



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN *CUTTER BLOCK*  
TERHADAP KERATAAN PERMUKAAN KAYU JATI PADA  
MESIN *PLANER***

**MUHAMMAD LUTFIATUL AKHYAR**

**NIM. 201454131**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Rochmad Winarso, S.T., M.T.**

**Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2020**

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN *CUTTER BLOCK*  
TERHADAP KERATAAN PERMUKAAN KAYU JATI PADA  
MESIN *PLANER***


**MUHAMMAD LUTFIATUL AKHYAR  
201454131**

Kudus, 25 Februari 2020


Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,




Rochmad Winarso, ST.,MT  
NIDN. 0612037201



Rianto Wibowo, ST.,M.Eng  
NIDN. 0630037301

Mengetahui,

Koordinator Skripsi Tugas Akhir



Taufiq Hidayat, ST., MT.  
NIDN. 0023017901

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN *CUTTER BLOCK*  
TERHADAP KERATAAN PERMUKAAN KAYU JATI PADA  
MESIN *PLANER***

**MUHAMMAD LUTFIATUL AKHYAR**

**201454131**

Kudus, 25 Februari 2020

Ketua Penguji,



Sugeng Slamet, S.T., MT.

NIDN. 0622067101

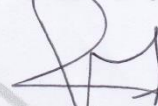
Anggota penguji I,



Qomaruddin, S.T., MT

NIDN. 0626097102

Anggota penguji I,



Rochmad Winarso, ST., MT.

NIDN. 0612037201

Menyetujui,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Moch. Dahlan, S.T., MT.

NIDN. 0601076901

Rianto Wibowo, ST., M.Eng

NIDN. 060037301

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Lutfiatul Akhyar

NIM : 201454131

Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 05 Oktober 1996

Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Kecepatan *Cutter Block*  
Terhadap Kerataan Permukaan Kayu Jati Pada  
Mesin *Planer*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 25 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

  
Muhammad Lutfiatul Akhyar

NIM. 201454131

# ANALISA PENGARUH KECEPATAN *CUTTER BLOCK* TERHADAP KERATAAN PERMUKAAN KAYU JATI PADA MESIN *PLANER*

Nama mahasiswa : Muhammad Lutfiatul Akhyar

Nim : 201454131

Pembimbing :

1. Rochmad Winarso. S.T.,MT
2. Rianto Wibowo, ST.,M.Eng

## RINGKASAN

Kerajinan dan produk dari bahan kayu menjadi produk yang banyak diminati masyarakat, dimana untuk mengolah kayu diperlukan proses pengolahan menggunakan mesin *planer* untuk meratakan permukaan kayu. Dalam pengembangan mesin *planer* yang telah dibuat sebelumnya, diperlukan besar kecepatan putaran cutter block yang paling efektif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kecepatan cutter block yang paling efektif dalam proses penyerutan kayu. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, mempersiapkan bahan dan alat pengujian, pengujian kerataan permukaan kayu jati menggunakan dial indicator. Hasil analisa yang diperoleh besar kecepatan cutter block mempengaruhi nilai kerataan permukaan kayu, dan kecepatan yang paling efektif sebesar 1920 Rpm dalam proses penyerutan kayu.

**Kata Kunci** : mesin *planer*, kecepatan putaran *cutter block*, pengujian kerataan permukaan kayu.

# ANALYSIS OF THE EFFECT OF CUTTER BLOCK SPEED ON THE SURFACE EVENNESS OF TEAK WOOD ON A PLANER MACHINE

*Student Name* : Muhammad Lutfiatul Akhyar

*Student Identity Number* : 201454131

*Supervisor* :

1. Rocmad Winarso. S.T.,.MT
2. Rianto Wibowo, ST.,M.Eng

## ABSTRACT

*Crafts and products from wood become products that are in great demand by the community, where processing wood requires a processing process using a planer machine to level the surface of the wood. In the development of a previously made planer machine, the most effective speed of cutter block rotation is required. The purpose of this study is to determine the speed of the most effective cutter block in the process of wood shaving. The method used includes the study of literature, preparing materials and testing tools, testing the surface evenness of teak wood using a dial indicator. The analysis results obtained by the speed of the cutter block affect the value of wood surface flatness, and the most effective speed of 1920 Rpm in the process of wood shaving.*

**Keywords:** *planer machine, cutter block rotation speed, wood surface flatness testing*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul **“Analisa Pengaruh Kecepatan *Cutter Block* Terhadap Kerataan Permukaan Kayu Jati Pada Mesin *Planer*”** dapat terselesaikan.

Laporan ini disusun sebagai pertanggung jawaban penulis atas pelaksanaan skripsi/tugas akhir dan juga sebagai persyaratan guna memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1) pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Dalam kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Kaprodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Rohmad Winarso, S.T., M.T. selaku pembimbing I Tugas Akhir.
5. Bapak Rianto Wibowo, ST.,M.Eng selaku pembimbing II Tugas Akhir.
6. Tim penguji Bapak Sugeng Slamet,S.T.,M.T. dan Bapak Qomaruddin, S.T., M.T.
7. Kedua orang tua, Saudara perempuan dan Dina Novianingtyas yang telah memberikan dukungan, do'a, nasehat, motifasi, semangat dalam hidup.
8. Tim perancangan mesin *planer* kayu otomatis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna dan terdapat kesalahan. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat untuk penulis ataupun bagi pembaca pada umumnya.

Kudus, 25 Februari 2020

penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Landasan Teori .....	5
2.1.1. Mesin <i>Planer</i> .....	6
2.1.2. Mekanisme Kerja Mesin <i>Planer</i> .....	7
2.1.3. Sifat Fisis Kayu .....	8
2.1.4. Kayu Jati .....	8
2.1.5. Perbandingan Kayu Jati .....	9
2.1.6. Kayu Mahoni .....	10
2.1.7. Kayu Bengkirai.....	10
2.1.8. <i>Cutter block</i> / pisau serut .....	11
2.2. Macam-Macam Alat Ukur Kerataan .....	15

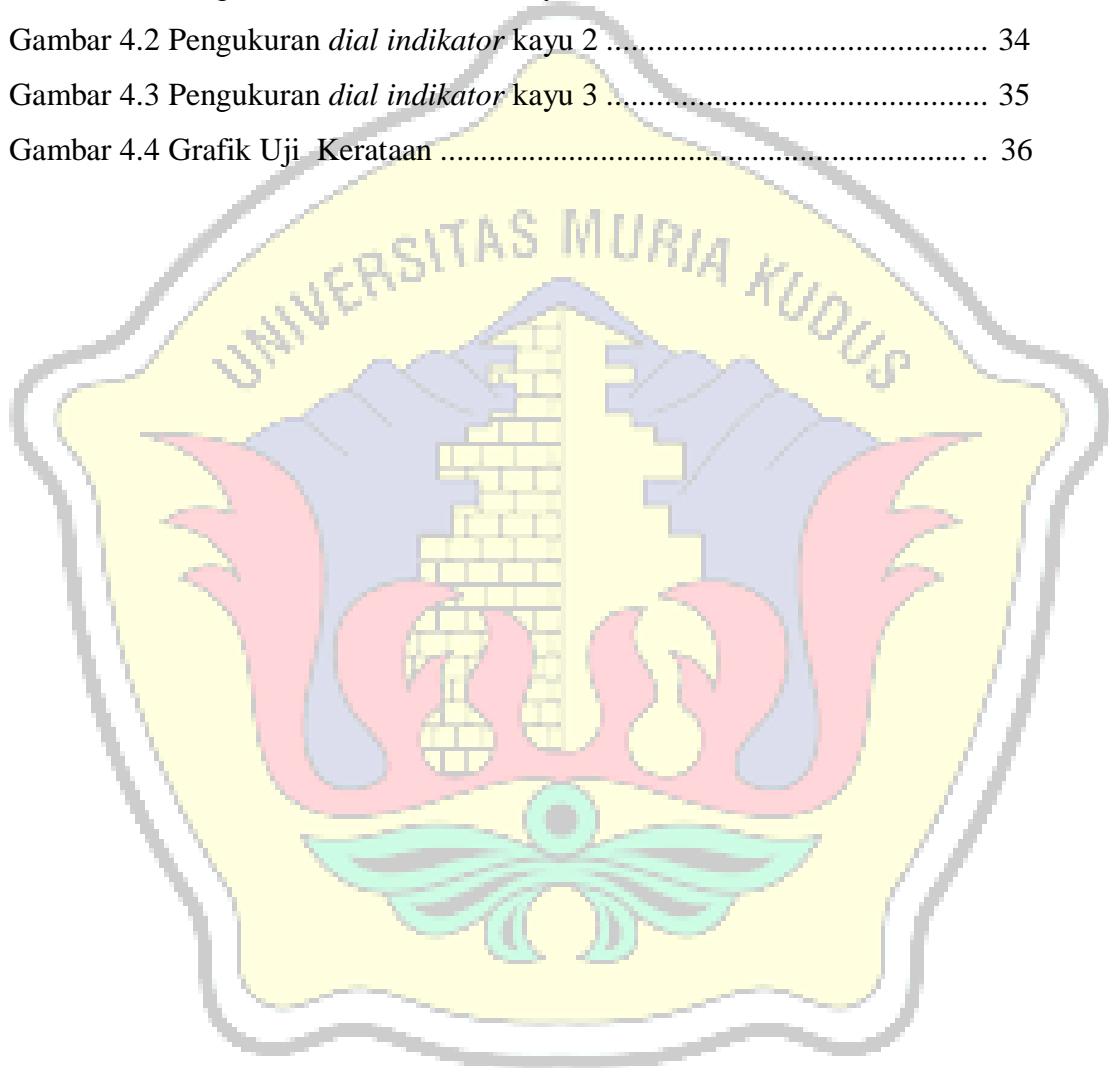


2.2.1. Dial Indikator .....	15
2.2.2. Waterpass .....	18
2.2.3. Straight Edge .....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Alur Penelitian.....	20
3.2. Tahapan Analisa .....	21
3.2.1. Studi Literatur .....	21
3.2.2. Alat dan Bahan .....	21
3.2.3. Variabel Penelitian .....	21
3.2.4. Perhitungan Kecepatan Putaran <i>Cutter Block</i> .....	22
3.2.5. Pengujian Kerataan Dial Indikator .....	25
3.2.6. Metode Pengukuran.....	26
A. Pengukuran Kayu 1 .....	26
B. Pengukuran Kayu 2 .....	28
C. Pengukuran Kayu 3.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA</b>	
4.1. Hasil Pengukuran.....	33
4.1.1. Pengukuran Kerataan Kayu Kecepatan Putaran 1152 rpm..	33
4.1.2. Pengukuran Kerataan Kayu Kecepatan Putaran 1440 rpm..	34
4.1.3. Pengukuran Kerataan Kayu Kecepatan Putaran 1920 rpm..	35
4.2. Analisis Data .....	36
4.3. Hasil Uji Hipotesis.....	37
4.3.1. Analisa Varian Satu Jalan (One Way Anova).....	37
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

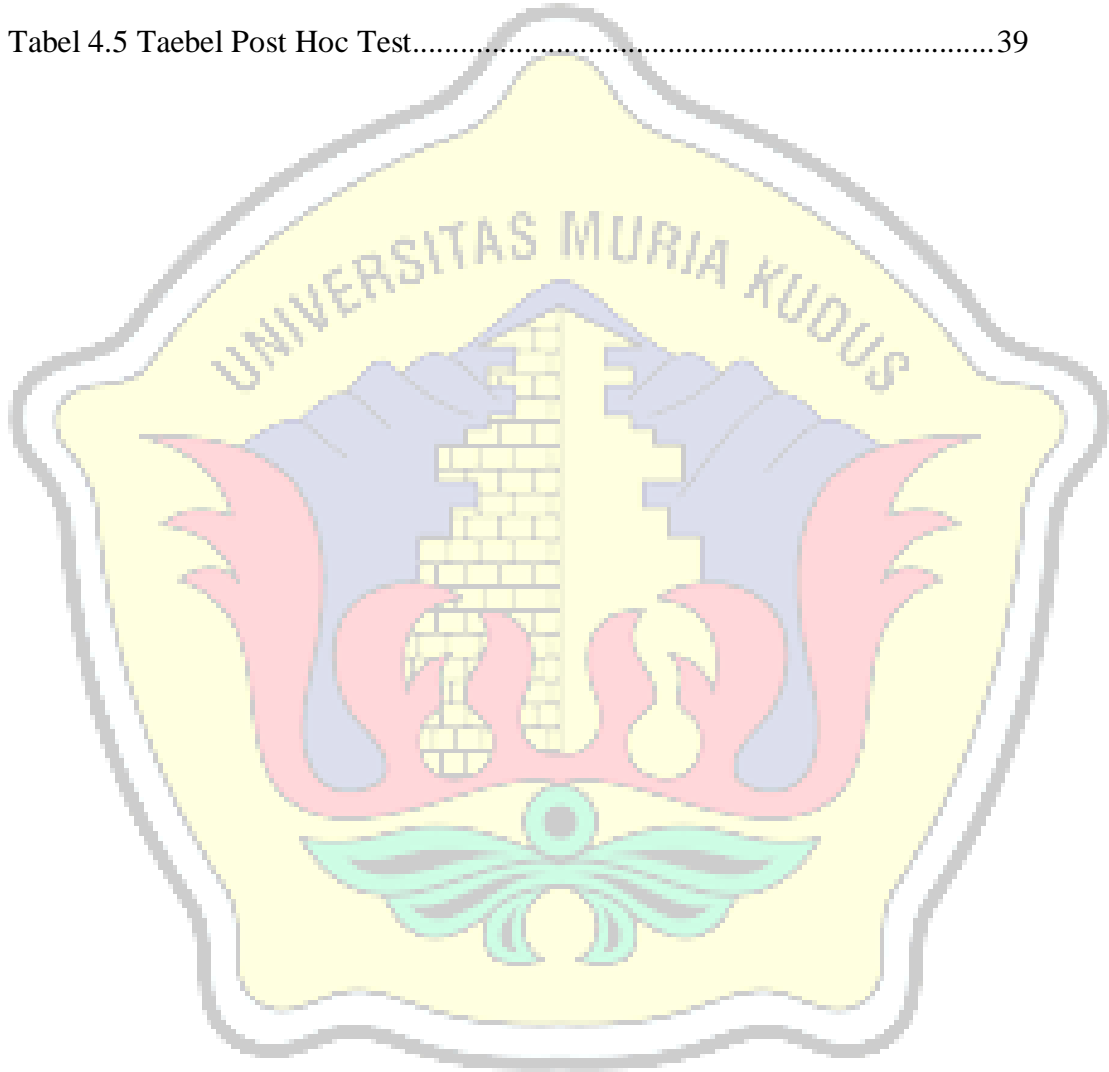
Gambar 2.1 Mesin <i>Planer</i> .....	7
Gambar 2.2 <i>Cutter Block</i> .....	12
Gambar 2.3 <i>Cutter Block</i> .....	12
Gambar 2.4 Bidang dan Profil pada Penampang Permukaan .....	13
Gambar 2.5 Kekasaran, gelombang dan Kesalahan Bentuk Permukaan .....	13
Gambar 2.6 Kesalahan Bentuk .....	14
Gambar 2.7 Permukaan Berbentuk Gelombang .....	14
Gambar 2.8 Permukaan Berbentuk Alur .....	14
Gambar 2.9 Permukaan Berbentuk Serpihan .....	15
Gambar 2.10 <i>Dial Indikator</i> .....	16
Gambar 2.11 <i>Dial Stand</i> .....	16
Gambar 2.12 <i>Magnetic Base</i> .....	17
Gambar 2.13 <i>Waterpass</i> .....	18
Gambar 2.14 <i>Straight Edge</i> .....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	20
Gambar 3.2 Dimensi Kayu.....	21
Gambar 3.3 Pulley 6 cm.....	22
Gambar 3.4 Pulley 8 cm.....	23
Gambar 3.5 Pulley 10 cm.....	24
Gambar 3.6 Pengukuran kayu 1 dari titik B ke titik A .....	26
Gambar 3.7 Pengukuran kayu 1 dari titik A ke titik B .....	27
Gambar 3.8 Pengukuran kayu 1 titik C ke titik D .....	27
Gambar 3.9 Pengukuran kayu 1 titik D ke titik C .....	28
Gambar 3.10 Pengukuran kayu 2 titik B ke titik A .....	28
Gambar 3.11 Pengukuran kayu 2 titik A ke titik B .....	29
Gambar 3.12 Pengukuran kayu 2 dari titik C ke titik D .....	29
Gambar 3.13 Pengukuran kayu 2 dari titik D ke titik C .....	30

Gambar 3.14 Pengukuran kayu 3 dari titik B ke titik A .....	30
Gambar 3.15 Pengukuran kayu 3 dari titik A ke titik B .....	31
Gambar 3.16 Pengukuran kayu 3 dari titik C ke titik D .....	31
Gambar 3.17 pengukuran kayu 3 dari titik D ke titik C .....	32
Gambar 4.1 Pengukuran <i>dial indikator</i> kayu 1 .....	33
Gambar 4.2 Pengukuran <i>dial indikator</i> kayu 2 .....	34
Gambar 4.3 Pengukuran <i>dial indikator</i> kayu 3 .....	35
Gambar 4.4 Grafik Uji Kerataan .....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Hasil pengujian .....	36
Tabel 4.2 Tabel <i>Descriptive</i> .....	37
Tabel 4.3 <i>Test Of Homogeneity Of Variances</i> .....	37
Tabel 4.4 Tabel Anova .....	38
Tabel 4.5 Taebel Post Hoc Test.....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Buku Konsultasi.....	43
LAMPIRAN 2. Buku Konsultasi.....	44
LAMPIRAN 3. Buku Konsultasi.....	45
LAMPIRAN 4. Lembar Revisi.....	46
LAMPIRAN 5. Lembar Revisi.....	47
LAMPIRAN 6. Lembar Revisi.....	48
LAMPIRAN 7. Hasil Turnitin.....	49
LAMPIRAN 8. Biodata Penulis.....	50

