



LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMBUATAN *CUTTERBLOCK* MESIN *PLANNER* KAYU
OTOMATIS DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Chairul Huda

201454105

DOSEN PEMBIMBING

Rochmad Winarso, S.T., M.T

Qomaruddin, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMBUATAN *CUTTERBLOCK* MESIN *PLANER* KAYU OTOMATIS DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Chairul Huda
NIM. 201454105

Kudus, 27 Februari 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Rochmad Winarso, S.T., M.T.
NIDN. 06123037201

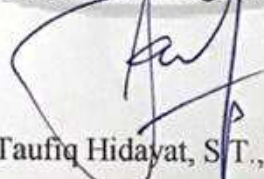
Pembimbing Pendamping,



Qomaruddin, S.T., M.T.
NIDN. 0626097102

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir



Taufiq Hidayat, S.T., M.T.
NIDN. 0023017901

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBUATAN *CUTTERBLOCK* MESIN *PLANER* KAYU OTOMATIS DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

CHAIRUL HUDA

NIM. 201454105

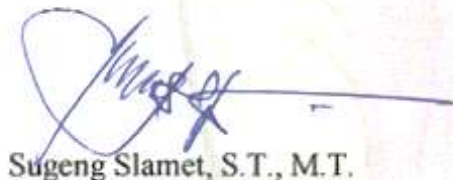
Kudus, 27 Februari 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



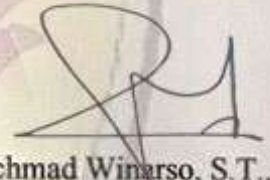
Sugeng Slamet, S.T., M.T.

NIDN. 0622067101



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

NIDN. 0630037301



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

NIDN. 06123037201

Mengetahui

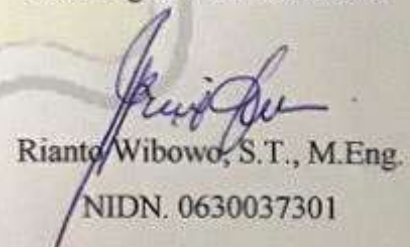
Dekan Fakultas Teknik

Ka Program Teknik Mesin



Mochammad Dhanan, S.T., M.T

NIDN 0601076901



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

NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Chairul Huda

NIM : 201454105

Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 10 September 1996

Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Pembuatan *Cutter Block* Mesin *Planer* Kayu Otomatis Dengan Penggerak Motor Listrik.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Tugas Akhir ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Tugas Akhir dengan cara penulisan referensi 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 akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

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

Kudus, 27 Februari 2020

Yang memberi pernyataan,



Chairul Huda

NIM. 201454105

PEMBUATAN CUTTERBLOCK MESIN PLANER KAYU OTOMATIS DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Nama Mahasiswa : Chairul Huda

NIM : 201454105

Pembimbing :

1. Rochmad Winarso, S.T.,M.T.
2. Qomaruddin, S.T., M.T.

RINGKASAN

Mesin *planer* kayu merupakan mesin yang digunakan untuk menyerut permukaan kayu agar menjadi lebih rata atau lebih halus, biasanya digunakan dalam skala kecil maupun juga skala yang lebih besar. Bagian fungsi utama dalam penyerutan permukaan kayu yaitu *cutter block*, tingkat kerataan dan kehalusan hasil penyerutan dapat ditentukan oleh *cutter block*. *Cutter Block* memiliki beberapa bagian penting seperti poros penompang dan *cutter* penyerut sebagai bagian utama, selain itu ditunjang bearing agar bisa berputar.

Pembuatan *cutter block* ini melalui berbagai langkah, setelah perancangan dilakukan tahap selanjutnya yaitu membaca dan mempelajari gambar kerja mesin dengan menyesuaikan hasil rancangan desain *cutter block* dengan gambar kerja Pembuatan *block* menggunakan teknik permesinan pembubutan, pengefraisan, dan *finishing*, agar *block* yang telah dibuat sehingga menghasilkan mesin sesuai yang dibutuhkan oleh mesin *planer* dengan bahan ST60 dan pisau tct.

Metode pengujian fungsi yang digunakan yaitu pengujian kerataan poros *cutter* dan *block* oleh meja *conveyor*. Dari hasil pengujian yang telah dibuat dengan *dial indicator* didapat hasil kerataan yaitu nilai rata-rata pada *cutter* kesatu sebesar 0.0067, *cutter* kedua sebesar 0.013, dan *cutter* ketiga sebesar 0.0067.

Kata kunci : mesin *planer*, *cutter block*, pengujian kerataan.

CUTTER BLOCK MANUFACTURING OF THE AUTO PLANER MACHINE OF WOOD WITH ELECTRIC MOTOR DRIVE

Student Name : Chairul Huda

Student Identity Number : 201454105

Supervisor :

1. Rochmad Winarso, S.T., M.T

2. Qomaruddin, S.T., M.T

ABSTRACT

The planer machine of wood is a machine that is used to plane the wood's surface to be flatter and softer; usually it is used in a small scale or even a bigger scale. The part that has the main function of the planning surface is the cutter block which can decide the level of planning result's flatness and softness. Cutter block has several important parts such as; the support axis and the planning cutter as the main part, beside that, it is supported with the bearing to rotate.

This cutter block manufacturing has been passed through the various steps; after the planning is done, the next step is reading and learning the sketch of working machine by adapting the result of the cutter block planning design with the working sketch. The block manufacturing used the technique of extraction machine, frais machine and finishing, so the block that has been made can produce the machine which is suitable for the necessity through the planer machine made of ST60 material and TCT blade.

The method that is used to test the function is the test of the cutter's axis flatness and block's by the conveyor table. Based on the test result which is made with the dial indicator, it is obtained the flatness result with the average of the first cutter is 0.0067, the second cutter is 0.013, and the third cutter is 0.0067.

Key words; planer machine, cutter block, the flatness test

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Pembuatan *Cutter Block* Mesin *Planer* Otomatis Dengan Penggerak Motor Listrik", dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan syarat yang harus dipenuhi dalam rangka mencapai derajat Sarjana Program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Dalam proses penyelesaian laporan ini, banyak pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun secara tidak langsung, secara materi, moral, maupun secara spiritual. Untuk itu kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan hormat yang sebesar-besarnya :

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan memberikan kasih sayang yang tak terbatas.
3. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Qomaruddin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang sabar membimbing dalam penyusunan laporan.
5. Bapak Sugeng Slamet, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan pada laporan akhir ini.
6. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan pada laporan akhir ini.
7. Tim *Planer* yang telah memberikan dukungan serta masukan.
8. Rekan – rekan mahasiswa yang telah banyak membantu sehingga terselesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi terciptanya laporan yang lebih baik.

Kudus, 29 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
RINGKASAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Mesin <i>Planer</i>	4
2.2 Kayu	4
2.3 Mekanisme Kerja	5
2.4 Komponen Utama Mesin <i>Planner</i>	6
2.5 Proses Perencanaan Mekanisme <i>Cutter Block</i>	13
2.6 Proses Manufaktur	18
BAB III METODOLOGI.....	35
3.1 Alur Penelitian	35
3.2 Studi Literatur	35
3.3 Konsep Desain	36
3.4 Proses Manufaktur	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Proses Pembuatan <i>Cutter Block</i> Mesin <i>Planer</i>	38
4.2 Proses Perakitan.....	49

4.3	Proses Finishing	49
4.4	Biaya Pembuatan <i>Cutter Block</i>	50
4.5	Hasil Pengujian	52
BAB V PENUTUP.....		54
5.1.	Kesimpulan.....	54
5.2.	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
BIODATA PENULIS.....		70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin <i>Planer</i> Kayu	5
Gambar 2. 2 <i>Cutter Block</i>	6
Gambar 2. 3 Meja <i>Planner</i>	7
Gambar 2. 4 <i>Conveyor</i>	8
Gambar 2. 5 <i>Belt Conveyor</i>	8
Gambar 2. 6 Motor <i>Stepper</i>	9
Gambar 2. 7 Kerangka Mesin	10
Gambar 2. 8 <i>Sliding Bearing</i>	11
Gambar 2. 9 Bantalan Putar	11
Gambar 2. 10 Motor AC	12
Gambar 2. 11 Motor DC	13
Gambar 2. 12 Gaya tekan	14
Gambar 2. 13 Mistar Gulung	19
Gambar 2. 14 Mistar Siku	20
Gambar 2. 15 Mistar Baja.....	20
Gambar 2. 16 Jangka Sorong	21
Gambar 2. 17 Penggores	21
Gambar 2. 18 Penitik	21
Gambar 2. 19 Ragum	22
Gambar 2. 20 Proses Bubut Rata, Bubut Permukaan, Dan Bubut Tirus.....	23
Gambar 2. 21 Gambar Skematis Mesin Bubut Dan Nama Bagiannya	24
Gambar 2. 22 Geometri Pahat Bubut HSS.....	26
Gambar 2. 23 Geometri Pahat Bubut Sisipan	26
Gambar 2. 24 Pahat Tangan Kanan Dan Pahat Tangan Kiri.....	26
Gambar 2. 25 Mesin Frais Horizontal	27
Gambar 2. 26 Mesin Frais Vertikal.....	28
Gambar 2. 27 Mesin Frais Universal	28
Gambar 2. 28 Macam-Macam Pisau Frais	29
Gambar 2. 29 Gerinda Tangan	31
Gambar 2. 30 Proses Penggurdian	32
Gambar 3. 1 Diagram Alir Rancang Bangun	35

Gambar 3. 2 Desain *Cutter Block* 36
Gambar 3. 3 Desain manufaktur *Cutter Block* 37
Gambar 4. 1 Dimensi *Cutterblock* 38
Gambar 4. 2 Poros Pejal Tempat Pisau 45



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pembelian Bahan	50
Tabel 4. 2 Biaya Tenaga Pengerjaan	51
Tabel 4. 3 Biaya Total Pembuatan	52
Tabel 4. 4 Data Hasil Pengujian kerataan center cutter block.....	52



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
N	Kecepatan putar	Rpm	11,31,34
vc	Kecepatan potong	m/detik	13
D	Diameter batu gerinda	mm	15
D	Diameter pisau	mm	17
S	Kecepatan penyayatan	mm/menit	17
F	Kecepatan penyayatan	mm/menit	18
N	Jumlah putaran	menit	5
Zn	Jumlah gigi pisau		7
V	Cutting speed	m/menit	8
d	Diameter benda kerja	mm	3
i	Jumlah potongan		10
$D1$	Diameter awal	mm	9
$D2$	Diameter akhir	mm	9
a	Kedalaman pemotongan	mm	10
T	Waktu untuk pembubutan	menit	11
L	Panjang benda	mm	12
i	Jumlah pemotongan		14
Fz	Gerak makan	mm/r	17
Tc	Waktu pemotongan	menit	32
Lt	Panjang pengeboran	mm	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Geometri Mata Bor Yang Disarankan	57
Lampiran 2 Klasifikasi Elektroda	57
Lampiran 3 Kecepatan Jenis Sayat	58
Lampiran 4 Kecepatan Sayat Material Proses Pembubutan	59
Lampiran 5 <i>Cutterblock</i>	60

