

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PERANCANGAN PABRIK .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
ABSTRAK .....	xx
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Pendirian Pabrik .....	1
1.2. Penentuan Kapasitas Perancangan .....	2
1.2.1. Data Impor Produk.....	2
1.2.2. Ketersediaan Bahan Baku .....	4
1.3. Tinjauan Pustaka .....	5
1.3.1. Macam-macam Proses .....	5
1.3.2. Kegunaan Produk.....	8
<b>BAB II : PERANCANGAN PRODUK</b> .....	9
2.1. Spesifikasi Produk .....	9
2.2. Spesifikasi Bahan Baku .....	10
2.2.1. Ammonia.....	10
2.2.2. Formaldehid .....	10

2.3. Pengendalian Kualitas.....	11
2.3.1. Pengendalian Kualitas Bahan Baku .....	11
2.3.2. Pengendalian Kualitas Proses Produksi .....	12
2.3.3. Pengendalian Kualitas Produk .....	13

**BAB III : PERANCANGAN PROSES .....** 14

3.1. Uraian Proses .....	14
3.1.1. Tahap Persiapan Bahan Baku .....	14
3.1.2. Tahap Pembentukan Hexamine .....	15
3.1.3. Tahap Pemurnian dan Penyimpanan Produk .....	16
3.2. Perencanaan Produksi.....	16
3.2.1. Analisis Kebutuhan Bahan Baku .....	16
3.2.2. Analisis Kebutuhan Peralatan Proses.....	17
3.3. Spesifikasi Alat .....	17
3.3.1. Tangki Penyimpanan Ammonia.....	17
3.3.2. Tangki Penyimpanan Formaldehida .....	18
3.3.3. Reaktor - 01.....	19
3.3.4. Evaporator - 01 .....	22
3.3.5. Crystallizer - 01 .....	24
3.3.6. Screw Conveyor - 01 .....	25
3.3.7. Screw Conveyor - 02 .....	26
3.3.8. Rotary Dryer - 01 .....	26
3.3.9. Rotary Drum Vacuum Filter .....	27
3.3.10. Screen.....	28
3.3.11. Ball Mill .....	29
3.3.12. Belt Conveyor-01 .....	30
3.3.13. Belt Conveyor-02 .....	31
3.3.14. Bucket Elevator.....	31
3.3.15. Silo - 01 .....	32
3.3.16. Pompa - 01 .....	33
3.3.17. Pompa - 02 .....	33

3.3.18. Pompa - 03 .....	34
3.3.19. Heater - 01.....	35
3.3.20. Heater - 02.....	36
3.3.21. Heater - 03.....	38
3.3.22. Heater - 04.....	39
3.3.23. Cooler - 01 .....	40
3.3.24. Cooler – 02 .....	42
3.3.25. Expansion Valve - 01 .....	43
3.3.26. Fan.....	44

<b>BAB IV : PERANCANGAN PABRIK</b> .....	45
4.1. Lokasi Pabrik .....	45
4.1.1. Penyediaan Bahan Baku.....	45
4.1.2. Pemasaran Produk.....	46
4.1.3. Tenaga Kerja.....	46
4.1.4. Utilitas.....	46
4.1.5. Transportasi.....	47
4.1.6. Keadaan Iklim dan Tanah .....	47
4.2. Tata Letak Pabrik.....	48
4.3. Tata Letak Alat Proses.....	49
4.4. Alir Proses dan Material.....	56
4.4.1. Neraca Massa .....	56
4.4.1.1. Neraca Massa Reaktor.....	56
4.4.1.2. Neraca Massa Evaporator.....	56
4.4.1.3. Neraca Massa Crystallizer.....	57
4.4.1.4. Neraca Massa Rotary Drum Vacuum Filter .....	57
4.4.1.5. Neraca Massa Rotary Dryer .....	57
4.4.1.6. Neraca Massa Screen.....	58
4.4.1.7. Neraca Massa Ball Mill .....	58
4.4.1.8. Neraca Massa Total .....	59
4.4.2. Neraca Panas .....	59

4.4.2.1. Neraca Panas Reaktor.....	59
4.4.2.2. Neraca Panas Evaporator.....	60
4.4.2.3. Neraca Panas Crystallizer.....	60
4.4.2.4. Neraca Panas Rotary Dryer.....	60
4.4.2.5. Neraca Panas Cooler-01.....	61
4.4.2.6. Neraca Panas Cooler-02.....	61
4.4.2.7. Neraca Panas Heater 01.....	61
4.4.2.8. Neraca Panas Heater 02.....	62
4.4.2.9. Neraca Panas Heater 03.....	62
4.4.2.10. Neraca Panas Heater 04.....	62
4.5. Perawatan ( <i>Maintenance</i> ).....	62
4.6. Pelayanan Teknik (Utilitas).....	63
4.6.1. Unit Penyedia Air.....	64
4.6.2. Unit Pengolahan Air.....	67
4.6.3. Kebutuhan Air.....	72
4.6.4. Unit Pembangkit Listrik.....	74
4.6.5. Unit Penyedia Udara Tekan.....	77
4.6.6. Unit Penyedia Bahan Bakar.....	77
4.6.7. Unit Pembangkit Steam.....	78
4.6.8. Unit Pengolahan Limbah.....	78
4.6.9. Spesifikasi Alat Utilitas.....	78
4.7. Organisasi Perusahaan.....	104
4.7.1. Bentuk Perusahaan.....	105
4.7.2. Struktur Organisasi.....	106
4.7.3. Deskripsi Jabatan.....	107
4.7.4. Tugas dan Wewenang.....	108
4.7.5. Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	119
4.7.5.1. Karyawan <i>Non-Shift</i> .....	119
4.7.5.2. Karyawan <i>Shift</i> .....	119
4.7.6. Hari Libur Karyawan.....	121
4.7.6.1. Cuti Tahunan.....	121

4.7.6.2. Hari Libur Nasional.....	121
4.7.6.3. Kerja Lembur (Over Time) .....	122
4.7.7. Sistem Gaji Karyawan .....	122
4.7.8. Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	124
4.7.9. Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	126
4.8. Evaluasi Ekonomi.....	127
4.8.1. Penaksiran Harga Alat .....	129
4.8.2. Dasar Perhitungan.....	131
4.8.3. Perhitungan Biaya.....	132
4.8.3.1. Capital Investment.....	132
4.8.3.2. Manufacturing Cost.....	132
4.8.3.3. General Expense.....	133
4.8.4. Analisa Kelayakan .....	133
4.8.4.1. Percent Return On Investment (ROI).....	134
4.8.4.2. Pay Out Time (POT) .....	134
4.8.4.3. Break Event Point (BEP).....	134
4.8.4.4. Shut Down Point (SDP) .....	135
4.8.4.5. Discounted Cash Flow Rate Of Return (DCFR).....	136
4.8.5. Hasil Perhitungan.....	137
4.8.6. Analisa Keuntungan.....	141
4.8.7. Hasil Kelayakan Ekonomi .....	141
4.8.7.1. Percent Return On Investment (ROI).....	141
4.8.7.2. Pay Out Time (POT) .....	141
4.8.7.3. Break Event Point (BEP).....	141
4.8.7.4. Shut Down Point (SDP) .....	141
4.8.7.5. Discounted Cash Flow Rate Of Return (DCFR).....	142
<b>BAB V : PENUTUP</b> .....	<b>143</b>
5.1. Kesimpulan.....	143
5.2. Saran .....	144

DAFTAR PUSTAKA ..... 146

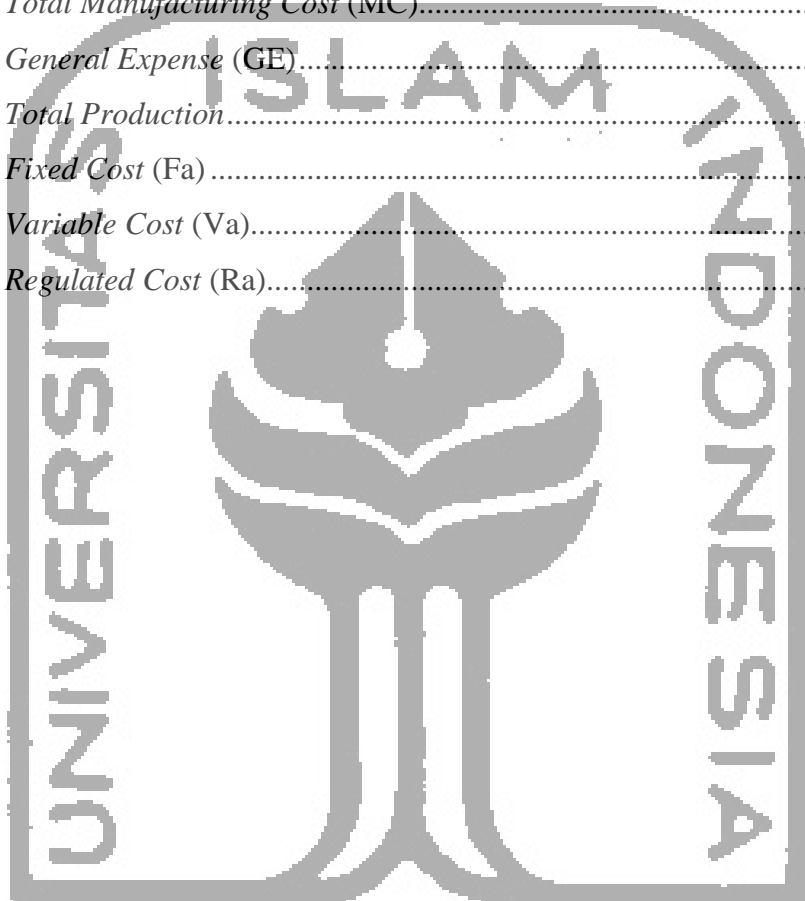
LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

1.1. Data Impor <i>Hexamine</i> di Indonesia .....	3
1.2. Kapasitas Produksi Pabrik <i>Hexamine</i> di Dunia .....	4
1.3. Perbandingan Proses – Proses Pembuatan <i>Hexamine</i> .....	7
2.2. Sistem Kontrol .....	12
3.1. Kebutuhan Bahan Baku .....	17
4.1. Neraca Massa Reaktor .....	56
4.2. Neraca Massa Evaporator .....	56
4.3. Neraca Massa Crystallizer .....	57
4.4. Neraca Massa Rotary Drum Vacuum Filter .....	57
4.5. Neraca Massa Rotary Dryer.....	57
4.6. Neraca Massa Screen .....	58
4.7. Neraca Massa Ball Mill .....	58
4.8. Neraca Massa Total .....	59
4.9. Neraca Panas Reaktor .....	59
4.10. Neraca Panas Evaporator .....	60
4.11. Neraca Panas Crystallizer.....	60
4.12. Neraca Panas Rotary Dryer.....	60
4.13. Neraca Panas Cooler-01.....	61
4.14. Neraca Panas Cooler - 02.....	61
4.15. Neraca Panas Heater 01.....	61
4.16. Neraca Panas Heater 02 .....	62
4.17. Neraca Panas Heater 03 .....	62
4.18. Neraca Panas Heater 04 .....	62
4.19. Kebutuhan Air Pendingin .....	72
4.20. Kebutuhan Air Pembangkit Steam .....	72
4.21. Kebutuhan Air untuk Proses .....	73
4.22. Kebutuhan Air untuk Keperluan Domestik dan Rumah Tangga.....	73
4.23. Total Keseluruhan Kebutuhan Air.....	74
4.24. Kebutuhan Listrik Alat Proses.....	76

4.25. Kebutuhan Listrik Alat Utilitas.....	76
4.26. Siklus Pergantian <i>Shift</i> .....	120
4.27. Gaji Karyawan.....	122
4.28. Index Harga .....	130
4.29. <i>Fixed Capital Investment</i> (FCI).....	138
4.30. <i>Working Capital</i> (WC) .....	138
4.31. <i>Total Manufacturing Cost</i> (MC).....	139
4.32. <i>General Expense</i> (GE).....	139
4.33. <i>Total Production</i> .....	140
4.34. <i>Fixed Cost</i> (Fa) .....	140
4.35. <i>Variable Cost</i> (Va).....	140
4.36. <i>Regulated Cost</i> (Ra).....	140





## DAFTAR GAMBAR

1.1. Grafik Impor <i>Hexamine</i> .....	3
4.1. Peta Provinsi Sumatera Selatan .....	47
4.2. Peta Kawasan Palembang .....	48
4.3. Peta Lokasi Pabrik .....	48
4.4. Tata Letak Pabrik dan Tata Letak Alat Proses .....	52
4.5. Diagram Alir Kualitatif .....	54
4.6. Diagram Alir Kuantitatif .....	55
4.7. <i>Flowdiagram</i> Utilitas .....	71
4.8. Struktur Organisasi Pabrik .....	118
4.9. Hubungan Kapasitas Produksi (ton/tahun) vs Biaya (\$) .....	143

