

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN PENDADARAN	ii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xviii
INTISARI	xxi
ABSTRACT	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 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 Screening	28
2.6. Proses Coating	28
2.7. Proses Recycling	29
BAB III SPESIFIKASI BAHAN	30
3.1. Bahan Baku Utama	30
3.2. Bahan Penunjang	33
3.3. Produk Utama	35
BAB IV DIAGRAM ALIR KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD	36
BAB V NERACA MASSA	39
6.1. Neraca Massa Total	39
6.2. Neraca Massa Setiap Alat	39
BAB VI NERACA PANAS	51

6.1. Neraca Panas Setiap Alat	51
BAB VII SPESIFIKASI ALAT	54
7.1. Gudang Penyimpanan Ammonium Nitrat (S-01).....	54
7.2. Gudang Penyimpanan Bahan Lainnya (S-02).....	54
7.3. Gudang Penyimpanan Pra-Proses (S-03)	55
7.4. Tangki Penyimpanan Isosianat (ST-01).....	55
7.5. Tangki Penyimpanan Poliol (ST-02).....	56
7.6. Belt Conveyor 1 (BC-01).....	56
7.7. Belt Conveyor 2 (BC-02).....	57
7.8. Belt Conveyor 3 (BC-03).....	57
7.9. Belt Conveyor 4 (BC-04).....	58
7.10. Belt Conveyor 5 (BC-05)	58
7.11. Belt Conveyor 6 (BC-06)	58
7.12. Belt Conveyor 7 (BC-07)	59
7.13. Belt Conveyor 8 (BC-08)	59
7.14. Belt Conveyor 9 (BC-09)	60
7.15. Drag Conveyor (DC-01).....	60
7.16. Bucket Elevator 1 (ED-01).....	61
7.17. Bucket Elevator 2 (ED-02).....	61
7.18. Hopper Ammonium nitrate (H-01).....	61
7.19. Hopper DAP (H-02)	62
7.20. Hopper KCl (H-03).....	63
7.21. Hopper Dolomit (H-04).....	63
7.22. Hopper Granulating Aid (H-05)	64
7.23. Hopper Produk (H-06).....	64
7.24. Hopper Pewarna CRF (H-07)	65
7.25. Hopper Pewarna Konv. (H-06).....	65
7.26. Granulator (G-01).....	65
7.27. Dryer (RD-01)	67
7.28. Cooler (RD-02).....	68
7.29. Coater CRF (RD-03)	69
7.30. Coater Konvensional (RD-04).....	71

7.31.	<i>Cyclone Dryer</i> (CY-01).....	72
7.32.	<i>Cyclone Cooler</i> (CY-02)	73
7.33.	<i>Pre-heater</i> Poliol (PH-01)	73
7.34.	<i>Pre-heater</i> Coating oil (PH-02).....	74
7.35.	<i>Vibrating Screen</i> (VS-01).....	75
7.36.	<i>Hammer Mill</i> DAP (M-01)	76
7.37.	<i>Hammer Mill</i> KCl (M-02)	76
7.38.	<i>Hammer Mill</i> produk oversize (M-03)	77
7.39.	<i>Scrubber</i> (SC-01).....	78
7.40.	<i>Blower Dryer</i> (B-01)	78
7.41.	<i>Blower Cooler</i> (B-02).....	78
7.42.	Pompa Air (P-01).....	79
7.43.	Pompa <i>Slurry</i> (P-02).....	79
7.44.	Pompa Poliol (P-03)	80
7.45.	Pompa Isosianat (P-04).....	80
7.46.	Kolam Penampungan (SP-01)	81
BAB VIII UTILITAS		82
8.1.	Unit Penyedia dan Pengolahan Air	82
8.2.	Unit Pembangkit <i>Steam</i>	105
8.3.	Unit Penyedia Udara	113
8.4.	Unit Pengolahan Limbah.....	123
BAB IX TATA LETAK PABRIK.....		130
Tata Letak Alat Proses		132
BAB X PERTIMBANGAN ASPEK LK3		135
10.1.	Manajemen LK3	135
10.2.	Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan dan Potensi Paparan Bahan Kimia	150
10.3.	Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Pabrik	171
10.4.	Identifikasi <i>Hazard</i> Proses dan Peralatan.....	176
10.5.	Process <i>Hazard Analysis</i> dengan Metode HAZOP	215
10.5.1.	Studi HAZOP	216
10.5.2.	<i>Safety Layer</i>	232
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN		234

11.1.	Bentuk Perusahaan	234
11.2.	Struktur Organisasi	235
11.3.	Tugas dan Wewenang	238
11.4.	Pembagian Jam Kerja Karyawan	249
11.5.	Pembagian Kebutuhan Jumlah Operator	250
11.6.	Pembagian Gaji Karyawan	253
11.7.	Kesejahteraan Sosial	254
11.8.	Manajemen Produksi	256
BAB XII EVALUASI EKONOMI		259
12.1.	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment</i>)	259
12.1.1.	Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas (<i>Purchased Process and Utility Equipment Cost</i>)	259
12.1.4.	Perhitungan Harga Tanah	273
12.1.5.	Perhitungan <i>Fixed Capital</i>	273
12.2.	Biaya Produksi (<i>Manufacturing Cost</i>)	275
12.3.	Modal Kerja (<i>Working Capital</i>)	277
12.4.	Pengeluaran Umum (<i>General Expenses</i>)	277
12.5.	Analisis Keuntungan	279
12.6.	Analisis Kelayakan	279
12.6.1.	<i>Percent of Investment</i> (ROI)	280
12.6.2.	<i>Pay Out Time</i> (POT)	281
12.6.3.	<i>Minimum Acceptable Rate of Return</i> (MARR)	282
12.6.4.	Faktor Lang	282
12.6.5.	<i>Discounted Cash Flow Rate of Return</i> (DCFRR)	283
12.6.6.	<i>Break Even Point</i> (BEP)	284
12.6.7.	<i>Shut Down Point</i> (SDP)	286
12.7.	<i>Sensitivity Analysis</i>	287
BAB XIII		290
KESIMPULAN		290
DAFTAR PUSTAKA		291
LAMPIRAN		296
PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS		296
A.	Neraca Massa	296

B. Neraca Panas	315
PERHITUNGAN DETAIL ALAT PROSES	327
GRANULATOR	327
<i>DRYER (RD-01)</i>	345
COOLER (RD-02)	352
COATER CRF (RD-03)	355
COATER NPK	387
PRE-HEATER POLIOL (PH-01)	390
PRE-HEATER COATING OIL (PH-02)	411
GUDANG PENYIMPANAN AMONIUM NITRAT (S-01)	421
GUDANG PENYIMPANAN GABUNGAN (S-02)	423
GUDANG PENYIMPANAN PRA-PROSES (S-06)	425
TANGKI PENYIMPANAN	427
TANGKI PENYIMPANAN ISOSIANAT (ST-01)	427
TANGKI PENYIMPANAN POLIOL (ST-02)	432
CONVEYOR	434
BELT CONVEYOR 1 (BC-01)	434
BELT CONVEYOR 2 (BC-02)	438
BELT CONVEYOR 3 (BC-03)	441
BELT CONVEYOR 4 (BC-04)	444
BELT CONVEYOR 5 (BC-05)	446
BELT CONVEYOR 6 (BC-06)	448
BELT CONVEYOR 7 (BC-07)	450
BELT CONVEYOR 8 (BC-08)	452
BELT CONVEYOR 9 (BC-09)	455
DRAG CONVEYOR (DC-01)	458
ELEVATOR	463
BUCKET ELEVATOR DISCHARGE (BE-01)	463
BUCKET ELEVATOR DISCHARGE (BE-02)	466
HOPPER DAN WEIGHER	467
HOPPER AMONIUM NITRAT (H-01)	468
HOPPER DAP (H-02)	474

HOPPER KCl (H-03)	478
HOPPER DOLOMIT (H-04)	482
HOPPER GRANULATING AID (H-05)	486
HOPPER PRODUK NPK (H-06)	490
HOPPER PEWARNA CRF (H-07)	493
HOPPER PEWARNA KONVENSIIONAL (H-08)	495
HAMMER MILLL	497
HAMMER MILLL KCl (M-01)	497
HAMMER MILLL DAP (M-02)	501
HAMMER RECYCLE PRODUK OVERSIZE (M-03)	503
SCREENER	504
VIBRATING SCREEN (VS-01)	504
CYCLONE	507
CYCLONE (CY-01)	507
CYCLONE (CY-02)	514
SCRUBBER (SC-01)	516
KOLAM PENAMPUNGAN.....	521
KOLAM PENAMPUNGAN (SP-01)	521
BLOWER DRYER (B-01).....	526
BLOWER COOLER (B-02)	529
POMPA SENTRIFUGAL (P-01).....	531
POMPA SLURRY (P-02)	541
POMPA POLYOL (P-03)	548
POMPA ISOCYANATE (P-03)	553
PERHITUNGAN ALAT UTILITAS	558
TANGKI PENYIMPANAN ALUMINIUM SULFAT (TU-01)	558
TANGKI PENYIMPANAN AIR HYDRANT DAN PEMBERSIHAN (TU-02).....	562
TANGKI PENYIMPANAN KAPORIT (TU-03).....	565
TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA AIR KEBUTUHAN UMUM (TU-04)	568
TANGKI PENYIMPANAN ASAM KLOORIDA (TU-05).....	569
TANGKI PENYIMPANAN NATRIUM HIDROKSIDA (TU-06).....	572
TANGKI PENYIMPANAN AIR DEMIN (TU-07)	575



TANGKI PENYIMPANAN HYDRAZINE (TU-08).....	576
KOLAM EKUALISASI (B-01)	577
KOLAM SEDIMENTASI (B-02)	579
KOLAM FILTERED WATER (B-03)	582
SCREENER (SC-01).....	583
TANGKI MIXER KOAGULAN (MU-01).....	584
TANGKI MIXER DESINFEKTAN (MU-02).....	590
CLARIFIER (CF-01)	593
SAND FILTER (FTU-01)	598
CARBON FILTER (FTU-02)	600
CATION EXCHANGER (FTU-03).....	602
ANION EXCHANGER (FTU-04).....	606
DEAERATOR (DA-01)	608
POMP UTILITAS (PU-01).....	612
FURNACE (F-01)	623