

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	3
A. Pemilihan Proses.....	3
1.3. Analisis Pasar .....	15
A. Potensi Pasar.....	15
B. Kapasitas Pabrik di Dunia .....	16
C. Penentuan Kapasitas Produksi.....	18
1.4. Pemilihan Lokasi.....	20
<b>BAB II.....</b>	<b>23</b>
<b>URAIAN PROSES .....</b>	<b>23</b>
2.1. Tahap Pretreatment .....	23
2.2. Tahap Sintesis .....	23
2.3. Tahap Purifikasi .....	25
<b>BAB III.....</b>	<b>26</b>

<b>SPESIFIKASI BAHAN .....</b>	<b>26</b>
3.1. Bahan Baku .....	26
3.2. Bahan Pendukung.....	26
3.3. Produk .....	27
<b>BAB IV.....</b>	<b>29</b>
<b>DIAGRAM ALIR KUALITATIF DAN KUANTITATIF .....</b>	<b>29</b>
4.1. Diagram Kualitatif.....	29
4.2. Diagram Kuantitatif.....	30
<b>BAB V .....</b>	<b>32</b>
<b>NERACA MASSA .....</b>	<b>32</b>
5.1. Neraca Massa Total.....	32
5.2. Neraca Massa Komponen Tiap Alat .....	32
<b>BAB VI.....</b>	<b>35</b>
<b>NERACA PANAS .....</b>	<b>35</b>
6.1. Neraca Panas Total.....	35
6.2. Neraca Panas Komponen Tiap Alat .....	36
<b>BAB VII .....</b>	<b>41</b>
<b>SPESIFIKASI ALAT.....</b>	<b>41</b>
7.1. Mesin Pencacah.....	41
7.2. Gudang Penyimpan Makroalga (G-01).....	41
7.3. Tangki Penyimpanan H <sub>2</sub> O (T-02) .....	42
7.4. Tangki Penyimpanan NaOH (T-01) .....	43
7.5. Tangki Pretreatment (H-101).....	43
7.6. Belt Conveyor (BC-01) .....	44
7.7. Belt Conveyor (SC-01).....	45

7.8.	Pompa (P-02).....	45
7.9.	Pompa (P-03).....	46
7.10.	Pompa (P-04) .....	47
7.11.	Pompa(P-05) .....	47
7.12.	Biotrickling Filter (BF-01) .....	48
7.13.	Blower (B-01).....	49
7.14.	Blower (B-02).....	49
7.15.	Blower (B-03).....	50
7.16.	Kondenser (HE-02).....	50
7.17.	Adsorber H <sub>2</sub> O (AD-01 A/B) .....	52
7.18.	Adsorber CO <sub>2</sub> (AD-02 A/B) .....	52
7.19.	Gas Holder (GH-01) .....	53
7.20.	Reaktor (R-01) .....	53
<b>BAB VIII</b> .....		<b>55</b>
<b>UTILITAS</b> .....		<b>55</b>
8.1.	Unit Penyedia dan Pengolah Air .....	55
8.2.	Unit Pembangkit Steam.....	66
8.3.	Unit Penyedia Udara .....	80
8.4.	Unit Pendistribusian Listrik .....	85
8.5.	Unit Pengolahan Limbah.....	89
<b>BAB IX</b> .....		<b>93</b>
<b>TATA LETAK PABRIK</b> .....		<b>93</b>
9.1.	Tata Letak Pabrik .....	93
9.2.	Tata Letak Alat Proses .....	94
<b>BAB X</b> .....		<b>95</b>

**PERTIMBANGAN ASPEK KESEHATAN, KESELAMATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN..... 95**

10.1.	Sistem Manajemen Safety. Health, and Environment (SHE).....	95
10.2.	Struktur Organisasi Manajemen SHE.....	105
10.3.	Identifikasi Hazard Bahan dan Potensi Paparan.....	106
10.4.	Identifikasi Hazard Limbah Pabrik.....	115
10.5.	Identifikasi Hazard Proses dan Peralatan .....	118
10.6.	Process Hazard Analysis Metode HAZOP.....	134
	Studi Hazop.....	134

**BAB XI..... 146**

**ORGANISASI PERUSAHAAN ..... 146**

11.1.	Bentuk Perusahaan .....	146
11.2.	Struktur Organisasi .....	147
11.3.	Tugas dan Wewenang.....	150
11.4.	Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	153
11.5.	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator.....	155
12.1.	Penggolongan Gaji Karyawan .....	158
12.2.	Manajemen Produksi .....	160

**BAB XII..... 163**

**ANALISIS EKONOMI ..... 163**

12.1.	Perhitungan Modal Tetap .....	166
12.2.	Biaya Produksi.....	182
12.3.	Modal Kerja.....	182
12.4.	Pengeluaran Umum .....	183
12.5.	Analisis Keuntungan.....	183

12.6.	Analisis Kelayakan .....	184
<b>BAB XIII</b>	.....	<b>192</b>
<b>KESIMPULAN</b>	.....	<b>192</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>194</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>196</b>
<b>PERANCANGAN DETAIL ALAT</b>	.....	<b>197</b>
BIOTRICKING FILTER	.....	197
REAKTOR (R-101)	.....	221
<b>ALAT PENUKAR PANAS</b>	.....	<b>238</b>
KONDENSER (K-101)	.....	238
TANGKI PRETREATMENT (H-101)	.....	255
<b>ALAT TRANSPORT BAHAN</b>	.....	<b>265</b>
POMPA (P-01)	.....	265
POMPA SLURRY (P-103)	.....	273
<b>PERHITUNGAN SPESIFIKASI ALAT</b>	.....	<b>283</b>
MESIN PENCACAH	.....	283
GUDANG PENYIMPANAN MAKROALGA (G-01)	.....	284
TANGKI PENYIMPANAN H <sub>2</sub> O (T-02)	.....	286
BELT CONVEYOR (BC-01)	.....	291
BELT CONVEYOR (SC-01)	.....	296
BLOWER (B-01)	.....	298
BLOWER (B-02)	.....	302
BLOWER (B-03)	.....	304
ADSORBER H <sub>2</sub> O (AD-01 A/B)	.....	306
ADSORBER CO <sub>2</sub> (AD-02 A/B)	.....	311



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Prarancangan Pabrik Biogas dari Makroalga dengan Teknologi Termofilik Anaerob dengan Kapasitas 559**

**Ton/Tahun**

Muhammad Naufal, Lisendra Marbelia, S.T., M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

GAS HOLDER (GH-01).....	316
-------------------------	-----