



	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN SOAL	vi
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR NOTASI	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1. Pengertian Umum	1
I.2. Batasan Masalah	2
I.3. Metode Perancangan	2
I.4. Ruang Lingkup Pembahasan	3
BAB II. DASAR PERENCANAAN	
II.1. Dasar Perencanaan	5
II.2. Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Dalam Perencanaan	5
BAB III. PERENCANAAN <i>AMMONIUM RESERVOIR</i>	
III.1. Sekilas Mengenai <i>Ammonium Reservoir</i>	11
III.2. Data Teknis	11
III.3. Gambar Penampang Tangki Yang Direncanakan	12
BAB IV. PERENCANAAN <i>SHELL DAN HEAD</i>	
IV.1. Perencanaan <i>Shell</i>	13

XIV



IV.2. Perencanaan <i>Head</i>	14
IV.3. Perhitungan Berat Bejana	16
BAB V. PERENCANAAN NOSEL / <i>OPENING</i>	
V.1. Perhitungan Dan Desain Penguatan Pada Nosel	18
V.2. Perhitungan Kekuatan Pengelasan Pada Penguatan	41
V.3. Tegangan Lokal Akibat Beban Dan Momen Eksternal Pada <i>Shell</i> Berbentuk Silindris	55
V.4. Perencanaan <i>Flange</i>	61
V.5. <i>Davit</i>	63
BAB VI. PERENCANAAN SADEL / PENUMPU	
V.1. Berat Total Bejana	65
V.2. Pengaruh Beban Gempa	66
V.3. Pengaruh Beban Angin	67
V.4. Perhitungan-Perhitungan Pada Sadel	71
BAB VII. GAYA YANG BEKERJA PADA BEJANA	
VI.1. Perhitungan Momen Pada Bejana	81
VI.2. Tegangan Yang Terjadi Pada <i>Shell</i>	81
BAB VIII. PENGELASAN DAN PENGECATAN PADA BEJANA	
VIII.1. Pengelasan Pada Bejana	86
VIII.2. Pengecatan Pada Permukaan Bejana	90
BAB IX. PENGETESAN BEJANA	
IX.1. Tes Radiografi	94
IX.2. <i>Hydrotest</i>	95
BAB X. KESIMPULAN	98
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	103



Gambar	Halaman
1. Penampang Bejana Tekan Yang Direncanakan	12
2. <i>Cylindrical Shell</i>	13
3. <i>Ellipsoidal Head</i>	15
4. Penampang Nosel	19
5. Penguatan Nosel Pada Bejana	21
6. <i>Shell</i> Silindris Dengan Beban Eksternal	56
7. <i>Welding Neck Raise Face</i>	62
8. <i>Davit</i>	63
9. Tipe Sadel Untuk Bejana Horisontal	71
10. Penampang Sadel Dilihat Dari Samping	79
11. Penampang Bejana	80
12. Pengelasan Pada Bejana	89
13. <i>Single V Groove</i>	90



Tabel	halaman
1. Dimensi <i>Flange</i>	62
2. Faktor Gempa	66
3. <i>Gust Factor</i> dan koefisien angin	68
4. Diameter Efektif	69
5. Nilai K_1	74



DAFTAR NOTASI

- A : Luas penguatan nosel yang diperlukan, in^2
 A_1 : Luas *shell* letak nosel dipasang, in^2
 A_2 : Luas proyeksi nosel bagian luar, in^2
 A_3 : Luas nosel bagian dalam, in^2
 A_{41} : Pengelasan nosel bagian luar, in^2
 A_{43} : Pengelasan nosel bagian dalam, in^2
 A_b : Luas *base plate*, in^2
 A_f : Luas efektif bejana yang tersapu angin, in^2
 b : Lebar sadel, in
 B : Jarak pusat bejana dengan pondasi, in
 B_d : Diameter baut, in
 B_p : *Bearing pressure*, lb/in
 CA : Faktor korosi
 C_f : Faktor bentuk
 C_s : Faktor gempa
 d : jarak pondasi sadel dengan titik pusat momen, in
 D_n : Diameter luar nominal nosel, in
 D_v : Diameter dalam bejana, in
 E : Efisiensi sambungan
 f_b : Tekanan pada *base plate*, psi
 f_c : Tekanan pengecekan pada beton, psi
 f_{r1}, f_{r2} : *Strength reduction factor*
 f_h : Gaya geser pada sadel, lb
 F : Panjang *base plate*, in
 F_b : Gaya geser pada tiap baut, lb
 F_L : Beban angin arah longitudinal, lb
 F_{LS} : Beban longitudinal pada bejana akibat gempa, lb
 F_{TS} : Beban gempa arah transversal, lb
 G_h : *Gust factor*



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perencanaan Tangki Penampungan Ammonia Cair Dalam Proses Pembuatan Pupuk Urea
Agung Setyo Bangun, Ir. Subarmono, MT.

Universitas Gadjah Mada, 2001 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

- G_t : Lebar bagian atas sadel, in
- H_1 : Kedalaman *head*, in
- H_1 : Lebar *wear plate*, in
- K_1, K_5 : Koefisien sadel
- K_z : koefisien angin
- L_s : Jarak antar sadel, ft
- M : *Bending moment*, lb.in
- M_b : Momen lengkung, lb.in
- M_L : Momen longitudinal, lb.in
- M_T : Momen tangensial, lb.in
- M_1 : Momen lengkung pada *midspan*, lb.in
- M_2 : Momen lengkung pada sadel, lb.in
- M_{bp} : *Bending moment* pada *base plate*, lb.in
- N : Jumlah *stiffener*
- P : Tekanan desain, psi
- P_t : Beban radial, lb
- q_z : Kecepatan tekanan angin efektif, psf
- Q : Beban persadel, lb
- Q_1 : Gaya reaksi total sadel akibat beban angin arah longitudinal, lb
- Q_2 : Gaya reaksi total sadel akibat beban angin arah transversal, lb
- r_o : Jari-jari nosel, in
- r_p : Jari-jari penguatan nosel, in
- R_v : Jari-jari *shell*, in
- S_v : Tegangan ijin maksimum bahan, psi
- S_b : Tegangan ijin maksimum pada baut, psi
- S_s : *Ring compression* pada *shell* di atas sadel, in
- T : Temperatur dsain, $^{\circ}$ F
- t : Tebal terkorosi, in
- t_b : Tebal *base plate*, in
- t_f : Tebal *flange*, in
- t_h : Tebal *head*, in



Perencanaan Tangki Penampungan Ammonia Cair Dalam Proses Pembuatan Pupuk Urea
Agung Setyo Bangun , Ir. Subarmono, MT.

Universitas Gadjah Mada, 2001 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

- t_p : Tebal bantalan, in
- t_m : Tebal minimum nosel, in
- t_n : Tebal nominal nosel, in
- t_s : Tebal *shell*, in
- t_w : Tebal *web*, in
- t_{wp} : Tebal *wear plate*, in
- V : Kecepatan angin rata-rata, psf
- W_h : Berat *head*, lb
- W_{sh} : Berat *shell*, lb
- W_{am} : Berat cairan dalam tangki, lb
- W_{tot} : Berat total *shell*, *head* dan cairan, lb
- W_{air} : Berat air saat *hydrotest*, lb
- $W_{las\ 1,2}$: Beban yang ditahan oleh pengelasan, lb
- Z_{bp} : Jarak dari ujung *base plate* ke pusat tekanan, in
- γ : Parameter *shell*
- β : Parameter nosel
- σ_{tt} : Tegangan tangensial akibat momen longitudinal, psi
- σ_{TL} : Tegangan longitudinal akibat M_L , psi
- σ_{tp} : Tegangan akibat beban radial, psi
- σ_t : Tegangan akibat momen tangensial, psi