

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR NOTASI	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Deskripsi Umum	1
1.3 Tujuan Perancangan	8
1.4 Pembatasan Masalah	8
1.5 Manfaat Perancangan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Teori Perancangan Bejana Tekan	11
3.2 Dasar Pemilihan Tipe Bejana Tekan	12
3.3 Beban	13
3.3.1 Beban tekanan perencanaan	13

3.3.2	Beban karena suhu	15
3.3.3	Beban permanen	16
3.3.4	Beban angin	16
3.3.5	Beban gempa	18
3.3.6	Beban pipa	20
3.3.7	Beban <i>impact</i>	21

BAB IV GAMBARAN UMUM PERANCANGAN

4.1	Data Teknis Perancangan Bejana Tekan	22
4.2	Perlengkapan Bejana Tekan	23
4.3	Pemilihan Bahan	23
4.4	Spesifikasi Bahan SA-516 <i>Grade 70</i>	24
4.5	<i>Liquid Petroleum Gas (LPG)</i>	24
4.6	Beban Bejana	25
4.7	Kategori Tegangan dan Perencanaan Batas Tegangan	25
4.7.1	Kategori tegangan	25
4.7.2	Analisa tegangan pada selubung bejana	26
4.8	Desain <i>Saddle Support</i> Bejana Tekan Horisontal	27
4.8.1	<i>Longitudinal bending</i>	28

BAB V HEAD DAN SHELL

5.1	Pendahuluan	30
5.2	Perhitungan Corrosion Allowance	30
5.3	Perancangan Head	31
5.3.1	Menentukan jenis head	31
5.3.2	Menentukan material head	31
5.3.3	Menghitung tebal head	32
5.4	<i>Shell</i>	33
5.4.1	Perhitungan berdasar tegangan tangensial	33

5.4.2	Perhitungan Berdasar Tegangan Longitudinal	34
-------	--	----

BAB VI NOSEL

6.1	Tinjauan Umum	36
6.2	Detail nosel	38
6.2.1	Outside Projection	38
6.2.2	Inside Projection	39
6.2.3	Momen Akibat Sistem Perpipaan M_p	39
6.3	Pemilihan Pipa Untuk Nosel	40
6.3.1	Liquid Inlet dan Safety Relief	41
6.3.2	Lubang Inspeksi (Manhole)	41
6.3.3	Pemilihan Akhir dari Bahan Opening	42
6.4	Penguat Pada Nosel	44
6.5	Desain Penguat Untuk Opening Pada Vessel	45
6.6	Pemeriksaan Kekuatan Nosel	48
6.6.1	Nosel N1 dan N5	49
6.6.2	Nosel M1	52
6.7	Flens	55
6.7.1	Nosel N1 dan N5	56
6.8	Analisa Tegangan Akibat beban dan Momen Eksternal Nosel	57
6.9	Perlengkapan Tambahan	62

BAB VII SADEL BEJANA TEKAN HORIZONTAL SILINDRIS

7.1	Tinjauan Umum	64
7.2	Tegangan Lengkung Longitudinal (<i>Longitudinal Bending Stress</i>)	65
7.2.1	Tegangan lengkung longitudinal pada <i>shell</i> dekat sadel	65
7.2.2	Tegangan lengkung longitudinal pada pertengahan <i>shell</i>	66
7.3	Tegangan Geser Tangensial <i>Shell</i> Pada Permukaan Sadel (Jika Sadel Jauh Dari <i>Head</i> ($A > R/2$))	67

7.3.1	Jika <i>shell</i> tidak menggunakan ring penguat atau menggunakan ring penguat tapi dipasang di kiri-kanan sadel	67
7.3.2	Jika <i>shell</i> menggunakan ring penguat yang terletak pada bidang sadel, besar tegangan yang terjadi pada <i>shell</i>	67
7.4	Tegangan Keliling Pada <i>Horn</i> Sadel Untuk Bejana Tanpa <i>Stiffener</i>	68
7.5	Tegangan Keliling Pada <i>Shell</i> Bagian Bawah	68
7.5.1	Tegangan keliling pada shell bagian bawah	68
7.5.2	Harga tegangan maksimum yang diijinkan	69
7.5.3	Jika <i>shell</i> tidak menggunakan <i>stiffener</i> , tegangan maksimum terjadi pada <i>horn</i> sedangkan jika menggunakan <i>stiffener</i> , tegangan maksimum terjadi pada <i>shell</i> bagian bawah	69
7.5.4	Jika harga-harga tegangan keliling yang dihitung melebihi tegangan maksimum yang diijinkan, <i>shell</i> harus menggunakan <i>stiffener ring</i>	69
7.6	Perhitungan Tegangan-tegangan Yang Terjadi Pada Bejana	69
7.7	Perhitungan Tegangan-Tegangan Yang Terjadi	71
7.7.1	Tegangan yang Terjadi pada Saddle Terkait Fifth Wheel	71
7.7.2	Tegangan yang Terjadi pada Saddle Terkait Landing Leg	74
7.8	Desain Sadel	76
7.8.1	Material yang digunakan	77
7.8.2	Bagian-bagian sadel	77
7.8.3	Perhitungan dimensi sadel	80
7.10	Internal Baffle	85
7.11	Gaya yang Terjadi pada Bejana Karena Traksi Kendaraan	86
7.12	Gaya yang Terjadi Pada Bejana Karena Pengereman	88

BAB VIII LIFTING LUG

8.1	Tinjauan Umum	89
8.2	Perhitungan Berat Sadel	89
8.3	Perhitungan Kekuatan <i>Lifting Lug</i>	89

8.3.1	Kekuatan lubang lug	90
8.3.2	Kekuatan kaki lug	91
8.3.3	Kekuatan las lug	91
BAB IX PENGELASAN		
9.1	Pengelasan Bagian-bagian Utama	93
9.1.1	Pengelasan bejana arah melintang	94
9.1.2	Pengelasan bejana arah memanjang	95
9.2	Prosedur Pengelasan	97
9.3	Pengelasan Pada Bagian Lain	98
BAB X PENGETESAN BEJANA TEKAN		
10.1	Tinjauan Umum	99
10.2	<i>Hydrostatic Test (Hydrotest)</i>	99
10.2.1	Perhitungan <i>hydrotest</i>	102
10.2.2	Perhitungan tegangan yang terjadi pada <i>shell</i> akibat tekanan tes	103
10.3	Pneumatic Test	103
BAB XI PENGECATAN		
11.1	Tinjauan Umum	104
11.2	Pemilihan Cat	105
11.3	Perhitungan Volume Cat	106
BAB XII PENUTUP		
12.1	Data Final	108
12.2	Kesimpulan	109
12.3	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA		111