

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN PENDADARAN.....	ii
PERNYATAN PENYUSUN	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xviii
INTISARI	xxi
<i>ABSTRACT</i>	xxii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.3. Analisis Pasar	13
1.4. Penentuan Lokasi	19
BAB II.....	25
URAIAN PROSES	25
2.1. Penyimpanan dan Pengangkutan Bahan Baku	25
2.2. Persiapan Bahan Baku	25
2.3. Proses Granulasi	26
2.4. Proses Pengeringan	27
2.5. Proses <i>Screening</i>	28
2.6. Proses <i>Coating</i>	28
2.7. Proses <i>Recycling</i>	29
BAB III	30
SPESIFIKASI BAHAN	30
3.1. Bahan Baku Utama	30
3.2. Bahan Penunjang	34
3.3. Produk Utama	36
BAB IV	37
DIAGRAM ALIR KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD	37

BAB V	40
NERACA MASSA	40
6.1. Neraca Massa Total.....	40
6.2. Neraca Massa Setiap Alat.....	40
BAB VI.....	52
NERACA PANAS	52
6.1. Neraca Panas Setiap Alat	52
BAB VII.....	56
SPESIFIKASI ALAT.....	56
7.1. Gudang Penyimpanan Ammonium Nitrat (S-01)	56
7.2. Gudang Penyimpanan Bahan Lainnya (S-02)	56
7.3. Gudang Penyimpanan Pra-Proses (S-03).....	57
7.4. Tangki Penyimpanan Isosianat (ST-01).....	57
7.5. Tangki Penyimpanan Poliol (ST-02)	58
7.6. Belt Conveyor 1 (BC-01)	58
7.7. Belt Conveyor 2 (BC-02).....	59
7.8. Belt Conveyor 3 (BC-03).....	59
7.9. Belt Conveyor 4 (BC-04)	60
7.10. Belt Conveyor 5 (BC-05)	60
7.11. Belt Conveyor 6 (BC-06)	60
7.12. Belt Conveyor 7 (BC-07)	61
7.13. Belt Conveyor 8 (BC-08)	61
7.14. Belt Conveyor 9 (BC-09)	62
7.15. Drag Conveyor (DC-01)	62
7.16. Bucket Elevator 1 (ED-01)	63
7.17. Bucket Elevator 2 (ED-02)	63
7.18. Hopper Ammonium nitrat (H-01)	63
7.19. Hopper DAP (H-02)	64
7.20. Hopper KCl (H-03).....	65
7.21. Hopper Dolomit (H-04).....	65
7.22. Hopper Granulating aid (H-05)	66
7.23. Hopper Produk (H-06).....	66

7.24.	<i>Hopper Pewarna CRF (H-07)</i>	67
7.25.	<i>Hopper Pewarna Konv. (H-06)</i>	67
7.26.	<i>Granulator (G-01)</i>	67
7.27.	<i>Dryer (RD-01)</i>	69
7.28.	<i>Cooler (RD-02)</i>	70
7.29.	<i>Coater CRF (RD-03)</i>	71
7.30.	<i>Coater Konvensional (RD-04)</i>	73
7.31.	<i>Cyclone Dryer (CY-01)</i>	74
7.32.	<i>Cyclone Cooler (CY-02)</i>	75
7.33.	<i>Pre-Heater Poliol (PH-01)</i>	75
7.34.	<i>Pre-Heater Coating oil (PH-02)</i>	76
7.35.	<i>Vibrating Screen (VS-01)</i>	77
7.36.	<i>Hammer Mil DAP (M-01)</i>	78
7.37.	<i>Hammer Mil KCl (M-02)</i>	78
7.38.	<i>Hammer Mil produk oversize (M-03)</i>	79
7.39.	<i>Scrubber (SC-01)</i>	80
7.40.	<i>Blower Dryer (B-01)</i>	80
7.41.	<i>Blower Cooler (B-02)</i>	80
7.42.	<i>Pompa Air (P-01)</i>	81
7.43.	<i>Pompa Slurry (P-02)</i>	81
7.44.	<i>Pompa Poliol (P-03)</i>	82
7.45.	<i>Pompa Isosianat (P-04)</i>	82
7.46.	<i>Kolam penampungan (SP-01)</i>	83
BAB VIII		84
UTILITAS		84
8.1.	<i>Unit Penyedia dan Pengolahan Air</i>	84
8.2.	<i>Unit Pembangkit Steam</i>	107
8.3.	<i>Unit Penyedia Udara</i>	115
	124
8.4.	<i>Unit Pengolahan Limbah</i>	125
BAB IX		132
TATA LETAK PABRIK		132

Tata Letak Alat Proses	134
BAB X	137
PERTIMBANGAN ASPEK LK3	137
10.2. Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan dan Potensi Paparan Bahan Kimia	152
10.3. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Pabrik	173
10.4. Identifikasi <i>Hazard</i> Proses dan Peralatan	178
10.5. Process <i>Hazard Analysis</i> dengan Metode HAZOP	217
10.5.1. Studi HAZOP	218
10.5.2. <i>Safety Layer</i>	234
BAB XI	236
ORGANISASI PERUSAHAAN	236
11.1. Bentuk Perusahaan	236
11.2. Struktur Organisasi	237
11.3. Tugas dan Wewenang	240
11.4. Pembagian Jam Kerja Karyawan	251
11.5. Pembagian Kebutuhan Jumlah Operator	252
11.6. Pembagian Gaji Karyawan	255
11.7. Kesejahteraan Sosial	256
11.8. Manajemen Produksi	258
BAB XII	261
EVALUASI EKONOMI	261
12.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment</i>)	261
12.1.1. Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas (<i>Purchased Process and Utility Equipment Cost</i>)	261
12.1.4. Perhitungan Harga Tanah	275
12.1.5. Perhitungan <i>Fixed Capital</i>	275
12.2. Biaya Produksi (<i>Manufacturing Cost</i>)	277
12.3. Modal Kerja (<i>Working Capital</i>)	279
12.4. Pengeluaran Umum (<i>General Expenses</i>)	279
12.5. Analisis Keuntungan	281
12.6. Analisis Kelayakan	281
12.6.1. <i>Percent of Investment (ROI)</i>	282
12.6.2. <i>Pay Out Time (POT)</i>	283

12.6.3. <i>Minimum Acceptable Rate of Return (MARR)</i>	284
12.6.4. <i>Faktor Lang</i>	284
12.6.5. <i>Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR)</i>	285
12.6.6. <i>Break Even Point (BEP)</i>	286
12.6.7. <i>Shut Down Point (SDP)</i>	288
12.7. <i>Sensitivity Analysis</i>	289
BAB XIII	292
KESIMPULAN.....	292
DAFTAR PUSTAKA	293
LAMPIRAN.....	298
PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS.....	298
A. <i>Neraca Massa</i>	298
B. <i>Neraca Panas</i>	317
PERHITUNGAN DETAIL ALAT PROSES	329
GRANULATOR	329
DRYER (RD-01)	347
COOLER (RD-02)	354
COATER CRF (RD-03)	357
COATER NPK	389
PRE-HEATER POLIOL (PH-01)	392
PRE-HEATER COATING OIL (PH-02)	413
GUDANG PENYIMPANAN AMONIUM NITRAT (S-01)	423
GUDANG PENYIMPANAN GABUNGAN (S-02)	425
GUDANG PENYIMPANAN PRA-PROSES (S-06)	427
TANGKI PENYIMPANAN	429
TANGKI PENYIMPANAN ISOSIANAT (ST-01)	429
TANGKI PENYIMPANAN POLIOL (ST-02)	434
CONVEYOR	436
BELT CONVEYOR 1 (BC-01)	436
BELT CONVEYOR 2 (BC-02)	440
BELT CONVEYOR 3 (BC-03)	443
BELT CONVEYOR 4 (BC-04)	446
BELT CONVEYOR 5 (BC-05)	448

BELT CONVEYOR 6 (BC-06)	450
BELT CONVEYOR 7 (BC-07)	452
BELT CONVEYOR 8 (BC-08)	454
BELT CONVEYOR 9 (BC-09)	457
DRAG CONVEYOR (DC-01)	460
ELEVATOR	465
BUCKET ELEVATOR DISCHARGE (BE-01)	465
BUCKET ELEVATOR DISCHARGE (BE-02)	468
HOPPER DAN WEIGHER	469
HOPPER AMMONIUM NITRAT (H-01)	470
HOPPER DAP (H-02)	476
HOPPER KCl (H-03)	480
HOPPER DOLOMIT (H-04)	484
HOPPER GRANULATING AID (H-05)	488
HOPPER PRODUK NPK (H-06)	492
HOPPER PEWARNA CRF (H-07)	495
HOPPER PEWARNA KONVENSIONAL (H-08)	497
HOPPER PEWARNA KONVENSIONAL (H-08)	499
HAMMER MILL	502
HAMMER MILL KCl (M-01)	502
HAMMER MILL DAP (M-02)	506
HAMMER RECYCLE PRODUK OVERSIZE (M-03)	508
SCREENER	509
VIBRATING SCREEN (VS-01)	509
CYCLONE	512
CYCLONE (CY-01)	512
CYCLONE (CY-02)	519
SCRUBBER (SC-01)	521
KOLAM PENAMPUNGAN	526
KOLAM PENAMPUNGAN (SP-01)	526
BLOWER DRYER (B-01)	531
BLOWER COOLER (B-02)	534

POMPA SENTRIFUGAL (P-01)	536
POMPA SLURRY (P-02)	546
POMPA <i>POLYOL</i> (P-03)	553
POMPA <i>ISOCYANATE</i> (P-03)	558
PERHITUNGAN ALAT UTILITAS	563
TANGKI PENYIMPANAN ALUMINIUM SULFAT (TU-01)	563
TANGKI PENYIMPANAN AIR HYDRANT DAN PEMBERSIHAN (TU-02) ..	567
TANGKI PENYIMPANAN KAPORIT (TU-03)	570
TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA AIR KEBUTUHAN UMUM (TU-04)	573
TANGKI PENYIMPANAN ASAM KLORIDA (TU-05)	574
TANGKI PENYIMPANAN NATRIUM HIDROKSIDA (TU-06)	577
TANGKI PENYIMPANAN AIR DEMIN (TU-07)	580
TANGKI PENYIMPANAN HYDRAZINE (TU-08)	581
KOLAM EKUALISASI (B-01)	582
KOLAM SEDIMENTASI (B-02)	584
KOLAM <i>FILTERED WATER</i> (B-03)	587
<i>SCREENER</i> (SC-01)	588
TANGKI <i>MIXER</i> KOAGULAN (MU-01)	589
TANGKI <i>MIXER</i> DESINFEKTAN (MU-02)	595
<i>CLARIFIER</i> (CF-01)	598
<i>SAND FILTER</i> (FTU-01)	603
<i>CARBON FILTER</i> (FTU-02)	605
<i>CATION EXCHANGER</i> (FTU-03)	607
<i>ANION EXCHANGER</i> (FTU-04)	611
<i>DEAERATOR</i> (DA-01)	613
<i>POMP UTILITAS</i> (PU-01)	617
<i>FURNACE</i> (F-01)	628