ANALISIS PENGARUH VARIASI KETEBALAN PADA INTRADOS PIPA ELBOW 90 DERAJAT API 5L X52 TERHADAP
DISTRIBUSI TEGANGAN MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA
AGATA BILLIE W L, Dr. Eng. Ir. R. Rachmat A. Sriwijaya, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

PENGESAHAN i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii
NASKAH SOAL iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL DAN NOTASI xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan dan Asumsi Masalah 3
1.4. Tujuan Penelitian 3
1.5. Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1. Simulasi Pipa *Elbow* yang Mengalami Penipisan. 5
2.2. Simulasi *Burst Pressure* pada Pipa *Elbow* 6
2.3. Simulasi Distribusi Tegangan Pipa *Elbow* 7
BAB III LANDASAN TEORI 9
3.1. Pipa *Elbow* 9
3.2. API 5L *Steel Pipe* 13
3.2.1. API 5L X52 *Steel Pipe* 14
3.2.2. Material Pipa API 5L X52 14
3.3. Perlakuan Mekanika Pada Pipa 15
3.3.1. Beban Pada *Pipeline* 15
3.3.2. Tegangan 17
3.3.3. Konsentrasi Tegangan 27

ANALISIS PENGARUH VARIASI KETEBALAN PADA INTRADOS PIPA ELBOW 90 DERAJAT API 5L X52 TERHADAP
DISTRIBUSI TEGANGAN MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA
AGATA BILLIE W L, Dr. Eng. Ir. R. Rachmat A. Sriwijaya, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.4. Modulus Elastisitas 28
3.3.5. Tekanan Pada Pipa 30
3.3.6. Keausan Material 32
3.4. Teori Kegagalan 34
3.4.1. *Maximum Normal Stress* 34
3.4.2. *Maximum Shear Stress* 35
3.4.3. Teori Distorsi Energi 36
3.5. *Finite Element Analysis* 38
3.5.1. ANSYS *Workbench* 41
BAB IV METODE PENELITIAN 44
4.1. Diagram Alir Penelitian 44
4.2. Alat dan Bahan 45
***4.3. Material Properties* 46**
4.4. Validasi 46
4.5. Parameter dan Variasi Penelitian 47
4.6. Analisis Data 47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 48
5.1. Parameter Simulasi 48
5.2. Pemodelan dan Simulasi 48
5.3. Validasi 54
5.4. Analisis Hasil Simulasi 55
5.4.1. Persebaran Nilai Tegangan 64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 87
6.1. Kesimpulan 87
6.2. Saran 87
DAFTAR PUSTAKA 88