

TUGAS AKHIR

**INOVASI ALAT PEMOTONG KAYU BOBBIN GUNA MENINGKATKAN
EFISIENSI WAKTU PRODUKSI BAGIAN *CLOSING*
(Studi Kasus : PT. Wonosari Jaya)**



Disusun Oleh :

OLIVIA KARTIKA DAMAYANTI
NBI : 1411900013

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023



TUGAS AKHIR

**NOVASI ALAT PEMOTONG KAYU BOBBIN GUNA MENINGKATKAN
EFISIENSI WAKTU PRODUKSI BAGIAN *CLOSING*
(Studi Kasus : PT. Wonosari Jaya)**



OLIVIA KARTIKA DAMAYANTI
NBI : 1411900013

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023



TUGAS AKHIR
INOVASI ALAT PEMOTONG KAYU BOBBIN GUNA MENINGKATKAN
EFISIENSI WAKTU PRODUKSI BAGIAN *CLOSING*
(Studi Kasus : PT. Wonosari Jaya)

Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun oleh :

OLIVIA KARTIKA DAMAYANTI
NBI : 1411900013

PROGRAM STUDI
TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

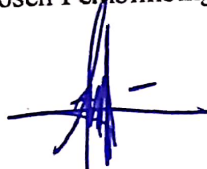
Nama : Olivia Kartika Damayanti
NBI : 1411900013
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : INOVASI ALAT PEMOTONG KAYU BOBBIN GUNA
MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU PRODUKSI
BAGIAN *CLOSING* PADA PT. WONOSARI JAYA

Tugas Akhir ini telah disetujui pada

Tanggal 5 Desember 2023

Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT., CSCA

NPP : 20410.17.0742

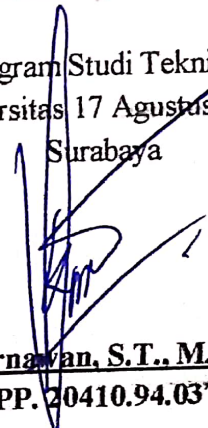
Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Saipyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng

NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA

NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Olivia Kartika Damayanti
NBI : 1411900013
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Inovasi Alat Pemotong Kayu Bobbin Guna Meningkatkan Efisiensi Waktu Produksi Bagian *Closing* Pada Pt. Wonosari Jaya

Tugas Akhir telah diuji pada: Tanggal 5 Desember 2023

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT	NPP. 20410.17.0742
Anggota 1	Ir. Siti Mundari, MT	NPP. 20410.89.0182
Anggota 2	Wiwin Widiasih, ST., MT	NPP. 2040.15.0688

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PERNYATAAN KEASALIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Olivia Kartika Damayanti

NBI 1411900013

Program Studi : Teknik Industri Untag Surabaya

Menyatakan bahwa ini Sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**INOVASI ALAT PEMOTONG KAYU BOBBIN GUNA MENINGKATKAN
EFISIENSI WAKTU PRODUKSI BAGIAN *CLOSING* PADA PT.
WONOSARI JAYA**

adalah benar – benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan – bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 5 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,



Olivia Kartika Damayanti

NBI. 1411900013



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP.031 593 1800 (Ext.311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBARAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Olivia Kartika Damayanti

NBI 1411900013

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalti - Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul:

“Inovasi Alat Pemotong Kayu Bobbin Guna Meningkatkan Efisiensi Waktu
Produksi Bagian *Closing* Pada Pt. Wonosari Jaya”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalti - Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 5 Desember 2023

Yang menyatakan,



(Olivia Kartika Damayanti)

KATA PENGANTAR

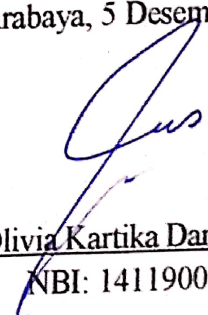
Alhamdulillah, Puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir di PT. Wonosari jaya Surabaya. Adapun maksud dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi di Jurusan Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Tujuan utama dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai awal penulis memahami dunia industri dan penerapan ilmu yang telah diperoleh selama duduk di bangku kuliah. Proses pelaksanaan penilitan sampai penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan berbagai pihak, sehingga penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua, Bpk. Sulistiyo dan Ibu Masudah yang selalu memberikan dukungan dan selalu memanjatkan doa untuk kelancaran penelitian Tugas Akhir.
2. Dosen pembimbing penelitian Tugas Akhir, Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT yang telah membimbing dan memberi motivasi dalam proses penelitian Tugas Akhir beserta dosen-dosen Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Keluarga besar PT. Wonosari jaya Surabaya, terimakasih untuk segala bimbingan dan arahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian Tugas Akhir :
 - ❖ Bpk. Bambang Sri Wibowo, SE. MM selaku Manager Operasional
 - ❖ Departemen QC
 - ❖ Departemen Pembuatan Kayu Bobbin
4. Teman-teman yang turut membantu, memberikan semangat, dan rela begadang demi lancarnya penelitian ini.

Tugas Akhir ini telah disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih belum terlepas dari kesalahan atau kekurangan baik dalam isi maupun penulisan. Penulis berharap segala kekurangan dapat dimaklumi dan dapat menjadi masukan bagi penulis selanjutnya.

Surabaya, 5 Desember 2023


Olivia Kartika Damayanti
NBI: 1411900013

ABSTRAK

PT. Wonosari Jaya adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur yang menghasilkan produk yaitu kawat baja. Pada proses closing, peneliti menemukan beberapa masalah yaitu saat tahapan pemotongan kayu menjadi bentuk lingkaran, para pekerja masih melakukannya dengan manual, setelah peletakan bobbin kayu ke poros pun dilakukan pengukuran diameter secara manual menggunakan meteran soligen, pengukuran diameter ini dilakukan karena ukuran bobbin kayu yang bervariasi, dengan banyaknya proses yang masih manual tersebut dirasa kurang efisien. Peneliti menggunakan metode antropometri, yaitu dengan melakukan perhitungan BKA dan BKB, uji keseragaman data, dan perhitungan persentil untuk mewujudkan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Peneliti melakukan perancangan alat untuk meningkatkan efisiensi waktu kerja pada proses pemotongan kayu bobbin. perbedaan sebelum dan sesudah antara alat pemotong kayu bobbin yaitu pada alat sebelumnya semua komponen digerakkan dengan manual sedangkan alat yang sudah dilakukan inovasi terdapat penambahan motor pada alat guna mempermudah pada saat proses pemotongan kayu bobbin.

Kata kunci: Alat pemotong kayu bobbin, Ergonomi, Antropometri, Kualitas Produksi

ABSTRACT

PT. Wonosari Jaya is a company engaged in manufacturing which produces products namely steel wire. During the closing process, the researchers found several problems, namely during the stage of cutting the wood into a circular shape, the workers still did it manually. After placing the wooden bobbin onto the shaft, the diameter was measured manually using a solvent meter. This diameter measurement was carried out because the size of the wooden bobbin varied. , with many processes still being manual, it is felt to be less efficient. Researchers used the anthropometric method, namely by carrying out BKA and BKB calculations, data uniformity tests, and percentile calculations to create a safe and comfortable working environment. Researchers designed tools to increase working time efficiency in the bobbin wood cutting process. The difference before and after between the bobbin wood cutting tool is that in the previous tool all the components were moved manually, whereas in the tool that has been innovated there is the addition of a motor to the tool to make the bobbin wood cutting process easier.

Keywords: *Bobbin wood cutting tools, Ergonomics, Anthropometry, Production Quality*

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASALIAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBARAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1. Batasan.....	5
1.5.2. Asumsi.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Ergonomi.....	7
2.2. Antrhopometri.....	9
2.3. Kawat Baja (Wire Rope).....	12
2.4. Perancangan Alat.....	14
2.5. Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	19
3.1. Tahapan Penelitian.....	19

3.1.1.	Studi Lapangan	19
3.1.2.	Studi Literatur	19
3.1.3.	Pengumpulan Data	19
3.1.4.	Pengolahan dan Analisis Data.....	19
3.1.5.	Kesimpulan dan Saran	20
3.2.	Tempat Penelitian	20
3.3.	Waktu Penelitian.....	21
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		23
4.1.	Pengumpulan Data.....	23
4.1.1.	Data Anthropolometri.....	23
4.2.	Pengujian Data.....	24
4.2.1.	Data Anthropolometri.....	24
4.3.	Penentuan Persentil	28
Percentil 5-th		30
Percentil 50-th		30
4.4.	Desain Alat Pemotong Kayu Bobin	31
4.5.	Analisis Alat Pemotong Kayu Bobin	31
4.6.	Cara Kerja Alat Pemotong Kayu Bobin	37
4.7.	Kelebihan dan Kelemahan Alat Pemotong Kayu Bobin	37
4.8.	Analisis Waktu Proses Pemotongan Kayu Bobin	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1.	Kesimpulan.....	43
5.2.	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		47
BIOGRAFI.....		61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alat Pemotong Kayu	2
Gambar 1. 2 Mesin Saw	3
Gambar 1. 3 Detail Proses dan Gergaji	4
Gambar 2. 1 Sketsa Gambar Management	8
Gambar 2. 2 Contoh Antropometri.....	12
Gambar 2. 3 Konstruksi Kawat Baja.....	13
Gambar 2. 4 Macam-macam Ukuran Wire Rope.....	14
Gambar 3. 1 PT. Wonosari Jaya.....	20
Gambar 3. 2 Peta Lokasi	20
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i>	21
Gambar 4. 1 Grafik Keseragaman Data Jangkauan Tangan ke Depan (jtd)	25
Gambar 4. 2 Grafik Keseragaman Data Jangkauan Tangan ke Samping (jts)	26
Gambar 4. 3 Grafik Keseragaman Data Tinggi Pinggang Berdiri (tpb)	27
Gambar 4. 4 Desain Alat Pemotong Kayu Bobbin.....	31
Gambar 4. 5 Komponen Alat Pemotong Kayu Bobbin	32
Gambar 4. 6 Alat Pemotong Sebelum Inovasi.....	33
Gambar 4. 7 Alat Pemotong Sesudah Inovasi.....	33
Gambar 4. 8 Kerangka Alat Pemotong.....	34
Gambar 4. 9 Dinamo.....	35
Gambar 4. 10 Batang Poros	35
Gambar 4. 11 Pulley.....	36
Gambar 4. 12 V Belt	36
Gambar 4. 13 Grafik Rata-rata Waktu Pemotong Kayu	38
Gambar 4. 14 Grafik Rata-rata Waktu Pemotong 90 cm.....	40
Gambar 4. 15 Grafik Rata-rata Waktu Pemotongan Kayu 170 cm.....	41
Gambar 4. 16 Grafik Rata-rata Waktu Proses Pemotongan Kayu.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perhitungan Persentil	11
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	22
Tabel 4. 1 Data Antrhopometri	23
Tabel 4. 2 Pengujian Data Anthropometri	24
Tabel 4. 3 Perhitungan Anthropometri	28
Tabel 4. 4 Perhitungan Persentil	28
Tabel 4. 5 . Penentuan Persentil Data Anthropometri	30
Tabel 4. 6 Keterangan Alat	32
Tabel 4. 7 Biaya Komponen	32
Tabel 4. 8 Waktu Pemasangan Kayu.....	38
Tabel 4. 9 Waktu Pemotongan Kayu 90 cm	39
Tabel 4. 10 Waktu Pemotongan Kayu 170 cm	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Mesin Saw.....	47
Lampiran 2. Detail Gergaji.....	48
Lampiran 3. Landasan Bobbin Kayu.....	49
Lampiran 4. Posisi Poros ke Gergaji.....	49
Lampiran 5. Landasan Kaki Meja.....	50
Lampiran 6. Detail Poros.....	50
Lampiran 7. Detail Bawah Poros.....	51
Lampiran 8. Poros Tampak Atas.....	51
Lampiran 9. Tanpa Poros.....	52
Lampiran 10. Tanpa Gerinda.....	52
Lampiran 11. Tanpa Landasan Bawah.....	53
Lampiran 12. Proses Pemotongan Kayu Bobbin.....	53
Lampiran 13. Hasil Akhir Kayu Bobbin.....	54
Lampiran 14. Lembar Bimbingan Depan.....	55
Lampiran 15. Lembar Bimbingan Belakang.....	56
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian.....	57
Lampiran 17. Lembar Revisi.....	58
Lampiran 18. Lembar Revisi.....	59