



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KARAKTERISASI MESIN PENEPUNG
TIPE DISK MILL FFC 23**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya

GINANJAR SATRIAJI

21050113060064

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

SEMARANG

2016

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : GINANJAR SATRIAJI

NIM : 21050113060064

Tanda Tangan :

Tanggal : 16 September 2016



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS TEKNIK

TUGAS PROYEK AKHIR

No. : 06 / V / TA / DIII TM / 2016

Dengan ini diberikan Tugas Proyek Akhir untuk mahasiswa berikut :

No.	NAMA	NIM
1	Farhan Afna Rohman	21050113060010
2	Mega Yasin Novianto	21050113060054
3	Ginanjar Satriaji	21050113060064

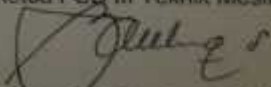
Judul Proyek Akhir : Karakterisasi Mesin Penepung
Dosen Pembimbing : Didik Ariwibowo, ST.MT
NIP : 197007152003121001

Isi Tugas :

1. Evaluasi karakteristik Mesin Penepung
2. Pengembangan mesin penepung dan uji performa mesin
3. Penyusunan hasil Analisis uji Performa
4. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Proposal TA harus disetujui Dosen Pembimbing dan diserahkan Program Studi paling lambat 2 bulan setelah Surat Tugas ini diterima. Tugas Akhir harus diselesaikan selama-lamanya 6 bulan terhitung sejak Proposal TA disetujui Dosen Pembimbing, serta diwajibkan konsultasi sedikitnya 12 kali demi kelancaran penyelesaian tugas.

Semarang, 3 Mei 2016
Ketua PSD III Teknik Mesin


Bambang Setyoko, ST, M.Eng
NIP. 196809011998021001

Surat Tugas dicetak 3 lbr utk :

1. Dosen Pembimbing TA
2. Mahasiswa ybs.
3. Arsip jurusan

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : GINANJAR SATRIAJI
NIM : 21050113060064
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : “ Karakterisasi Mesin Penepung Tipe Disk Mill FFC
23 “

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing : Didik Ariwibowo, S.T, M.T. ()
Penguji I : Drs. Indartono, M.Par, M.si. ()
Penguji II : Alaya Fadllu H.M, S.T, M.Eng. ()

Semarang, 16 September 2016
Ketua PSD III Teknik Mesin

Bambang Setyoko, S.T., M.Eng.
NIP. 196809011998021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : GINANJAR SATRIAJI
NIM : 21050113060054
Jurusan/Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

KARAKTERISASI MESIN PENEPUNG

TIPE DISK MILL FFC 23

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Semarang
Pada Tanggal : 16 September 2016

Yang menyatakan

(GINANJAR SATRIAJI)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- a. “MAN JADDA WAJADA” Barang siapa bersungguh-sungguh pasti akan berhasil.
- b. “MAN SHABARA ZHAFIRA” Barang siapa yang bersabar pasti akan beruntung
- c. “FA INNA MA’AL ‘USRI YUSRAN” Sesungguhnya setelah ada kesulitan pasti akan ada kemudahan (Qs 94 -5)

Persembahan :

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya
2. Nabi Muhammad SAW, sang suri tauladan bagi seluruh umat
3. Bapak dan ibuku tercinta yang telah berjuang untuk pendidikan anaknya ini, serta doá dan dukungan yang tiada hentinya
4. Rekan tugas akhirku, yang telah berjuang bersama.
5. Semua pihak yang telah memberikan kritik dan motivasi yang membangun.
6. DIMAPALA, yang sudah menjadi rumah kedua bagi penulis.
7. Semua Puncak Gunung yang pernah kupijak, yang sudah menemani perjalanan penulis dari awal sampai akhir perkuliahan, terimakasih atas pengalaman yang sangat berharga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti sampaikan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia dan berkah-Nya karena peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir dengan judul “Karaterisasi Mesin Penepung Tipe Disk Mill Tipe FFC 23”

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, peneliti banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ir. H. Zainal Abidin, M.S., Selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Bambang Setyoko, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ir Sutomo, M.Si., selaku dosen wali
4. Didik Ariwibowo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin yang telah memberikan perhatian, pengalaman, dan ilmu yang tak ternilai harganya.
6. Bapak Sugito Widodo yang telah membantu dalam pengurusan surat-surat
7. Saudari Wahyu Setiawati, A.Md yang telah membantu dalam pengurusan berkas syarat pengajuan tugas akhir
8. Para Teknisi PSD III Teknik Mesin yang telah membantu dalam menyusun alat Tugas Akhir

9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini hingga selesai yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu

Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita tawakal, memohon hidayah dan inayah-Nya. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Semarang, 16 September 2016

Ginjar Satriaji

ABSTRAK

Hasil sisa tanaman pertanian yang cukup melimpah tetapi masih jarang digunakan sebagai bahan ransum pakan hewan adalah tongkol jagung Riset ini bertujuan untuk menginvestigasi karakteristik suatu alat penepung tipe *disc mill* FFC 23 untuk memproduksi tepung dari bahan tongkol jagung. Tongkol jagung yang diumpankan memiliki kandungan air (moisture content - MC) 22% dan 33%. Tongkol jagung digiling menjadi tepung dengan ukuran mesh-20, mesh-25, dan mesh-80. Karakteristik yang dideskripsikan yaitu kapasitas produksi (kg/jam) dan konsumsi bahan bakar spesifik (Liter/kg). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kandungan air bahan umpan berefek pada perbedaan kapasitas produksi pada mesh-20 dan mesh-25. Kapasitas produksi pada mesh-20 berturut-turut adalah 8,44 kg/jam untuk MC 22 dan 10,61 kg/jam untuk MC 33, dan pada mesh-25 berturut-turut adalah 10,36 kg/jam untuk MC 22 dan 11,98 kg/jam untuk MC 33. Namun pada mesh-80, kandungan air tidak berefek pada perbedaan kapasitas. Kapasitas produksi pada mesh-80 berada pada rentang 1,95 kg/jam - 2,15 kg/jam. Analisis sidik ragam pada konsumsi bahan bakar spesifik (L/kg) menunjukkan bahwa konsumsi bahan bakar spesifik berbeda pada pengoperasian alat dengan mesh-25. Pada mesh tersebut, konsumsi bahan bakar spesifik adalah 0,1 L/kg untuk MC 22 dan 0,07 L/kg untuk MC 33.

Kata kunci: alat penepung, tongkol jagung, konsumsi bahan bakar spesifik, analisis sidik ragam

ABSTRACT

Agricultural crop residues are abundant enough but still rarely used as an animal feed ration is corn cobs This study aims to investigate the characteristics of FFC 23 mill to produce flour from corn cobs. The characteristics were production capacity (kg / h) and specific fuel consumption (liters / kg). Corn cobs moisture content was 22% and 33%. Cob corn ground into flour with a mesh size of 20 mesh, 25, and 80 mesh. Analysis of variance showed that the moisture content on the difference in production capacity in the mesh 20 and mesh-25. The production capacity of the mesh-20 in a row is 8.44 kg / hour for the MC 22 and 10.61 kg / hr for the MC 33, and the mesh-25 respectively were 10.36 kg / hr for the MC 22 and 11 , 98 kg / hour for MC 33. However, the mesh-80, the water content does not affect the capacity difference. The production capacity of the mesh-80 is in the range of 1.95 kg / hour - 2,15 kg / hour. Analysis of variance on the specific fuel consumption (L / kg) showed that the specific fuel consumption is different in the operation of the device with a mesh-25. In the mesh, specific fuel consumption is 0.1 L / kg for the MC 22 and 0.07 L / kg for the MC 33.

Keywords: disk mill, corn cobs, specific fuel consumption, analysis of variance

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN TUGAS PROYEK AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	16
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang Permasalahan.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.4. Metode Pelaksanaan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Penggilingan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Jenis-Jenis Mesin Penggiling	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 <i>Roll Mill</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 <i>Hammer Mill</i>	Error! Bookmark not defined.

2.2.3	<i>Disk Mill</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3	Penggunaan Daya dan Putaran Motor.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III		Error! Bookmark not defined.
3.1	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Komponen-komponen mesin pembuat tepung.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Rangka	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Motor Bensin	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Pulley (Puli)	Error! Bookmark not defined.
3.2.4	<i>Belt (V-Belt)</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.5	Ruang Penggilingan	Error! Bookmark not defined.
3.2.6	Bantalan (<i>Bearings</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.2.7	Corong Pemasukan (<i>Hopper</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.2.8	Corong Pengeluaran.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.9	Saringan (ayakan)	Error! Bookmark not defined.
3.3	Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.4	Alat-Alat Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Gelas Ukur	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Timbangan Digital	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	<i>MC Meter</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Stopwatch.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Desain Mesin Menepung	Error! Bookmark not defined.
3.6	Modifikasi Tangki Bahan Bakar	Error! Bookmark not defined.
3.7	Proses Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.8	Perhitungan Daya Output Motor.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
4.1	Proses Pembuatan Tepung	Error! Bookmark not defined.
4.2	Data Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.

4.3	Kapasitas Penepungan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Mesh 20.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Mesh 25.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Mesh 80.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Hasil Akhir Pengujian dan Efisiensi	Error! Bookmark not defined.
4.5	Konsumsi Bahan Bakar Spesifik.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	Biaya Energi.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	Hasil Proses Penepungan	Error! Bookmark not defined.
4.8	Menghitung Daya Motor.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.1	Laju alir Massa.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.2	P Input.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.3	Daya Output Motor	Error! Bookmark not defined.
4.8.4	Daya yang Di transmisikan ke Disk Mill.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Roll Mill.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2	Hammer Mill.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3	Disk Mill	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1	Disk Mill FFC 23	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2	Rangka	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3	Motor Bensin 6,5 PK	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4	Puli	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5	V-Belt.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6	Ruang Penggilingan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7	Bearing.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8	Corong Pemasukan (Hopper).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9	Corong Pengeluaran.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10	Saringan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11	Tanaman Jagung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12	Tongkol Jagung.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13	Gelas Ukur	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 14	Timbangan Digital	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 15	MC Meter.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 16	Stopwatch.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 17	Desain Mesin Penepung Tipe Disk Mill	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1	Grafik Perbandingan kapasitas dan mesh ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2	Grafik perbandingan kapasitas mesh 25	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3	Grafik perbandingan kapasitas mesh 80	Error! Bookmark not defined.

- Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Efisiensi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Bahan Bakar Spesifik Tiap Mesh .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Mesh 80**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Biaya Energi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Hasil Penepungan Mesh 20.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Hasil Penepungan Mesh 25.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Hasil Penepungan Mesh 80.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1	Tabel Hasil Percobaan mesh 20	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2	Tabel Percobaan mesh 25	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3	Tabel Percobaan mesh 80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4	Tabel Percobaan mesh 20-80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5	Tabel Percobaan mesh 25-80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6	Tabel Perbandingan Kapasitas Mesh 20	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7	Tabel perbandingan kapasitas mesh 25	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8	Tabel perbandingan kapasitas mesh 80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9	Tabel Efisiensi untuk mesh 20	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10	Tabel Efisiensi untuk mesh 25	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11	Tabel Efisiensi untuk mesh 80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12	Tabel Bahan Bakar Spesifik mesh 20	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13	Tabel Bahan Bakar Spesifik mesh 25	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14	Tabel Bahan Bakar Spesifik mesh 80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15	Tabel Bahan Bakar Spesifik mesh 20-80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 16	Tabel Bahan Bakar Spesifik mesh 25-80	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 17	Perbandingan Nilai konsumsi bahan bakar spesifik dari mesh 80	Error!
		Bookmark not defined.
Tabel 4. 18	Tabel Perbandingan Biaya Energi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 19	Tabel Laju Alir Massa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 20	Tabel Daya Input	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 21	Tabel Daya Input	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 22	Tabel Daya Output Motor	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 23 Tabel Daya yang Ditransmisikan ke Disk Mill..... **Error! Bookmark not defined.**