

DAFTAR ISI

NOMOR PERSOALAN.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Manfaat.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Bambu.....	9
2.3 Laminasi.....	10
2.4 Sistem Perekatan Bambu.....	11
2.4.1 Proses Perekatan.....	12
2.4.2 Metode Pengaplikasian Perekatan.....	13
2.5 Perancangan.....	14
2.6 Sistem Fluida.....	16
2.6.1 <i>Droplet</i>	17
2.6.2 Penyemprotan.....	18
2.6.3 Debit dan Kecepatan Aliran Perekat.....	20
2.6.4 <i>Air Liquid Mass Ratio</i>	21
2.6.5 Tegangan Permukaan.....	23
2.6.6 Pompa.....	23
2.7 Sistem Konveyor.....	24
2.7.1 Sistem Mekanik Konveyor.....	25
2.8 Struktur Rangka.....	34
2.8.1 Material.....	34
2.8.2 Gaya dan Momen.....	36



2.8.3	Tegangan dan Defleksi.....	36
2.8.4	Regangan.....	37
2.8.5	Faktor Keamanan.....	37
2.9	CFD (<i>Computational Fluid Dynamics</i>).....	39
2.10	Proses simulasi CFD.....	40
2.10.1	<i>Pre-processing</i>	41
2.10.2	<i>Processing</i>	42
2.10.3	<i>Post-Processing</i>	44
2.11	Model Turbulensi.....	45
2.11.1	Model <i>Viscous K-Epsilon</i>	45
2.11.2	Model <i>Viscous K-Omega</i>	46
2.12	FEA (<i>Finite Element Analysis</i>).....	48
2.13	Proses Simulasi FEA.....	48
2.13.1	<i>Pre-processing</i>	48
2.13.2	<i>Processing</i>	49
2.13.3	<i>Post-processing</i>	49
BAB III	METODE PENELITIAN.....	50
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	50
3.2	Tahapan Penelitian.....	52
3.2.1	Identifikasi Kebutuhan.....	52
3.2.2	Penyusunan Konsep.....	53
3.2.3	Perhitungan.....	53
3.2.4	Penentuan Komponen.....	54
3.2.5	Desain CAD.....	55
3.2.6	Analisis Aliran Fluida.....	55
3.2.7	Analisis Struktur.....	55
3.2.8	Pembuatan Gambar Teknik.....	56
3.2.9	Penulisan Laporan.....	56
3.3	Alat dan Bahan.....	56
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1	Perhitungan Sistem Fluida.....	57
4.2	Perhitungan Sistem Konveyor.....	59
4.3	Perhitungan Struktur Rangka.....	63
4.4	Simulasi <i>Computational Fluid Dynamic</i>	65
4.5	Simulasi <i>Finite Element Analysis</i>	71
4.6	Analisis Keseluruhan Rancangan.....	74
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	78
DAFTAR	PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur bambu.....	10
Gambar 2.2 Proses laminasi bambu.....	10
Gambar 2.3 Aplikasi perekat.....	11
Gambar 2.4 Perbandingan hasil pengaplikasian.....	14
Gambar 2.5 Proses perancangan.....	15
Gambar 2.6 Aliran kental akibat gerakan relatif diantara dua pelat paralel.....	17
Gambar 2.7 Nozel konvergen dan grafik rasio tekanan.....	17
Gambar 2.8 Pembentukan <i>droplet</i>	18
Gambar 2.9 Bentuk semprotan nozel.....	19
Gambar 2.10 Jenis nozel.....	19
Gambar 2.11 Rongga udara.....	20
Gambar 2.12 Mode pecahan aliran.....	22
Gambar 2.13 Pompa diafragma.....	24
Gambar 2.14 Prinsip kerja sensor fotoelektrik tipe refleksi.....	33
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	50
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian (lanjutan).....	51
Gambar 4.1 <i>Meshing</i>	65
Gambar 4.2 Distribusi kecepatan (campuran).....	67
Gambar 4.3 Distribusi tekanan (campuran).....	68
Gambar 4.4 Visualisasi partikel berdasarkan variasi kecepatan aliran udara.....	69
Gambar 4.5 Visualisasi persebaran partikel berdasarkan variasi kecepatan aliran udara.....	70
Gambar 4.6 Visualisasi partikel berdasarkan viskositas.....	70
Gambar 4.7 Pembebanan konveyor.....	71
Gambar 4.8 Proses <i>meshing</i>	72
Gambar 4.9 Hasil tegangan maksimum yang terjadi.....	73
Gambar 4.10 Hasil deformasi yang terjadi.....	73
Gambar 4.11 Perbandingan kapasitas produksi.....	74
Gambar 4.12 Grafik kerataan lem manual.....	74
Gambar 4.13 Assembly konveyor.....	77
Gambar 4.14 Assembly konveyor saat penyemprotan.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintesis penelitian.....	8
Tabel 2.2 Sintesis penelitian (lanjutan).....	9
Tabel 2.3 Bilangan weber.....	22
Tabel 2.4 Lebar sabuk.....	25
Tabel 2.5 <i>Specific gravity</i> bahan sabuk.....	25
Tabel 2.6 Faktor keamanan terhadap jumlah lapisan <i>piles</i>	26
Tabel 2.7 Koefisien gesek dan panjang efektif.....	27
Tabel 2.7 Faktor gesek <i>pulley</i> berdasarkan kondisi lingkungan.....	28
Tabel 2.8 Minimal diameter <i>pulley</i> untuk bahan dasar <i>polyester</i>	28
Tabel 2.9 Standar panjang <i>pulley</i> dan <i>idler</i>	28
Tabel 2.10. Sifat fisik <i>stainless steel 304</i>	35
Tabel 2.11 Sifat fisik ASTM A36.....	35
Tabel 2.12 Tabel <i>safety factor I</i>	38
Tabel 2.13 Tabel <i>safety factor II</i>	39
Tabel 3.1 Spesifikasi perekat MUF.....	52
Tabel 3.2 Perangkat keras.....	55
Tabel 3.3 Perangkat lunak.....	55
Tabel 4.1 Perhitungan dua fluida I.....	57
Tabel 4.2 Perhitungan dua fluida II.....	58
Tabel 4.3 Campuran dua fluida.....	58
Tabel 4.4 Perhitungan sabuk dan kapasitas.....	59
Tabel 4.5 Perhitungan daya poros.....	60
Tabel 4.6 Perhitungan beban sabuk.....	60
Tabel 4.7 Perhitungan <i>head pulley</i> dan <i>tail pulley</i>	61
Tabel 4.8 Perhitungan <i>sprocket</i> dan rantai.....	61
Tabel 4.9 Tegangan izin bahan.....	62
Tabel 4.10 Perhitungan poros dan pasak I.....	62
Tabel 4.11 Perhitungan poros dan pasak II.....	63
Tabel 4.12 Perhitungan bantalan.....	63
Tabel 4.13 Perhitungan jarak nozel dengan sensor.....	63
Tabel 4.14 Perhitungan rangka.....	64
Tabel 4.15 Perhitungan sambungan las.....	65
Tabel 4.16 Kualitas <i>mesh</i>	65
Tabel 4.17 Hasil <i>mesh skewness</i> dan <i>orthogonal</i>	66
Tabel 4.18 Variasi kecepatan aliran masuk untuk simulasi.....	67
Tabel 4.19 Karakteristik partikel berdasarkan viskositas.....	71
Tabel 4.19 Hasil <i>mesh skewness</i>	72
Tabel 4.21 Pertambahan berat bambu setelah proses pengeleman.....	75
Tabel 4.22 Komponen <i>glue feeder</i>	76