

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
INTISARI	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Pendirian Pabrik	1
1.2. Penentuan Kapasitas Produksi Pabrik.....	3
1.3. Penentuan Lokasi Pabrik.....	12
1.4. Tinjauan Proses Produksi.....	14
1.5. Pemilihan Proses Produksi.....	14
1.6. Tinjauan Termodinamika dan Kinematika	34
BAB II URAIAN PROSES.....	58
2.1. Spesifikasi Perancangan Produk	58
2.2. Uraian Proses	69
2.3. Tata Letak (<i>Layout</i>).....	71
BAB III NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	77
3.1. Neraca Massa	77
3.2. Neraca Panas	90
BAB IV UTILITAS.....	104
4.1. Unit Penyediaan dan Pengolahan Air	106
4.2. Unit Penyediaan <i>Steam</i>	131
4.3. Unit Pembangkit Tenaga Listrik.....	137
4.4. Unit Penyediaan Udara Tekan	144
4.5. Unit Penyediaan Bahan Bakar	146
4.6. Unit Pengolahan Limbah	148
4.7. Unit Laboratorium	149
BAB V MANAJEMEN PERUSAHAAN	151
5.1. Keterangan Umum	151
5.2. Bentuk Perusahaan.....	151
5.3. Struktur Organisasi	154

5.4.	Struktur Organisasi di Pabrik <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i>	155
5.5.	Sistem Kerja	160
5.6.	Status Karyawan dan Sistem Penggajian	161
5.7.	Kesejahteraan Sosial Karyawan	166
5.8.	<i>Corporate Social Responsibility (CSR)</i>	166
5.9.	Manajemen Produksi	168
5.10.	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	168
BAB VI EVALUASI EKONOMI		169
6.1.	Modal Investasi (<i>Total Capital Investment</i>)	169
6.2.	Biaya Manufaktur (<i>Manufacturing Cost</i>)	170
6.3.	Pengeluaran Umum (<i>General Expenses</i>)	170
6.4.	Penjualan dan Keuntungan (<i>Sales and Profit</i>)	170
6.5.	Analisis Kelayakan	170
BAB VII KESIMPULAN		172
7.1.	Diskusi	172
7.2.	Kesimpulan	173
DAFTAR PUSTAKA		174

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data Produsen dan Kapasitas Pabrik Ferrous Sulphate Heptahydrate yang Sudah Berdiri.	4
Tabel 1.2. Pabrik Besi Baja di Indonesia	5
Tabel 1.3. Kebutuhan Impor <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> di Indonesia	6
Tabel 1.4. Kebutuhan Ekspor <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> di Indonesia	6
Tabel 1.5. Kebutuhan <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> di Dunia Per 2 Juli 2024	8
Tabel 1.6. Persen Pertumbuhan (%P) dan Pertumbuhan Rata-rata (i) pertahun <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i>	9
Tabel 1.7. Pabrik Konsumen <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> di Indonesia	14
Tabel 1.8. Harga Bahan Kimia Pembuatan <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> dengan Proses 1	15
Tabel 1.9. Harga Bahan Kimia Pembuatan <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> dengan Proses 2	27
Tabel 1.10. Harga Bahan Kimia Pembuatan <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> dengan Proses 2	30
Tabel 1.11. Matriks Pemilihan Proses Produksi <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> secara Teknis	32
Tabel 1.12. Data $\Delta H_f^{298^\circ}$ Untuk Berbagai Senyawa	35
Tabel 1.13. Data Kapasitas Panas Spesifik (C_p) Untuk Berbagai Senyawa Anorganik <i>Liquid</i>	35
Tabel 1.14. Data Kapasitas Panas Spesifik (C_p) Untuk Berbagai Senyawa Anorganik <i>Liquid</i>	35
Tabel 1.15. Data Kapasitas Panas Spesifik (C_p) Untuk Berbagai Senyawa Anorganik <i>Solid</i>	35
Tabel 1.15. Data Kapasitas Panas Spesifik (C_p) Untuk Berbagai Senyawa Anorganik <i>Solid</i>	20
Tabel 1.16. Data Kapasitas Panas Spesifik (C_p) Untuk Berbagai Senyawa Anorganik <i>Solid</i>	36
Tabel 1.17. Data Kapasitas Panas Spesifik (C_p) Untuk Berbagai Senyawa Anorganik <i>Gas</i>	36
Tabel 1.18. Data $\Delta G_f^{298^\circ}$ Untuk Berbagai Senyawa	36

Tabel 1.19. Tingkat Kelayakan Reaksi Berdasarkan Nilai (ΔGr)	36
Tabel 1.20. Klasifikasi Reaksi Berdasarkan Kecenderungan Reaksi.....	37
Tabel 1.21. Tabel Stoikiometri Reaksi Pembuatan <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i>	48
Tabel 4.1. Karakteristik Air Tanah dan Air RO Suplai JIPE	107
Tabel 4.2. Parameter Wajib Air Minum.....	108
Tabel 4.3. Parameter Khusus Air Minum di Wilayah Industri	110
Tabel 4.4. Parameter Air untuk Keperluan Higiene dan Sanitasi	110
Tabel 4.5. Syarat Air Pengisi Ketel Uap dan Air Ketel Uap pada Ketel Pipa Air pada Ketel Uap Sirkulasi	115
Tabel 4.6. Parameter Air Pendingin	117
Tabel 4.7. Data Luas Area (<i>Footprint</i>) Peralatan pada Setiap Unit Proses	123
Tabel 4.8. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Proses	137
Tabel 4.9. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Utilitas	138
Tabel 4.10. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan <i>Indoor</i>	139
Tabel 4.11. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan <i>Outdoor</i>	140
Tabel 4.12. Kebutuhan Listrik untuk <i>Air Conditioner</i> (AC).....	141
Tabel 4.13. Kebutuhan Listrik Pabrik <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i>	142
Tabel 4.14. Kebutuhan Listrik Pabrik <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> Versus Daya <i>Input Generator</i>	143
Tabel 4.15. <i>Continuous Instrument Air Demand</i>	144
Tabel 4.16. Pemilihan Dimensi <i>Air Receiver</i>	145
Tabel 5.1. Jabatan dan Syarat Pendidikan	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Commercial Ferrous Sulphate Heptahydrate/Copperas</i>	2
Gambar 1.2. Grafik Impor <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> di Indonesia	7
Gambar 1.3. Grafik Ekspor <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> di Indonesia	7
Gambar 1.4. Diagram Tinjauan Termodinamika Perubahan Entalpi Reaksi ($\Delta H_r T$) untuk Reaksi pada Suhu 82°C	38
Gambar 1.5. Diagram Tinjauan Termodinamika Perubahan Entalpi Reaksi ($\Delta H_r T$) untuk Reaksi pada Suhu 30°C	42
Gambar 2.1. Rancangan Layout Pabrik <i>Ferrous Sulphate Heptahydrate</i> dari <i>Steel</i> <i>Pickling Liquor</i> dan Scrap Iron	72
Gambar 2.2. <i>Equipment Layout</i>	74
Gambar 2.3. Diagram Alir Kualitatif (%)	75
Gambar 2.4. Diagram Alir Kuantitatif (kg/Jam)	76
Gambar 4.1. Bak Penampung <i>Raw Water</i>	125
Gambar 4.2. Bak Penampung Air Sanitasi	126
Gambar 4.3. Tangki <i>Kation Exchanger</i>	127
Gambar 4.4. Tangki <i>Anion Exchanger</i>	128
Gambar 4.5. Tangki <i>Anion Exchanger</i>	129
Gambar 4.6. Bak Penampung Air Pendingin	130
Gambar 4.7. <i>Water-Tube Boiler</i>	132
Gambar 4.8. Jarak PT Linde Group Indonesia ke Lokasi Pabrik	132
Gambar 4.9. Rasio Optimal <i>Syngas</i>	133
Gambar 4.10. <i>Boiler Heating Square Footage</i>	135
Gambar 4.11. <i>Flowsheet</i> Pengolahan Air Utilitas	150
Gambar 5.1. Struktur Organisasi	156
Gambar 6.1. Grafik Hasil Analisis Ekonomi	171