

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
DAFTAR <i>CODE AND STANDARD</i> .....	xxvi
INTISARI .....	xxviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xxix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tinjauan Pustaka .....	2
1.3 Analisis Pasar .....	6
1.4 Lokasi Pabrik .....	9
BAB II URAIAN PROSES .....	13
BAB III SPESIFIKASI BAHAN .....	15
3.1 Spesifikasi Bahan Baku .....	15
3.2 Spesifikasi Bahan Penunjang .....	16
3.3 Spesifikasi Produk .....	18
BAB IV DIAGRAM ALIR .....	19
BAB V NERACA MASSA .....	22
5.1 Neraca Massa Total .....	22
5.2 Neraca Massa Alat .....	22
5.2.1 <i>Mixer</i> 1 (M-01) .....	22
5.2.2 Reaktor Hidrogenasi (R-01) .....	23

5.2.3	<i>Separator</i> (S-01).....	23
5.2.4	<i>Mixer 2</i> (M-02).....	24
5.2.5	Reaktor Oksidasi (R-02).....	24
5.2.6	<i>Centrifuge</i> (CE-01).....	25
5.2.7	<i>Mixer 3</i> (M-03).....	25
5.2.8	Dekanter 1 (DE-01).....	26
5.2.9	Dekanter 2 (DE-02).....	26
5.2.10	Menara Distilasi (MD-01).....	27
5.2.11	<i>Mixer 4</i> (M-04).....	27
BAB VI NERACA PANAS .....		28
6.1	Neraca Panas Alat.....	28
BAB VII SPESIFIKASI ALAT .....		33
7.1	Silo Penyimpanan <i>Ethyl Anthraquinone</i> (SI-01).....	33
7.2	Tangki Penyimpanan Benzena (TP-01).....	34
7.3	Tangki Penyimpanan Hidrogen Peroksida (TP-02).....	35
7.4	<i>Belt Conveyor 1</i> (BC-01).....	36
7.5	<i>Belt Conveyor 2</i> (BC-02).....	36
7.6	<i>Hopper 1</i> (H-01).....	37
7.7	<i>Hopper 2</i> (H-02).....	38
7.8	<i>Mixer 1</i> .....	39
7.9	<i>Mixer 2</i> .....	40
7.10	<i>Mixer 3</i> .....	41
7.11	<i>Mixer 4</i> .....	42
7.12	Reaktor Hidrogenasi.....	43
7.13	Reaktor Oksidasi.....	44
7.14	<i>Separator</i> .....	45

7.15	<i>Centrifuge</i> .....	46
7.16	Dekanter 1 .....	47
7.17	Dekanter 2 .....	48
7.18	Menara Distilasi .....	49
7.19	<i>Reboiler</i> .....	50
7.20	<i>Condenser</i> .....	51
7.21	<i>Accumulator</i> .....	52
7.22	Kompresor .....	53
7.23	Pompa 1 .....	53
7.24	Pompa 2 .....	54
7.25	Pompa 3 .....	54
7.26	Pompa 4 .....	55
7.27	Pompa 5 .....	55
7.28	Pompa 6 .....	56
7.29	Pompa 7 .....	56
7.30	Pompa 8 .....	57
7.31	Pompa 9 .....	57
7.32	Pompa 10 .....	58
7.33	Pompa 11 .....	58
7.34	Pompa 12 .....	59
7.35	<i>Heat Exchanger 1</i> .....	60
7.36	<i>Heat Exchanger 2</i> .....	61
7.37	<i>Heat Exchanger 3</i> .....	62
7.38	<i>Heat Exchanger 4</i> .....	63
BAB VIII UTILITAS .....		64
8.1	Unit Pengolahan Air .....	64

8.1.1	Kebutuhan Air .....	64
8.1.2	Sumber Air .....	67
8.1.3	Uraian Proses Pengolahan Air .....	68
8.1.4	Spesifikasi Peralatan Pengolahan Air .....	75
8.2	Unit Pembangkit <i>Steam</i> .....	99
8.3	Unit Penyedia Udara .....	108
8.4	Unit Pembangkit Listrik .....	113
8.5	Unit Pengolahan Limbah .....	116
BAB IX TATA LETAK PABRIK .....		121
9.1	Tata Letak Pabrik .....	121
9.2	Tata Letak Unit Proses .....	123
BAB X ASPEK KEAMANAN, KESEHATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN .....		125
10.1	Safety, Health, and Environment (SHE) Management .....	125
10.2	Struktur Organisasi Manajemen SHE .....	139
10.3	Identifikasi Hazard Bahan Kimia .....	140
10.4	<i>Hazard and Operability Study</i> .....	194
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN .....		212
11.1	Bentuk Perusahaan .....	212
11.2	Bentuk Perusahaan .....	213
11.3	Bentuk Perusahaan .....	216
11.4	Jam Kerja Karyawan .....	221
11.5	Kebutuhan Operator .....	223
11.6	Golongan Gaji Karyawan .....	225
11.7	Kesejahteraan Sosial Karyawan .....	227
11.8	Manajemen Produksi .....	229
BAB XII ANALISIS EKONOMI .....		231

12.1	Perhitungan Indeks Harga.....	231
12.2	Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas .....	234
12.3	Perhitungan Harga Bahan dan Produk.....	241
12.4	Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik .....	244
12.5	Biaya <i>Operating Labor</i> .....	244
12.6	Biaya Tanah dan Bangunan .....	244
12.7	Perhitungan <i>Fixed Capital</i> .....	245
12.8	Perhitungan <i>Manufacturing Cost</i> .....	249
12.9	Perhitungan <i>Working Capital</i> .....	252
12.10	Perhitungan <i>General Expense</i> .....	252
12.11	Perhitungan <i>Profitability</i> .....	253
12.12	Analisis Kelayakan.....	254
12.13	Analisis Sensitivitas .....	260
BAB XIII KESIMPULAN .....		263
DAFTAR PUSTAKA.....		264
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT PROSES .....		267
TANGKI PENYIMPANAN BENZENA (TP-01) .....		268
TANGKI PENYIMPANAN HIDROGEN PEROKSIDA (TP-02).....		273
SILO PENYIMPANAN <i>ETHYL ANTHRAQUINONE</i> (SI-01).....		274
<i>BELT CONVEYOR 1</i> (BC-01).....		278
<i>BELT CONVEYOR 2</i> (BC-02).....		281
<i>HOPPER 1</i> (H-01).....		282
<i>HOPPER 2</i> (H-02).....		286
<i>MIXER 1</i> (M-01).....		287
<i>MIXER 2</i> (M-02).....		295
<i>MIXER 3</i> (M-03).....		297

<i>MIXER 04 (M-04)</i> .....	299
<i>SEPARATOR (S-01)</i> .....	300
REAKTOR HIDROGENASI (R-01) .....	307
REAKTOR OKSIDASI (R-02).....	333
<i>CENTRIFUGE 1 (CE-01)</i> .....	361
DEKANTER 1 (DE-01) .....	370
DEKANTER 2 (D-2).....	382
MENARA DISTILASI (MD-01) .....	384
<i>REBOILER 01 (RB-01)</i> .....	396
<i>CONDENSER 1 (CD-01)</i> .....	410
<i>ACCUMULATOR (AC-01)</i> .....	424
<i>HEAT EXCHANGER 3 (HE-03)</i> .....	430
<i>HEAT EXCHANGER 4 (HE-04)</i> .....	447
<i>HEAT EXCHANGER 1 (HE-01)</i> .....	448
<i>HEAT EXCHANGER 2 (HE-02)</i> .....	463
POMPA 12 (P-12) .....	465
POMPA 01 (P-01) .....	475
POMPA 02 (P-02) .....	476
POMPA 03 (P-03) .....	477
POMPA 04 (P-04) .....	478
POMPA 05 (P-05) .....	479
POMPA 06 (P-06) .....	480
POMPA 07 (P-07) .....	481
POMPA 08 (P-08) .....	482
POMPA 09 (P-09) .....	483
POMPA 10 (P-10) .....	484

POMPA 11 (P-11) .....	485
KOMPRESOR 01 (K-01).....	486
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT UTILITAS .....	490
SCREENER (S-101).....	491
BAK EKUALISASI (K-101).....	492
BAK SEDIMENTASI (K-102) .....	494
CARBON FILTER (F-101) .....	496
SEA WATER REVERSE OSMOSIS (RO-101).....	498
COLD BASIN (B-101) .....	501
HOT BASIN (B-102).....	502
COOLING TOWER (CT-101) .....	504
CATION EXCHANGER (X-101 A/B).....	511
ANION EXCHANGER (X-102 A/B) .....	515
DEAERATOR (DA-01).....	519
MIXER DEKLORINASI (M-101) .....	523
MIXER ANTI-SCALANT (M-102).....	530
MIXER KLOORINASI (M-103) .....	532
TANGKI PENYIMPANAN AIR KEBUTUHAN UMUM (TK-105).....	534
TANGKI PENYIMPANAN NaHSO <sub>3</sub> 15% (TK-101) .....	538
TANGKI PENYIMPANAN NaOCl 10% (TK-102).....	539
TANGKI PENYIMPANAN ANTI-SCALANT (TK-103).....	540
TANGKI PENYIMPANAN AIR DESALINASI (TK-104).....	541
TANGKI PENYIMPANAN AIR HYDRANT (TK-106).....	542
TANGKI PENYIMPANAN HCl 5% (TK-107) .....	543
TANGKI PENYIMPANAN NaOH 5% (TK-108).....	544
TANGKI PENYIMPANAN HYDRAZINE (TK-109).....	545



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Prarancangan Pabrik Hidrogen Peroksida dengan Metode Auto-Oksidasi Ethyl-Anthraquinone  
Kapasitas  
50.000 Ton/Tahun**

Fahrul Huda, Prof. Dr. Ir. Sarto, M.Sc., IPU., ASEAN.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

TANGKI PENYIMPANAN AIR DEMINERALISASI (TK-110).....	546
TANGKI PENYIMPANAN <i>BFW</i> (TK-111) .....	547
TANGKI PENYIMPANAN KONDENSAT (TK-112) .....	548
POMPA UTILITAS .....	549