

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Lokasi Penelitian	4
1.6. Luaran Penelitian.....	5
1.7. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	12
2.2.1. Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir	12

2.2.2.	High Temperature Gas-cooled Reactor (HTGR)	16
2.2.3.	Baja <i>Modified</i> 9Cr-1Mo	20
2.2.4.	Incolloy 800HT	21
2.2.5.	Fluida Helium	23
2.2.6.	<i>Finite Element Method</i> (FEM)	24
2.2.7.	Tegangan pada <i>Pressure Vessel</i>	26
2.2.8.	Perhitungan Ketebalan <i>Pressure Vessel</i>	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		35
3.1.	Metode Penelitian	35
3.2.	Tahapan Penelitian.....	37
3.3.	Jadwal Penelitian	44
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN DATA.....		45
4.1.	Pengolahan Data	45
4.2.	Penyajian Data	45
4.2.1.	Hasil Perhitungan Analitik	45
4.2.2.	Hasil Simulasi <i>Static Structural</i>	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		49
5.1.	Distribusi Tegangan dan Titik Kritis.....	49
5.2.	Perbandingan Hasil Analitik dengan Simulasi	51
5.3.	Evaluasi Kriteria ASME	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		54
6.1.	Kesimpulan	54
6.2.	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN		61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Skema pembangkit listrik tenaga nuklir 12
Gambar 2.2	Skema perkembangan reaktor nuklir 13
Gambar 2.3	Skema <i>High Temperature Gas-cooled Reactor</i> 17
Gambar 2.4	Ilustrasi bahan bakar TRISO 18
Gambar 2.5	Skema bahan bakar tipe prismatic..... 18
Gambar 2.6	Skema bahan bakar tipe <i>pebble</i> 19
Gambar 2.7	Contoh elemen atau <i>nodes</i> pada sebuah domain 24
Gambar 2.8	<i>Hoop stress</i> 28
Gambar 2.9	<i>Axial stress</i> 29
Gambar 2.10	Skema <i>thick-walled pressure vessel</i> 30
Gambar 2.11	Distribusi tegangan pada <i>thick-walled</i> 30
Gambar 3.1	Diagram alir percobaan..... 38
Gambar 3.2	Geometri <i>Pressure Vessel</i> 40
Gambar 3.3	Setengah Geometri <i>Pressure Vessel</i> 41
Gambar 3.4	Hasil <i>meshing</i> dengan ukuran 50 mm..... 42
Gambar 3.5	a. <i>Standard Earth Gravity</i> , b. <i>Pressure</i> , c. <i>Thermal Condition</i> , d. <i>Support Lug</i> , e. <i>Frictionless Support</i> 43
Gambar 4.1	Hasil Simulasi <i>Total Deformation</i> (kiri Modified 9Cr-1Mo, kanan Incoloy 800HT)..... 46
Gambar 4.2	Hasil Simulasi <i>Equivalent Stress</i> (kiri Modified 9Cr-1Mo, kanan Incoloy 800HT)..... 47
Gambar 5.1	Titik Kritis Tegangan..... 49
Gambar 5.2	Perbandingan Hasil Analitik dengan Simulasi 51
Gambar 5.3	Evaluasi Keamanan Design Modified 9Cr-1Mo 53
Gambar 5.4	Evaluasi Keamanan Design Incoloy 800HT..... 53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Hubungan penelitian terhadap penelitian terdahulu.....	10
Tabel 2.3 Parameter dan karakteristik teras reaktor generasi IV.....	16
Tabel 2.4 Perbandingan teras prismatik <i>dan pebble bed</i>	19
Tabel 2.5 Komposisi kimia baja <i>modified</i> 9Cr-1Mo	20
Tabel 2.6 Sifat Mekanis Modified 9Cr-1Mo.....	21
Tabel 2.7 Batas Komposisi Kimia Incoloy 800HT	22
Tabel 2.8 Sifat Mekanis Incoloy 800HT	22
Tabel 3.1 Parameter penelitian	35
Tabel 3.2 Spesifikasi Modified 9Cr-1Mo.....	36
Tabel 3.3 Spesifikasi Incoloy 800HT	36
Tabel 3.4 Spesifikasi laptop	37
Tabel 3.5 Data simulasi	39
Tabel 3.6 Jadwal penelitian	44
Tabel 4.1 Hasil <i>Normal Stress</i> Modified 9Cr-1Mo	47
Tabel 4.2 Hasil <i>Normal Stress</i> Incoloy 800HT	47
Tabel 4.3 Hasil <i>Linearized Equivalent Stress Modified</i> 9Cr-1Mo	48
Tabel 4.4 Hasil <i>Linearized Equivalent Stress</i> Incoloy 800HT	48
Tabel 4.5 Evaluasi Keamanan Design <i>Modified</i> 9Cr-1Mo	48
Tabel 4.6 Evaluasi Keamanan Design Incoloy 800HT	48