DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL ii

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iii

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xvi

ABSTRACT xvii

BAB I 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tinjauan Pustaka 4

1.2.1 Amonium Sulfat 4

1.2.2 Natrium Klorida 5

1.2.3 Amonium Klorida 7

BAB II 12

2.1. Spesifikasi Produk 12

2.2. Spesifikasi Bahan Baku 14

2.3. Spesifikasi Produk Samping 15

2.4 Pengendalian Kualitas 16

2.4.1. Pengendalian Kualitas Bahan 16

2.4.2. Pengendalian Kualitas Proses Produksi 17

2.4.3. Pengendalian Kualitas Produk 18
BAB III 20
3.1 Uraian Proses 20
3.2 Spesifikasi Alat Proses..... 23
3.2.1. Tangki penyimpan bahan baku, TP–01 (Ammonium Sulfat 99,72 %) 23
3.2.2. Tangki penyimpanan bahan baku TP–02 (Natrium Klorida 99,5%) 23
3.2.3. Bucket Elevator (EL-01) 24
3.2.4. Bucket Elevator (EL-02) 24
3.2.5. Mixing Tank (MT-01)..... 25
3.2.6. Mixing Tank (MT-02)..... 26
3.2.7. Pompa (P-01)..... 27
3.2.8. Pompa (P-02)..... 27
3.2.9. Heat Exchanger (HE-01)..... 28
3.2.10. Heat Exchanger (HE-02)..... 29
3.2.11. Reaktor (RE-01) 30
3.2.12. Pompa (P-03)..... 31
3.2.13. Heat Exchanger (HE-03)..... 21
3.2.14. Rotary Filter 32
3.2.15. Pompa (P-04)..... 33
3.2.16. Heat Exchanger (HE-04)..... 34
3.2.17. Screw Conveyor (SC-01) 34

3.2.18. Screw Conveyor (SC-02) 35
3.2.19. Evaporator (EV-01) 36
3.2.20. Pompa (P-05) 36
3.2.21. Heat Exchanger (HE-05) 37
3.2.22. Crystallizer (KS-01) 38
3.2.23. Centrifuge (CG-01) 39
3.2.24. Pompa (P-06) 40
3.2.25. Rotary Dryer 40
3.2.26. Blow Box (BB-01) 41
3.2.27. Blower (B-01) 42
3.2.28. Silo (S-01) 42
3.2.29. Belt Conveyor 43
3.2.30. Ball Mill (BM-01) 43
3.2.31. Screener (SC-01) 44
3.3 Perencanaan Produksi 45
3.3.1. Kapasitas Perancangan 45
3.3.2. Perencanaan Bahan Baku dan Alat Proses 46
BAB IV 48
PERANCANGAN PABRIK 48
4.1. Lokasi Pabrik 48
4.1.1. Faktor Primer 50
4.1.2. Faktor Sekunder 54
4.2. Tata Letak Pabrik 56

4.3. Tata Letak Alat Proses 60
4.4. Aliran Proses dan Material..... 61
4.4.1. Neraca Massa 61
4.4.1.1. Neraca Massa Total 61
4.4.2. Neraca Massa Setiap Alat 63
4.4.3. Neraca Panas 67
4.4.4. Diagram Alir Kualitatif 70
4.4.5. Diagram Alir Kuantitati 71
4.5. Perawatan (Maintenance)..... 72
4.6. Pelayanan Teknik (Utilitas) 73
4.6.1. Unit Penyediaan dan Pengolahan Air (Water Treatment System) 74
4.6.1.1. Unit Penyediaan Air..... 74
4.6.1.2. Unit Pengolahan Air..... 76
4.6.1.3. Kebutuhan Air..... 80
4.6.2. Unit Pembangkit Steam (Steam Generation System) 82
4.6.3. Unit Pembangkit Listrik (Power Plant System) 84
4.6.4. Unit Penyediaan Udara Tekan..... 84
4.6.5. Unit Penyediaan Bahan Bakar..... 84
4.7.Struktur Organisasi 81
4.7.1. Organisasi Perusahaan..... 81
4.7.2.Bentuk Usaha 81
4.7.3. Deskripsi Jabatan..... 82

4.7.4. Hari Libur Karyawan 91
4.7.5. Jam Kerja Karyawan 92
4.8. Sistem Pengupahan 94
4.8.1. Jabatan dan Prasyarat 94
4.8.2. Perincian Jumlah Karyawan dan gaji karyawan 97
4.8.3. Penggolongan dan Gaji 99
4.9. Kesejahteraan Karyawan 100
4.10. Keselamatan Kerja 101
4.11. Manajemen Produksi 103
4.12. Evaluasi Ekonomi 106
4.12.1. Penaksiran Harga Peralatan 107
4.12.2. Dasar Perhitungan 110
4.12.3. Perhitungan Biaya 110
4.12.3.1 *Capital Investment* 110
4.12.3.2. *Manufacturing Cost* 111
4.12.3.3. *General Expense* 112
4.12.3.4. Analisa Kelayakan 112
4.12.3.5. *Percent Return On Investment* 112
4.12.3.6. *Pay Out Time (POT)* 112
4.12.3.7. *Break Even Point (BEP)* 113
4.12.3.8. *Shut Down Point (SDP)* 114
4.12.3.9. *Discounted Cash Flow Rate Of Return (DCFR)* 115
4.12.3.10. Hasil Perhitungan 116

4.12.3.11. Analisa Keuntungan 120

4.12.3.12. Hasil Kelayakan Ekonomi 121

BAB V 124

5.1 Kesimpulan 124

5.2 Saran 125

DAFTAR PUSTAKA 126

LAMPIRAN 129

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perkembangan Impor Amonium Klorida (BPS) 2

Tabel 1.2 Perbandingan Proses - Proses Pembuatan Amonium Klorida 11

Tabel 2.1 Spesifikasi Ammonium Klorida 12

Tabel 2.2 Spesifikasi Sodium Sulfat 14

Tabel 2.3 Spesifikasi Natrium Klorida..... 14

Tabel 2.4 Spesifikasi Amonium Sulfat 15

Tabel 4.1 Neraca Massa Total..... 62

Tabel 4.2 Neraca massa di Mixer (M-01) 63

Tabel 4.3 Neraca massa di Mixer (M-02) 63

Tabel 4.4 Neraca massa di R-01 64

Tabel 4.5 Neraca massa di RF-01 64

Tabel 4.6 Neraca massa di EV-01..... 65

Tabel 4.7 Neraca massa di CR-01..... 66

Tabel 4.8 Neraca massa di CF-01 66

Tabel 4.9 Neraca massa di RD-01..... 67

Tabel 4.10 Neraca panas reaktor..... 67

Tabel 4.11 Neraca panas Rotary Drum Vaccum Filter 68

Tabel 4.12 Neraca panas Evaporator 68

Tabel 4.13 Neraca panas kristaliser 69

Tabel 4.14 Neraca panas Rotary Dry 69

Tabel 4.15 Kebutuhan Air Pembangkit Steam..... 80

Tabel 4.16 Kebutuhan Air Proses 81
Tabel 4.17 Kebutuhan Air untuk Perkantoran dan Rumah Tangga 82
Tabel 4.18. Siklus Pergantian Shift Selama 1 Bulan 93
Tabel 4.19 Jabatan dan Prasyarat 94
Tabel 4.20 Jumlah karyawan dan gaji karyawan I 97
Tabel 4.21 Jumlah karyawan dan gaji karyawan II 97
Tabel 4.22 Jumlah karyawan dan gaji karyawan III 98
Tabel 4.23 Penggolongan gaji menurut jabatan 99
Tabel 4.24 Harga Index 108
Tabel 4.25 Physical Plant Cost 116
Tabel 4.26 Direct Plant Cost (DPC) 116
Tabel 4.27 Fixed Capital Investment (FCI) 117
Tabel 4.28 Direct Manufacturing Cost (DMC) 117
Tabel 4.29 Indirect Manufacturing Cost (IMC) 117
Tabel 4.30 Fixed Manufacturing Cost (FMC) 118
Tabel 4.31 Total Manufacturing Cost (MC) 118
Tabel 4.32 Working Capital (WC) 118
Tabel 4.33 General Expense (GE) 119
Tabel 4.34 Total biaya produksi 119
Tabel 4.35 Fixed cost (Fa) 119
Tabel 4.36 Variable cost (Va) 120
Tabel 4.37 Regulated cost (Ra) 120
Tabel L.1 Neraca Massa Reaktor 132

Tabel L.2 Panas reaksi pembentukan 133

Tabel L.3 Neraca Panas Bahan Masuk Reaktor 134

Tabel L.4 Neraca Panas Bahan Masuk Reaktor 134

Tabel L.5 Neraca Panas Bahan Masuk Reaktor 134

Tabel L.6 Neraca Panas Bahan Keluar Reaktor 136

Tabel L.7 Neraca Panas Bahan Masuk dan Keluar Reaktor 135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Impor Amonium Klorida di Indonesia..... 4

Gambar 4.1. Tata letak pabrik..... 59

Gambar 4.2 *Lay out* alat proses..... 60

Gambar 4.3 Diagram Alir Kualitatif..... 70

Gambar 4.4 Diagram Alir Kuantitaf..... 71

Gambar 4.5 Diagram Alir Air Utilitas..... 80

Gambar 4.6 Struktur Organisasi..... 103

Gambar 4.7 Grafik hubungan % kapasitas vs rupiah..... 124

Gambar L.1 Reaktor Alir Tangki Berpengaduk..... 131

Gambar L.2 Elipsoidal..... 141