



## DAFTAR ISI

NOMOR PERMASALAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Mesin Pembelah Bambu .....	6
2.2 <i>Frame</i> .....	7



2.2.1	<i>Engine Frame</i> .....	7
2.2.2	<i>Engine Buffer Frame</i> .....	7
2.3	Pembebanan pada <i>Frame</i> Mesin Pembelah Bambu.....	8
2.3.1	Tegangan ( <i>Stress</i> ).....	8
2.3.2	Regangan.....	9
2.3.3	Gaya berat .....	9
2.3.4	Modulus Elastisitas .....	10
2.3.5	Modulus Geser .....	10
2.3.6	Defleksi dan <i>Slope</i> .....	11
2.3.7	Beban Merata .....	12
2.3.8	<i>Buckling</i> .....	13
2.3.9	Teori Energi Distorsi Maksimum.....	14
2.3.10	Tegangan Diiijinkan.....	14
2.4	<i>Factor of Safety</i> (FOS).....	14
2.4.1	Pemilihan FOS .....	15
2.5	<i>Finite Element Analysis</i> (FEA) .....	16
2.6	Pengolahan Bambu.....	16
2.7	<i>Solidworks</i> .....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Diagram Alir Penelitian .....	19
3.2	Penjelasan Diagram Alir .....	20
3.3	Alat Penelitian.....	21
3.4	Data Material.....	21
3.4.1	Baja AISI 304.....	21
3.4.2	Baja ASTM A36 .....	23



3.5	Konsep Desain .....	23
3.6	Prinsip Kerja Mesin Pembelah Bambu .....	24
3.7	Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
4.1	Hasil Perancangan.....	26
4.1.1	Konsep Desain Mesin Pembelah Bambu .....	27
4.1.2	Komponen Mesin Pembelah Bambu.....	28
4.2	Tinjauan Pembebanan dan Spesifikasi Mesin Pembelah Bambu .....	29
4.3	Hasil Pengujian dan Analisis <i>Engine Frame</i> .....	30
4.3.1	Perhitungan Berat <i>Engine Frame</i> .....	31
4.3.2	Hasil Simulasi Desain <i>Engine Frame</i> .....	33
4.4	Hasil Pengujian dan Analisis <i>Engine Buffer Frame</i> .....	40
4.4.1	Perhitungan Berat <i>Engine Buffer Frame</i> .....	40
4.4.2	Hasil Simulasi Desain <i>Engine Buffer Frame</i> .....	41
BAB V PENUTUP.....		48
5.1	Kesimpulan .....	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA .....		50
LAMPIRAN.....		52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Proses Laminasi Bambu (Sumber : Dokumen Morisco).....	1
Gambar 2. 1 Bentuk Penampang Bambu Laminasi (Sumber : media.neliti.com) ..	6
Gambar 2. 2 Mesin Pembelah Bambu (Sumber: pathakindiamart.com) .....	6
Gambar 2. 3 Baja <i>Hollow Square</i> (Sumber: rumahpedia.com) .....	7
Gambar 2. 4 <i>Wide Flange Beam</i> (Sumber: chamberssteel.com) .....	8
Gambar 2. 6 Defleksi dan <i>Slope</i> .....	11
Gambar 2. 7 Ilustrasi Beban Merata pada Batang AB .....	12
Gambar 2. 8 Ilustrasi <i>Buckling</i> pada Suatu Batang.....	14
Gambar 2. 9 Bambu Petung (Sumber : www.guaduabamboo.com) .....	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	19
Gambar 3. 2 Diagram Alir Perancangan .....	19
Gambar 4. 1 Desain Mesin Pembelah Bambu .....	26
Gambar 4. 2 Sistem Pendorong pada Mesin Pembelah Bambu.....	27
Gambar 4. 3 Sistem Pemindah Daya pada Mesin Pembelah Bambu.....	27
Gambar 4. 4 Sistem Kelistrikan pada Mesin Pembelah Bambu .....	28
Gambar 4. 5 <i>Blade</i> pada Mesin Pembelah Bambu.....	28
Gambar 4. 6 Gambaran Umum Pembebanan.....	30
Gambar 4. 7 Spesifikasi Material Baja AISI 304.....	31
Gambar 4. 8 Mass Properties Desain <i>Engine Frame</i> .....	32
Gambar 4. 9 Ilustrasi Pembebanan pada Desain <i>Engine Frame</i> .....	33
Gambar 4. 10 Proses <i>Meshing</i> Desain <i>Engine Frame</i> .....	34
Gambar 4. 11 Hasil Analisis Tegangan pada <i>Engine Frame</i> .....	36
Gambar 4. 12 Hasil Pengujian Defleksi pada <i>Engine Frame</i> .....	37
Gambar 4. 13 Hasil Pengujian Regangan pada <i>Engine Frame</i> .....	35
Gambar 4. 14 Hasil Pengujian <i>Factor of Safety</i> pada <i>Engine Frame</i> .....	39
Gambar 4. 15 Spesifikasi Material <i>Engine Buffer Frame</i> .....	40
Gambar 4. 16 <i>Mass Properties</i> dari Desain <i>Engine Buffer Frame</i> .....	41
Gambar 4. 17 Ilustrasi Pembebanan pada <i>Engine Buffer Frame</i> .....	41
Gambar 4. 18 Hasil <i>Meshing</i> pada <i>Engine Buffer Frame</i> .....	42



Gambar 4. 19 Hasil Pengujian Tegangan pada <i>Engine Buffer Frame</i> .....	44
Gambar 4. 20 Hasil Pengujian Defleksi pada <i>Engine Buffer Frame</i> .....	45
Gambar 4. 21 Hasil Pengujian Regangan pada <i>Engine Buffer Frame</i> .....	46
Gambar 4. 22 Hasil Pengujian <i>Factor of Safety</i> pada <i>Engine Buffer Frame</i> .....	43



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Modulus Elastisitas .....	10
Tabel 2. 2 Nilai Modulus Geser .....	11
Tabel 2. 3 Nilai Faktor Keamanan .....	16
Tabel 2. 4 Sifat Mekanika Bambu Petung .....	18
Tabel 3. 1 Karakteristik Material AISI 304 .....	22
Tabel 3. 2 Karakteristik Material Baja ASTM A36.....	23
Tabel 3. 3 Spesifikasi Mesin Pembelah Bambu.....	24
Tabel 4. 1 Dimensi Mesin Pembelah Bambu.....	26
Tabel 4. 2 Beban pada <i>Frame</i> .....	29
Tabel 4. 3 Spesifikasi Mesin Pembelah Bambu.....	30