

## Daftar Isi

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	
Kata Pengantar	
Daftar Isi.....	i
Daftar Gambar.....	iv
Daftar Tabel.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Sejarah Berdirinya PT. Multi Nitrotama Kimia.....	1
1.2 Logo dan Filosofi Pabrik.....	1
1.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	2
1.4 Bahan Baku dan Bahan Pembantu Ammonium Nitrat.....	2
1.4.1 Amonia (NH <sub>3</sub> ).....	2
1.4.2 Air (H <sub>2</sub> O).....	3
1.4.3 Udara .....	3
1.4.4 Asam Nitrat (HNO <sub>3</sub> ).....	4
1.5 Bahan Pendukung.....	4
1.5.1 Katalis.....	4
1.5.2 Etilen Glikol.....	4
1.5.3 Internal Additives.....	4
1.5.4 Coating Oil.....	4
1.6 Produk.....	5
1.6.1 Produk Utama.....	5
1.6.2 Produk Samping.....	7
1.7 Unit Produksi Ammonium Nitrat.....	8
1.7.1 Wet Section.....	8
1.7.1.1 Persiapan Bahan Baku.....	8
1.7.1.2 Netralisasi.....	10
1.7.1.3 Pemekatan Ammonium Nitrat.....	10
1.7.1.4 Process Condensate Treatment.....	12
1.7.1.5 Scrubbing.....	15

1.7.2	Dry Section.....	16
1.7.2.1	Pembentukan Prill (Prilling).....	16
1.7.2.2	Pengeringan.....	19
1.7.2.3	Screening.....	20
1.7.2.4	Pendinginan.....	20
1.7.2.5	Pelapisan.....	22
1.7.2.6	Pengemasan.....	23
1.8	Peralatan Utama Unit Utilitas.....	24
1.8.1	Refigeraton Package.....	25
1.8.2	Unit Demineralisasi Air.....	25
1.9	Unit Pengolahan Limbah.....	26
1.9.1	Unit Pengolahan Limbah Cair.....	26
1.9.2	Unit Pengolahan Limbah Padat.....	27
<b>BAB II TUGAS KHUSUS.....</b>		<b>28</b>
2.1	Latar Belakang.....	28
2.2	Tujuan.....	31
2.3	Tinjauan Pustaka.....	31
2.3.1	Reaktor.....	30
2.3.1.1	Jenis Proses Reaktor.....	31
2.3.1.2	Jenis–Jenis Reaktor.. ..	32
2.4	Sifat Fisika dan Sifat Kimia Bahan Baku dan Produk.....	38
2.5	Data Lapangan.....	41
2.5.1	Data Primer.....	41
2.6	Neraca Massa.....	42
2.6.1	Neraca Massa Desain.....	42
2.6.2	Neraca Massa Aktual.....	47
2.7	Neraca Panas.....	53
2.7.1	Neraca Panas Desain.....	54
2.7.1.1	Arus Masuk Neraca Panas Desain.....	55
2.7.1.2	Arus Keluar Neraca Panas Desain.....	56
2.7.2	Menghitung $\Delta H_{298}$ Reaktan & Produk.....	56

2.7.3 Menghitung $\Delta H_1$ Dan $\Delta H_2$ .....	57
2.7.4 Neraca Panas Aktual.....	58
2.7.4.1 Arus Masuk Neraca Panas Aktual.....	59
2.7.4.2 Arus Keluar Neraca Panas Aktual.....	60
2.7.5 Menghitung $\Delta H_{298}$ Reaktan & Produk.....	60
2.7.6 Menghitung $\Delta H_1$ Dan $\Delta H_2$ .....	61
2.8 Pembahasan.....	63
BAB III KESIMPULAN.....	66
3.1 Kesimpulan.....	66
Daftar Pustaka	
Lampiran	

## Daftar Gambar

Gambar 1.1 Logo Pabrik PT. Multi Nitrotama Kimia.....	1
Gambar 1.2 Produk Ammonium Nitrat PT. Multi Nitrotama Kimia.....	6
Gambar 1.3 Kemasan Produk Ammonium Nitrat PT. MNK.....	7
Gambar 1.4 Diagram Alir Proses Persiapan Ammonia.....	9
Gambar 1.5 Diagram Alir Proses Pemekatan.....	11
Gambar 1.6 Unit Pemekatan Ammonium Nitrat.....	12
Gambar 1.7 Unit Process Condensate Treatment PT. MNK.....	13
Gambar 1.8 Diagram Alir Process Condensate Treatment.....	15
Gambar 1.9 Diagram Alir Scrubbing.....	16
Gambar 1.10 Diagram Alir Prilling.....	17
Gambar 1.11 Unit Pendinginan PT. Multi Nitrotama Kimia.....	21
Gambar 1.12 Diagram Alir Proses Pengeringan, Screening, Pendinginan.....	22
Gambar 1.13 Diagram Alir Proses Pengemasan.....	23
Gambar 1.14 Unit Pengemasan PT. Multi Nitrotama Kimia.....	24
Gambar 1.15 Unit Pengolahan Limbah Cair PT. Multi Nitrotama Kimia.....	27
Gambar 2.1 Unit Reaktor Ammonium Nitrat PT. Multi Nitrotama Kimia.....	30
Gambar 2.2 <i>Fixed Bed</i> Reaktor (Umum).....	33
Gambar 2.3 Fluidized Bed Reaktor.....	34
Gambar 2.4 Slurry Loop Reaktor.....	35
Gambar 2.5 Bubbling Column Reaktor.....	35
Gambar 2.6 Diagram Alir Ammonium Nitrat.....	37
Gambar 2.7 Arus Masuk & Arus Keluar Reaktor PT. MNK.....	43
Gambar 2.8 Arus Masuk & Arus Keluar Reaktor PT. MNK.....	53
Gambar 2.9 Panas Reaksi Neraca Panas Desain.....	55
Gambar 2.10 Panas Reaksi Neraca Panas Aktual.....	59

## Daftar Tabel

Tabel 1.1 Spesifikasi Ammonia.....	3
Tabel 1.2 karakteristik Ammonium Nitrat.....	6
Tabel 1.3 Spesifikasi 1st dan 2nd <i>Effect Evaporator</i> .....	14
Tabel 1.4 Spesifikasi Scrubber.....	14
Tabel 1.5 Spesifikasi <i>Solution Filters</i> .....	17
Tabel 1.6 Spesifikasi <i>Head Tank</i> .....	18
Tabel 1.7 Spesifikasi <i>Prilling Blower</i> .....	19
Tabel 1.8 Spesifikasi <i>Screen Feed Bucket Elevator</i> .....	20
Tabel 1.9 Spesifikasi <i>Fluidized Bed Cooler</i> .....	21
Tabel 1.10 Spesifikasi <i>Coating Drum</i> .....	23
Tabel 1.11 Spesifikasi Silo.....	24
Tabel 1.12 Spesifikasi <i>Refrigeration</i> .....	24
Tabel 1.13 Spesifikasi Unit Demineralisasi.....	25
Tabel 1.14 Spesifikasi Unit Penyimpanan Air.....	26
Tabel 1.15 Parameter Analisa Limbah Cair PT. MNK.....	27
Tabel 2.1 Spesifikasi Reaktor.....	29
Tabel 2.2 Arus Masuk Neraca Massa Desain.....	43
Tabel 2.3 Arus Keluar Neraca Massa Desain.....	46
Tabel 2.4 Neraca Massa Desain Unit Reaktor Ammonium Nitrat.....	47
Tabel 2.5 Neraca Massa Desain Dalam Kmol/Jam.....	47
Tabel 2.6 Data Flow Control Massa Aktual NH <sub>3</sub> & HNO <sub>3</sub> PT. MNK.....	48
Tabel 2.7 Arus Masuk Neraca Massa Aktual.....	48
Tabel 2.8 Arus Keluar Neraca Massa Aktual.....	51
Tabel 2.9 Neraca Massa Aktual Unit Reaktor Ammonium Nitrat.....	52
Tabel 2.10 Neraca Massa Aktual Dalam Kmol/Jam.....	52
Tabel 2.11 Heat Capacity Of Liquid.....	53
Tabel 2.12 Heat Capacity Of Gas.....	54
Tabel 2.13 Suhu Neraca Panas Desain.....	54
Tabel 2.14 Arus Masuk NH <sub>3</sub> Neraca Panas Desain.....	55
Tabel 2.15 Arus Masuk HNO <sub>3</sub> Neraca Panas Desain.....	55

Tabel 2.16 Arus Keluar $\text{NH}_4\text{NO}_3$ Neraca Panas Desain.....	56
Tabel 2.17 Entalpi Standar.....	56
Tabel 2.18 $\Delta H_1$ Entalpi Reaktan Ammonium Nitrat Desain.....	57
Tabel 2.19 $\Delta H_2$ Entalpi Produk Ammonium Nitrat Desain.....	57
Tabel 2.20 Data Suhu Neraca Panas Aktual PT. MNK.....	58
Tabel 2.21 Arus Masuk $\text{NH}_3$ Neraca Panas Desain.....	59
Tabel 2.22 Arus Masuk $\text{HNO}_3$ Neraca Panas Aktual.....	60
Tabel 2.23 Arus Keluar $\text{NH}_4\text{NO}_3$ Keluar Neraca Panas Aktual.....	60
Tabel 2.24 Entalpi Standar.....	61
Tabel 2.25 $\Delta H_1$ Entalpi Reaktan Ammonium Nitrat Aktual.....	61
Tabel 2.26 $\Delta H_2$ Entalpi Produk Ammonium Nitrat Aktual.....	61
Tabel 2.27 Tabel Neraca Panas Desain Dan Aktual.....	62
Tabel 2.28 $K_{\text{Difusi}}$ , $K_{\text{Reaksi}}$ , Dan $K_{\text{Overall}}$ Neraca Massa Ammonium Nitrat.....	64
Tabel 2.29 % $Q_{\text{loss}}$ Neraca Panas Ammonium Nitrat.....	64
Tabel 2.30 %Effisiensi Neraca Panas Ammonium Nitrat.....	64