

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR <i>CODE AND STANDARD</i> YANG DIGUNAKAN PADA DESAIN ALAT....	v
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENGANTAR	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.3. Analisis Pasar	13
1.4. Lokasi Pabrik	16
BAB II URAIAN PROSES.....	22
2.1. Persiapan Bahan Baku.....	22
2.2. Proses Sintesis Amonium Sulfat	22
2.3. Pengeringan Amonium Sulfat	23
2.4. Granulasi Amonium Sulfat.....	23
2.5. Proses <i>Coating</i> Granul Amonium Sulfat.....	24
BAB III SPESIFIKASI BAHAN	25
3.1. Bahan Baku	25
3.2. Produk Utama	27
BAB IV DIAGRAM ALIR KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD.....	28
BAB V NERACA MASSA.....	31
5.1. Neraca Massa <i>Overall</i>	31
5.2. Neraca Massa Per Alat	32
BAB VI NERACA PANAS	40
6.1. Neraca Panas Tiap Alat	40
6.1 <i>Vaporizer</i> (V-101).....	40
6.2. <i>Separator Drum</i> (SD-101)	41
6.3. <i>Heat Exchanger</i> (E-101).....	41
6.4. <i>Mixer</i> (M-101)	42
6.5. <i>Heat Exchanger</i> (E-102).....	42
6.6. Reaktor (R-101)	43

6.7. <i>Condenser</i> (C-101).....	44
6.8. <i>Rotary Dryer</i> (RD-101).....	44
6.9. <i>Cyclone</i> (CY-101 dan CY-102)	45
6.10. <i>Rotary Granulator</i> (RG-101).....	45
6.11. <i>Belt Cooler</i> (BEC-101)	46
6.12. <i>Coating Drum</i> (CD-101).....	47
6.13. <i>Belt Cooler</i> (BEC-102)	48
BAB VII SPESIFIKASI ALAT	49
7.1. Tangki Penyimpanan Amonia (TK-101).....	49
7.2. Tangki Penyimpanan Asam Sulfat (TK-102)	49
7.3. Tangki Penyimpanan Etilen Glikol (TK-103).....	50
7.4. Tangki Penyimpanan <i>Methylene Diphenyl Diisocyanate</i> (TK-104)	50
7.5. Silo Penyimpanan <i>Controlled Release Fertilizer ZA</i> (SL-101 dan SL-102).....	51
7.6. Bin Penyimpanan Aluminium Sulfat (B-101).....	51
7.7. <i>Belt Conveyor</i> (BC-101)	52
7.8. <i>Belt Conveyor</i> (BC-102)	53
7.9. <i>Belt Conveyor</i> (BC-103)	53
7.10. <i>Belt Conveyor</i> (BC-104)	54
7.11. <i>Blower</i> (BO-101).....	55
7.12. <i>Bucket Elevator</i> (BE-101).....	55
7.13. <i>Bucket Elevator</i> (BE-102).....	56
7.14. <i>Bucket Elevator</i> (BE-103).....	57
7.15. <i>Cyclone</i> (CY-101)	58
7.16. <i>Cyclone</i> (CY-102)	59
7.17. <i>Condenser</i> (C-101).....	59
7.18. <i>Double Pipe Heat Exchanger</i> (E-101)	60
7.19. <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i> (E-102).....	61
7.20. <i>Vaporizer</i> (V-101).....	62
7.21. <i>Separator Drum</i> (SD-101)	63
7.22. <i>Mixer</i> (M-101).....	64
7.23. Reaktor (R-101)	65
7.24. <i>Hopper</i> (H-101).....	66
7.25. <i>Hammer Mill</i> (CR-101).....	66
7.26. <i>Roll Crusher</i> (CR-102).....	67

7.27. <i>Screener</i> (S-101)	68
7.28. <i>Screener</i> (S-102)	68
7.29. <i>Rotary Dryer</i> (RD-101).....	69
7.30. <i>Rotary Granulator</i> (RG-101)	70
7.31. <i>Coating Drum</i> (CD-101).....	70
7.32. <i>Belt Cooler</i> (BEC-101)	71
7.33. <i>Belt Cooler</i> (BEC-102)	72
7.34. <i>Centrifuge</i> (CF-101).....	73
7.35. Pompa (P-101)	73
7.36. Pompa (P-102)	74
7.37. Pompa (P-103)	75
7.38. Pompa (P-104)	76
7.39. Pompa (P-105)	78
7.40. Pompa (P-106)	79
BAB VIII UTILITAS	80
8.1. Unit Penyediaan dan Pengelolaan Air	80
8.2. Spesifikasi Alat Pengolahan Air.....	89
8.3. Unit Pembangkit <i>Steam</i>	104
8.4. Unit Pendistribusian Listrik	112
8.5. Unit Penyedia Udara Proses dan Instrumen	114
8.6. Unit Pengolahan Limbah.....	120
8.7 Sistem Refrigerasi	125
BAB IX TATA LETAK.....	141
9.1. Tata Letak Pabrik	141
9.2. Tata Letak Alat Proses.....	141
BAB X PERTIMBANGAN ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN	147
10.1 Sistem Manajemen SHE	147
10.2 <i>Process Safety Information</i>	148
10.3. <i>Environmental Management System</i>	157
10.4. Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan Proses dan Utilitas	165
10.5. Identifikasi Potensi Paparan Bahan Proses dan Utilitas.....	178
10.6. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah	190
10.7. Identifikasi <i>Hazard</i> Proses dan Peralatan.....	202
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN.....	273

11.1. Bentuk Perusahaan	273
11.2. Struktur Organisasi Perusahaan	274
11.3. Tugas dan Wewenang.....	277
11.4. Penentuan Jam Kerja Karyawan	287
11.5. Penentuan Kebutuhan Operator	288
11.6. Penggolongan Gaji Karyawan.....	290
11.7. Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	291
11.8. Manajemen Produksi.....	293
BAB XII EVALUASI EKONOMI.....	296
12.1. Tingkat Risiko Pabrik.....	296
12.2. <i>Fixed Capital Investment</i>	297
12.3. <i>Manufacturing Cost</i>	309
12.4. <i>Working Capital</i>	312
12.5. <i>General Expenses</i>	312
12.6. <i>Profit</i>	313
12.7. <i>Profitability Analysis</i>	313
BAB XIII KESIMPULAN.....	323
DAFTAR PUSTAKA.....	324
ALAT YANG DIRANCANG OLEH CALVIN JONATHAN SUPRIYANTO	328
Reaktor (R-101)	329
Rotary Granulator (RG-01).....	385
ALAT YANG DIRANCANG OLEH MASYTA DINDA RIANI.....	420
Rotary Dryer (RD-01).....	421
<i>Coating Drum</i> (CD-101).....	438
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT PROSES	470
Tangki Penyimpanan (TK-101)	471
Tangki Penyimpanan (TK-102)	480
Tangki Penyimpanan (TK-103)	488
Tangki Penyimpanan (TK-104)	495
Bin (B-101).....	502
Silo (SL-101 dan SL-102).....	506
Belt Conveyor (BC-101).....	515
Belt Conveyor (BC-102).....	521
Belt Conveyor (BC-103).....	523

Belt Conveyor (BC-104).....	525
Blower (BO-101)	527
Bucket Elevator (BE-101).....	532
Bucket Elevator (BE-102).....	536
Bucket Elevator (BE-103).....	538
Cyclone (CY-101)	540
Cyclone (CY-102)	547
Pompa (P-101)	549
Pompa (P-102)	564
Pompa (P-103)	566
Pompa (P-104)	568
Pompa (P-105)	570
Pompa (P-106)	572
Hopper (H-101).....	574
Heat Exchanger (E-101)	580
<i>Heat Exchanger</i> (E-102)	593
Vaporizer (V-101)	601
Condenser (C-101).....	621
Mixer (M-101)	636
Separator Drum (SD-101).....	647
Belt Cooler (BEC-101)	656
Belt Cooler (BEC-102)	667
Centrifuge (CF-101).....	672
Roll Crusher (CR-102).....	677
Hammer Mill (CR-101)	681
Screener (S-101)	684
Screener (S-102)	688
Reaktor (R-101)	692
Rotary Dryer (RD-101).....	732
Rotary Granulator (RG-101).....	742
Coating Drum (CD-101)	772
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT UTILITAS	804
Tangki Penyimpanan Natrium Hipoklorit (TK-201).....	805
Tangki Penyimpanan Sodium Nitrit (TK-202)	807

Tangki Penyimpanan Air <i>Hydrant</i> (TK-203)	809
Tangki Penyimpanan Air Kebutuhan Umum (TK-204)	811
Tangki Penyimpanan Asam Klorida (TK-205)	812
Tangki Penyimpanan Natrium Hidroksida (TK-206)	814
Tangki Penyimpanan <i>Hydrazine</i> (TK-207)	816
Tangki Penampungan <i>Boiler Feed Water</i> (TK-208)	818
Tangki Penampungan Kondensat (TK-209)	819
Screeener (S-201)	820
Rotary Screeener (S-202)	822
Screeener (S-203)	824
Rotary Screeener (S-204)	826
Bak Ekualisasi (B-201)	828
Bak Sedimentasi (B-202)	829
Bak Ekualisasi (B-203)	832
Bak Sedimentasi (B-204)	833
Plate Heat Exchanger (E-201)	836
Hot Basin (B-203)	840
Basin Sea Water Outtake (B-202)	843
Carbon Filter (CF-201)	844
Cation Exchanger (IE-201)	847
Anion Exchanger (IE-202)	852
Deaerator (D-201)	857
Pompa Utilitas	861
LAMPIRAN PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN PANAS	874
A. Neraca Massa	875
B. Neraca Panas	895