



**MODIFIKASI ALAT PENGADUK BAHAN BAKU
ADONAN KERTAS**

SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Program
Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

EXELLINO FEBRIKO

NIM 1602220012

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN SKRIPSI



SKRIPSI

MODIFIKASI ALAT PENGADUK BAHAN BAKU
ADONAN KERTAS

Disusun Oleh :
EXELLINO FEBRIKO
NIM 1602220012

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. M. Lazim, MT

Dosen Pembimbing I,

Ir. H. M. Ali, MT

Dosen Pembimbing II

Martin Luther King, ST., MT

Disahkan Oleh :

Dekan



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

SKRIPSI

MODIFIKASI ALAT PENGADUK BAHAN BAKU ADONAN KERTAS

Disusun Oleh :

EXCELLINO FEBRIKO

1602220012

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

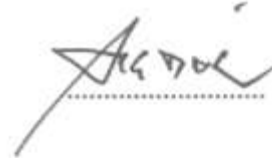
Pada Tanggal, April 2021

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Tim Penguji :
Ir. Sukarmansah, MT.



2. Penguji 1 :
Ir. Iskandar Husin, MT

.....

3. Penguji 2 :
Ir. Muhammad Iskandar Badil, MT., Met

.....

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SKRIPSI

Nama : Excellino Febriko

NIM :1602220012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul “**Modifikasi Alat Pengaduk Bahan Baku Adonan Kertas**” adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini duberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, April 2021

Yang membuat pernyataan



Excellino Febriko

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Motto :

- ✓ *Jangan Pernah Menyerah Terhadap Bidang Apapun.*
- ✓ *Hadapi masalah dengan Kepala Dingin.*

Kupersembahkan Kepada :

- ✓ *Kedua Orang Tua Ku*
- ✓ *Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam proses pengerjaan skripsi ini*
- ✓ *Dosen Dosen Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang yang saya banggakan*
- ✓ *Almamater Kampus Biruku*

6. Bapak Martin Luther King ST., MT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR luruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin
Universitas Tridinanti Palembang.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna.

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Maksud dari Tugas Akhir untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Maret 2021

Penulis,


Excellino Febriko
1802220012

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. H. M. Ali ., MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak Martin Luther King ST., MT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Maret 2021
Penulis,



Excellino Febriko

1602220012

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMANJUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Indentifikasi masalah	
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Rumusan Masalah	3
1. 5. Tujuan.....	3
1. 6. Manfaat.	3
1. 6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
2. 1. Kajian singkat produk	5
2. 2. Jenis Jenis Alat Penghancur	5
2. 2. 1. Alat penghancur sampah organik manua.....	15
2. 2. 2. Alat pengahancur sisa makanan	6

2. 3. Teori dasar Teknologi pemanfaatan sampah kertas	7
2. 4. Perancangan alat.....	8
2. 5. Analisis Perancangan Alat	8
2. 6. Morfologis Alat	9
2. 7. Parameter perhitungan perancangan alat pengaduk kertas	11
2. 7. 1. Perhitungan bagian alat.	11
2. 7. 2. Motor penggerak.	12
2. 7. 3. Pully.	12
2. 7. 4. Sabuk.....	13
2. 7. 5. Pasak.....	14
2. 7. 6. Mata pisau pada poros yang digerakkan	14
2. 7. 7. Poros	16

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Penelitian.	19
3. 2. Metode Penelitian.....	20
3. 2. 1. Studi Lapangan.....	20
3. 2. 2. Studi Pustaka.....	20
3. 2. 3. Waktu dan Tempat.	20
3. 3. Alat dan bahan.....	20
3. 4. Modifikas Alat Pengaduk bahan baku adonan kertas	22
3. 5. Desain Gambar alat pengaduk bahan baku adonan kertas	23
3. 6. Prosedur penelitian.....	24
3. 6. 1. Prosedur pembuatan alat.	24
3. 6. 2. Prosedur pengujian alat.	24

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Alat.....	26
4. 1. 1. Daya rencana motor penggerak.....	26
4. 1. 2. Momen puntir rencana.	27
4. 1. 3. Puly.....	27
4. 1. 4. Sabuk-V.....	28
4. 1. 5. Kecepatan Linear Sabuk-V.	29
4. 1. 6. Mata pisau pada poros yang digerakan	29
4. 1. 7. Tegangan puntir yang terjadi pada poros mata pisau... ..	31
4. 1. 8. Tegangan puntir yang diizinkan pada poros mata Pisau	32
4.2. Hasil Pengujian	33

BAB V. KESIMPULAN

5.1.Kesimpulan 34

5.2. Saran..... 34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
4.1 Hasil Pengujian	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2.1. Alat penghancur sampah organik manual	6
2.2. Alat penghancur sisa makanan	6
2.3. Perancangan alat pengaduk bahan baku adonan kertas.....	8
2.4. Bagian-bagian alat yang dihitung	11
2.5. Panjang Keliling	13
2.6. Mata pisau pada poros yang digerakan	15
3.1 Diagram Alir Penelitian	19
3.2 Modifikasi Alat Bahan baku adonan kertas	22
3.3 Modifikasi Alat Bahan baku adonan kertas	23

ABSTRAK

Telah dapat dimodifikasi alat pengaduk bahan baku kertas, dengan penggerak motor listrik dengan spesifikasi daya motor listrik = 1 hp = 0.746 kW, putaran motor penggerak = 1420 rpm. Menggunakan sistem transmisi pulley dan sabuk-V, ukuran diameter pulley poros penggerak = 54 mm dan pulley poros yang digerakkan dengan ukuran diameter = 54 mm, bahan poros mata pisau diambil menggunakan bahan SC37 dengan tegangan puntir yang terjadi pada poros mata pisau = 80,862 kg/cm² dan tegangan puntir yang diizinkan pada poros mata pisau = 111 kg/cm² serta besar tekanan yang diberikan mata pisau pengaduk = 2,587 kg/cm²

Kata kunci : pulley, poros, dan mata pisau pengaduk

ABSTRAK

It can be modified the mixer for paper raw materials, with an electric motor drive with an electric motor power specification Can be modified a mixer for paper raw materials, with an electric motor drive with an electric motor power specification = 1 hp =

0.746 kW motor rotation = 1420 rpm. Using the pulley and V-belt transmission system, measure the diameter of the drive shaft pulley = 54 mm and the driven shaft pulley with a diameter = 54 mm , the blade shaft material is taken using SC37 material with torsional stress occurring on the blade shaft = $80,862 \text{ kg/cm}^2$ and the allowable torsional stress on the blade shaft = 111 kg/cm^2 as well as the amount of pressure applied by the

stirring blade = $2,587 \text{ kg/cm}^2$

Key words: pulley, shaft, and blades of stirrer

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Banyaknya sisa-sisa kertas, baik dari rumah tinggal, pertokoan, perkantoran, sekolah, perguruan tinggi, maupun dari usaha foto copy yang mengotori lingkungan dan mengeluarkan aroma yang tidak sedap dan kurang sehat yang mengakibatkan banyaknya sumber penyakit jika dibuang dan dikumpulkan begitu saja.

Dengan demikian beribu-ribu batang pohon sebagai bahan baku pembuatan kertas harus ditebang, sehingga berpotensi terjadi kerusakan ekosistem, iklim, cuaca, dan suhu planet bumi ini. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan efisiensi penggunaan kertas, dan sampah kertas bekas harus di daur ulang menjadi kertas baru kembali.

Hal ini disebabkan pada proses pembakaran sampah kertas akan dihasilkan karbon dioksida yang dapat menyebabkan efek rumah kaca. Berdasarkan fakta – fakta tersebut, proses daur ulang kertas bekas perlu dilakukan dengan cara pembuatan bubur kertas, pencetakan dan pengeringan. Bubur kertas dapat digunakan untuk membuat berbagai macam produk serta sebagai bahan baku untuk pembuatan kertas daur ulang. Berdasarkan uraian diatas. Penulis memberi judul “ **Modifikasi Alat Pengaduk Bahan Baku Adonan Kertas** “

1. 2. Indentifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Pemilahan bahan yang tepat pada alat Pengaduk Bahan Baku Adonan kertas.
2. Langkah – langkah pembuatan dari alat pengaduk bahan adonan kertas agar dapat dikerjakan dengan cepat dan tepat belum diterapkan secara maksimal.
3. Mekanisme alat pengaduk bahan adonan kertas yang aman dan mudah digunakan masi perlu penyempurnaan.
4. Perawatan alat pengaduk bahan adonan terlalu banyak dan sukar untuk dilakukan.
5. Harga penjualan alat masih belum bisa terjangkau oleh banyak kalangan.
6. Biaya pembuatan atau harga pokok pembuatan alat pengaduk bahan adonan kertas terlalu mahal.

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas, maka penulis membatasi masalahnya, yaitu :

1. Modifikasi gambar alat dan ukuran.
2. Menghitung dan memilih bahan yang sesuai.
3. Menentukan daya motor listrik sebagai penggerak.
4. Pembuatan alat dan perakitan serta pengujian.

1. 4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis dalam Modifikasi Alat

Pengaduk Bahan Baku Adonan Kertas, yaitu :

1. Bagaimana perancangan alat dengan membuat alat pengaduk bahan baku adonan kertas yang memiliki dimensi ukuran yang minimalis sehingga praktis untuk digunakan dimana saja ?
2. Bahan yang sesuai untuk membuat alat pengaduk bahan baku adonan kertas yang aman ?
3. Bagaimana mekanisme alat pengaduk bahan baku adonan kertas yang mudah digunakan ?

1. 5. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditetapkan tujuan yaitu :

1. Membantu Pabrik Kertas dalam Pembuatan daur ulang kertas.
2. Membantu agar tidak banyak mengeluarkan tenaga yang berlebih dalam proses kerja.

1. 6. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari modifikasi alat pengaduk bahan baku adonan kertas, adalah :

1. Proses pengadukan bahan baku kertas tidak membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Mengurangi risiko dalam kecelakaan kerja.

1. 7. Sistematika Penulisan

Agar lebih jelas dalam memahami skripsi ini , maka materi yang ada pada skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa bab – bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I, Pendahuluan

Bab ini menguraikan latar belakang, permesalahan, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II, Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori yang mendasari dalam perancangan alat pengaduk bahan adonan kertas

BAB III. Metodologi Penelitian

Bab ini terdapat lokasi dan waktu pembuatan tugas akhir, serta prosedur perancangan.

BAB IV. Hasil dan Pembahasan

Membahas data hasil pengujian, perhitungan data dan hasil pengujian.

BAB V. Kesimpulan dan Saran

Membahsa tentang kesimpulan dan saran hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.
2. Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Soenarta, N dan S. Furuhami, 2002. *Motor Serbaguna*. Jakarta: Pradnya Paramita.
4. Darmawan, H, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: ITB.
5. Amstead, B.H, dkk(1981). *Teknologi Mekanik*, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.