

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSOALAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Pengertian <i>Slab Flattening Mill</i>	6
2.1.1 Prinsip Kerja pada Mesin <i>Slab Flattening Mill</i>	6
2.2 <i>Part</i> Penyusun Mesin <i>Slab Flattening Mill</i>	7
2.2.1 <i>Motor Stepper</i>	7
2.2.2 Pahat.....	7

2.2.3 Leadscrew	10
2.2.4 Limit Switch	10
2.3 Finite Element Analysis (FEA).....	11
2.4 Skewness	12
2.5 Gaya Berat	13
2.6 Von Mises	14
2.7 Deformasi	14
2.8 Gaya Pemotongan.....	15
2.9 Factor of Safety	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Kerangka Penelitian	17
3.2 Objek dan Lokasi Penelitian.....	20
3.3 Perhitungan Gaya dan Beban	20
3.3.1 Menentukan Gaya Pemotongan	20
3.3.2 Menentukan Gaya Berat	20
3.4 Posisi Beban	27
3.5 Proses Perancangan	29
3.6 Proses Simulasi <i>Finite Element Analysis</i> Desain <i>Slab Flattening Mill</i>	30
3.6.1 Mempersiapkan file rangka <i>assembly</i> mesin <i>slab flattening mill 3 axis</i>	31
3.6.2 Pemilihan <i>material</i> komponen rangka mesin <i>slab flattening mill 3 axis</i>	32
3.6.3 Menentukan <i>Force</i>	33
3.6.4 Menentukan <i>fix support</i>	34
3.6.5 Menentukan <i>Meshing</i>	35
3.6.6 <i>Free body diagram</i>	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Perancangan	39
4.2 Hasil Simulasi <i>Finite Element Analysis</i>	42
4.2.1 Analisis Rangka Utama.....	43
4.2.2 Analisis Rangka Sumbu-y Pada Titik A.....	44
4.2.3 Analisis Rangka Sumbu-y Pada Titik B.....	46
4.3 Analisis Hasil.....	47
4.4 Validasi Hasil Simulasi.....	49
BAB V PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Kualitas <i>Skewness</i>	13
Tabel 2.2 Nilai Angka Keamanan (Dobrovolsky, 1968).....	16
Tabel 3.1 Nilai Gaya Tiap Komponen.....	16
Tabel 4.1 Nama Komponen Mesin <i>Slab Flattening Mill</i>	40
Tabel 4.2 Rancangan Anggaran Biaya	40
Tabel 4.3 Hasil Rekapitulasi Simulasi Konstruksi Desain Rangka Mesin.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi Robot Kana Sawai (Sawai, dkk. 2015)	4
Gambar 2.2 Hubungan Massa Maksimal yang Dapat Diterima terhadap Dimensi Masing-masing <i>Axis Robot Linear</i> (Sawai, dkk. 2015)	5
Gambar 2.3 <i>Displacement</i> pada Masing-masing <i>Axis</i> terhadap Dimensi <i>Axis</i> (Sawai, dkk. 2015)	5
Gambar 2.4 Konstruksi <i>Motor Stepper</i> (Syahrul, 2011)	7
Gambar 2.5 Pahat HSS (Sandvik catalogue, 2018).....	9
Gambar 2.6 Pahat <i>Cemented Carbide</i> (Sandvik catalogue, 2018).....	9
Gambar 2.7 <i>Lead Screw</i> (id.misumi-ec.com).....	10
Gambar 2.8 <i>Limit Switch</i> (Thinkersphere.com)	11
Gambar 2.9 <i>Skewness</i> pada <i>Mesh</i> (ANSYS Workbench Help.com).....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar 3.2 <i>Linear Bearing Guideway</i>	21
Gambar 3.3 <i>Motor Stepper</i> dan <i>Mounting</i>	22
Gambar 3.4 <i>Trimmer</i> dan <i>Bracket Trimmer</i>	22
Gambar 3.5 <i>Gantry Trimmer</i>	23
Gambar 3.6 <i>Gantry Sumbu Z</i>	24
Gambar 3.7 Rangka Sumbu Y.....	24
Gambar 3.8 <i>Bracket Limit Switch</i>	25
Gambar 3.9 <i>Bed Kerja</i>	25
Gambar 3.10 Ilustrasi Rancangan <i>Mesin Slab Flattening Mill</i>	26
Gambar 3.11 Sketsa Posisi Beban Pertama Pada Rangka Utama	27
Gambar 3.12 Sketsa Posisi Beban Pertama Pada Rangka Sumbu-Y	28
Gambar 3.13 Sketsa Posisi Beban Kedua Pada Rangka Sumbu-Y	28
Gambar 3.14 Desain Perancangan <i>Mesin Slab Flattening Mill</i>	29
Gambar 3.15 Konstruksi Rangka Sumbu Y	29
Gambar 3.16 Persiapan <i>File Desain</i>	30
Gambar 3.17 <i>Engineering Data of Structural Steel</i>	32
Gambar 3.18 Menentukan Beban Pada Rangka Utama	33
Gambar 3.19 Menentukan Beban di Titik Tengah Rangka Sumbu-Y.....	34