

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Batasan Studi.....	8
1.4 Tujuan Studi.....	9
1.5 Manfaat Studi.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Pengertian <i>Wellhead</i>	10
2.2 Sistem <i>Unihead</i> CM1	11
2.2.1 <i>Unihead</i> CM1	11
2.2.2 Tubing Hanger	12
2.2.3 CM1 <i>Latch Ring</i>	13
2.3 Mekanisme Kerja CM1 <i>Latch Ring</i>	13
2.4 Beban yang Bekerja pada CM1 <i>Latch Ring</i>	14
2.4.1 Gaya Dorong / <i>Load</i>	14
2.4.2 Bearing Stress	16
2.4.2 <i>Compressive Stress</i>	21
2.4.3 <i>Shear Stress</i>	23
2.5 Perubahan Dimensi pada CM1 <i>latch Ring</i>	25

2.6	<i>Pressure Rating dan Temperature Rating CM1 Latch Ring</i>	27
2.6.1	<i>Pressure Rating</i>	27
2.6.2	<i>Temperature Rating</i>	28
2.7	Desain Beban pada CM1 <i>Latch Ring</i>	29
2.7.1	<i>General Primary Membrane Stress Design</i>	30
2.7.2	<i>Local Primary Membrane Stress Design</i>	31
2.7.3	<i>Shear Stress Design</i>	34
2.8	Material pada Sistem <i>Unihead CM1</i>	35
2.8.1	Material AISI 4130	35
2.8.2	Material AISI 4340	38
2.9	Kriteria Kegagalan	41
2.9.1	<i>Principal Stress</i>	42
2.9.2	<i>Maximum Shear Stress Theory</i>	43
2.10	Pengujian CM1 <i>latch ring</i> Menggunakan Metode <i>Finite Element Analysis</i>	44
2.10.1	Model 3D Sistem <i>Unihead CM1</i>	44
2.10.2	Material Sistem <i>Unihead CM1</i>	47
2.10.3	<i>Meshing</i> pada ANSYS 15.0	48
2.10.4	Kontak pada Sistem <i>Unihead CM1</i>	49
2.10.5	Boundary Condition	50
2.10.6	<i>Loading</i>	52
2.10.7	Hasil Analisis	52
BAB III	METODE PERANCANGAN	53
3.1	Mendefinisikan Masalah	54
3.2	Mengumpulkan Data Kondisi Operasi Lapangan CM1 <i>Latch Ring</i>	54
3.3	Menentukan Batasan Studi yang Digunakan dalam Perancangan Ulang CM1 <i>Latch Ring</i>	54
3.4	Membuat Sketsa Awal Desain CM1 <i>Latch Ring</i>	54
3.5	Menentukan Gaya yang Bekerja pada Sistem <i>Unihead CM1</i>	55
3.6	Menentukan Kriteria Kegagalan yang Digunakan dalam Perancangan Ulang CM1 <i>Latch Ring</i>	57
3.7	Melakukan Perhitungan Matematis untuk Menentukan Dimensi <i>Load Shoulder</i> pada Desain CM1 <i>Latch Ring</i>	59

3.7.1 Perubahan Diameter Luar CM1 <i>Latch Ring</i>	59
3.7.1.1 Pengurangan <i>Top Bearing Stress</i>	59
3.7.2 Penambahan Diameter Dalam CM1 <i>Latch Ring</i>	65
3.7.3 Perubahan Ketebalan CM1 <i>Latch Ring</i>	68
3.7.4 Kriteria Kegagalan	71
3.8 Melakukan Analisis Kekuatan dari Desain CM1 <i>Latch Ring</i> Menggunakan Pendekatan <i>Finite Element Analysis</i>	76
3.9 Melakukan Evaluasi terhadap Hasil Analisis Kekuatan dari Desain CM1 <i>Latch Ring</i> Menggunakan Pendekatan <i>Finite Element Analysis</i>	77
3.10 Membuat Gambar Teknik dari Desain CM1 <i>Latch Ring</i>	77
BAB IV PERANCANGAN DAN HASIL SIMULASI.....	78
4.1 Definisi Masalah.....	78
4.2 Data Kondisi Operasi Lapangan CM1 <i>Latch Ring</i>	78
4.3 Batasan Studi yang Digunakan dalam Perancangan Ulang CM1 <i>Latch Ring</i>	78
4.4 Sketsa Awal Desain CM1 <i>Latch Ring</i>	79
4.5 Gaya yang Bekerja pada Sistem <i>Unihead</i> CM1	80
4.6 Kriteria Kegagalan yang Digunakan dalam Perancangan Ulang CM1 <i>Latch Ring</i>	81
4.7 Perhitungan Matematis Dimensi <i>Load Shoulder</i> pada Desain CM1 <i>Latch Ring</i>	83
4.7.1 Perubahan Dimensi Luar CM1 <i>latch Ring</i>	83
4.7.1.2 Pengurangan <i>Compressive Stress</i>	85
4.7.2 Perubahan Diameter Dalam CM1 <i>Latch Ring</i>	88
4.7.3 Perubahan Ketebalan CM1 <i>Latch Ring</i>	91
4.7.4 Kriteria Kegagalan	93
4.8 Analisis Kekuatan dari CM1 <i>Latch Ring</i> Menggunakan Pendekatan <i>Finite Element</i>	100
4.8.1 Sistem <i>Unihead</i> CM1	100
4.8.2 Asumsi Permodelan Simulasi	103
4.8.4 Material pada <i>Software</i> ANSYS 15.0	103
4.8.3 Penyederhanaan Model 3D Sistem <i>Unihead</i> CM1	105
4.8.4 Kontak pada Sistem <i>Unihead</i> CM1	105
4.8.5 <i>Boundary Condition</i> dan <i>Loading</i>	107

4.8.5 Meshing pada ANSYS 15.0	110
4.8.6 Perhitungan Simulasi	111
4.8.7 Hasil Simulasi	111
4.9 Melakukan Evaluasi terhadap Hasil Analisis <i>Finite Element</i> dari Desain CM1 <i>Latch Ring</i>	118
4.10 Hasil Desain CM1 <i>Latch Ring</i>	120
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	122
5.1 Kesimpulan	122
5.2 Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN	124