



PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PADA MESIN PENGUPAS BIJI KOPI BASAH DILENGKAPI DENGAN PENGAYAK BIJI KECIL OTOMATIS

Jenjang Diploma

Gelar Akademik Ahli Madya (A.Md.)

Disusun Oleh :

Rohmat Ali
NIM. 211180026

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3
TEKNOLOGI MANUFAKTUR
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PADA MESIN PENGUPAS BIJI
KOPI BASAH DILENGKAPI DENGAN PENGAYAK
BIJI KECIL OTOMATIS**

Proposal Proyek Akhir
Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
Gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III
Program Studi Teknologi Manufaktur



Oleh :

Rohmat Ali
NIM. 211180026

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3
TEKNOLOGI MANUFaktur
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek akhir ini diajukan oleh :

Nama : Rohmat Ali

NIM : 211180021

Program studi : D-III Teknologi Manufaktur Fakultas Vokasi

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PADA
MESIN PENGU
DE

rwhw•+w«ip••e•=a:t••r••« — •m•r«•w••=o••s<' — »y>

asa•«•a»a••*aaat»sw' z•«••••••••s 'a**l"Le' unuA e'!*^*wiaw*u

Ahli Madya Program Studi Teknologi Manufaktur, Fakultas Vokasi, Universitas 17
Agustus 1945 Surabaya

Persetujuan,

Pembimbing,

Yusuf Eko Nurcahyo, ST., MT.
NPP. 20810.94.0369

Penguji,

H. Ahmad Jahir, ST., MT.
NPP. 20810.94.0369

Dian Setiva Widodo, ST., MT.

NPP. 20810.14.0631

Mengetahui,



Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur

Dian Setiva Widodo, ST., MT.

NPP. 20810.14.0631

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rohmat Ali

NIM : 211180026

Program Studi: Teknologi Manufaktur Fakultas Vokasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul :
"RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PADA MESIN PENGUPAS
BIJI KOPI BASAH DILENGKAPI DENGAN PENGAYAK BIJI KECIL
OTOMATIS" adalah asli hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya
tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh
orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan
dalam daftar pustaka.

Surabaya, 7 Juli 2021



Rohmat Ali

NIM. 211180026



UNIYERSITAS
17 AGVSTVS 1945
SURABAYA

BAD.4X PERPL*1TAI?AAN
JL.SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TEir 0<i sr? rein>(c r iH i
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYAILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai CMtas Akademik Unfversitas 17 Agustus 1945 Swabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama RohmatAli
NBIAPM 21118002
Fakultas Vokasi
ProgrenStudi TeknobgiManufabur
JenisKarya Skripsi/Tesis/Desertasi/Laporan/PeneliMan

Demi perkembangan Annu pengetshuan, saya rrenyetujul untuk memberikan kepada BadanPerpustakaanUnlversftas17Agustus1945SurabayaHakBabasRoyao NoztakslusK(NoncxctuslvaRoyaRyFroaRdght),ataskaryasayayangbcrjudul: PERANCANGAN DAN ANALISA PERHITUNGAN MANUAL STATIKA STRUKTUR RANGKA MESIN KERTAS PELAPIS FOIL SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBIJATAN PAPERBAG

Dengan Hak Bcbas Royam Nonsklusif (Nonaxctuslvs RoyaRy-FroeRdght). BadanPerpustakaanUnfversitas17Agustus1945SurabayaberhakmenyImpan, mengallhkan,mediaataumemfom>atl<an, mengolahdalambentukpangkalan data (daabaw),merawagmempublikadkankartaHmiahsayaselamatetaptercantum

Dbuatdi : Universkas 17 Agustus 1945Surabaya

Pada tanggal: 11 3uli 20?1

Yang Menyatakan,





**UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA**

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpustakaan@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rohmat Ali
NBI/NPM : 211180026
Fakultas : Vokasi
Program Studi : Teknologi Manufaktur
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Desertasi/Laporan/Penelitian

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty Free Right)**, atas karya saya yang berjudul : **PERANCANGAN DAN ANALISA PERHITUNGAN MANUAL STATIKA STRUKTUR RANGKA MESIN KERTAS PELAPIS FOIL SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN PAPER BAG**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan, media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karta ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal: 11 Juli 2021

Yang Menyatakan,



Rohmat Ali

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah dan bimbingan – nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini berjudul “**RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PADA MESIN PENGUPAS BIJI KOPI BASAH DILENGKAPIDENGAN PENGAYAK BIJI KE CILOTOMATIS**”.

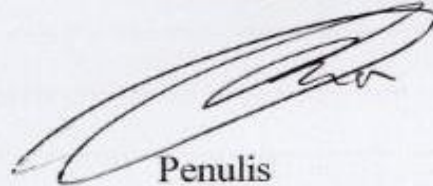
Proyek Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam pelaksanaan penulisan proyek akhir ini, penulis merasa terbantu oleh semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan turut berperan dalam penyusunan laporan akhir ini oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Terima kasih kepada Allah SWT
2. Terima kasih kepada nabi muhammad SAW yang telah memberikan tauladan yang baik bagi penulis.
3. Bapak Ir. Gatut Budiono, M.Sc selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
4. Bapak Dian Setiya Widodo, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
5. Bapak Yusuf Eko Nurcahyo, ST., MT. selaku Pembimbing Proyek Akhir yang berkenan memberikan bimbingan, saran, dan pengetahuan baru
6. Bapak H. Ahmad Jabir, ST., MT. selaku Penguji 1 yang telah memberikan pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir,
7. Bapak Dian Setiya Widodo, ST., MT. selaku Penguji 2 yang telah memberi pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir,
8. Seluruh dosen dan staf Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang memberikan bantuan dalam penyusunan Proyek Akhir,
9. Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik serta memberikan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan jenjang pendidikan D3.
10. Seluruh teman –teman Teknologi Manufaktur Angkatan 2018 yang bersama sama berjuang selama 3 tahun dan selalu memberikan semangat serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir.
11. Seluruh pihak yang belum tersebut dalam Proyek Akhir ini yang telah memberikan bantuan dalam pengerjaan Proyek Akhir.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan serta karunia dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis berharap kritik saran yang membangun untuk kesempurnaan proyek akhir ini, penulis berharap semoga proyek akhir ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 7 Juni 2021



Penulis

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin meningkat dengan pesat akan mempermudah pekerjaan manusia baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkungan pekerjaan. Sehingga pekerjaan manusia yang dikerjakan secara manual terasa berat dan sulit akan lebih ringan dan mudah bila di kerjakan menggunakan mesin yang otomatis. Proses pengupasan buah kopi selama ini masih dikerjakan secara manual, dengan menggunakan mesin pengupas kulit kopi diharapkan waktu yang diperlukan akan menjadi lebih cepat, dan hasil yang di dapatkan menjadi lebih banyak dibandingkan dengan cara manual. Dalam rancang bangun ini langkah pertama yang dilakukan adalah pengamatan dilapangan dan studi literatur. Hasil pengamatan dan studi literatur tersebut menjadi dasar dalam pembuatan komponen, dan mekanisme mesin itu sendiri. Mesin pengupas kopi ini ditenagai oleh motor listrik dengan daya 1hp 1400 rpm yang digunakan untuk menggerakkan rol pengupas yang terhubung dengan pulley dan menggerakkan pengayak yang bertujuan untuk memisahkan biji kopi kecil dengan kulit kopi. Pada penelitian ini akan difokuskan pada perancangan elemen mesin diantaranya motor penggerak, bantalan, dan poros engkol. Ketika motor listrik dihidupkan maka puli dari motor listrik akan berputar dan ditransmisikan ke puli yang akan menggerakkan poros pengupas dan poros engkol. Kemudian dari poros engkol di transmisikan ke tempat pengayak dan biji kopi akan terpisah dari kulit dengansendirinya.

Dari hasil perhitunagan di dapatkan hasil untuk memenuhi kebutuhan daya mesin pengupas biji kopi sebesar 0,89 hp, pada mesin ini akan menggunakan daya sebesar 1 hp dengan putaran 1400 rpm, dan hasil perhitungan bantalan yang menggunakan UCP 205 didapatkan umur bantalan 1 mencapai 2.908 jam dan bantalan 2 sebesar 5000 jam, Jika penggunaan mesin dalam sehari hanya digunakan 8 jam dan 26 hari kerja dalam satu bulan maka sebaiknya penggantian bantalan1 dilakukan dalam 1,1 tahun sekali dan bantalan 2 dilakukan pergantian dalam 2 tahun sekali, sedangkan perhitungan beban keseluruhan pada ayakan didapatkan sebesar 17,459 Kg, putaran yang dibutuhkan untuk menggerakkan pengayak yang berfungsi untuk memisahkan biji kopi kecil dari kulitnya mencapai 350 rpm dengan kecepatan 350 rpm maka pergerakan pengayak tidak terlalu cepat sehingga dalam proses pengayakan biji kopi tidak akan terpentak dari pengayak. Dari hasil uji coba dilakukan pengujian alat menggunakan 0,25 kg biji kopi basah dibutuhkan waktu selama 3 detik, dengan demikian kapasitas sesuai dengan hasil pengujian adalah 300 kg/jam. Hasil tersebut menunjukkan target terpenuhi, namun agar membatasi performansi alat pengupas kopi pada kondisi optimalnya, maka peneliti menetapkan kapasitas alat pengupas kopi pada kinerja 120kg/jam.

Kata Kunci: Perencanaan mesin, mesin pengupas kulit kopi, kopi

DAFTAR ISI

COVER	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	8
KATA PENGANTAR.....	6
<u>DAFTAR ISI</u>	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
BABI	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kopi	Error! Bookmark not defined.
2.2 Proses pengupasan kulit kopi basah sampai menjadi kopi beras	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
2.3 Perancangan Elemen Mesin.....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Rancang bangun sistim poros engkol pada pengayak	Error! Bookmark not defined.
defined.	
2.5 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir (flow chart)	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tahapan penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Jadwal penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
4.1 Perencanaan dan Perhitungan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Proses Permesinan	Error! Bookmark not defined.
4.3 Proses Perakitan/Assembly.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Proses Uji Coba Mesin	Error! Bookmark not defined.
4.5 Hasil	Error! Bookmark not defined.

BABV	Error! Bookmark notdefined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark notdefined.
5.2 Saran	Error! Bookmark notdefined.
DAFTARPUSTAKA.....	Error! Bookmark notdefined.

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Faktorkoreksidaya	8
Table 2.2 X dan Y bebanEkuivalen.....	9
Table 2.3 Ball Bearing servicefactorFs	10
Table 2.4Penelitian terdahulu	12
Table 3.1Jadwalpenelitian	Error! Bookmark notdefined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat pengupaskopiManual.....	13
Gambar 3.1diagramalir.....	19
Gambar 4.1 Freebody diagram bantalanporospengupas	23
Gambar 4.2 BantalanPorospengupas.....	23
Gambar 4.3 FreebodyBearing1	24
Gambar 4.4 FeebodyBearing2.....	24
Gambar 4.5DimensiPengayak	27
Gambar 4.6 Freebodydiagrampengayak	28
Gambar 4.7pembuatanmesin.....	29
Gambar 4.8Perakitanmesin	30
Gambar 4.9Hasilperakitan.....	30
Gambar 4.10 Hasilujicoba.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Desain mesin pengupas kopi	44
Lampiran 2 Dimensi mesin pengupas kopi	44
Lampiran 3 Komponen mesin pengupas biji kopi... ..	46
Lampiran 4 Tabel Ball Bearing	46

