

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAN .....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
<i>EXECUTIVE SUMMARY</i> .....	xiv
DAFTAR <i>CODE AND STANDARD DESIGN</i> .....	xviii
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tinjauan Pustaka .....	2
1.2.1 Isobutana.....	2
1.2.2 Pemilihan Proses .....	4
1.3 Analisis Pasar .....	5
1.3.1 Potensi Pasar.....	5
1.3.2 Permintaan Pasar .....	6
1.3.3 Kapasitas pabrik yang sudah ada.....	9
1.4 Lokasi Pabrik .....	10
1.4.1 Ketersediaan Bahan Baku.....	11
1.4.2 Sarana Transportasi dan Aksesibilitas .....	11
1.4.3 Utilitas .....	12
1.4.4 Pengelolaann Limbah dan Gangguan Lingkungan.....	12
1.4.5 Sumber Daya Manusia .....	13

1.4.6 Ketersediaan Lahan, Kondisi Geografis, dan Analisis Kebencanaan .....	13
1.4.7 Kebijakan Pemerintah .....	14
1.4.8 Perluasan Pabrik .....	14
<b>BAB II URAIAN PROSES.....</b>	<b>16</b>
2.1 Tahap Persiapan Bahan Baku.....	16
2.2 Tahapan Sintesis.....	16
2.3 Tahap Pemurnian .....	17
<b>BAB III SPESIFIKASI BAHAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Bahan Baku .....	18
3.2 Bahan Pendukung .....	18
3.3 Produk .....	19
<b>BAB IV <i>PROCESS FLOW DIAGRAM</i>.....</b>	<b>20</b>
4.1 Diagram Alir Kualitatif .....	20
4.2 Diagram Alir Kuantitatif .....	21
4.3 <i>Process Flow Diagram</i> .....	22
<b>BAB V NERACA MASSA .....</b>	<b>23</b>
5.1 Neraca Massa Total.....	23
5.2 Neraca Massa Alat .....	23
5.2.1 Reaktor (R-01).....	23
5.2.2 Menara Distilasi (MD-01) .....	24
5.2.3 Arus <i>Recycle</i> dan <i>Purge</i> .....	24
<b>BAB VI NERACA PANAS.....</b>	<b>25</b>
6.1 Neraca Panas Alat Overall .....	25
6.2 Neraca Panas Tiap Alat Utama .....	26
6.2.1 <i>Heat Exchanger</i> (E-01).....	26
6.2.2 <i>Heat Exchanger</i> (E-02).....	26
6.2.3 <i>Heat Exchanger</i> (E-03).....	27
6.2.4 Reaktor (R-01).....	27
6.2.5 <i>Heat Exchanger</i> (E-04).....	28
6.2.6 <i>Heat Exchanger</i> (E-05).....	28

6.2.7 Menara Distilasi (MD-01) .....	29
<b>BAB VII SPESIFIKASI ALAT .....</b>	<b>30</b>
7.1 Daftar Alat.....	30
7.2 Spesifikasi Alat .....	30
7.2.1 Tangki Penyimpan Bahan Baku (TK-01).....	30
7.2.2 Tangki Penyimpan Produk (TK-02) .....	31
7.2.3 <i>Heat Exchanger</i> – 01 (E-01).....	31
7.2.4 <i>Heat Exchanger</i> – 02 (E-02).....	33
7.2.5 <i>Heat Exchanger</i> – 03 (E-03).....	34
7.2.6 <i>Heat Exchanger</i> – 04 (E-04).....	35
7.2.7 <i>Heat Exchanger</i> – 05 (E-05).....	36
7.2.8 Reaktor – 01 (R-01).....	38
7.2.9 Menara Distilasi – 01 (MD-01) .....	38
7.2.10 <i>Condenser</i> – 01 (CD-01) .....	39
7.2.11 <i>Accumulator</i> – 01 (AC-01).....	40
7.2.12 <i>Reboiler</i> – 01 (RB-01) .....	41
7.2.13 Kompresor – 01 (C-01) .....	42
7.2.14 Kompresor – 02 (C-02) .....	42
7.2.15 Kompresor-03 (C-03) .....	43
7.2.16 Kompresor-04 (C-04) .....	43
7.2.17 Kompresor-05 (C-05) .....	43
7.2.18 Pompa – 01 (P-01).....	44
7.2.19 Pompa – 02 (P-02).....	44
7.2.20 Pompa – 03 (P-03).....	45
7.2.21 Pompa-04 (P-04) .....	45
<b>BAB VIII UTILITAS.....</b>	<b>47</b>
8.1 Unit Penyedia dan Pengelahan Air ( <i>Water Treatment</i> ).....	47
8.2 Unit Penyedia <i>Steam</i> .....	58
8.3 Unit Penyedia Udara Instrumen .....	61
8.4 Unit Pembangkit Listrik dan Distribusi Listrik.....	66
8.5 Unit Pengolahan Limbah.....	69

<b>BAB IX TATA LETAK PABRIK .....</b>	<b>75</b>
9.1 Tata Letak Pabrik .....	75
9.2 Tata Letak Alat Proses .....	77
<b>BAB X ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA, DAN</b>	
<b>LINGKUNGAN .....</b>	<b>80</b>
10.1 <i>Mangement Safety, Health, and Environment</i> .....	80
10.2 Sturktur Organisasi Manajemen SHE .....	97
10.3 Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan Proses dan Utilitas .....	100
10.4 Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia .....	106
10.5 Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah .....	108
10.6 Identifikasi Limbah Cair dalam Proses .....	111
10.7 Identifikasi <i>Hazard</i> Proses .....	116
10.8 <i>Proses Hazard Analysis</i> .....	142
<b>BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN .....</b>	<b>149</b>
11.1 Bentuk Perusahaan .....	149
11.2 Struktur Orgaanisasi .....	150
11.3 Tugas dan Wewenang .....	151
11.4 Kebutuhan dan Jumlah Operator.....	159
11.5 Pembagian Jam Kerja Karyawan .....	161
11.6 Penggolongan Gaji Karyawan.....	163
11.7 Kesejahteraan Sosial .....	164
11.8 Manajemen Produksi.....	166
<b>BAB XII EVALUASI EKONOMI .....</b>	<b>169</b>
12.1 Perhitungan Indeks Harga .....	169
12.2 Modal Tetap ( <i>Fix Capital Investment</i> ) .....	173
12.3 Biaya Produksi (Manufacturing Cost) .....	187
12.4 Modal Kerja (Working Capital) .....	189
12.5 Pengeluaran Umum (General Expenses) .....	190
12.6 Analisis Profibilitas .....	191
12.7 Analisis Kelayakan.....	192
12.7.1 <i>Percent Return of Investment</i> .....	193
12.7.2 <i>Pay Out Time (POT)</i> .....	194

12.7.3 Faktor Lang .....	195
12.7.4 <i>Break Even Point</i> (BEP) .....	196
12.7.5 <i>Shut Down Point</i> (SDP) .....	198
12.7.6 Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) .....	200
12.7.7 Analisis Sensitivitas .....	201
BAB XIII KESIMPULAN .....	204
BAB XIV DAFTAR PUSTAKA .....	205
LAMPIRAN ALAT PROSES .....	209
LAMPIRAN ALAT UTILITAS .....	393
<i>SCREENER</i> (SC-01) .....	394
BAK EKUALISASI (B-01) .....	395
BAK SEDIMENTASI (B-02) .....	396
BAK AIR DESALINASI (B-03) .....	399
<i>COLD BASIN</i> (B-04) .....	400
<i>HOT BASIN</i> (B-05) .....	402
<i>MIXER</i> KLOORINASI (MU-01) .....	404
<i>MIXER</i> DEKLOORINASI (MU-02) .....	412
<i>MIXER</i> ANTISCALANT (MU-03) .....	416
<i>MIXER</i> NaOH (MU-04) .....	420
<i>MIXER</i> HCL (MU-05) .....	424
<i>REVERSE OSMOSIS</i> (RO-01) .....	428
<i>COOLING TOWER</i> (CT-01) .....	431
<i>DEAERATOR</i> (DA-01) .....	441
<i>BOILER</i> (BO-01) .....	446
TANGKI PENYIMPAN KAPORIT (TK-01) .....	450
TANGKI PENYIMPAN NaHSO <sub>3</sub> (TK-02) .....	455

TANGKI PENYIMPAN <i>ANTISCALANT</i> (TK-03) .....	458
TANGKI PENYIMPAN NaOH (TK-04) .....	461
TANGKI PENYIMPAN HCl (TK-05) .....	464
TANGKI AIR KEBUTUHAN UMUM (TK-06) .....	467
TANGKI AIR <i>HYDRANT</i> (TK-07) .....	470
TANGKI AIR DEMINERALISASI (TK-08).....	473
TANGKI PENYIMPAN <i>HYDRAZINE</i> (TK-09) .....	476
TANGKI AIR KONDENSAT (TK-10).....	479
POMPA UTILITAS .....	482