



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
PENGANTAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
INTISARI .....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
<i>EXECUTIVE SUMMARY</i> .....	xxi
<b>BAB I PENGANTAR</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Analisis Pasar</b> .....	3
1.2.1. Pemilihan Kapasitas .....	4
1.2.2. Data Ekspor-Import .....	4
1.2.3. Kapasitas Pabrik yang Sudah Ada .....	6
1.2.4. Ketersediaan Bahan Baku .....	7
1.2.5. Penentuan Kapasitas Pabrik .....	7
<b>1.3 Pemilihan Lokasi</b> .....	8
1.3.1. Bahan baku dan transportasi .....	11
1.3.2. Air, energi, dan utilitas .....	11
1.3.3. Buruh ( <i>manpower</i> ) .....	12
1.3.4. Kondisi Geografis dan Potensi Bencana Alam .....	12
1.3.5. Faktor Ekonomi, Sosial, dan Hukum .....	13
<b>1.4. Pemilihan Proses</b> .....	13
<b>BAB II URAIAN PROSES</b> .....	21
<b>BAB III SPESIFIKASI BAHAN DAN PRODUK</b> .....	23
<b>3.1 Bahan Baku</b> .....	23
<b>3.2 Bahan Pembantu</b> .....	28
<b>3.3 Produk</b> .....	29
<b>BAB IV DIAGRAM BLOK DAN <i>PROCESS ENGINEERING FLOW</i></b> <b><i>DIAGRAM</i></b> .....	30
<b>BAB V NERACA MASSA</b> .....	34



5.1 Neraca Massa Total.....	34
5.2 Neraca Massa Alat .....	36
<b>BAB VI NERACA PANAS.....</b>	<b>41</b>
6.1 Neraca Panas Total .....	41
<b>BAB VII SPESIFIKASI ALAT .....</b>	<b>48</b>
7.1 Reaktor <i>Multitube Tubular Fixed Bed</i> (R-01) .....	48
7.2 <i>Vaporizer</i> (V-01).....	48
7.3 <i>Heater</i> (HE-01).....	48
7.4 <i>Heater</i> (HE-02).....	49
7.5 <i>Heater</i> (HE-03).....	49
7.6 <i>Heater</i> (HE-04).....	49
7.7 <i>Separator</i> (S-01) .....	49
7.8 <i>Separator</i> (S-02) .....	50
7.9 <i>Separator</i> (S-03) .....	50
7.10 <i>Compressor</i> (CP-01).....	50
7.11 <i>Compressor</i> (CP-02).....	51
7.12 <i>Compressor</i> (CP-03).....	51
7.13 <i>Cooler</i> (C-01).....	51
7.14 <i>Cooler</i> (C-02).....	51
7.15 Menara Distilasi (MD-01).....	52
7.16 <i>Accumulator</i> (ACC-01).....	53
7.17 <i>Reboiler</i> (RB-01) .....	53
7.18 <i>Absorber</i> (AB-01) .....	53
7.19 <i>Stripper</i> (ST-01) .....	54
7.20 <i>Decanter</i> (D-01) .....	54
7.21 <i>Hopper</i> (HP-01).....	54
7.22 <i>Mixer</i> (M-01) .....	55
7.23 <i>Mixer</i> (M-02) .....	55
7.24 <i>Semi batch Reactor</i> (R-02).....	55
7.25 <i>Tangki Penyimpan</i> (TP-01).....	56
7.26 <i>Tangki Penyimpan</i> (TP-02) .....	56
7.27 <i>Tangki Penyimpan</i> (TP-03) .....	56
7.28 <i>Tangki Penyimpan</i> (TP-04) .....	57
7.29 <i>Tangki Penyimpan</i> (TP-05).....	57



7.30 Gudang (G-01).....	57
7.31 Pompa (P-01) .....	58
7.32 Pompa (P-02) .....	58
7.33 Pompa (P-03) .....	58
7.34 Pompa (P-04) .....	59
7.35 Pompa (P-05) .....	59
7.36 Pompa (P-06) .....	59
7.37 Pompa (P-07) .....	59
7.38 Pompa (P-08) .....	60
7.39 Pompa (P-09) .....	60
7.40 Pompa (P-10) .....	60
7.41 Pompa (P-11) .....	61
7.42 Pompa (P-12) .....	61
7.43 Pompa (P-13) .....	61
7.44 Pompa (P-14) .....	62
7.45 Pompa (P-15) .....	62
7.46 Pompa (P-16) .....	62
<b>BAB VIII QUICK CALCULATION OF PROCESS EQUIPMENT.....</b>	<b>63</b>
<b>REAKTOR – 01 .....</b>	<b>67</b>
<b>REAKTOR – 02 (R-02).....</b>	<b>77</b>
<b>ABSORBER – 01 (AB-01) .....</b>	<b>91</b>
<b>STRIPPER -01 (ST-01).....</b>	<b>109</b>
<b>MENARA DISTILASI – 01 (MD-01).....</b>	<b>123</b>
<b>TANGKI PENYIMPAN – 01 .....</b>	<b>149</b>
<b>TANGKI PENYIMPAN – 02 (TP-02).....</b>	<b>162</b>
<b>TANGKI PENYIMPAN – 03 (TP-03).....</b>	<b>164</b>
<b>TANGKI PENYIMPAN – 04 (TP-04).....</b>	<b>167</b>
<b>TANGKI PENYIMPAN – 05 (TP-05).....</b>	<b>170</b>
<b>GUDANG (G-01).....</b>	<b>173</b>
<b>HOPPER-01 (HP-01) .....</b>	<b>174</b>
<b>MIXER-01 (M-01).....</b>	<b>178</b>
<b>MIXER-02 (M-02).....</b>	<b>185</b>
<b>VAPORIZER – 01.....</b>	<b>186</b>
<b>HEAT EXCHANGER – 02 .....</b>	<b>197</b>



<i>HEAT EXCHANGER – 03</i> .....	198
<i>HEAT EXCHANGER – 04</i> .....	199
<i>HEAT EXCHANGER -05 (HE-05)</i> .....	200
.....	202
<i>COOLER – 01</i> .....	202
<i>COOLER – 02 (C-02)</i> .....	204
<i>CONDENSER - 01</i> .....	206
<i>REBOILER – 01</i> .....	208
<i>ACCUMULATOR – 01</i> .....	209
<i>DECANTER-01 (DC-01)</i> .....	220
<i>BLOWER-01 (BL-01)</i> .....	224
<i>SEPARATOR – 01</i> .....	231
<i>SEPARATOR – 02</i> .....	241
<i>(SEP-03)</i> .....	242
<i>POMPA – 01</i> .....	243
<i>COMPRESSOR – 01</i> .....	254
<i>(C-01)</i> .....	254
<i>COMPRESSOR – 02</i> .....	260
<i>COMPRESSOR – 03</i> .....	261
<b>BAB IX DETAILED CALCULATION OF PROCESS EQUIPMENT</b> .....	262
<i>REAKTOR – 01</i> .....	262
<i>REAKTOR-02</i> .....	287
<i>ABSORBER – 01</i> .....	307
<i>MENARA DISTILASI – 01</i> .....	341
<i>HEAT EXCHANGER – 01</i> .....	381
<b>BAB X UTILITAS</b> .....	411
<b>10.1 Kebutuhan Air</b> .....	411
10.1.1. Keperluan Umum .....	411
10. 1. 2. Hydrant Water .....	412
10.1. 3. Air Kebutuhan Proses .....	412
10.1. 4. Air Kebutuhan Pendingin.....	413
10. 1. 5. Air Kebutuhan <i>Steam</i> .....	413
<b>10.2 Sumber Air</b> .....	414
10. 2. 1. Air Laut .....	414



<b>10.3 Proses Pengolahan Air</b> .....	415
10. 3. 1. <i>Pretreatment</i> .....	416
10. 3. 2. Desalinasi.....	418
10. 3. 3. Deaerasi.....	420
10. 3. 4. Boiler.....	421
10. 3. 5. Colling Tower.....	421
<b>10.4 Unit Penyedia <i>Steam</i> dan Air Panas</b> .....	429
<b>10.5 Unit Penyedia Udara</b> .....	433
<b>10.6. Unit Penyedia Listrik</b> .....	436
<b>10.7 Unit Pengolahan Limbah</b> .....	439
<b>BAB XI <i>QUICK CALCULATION OF UTILITY EQUIPMENT</i></b> .....	447
<b>POMPA</b> .....	448
<b>(P-03 A/B)</b> .....	448
<b><i>SCREEN</i> (SC-01)</b> .....	459
<b>KOLAM EKUALISASI (EK-01)</b> .....	460
<b>KOLAM SEDIMENTASI (EK-02)</b> .....	461
<b>DEARATOR (DA-01)</b> .....	463
<b><i>MIXER-01</i> (M-01)</b> .....	466
<b><i>MIXER-02</i> (M-02)</b> .....	470
<b><i>MIXER-03</i> (M-03)</b> .....	471
<b><i>CARBON FILTER</i> (CF-01)</b> .....	472
<b><i>SEAWATER REVERSE OSMOSIS</i> (SRO-01)</b> .....	474
<b><i>KATION EXCHANGER</i> (EX-01)</b> .....	476
<b>ANION EXCHANGER (X-102 A/B)</b> .....	481
<b>TANGKI DESALINASI (DT-01)</b> .....	484
<b>TANGKI PENYIMPAN HCl</b> .....	487
<b>TANGKI PENYIMPAN <i>HYDRAZINE</i></b> .....	488
<b>TANGKI PENYIMPAN AIR DEMINERALISASI</b> .....	489
<b>TANGKI PENYIMPAN AIR BFW</b> .....	490
<b>TANGKI PENYIMPAN <i>PROCESSING</i></b> .....	491
<b>TANGKI SANITASI (ST-01)</b> .....	492
<b>TANGKI SANITASI (ST-02)</b> .....	493
<b><i>HOT</i> BASIN (BT-02)</b> .....	494
<b><i>COLD</i> BASIN (BT-01)</b> .....	495



<b>BAB XII TATA LETAK PABRIK</b> .....	506
<b>BAB XIII SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENT (SHE)</b> .....	514
13.1 Manajemen <i>Safety, Health, and Environment</i> .....	514
13.2 Elemen dari Proses <i>Safety</i> Manajemen .....	515
13.3 Manajemen Sistem Lingkungan .....	522
13.4 Struktur Organisasi Manajemen SHE.....	530
13.5 Identifikasi Hazard Bahan .....	532
13.6 Alat Pelindung Diri (APD) .....	535
13.7 Identifikasi <i>Hazard</i> Proses .....	541
13.8 Identifikasi <i>Hazard</i> Paparan .....	560
13.9 HAZOP.....	569
<b>BAB XIV ORGANISASI PERUSAHAAN</b> .....	585
14.1 Bentuk Perusahaan .....	585
14.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....	586
14.3 Tugas dan Wewenang.....	589
14.4 Pembagian Seksi Jam Kerja Karyawan .....	593
14.5 Sistem Penggajian Karyawan .....	594
14.6 Fasilitas Penunjang Kesejahteraan Karyawan .....	599
14.7 Manajemen Produksi.....	602
<b>BAB XV ANALISIS EKONOMI</b> .....	606
15.1 Perhitungan Indeks Harga .....	606
15.2 Tingkat Risiko Pabrik.....	609
15.3 Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas .....	610
15.4 Perhitungan Harga <i>Raw Material</i> Proses dan Utilitas .....	616
15.5 Perhitungan <i>Fixed Capital</i> .....	619
15.6 Perhitungan <i>Manufacturing Cost</i> .....	620
15.7 Perhitungan <i>Working Capital</i> .....	621
15.8 Perhitungan <i>General Expense</i> .....	622
15.9 Perhitungan Profit .....	622
15.10 Analisis Kelayakan <i>Profibility</i> .....	623
15.11 <i>Sensitivity Analysis</i> .....	630
<b>BAB XVI KESIMPULAN</b> .....	632
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	633
<b>LAMPIRAN</b> .....	641