

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL | I |
| HALAMAN PENGESAHAN | II |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | IV |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | V |
| KATA PENGANTAR | VI |
| DAFTAR ISI | VIII |
| DAFTAR GAMBAR | XI |
| DAFTAR TABEL | XIV |
| DAFTAR NOTASI | XVII |
| INTISARI | XVIII |
| ABSTRACT | XIX |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3. Batasan Masalah | 5 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1. Bejana Tekan | 8 |
| 2.2. Penelitian dan Eksperiman Sang dkk. (2010) | 13 |
| 2.3. Eksperimen dan Penelitian Gao dkk. (2020) | 16 |
| 2.4. Simulasi Momen Batas Plastis Pada Bejana Tekan Dengan Variasi Diameter dan Tebal Pad Akibat Beban Eksternal Pada Nozzle | 19 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 23 |
| 3.1 Teori Tegangan | 23 |
| 3.1.1 Analisa tegangan bejana tekan | 25 |
| 3.2 Teori Kegagalan | 27 |
| 3.2.1 Maksimum shear stress | 29 |
| 3.2.2. Teori maksimum normal stress | 30 |

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------|
| 3.2.3 | Teori Von Mises atau teori distorsi energi (Energy Distortions) | 31 |
| 3.3 | Teori Twice Elastic Slope (kemiringan elastis ganda) | 32 |
| 3.4 | Metode Elemen Hingga (Finite Element Method) | 33 |
| 3.4.1 | Pemodelan bejana tekan menggunakan metode elemen hingga | 35 |
| 3.4.2 | Penggunaan kriteria kegagalan | 40 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN | | 41 |
| 4.1. | Diagram Alur Penelitian | 41 |
| 4.2. | Data Bejana Tekan | 43 |
| 4.3. | Pemodelan Bejana Tekan | 44 |
| 4.4. | Material | 45 |
| 4.5. | Finite Element Analysis | 46 |
| 4.6. | Mekanisme Pembebanan | 47 |
| 4.7. | Validasi Model | 49 |
| 4.8. | Variasi Jenis Pembebanan dan Geometri Pad | 50 |
| 4.9. | Hasil Simulasi, Analisis dan Kesimpulan | 51 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | | 54 |
| 5.1. | Pemodelan Elemen Hingga | 54 |
| 5.2. | Validasi Model | 60 |
| 5.3. | Tegangan Dan Deformasi Akibat Gaya Torsi | 62 |
| 5.4. | Distribusi Area Plastis Akibat Gaya Torsi | 65 |
| 5.5. | Momen Batas Plastis Akibat Gaya Torsi | 66 |
| 5.5.1 | Momen Batas Plastis Bejana Tekan dengan Tebal <i>Shell</i> (T) 8 mm dan Tebal <i>Pad</i> (T_p) Bervariasi | 67 |
| 5.5.2 | Momen Batas Plastis Bejana Tekan dengan Tebal <i>Shell</i> (T) 10 mm dan Tebal <i>Pad</i> (T_p) Bervariasi | 70 |
| 5.5.3 | Momen Batas Plastis Bejana Tekan dengan Tebal <i>Shell</i> (T) 12 mm dan Tebal <i>Pad</i> (T_p) Bervariasi | 70 |
| 5.5.4 | Momen Batas Plastis Bejana Tekan dengan Tebal <i>Shell</i> (T) 8 mm dan Diameter <i>Pad</i> (d_p) Bervariasi | 71 |
| 5.5.5 | Momen Batas Plastis Bejana Tekan dengan Tebal <i>Shell</i> (T) 10 mm dan Diameter <i>Pad</i> (d_p) Bervariasi | 71 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| 5.5.6 | Dampak Ketebalan <i>Shell</i> dan Tebal <i>Pad</i> Pada Momen Batas Plastis (M_{pL}) Akibat Gaya Torsi | 72 |
| 5.5.7 | Pengaruh Diameter Pad Terhadap Momen Batas Plastis (M_{pL}) Akibat Gaya Torsi | 73 |
| 5.5.8 | Perbandingan Momen Batas Plastis (M_{pL}) Akibat Gaya Torsi, Momen <i>In Plane</i> dan Momen <i>Out of Plane</i> | 73 |
| 5.6. | Momen Batas Plastis Akibat Kombinasi Momen <i>In Plane</i> dan Gaya Torsi | 75 |
| 5.6.1 | Perbandingan Momen Batas Plastis (M_{pL}) Akibat Kombinasi Momen <i>In Plane</i> dan Variasi Gaya Torsi | 75 |
| 5.6.2 | Perbandingan Momen Batas Plastis (M_{pL}) Akibat Kombinasi Gaya Torsi dan Variasi Momen <i>In Plane</i> | 77 |
| 5.7. | Pembahasan Hasil Penelitian | 79 |
| | BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 81 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 83 |
| | LAMPIRAN | 86 |