

**PERANCANGAN ALAT BANTU ULIR MESIN BUBUT KONVENSIONAL
DI MADIUN**

SKRIPSI



Diteliti oleh:

AHMAD HERDIANSYAH

NIM 41417002

**PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI
(KAMPUS KOTA MADIUN)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
Januari 2022**

**PERANCANGAN ALAT BANTU ULIR MESIN BUBUT KONVENSIONAL
DI MADIUN**

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Rekayasa Industri



Diteliti oleh:
AHMAD HEDIANSYAH
NIM 41417002

PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI
(KAMPUS KOTA MADIUN)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
Januari 2022

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dan diterima baik oleh tim penguji Skripsi Program Studi Rekayasa Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Madiun guna melengkapi sebagai tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Rekayasa Industri.

Atas Nama :

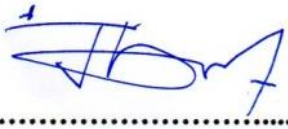
Ahmad Herdiansyah

NIM. 41417002

Madiun, 14 Januari 2022

Tim Penguji Skripsi :

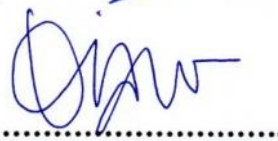
Ir. Th. Liris Windyaningrum, S.T., M.T.
NIDN. 0729077801



Ir. Vinsensius Widdy Tri P., S.T., M.M.
NIDN. 0702027402



Ir. Ch. Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903



Mengetahui,

Wakil Dekan Fakultas Teknik

Ir. Ch. Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah disetujui dan diterima baik oleh Dosen Pembimbing skripsi Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Madiun guna melengkapi sebagai tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Progam Studi Rekayasa Industri.

Atas Nama :

Ahmad Herdiansyah

NRP. 41417005

Madiun, 14 Januari 2022

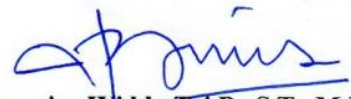
Dosen Pembimbing Skripsi :

Dosen Pembimbing I,



Ir. L. Anang Setivo Waloyo, S.T., M.T
NIDN. 0713117202

Dosen Pembimbing II,



Ir. Vinsensius Widdy Tri P., S.T., M.M.
NIDN. 0702027402


Wakil Dekan Fakultas Teknik

Ir. Ch. Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

Mengetahui

Ketua Program Studi

Ir. Ch. Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903

**PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun: Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Herdiansyah

NIM : 41417002

Judul Skripsi : Perancangan Alat Bantu Ulir Mesin Bubut Konvensional
(Studi Kasus di Kota Madiun)

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah ASLI karya tulis saya. Apabila terbukti karya ini merupakan plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi yang akan diberikan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Saya menyetujui pula bahwa karya tulis ini dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (digital library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan keaslian dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Madiun, Desember 2021

Yang menyatakan,



(Ahmad Herdiansyah)



**PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS
MADIUN) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDALA SURABAYA**

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Ahmad Herdiansyah
2. NIM : 41417002
3. Fakultas : Teknik
4. Program Studi : Rekayasa Industri
5. Judul Skripsi : Perancangan Tas Lipat Kurir (Studi kasus J&T di Kota Madiun)
6. Tanggal Pengajuan Skripsi : 29 Agustus 2020
7. Dosen Pembimbing : Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T.
Ir. Vinsensius Widdy Tri P, S.T., M.M.
8. Konsultasi Skripsi :

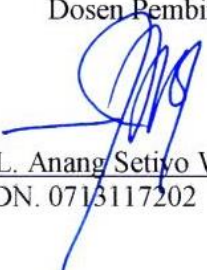
NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING	
			I	II
1	24/11/2020	Sempurnakan bab 1		Vinse
2	2/12/2020	Perbaiki latar belakang dan buat kerangka bab 2		Vinse
3	19/01/2021	Perbaiki rumus + tujuan buat kerangka bab 3		Vinse
4	23/02/2021	Perbaiki pengumpulan data 26/1/4		Vinse
5	26/01/2021	Perbaiki pengolahan data bab 3		Vinse
6	04/01/2021	Print journal terdahulu		

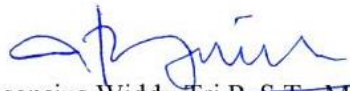
6	04/01/2021	Print journal terdahulu		Vinsa
7	04/02/2021	Survey ukuran ulir ke bengkel dan perbaiki pengolahan data ke 2 bab 2		Vinsa
8	13/02/2021	Lengkapi bab 2 proses pekerjaan ulir + teori tentang kualitas lproses ulir dan teori yang mendasari masalah pada bab 1		Vinsa
9	09/12/2021	Bab 4 + perbaiki bab 4		Vinsa
10	10/03/2021	Melanjutkan bab 5 Acc bab 4		Vinsa
11	10/03/2021	Melanjutkan bab 6 Acc bab 5 + bab 6		Vinsa
12	10/03/2021	Analisis Pengujian		
24	10/12/2021	Siapkan ujian skripsi (ACC)		Vinsa

Madiun, 10 Desember 2021

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,


Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T.
 NIDN. 0713117202


Ir. Vinsensius Widdy Tri P., S.T., M.M
 NIDN. 0729077801


 Wakil Dekan Fakultas Teknik

Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
 NIDN. 0708057903

Mengetahui

 Ketua Program Studi

Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
 NIDN. 0708057903

ABSTRAK

Perkembangan teknologi menuntut masyarakat untuk berfikir kreatif dan inovatif. Perkembangan teknologi yang pesat memberikan tantangan pelaku bisnis di bidang industri. Penelitian ini adalah inovasi dengan metode perancangan untuk pembuatan alat bantu ulir mesin bubut konvensional yang bertujuan untuk meringankan pelaku UMKM khususnya dibengkel bubut dari segi waktu dan kualitas. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah perancangan dan pengembangan produk dibantu dengan metode tambahan statistik uji beda. Metode perancangan digunakan untuk proses pembuatan produk dan statistik digunakan untuk membandingkan hasil dari pekerjaan ulir sebelum maupun sesudah menggunakan alat bantu ulir dari segi waktu dan kualitas. Setelah diperoleh waktu dan kualitas langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan dengan penelitian terdahulu dengan membandingkan waktu proses penyayatan.

Kata Kunci: Perancangan, Alat Bantu Ulir, Pengujian, Perbandingan, Waktu dan Kualitas.

ABSTRACT

Technological developments require people to think creatively and innovatively. Rapid technological developments pose challenges for business people in the industrial sector. This research is an innovation with a design method for the manufacture of screw tools for conventional lathes which aims to relieve MSME actors, especially in lathe workshops in terms of time and quality. The method used in this research is product design and development assisted by additional statistical test methods. The design method is used for the product manufacturing process and statistics are used to compare the results of the threaded work before and after using the screw tool in terms of time and quality. After obtaining the time and quality, the next step is to make a comparison with previous research by comparing the time of the slicing process.

Keywords: *Design, Thread Tool, Testing, Comparison, Time and Quality.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Alatg Banu Ulir Mesin Bubut Konvensional” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Rekayasa Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun.

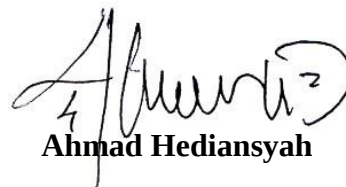
Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa doa serta dukungan dari berbagai. Namun, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi banyak pihak. Dalam penulisan skripsi ini peneliti banyak memperoleh dukungan dan bantuan serta saran-saran dari banyak berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kehidupan, keselamatan, dan kesehatan baik jasmani dan rohani.
2. Bapak Hartono, Ibu Katmini yang memotivasi saya untuk selalu berjuang serta bersemangat untuk menyelesaikan penyusunan skripsi.
3. Bapak Darminto sebagai konsultan dalam penyelesaian skripsi saya.
4. Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T. dan Ir. Vinsensius Widdy Tri P, S.T., M.M selaku dosen pembimbing yang telah sabar, teliti, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, semangat, motivasi, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen PSDKU Rekayasa Industri, Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Teman seperjuangan persidangan Kurnia Khusni Thabran Rosyadi, Ezra Agdanius, Brian Adi dan Kurniawan SBS yang selalu memberikan

support dan tekanan selama penyusunan skripsi.

7. Sam Saptara, Andika, Mbak Okta, Satrio, Bang Titus, Asta, Aris, Sandi, Sam Vero sebagai kakak tingkat dan Pak Wartu, Bu Wartu, Kun, dan Mas Aris yang senantiasa memberikan petunjuk, pedoman dan bimbingan selama masa perkuliahan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan doa, motivasi, serta bantuan sehingga skripsi ini mampu selesai.

Madiun, 14 Januari 2022



Ahmad Hediansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Asumsi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perancangan dan Pengemabangan Produk	5
2.1.1 Konsep Perancangan dan Pengembangan Produk	5
2.1.2 Fase Pengembangan Produk.....	7
2.2 Statistik Parametrik Uji Beda Dua Mean Populasi – Dua Sampel Independent berukuran kecil ($n_1 < 30$ dan $n_2 < 30$)	12
2.3 Ullir	13

2.3.1 Fungsi dan Jenis Ulir	13
2.3.2 Istilah dalam Ulir	15
2.3.3 Pengetahuan Bahan Teknik	17
2.3.4 Baja ST 60	17
2.3.5 Pahat SNEI (HSS).....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Alur Penelitian	19
3.3 Studi Pendahuluan.....	21
3.4 Identifikasi Masalah	21
3.5 Ide Pembuatan Produk	21
3.6 Rumusan Masalah.....	21
3.7 Tujuan Penelitian	21
3.8 Pengumpulan Data	21
3.9 Data bahan	22
3.10 Data hasil uji coba alat	22
3.11 Pengolahan Data	22
3.12 Pengujian	26
3.13 Analisis dan Interpretasi	26
3.14 Kesimpulan dan Saran.....	27
3.15 Penelitian Terdahulu:	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	29
4.1 Pengumpulan Data	29
4.1.1 Identifikasi pekerjaan ulir mesin bubut konvensional tanpa alat bantu	29
4.1.2 Data Bahan	30
4.1.3 Data Pengujian	32
4.1.4 Pengolahan Data	33
4.1.5 Pengujian	37
BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI	44
5.1 Analisis dan Interpretasi Hasil Perancangan Alat.....	44

5.2 Analisis dan Interpretasi Perbandingan Proses Pekerjaan Ulir Secara	
Konvensional maupun Menggunakan Alat Bantu Ulir	44
5.3 Hasil Wawancara	45
5.4 Perbandingan Dengan Jurnal Terdahulu	46
BAB VIKESIMPULAN DAN SARAN	50
6.1 Kesimpulan.....	50
6.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Faktor Kendala Pada Bengkel Bubut	2
Tabel 3.1 Data jenis bahan pembuatan alat bantu ulir	22
Tabel 3.2 Peta proses operasi alat bantu ulir	23
Tabel 3.3 Peta Aliran Proses Pembuatan Alat Bantu Ulir	24
Tabel 3.4 Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 4.1 Data Bahan Untuk Pembuatan Produk.....	31
Tabel 4.2 Data Bahan Untuk Pembuatan Benda Kerja Pengujian	32
Tabel 4.3 Data Pengujian Proses Pekerjaan Ulir	32
Tabel 4.4 Elemen Kerja Proses Pekerjaan Ulir Tanpa Alat Bantu	38
Tabel 4.5 Elemen Kerja Menggunakan Alat Bantu Ulir.....	39
Tabel 4.6 Proses Pekerjaan Ulir Tanpa Alat Bantu Penelitian Terdahulu	40
Tabel 4.7 Proses Pekerjaan Ulir Menggunakan Alat Bantu Penelitian Terdahulu	41
Tabel 4.8 Perbandingan Waktu Proses Penyayatan Secara Konvensional Sekarang dan Terdahulu	42
Tabel 4.9 Perbandingan Waktu Proses Penyayatan Menggunakan Alat Bantu Sekarang Dan Terdahulu	43
Tabel 5.1 Rekapitulasi Elemen Kerja	45
Tabel 5.2 Rekapitulasi Perbandingan Waktu Proses Dan Kualitas Dengan Penelitian Terdahulu	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Metode Perancangan Dan Pengembangan Produk	
Alat Bantu Ulir Mesin Bubut Konvensional.....	8
Gambar 2.2 Diagram Alir Perancangan Dan Pengembangan	
Produk Alat Bantu Ulir Mesin Bubut Konvensional.....	10
Gambar 2.3 Jenis Ulir Menurut Gang (Pitch)	13
Gambar 2.4 Ulir Metrik Dan Whitworth.....	13
Gambar 2.5 Jenis Ulir Menurut Sisi	14
Gambar 2.6 Dimensi Ulir	14
Gambar 2.7 Jenis Ulir Metris Sesuai Klasifikasi.....	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4.1 Rumah Snei	34
Gambar 4.2 Poros Sambungan Depan	35
Gambar 4.3 Poros Sambungan Belakang.....	36
Gambar 5.1 Alat Bantu Ulir Penelitian Terdahulu	48
Gambar 5.1 Alat Bantu Ulir Hasil Rancangan	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengukuran Waktu Proses Pekerjaan Ulir

Menggunakan Alat Bantu Ulir

Lampiran 2 Pengukuran Waktu Proses Secara Konvensional

Lampiran 3 Benda Kerja Hasil Pengujian

Lampiran 4 Benda Kerja Hasil Pengujian Menggunakan Alat Bantu Ulir

Lampiran 5 Proses Penguliran Menggunakan Alat Bantu Ulir

Lampiran 6 Proses Penguliran Secara Konvensional

Lampiran 7 Proses Penguliran Secara Konvensional

Lampiran 8 Benda Kerja Hasil Penguliran Menggunakan Alat Bantu Ulir

Lampiran 9 Benda Kerja Hasil Penguliran Secara Konvensional

Lampiran 10 Alat Bantu Hasil Rancangan

Lampiran 11 Proses Pengeboran Diameter 30,1mm

Lampiran 12 Benda Kerja Hasil Pembubutan Rata Diameter 25,04mm

Lampiran 13 Hasil Finishing Pembubutan Rata Diameter 25,04mm

Lampiran 14 Hasil Finishing Pembubutan Muka

Lampiran 15 Pemotongan Bahan Untuk Poros Sambungan

Lampiran 16 Hasil Bubut Diameter Dalam 38mm Rumah Snei