UNIVERSITAS
GADJAH MADA
SIMULASI TEGANGAN BEJANA TEKAN VERTIKAL DENGAN TEKANAN EKSTERNAL BERBASIS CODE ASME VIII DIV I
LEONARDO AJI NUGRAHA, Ir. Joko Waluyo. M.T., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL **i**
HALAMAN PENGESAHAN **ii**
HALAMAN PERNYATAAN **iii**
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN **v**
KATA PENGANTAR **vi**
DAFTAR ISI **viii**
DAFTAR GAMBAR **xi**
DAFTAR TABEL **xvii**
DAFTAR LAMPIRAN **xix**
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN **xx**
INTISARI **xxiv**
BAB I PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.1.1. Latar Belakang Penulisan 2
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Batasan Masalah 5
1.4. Tujuan Penelitian 5
1.5. Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Perhitungan perancangan bejana tekan 7
2.2. Analisis Tegangan Bejana Tekan 8
BAB III DASAR TEORI
3.1. Pengertian Bejana Tekan dan *separator* 10
3.1.1. Pengertian Bejana Tekan 10
3.1.2. Pengertian Separator 12
3.1.3. Beban pada Bejana Tekan 13
3.2. Tegangan pada bejana tekan 13
3.2.1. Tegangan pada *shell* 13
3.3. Perhitungan Head 17
3.3.1. Material *head* 17
3.3.2. Tebal minimum *head* 18
3.3.3. MAWP *head* 19
3.3.4. MAPnC *head* 19
3.4. Perhitungan *shell* 19
3.4.1. Material *shell* 19
3.4.2. Tebal minimum *shell* 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
SIMULASI TEGANGAN BEJANA TEKAN VERTIKAL DENGAN TEKANAN EKSTERNAL BERBASIS CODE ASME VIII DIV I
LEONARDO AJI NUGRAHA, Ir. Joko Waluyo. M.T., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4.3. MAWP *shell* 23
3.4.4. MAPnC *shell* 23
3.5. Perhitungan *stiffening ring* 24
3.5.1. Material *stiffening ring* 24
3.5.2. Perhitungan momen inersia 24
3.6. Perhitungan *nozzle* 25
3.6.1. Perhitungan *flange* 25
3.6.2. Pemilihan material *nozzle* 26
3.6.3. Tebal minimum *nozzle* 26
3.7. Perhitungan *reinforcement pad* 28
3.7.1. Tegangan yang diijinkan pada pengelasan 31
3.7.2. Beban pengelasan 32
3.7.3. Kekuatan hubungan pengelasan 34
3.8. Berat bejana tekan 35
3.8.1. Berat fabrikasi 35
3.8.2. Berat ereksi 36
3.8.3. Berat operasi 36
3.8.4. Berat uji 36
3.9. Pembebanan Eksternal 37
3.9.1. Beban angin 37
3.9.2. Beban gempa 40
3.10. Perhitungan *support* 46
3.10.1. Perhitungan *skirt support* 46
3.10.2. *Basering* 47
3.10.3. Perhitungan baut angkur dan *base ring* 49
3.11. Analisis tegangan yang terjadi pada bejana tekan 51
3.11.1. Analisis tegangan terhadap variasi tekanan 53
3.11.2. Kriteria kegagalan 55
3.11.3. Pemilihan kriteria kegagalan 59
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 61
4.1. Diagram alir perhitungan bejana tekan 61
4.1.1. Perhitungan *pressurised part* 62
4.1.2. Perhitungan *non-pressurised part* 64
4.2. Analisis kekuatan bejana tekan 65
BAB V PERHITUNGAN BEJANA TEKAN 68
5.1. *Data Sheet* Bejana Tekan 68
5.2. Tekanan Desain 71
5.3. Perhitungan *Head* 71
5.3.1. Material *head* 71
5.3.2. Perhitungan ketebalan 72

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
SIMULASI TEGANGAN BEJANA TEKAN VERTIKAL DENGAN TEKANAN EKSTERNAL BERBASIS CODE ASME VIII DIV I
LEONARDO AJI NUGRAHA, Ir. Joko Waluyo. M.T., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.3.3. Perhitungan MAWP *head* 73
5.3.4. Perhitungan MAPnC *head* 74
5.4. Perhitungan *shell* 75
5.4.1. Material *shell* 75
5.4.2. *Shell* tanpa *stiffening ring* 75
5.4.3. *Shell* dengan satu *stiffening ring* 78
5.4.4. *Shell* dengan dua *stiffening ring* 82
5.4.5. *Shell* dengan tiga *stiffening ring* 88
5.5. Perhitungan *Stiffening ring* 97
5.5.1. Material *stiffening ring* 97
5.5.2. Momen inersia yang tersedia 99
5.5.3. Momen inersia yang dibutuhkan 100
5.6. Perhitungan *flange* 103
5.6.1. Tabel spesifikasi 103
5.6.2. Flange pada *nozzle* 104
5.6.3. Perhitungan *nozzle* 20” 104
5.6.4. Perhitungan *nozzle 4”* 113
5.6.5. Perhitungan *nozzle 2”* 121
5.6.6. Perhitungan *nozzle 8”* 126
5.6.7. Perhitungan *nozzle 10”* 134
5.6.8. Perhitungan *manhole* 142
5.7. Berat Bejana Tekan 151
5.8. Pembebanan Eksternal 152
5.8.1. Beban angin 152
5.8.2. Beban gempa 155
5.9. Perhitungan *support* 159
5.9.1. Perhitungan *skirt* 159
5.10. Analisis Tegangan pada bejana tekan 161
5.10.1. Variasi tekanan tanpa *stiffening ring* 162
5.10.2. Variasi tekanan dengan satu *stiffening ring* 171
5.10.3. Variasi tekanan dengan dua *stiffening ring* 179
5.10.4. Variasi tekanan dengan tiga *stiffening ring* 188
5.11. Defleksi akibat variasi pada bejana tekan 197
BAB VI PENUTUP 209
6.1. Kesimpulan 209
6.1.1. Perhitungan bejana tekan 209
6.1.2. Analisis tegangan bejana tekan terhadap variasi tekanan 211
6.2. Saran 214
DAFTAR PUSTAKA 215
LAMPIRAN