

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN.....	ii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	2
1.3. Analisis Pasar .....	8
BAB II. URAIAN PROSES.....	19
BAB III. SPESIFIKASI BAHAN .....	23
3.1. Bahan Baku .....	23
3.2. Produk .....	24
BAB IV. DIAGRAM KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD .....	26
BAB V. NERACA MASSA .....	31
5.1. Neraca Massa Total .....	31
5.2. Neraca Massa Tiap Alat .....	31
BAB VI. NERACA PANAS.....	33
6.1. Neraca Panas Total .....	33
6.2. Neraca Panas Tiap Alat .....	34
BAB VII. SPESIFIKASI ALAT .....	37
7.1. Tangki Penyimpanan 1 (TS-01) .....	37
7.2. Tangki Penyimpanan 2 (TS-02) .....	37
7.3. Tangki Penyimpanan 3 (TS-03) .....	38
7.4. Tangki Intermediet 1 (BT-01) .....	39
7.5. Tangki Intermediet 2 (BT-02) .....	39
7.6. Heat Exchanger 1 (HE-01).....	40

7.7.	<i>Heat Exchanger 2 (HE-02)</i> .....	42
7.8.	<i>Heat Exchanger 3 (HE-03)</i> .....	43
7.9.	<i>Heat Exchanger 4 (HE-04)</i> .....	44
7.10.	Mixer 1 (AM-01) .....	45
7.11.	Mixer 2 (CMT-01) .....	46
7.12.	<i>Flash Vacuum (FV-01)</i> .....	47
7.13.	<i>Holding Tube 1 (HT-01)</i> .....	48
7.14.	<i>Holding Tube 2 (HT-02)</i> .....	49
7.15.	<i>Silo 1 (S-01)</i> .....	50
7.16.	<i>Silo 2 (S-02)</i> .....	51
7.17.	<i>Conveying Pump 1 (CP-01)</i> .....	52
7.18.	<i>Conveying Pump 2 (CP-02)</i> .....	53
7.19.	<i>Direct Steam Injector 1 (DSI-01)</i> .....	54
7.20.	<i>Steam Ejector 1 (SE-01)</i> .....	55
7.21.	Pompa 1 (P-01) .....	56
7.22.	Pompa 2 (P-02) .....	56
7.23.	Pompa 3 (P-03) .....	57
7.24.	Pompa 4 (P-04) .....	57
7.25.	Pompa 5 (P-05) .....	58
7.26.	Pompa 6 (P-06) .....	58
7.27.	Pompa 7 (P-07) .....	59
7.28.	Pompa 8 (P-08) .....	59
7.29.	<i>High Pressure Pump 1 (HPP-01)</i> .....	60
BAB VIII. UTILITAS.....		61
8.1.	Unit Penyediaan dan Pengelolaan Air.....	61
8.1.1.	Kebutuhan Air.....	61
8.1.2.	Sumber Air.....	64
8.1.3.	Proses Pengolahan Air .....	64
8.1.4.	Spesifikasi alat utilitas.....	70
8.2.	Unit Penyedia Udara dan Instrumen .....	131
8.2.1.	Unit Penyedia Udara Tekan (Udara Instrumen).....	131
8.2.2.	Perhitungan Bejana Pengering .....	131
8.2.3.	Perhitungan Kompresor .....	133

8.3.	Unit Pembangkit Steam.....	134
8.3.1.	Proses Persiapan BFW (Boiler Feed Water).....	135
8.3.2.	Proses Pembangkitan Steam .....	136
8.3.3.	Alat Unit Pembangkit Steam.....	136
8.4.	Unit Pembangkit dan Pendistribusian Listrik.....	144
8.4.1.	Kebutuhan Listrik di Pabrik .....	144
8.4.2.	Diesel Emergency Generator .....	146
8.5.	Unit Pengolahan Limbah.....	148
8.5.1.	Limbah gas dan Pengolahannya.....	149
8.5.2.	Limbah cair dan Pengolahannya .....	150
8.5.3.	Limbah padat dan Pengolahannya .....	152
8.6.	Unit Penyedia Refrigerasi .....	153
8.6.1.	VAPORIZER (VAP-01) .....	154
8.6.2.	KOMPRESOR .....	155
8.6.3.	EXPANSION VALVE (VU-01).....	156
8.6.4.	AIR COOLER (AC-01) .....	156
BAB IX.	TATA LETAK PABRIK.....	159
BAB X.	PERTIMBANGAN ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN .....	160
10.1.	<i>Management Safety, Health, and Environment</i> .....	160
10.2.	Struktur Organisasi Manajemen SHE.....	170
10.3.	Identifikasi <i>Hazard</i> bahan dan Potensi Paparan Kimia .....	173
10.4.	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah.....	199
10.5.	Identifikasi <i>Hazard</i> Proses.....	204
10.6.	<i>Hazard and Operability</i> .....	230
BAB XI.	ORGANISASI PERUSAHAAN .....	255
11.1.	Bentuk Perusahaan .....	255
11.2.	Struktur Organisasi.....	256
11.3.	Tugas dan Wewenang .....	258
11.4.	Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	267
11.5.	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator .....	269
11.6.	Penggolongan Gaji Karyawan.....	271
11.7.	Kesejahteraan Sosial Karyawan .....	272

11.8.	Manajemen Produksi .....	275
BAB XII.	ANALISIS EKONOMI .....	278
12.1.	Perhitungan Indeks Harga .....	278
12.1.1	Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas .....	281
12.1.2	Perhitungan Biaya <i>Raw Materials</i> , <i>Sales</i> , dan Bahan Utilitas .....	293
12.1.3	Perhitungan Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik .....	297
12.1.4	Perhitungan Penggajian Karyawan Operator .....	298
12.1.5	Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan .....	298
12.2.	Perhitungan Modal Tetap (Fixed Capital Investment) .....	299
12.3.	Biaya Produksi ( <i>Manufacturing Cost</i> ) .....	303
12.4.	Modal Kerja ( <i>Working Capital</i> ) .....	305
12.5.	Pengeluaran Umum ( <i>General Expenses</i> ) .....	306
12.6.	Analisis Keuntungan .....	307
12.7.	Analisis Kelayakan .....	307
12.8.	Sensitivity Analysis .....	315
BAB XIII.	KESIMPULAN .....	318
DAFTAR PUSTAKA .....		319
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT PROSES .....		323
TANGKI PENYIMPANAN-01 (TS-01) .....		324
TANGKI PENYIMPANAN-02 (TS-02) .....		333
TANGKI PENYIMPANAN-03 (TS-03) .....		335
TANGKI INTERMEDIET-01 (BT-01) .....		337
TANGKI INTERMEDIET-02 (BT-02) .....		340
HEAT EXCHANGER-01 (HE-01) .....		342
HEAT EXCHANGER-02 (HE-02) .....		353
HEAT EXCHANGER-03 (HE-03) .....		354
HEAT EXCHANGER-04 (HE-04) .....		355
FLASH VACUUM (FV-01) .....		356
HOLDING TUBE (HT-01) .....		363
HOLDING TUBE (HT-02) .....		367
SILO (S-01) .....		368
SILO (S-02) .....		371
CONVEYING PUMP (CP-01) .....		371

CONVEYING PUMP -02 (CP-02) .....	377
MIXER-01 (AM-01) .....	378
Mixer-02 (CMT-01) .....	393
DIRECT STEAM INJECTOR-01 (DSI-01) .....	394
STEAM EJECTOR-01 (SE-01) .....	401
POMPA-01 (P-01) .....	405
POMPA 2 (P-02) .....	411
POMPA 3 (P-03) .....	412
POMPA 4 (P-04) .....	413
POMPA 5 (P-05) .....	414
POMPA 6 (P-06) .....	415
POMPA 7 (P-07) .....	416
POMPA 8 (P-08) .....	417
HIGH PRESSURE PUMP 1 (HPP-01) .....	418