

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN NOMOR PERSOALAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.1.1 Bambu Laminasi .....	8
2.1.2 <i>Finite Element Analysis</i> pada <i>Frame</i> Mesin <i>Planer</i> Bambu.....	9
2.2 Mesin <i>Planer</i> Bambu.....	11
2.2.1 Prinsip Kerja Mesin .....	11
2.2.2 <i>Frame</i> .....	12
2.3 Konsep Tegangan ( <i>Stress</i> ).....	12
2.3.1 Tegangan Tarik ( <i>Tensile Stress</i> ).....	12
2.3.2 Tegangan Tekan ( <i>Compressive Stress</i> ) .....	13

2.3.3	Tegangan Geser ( <i>Shear Stress</i> ).....	13
2.4	Konsep Regangan ( <i>Strain</i> ) .....	14
2.5	Sifat Mekanik Material.....	14
2.5.1	Elastisitas .....	15
2.5.2	Deformasi.....	15
2.5.3	Kekuatan Tarik ( <i>Tensile Strength</i> ).....	16
2.5.4	Kekuatan Luluh.....	16
2.5.5	Keuletan ( <i>Ductility</i> ).....	17
2.5.6	Kekerasan ( <i>Hardness</i> ).....	18
2.5.7	Hubungan Tegangan Tarik – Kekerasan.....	19
2.6	Defleksi .....	20
2.7	Metode Elemen Hingga.....	22
2.8	<i>Finite Element Analysis</i> .....	22
2.8.1	Tahapan Dasar FEA .....	23
2.8.2	Kesalahan pada FEA .....	24
2.8.3	<i>Beam Analysis</i> .....	24
2.8.4	FEA Struktural .....	28
2.8.5	Keterbatasan pada Pengujian Statis .....	28
2.9	Kriteria Kegagalan Tegangan Von Mises .....	29
2.10	Faktor Keamanan ( <i>Factor of Safety</i> ).....	29
2.11	Pengenalan Perangkat Lunak Solidworks .....	31
2.11.1	<i>Template</i> pada Aplikasi Solidworks .....	32
2.11.2	<i>Weldments</i> .....	33
2.11.3	Solidworks Simulation.....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>34</b>
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	34
3.2	Penjelasan Diagram Alir .....	36
3.3	Alat dan Bahan .....	38
3.4	Tuntutan Perancangan .....	38
3.4.1	Tuntutan Konstruksi.....	38
3.4.2	Tuntutan Fungsi .....	38

3.4.3	Tuntutan Perawatan.....	39
3.5	Material <i>Frame</i> Mesin <i>Planer</i> Bambu .....	39
3.6	Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	42
3.7	Perancangan dengan Solidworks 2018.....	43
3.8	Perhitungan Beban .....	44
3.9	<i>Finite Element Analysis</i> dengan Solidworks 2018 .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>51</b>
4.1	Hasil Perancangan .....	51
4.2	Spesifikasi Komponen dan Perhitungan Beban .....	52
4.3	Validasi Hasil Simulasi .....	53
4.4	Pengujian dan Analisis Hasil Desain <i>Frame</i> .....	54
4.5	Proses Optimasi Desain <i>Frame</i> .....	58
4.5.1	Proses Optimasi Pertama.....	58
4.5.2	Proses Optimasi Kedua .....	60
4.5.3	Detail Hasil Optimasi .....	61
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>68</b>
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>70</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>72</b>