

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR KODE STANDAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
INTISARI.....	xx
<i>ABSTRACT</i> .....	xxii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	2
1.3 <i>Market Analysis</i> .....	7
1.4 Pemilihan Lokasi .....	10
BAB II. URAIAN PROSES.....	15
BAB III. SPESIFIKASI BAHAN DAN PRODUK.....	17
3.1 Bahan Baku.....	17
3.2 Produk.....	18
BAB IV. DIAGRAM BLOK DAN PEFD .....	19
BAB V. NERACA MASSA .....	22
5.1 Neraca Massa Total .....	22
5.2 Neraca Massa Tiap Alat.....	22
BAB VI. NERACA PANAS .....	28
6.1 Neraca Panas Tiap Alat .....	28
BAB VII. SPESIFIKASI ALAT .....	38
7.1 Tangki Penyimpan Asam Sulfat (T-101).....	38
7.2 Tangki Penyimpan Amonia (T-102).....	39
7.3 Tangki Penyimpan H <sub>2</sub> O (T-103) .....	40
7.4 Pompa (P-101).....	41

7.5	Pompa (P-102).....	41
7.6	Pompa (P-103).....	42
7.7	Pompa (P-104).....	43
7.8	Pompa (P-105).....	44
7.9	Pompa (P-106).....	45
7.10	Pompa (P-107).....	46
7.11	Pompa (P-108).....	46
7.12	Pompa (P-109).....	47
7.13	Pompa (P-110).....	48
7.14	Pompa (P-111).....	49
7.15	<i>Mixer</i> (M-101).....	50
7.16	<i>Mixer</i> (M-102).....	50
7.17	<i>Mixer</i> (M-103).....	51
7.18	<i>Vaporizer</i> (V-101).....	52
7.19	<i>Heat Exchanger</i> (HE-101).....	52
7.20	<i>Heat Exchanger</i> (HE-102).....	53
7.21	Kondensor (C-101).....	54
7.22	<i>Separator Drum</i> (SD-101).....	55
7.23	<i>Rotary Dryer</i> (RD-101).....	55
7.24	<i>Rotary Cooler</i> (RC-101).....	56
7.25	<i>Belt Conveyor</i> (BC-101).....	57
7.26	<i>Belt Conveyor</i> (BC-102).....	57
7.27	<i>Belt Conveyor</i> (BC-103).....	58
7.28	<i>Belt Conveyor</i> (BC-104).....	58
7.29	<i>Belt Conveyor</i> (BC-105).....	59
7.30	<i>Belt Conveyor</i> (BC-106).....	59
7.31	<i>Centrifuge</i> (CF-101).....	60
7.32	<i>Screen</i> (S-101).....	61
7.33	<i>Cyclone Dryer</i> (CY-101).....	61
7.34	<i>Cyclone Cooler</i> (CY-102).....	62

7.35	<i>Bucket Elevator</i> (BE-101).....	63
7.36	Silo (SI-101) .....	63
7.37	<i>Screw Conveyor</i> (SC-101) .....	64
7.38	Reaktor (R-101).....	65
7.39	<i>Blower</i> (F-101) .....	66
7.40	<i>Blower</i> (F-102) .....	66
BAB VIII. UTILITAS.....		67
8.1	Unit Penyedia dan Pengolahan Air.....	67
8.2	Spesifikasi Alat Utilitas Pengolahan Air .....	76
8.3	Unit Penyedia Udara.....	85
8.4	Unit Pembangkit <i>Steam</i> .....	92
8.5	Unit Distribusi Listrik.....	106
8.6	Unit Pengolahan Limbah .....	110
8.7	Unit Refrigerasi .....	114
BAB IX. TATA LETAK PABRIK .....		133
9.1	<i>Layout</i> Pabrik Keseluruhan .....	133
9.2	<i>Layout</i> Alat Proses.....	134
BAB X. ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN.....		138
10.1	<i>Process Safety Management</i> (PSM) .....	141
10.2	<i>Environmental Management System</i> .....	153
10.3	Struktur Organisasi Manajemen SHE.....	161
10.4	Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan Kimia.....	163
10.5	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah.....	181
10.6	Identifikasi <i>Hazard</i> Proses.....	189
10.7	<i>Hazard and Operability Study</i> (HAZOP).....	219
BAB XI. ORGANISASI PERUSAHAAN .....		238
11.1	Bentuk Perusahaan .....	238
11.2	Struktur Organisasi .....	239
11.3	Tugas dan Wewenang.....	243
11.4	Penentuan Jam Kerja Karyawan.....	265

11.5 Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator.....	266
11.6 Penggolongan Gaji Karyawan .....	268
11.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan .....	269
11.8 Manajemen Produksi .....	272
BAB XII. ANALISIS EKONOMI .....	276
12.1 Tingkat Risiko Pabrik .....	279
12.2 Modal Tetap ( <i>Fixed Capital Investment</i> ).....	281
12.3 Biaya Produksi ( <i>Manufacturing Cost</i> ).....	293
12.4 Modal Kerja ( <i>Working Capital</i> ) .....	296
12.5 Pengeluaran Umum ( <i>General Expenses</i> ).....	296
12.6 Analisis Keuntungan ( <i>Profitability</i> ) .....	297
12.7 Analisis Kelayakan .....	298
BAB XIII. KESIMPULAN .....	308
DAFTAR PUSTAKA .....	309
LAMPIRAN ALAT UTAMA.....	312
<i>ROTARY DRYER</i> (RD-101) .....	314
REAKTOR (R-101) .....	347
LAMPIRAN ALAT PROSES.....	412
TANGKI PENYIMPAN (T-101).....	413
TANGKI PENYIMPAN (T-102).....	420
TANGKI PENYIMPAN (T-103).....	422
POMPA (P-101).....	424
POMPA (P-102).....	431
POMPA (P-103).....	433
POMPA (P-104).....	435
POMPA (P-105).....	437
POMPA (P-106).....	439
POMPA (P-107).....	441
POMPA (P-108).....	443
POMPA (P-109).....	445

POMPA (P-110).....	447
POMPA (P-111).....	449
MIXER (M-101) .....	451
MIXER (M-102) .....	460
MIXER (M-103) .....	462
VAPORIZER (V-101).....	464
HEAT EXCHANGER (HE-101) .....	475
HEAT EXCHANGER (HE-102) .....	487
KONDENSOR (C-101) .....	498
SEPARATOR DRUM (SD-101) .....	500
ROTARY COOLER (RC-101) .....	512
BELT CONVEYOR (BC-101) .....	518
BELT CONVEYOR (BC-102) .....	523
BELT CONVEYOR (BC-103) .....	524
BELT CONVEYOR (BC-104) .....	525
BELT CONVEYOR (BC-105) .....	526
BELT CONVEYOR (BC-106) .....	527
CENTRIFUGE (CF-101) .....	528
SCREEN (S-101).....	536
CYCLONE DRYER (CY-101) .....	539
CYCLONE COOLER (CY-102).....	547
BUCKET ELEVATOR (BE-101).....	549
SILO (SI-101) .....	553
SCREW CONVEYOR (SC-101) .....	557
BLOWER (F-101).....	562
BLOWER (F-102).....	566
LAMPIRAN ALAT UTILITAS .....	567
SCREEN (SC-201) .....	568
BAK EKUALISASI (B-201) .....	570
BAK SEDIMENTASI (B-202) .....	572

<i>CLARIFIER</i> (C-201) .....	575
TANGKI PENYIMPAN $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (T-211) .....	585
<i>SAND FILTER</i> (SF-201) .....	586
<i>CARBON FILTER</i> (CF-201) .....	588
<i>MIXER</i> Klorinasi (M-201).....	591
TANGKI PENYIMPAN NaOCl (T-201) .....	596
TANGKI PENYIMPAN AIR <i>HYDRANT</i> (T-203) .....	597
TANGKI PENYIMPAN AIR SANITASI (T-204) .....	598
<i>COLD BASIN</i> (B-203).....	599
<i>HOT BASIN</i> (B-204) .....	600
<i>COOLING TOWER</i> (CT-201).....	601
POMPA UTILITAS (PU) .....	610
<i>CATION EXCHANGER</i> (X-201) .....	618
TANGKI PENYIMPAN HCl (T-205) .....	623
<i>ANION EXCHANGER</i> (X-202).....	624
TANGKI PENYIMPAN NaOH (T-206) .....	628
TANGKI PENYIMPAN AIR DEMIN (T-207).....	629
TANGKI PENYIMPAN <i>HYDRAZINE</i> (T-208) .....	630
TANGKI PENYIMPAN <i>BOILER FEED WATER</i> (T-209).....	631
<i>DEAERATOR</i> (DA-201) .....	632
TANGKI PENYIMPAN AIR KONDENSAT (T-210) .....	637
<i>HEAT EXCHANGER</i> (HE-201) .....	638