



LAPORAN SKRIPSI

**PEMBUATAN MESIN SERAT DARI PELEPAH PISANG DENGAN
SISTEM ROLL KAPASITAS 120 Kg/Jam**

UMAR SYAID

NIM. 201354048

DOSEN PEMBIMBING

Ir., Masruki Kabib, MT.

Qomaruddin, ST., MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMBUATAN MESIN SERAT DARI PELEPAH PISANG DENGAN
SISTEM ROLL KAPASITAS 120 Kg/Jam**

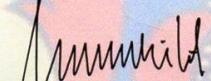
UMAR SYAID

NIM. 201354048

Kudus, Februari 2018

Menyetujui,

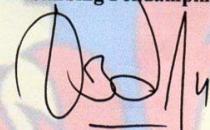
Pembimbing Utama



Ir. Masruki Kabib, M.T.

NIDN. 0612031139

Pembimbing Pendamping



Qomaruddin, S.T., M.T.

NIDN. 0626097102

Mengetahui

Koordinator Skripsi



Qomaruddin, S.T., M.T.

NIDN. 0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

**PEMBUATAN MESIN SERAT DARI PELEPAH PISANG DENGAN
SISTEM ROLL KAPASITAS 120 Kg/jam**

UMAR SYAID

NIM. 201354048

Kudus, ..Desember 2017

Menyetujui,

Ketua Pengaji,

Taufiq Hidayat, ST., MT.
NIDN.0023017901

Anggota Pengaji I,

Rianto Wibowo, S.T., M.eng.
NIDN.0630037301

Anggota Pengaji II,

Ir.,Masruki Kabib.,MT
NIDN.0612031139

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohamad Dahlan, ST., MT.
NIDN: 0601076901

Ketua Program Studi Teknik

Mesin

Rianto Wibowo, S.T., M.eng.
NIDN.0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Umar Syaid
NIM : 201354048
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 21 September 1994
Judul Skripsi : Pembuatan Mesin Serat dari Pelepah Pisang dengan Sistem Roll Kapasitas 120 Kg/Jam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil 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 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, 28 februari 2018

Yang memberi pernyataan,

Materai 6000

Umar Syaid

NIM. 201354048

RINGKASAN PEMBUATAN MESIN SERAT DARI PELEPAH PISANG

DENGAN SISTEM ROLL KAPASITAS 120 Kg/Jam

Nama mahasiswa : Umar Syaid

NIM : 201354048

Pembimbing :

1. Ir Masruki kabib., MT.
2. Qomaruddin, ST., MT.

RINGKASAN

Serat pisang juga bisa digunakan untuk bahan dasar pembuat kertas sekaligus sebagai pengganti kayu yang saat ini sudah dibutuhkan lumayan sulit didapatkan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat mesin pembuat serat dari pelepasan pisang dengan kapasitas 120kg/jam.

Metode yang akan dilakukan dalam pembuatan mesin serat pelepasan pisang adalah studi literature, gambar mesin serat, perancangan manufaktur, meliputi (kebutuhan material, urutan proses manufaktur, analisa perakitan dengan diagram pohon, proses manufaktur meliputi (rangka, roll pemarut, pisau pengupas, poros, roll penggiling, penutup mesin, penutup pully, corong keluar), penggerjaan tersebut meliputi, pemotongan, pengelasan, pembubutan, pengefraisan, penekukan, dan dilanjutkan dengan proses perakitan, dan proses finishing.

Setelah dilakukan pembuatan , tahap terakhir adalah proses pengujian hasil mesin, bahan yang digunakan untuk proses pengujian adalah pelepasan pisang yang masih segar, dengan hasil putaran 1000 rpm di dapatkan kapasitas 120 Kg/Jam.

Biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan mesin serat dari pelepasan pisang dengan sistem roll kapasitas 120 kg/Jam, membutuhkan total biaya Rp 5.357.000

Kata Kunci : serat, pelepasan pisang, pemarut.

PEMBUATAN MESIN SERAT DARI PELEPAH PISANG DENGAN SISTEM ROLL KAPASITAS 120 Kg/Jam

Student Name : Umar Syaid

Student Identity Number : 201354048

Supervisor :

1. Ir.,Masruki kabib., MT.
2. Qomaruddin, ST., MT.

ABSTRACT

Banana fiber can also be used for the basic ingredients of paper makers as well as wood substitute which is now said to be quite difficult to obtain, while the purpose of this research is to make a fiber machine from banana with a capacity of 120kg / hour.

The method to be done in making banana fiber machine is literature study, fiber machine drawing, manufacturing design, covering (material requirement, manufacturing process sequence, assembling analysis with tree diagram, manufacturing process include (frame, roll solvent, peeler knife, roll rollers, engine cover, pulley cover, outlet funnel), such workmanship includes, cutting, welding, lathe, milling, bending, and continued with the assembly process, and finishing process.

After the manufacture, the last stage is the process of testing the results of the machine, the material used for the testing process is fresh banana, with the results of rotation 1000 rpm in get 120 Kg / hour capacity.

The cost required to manufacture a banana fiber roll machine with a 120 kg/hour capacity roll system requires a total cost of Rp 5,357,000.

Keywords: *fiber, banana stem, solvent*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang berjudul ” Pembuatan Mesin Pembuat Serat Pelepas Pisang Dengan Sistem Roll Kapasitas 120 KG/JAM”.

Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik (ST)

Pelaksanaan tugas akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, do'a, nasehat, motivasi, semangat dalam hidupku sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak pembimbing Bpk, Ir.,Masruki Kabib., MT. dan Bpk, Qomaruddin, ST.,MT yang memberikan motifasi, memberikan nasehat dan mencariakan solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Kepada tim penguji Bpk, Taufiq Hidayat.,ST, MT. dan Bpk, Bachtiar Setya N, ST., MT. Yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada skripsi ini.
5. Tim pembuat serat pelepas pisang dan tim – tim skripsi lainnya yang selalu memberi motivasi dan bimbingan,

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 2017

Umar Syaid

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENYATAAN HASIL.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mesin Serat Pelepah Pisang	5
2.2 Serat Pelepah Pisang	5
2.3 System Pemarut.....	6
2.4 Identifikasi Alat Perkasa Yang Digunakan.....	6
2.4.1 Pengukuran.....	7
2.4.2 Pemotongan.....	11
2.4.3 Pembubutan.....	21
2.4.5 Pengeboran.....	25
BAB III METODOLOGI	26
3.1 Diagram Alur Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32

4.1 Perancangan Manufaktur	32
4.1.1 Kebutuhan Material.....	32
4.1.2 Urutan Proses Pembuatan	33
4.2 Proses Pembuatan.....	38
4.2.1Proses Pembuatan Rangka	38
4.2.2 Proses Pembuatan Roll Pemarut	47
4.2.3 Proses Pembuatan Pisau Pengupas.....	53
4.2.4 Proses Pembuatan Roll Penggiling	59
4.2.5 Proses Pembuatan Penutup Mesin	63
4.2.6 Proses Pembuatan Penutup V-Belt.....	65
4.2.7 Proses Pembuatan Corong Keluar.....	66
4.3 Proses Perakitan.....	68
4.4 proses Finising	71
4.5 Biaya Pembuatan	73
4.5.1 Perhitungan Biaya	73
4.5.2 Total Biaya	75
4.6 Hasil Analisis Data Penelitian	76
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	79
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Desain mesin penyerat pohon pisang	4
Gambar 2.2. Serat Pelelah Pisang	4
Gambar 2.3. Mistar Baja	6
Gambar 2.4. Mistar Siku	6
Gambar 2.5. Mistar Gulung	7
Gambar 2.6. Jangka Sorong	8
Gambar 2.7. Penggores	9
Gambar 2.8. Penitik	9
Gambar 2.9. Gerenda Tangan	11
Gambar 2.10. Gerenda Potong	11
Gambar 2.11. Mesin Geraji Pita	13
Gambar 2.12. Mesin Las Listrik	20
Gambar 2.13. Gambar parameter pada proses bubut	21
Gambar 2.14. Mesin Bubut	23
Gambar 2.15. Mesin Bor	25
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.2. Desain Mesin Pembuat Serat Pelelah Pisang	27
Gambar 4.1. Baja Profil L	32
Gambar 4.2. Gambar Rangka	33
Gambar 4.3. Gambar Desain Parut	34
Gambar 4.4. Pisau Pengupas	35
Gambar 4.5. Roll Pemarut	35
Gambar 4.6. Tutup Mesin Atas	36
Gambar 4.7. Tutup V-belt	37
Gambar 4.8. Corong Keluar	37
Gambar 4.9. Baja Profil L	39
Gambar 4.10. Pengeboran rangka	41
Gambar 4.11. Roll Pemarut	47
Gambar 4.12. Poros Pemarut	49
Gambar 4.13. Roll Pemarut	52
Gambar 4.14. Pisau Pengupas	53

Gambar 4.15. Dimensi Pisau Pengupas	56
Gambar 4.16. Ukuran Roll Penggiling.....	60
Gambar 4.17 Tutup Mesin	64
Gambar 4.18 Tutup pully	65
Gambar 4.19 corong keluar.....	67
Gambar 4.20 Diagram Pohon Proses Perakitan Mesin Serat.....	68
Gambar 4.21 proses perakitan.....	70
Gambar 4.22 Mesin Pembuat Serat Pelelah Pisang	71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alat Perkakas Yang Digunakan	5
Tabel 2.2 Klasifikasi Diameter Elektroda	17
Tabel 2.3 Klasifikasi Tebal Bahan Arus Dan Diameter Elektroda	18
Tabel 2.4 Klasifikasi Elektroda Terhadap Kekuatan Tarik.....	18
Tabel 4.1 Urutan Proses Pembuatan Rangka	33
Tabel 4.2 Urutan Proses Pembuatan Roll Pemarut	33
Tabel 4.3 Urutan Proses Pembuatan Pisau Pengupas	34
Tabel 4.4 Urutan Proses Pembuatan Roll Penggiling	35
Tabel 4.5 Urutan Proses Pembuatan Penutup Mesin	35
Tabel 4.6 Urutan Proses Penutup V-belt.....	36
Tabel 4.7 Urutan Proses Pembuatan Corong Keluar	37
Tabel 4.8 Waktu Proses Pemotongan.....	39
Tabel 4.9 Waktu Proses Pengeburan.....	42
Tabel 4.10 Waktu Pengelasa	45
Tabel 4.11 Waktu Proses Pembubutan.....	50
Tabel 4.12 Waktu Proses Pembubutan.....	54
Tabel 4.13 <i>Feed Pisau Frais</i>	55
Tabel 4.14 Waktu Proses Pengefraisan.....	57
Tabel 4.15 Waktu Proses Pembubutan.....	61
Tabel 4.16 Total Biaya Yang Dibutuhkan	74
Tabel 4.17 Hasil Data Pengujian Pengambilan Serat.....	75

DAFTAR SIMBOL

	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
<i>n</i>	Kecepatan putar	Rpm	1 , 3 , 8 , 10 , 14,18,29,31,32,45,50,65,75
<i>vc</i>	Kecepatan potong	m/detik	1 , 2 , 18,19,22,26,29,32
<i>D</i>	Diameter batu gerinda	mm	1,18
<i>D</i>	Diameter pisau	mm	2
<i>S</i>	kecepatan penyayatan	mm/menit	2
<i>F</i>	kecepatan penyayatan	mm/menit	2,46
<i>N</i>	Jumlah putaran	menit	3
<i>Fpt</i>	feed per teeth	Mm	3
<i>Zn</i>	Jumlah gigi pisau		3,16
<i>A</i>	Luas lasan	mm^2	4,36,40
<i>a</i>	Tebal plat	mm	4,40
<i>l</i>	Panjang kampuh	mm	4,40
<i>J</i>	Masuk panas	joule	7,39,79
<i>E</i>	Tegangan busur	volt	7,39
<i>I</i>	Arus	ampere	739
<i>V</i>	Laju las	Cm/menit	7
<i>V</i>	Cutting speed	m/menit	8, 14,17
<i>d</i>	Diameter benda kerja	Mm	8
<i>i</i>	Jumlah pemotongan		9
<i>D1</i>	Diameter awal	Mm	9
<i>D2</i>	Diameter setelah dibubut	Mm	9
<i>a</i>	Kedalaman pemotongan	Mm	9
<i>T</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk pembubutan	menit	10,77
<i>L</i>	Panjang benda	Mm	10
<i>i</i>	Jumlah pemotongan		10
<i>fz</i>	Gerak makan	Mm/r	15
<i>tc</i>	Waktu pemotongan	menit	17,21,28,31,34,49,54,55,63,64,72
<i>lt</i>	Panjang pengeboran	mm	48