

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Prarancangan Pabrik Kimia Urea Formaldehid dari Metanol, Urea dan Udara dengan kapasitas 100.000 ton/tahun”.

Prarancangan Pabrik Kimia merupakan tugas yang diwajibkan bagi setiap mahasiswa Teknik Kimia sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, UPN “Veteran” Yogyakarta. Tugas prarancangan ini disusun berdasarkan hasil studi pustaka, beberapa jurnal, data paten, dan materi kuliah.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada kedua dosen pembimbing, kedua orang tua, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan moral dalam penyelesaian TA-II.

Semoga Prarancangan Pabrik Kimia ini dapat memberi manfaat.

Yogyakarta, Agustus 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengajuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar.....	ix
Intisari	x
Lembar saran dan hasil diskusi	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Penentuan Kapasitas Produksi	2
C. Pemilihan Lokasi.....	5
D. Tinjauan Pustaka	7
E. Tinjauan Termodinamika	11
F. Tinjauan Kinetika	24
BAB II. PROSES PRODUKSI	26
A. Bahan Baku.....	26
B. Produk.....	27
BAB III. DESKRIPSI PROSES	28
A. Uraian Proses	28
B. Diagram Alir Kuantitatif.....	31
C. Diagram Alir Kualitatif.....	32
D. Tata Letak Alat dan Pabrik	33
E. Layout Pabrik.....	34
F. Layout Alat	35

BAB IV. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	36
A. Neraca Massa	36
B. Neraca Panas	39
BAB V. UTILITAS	43
A. Kebutuhan Air	43
B. <i>Steam</i>	43
C. <i>Dowterm A</i>	44
D. Refrigerant	44
E. Listrik	44
F. Bahan Bakar	44
G. Udara Tekan	45
BAB VI. MANAJEMEN PERUSAHAAN	47
A. Bentuk Badan Usaha	47
B. Struktur Organisasi Perusahaan	47
C. Rencana Kerja	47
D. Jumlah Tenaga Kerja	49
E. Struktur Organisasi	51
F. Evaluasi Ekonomi	52
BAB VII. KESIMPULAN	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data ekspor - impor Urea Formaldehid di Indonesia.....	2
Tabel 1.2. Produsen Urea Formaldehid di Indonesia.....	3
Tabel 1.3. Harga bahan baku dan produk pada proses <i>Complete Conversion</i>	7
Tabel 1.4. Harga bahan baku pada proses <i>D.B. Western</i>	8
Tabel 1.5. Matrik Pemilihan Proses	10
Tabel 1.6. ΔH° Komponen.....	11
Tabel 1.7. Konstanta Kapasitas Panas dalam Berbagai Suhu	12
Tabel 1.8. ΔH° Komponen.....	13
Tabel 1.9. Konstanta Kapasitas Panas dalam Berbagai Suhu	13
Tabel 1.10. ΔG_{298} Komponen	15
Tabel 1.11. ΔG_{298} Komponen	16
Tabel 1.12. ΔH° Komponen.....	18
Tabel 1.13. Konstanta Kapasitas Panas dalam Berbagai Suhu	19
Tabel 1.14. ΔH° Komponen.....	20
Tabel 1.15. Konstanta Kapasitas Panas dalam Berbagai Suhu	20
Tabel 1.16. ΔG_{298} Komponen	21
Tabel 1.17. ΔG_{298} Komponen	23
Tabel 4.1. Neraca Massa pada Vaporizer (V-01).....	36
Tabel 4.2. Neraca Massa pada Vaporizer (V-02).....	36
Tabel 4.3. Neraca Massa pada Separator (SP-01).....	37
Tabel 4.4. Neraca Massa pada Separator (SP-02).....	37
Tabel 4.5. Neraca Massa pada Separator (SP-03).....	37
Tabel 4.6. Neraca Massa pada Reaktor (R-01)	38
Tabel 4.7. Neraca Massa pada Absorber (ABS-01).....	38
Tabel 4.8. Neraca Massa pada Kondensor Parsial (CDP-01)	39
Tabel 4.9. Neraca Panas pada Reaktor (R-01).....	39
Tabel 4.10. Neraca Panas pada Absorber (ABS-01).....	40
Tabel 4.11. Neraca Panas pada Kondensor Parsial (CDP-01).....	40
Tabel 4.12. Neraca Panas pada Vaporizer (V-01)	41

Tabel 4.13. Neraca Panas pada Vaporizer (V-02)	41
Tabel 4.14. Neraca Panas pada Heater (HE-01)	41
Tabel 4.15. Neraca Panas pada Heater (HE-02)	41
Tabel 4.16. Neraca Panas pada Cooler (CL-01)	41
Tabel 4.17. Neraca Panas pada Cooler (CL-02)	42
Tabel 4.18. Neraca Panas pada Cooler (CL-03)	42
Tabel 4.19. Neraca Panas pada Cooler (CL-04)	42
Tabel 4.20. Neraca Panas pada Intercooler (ICL-01)	42
Tabel 4.20. Neraca Panas pada Intercooler (ICL-02)	42
Tabel 5.1. Kebutuhan air <i>make up</i>	43
Tabel 6.1. Pembagian kerja menurut <i>shift</i>	49
Tabel 6.2. Rincian jumlah karyawan non <i>shift</i>	49
Tabel 6.3. Rincian jumlah karyawan <i>shift</i>	50
Tabel 6.4. <i>Fixed Capital Investment</i>	52
Tabel 6.5. <i>Working Capital</i>	52
Tabel 6.6. <i>Manufacturing Cost</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Kebutuhan Ekspor Urea Formaldehid	3
Gambar 3.1. Diagram Alir Kuantitatif	31
Gambar 3.2. Diagram Alir Kualitatif	32
Gambar 3.3. Layout Pabrik	34
Gambar 3.4. Layout Alat Proses	35
Gambar 5.1. Unit Pengolahan Air	46
Gambar 6.1. Struktur Organisasi Perusahaan	51
Gambar 6.2. Grafik BEP dan SDP	55