

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN NOMOR PERSOALAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Batasan Masalah.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 <i>Aseptic Filling Machine</i>	7
2.2.2 <i>Sprocket</i>	9



2.3 Optimasi	10
2.4 <i>Software</i>	11
2.5 Metode Elemen Hingga	11
2.6 Gaya pada <i>Sprocket</i>	13
2.7 Deformasi	14
2.8 Tegangan dan Regangan	14
2.9 <i>Von Mises Stress</i>	15
2.10 Modulus Elastisitas	15
2.11 <i>Safety Factor</i>	16
2.12 <i>Fatigue Analysis</i>	16
2.13 Material EN 1.4301	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Diagram Alir Penelitian	18
3.2 Pengumpulan Data	19
3.3 Pembuatan 3D Desain	19
3.4 <i>Pre-processing</i> Analisis	20
3.4.1 Input Data Material	20
3.4.2 <i>Fixed Geometry</i>	21
3.4.3 Perhitungan Beban	21
3.4.4 <i>Meshing</i>	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Sistematika Analisis	23
4.2 Pembuatan 3D Model	23
4.3 <i>Pre-Processing</i>	24
4.3.1 Input Data Material	24
4.3.3 Penentuan <i>Fixture Analisis Sprocket</i>	25

4.3.4 Penentuan Beban.....	25
4.3.5 <i>Meshing</i>	29
4.3.6 <i>Running</i> Simulasi.....	30
4.4 Hasil Analisis <i>Sprocket Existing</i>	30
4.5 Desain Optimasi <i>Sprocket</i>	32
4.5.1 Analisa Desain <i>Sprocket Existing</i>	33
4.5.2 Analisa Desain <i>Sprocket</i> Optimasi Pertama	33
4.5.3 Analisa Desain <i>Sprocket</i> Optimasi Kedua	34
4.5.4 Analisa Desain <i>Sprocket</i> Optimasi Ketiga.....	34
4.6 Analisa Hasil Simulasi Berdasarkan Segmentasi Geometri <i>Sprocket</i>	35
4.6.1 <i>Von Mises</i>	36
4.6.2 <i>Displacement</i>	38
4.6.3 <i>Safety Factor</i>	40
4.6.4 <i>Life cycle</i>	42
4.7 Komparasi Hasil Analisis	44
BAB V KESIMPULAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Aseptic filling machine</i> dan bagiannya.....	8
Gambar 2.2 <i>Main body</i> dan bagiannya	8
Gambar 2.3 <i>Jaw system</i> dan bagiannya.....	9
Gambar 2.4 Tipe hub <i>sprocket</i>	10
Gambar 2.5 SolidWorks.....	11
Gambar 2.6 <i>Open SolidWorks</i>	11
Gambar 2.7 <i>Geometry, loads and finite element meshes</i>	12
Gambar 2.8 <i>S-N curve for steel and nonferrous</i>	17
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	18
Gambar 4.1 Fitur <i>features</i> pada SolidWork	23
Gambar 4.2 3D model <i>sprocket existing</i>	24
Gambar 4.3 Input data material.....	25
Gambar 4.4 <i>Fixed geometry sprocket existing</i>	25
Gambar 4.5 Gaya pembebanan <i>sprocket existing</i>	29
Gambar 4.6 Detail <i>mesh sprocket existing</i>	29
Gambar 4.7 <i>Meshing sprocket existing</i>	30
Gambar 4.8 Proses <i>running</i> simulasi <i>sprocket existing</i>	30
Gambar 4.9 Hasil analisis <i>sprocket existing</i> (a) <i>von misses stress</i> , (b) <i>displacement</i> , (c) <i>sefety factor</i> , (d) <i>life cycle</i>	31
Gambar 4.10 Hasil pembuatan 3D desain (a) <i>sprocket existing</i> tampak depan , (b) <i>sprocket existing</i> tampak isometri.....	32
Gambar 4.11 Hasil pembuatan 3D desain (a) <i>sprocket</i> optimasi pertama tampak depan, (b) <i>sprocket</i> optimasi pertama tampak isometri	32
Gambar 4.12 Hasil pembuatan 3D desain (a) <i>sprocket</i> optimasi kedua tampak depan, (b) <i>sprocket</i> optimasi kedua tampak isometri.....	33
Gambar 4.13 Hasil pembuatan 3D desain (a) <i>sprocket</i> optimasi ketiga tampak depan, (b) <i>sprocket</i> optimasi ketiga tampak isometri.....	33
Gambar 4.14 Area-area (a) <i>sprocket existing</i> , (b) <i>sprocket</i> optimasi.....	35
Gambar 4.15 <i>Von Mises stress</i> (a) <i>sprocket existing</i> , (b) <i>sprocket</i> optimasi pertama, (c) <i>sprocket</i> optimasi kedua, (d) <i>sprocket</i> optimasi ketiga.....	36
Gambar 4.16 <i>Von Mises stress</i> pada area-area <i>sprocket</i>	37



Gambar 4.17 <i>Displacement</i> (a) <i>sprocket existing</i> , (b) <i>sprocket</i> optimasi pertama, (c) <i>sprocket</i> optimasi kedua, (d) <i>sprocket</i> optimasi ketiga.....	38
Gambar 4.18 <i>Displacement</i> pada area-area <i>sprocket</i>	39
Gambar 4.19 <i>Safety factor</i> (a) <i>sprocket existing</i> , (b) <i>sprocket</i> optimasi pertama, (c) <i>sprocket</i> optimasi kedua, (d) <i>sprocket</i> optimasi ketiga	40
Gambar 4.20 <i>Safety factor</i> pada area-area <i>sprocket</i>	41
Gambar 4.21 <i>Life cycle</i> (a) <i>sprocket existing</i> , (b) <i>sprocket</i> optimasi pertama, (c) <i>sprocket</i> optimasi kedua, (d) <i>sprocket</i> optimasi ketiga	42
Gambar 4.22 <i>Life cycle</i> pada area-area <i>sprocket</i>	43
Gambar 4.23 Klasifikasi <i>S-N curve</i>	44



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Angka <i>safety faktor</i> berdasarkan jenis beban.....	16
Tabel 3.1 Spesifikasi komponen	19
Tabel 3.2 Komposisi kimia material EN 1.4301	20
Tabel 3.3 Sifat fisik material EN 1.4301	20
Tabel 4.1 Gaya	28
Tabel 4.2 Hasil Analisis	45