

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	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
1.	Screenener	75
M-101	.....	80
M-102	.....	81
M-103	.....	82
TK-101	.....	83
TK-102	.....	84
TK-103	.....	85
TK-104	.....	86
TK-105	.....	87
TK-106	.....	88
TK-107	.....	89
TK-108	.....	90
TK-109	.....	91
TK-110	.....	92
TK-111	.....	93
TK-112	.....	94
Pompa	.....	95
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 (TP-02)		274
TANGKI PENYIMPANAN HIDROGEN PEROKSIDA (TP-03).....		278
SILO PENYIMPANAN <i>ETHYL ANTHRAQUINONE</i> (SI-01).....		279
<i>BELT CONVEYOR 1</i> (BC-01).....		283
<i>BELT CONVEYOR 2</i> (BC-02).....		286
<i>HOPPER 1</i> (H-01).....		287
<i>HOPPER 2</i> (H-02).....		291
<i>MIXER 1</i> (M-01).....		292
<i>MIXER 2</i> (M-02).....		300
<i>MIXER 3</i> (M-03).....		302
<i>MIXER 04</i> (M-04).....		304
<i>SEPARATOR</i> (S-01)		305
REAKTOR HIDROGENASI (R-01)		312
REAKTOR OKSIDASI (R-02).....		338
<i>CENTRIFUGE 1</i> (CE-01).....		366
DEKANTER 1 (DE-01)		375
DEKANTER 2 (D-2).....		387
MENARA DISTILASI (MD-01)		389

<i>REBOILER</i> 01 (RB-01)	401
<i>CONDENSER</i> 1 (CD-01)	415
<i>ACCUMULATOR</i> (AC-01).....	429
<i>HEAT EXCHANGER</i> 3 (HE-03)	435
<i>HEAT EXCHANGER</i> 4 (HE-04)	452
<i>HEAT EXCHANGER</i> 1 (HE-01)	453
<i>HEAT EXCHANGER</i> 2 (HE-02)	468
POMPA 12 (P-12)	470
POMPA 01 (P-01)	480
POMPA 02 (P-02)	481
POMPA 03 (P-03)	482
POMPA 04 (P-04)	483
POMPA 05 (P-05)	484
POMPA 06 (P-06)	485
POMPA 07 (P-07)	486
POMPA 08 (P-08)	487
POMPA 09 (P-09)	488
POMPA 10 (P-10)	489
POMPA 11 (P-11)	490
KOMPRESOR 01 (K-01).....	491
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT UTILITAS	495
<i>SCREENER</i> (S-101).....	496
BAK EKUALISASI (K-101).....	497
BAK SEDIMENTASI (K-102)	499
<i>CARBON FILTER</i> (F-101)	501
<i>SEA WATER REVERSE OSMOSIS</i> (RO-101).....	503

<i>COLD BASIN (B-101)</i>	506
<i>HOT BASIN (B-102)</i>	507
<i>COOLING TOWER (CT-101)</i>	509
CATION EXCHANGER (X-101 A/B)	516
ANION EXCHANGER (X-102 A/B)	520
<i>DEAERATOR (DA-01)</i>	524
<i>MIXER DEKLORINASI (M-101)</i>	528
<i>MIXER ANTI-SCALANT (M-102)</i>	535
<i>MIXER KLOORINASI (M-103)</i>	537
TANGKI PENYIMPANAN AIR KEBUTUHAN UMUM (TK-105)	539
TANGKI PENYIMPANAN NaHSO ₃ 15% (TK-101)	543
TANGKI PENYIMPANAN NaOCl 10% (TK-102)	544
TANGKI PENYIMPANAN <i>ANTI-SCALANT</i> (TK-103)	545
TANGKI PENYIMPANAN AIR DESALINASI (TK-104)	546
TANGKI PENYIMPANAN AIR HYDRANT (TK-106)	547
TANGKI PENYIMPANAN HCl 5% (TK-107)	548
TANGKI PENYIMPANAN NaOH 5% (TK-108)	549
TANGKI PENYIMPANAN HYDRAZINE (TK-109)	550
TANGKI PENYIMPANAN AIR DEMINERALISASI (TK-110)	551
TANGKI PENYIMPANAN <i>BFW</i> (TK-111)	552
TANGKI PENYIMPANAN KONDENSAT (TK-112)	553
POMPA UTILITAS	554