

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Sonokeling.....	5
2.2. Jati.....	6
2.2.1 Jati Plus Perhutani.....	6
2.3. Pinus.....	7
2.4. Kadar Air.....	8
2.5. Berat Jenis.....	8
2.6. Pemesinan Frais (<i>Milling</i>).....	9
2.6.1 Klasifikasi Proses Frais.....	9
2.7. Jenis Mesin Frais: CNC tipe bed (<i>bed type CNC milling machine</i>).....	10
2.7.1. CNC TU-3A.....	11
2.8. Kekasaran Permukaan (<i>Surface Roughness</i>).....	19
2.8.1. Cara Pengukuran Permukaan.....	23
2.9. <i>Surfcorder SE 1700</i>	24
2.10. Cacat Proses Pemesinan.....	24
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN.....	26
3.1 Hipotesis.....	26
3.2 Rancangan Penelitian.....	26
3.3 Parameter Penelitian.....	27
3.4 Analisis Hasil.....	27
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	30
4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	30
4.2 Bahan dan Alat.....	30
4.2.1 Bahan Penelitian.....	30
4.2.2 Alat Penelitian.....	30
4.3. Prosedur Penelitian.....	32
4.3.1. Bagan Alir Penelitian.....	32
4.3.2. Persiapan Bahan Baku.....	33
4.3.3. Pengujian Kadar Air.....	33

4.3.4. Pengujian Berat Jenis	33
4.3.5. Proses Pemesinan CNC	34
4.3.6. Pengujian Kekasaran Kayu.....	37
4.3.7. Pengamatan Cacat.....	40
4.3.8. Penghitungan Persen Cacat.....	40
BAB V HASIL DAN ANALISIS.....	41
5.1 Uji Fisika Kayu.....	41
5.2 Penilaian Harga Kekasaran Bagian Tangensial.....	41
5.3 Persentase Bebas Cacat Bagian Tangensial	44
5.4 Persentase Harga Kekasaran Bagian Radial.....	47
5.5 Persentase Bebas Cacat Bagian Radial.....	50
5.6 Perbandingan Persen Bebas Cacat Bagian Tangensial dan Radial	53
BAB VI PEMBAHASAN.....	55
6.1 Sifat Fisika Kayu	55
6.2 Penilaian Harga Kekasaran Bagian Tangensial.....	56
6.3 Persentase Bebas Cacat Bagian Tangensial	58
6.4 Penilaian Harga Kekasaran Bagian Radial.....	60
6.5 Persentase Bebas Cacat Bagian Radial.....	61
6.6 Perbandingan Persen Bebas Cacat Bagian Tangensial dan Radial	62
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	63
7.1 Kesimpulan.....	63
7.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Toleransi harga kekasaran rata-rata Ra	22
Tabel 2.2 Tingkat kekasaran rata-rata permukaan menurut proses pengerjaannya	22
Tabel 2.3. Nilai bebas cacat dan klasifikasi mutu sifat pemesinan	25
Tabel 3. 1 Rancangan Acak Lengkap dengan Percobaan Faktorial.....	27
Tabel 3. 2. Analisis Varian (ANOVA).....	28
Tabel 4. 1. Pemrograman CNC	36
Tabel 4. 2. Angka kekasaran (ISO roughness number)	38
Tabel 4. 3. Nilai bebas cacat dan klasifikasi mutu sifat pemesinan	40
Tabel 5. 1. Sifat fisika kayu.....	41
Tabel 5. 2. Nilai rata-rata harga kekasaran (μm) bagian tangensial	41
Tabel 5. 3. Analisis varian harga kekasaran bagian tangensial	42
Tabel 5. 4. Klasifikasi harga kekasaran bagian tangensial.....	44
Tabel 5. 5. Nilai rata-rata bebas cacat (%) bagian tangensial	45
Tabel 5. 6. Analisis varian bebas cacat (%) bagian tangensial.....	45
Tabel 5. 7. Klasifikasi sifat pemesinan bagian tangensial	47
Tabel 5. 8. Nilai rata-rata harga kekasaran (μm) bagian radial	47
Tabel 5. 9. Analisis varian harga kekasaran bagian radial.....	48
Tabel 5. 10. Klasifikasi harga kekasaran bagian radial	50
Tabel 5. 11. Nilai rata-rata bebas cacat (%) bagian radial	51
Tabel 5. 12. Analisis varian bebas cacat (%) bagian radial.....	51
Tabel 5. 13. Klasifikasi sifat pemesinan bagian radial	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mesin frais Knee-and-Column vertikal	9
Gambar 2. 2 Tiga klasifikasi proses frais	10
Gambar 2. 3 Mesin CNC TU-3A	11
Gambar 2. 4 Motor utama	12
Gambar 2. 5 Step Motor	13
Gambar 2. 6 Rumah alat potong	13
Gambar 2. 7 Ragum	14
Gambar 2. 8 Bagian kontrol mesin	15
Gambar 2. 9 Prinsip kerja mesin	16
Gambar 2. 10 Profil permukaan	19
Gambar 2.2. Surfcorder SE 1700	24
Gambar 4 .1. Bagan alir penelitian	32
Gambar 4. 2. Sampel uji	33
Gambar 4. 3. Sketsa proses pemesinan	35
Gambar 4. 4. Sketsa hasil pemesinan	35
Gambar 4. 5. Surfcorder SE 1700	32
Gambar 4. 1. Bagan alir penelitian	32
Gambar 4. 2. Sampel uji	33
Gambar 4. 3. Sketsa proses pemesinan	35
Gambar 4. 4. Sketsa hasil pemesinan	35
Gambar 4. 5. Surfcorder SE 1700	37
Gambar 4. 6. Ilustrasi pengambilan data kekasaran permukaan	39
Gambar 5. 1. Diagram batang nilai rata-rata harga kekasaran permukaan kayu bagian tangensial	43
Gambar 5. 2. Diagram batang nilai rata-rata persentase bebas cacat kayu bagian tangensial	46
Gambar 5. 3. Diagram batang nilai rata-rata harga kekasaran permukaan kayu bagian radial	49
Gambar 5. 4. Diagram batang nilai rata-rata persentase bebas cacat kayu bagian radial pada faktor jenis kayu	52
Gambar 5 5 Diagram batang nilai rata-rata persentase bebas cacat kayu bagian radial pada faktor laju pengumpanan	52
Gambar 5. 6. Grafik perbandingan persen bebas cacat bagian tangensial dan radial	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data kadar air dan berat jenis	68
Lampiran 2. Jenis cacat, luas cacat dan persentase bebas cacat kayu pada penampang tangensial	69
Lampiran 3. Jenis cacat, luas cacat dan persentase bebas cacat kayu pada penampang radial	70
Lampiran 4. Sampel kayu	71
Lampiran 5. Pahat solid carbida	71
Lampiran 6. Proses pemesinan	71
Lampiran 7. Pemrograman pada mesin	72
Lampiran 8. Surfcorder SE 1700	72
Lampiran 9. Pengukuran kekasaran bagian tangensial	72
Lampiran 10. Pengukuran kekasaran bagian radial	73
Lampiran 11. Dinolite	73
Lampiran 12. Kalibrasi dinolite dengan aplikasi dinocapture	73
Lampiran 13. Pengamatan cacat dengan dinolite dan aplikasi dinocapture	74
Lampiran 14. Hasil pengamatan kekasaran permukaan	75