

**ALAT BANTU PEMBUAT UKIRAN KAYU
(PROSES PEMBUATAN)**



Oleh :

ACHMAD ANNURI

0613 3020 0097

Menyetujui,

Palembang, Agustus 2016

**Menyetujui,
Pembimbing I**

**Menyetujui,
Pembimbing II**

**Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T.
NIP 196101061988031003**

**Azharuddin, S.T., M.T.
NIP 196304141993031001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- *Bagi Saya sukses itu ketika kita berani bermimpi, terus berusaha mewujudkannya dan tidak takut akan kegagalan*
- *Work smart - Stay humble - Dream big*

Kupersembahkan Kepada :

- *Allah SWT, yang telah memberikan nikmat dan kesempatan untukku menuntut Ilmu.*
- *Ayah dan Ibuku, yang telah berkorban baik secara moril maupun materi untuk kelangsungan pendidikanku.*
- *Para dosen dan tenaga pengajar, yang ikhlas member kan ilmu dan pengalaman berharga kepadaku.*
- *Teman-temanku, terkhususnya kelas 6 MC yang telah berjuang bersama - sama dan saling mendukung satu sama lain.*
- *Almamaterku, teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya aku berjanji akan lebih mengharumkan nama mu.*
- *Bangsa dan Negaraku, aku akan membawa namamu di setiap langkahku dimana pun aku berkarya nanti.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun judul dari Laporan Akhir ini adalah “Alat Bantu Produksi Ukiran Dengan Teknik Mengcopy”. Tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi sebagian dari syarat - syarat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa moril maupun materil. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik mesin
3. Bapak Drs. Soengeng Witjahjo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Azharuddin, S.T., MT. selaku dosen pembimbing II
5. Bapak dan Ibuku yang selalu mendukung dan mendoakanku.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini.
7. Bapak / Ibu dosen serta rekan - rekan yang telah banyak memberikan bantuan moril maupun materil bagi penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
8. Rekan - rekan mahasiswa yang telah banyak membantu dan kerja sama yang telah diberikan sampai selesai proyek akhir.
9. Rekan – rekan Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin yang telah banyak memberikan dukungan sampai proyek akhir ini selesai.
10. Para sahabat - sahabatku yang telah memberikan motivasi dan dukungan yang terbaik.
11. Dan semua pihak yang telah berjasa, keluarga, teman seperjuangan terima kasih atas semua bantuan kalian walaupun tidak dapat disebutkan

satu per satu, tapi percayalah bahwa kalian memiliki arti yang sangat penting bagi penulis.

Semoga segala kebaikan Bapak / Ibu dan Rekan-rekan dibalas dengan yang lebih baik oleh Allah SWT.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dimasa yang akan datang. Mudah-mudahan laporan akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

ABSTRAK

ALAT BANTU PEMBUAT UKIRAN KAYU

(2016 : vii + 93 Halaman + 4 Daftar Tabel + 63 Daftar Gambar + Lampiran)

ACHMAD ANNURI

TEKNIK MESIN

PROGRAM STUDY PRODUKSI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Seiring dengan perkembangan teknologi alat ukir sudah banyak mengalami perubahan, dimulai dari alat ukir konvensional hingga alat ukir yang menggunakan teknologi cnc.

Prinsip kerja alat bantu ukiran ini adalah dengan menggunakan model ukiran yang telah ada sebagai acuan untuk membentuk suatu ukiran yang akan dibuat. Mesin *trimmer* untuk melakukan pemakanan pada bidang kerja dan pengarah untuk membaca kontur ukiran.

Kata kunci : Alat bantu, ukiran, mengcopy

ABSTRACT

TOOL FOR MAKE WOOD CARVING

(2016 :vii + 92 Pages + 4 List Of Tables + 63 List Of Pictures + Attachments)

ACHMAD ANNURI

MECHANICAL ENGINEERING

CONCENTRATION OF PRODUCTION

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

In line with the development of technology many carving tools already have experience of changes, start from conventional carving tool until carving tool which using of cnc technology.

The working principle of this tool is with using carving model that already existing as reference for shaping a carving which will to make. Trimmer machine for doing ingetion in field work and refferer for read the contour of carving

Keywords : Tool, carving, copying

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
LAMPIRAN	

BAB I LATAR BELAKANG

1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan & manfaat	1
1.3 Perumusan masalah	2
1.4 Metode pengumpulan data	2
1.5 Sistematika pembahasan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah ukiran	4
2.2. Jenis-jenis Ukiran	5
2.3. Alat dan Motif	6
2.3.1 Alat	6
2.3.2 Motif Pada Ukiran	6
2.4. Jenis Kayu Yang Digunakan Dalam Produksi Ukiran	11
2.4.1 Jenis Kayu	11
2.4.2 Spesifikasi Kayu Tembesu	12
2.5. Perkembangan Ukiran Palembang	12

2.6. Alat dan Bahan Pada Komponen Alat Bantu Produksi	14
2.6.1 Alat	14
2.6.2 Bahan	16
BAB III PERENCANAAN	
3.1. Perencanaan Mekanisme Alat	17
3.2. Perencanaan Komponen Alat	22
3.2.1 Komponen Penggerak Sumbu-Y	22
3.2.2 Komponen Penggerak Sumbu-X dan Penggerak Sumbu Putar X	25
3.2.3 Komponen Landasan Bidang Kerja	32
3.3. Perencanaan Beban Penyeimbang	35
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1. Pembuatan Alat	37
4.1.1 Persiapan Proses Pembuatan	37
4.1.2 Klasifikasi Pengerjaan Komponen	38
4.1.3 Proses Pengerjaan	40
4.2. Biaya Produksi	77
4.3. Proses Pengujian	82
4.3.1 Tujuan Pengujian Alat	82
4.3.2 Langkah Pengujian	82
4.3.3 Hasil Pengujian	86
4.3.4 Analisa Hasil	88
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

2.1 Kelas kuat kayu	12
2.2 Data penjualan ukiran Palembang tahun 2010 s.d 2015	13
2.3 Spesifikasi mesin profil kayu/ mesin <i>trimmer</i>	14
4.1 Daftar harga material	78

DAFTAR GAMBAR

2.1 Motif ukiran Jepara	6
2.2 Motif ukiran Pekalongan	7
2.3 Motif ukiran Madura	8
2.4 Motif ukiran Yogyakarta	8
2.5 Motif ukiran Surakarta	9
2.6 Motif ukiran Cirebon	10
2.7 Motif ukiran Palembang 12	11
3.1 Pencekam mesin dan penggerak sumbu-X (kiri-kanan)	18
3.2 Penggerak sumbu-X (kiri-kanan)	19
3.3 Letak pipa baja pada kedua sisi penggerak sumbu-X	20
3.4 Landasan/ <i>rail</i> dan penggerak sumbu-Y (maju-mundur)	21
3.5 <i>Assembling</i> komponen penggerak sumbu-Y	22
3.6 Komponen penggerak sumbu-Y	23
3.7 ukuran landasan/ <i>rail</i>	23
3.8 ukuran komponen penghubung penggerak sumbu-Y	24
3.9 ukuran <i>Rail</i> Sumbu-X	24
3.10 ukuran penahan penggerak sumbu-Y	25
3.11 Komponen Penggerak Sumbu-X dan Penggerak Sumbu Putar X	25
3.12 ukuran komponen penghubung pencekam mesin bagian dalam	26
3.13 ukuran komponen penghubung pencekam mesin bagian luar	27
3.14 Lengan	27
3.15 pencekam mesin trimmer dan pengarah kontur ukiran	28
3.16 Ukuran komponen penghubung penggerak sumbu-X dan pencekam mesin bagian besar	29
3.17 Ukuran komponen penghubung penggerak sumbu-X dan pencekam mesin bagian kecil	30
3.18 Ukuran komponen penopang dudukan <i>bearing</i>	30
3.19 Ukuran komponen dudukan <i>bearing</i>	31
3.20 Ukuran landasan penopang beban penyeimbang	31

3.21 ukuran komponen kontur ukiran	32
3.22 Komponen landasan bidang kerja	33
3.23 Komponen landasan bidang kerja	33
3.24 Pencekam landasan/ <i>rail</i>	34
3.25 Ukuran pencekam bidang kerja	34
3.26 Ukuran pencekam bidang kerja	35
4.1. <i>Assembling</i> alat bantu produksi ukiran	39
4.2 Pembuatan Landasan	41
4.3. Pembuatan alur	41
4.4 Pembuatan lubang A & B	42
4.5. Pembuatan penggerak sumbu-Y	43
4.6. Pembuatan alur dudukan <i>bearing</i>	43
4.7. Pembuatan lubang A, B & C	44
4.8. Pembuatan Penghubung penggerak sumbu-Y	45
4.9. Pembuatan pencekam mesin <i>trimmer</i>	46
4.10. Pembuatan pola alur	46
4.11 Pembuatan lubang A dan B	47
4.12. Pembuatan lengan penggerak	48
4.13. Pembuatan pola alur	48
4.14 Pembuatan lubang A dan B	49
4.15. Pembuatan penghubung lengan bagian dalam	50
4.16. Pembuatan penghubung lengan bagian luar	51
4.17. Pembuatan komponen penahan beban penyeimbang	52
4.18. Pembuatan penghubung lengan penggerak dan pencekam mesin bagian besar	53
4.19. Pola alur gambar	53
4.20. Pembuatan Lubang	54
4.21. Pembuatan penghubung lengan dan pencekam bagian kecil	55
4.22. Pembuatan gambar pola	55
4.23. Pembuatan lubang	56
4.24. Pembuatan dudukan <i>bearing</i> atas	57

4.25. Pemotongan menggunakan gergaji pita & pembuatan lubang	58
4.26. Alat bantu pengeboran dudukan <i>bearing</i> bagian atas	58
4.27. Pembuatan lubang pada dudukan <i>bearing</i> atas	58
4.28. Pembuatan dudukan <i>bearing</i> bagian bawah	59
4.29. Pembuatan lubang pada dudukan <i>bearing</i> bagian bawah	60
4.30. Pembuatan komponen penopang dudukan <i>bearing</i>	60
4.31. Proses pembuatan lubang pada titik A, B, C dan D	61
4.32. Pembuatan komponen pengunci landasan alat bantu	61
4.33. Pembuatan lubang pada titik A, B dan C pada penguci landasan	62
4.34. Pembuatan komponen penahan penggerak sumbu Y	64
4.35. Pemotongan komponen penahan penggerak sumbu Y	65
4.36 Pembuatan Lubang A & B	65
4.37. Pembuatan komponen pencekam benda kerja dan model ukiran	67
4.38 Pembuatan lubang A & B	67
4.39. Pembuatan penahan benda kerja dan model ukiran	68
4.40. Pembuatan lubang A & B	69
4.41. Pembuatan pengarah kontur model	69
4.42. Router lancip	70
4.43 <i>Router</i> kedua ukuran 6mm	70
4.44. <i>Router</i> ukuran 3 mm	71
4.45. <i>Router</i> ukuran 8 mm	71
4.46. Benda awal bidang kerja	72
4.47. Gambar bidang kerja setelah diproses pada pandangan atas	72
4.48. Pembuatan alur pada bidang kerja	73
4.49. Pembuatan kerangka meja kerja	74
4.50. Pembuatan lubang pada kerangka kerja	75
4.51. <i>Assembling</i> kerangka idang kerja	76
4.52. Pemasangan model dan benda kerja	83
4.53. Mengatur tinggi permukaan router dan pengarah	83
4.54. Membuat bentuk ukiran	84
4.55. Membuat Pengikisan diluar pola ukiran	84

4.56 Melakukan pengikisan paada pola-pola kecil	85
4.57. Membuat pola radius	85
4.58. Membuat garis pada ukiran	86
4.59. Model ukiran	86
4.60. Pengujian ke-1	87
4.61. Pengujian ke-2	87
4.62. Pengujian ke-3	87
4.63. Pengujian ukiran huruf	88