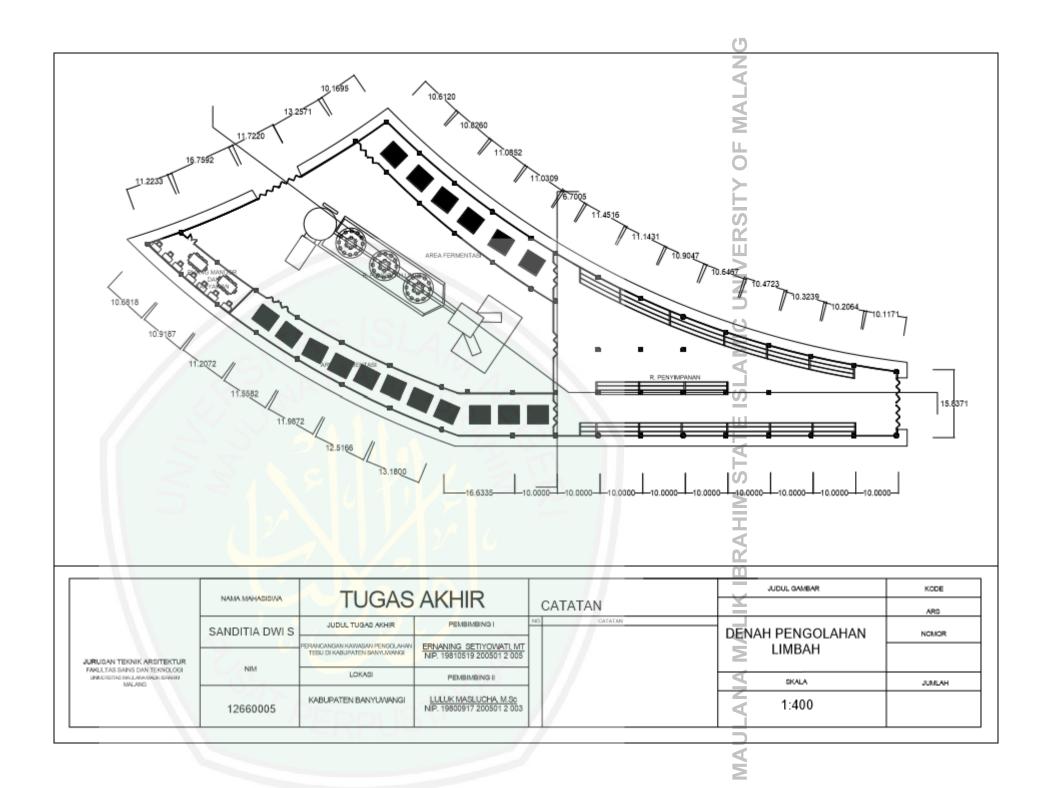


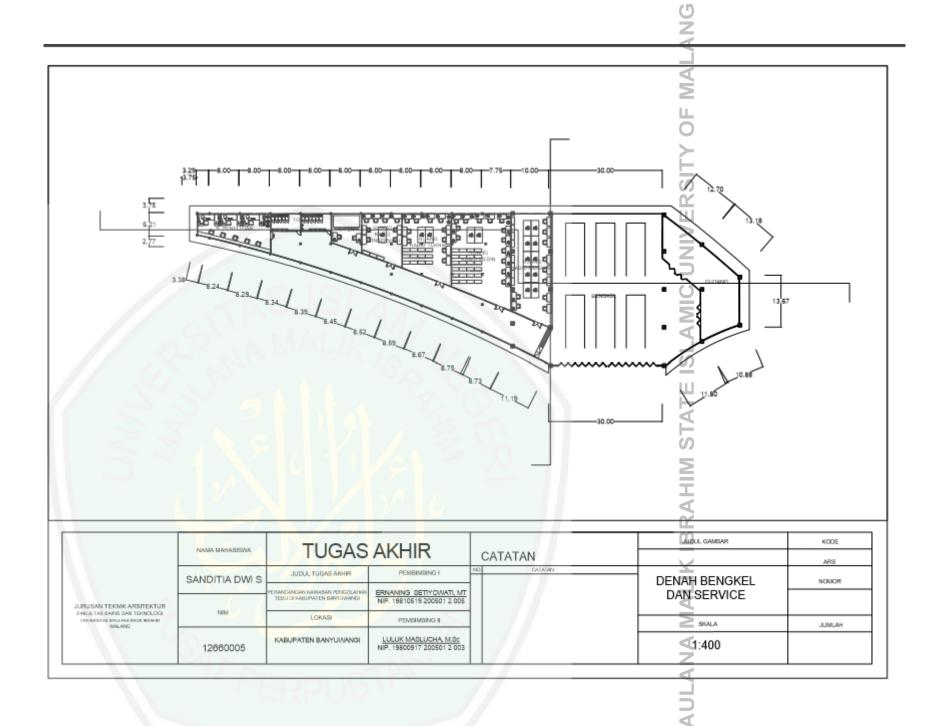


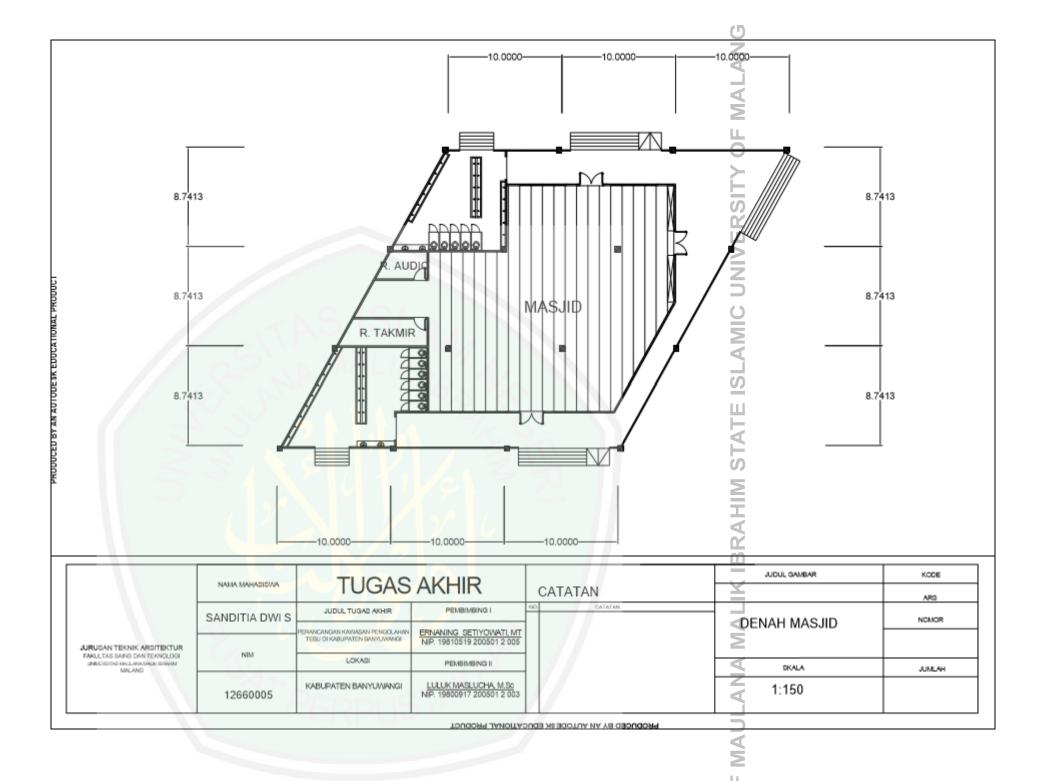


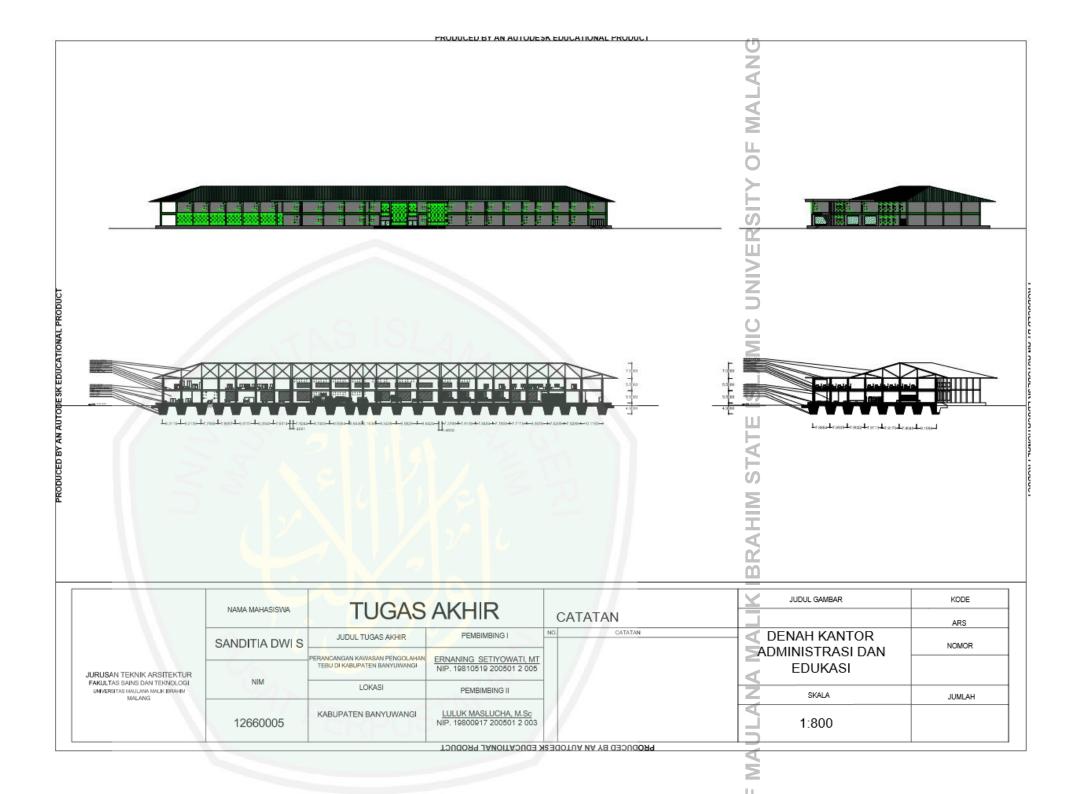


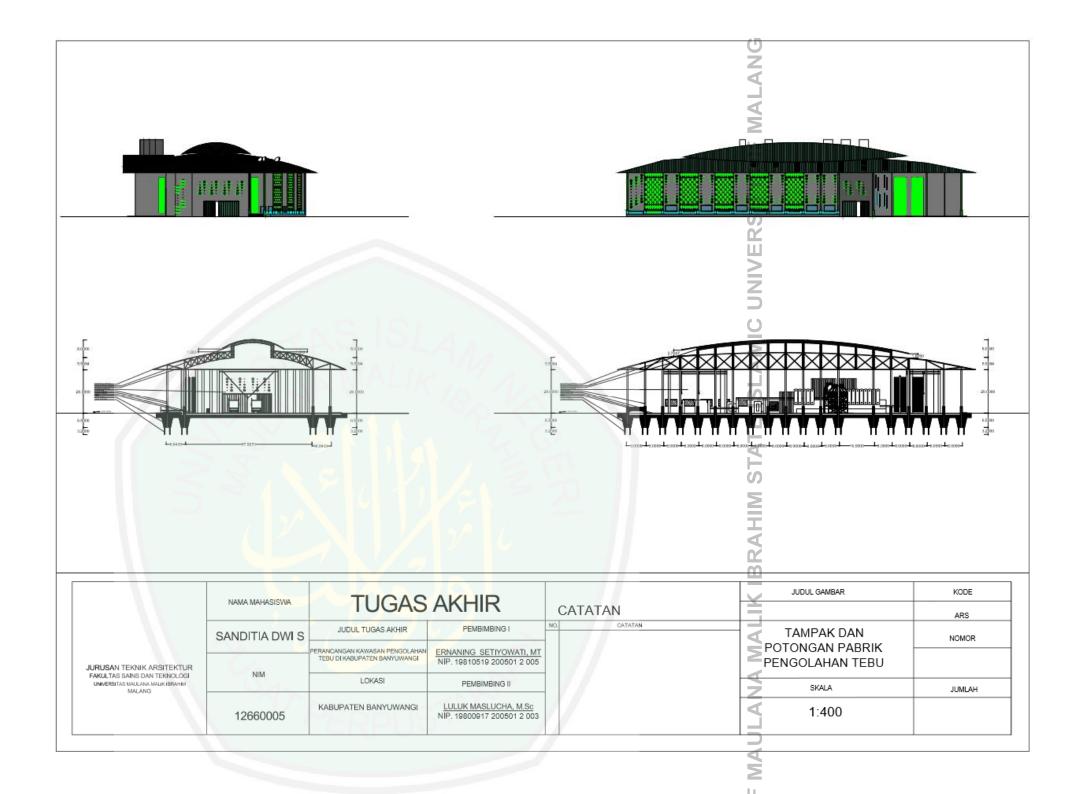


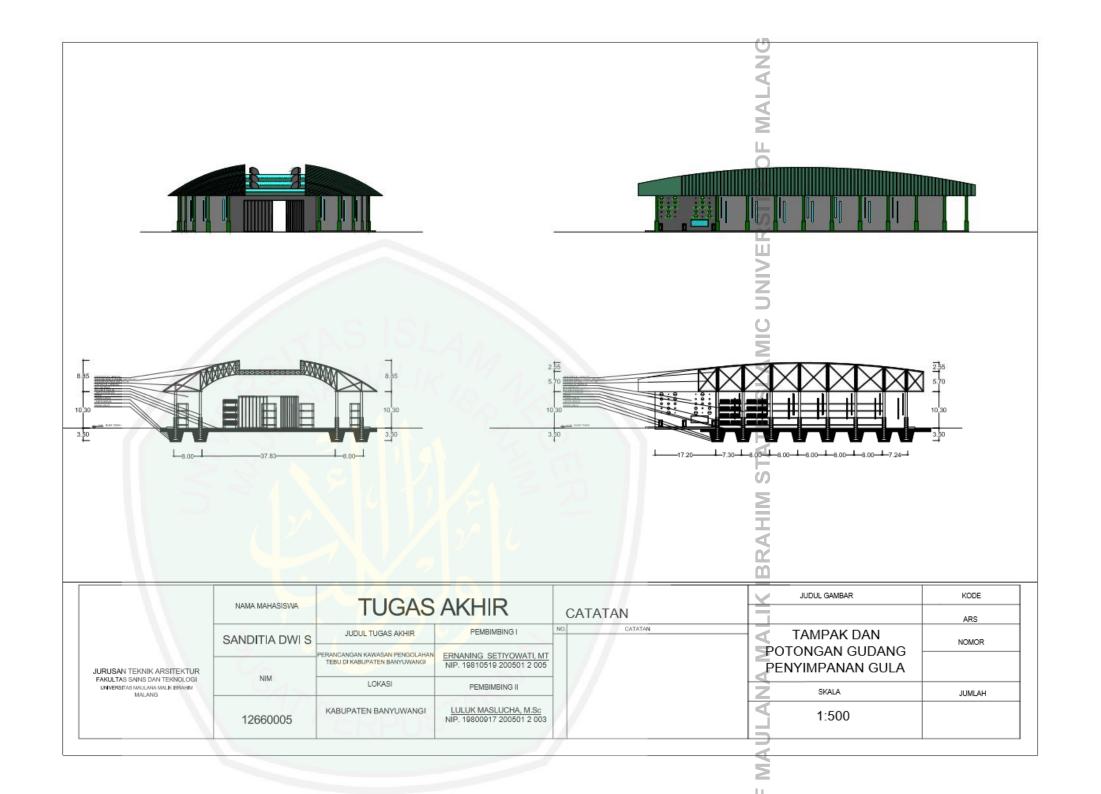


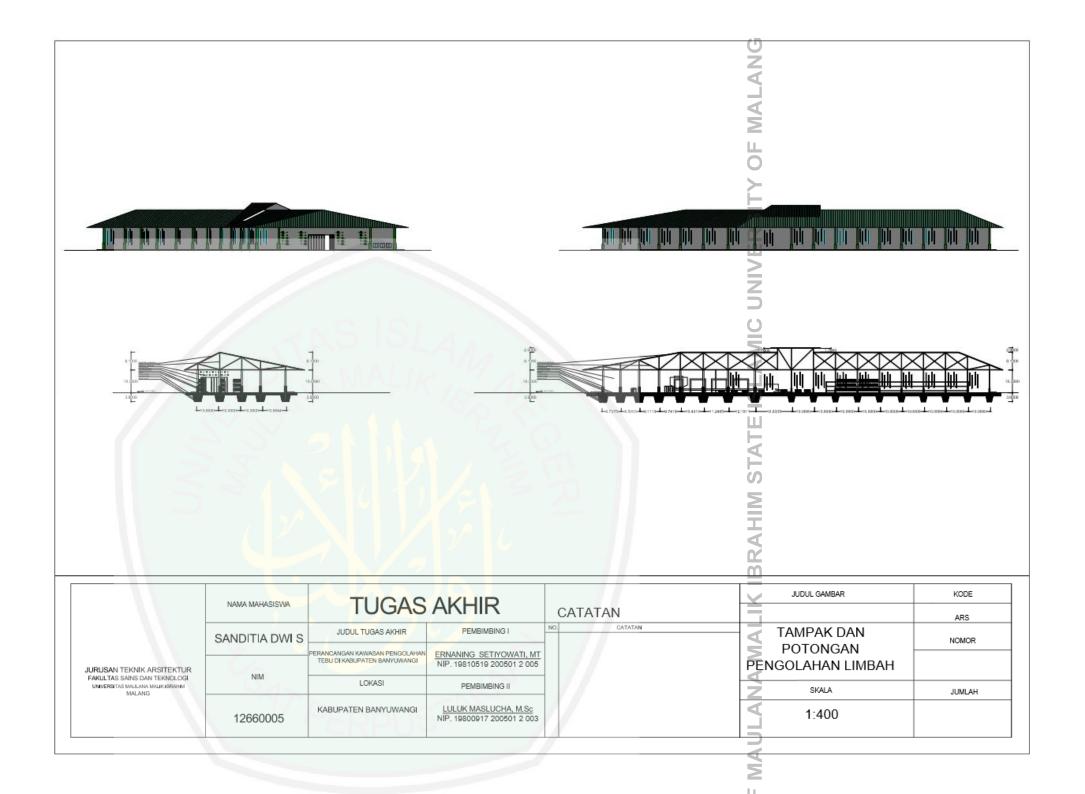


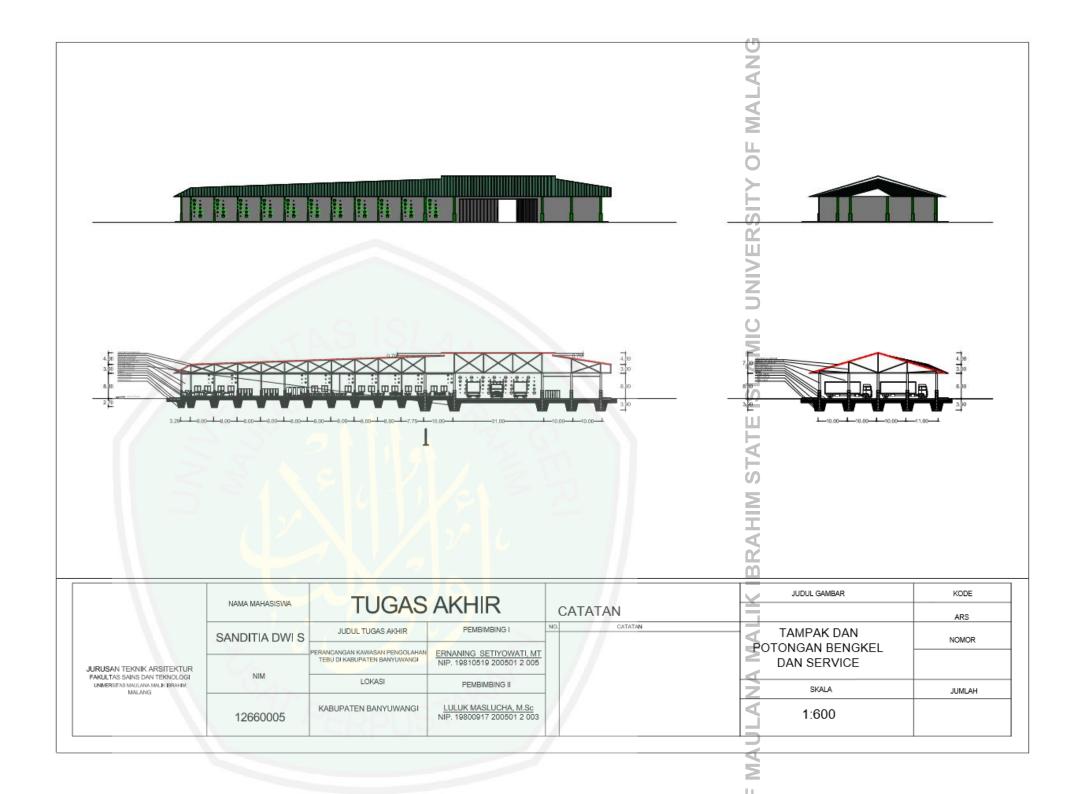


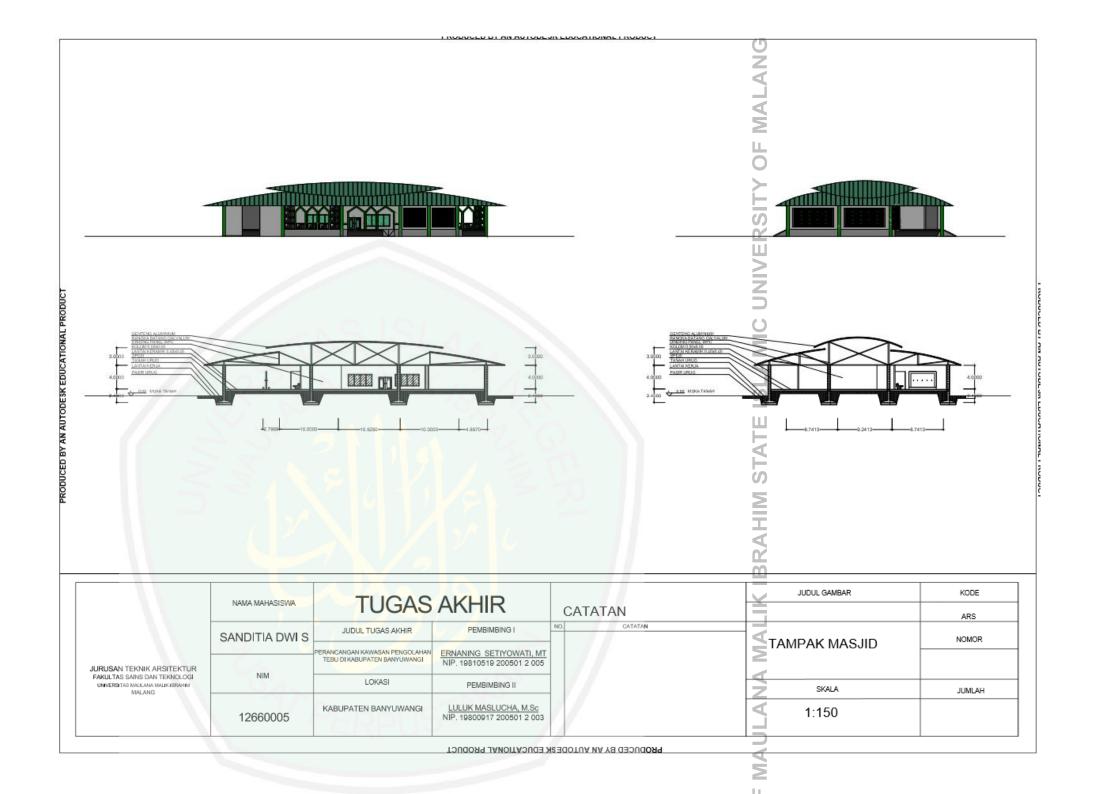


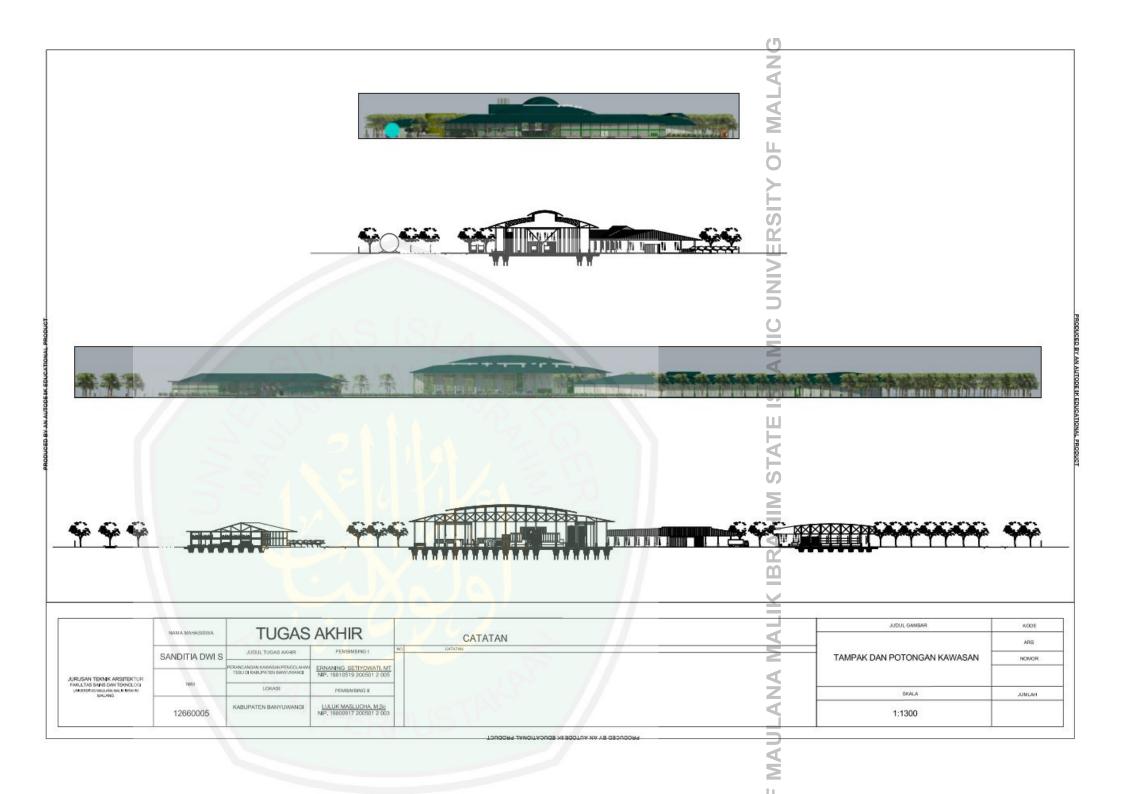


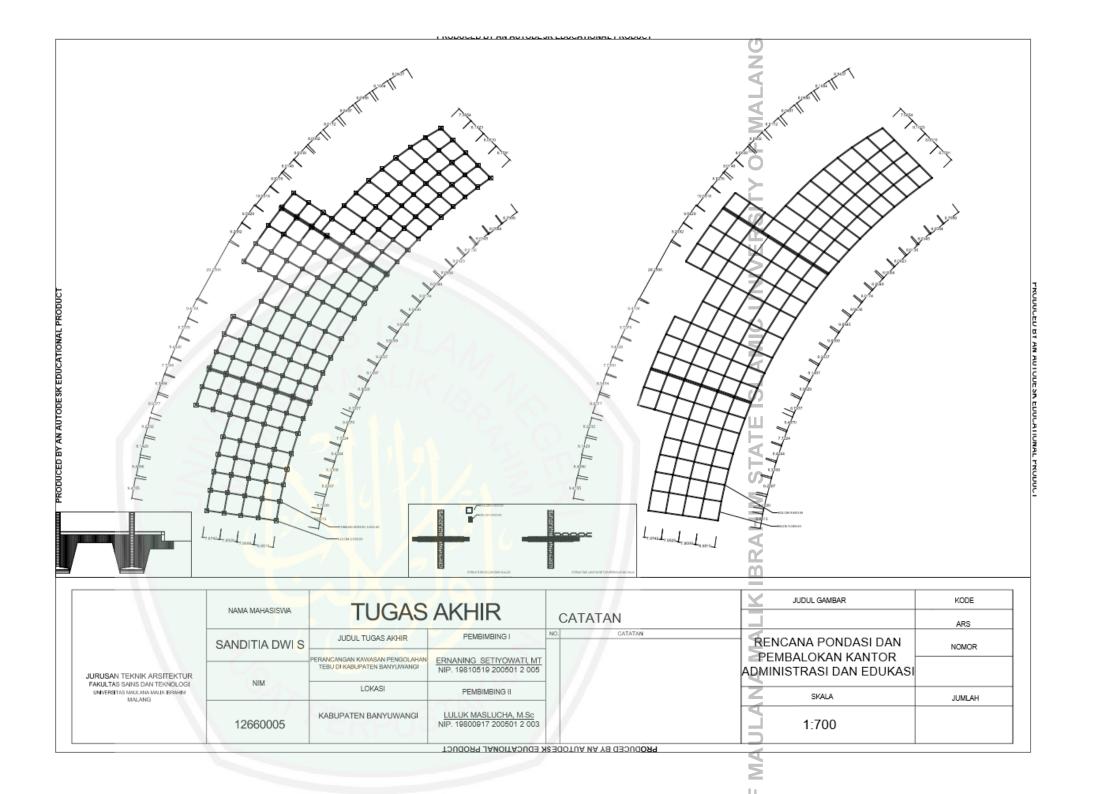


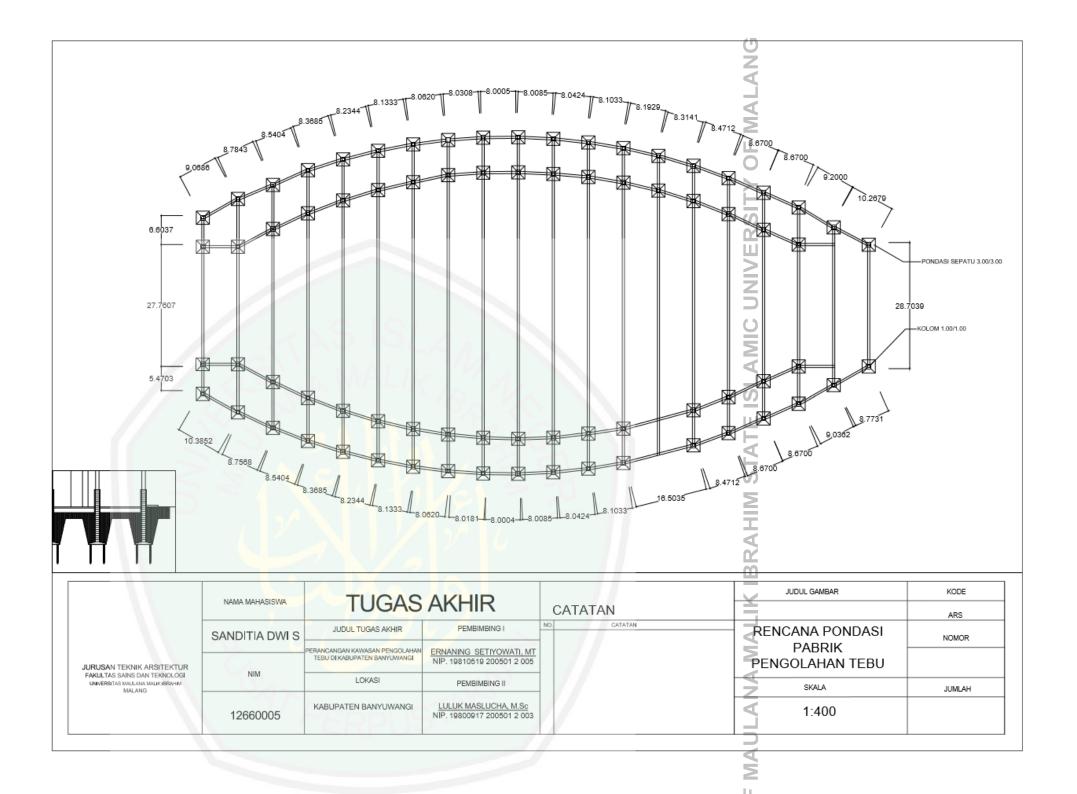


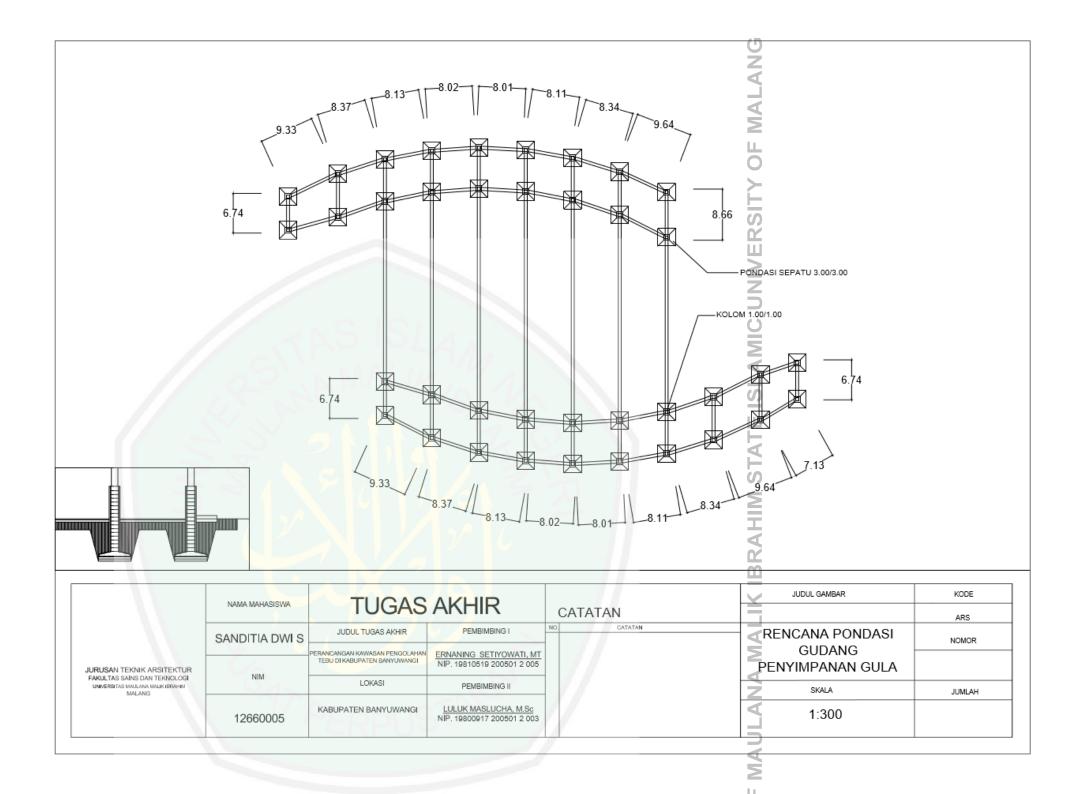


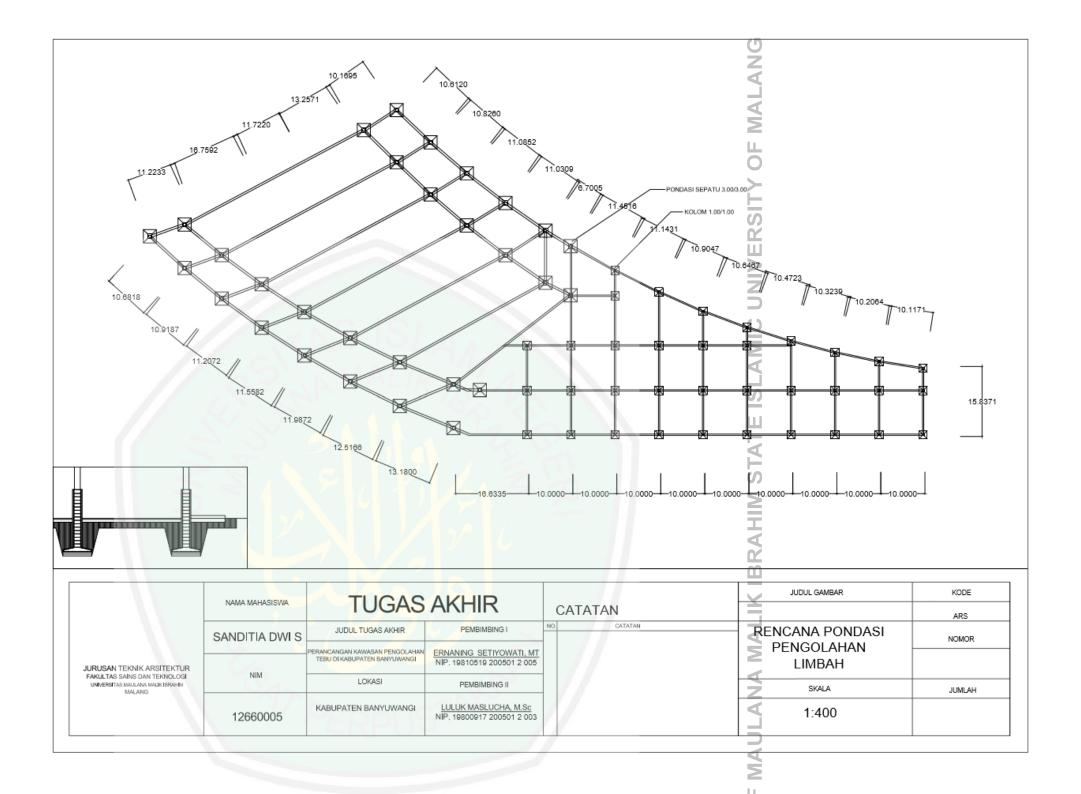


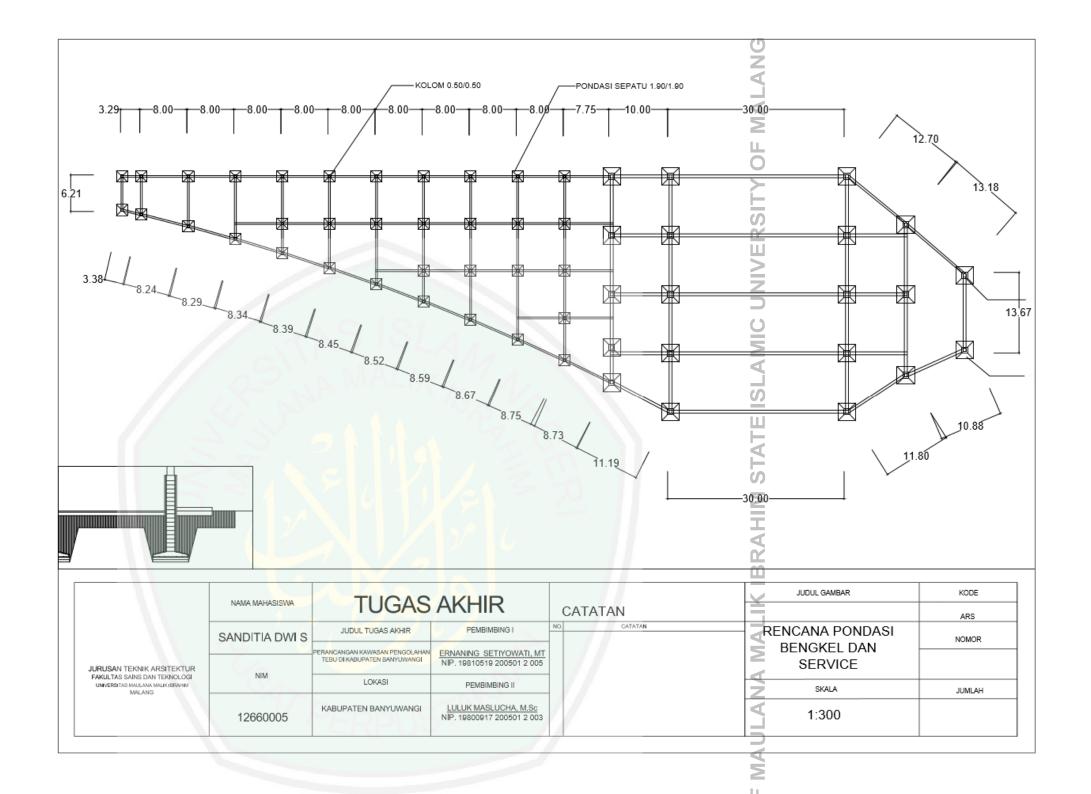


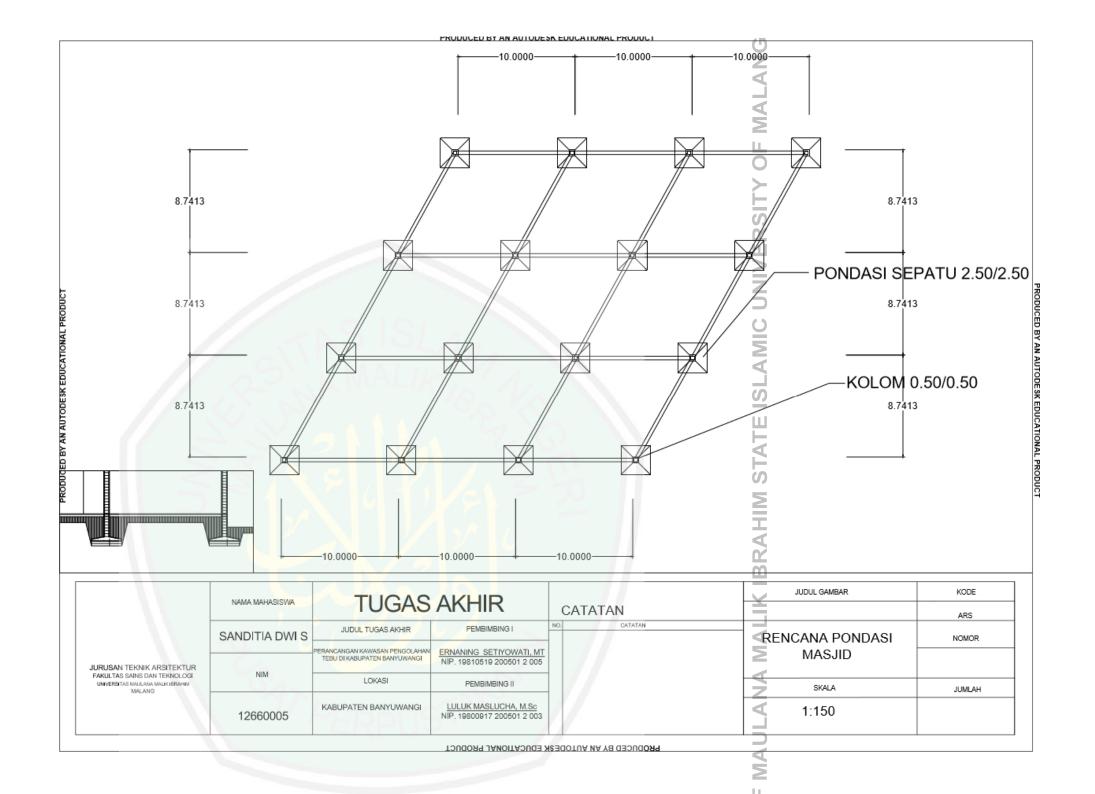


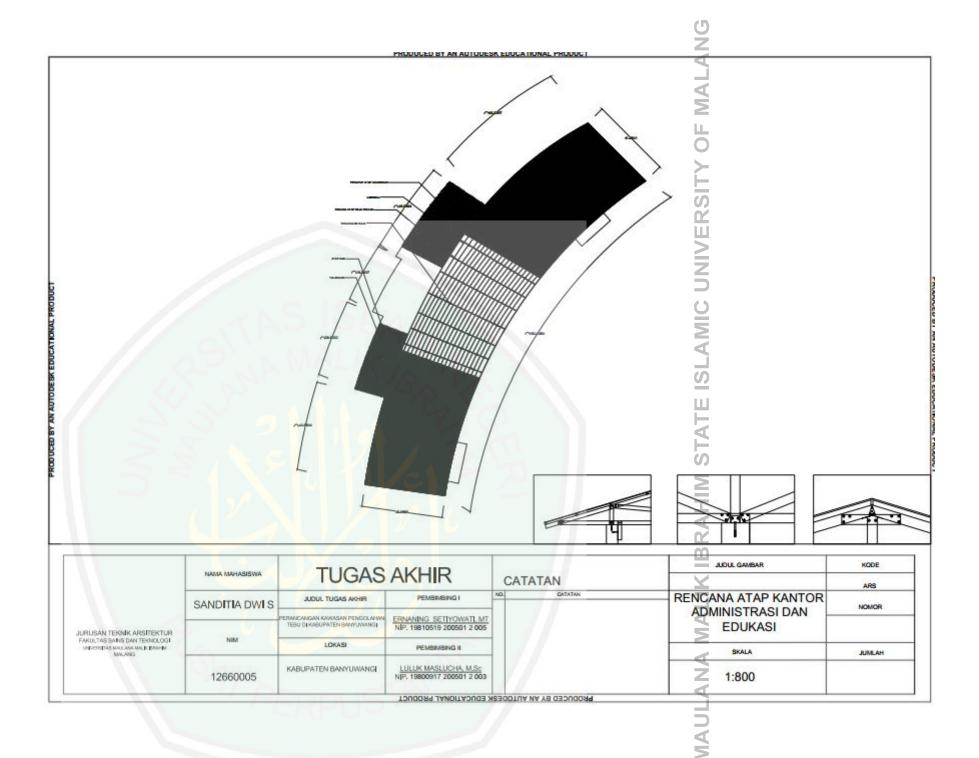


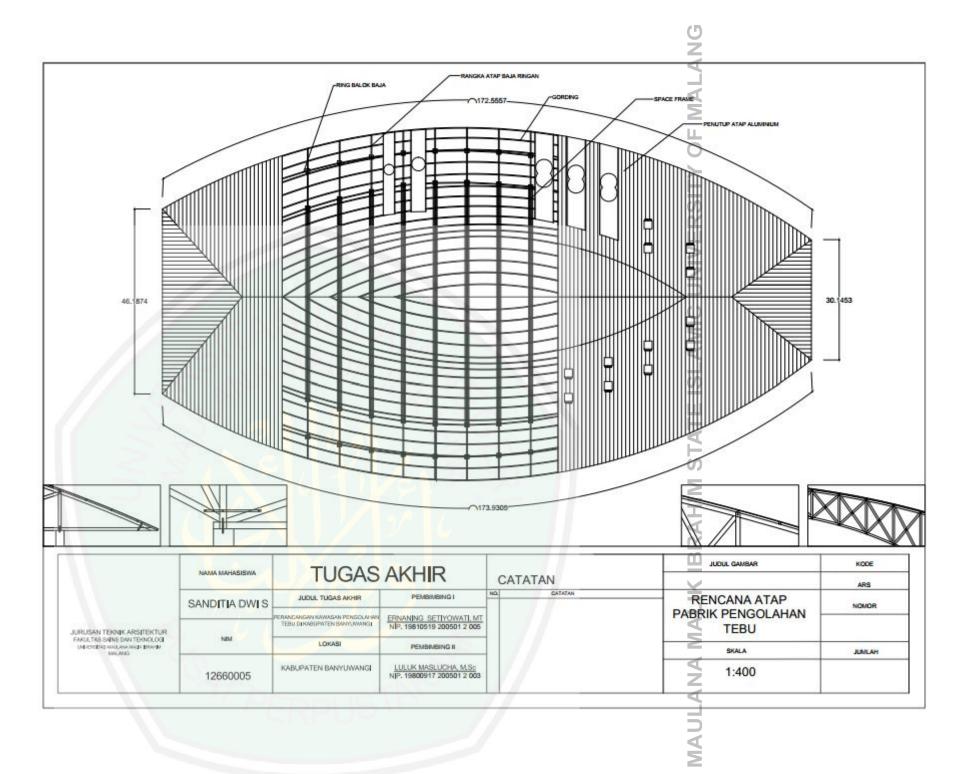


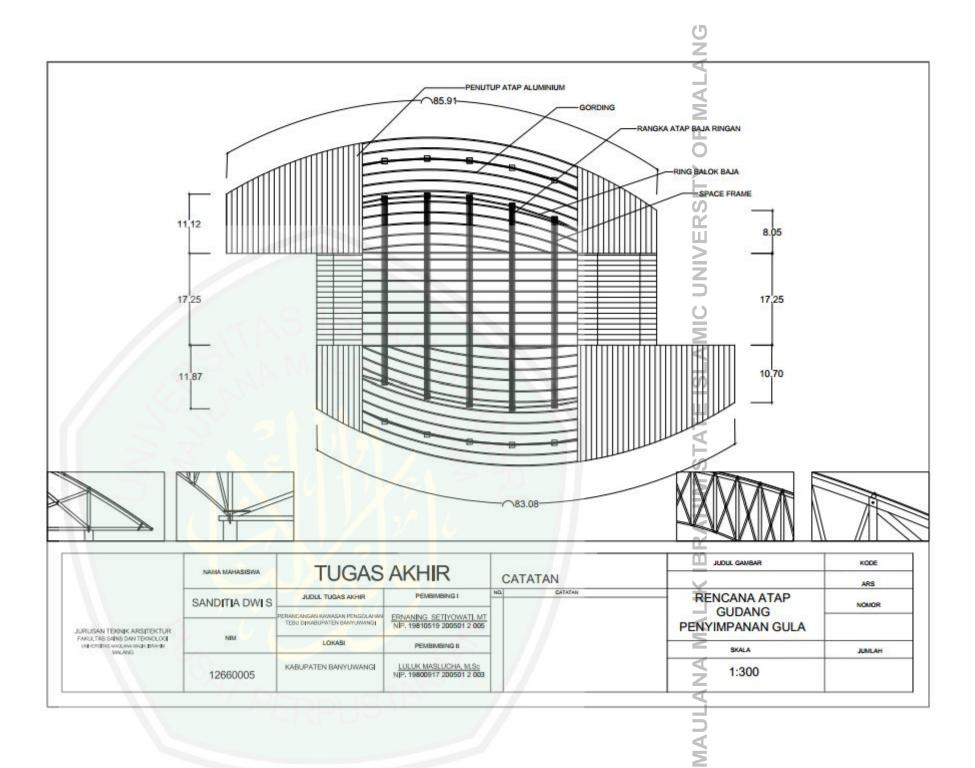


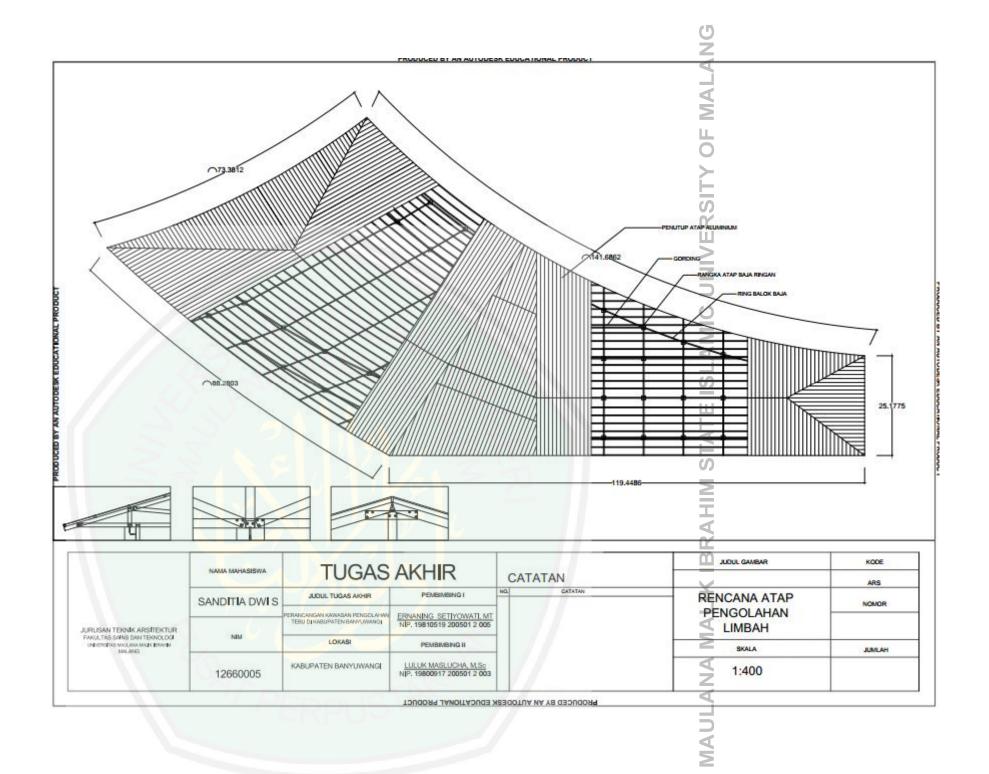


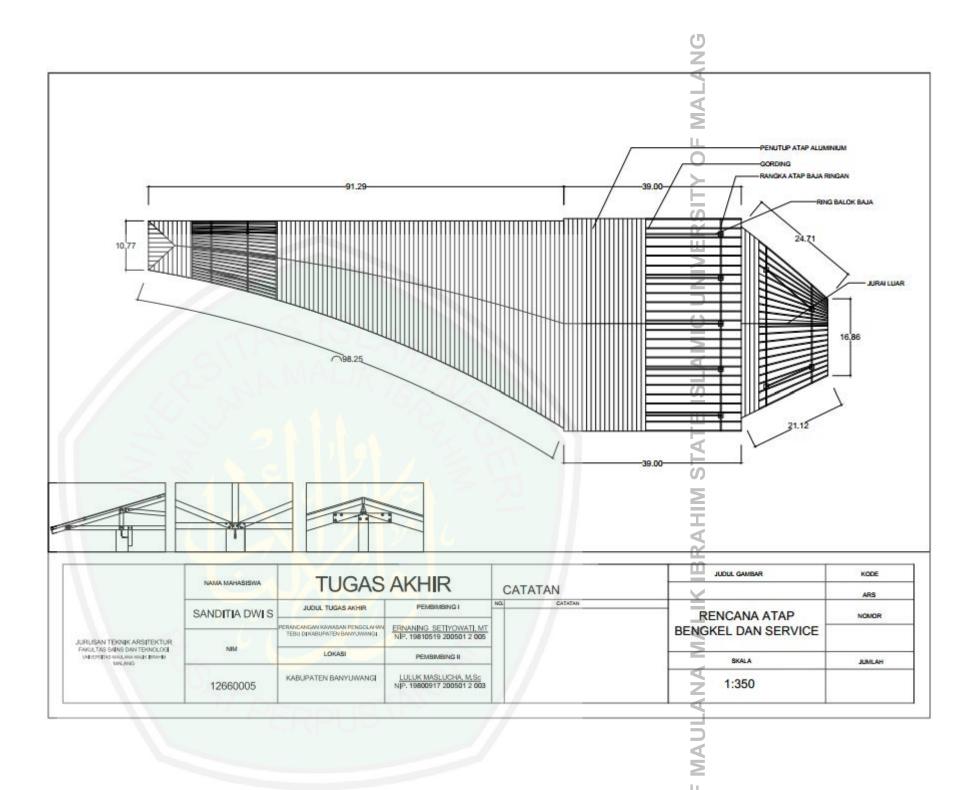


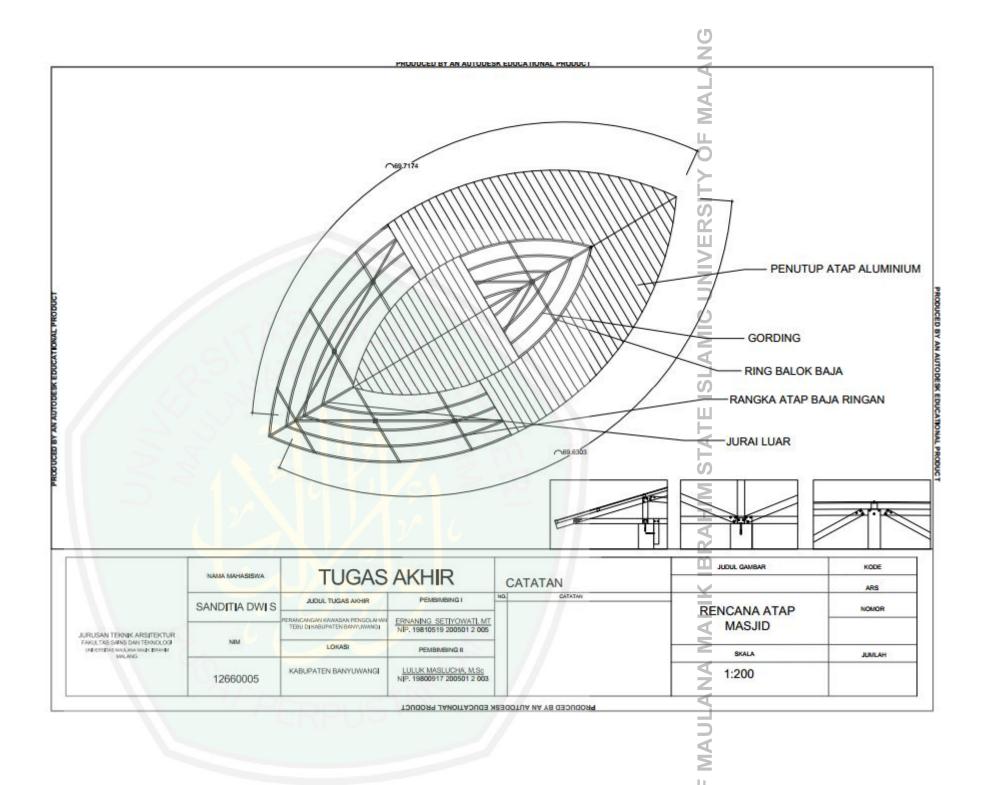


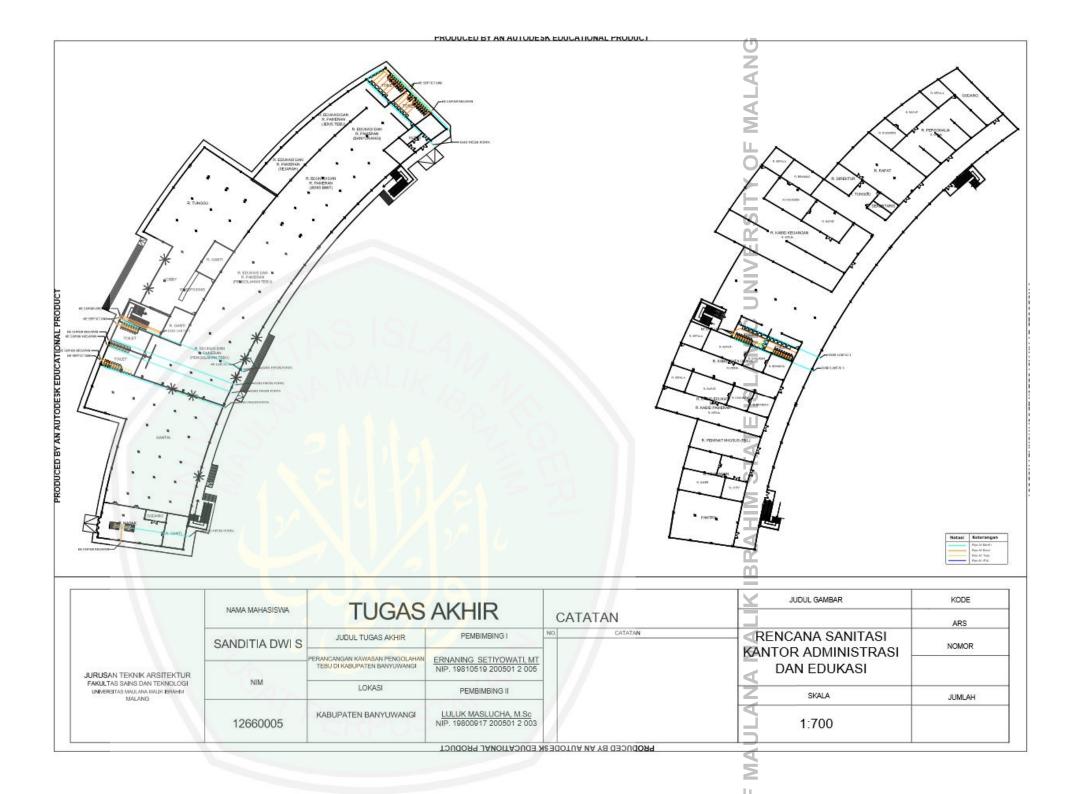


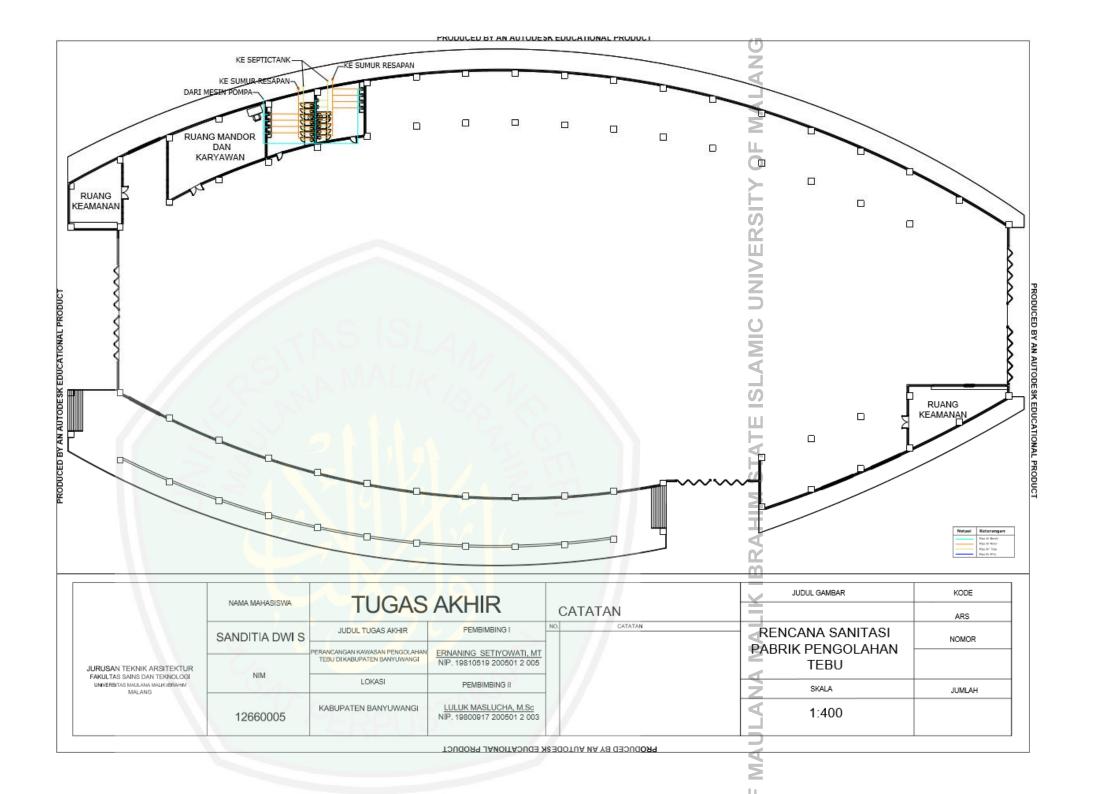


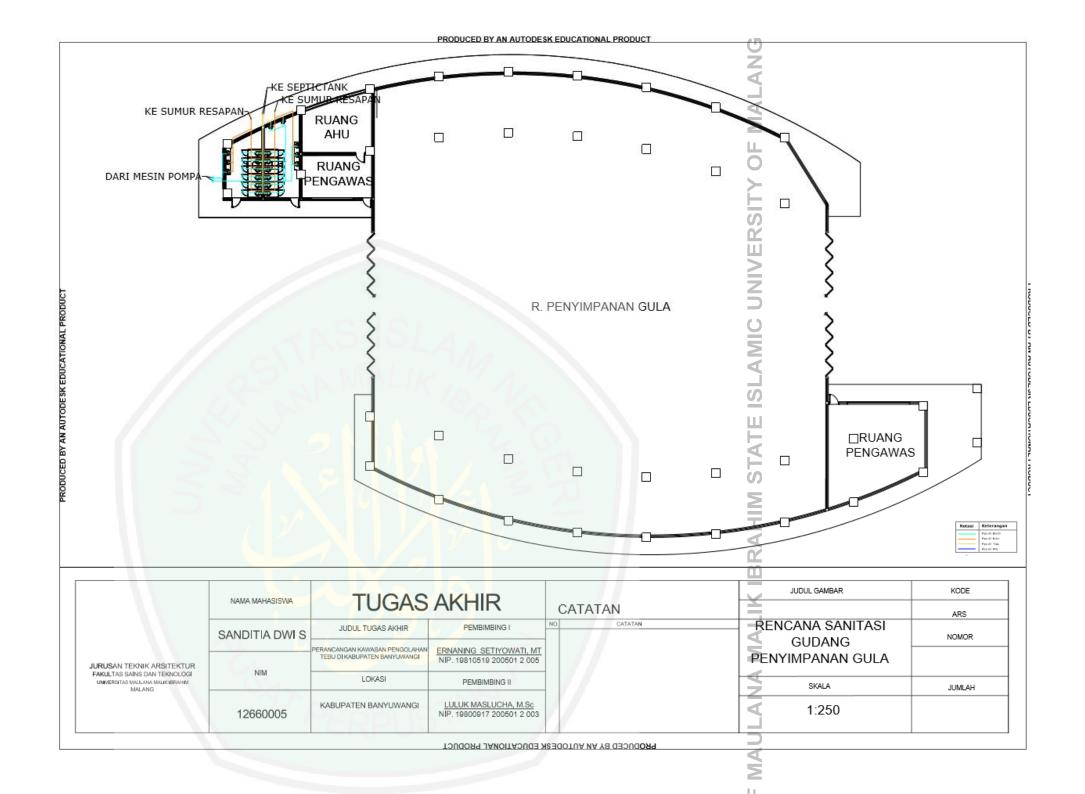


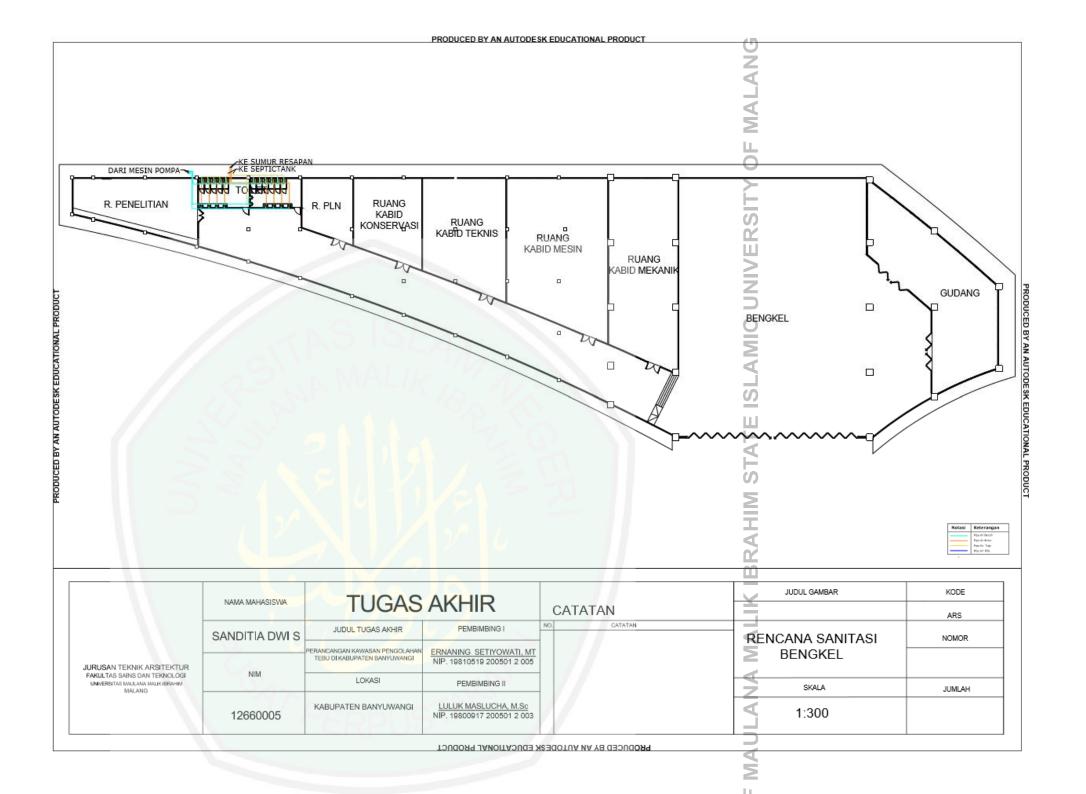


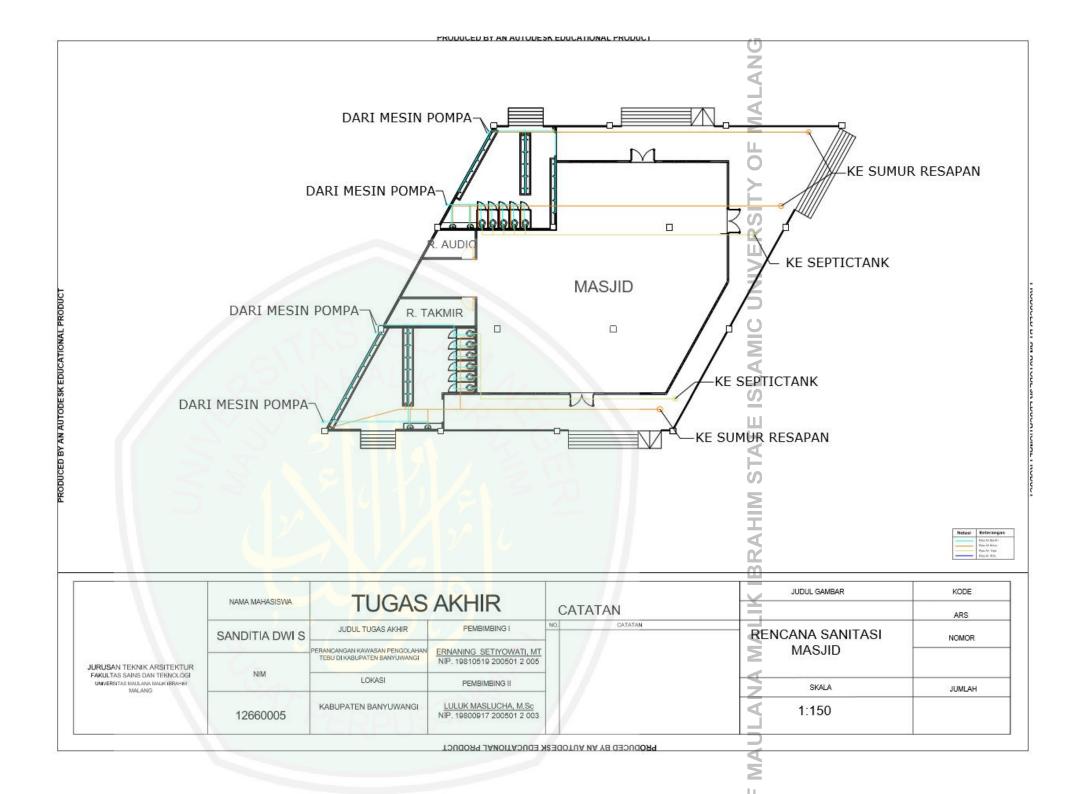


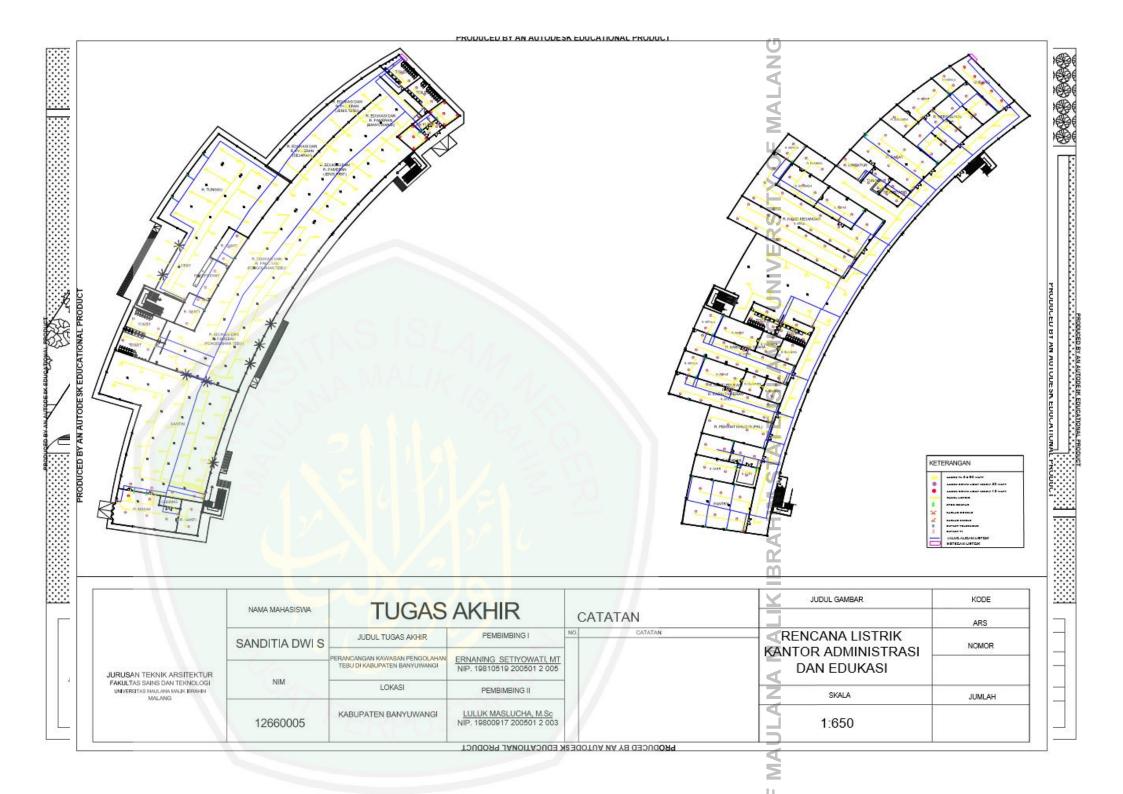


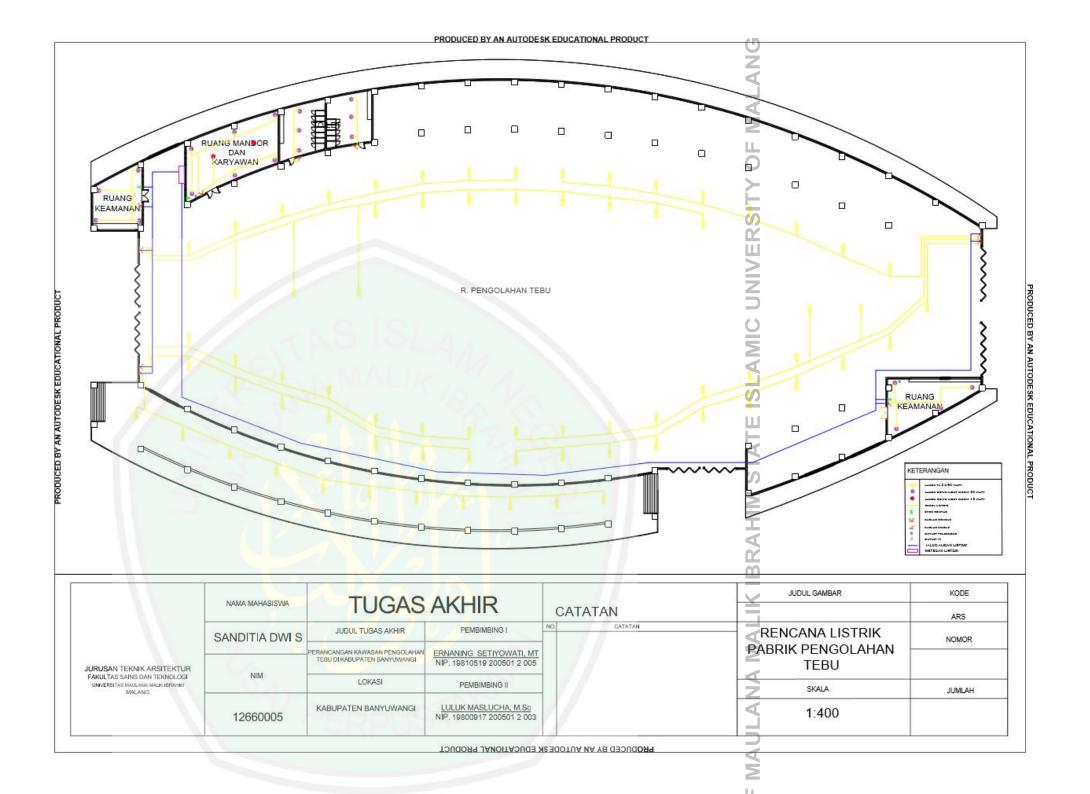


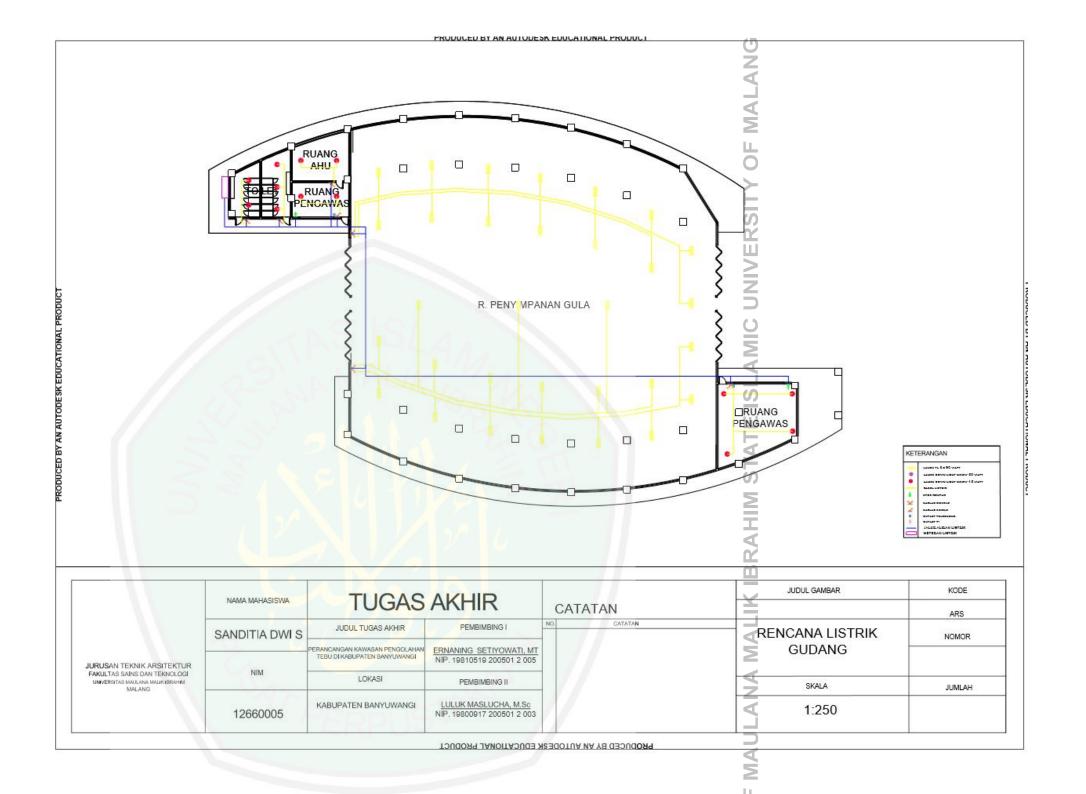


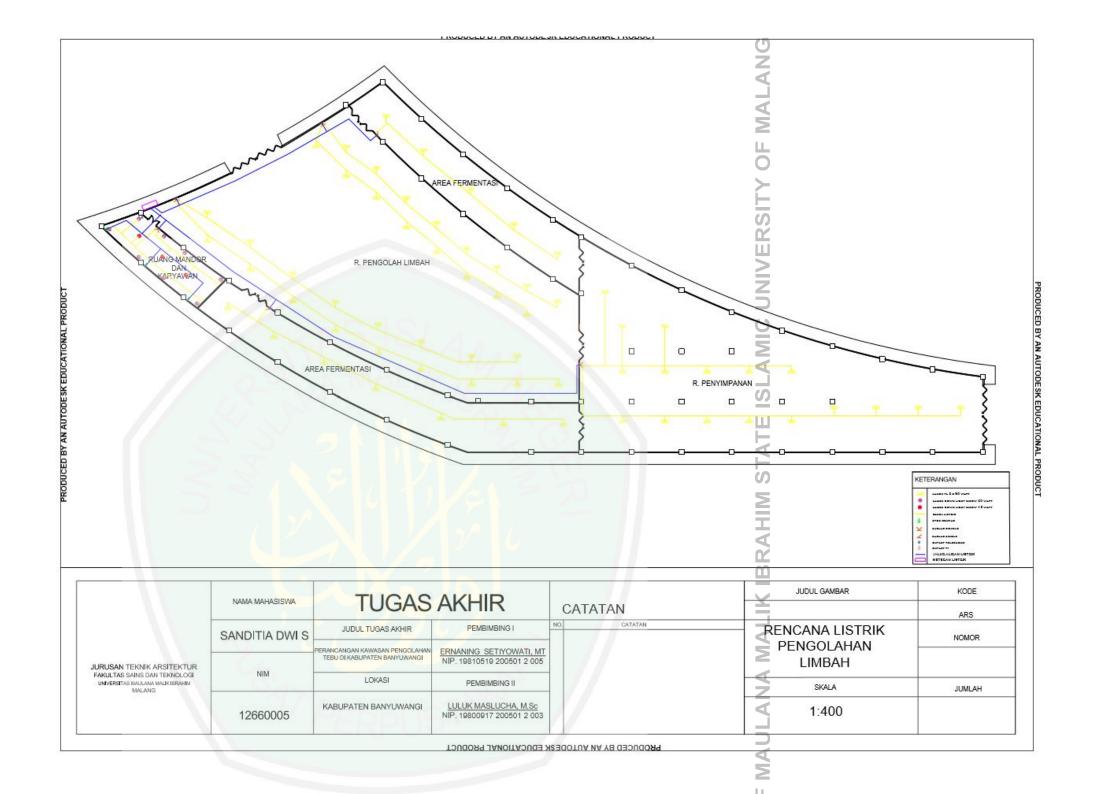


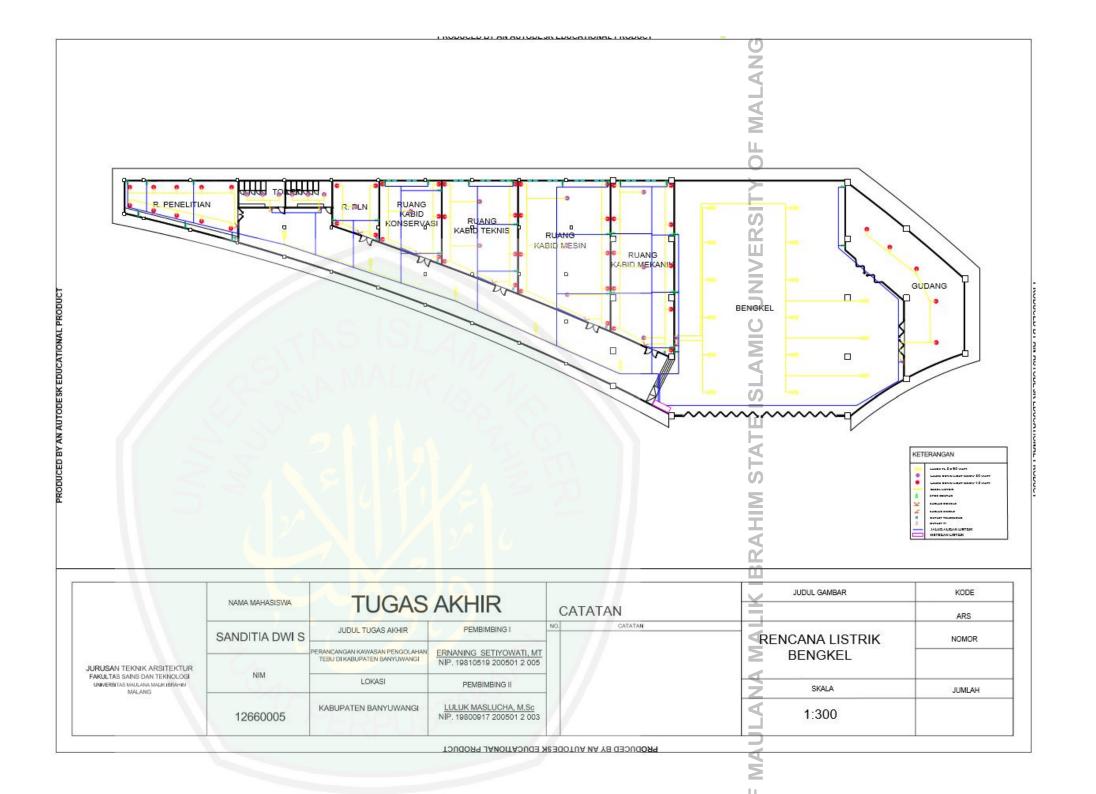


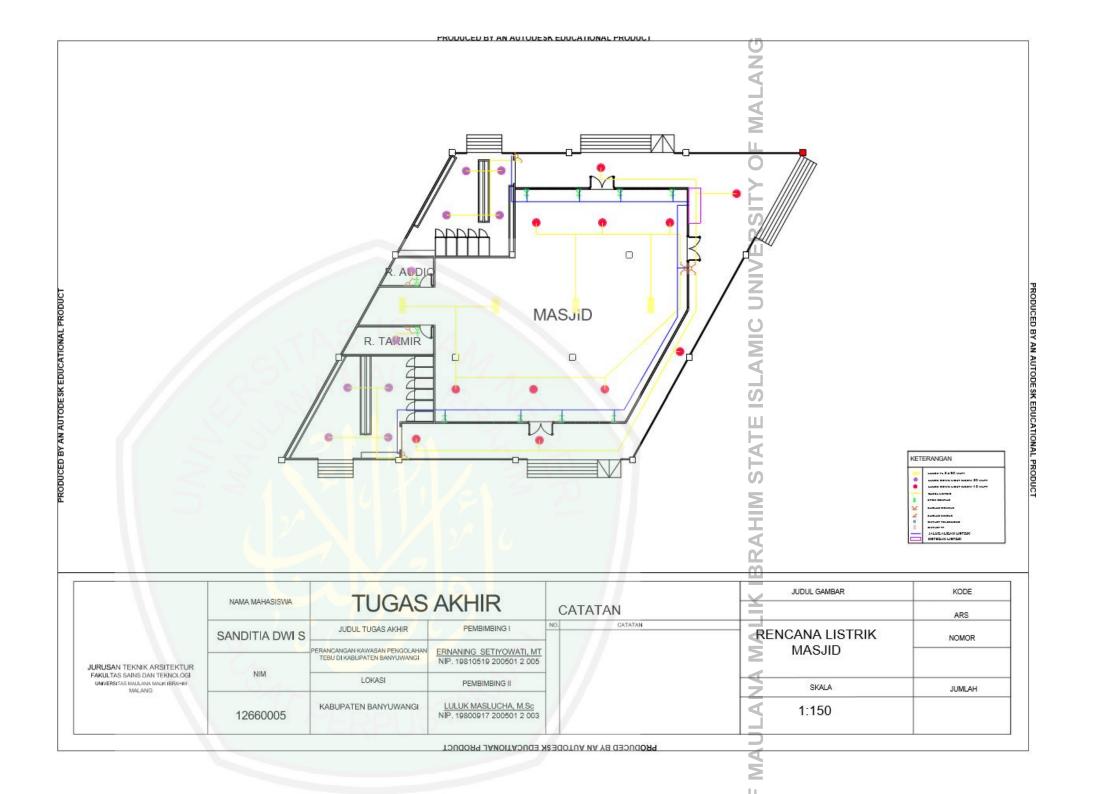


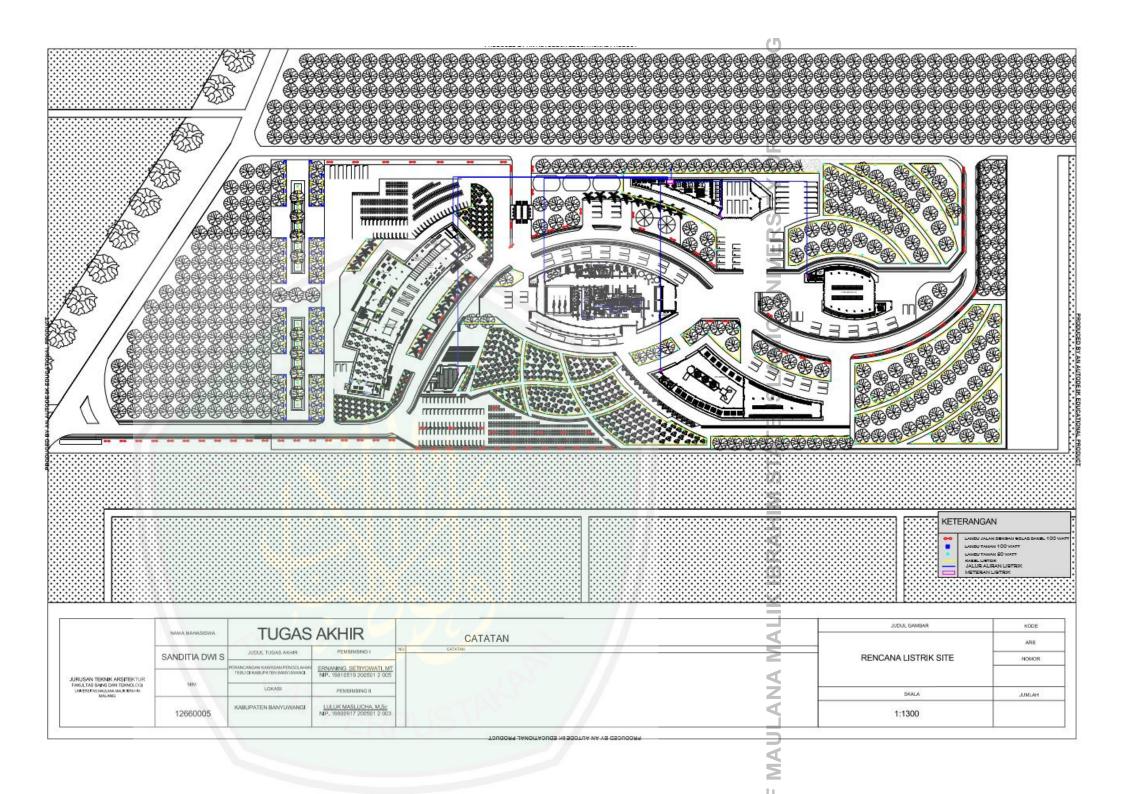


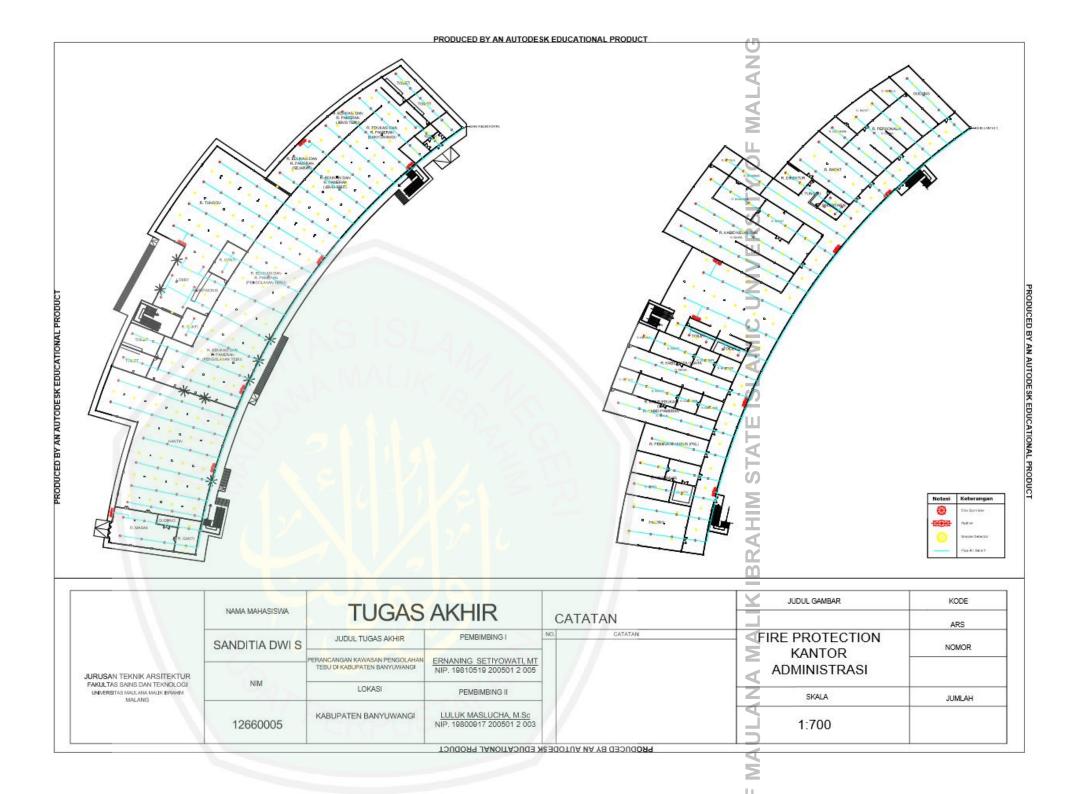


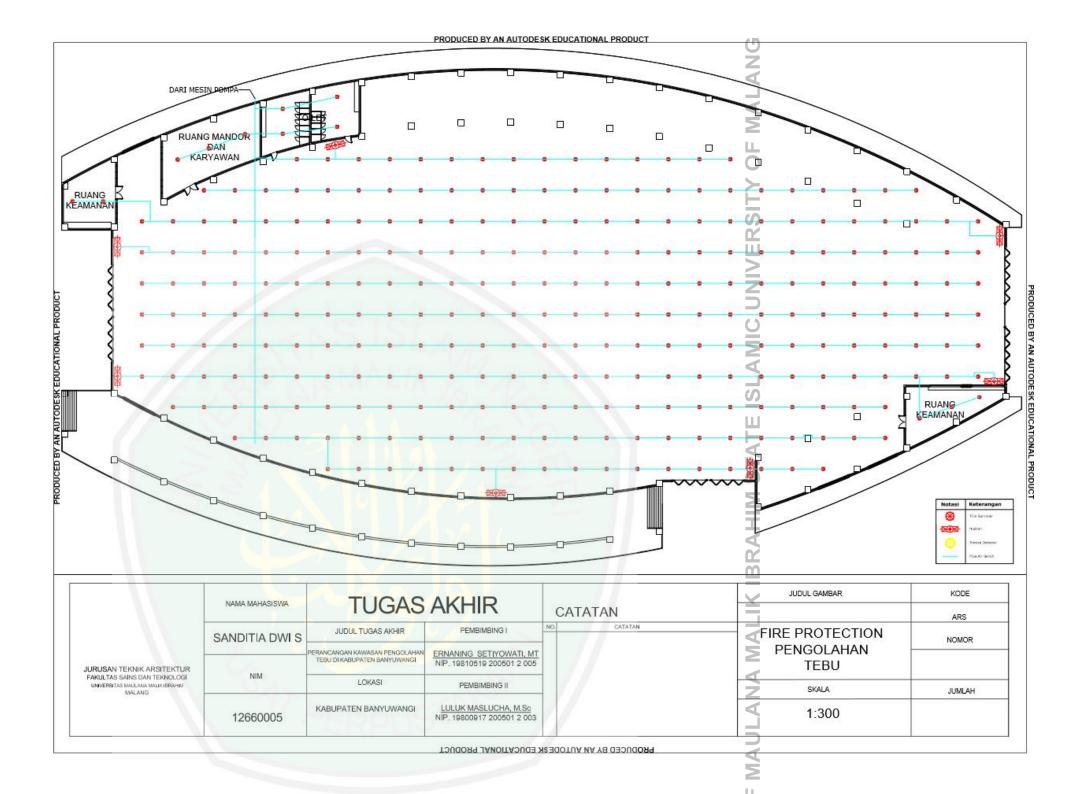


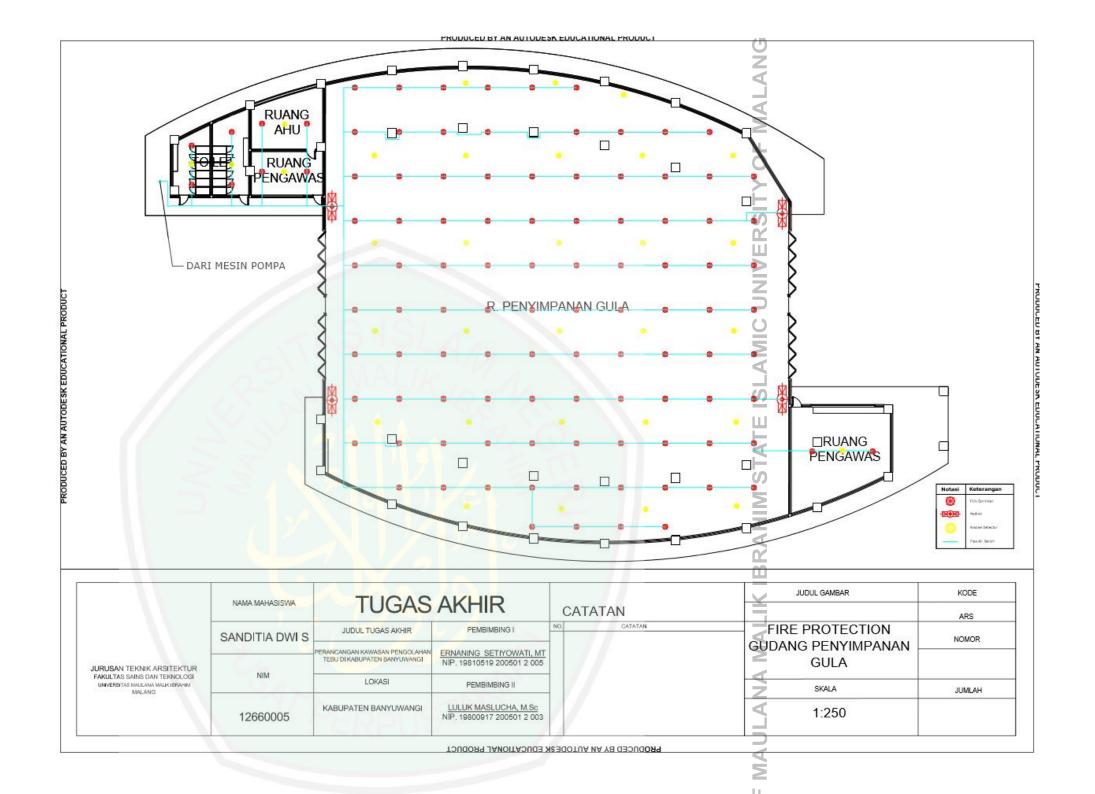


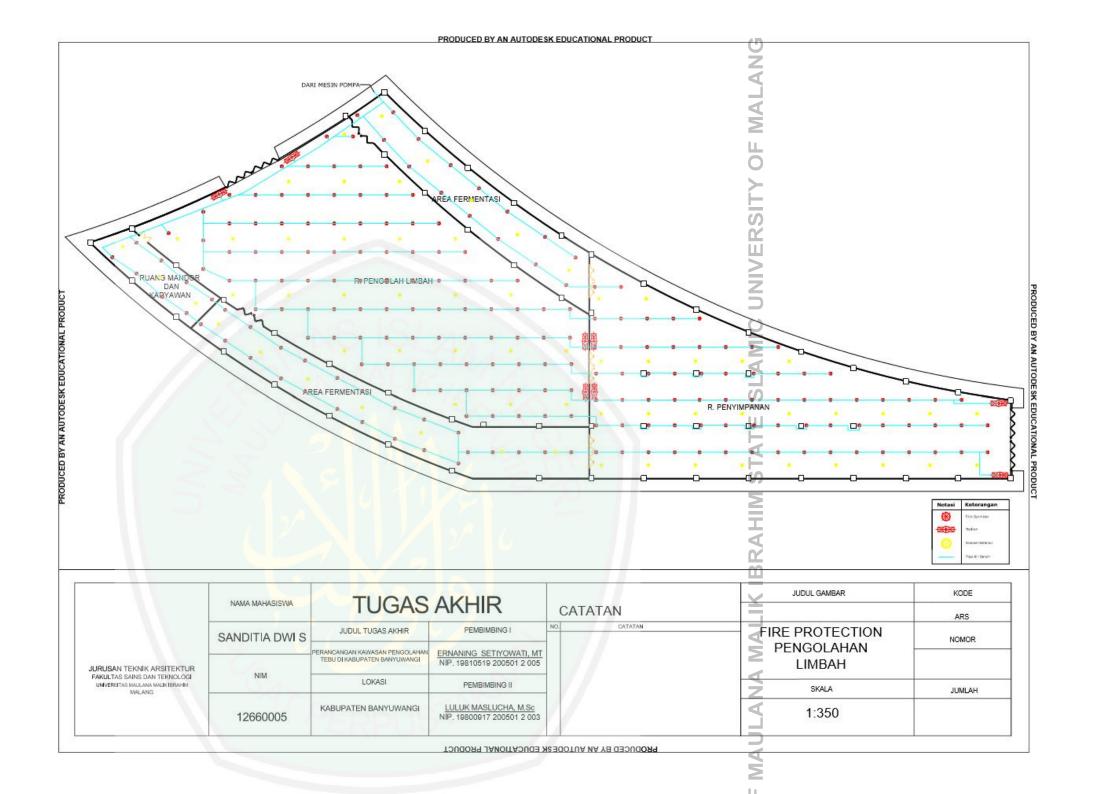


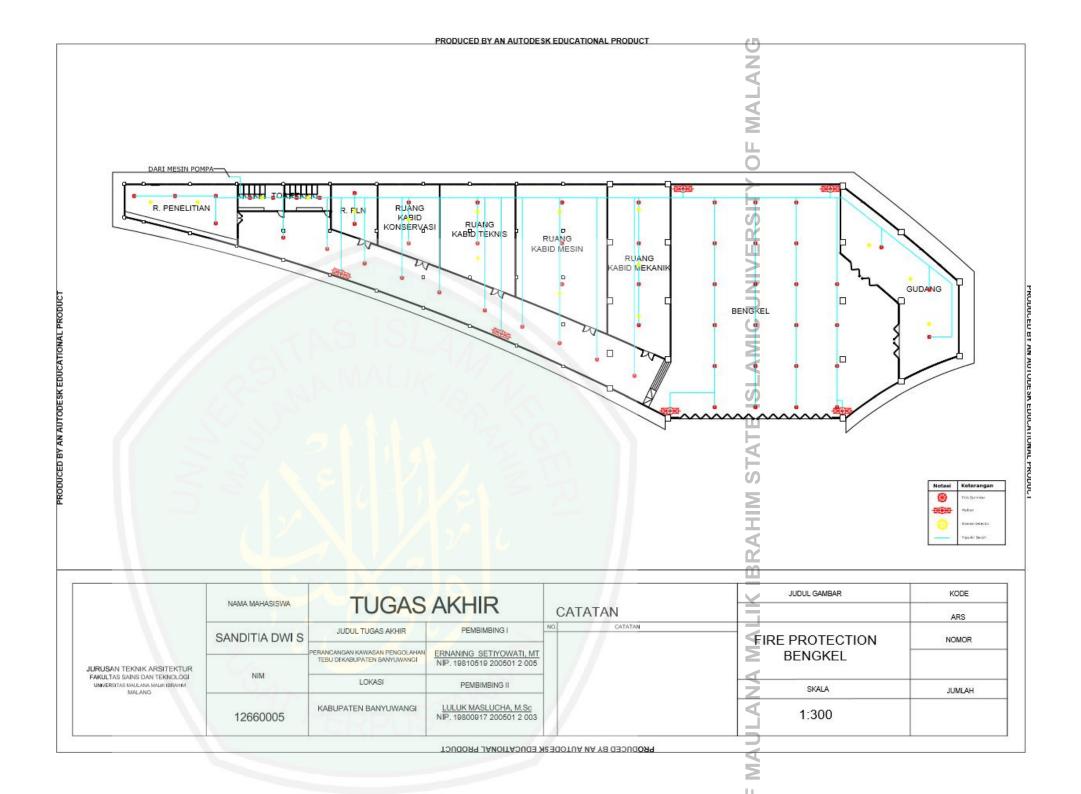


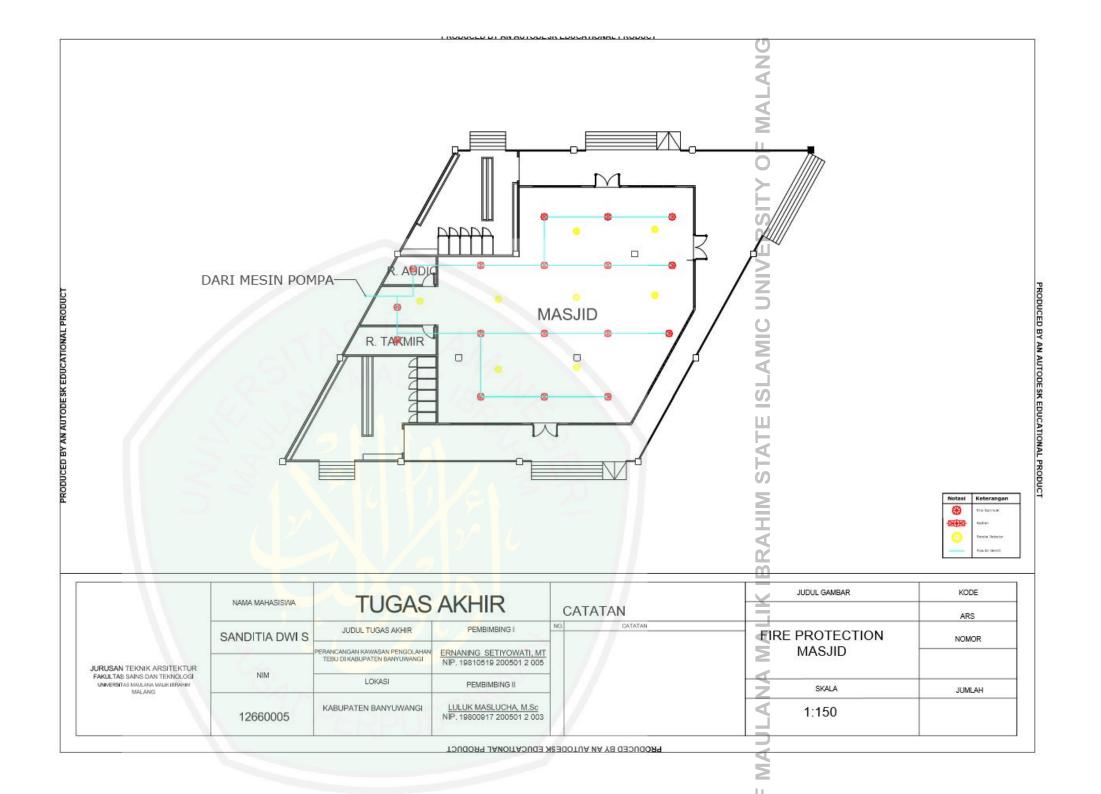


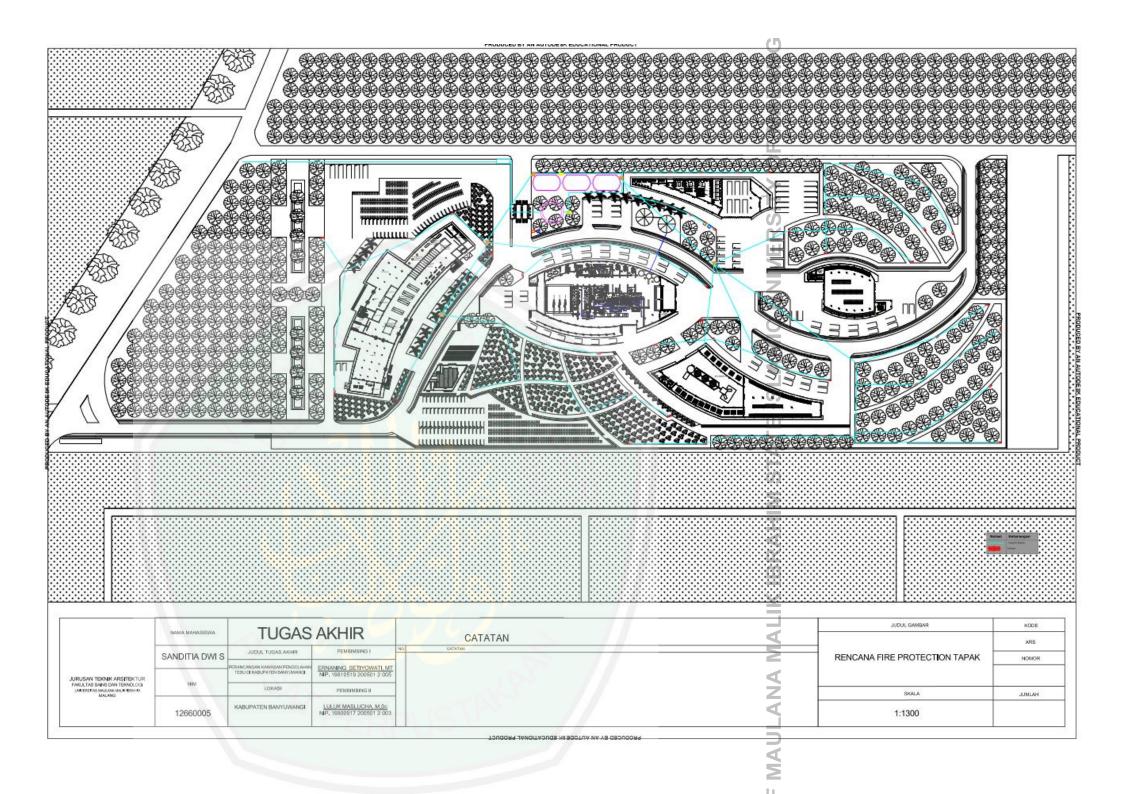


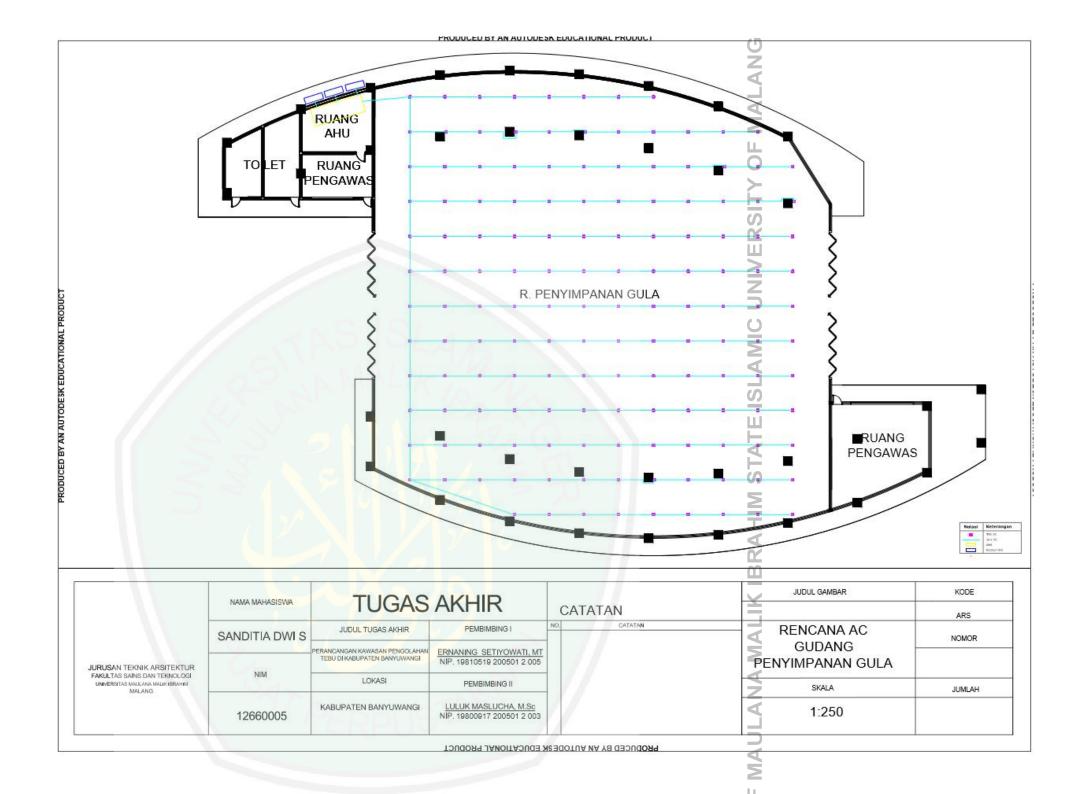




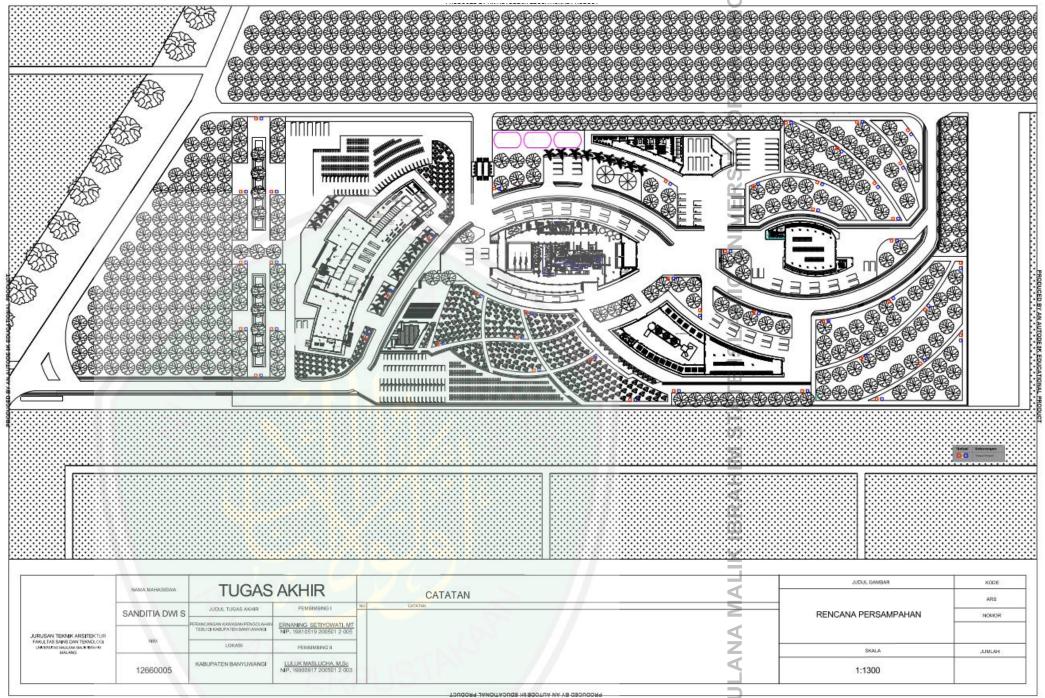
















JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SANIS DAN TEKNOLOGI UNMERSITAS MALLANG MULK EBRAHM MALANG	NAMA MAHASISWA	TUGAS	AKHIR	CATATAN	JUDUL GAMBAR	KODE
	SANDITIA DWI S	JUDUL TUGAS AKHIR	PEMBIMBING I	NO. CATATAN		NOMOR
		PERANCANGAN KAWASAN PENGOLAHAN ERN	ERNANING SETIYOWATI, MT NIP. 19810519 200501 2 005		EKSTERIOR	
	NIM	LOKASI	PEMBIMBING II		SKALA	JUMLAH
	12660005	KABUPATEN BANYUWANGI	LULUK MASLUCHA, M.Sc NIP. 19800917 200501 2 003		A	



















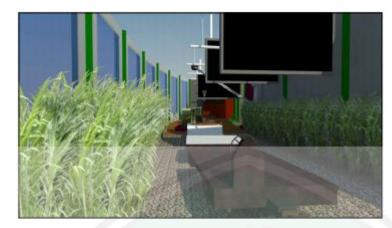






	NAMA MAHASISWA	TUGAS	AKHIR	CA	TATAN	=	JUDUL GAMBAR	KODE
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MAULANA MALK IBRAHM MALANG	SANDITIA DWI S	JUDUL TUGAS AKHIR	PEMBIMBING I	NO.	CATATAN	EKSTERIOR		NOMOR
			ERNANING SETIYOWATI, MT NIP. 19810519 200501 2 005				EKSTERIOR	11041011
	NIM	LOKASI	PEMBIMBING II			5	SKALA	JUMLAH
	12660005	KABUPATEN BANYUWANGI	LULUK MASLUCHA, M.Sc NIP. 19800917 200501 2 003			LA		







	NAMA MAHASIBWA SANDITIA DWI S	TUGAS	AKHIR	CATATAN		JUDUL GAMBAR	KODE
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAOLI TAS SANS DAN TERASOOGI UNIQUETE MALANG		JUDUL TUGAS AKHIR	PEMBIMBING I	NO. CATATAN		INTERIOR	NOMOR NOMOR
	SANDITIA DWI S	PERANCANGAN KAWASAN PENGOLAHAN ERNANIN	ERNANING SETIYOWATI, MT				
	()		NIP. 19810519 200501 2 005			✓	
	NIM	LOKASI	PEMBIMBING II			SKALA	JUMLAH
	12660005	KABUPATEN BANYUWANGI	LULUK MASLUCHA, M.Sc NP. 19800917 200501 2 003			\leq	









	NAMA MAHASISWA	TUGAS	AKHIR	CATATAN	JUDUL GAMBAR	KODE
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FARULTAS SAINS DAN TERRICOGI UNIVERTITAS SAULJAMUMI, I PROJEKT MALANG	SANDITIA DWI S	JUDUL TUGAS AKHIR	PEMBIMBING I	NO. CATATAN	DETAIL ARSITEKTUR	ARS NOMOR
	ON TOTAL DATE	PERANCANGAN KAWASAN PENGOLAHAN ERNANING	ERNANING SETIYOWATI, MT			NOMOR
	NM	(Marchalle Marchalle Color (1999)	NIP. 19810519 200501 2 005			
		LOKASI	PEMBIMBING II		SKALA	JUMLAH
	12660005	KABUPATEN BANYUWANGI	LULUK MASLUCHA M.Sc NIP. 19800917 200501 2 003	1//	Ž	