

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Asumsi Perancangan	2
1.4 Batasan Perancangan	2
1.5 Tujuan Perancangan	3
1.6 Manfaat Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Dasar Bejana Tekan	6
3.2 Beban-Beban Pada Bejana	
3.2.1. Beban angin (<i>wind load</i>)	8
3.2.2. Beban gempa (<i>earthquake load</i>)	9
3.2.3. Beban temperature (<i>temperature load</i>)	9
3.2.4. Beban pipa (<i>piping load</i>)	10
3.3 Tegangan Pada Bejana	
3.3.1. Tegangan pada shell silindris akibat tekanan internal	10
3.3.2. Tegangan pada shell silindris akibat tekanan eksternal	11
3.4 Desain Ring Penguat (<i>Stiffening Ring</i>)	13
3.5 Beban Desain Kombinasi	
3.5.1. Tegangan tangensial	14
3.5.2. Kombinasi tegangan pada arah longitudinal	14
3.6 Getaran	15
3.7 <i>Support Skirt</i>	16
3.8 Desain <i>Skirt Base</i>	17
3.9 <i>Anchor Bolt</i>	18
3.10 Bukaan (<i>Opening</i>)	20
3.10.1. Ketebalan leher nosel (<i>nozzle neck</i>)	20
3.10.2. Pemeriksaan bukaan (<i>opening inspection</i>)	20

3.10.3.	Penguatan bukaan	20
3.10.4.	Area penguatan	22
3.10.5.	Batas penguatan	22
3.10.6.	Kekuatan sambungan bukaan	23
BAB IV METODE PERANCANGAN		24
BAB V PERANCANGAN SILINDER DAN KEPALA SILINDER		
5.1	Data Teknis Penunjang	25
5.1.1.	Dimensi <i>column</i>	25
5.1.2.	Tekanan desain	27
5.1.3.	Umur desain	28
5.1.4.	Toleransi korosi	29
5.1.5.	Material silinder dan kepala silinder	29
5.2	Penentuan Tebal Kepala Silinder Bagian Atas	
5.2.1.	Berdasarkan tekanan internal	30
5.2.2.	Berdasarkan tekanan eksternal	30
5.2.3.	Hasil desain	31
5.3	Penentuan Tebal Kepala Silinder Bagian Bawah	
5.3.1.	Berdasarkan tekanan internal	31
5.3.2.	Berdasarkan tekanan eksternal	31
5.3.3.	Hasil desain	32
5.4	Penentuan Tebal Silinder Bagian Atas	
5.4.1.	Berdasarkan tekanan internal	33
5.4.2.	Berdasarkan tekanan eksternal	33
5.4.3.	Hasil desain	34
5.5	Penentuan Tebal Silinder Bagian Bawah	
5.5.1.	Berdasarkan tekanan internal	34
5.5.2.	Berdasarkan tekanan eksternal	35
5.5.3.	Hasil desain	36
5.6	Penentuan tebal konis	
5.6.1.	Berdasarkan tekanan internal	36
5.6.2.	Berdasarkan tekanan eksternal	36
5.6.3.	Hasil desain	37
5.7	Penguatan Sambungan Konis	
5.7.1.	Dengan pertimbangan tekanan internal	38
5.7.2.	Dengan pertimbangan tekanan eksternal	40
5.8	Penguatan Silinder Bawah Berdasarkan Tekanan Eksternal	45
5.9	Hasil dan Perbandingan	46
5.10	Analisis Tegangan	47
5.10.1.	Tegangan tangensial dan longitudinal	47
5.10.2.	Tekanan kritis dan panjang kritis	49
BAB VI PERANCANGAN NOSEL DAN PENGUATANNYA		
6.1	Data Bukaan	50
6.1.1.	Penentuan diameter bukaan	50
6.1.2.	Data bukaan	51
6.2.	Pemilihan Material	52
6.3	Perancangan Pipa Nosel	53

6.4	Pemeriksaan Kekuatan Rancangan Pipa Nosel	55
6.4.1.	Pemeriksaan untuk nosel N4, N5, N12, N13	56
6.4.2.	Hasil untuk semua pemeriksaan	58
6.5	Analisis Kekuatan Penguat	60
6.5.1.	Analisa untuk nosel N4, N5, N12, N13	61
6.5.2.	Hasil untuk semua pemeriksaan	62
6.6	Pemilihan <i>Flange</i>	64
BAB VII PERANCANGAN SUPPORT		
7.1	Beban Berat	65
7.1.1.	Berat bejana	65
7.1.2.	Berat pipa nosel	67
7.1.3.	Berat <i>flange</i>	68
7.1.4.	Berat penguat nosel	69
7.1.5.	Berat penguat bejana	70
7.1.6.	Berat fluida kerja	70
7.1.7.	Berat perlengkapan lain	71
7.1.8.	Volumetrik bejana	72
7.1.9.	Berat <i>isolasi</i>	72
7.1.10.	Berat operasional yang ditumpu skirt	72
7.2	Beban Angin	73
7.2.1.	Tekanan angin tiap seksi	73
7.2.2.	Beban angin tiap seksi	74
7.2.3.	Beban geser dan momen beban angin	76
7.3	Beban gempa	77
7.3.1.	Periode getaran	77
7.3.2.	Gaya geser dan momen	79
7.4	Perancangan <i>skirt</i>	82
7.4.1.	Perhitungan tebal pada dasar bejana (<i>skirt</i> paling bawah)	83
7.4.2.	Perhitungan tebal pada <i>skirt-bottom head joint</i> (<i>skirt</i> pada sambungan <i>bottom head</i>)	84
7.5	Defleksi	84
7.6	Ketebalan Silinder Berdasarkan Beban Kombinasi	87
7.6.1.	Pada silinder	87
7.6.2.	Pada sambungan konis dan silinder	96
7.7	Perancangan <i>Base Blok</i>	102
7.7.1.	<i>Anchor bolt</i>	102
7.7.2.	<i>Base plate</i>	106
7.8	Peralatan Pendukung	108
7.8.1.	<i>Davit</i>	108
7.8.2.	<i>Gasket</i>	110
7.8.3.	<i>Ladder</i> dan <i>platform</i>	112
7.8.4.	<i>Vortex breaker</i>	113
7.8.5.	<i>Lifting lug</i> dan <i>tailing lug</i>	113
BAB VIII FABRIKASI		
8.1	Pemilihan Material	137

8.2	Pembentukan Silinder dan Kepala Silinder	137
8.2.1.	Proses pemotongan plat	138
8.2.2.	Proses pembentukan kepala silinder	139
8.2.3.	Proses pembentukan silinder	140
8.3	Pengelasan pada Bejana Tekan	141
8.3.1.	Ketentuan pengelasan dalam bejana tekan	141
8.3.2.	Pemilihan metode pengelasan dalam bejana tekan	142
8.4	Pengujian Bejana Tekan	145
8.4.1.	Pengujian <i>radiografi</i>	145
8.4.2.	Pengujian <i>hydrotest</i>	147
8.5	Pengecatan Bejana Tekan	148
BAB IX PENUTUP		
9.1	Kesimpulan Desain	149
9.1.1.	Silinder	149
9.1.2.	Kepala Silinder	150
9.1.3.	Nosel	150
9.1.4.	<i>Skirt</i>	151
9.1.5.	<i>Anchor bolt plate</i>	151
9.1.6.	<i>Base plate</i>	151
9.1.7.	Peralatan tambahan	152
9.1.8.	Peralatan pengangkat	152
9.2	Saran	152
DAFTAR PUSTAKA		153
LAMPIRAN		155