



3.8. Teori Analisa Kegagalan	35
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	38
4.1. Diagram Alir Penelitian	38
4.2. Alat dan Bahan Penelitian	39
4.3. Desain dan Variasi Penelitian	39
4.3.1. Desain Penelitian	39
4.3.1.1. Penentuan Asumsi dan Kondisi Batas	40
4.3.1.2. Validasi Pemodelan	43
4.3.1.3. <i>Mesh Smoothing</i> Pada Lubang Elips dan Area Sekitarnya	44
4.3.2. Variasi Penelitian	44
4.3.2.1. Variasi Panjang <i>Patch</i>	44
4.3.2.2. Variasi Sudut (Lebar) <i>Patch</i>	45
4.4. Analisa Hasil dan Kesimpulan	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	47
5.1. Pemodelan Awal dan <i>Meshing</i>	47
5.1.1. Pemodelan Pipa PE80 yang Memiliki Lubang Elips	47
5.1.2. Pemodelan Pipa yang Mengalami Beban Eksternal dan Internal	48
5.1.3. Pemodelan Pipa dengan Tambalan (<i>Patch</i>) PE100	50
5.2. Simulasi dan Validasi Model	51
5.3. <i>Mesh Smoothing</i>	58
5.4. Variasi Model	59
5.4.1. Variasi Panjang Tambalan (<i>Patch</i>)	59
5.4.2. Variasi Sudut (Lebar) Tambalan (<i>Patch</i>)	61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	65
6.1. Kesimpulan	65
6.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Rangkuman tinjauan pustaka	10
Tabel 3.1.	Karakteristik pipa dan <i>fitting component</i> PE80B, PE80C dan PE100	18
Tabel 4.1.	Data geometri pipa, properti material pipa dan spesifikasi system	40
Tabel 4.2.	Karakteristik lapisan tanah disekitar pipa pada Gambar 4.4. (a).	42
Tabel 4.3.	Variasi panjang <i>patch</i>	44
Tabel 4.4.	Variasi berdasarkan sudut (lebar) <i>patch</i>	45
Tabel 5.1.	Hasil simulasi untuk seluruh rasio (a/b) lubang elips dibandingkan dengan jurnal referensi pada pipa tanpa tambalan	52
Tabel 5.2.	Hasil simulasi untuk seluruh rasio (a/b) lubang elips dibandingkan dengan jurnal referensi pada pipa yang diberi tambalan	57
Tabel 5.3.	Hasil Simulasi Variasi Panjang Tambalan (Patch) Terhadap von Mises Stress (tebal 40 mm, selubung pada radius 360°).	60
Tabel 5.4.	Hasil Simulasi Variasi Sudut (Lebar) Tambalan (Patch) Terhadap von Mises (tebal 50 mm, pajang 76 mm).	63