

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRACT.....	xvii
INTISARI.....	xviii
BAB 1. PENGANTAR	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pemilihan Proses	5
1.2.1. <i>Leaching (Hydrometallurgy)</i> Menggunakan Asam	5
1.2.2. <i>Vacuum Metallurgy</i>	7
1.2.3. Justifikasi Pemilihan Proses.....	7
1.3. <i>Market Analysis</i>	11
1.3.1. Penentuan jumlah ekuivalen Li_2CO_3	11
1.3.2. Analisis Demand Dunia	11
1.4. Lokasi Pabrik.....	14
1.4.1. Pemilihan <i>raw material oriented</i> atau <i>market oriented</i>	14
1.4.2. Ketersediaan Bahan Baku	15
1.4.3. Sarana Transportasi.....	16
BAB 2. URAIAN PROSES	26

2.1.	Unit Pengolahan Bahan Baku.....	26
2.2.	Unit <i>Leaching</i> dan Evaporasi	27
2.3.	Unit Presipitasi	28
BAB 3. SPESIFIKASI BAHAN		31
3.1.	Bahan Baku	31
3.2.	Bahan Pendukung.....	35
3.3.	Produk Utama.....	39
3.4.	Produk Samping	41
BAB 4. DIAGRAM ALIR		44
4.1.	Diagram Blok Kualitatif	45
4.2.	Diagram Blok Kuantitatif	46
4.3.	<i>Process Flow Engineering Diagram</i>	47
BAB 5. NERACA MASSA		48
5.1.	Neraca Massa <i>Overall</i>	48
5.2.	Neraca Massa Setiap Alat.....	49
BAB 6. NERACA PANAS		63
BAB 7. SPESIFIKASI ALAT		71
7.1.	Spesifikasi Alat Proses	71
7.1.1.	Spesifikasi Mixer M-101	71
7.1.2.	Spesifikasi Mixer M-102	71
7.1.3.	Spesifikasi Crusher CR-101	71
7.1.4.	Spesifikasi Tangki Flotasi F-101	72
7.1.5.	Spesifikasi Screener SN-101.....	72
7.1.6.	Spesifikasi Dryer D-101.....	72
7.1.7.	Spesifikasi Dryer D-301.....	73
7.1.8.	Spesifikasi Dryer D-302.....	73

7.1.9.	Spesifikasi Centrifuge CF-201	74
7.1.10.	Spesifikasi Centrifuge CF-202	74
7.1.11.	Spesifikasi Centrifuge CF-203	74
7.1.12.	Spesifikasi Centrifuge CF-204	75
7.1.13.	Spesifikasi RDVF RF-101.....	76
7.1.14.	Spesifikasi RDVF RF-102.....	76
7.1.15.	Spesifikasi Evaporator E-201	76
7.1.16.	Spesifikasi Heat Exchanger HE-101	77
7.1.17.	Spesifikasi Heat Exchanger HE-102	78
7.1.18.	Spesifikasi Heat Exchanger HE-201	79
7.1.19.	Spesifikasi Reaktor R-201	80
7.1.20.	Spesifikasi Reaktor R-202.....	81
7.1.21.	Spesifikasi Reaktor R-203	81
7.1.22.	Spesifikasi Reaktor R-204.....	81
7.1.23.	Spesifikasi Washer W-301	82
7.1.24.	Spesifikasi Washer W-302	82
7.2.	Spesifikasi Alat Penyimpanan	82
7.2.1.	Spesifikasi Tangki Penyimpanan T-01	82
7.2.2.	Spesifikasi Tangki Penyimpanan T-02	83
7.2.3.	Spesifikasi Bin B-01	83
7.2.4.	Spesifikasi Bin B-02	83
7.2.5.	Spesifikasi Bin B-03	84
7.2.6.	Spesifikasi Bin B-04	84
7.2.7.	Spesifikasi Bin B-05	84
7.2.8.	Spesifikasi Silo S-01	85
7.2.9.	Spesifikasi Silo S-02	85

7.2.10.	Spesifikasi Silo S-03	85
7.2.11.	Spesifikasi Silo S-04	86
7.3.	Spesifikasi Pompa	86
7.3.1.	Spesifikasi Pompa P-01	86
7.3.2.	Spesifikasi Pompa P-02	87
7.3.3.	Spesifikasi Pompa P-03	87
7.3.4.	Spesifikasi Pompa P-04	87
7.3.5.	Spesifikasi Pompa P-05	87
7.3.6.	Spesifikasi Pompa P-06	88
7.3.7.	Spesifikasi Pompa P-07	88
7.3.8.	Spesifikasi Pompa P-08	88
7.3.9.	Spesifikasi Pompa P-09	88
7.3.10.	Spesifikasi Pompa P-10.....	89
7.3.11.	Spesifikasi Pompa P-11.....	89
7.3.12.	Spesifikasi Pompa P-12.....	89
7.3.13.	Spesifikasi Pompa P-13.....	89
7.3.14.	Spesifikasi Pompa P-14.....	90
7.3.15.	Spesifikasi Pompa P-201.....	90
7.3.16.	Spesifikasi Pompa P-203.....	90
7.4.	Spesifikasi Belt Conveyor	91
7.4.1.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-01	91
7.4.2.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-02	91
7.4.3.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-03	91
7.4.4.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-04	92
7.4.5.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-05	92
7.4.6.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-06	92

7.4.7.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-07	92
7.4.8.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-08	93
7.4.9.	Spesifikasi Belt Conveyor BC-09	93
7.5.	Spesifikasi Elevator	93
7.5.1.	Spesifikasi Elevator EV-01	93
7.5.2.	Spesifikasi Elevator EV-02	94
7.5.3.	Spesifikasi Elevator EV-03	94
7.5.4.	Spesifikasi Elevator EV-04	94
7.5.5.	Spesifikasi Elevator EV-05	95
7.5.6.	Spesifikasi Elevator EV-06	95
7.5.7.	Spesifikasi Elevator EV-07	95
7.5.8.	Spesifikasi Elevator EV-08	95
7.5.9.	Spesifikasi Elevator EV-09	96
7.5.10.	Spesifikasi Elevator EV-10	96
7.5.11.	Spesifikasi Elevator EV-11	96
7.6.	Spesifikasi Screw Conveyor	97
7.6.1.	Spesifikasi Screw Conveyor SC-01	97
7.6.2.	Spesifikasi Screw Conveyor SC-02	97
7.6.3.	Spesifikasi Screw Conveyor SC-03	97
7.7.	Spesifikasi Pneumatic Conveyor	98
7.7.1.	Spesifikasi Pneumatic Conveyor PN-01	98
7.7.2.	Spesifikasi Pneumatic Conveyor PN-02	98
7.7.3.	Spesifikasi Pneumatic Conveyor PN-03	98
7.8.	Spesifikasi Hopper	99
7.8.1.	Spesifikasi Hopper H-01	99
7.8.2.	Spesifikasi Hopper H-02	99

7.8.3.	Spesifikasi Hopper H-03	99
7.8.4.	Spesifikasi Hopper H-04	100
7.8.5.	Spesifikasi Hopper H-05	100
7.8.6.	Spesifikasi Hopper H-06	101
7.8.7.	Spesifikasi Hopper H-07	101
7.8.8.	Spesifikasi Hopper H-08	101
7.8.9.	Spesifikasi Hopper H-09	102
7.8.10.	Spesifikasi Hopper H-10	102
7.8.11.	Spesifikasi Hopper H-11	102
BAB 8.	UTILITAS	104
8.1.	Unit Penyediaan Dan Pengolahan Air	104
8.1.1.	Kebutuhan Air	104
8.1.2.	Sumber Air	107
8.1.3.	Proses Pengolahan Air	107
8.2.	Unit Pembangkit <i>Steam</i>	113
8.3.	Unit Penyediaan Udara Instrumen.....	116
8.4.	Unit Pembangkit Listrik	120
8.4.1.	Alat Utama	120
8.4.2.	Alat <i>Transport</i>	121
8.4.3.	Utilitas	122
8.4.4.	Kebutuhan Bahan Bakar untuk <i>Diesel Emergency Generator</i>	124
8.5.	Unit Refrigerasi	125
8.6.	Unit Pengolahan Limbah	127
8.7.	Perhitungan <i>Cooling Tower</i>	131
8.8.	Spesifikasi Alat Utilitas	141
BAB 9.	TATA LETAK PABRIK	175

9.1. Layout Pabrik Keseluruhan	176
9.2. <i>Layout</i> Bagian Alat Proses	177
9.2.1. <i>Layout</i> Bagian Unit 1	177
9.2.2. <i>Layout</i> Bagian Unit 2	178
9.2.3. <i>Layout</i> Bagian Unit 3	179
BAB 10. PERTIMBANGAN ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN	180
10.1. Management Safety And Environment	180
10.1.1. <i>Management Safety, Health, and Environment</i>	181
10.1.2. Manajemen SHE	184
10.1.3. Struktur Organisasi Manajemen SHE Pabrik <i>Lithium</i> Karbonat	194
10.2. Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan Kimia	195
10.3. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah	208
10.4. Identifikasi <i>Hazard</i> Proses	210
10.5. <i>Process Hazard Analysis</i> : Hazop	221
BAB 11. MANAJEMEN DAN ORGANISASI	230
11.1. Bentuk Perusahaan	230
11.2. Struktur Organisasi	231
11.3. Tugas dan Wewenang	234
11.4. Pembagian Jam Kerja Karyawan	240
11.5. Sistem Penggajian Karyawan	242
11.6. Penggolongan Jabatan	244
11.7. Kesejahteraan Sosial Karyawan	246
11.8. Manajemen Produksi	248
BAB 12. ANALISIS EKONOMI	252
12.1. Perhitungan Indeks Harga	252

12.2. Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas.....	254
12.3. Perhitungan Biaya <i>Raw Materials</i> , <i>Sales</i> , dan Penunjang Utilitas	266
12.4. Perhitungan Penggajian Karyawan Operator	269
12.5. Perhitungan Harga Tanah.....	272
12.6. Perhitungan <i>Fixed Capital</i>	272
12.7. Perhitungan <i>Manufacturing Cost</i>	273
12.8. Perhitungan <i>Working Capital</i>	274
12.9. Perhitungan <i>General Expense</i>	274
12.10. Perhitungan <i>Profit</i>	275
12.11. Analisis Kelayakan <i>Profitability</i>	275
12.12. <i>Sensitivity Analysis</i>	282
BAB 13. KESIMPULAN.....	284
DAFTAR PUSTAKA	285
LAMPIRAN.....	287
REAKTOR.....	288
EVAPORATOR.....	326
ROTARY DRYER.....	346