

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I. PENGANTAR.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	3
1.2.1. Jenis-Jenis Proses.....	3
1.2.2. Pemilihan Proses.....	5
1.3. Analisis Pasar.....	5
1.3.1. Permintaan Pasar.....	7
1.3.2. Kapasitas yang Ada.....	8
1.3.3. Pemilihan Kapasitas.....	8
1.4. Pemilihan Lokasi.....	8
BAB II. URAIAN PROSES.....	17
BAB III. SPESIFIKASI BAHAN.....	20
3.1. Bahan Baku.....	20
3.1.1. Bijih Nikel Laterit.....	20
3.2. Bahan pendukung.....	21
3.2.1. Asam Sulfat.....	21
3.2.2. Batu Kapur.....	22
3.2.3. Kapur Padam.....	22
3.2.4. Amonium Hidroksida.....	23
3.2.5. Resin IDA.....	23
3.2.6. D2EHPA.....	24
3.2.7. Cyanex 272.....	24
3.2.8. Versatic 10.....	25
3.3. Produk Utama.....	25
3.3.1. Nikel Sulfat.....	25
3.4. Produk Samping.....	26
3.4.1. Kobalt Sulfat.....	26
3.4.2. Amonium Sulfat.....	27
BAB IV. DIAGRAM ALIR KUALITATIF DAN KUANTITATIF.....	28
4.1. Diagram Alir Kualitatif.....	28
4.2. Diagram Alir Kuantitatif.....	31
4.3. <i>Process Engineering Flow Diagram</i>	34
BAB V. NERACA MASSA.....	35
5.1. Neraca Massa Total.....	35
5.2. Neraca Massa Tiap Alat.....	36
BAB VI. NERACA PANAS.....	57
6.1. Neraca Panas Total.....	57
6.2. Neraca Panas Tiap Alat.....	57
BAB VII. SPESIFIKASI ALAT.....	61
7.1. AIRLIFT PUMP (AP-01).....	61
7.2. AUTOCLAVE (R-01).....	61
7.3. BALL MILL (BM-01).....	62
7.4. BALL MILL (BM-02).....	63
7.5. BELT CONVEYOR (BC-01).....	64
7.6. BELT CONVEYOR (BC-02).....	64
7.7. BELT CONVEYOR (BC-03).....	65
7.8. BELT CONVEYOR (BC-04).....	65
7.9. BELT CONVEYOR (BC-05).....	66
7.10. BELT CONVEYOR (BC-06).....	66
7.11. BELT CONVEYOR (BC-07).....	67
7.12. BELT CONVEYOR (BC-08).....	67
7.13. BELT CONVEYOR (BC-09).....	68
7.14. BELT CONVEYOR (BC-10).....	68

7.15. BIN (B-01).....	69
7.16. BIN (B-02).....	69
7.17. BIN (B-03).....	70
7.18. <i>BUCKET ELEVATOR</i> (BE-01).....	70
7.19. <i>BUCKET ELEVATOR</i> (BE-02).....	71
7.20. <i>BUCKET ELEVATOR</i> (BE-03).....	71
7.21. <i>CENTRIFUGE</i> (CF-01).....	72
7.22. <i>CENTRIFUGE</i> (CF-02).....	72
7.23. <i>CENTRIFUGE</i> (CF-03).....	73
7.24. <i>CONE CRUSHER</i> (CC-01).....	73
7.25. <i>CONE CRUSHER</i> (CC-02).....	74
7.26. <i>COOLER</i> (C-01).....	74
7.27. <i>COOLER</i> (C-02).....	75
7.28. <i>COOLER</i> (C-03).....	75
7.29. <i>COOLER</i> (C-04).....	76
7.30. <i>CRYSTALLIZER</i> (CZ-01).....	76
7.31. <i>CRYSTALLIZER</i> (CZ-02).....	77
7.32. <i>CRYSTALLIZER</i> (CZ-03).....	78
7.33. DEKANTER (D-01).....	80
7.34. DEKANTER (D-02).....	80
7.35. DEKANTER (D-03).....	81
7.36. DEKANTER (D-04).....	81
7.37. DEKANTER (D-05).....	82
7.38. DEKANTER (D-06).....	82
7.39. EKSTRAKTOR <i>AQUEOUS</i> (XA-01).....	83
7.40. EKSTRAKTOR <i>AQUEOUS</i> (XA-02).....	84
7.41. EKSTRAKTOR <i>AQUEOUS</i> (XA-03).....	85
7.42. EKSTRAKTOR ORGANIK (XO-01).....	86
7.43. EKSTRAKTOR ORGANIK (XO-02).....	87
7.44. EKSTRAKTOR ORGANIK (XO-03).....	88
7.45. <i>GYRATORY CRUSHER</i> (GC-01).....	89
7.46. <i>GYRATORY CRUSHER</i> (GC-02).....	89
7.47. <i>HEATER</i> (H-01).....	90
7.48. <i>HEATER</i> (H-02).....	91
7.49. <i>HEATER</i> (H-03).....	91
7.50. KOLOM ELUSI (KE-01).....	92
7.51. <i>MIXER</i> (M-01).....	93
7.52. <i>MIXER</i> (M-02).....	94
7.53. <i>MIXER</i> (M-03).....	95
7.54. <i>MIXER</i> (M-04).....	96
7.55. <i>MIXER</i> (M-05).....	97
7.56. POMPA (P-01).....	98
7.57. POMPA (P-02).....	98
7.58. POMPA (P-03).....	99
7.59. POMPA (P-04).....	99
7.60. POMPA (P-05).....	100
7.61. POMPA (P-06).....	100
7.62. POMPA (P-07).....	101
7.63. POMPA (P-08).....	101
7.64. POMPA (P-09).....	102
7.65. POMPA (P-10).....	102
7.66. POMPA (P-11).....	103
7.67. POMPA (P-12).....	103
7.68. POMPA (P-13).....	104
7.69. POMPA (P-14).....	104
7.70. POMPA (P-15).....	105
7.71. POMPA (P-16).....	105
7.72. POMPA (P-17).....	106
7.73. POMPA (P-18).....	106
7.74. POMPA (P-19).....	107
7.75. POMPA (P-20).....	107
7.76. POMPA (P-21).....	108
7.77. POMPA (P-22).....	108
7.78. POMPA (P-23).....	109

7.79. POMPA (P-24).....	109
7.80. POMPA (P-25).....	110
7.81. POMPA (P-26).....	110
7.82. POMPA (P-27).....	111
7.83. POMPA (P-28).....	111
7.84. POMPA (P-29).....	112
7.85. POMPA (P-30).....	112
7.86. POMPA (P-31).....	113
7.87. POMPA (P-32).....	113
7.88. POMPA (P-33).....	114
7.89. POMPA (P-34).....	114
7.90. REAKTOR <i>RESIN-IN-PULP</i> (R-02).....	115
7.91. <i>ROTARY DRYER</i> (RD-01).....	115
7.92. <i>ROTARY DRYER</i> (RD-02).....	116
7.93. <i>ROTARY DRYER</i> (RD-03).....	117
7.94. <i>SCREENER</i> (S-01).....	117
7.95. <i>SCREENER</i> (S-02).....	118
7.96. <i>SCREENER</i> (S-03).....	118
7.97. <i>SCREENER</i> (S-04).....	119
7.98. <i>SCREENER</i> (S-05).....	119
7.99. <i>SCREENER</i> (S-06).....	120
7.100. TANGKI INTERMEDIAT (TI-01).....	121
7.101. TANGKI INTERMEDIAT (TI-02).....	122
7.102. TANGKI INTERMEDIAT (TI-03).....	123
7.103. TANGKI PENYIMPANAN (TP-01).....	124
7.104. TANGKI PENYIMPANAN (TP-02).....	125
7.105. TANGKI PENYIMPANAN (TP-03).....	126
7.106. TANGKI PENYIMPANAN (TP-04).....	127
7.107. TANGKI PENYIMPANAN (TP-05).....	128
7.108. <i>THICKENER</i> (T-01).....	128
7.109. <i>THICKENER</i> (T-02).....	129
BAB VIII. UTILITAS.....	130
8.1 Unit Penyediaan dan Pengolahan Air.....	130
8.1.1. Kebutuhan Air.....	130
8.1.2. Sumber Air.....	133
8.1.3. Pengolahan Air.....	134
8.1.4. Spesifikasi Alat Utilitas.....	140
8.2 Unit Pembangkit <i>Steam</i>	149
8.3 Unit Penyedia Udara Tekan dan Proses.....	154
8.3.1. Perancangan <i>Baghouse Filter</i>	155
8.3.2. Perancangan Bejana Silika Gel.....	156
8.3.3. Unit Penyedia Udara Instrumen.....	157
8.3.4. Unit Penyedia Udara Pengering.....	157
8.4 Unit Pengolahan Limbah.....	158
8.4.1. Limbah Gas dan Pengolahannya.....	159
8.4.2. Limbah Cair dan Pengolahannya.....	160
8.4.3. Limbah Padat dan Pengolahannya.....	163
8.5 Unit Pembangkit dan Penyaluran Listrik.....	163
8.6 Unit <i>Cooling Tower</i>	166
8.6.1. Deskripsi Proses <i>Cooling Tower</i>	166
8.6.2. Perhitungan Desain.....	167
8.6.3. Perhitungan <i>Make-Up Water</i>	172
8.6.4. Perhitungan Daya Fan.....	172
BAB IX. TATA LETAK PABRIK.....	173
9.1 Tata Letak Pabrik.....	173
9.2 Tata Letak Alat Proses.....	175
BAB X. PERTIMBANGAN ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN	177
10.1 Sistem Manajemen <i>Safety, Health, and Environment</i> (SHE).....	177
10.2 Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan.....	190
10.3 Identifikasi Potensi Paparan Bahan.....	205
10.4 Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah.....	219
10.5 Identifikasi <i>Hazard</i> Proses.....	226
10.6 Identifikasi <i>Hazard Plant Layout</i> dan Lokasi Proses.....	277
10.7 Identifikasi Paparan Fisis.....	283

10.8 Process Hazard Analysis: HAZOP.....	285
BAB XI. ORGANISASI DAN MANAJEMEN.....	300
11.1 Bentuk Perusahaan.....	300
11.2 Struktur Organisasi.....	301
11.3 Tugas dan Wewenang.....	303
11.4 Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	312
11.5 Sistem Penggajian Karyawan.....	313
11.6 Penggolongan Jabatan.....	315
11.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	316
BAB XII. EVALUASI EKONOMI.....	319
12.1 Penentuan Indeks Harga Pabrik Kimia.....	319
12.2 Pengaruh Tahun Pembelian Peralatan terhadap Harga Peralatan.....	322
12.3 Pengaruh Kapasitas Peralatan Terhadap Harga Peralatan.....	322
12.4 Perhitungan Biaya <i>Raw Material</i> , <i>Sales</i> , dan Bahan Penunjang Utilitas.....	335
12.5 Perhitungan Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik.....	341
12.6 Perhitungan Penggajian Karyawan Operator.....	341
12.7 Perhitungan <i>Fixed Capital</i>	343
12.8 Perhitungan <i>Manufacturing Cost</i>	345
12.9 Perhitungan <i>Working Capital</i>	346
12.10 Perhitungan <i>General Expense</i>	346
12.11 Perhitungan Profit.....	347
12.12 Analisis Kelayakan.....	347
BAB XIII. KESIMPULAN.....	357
DAFTAR PUSTAKA.....	358
LAMPIRAN.....	365
EKSTRAKTOR ORGANIK (XO-03).....	366
AUTOCLAVE (R-01).....	388
REAKTOR RESIN IN PULP (R-02).....	410