

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PENGGILING KACANG
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK DENGAN METODE
*REVERSE ENGINEERING***



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

Deni Maulana Santosa

D 600.130.042

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN ALAT PENGGIILING KACANG MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK DENGAN METODE *REVERSE ENGINEERING*

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari :

Tanggal :

Disusun Oleh:

Nama : Deni Maulana Santosa

Nim : D 600.130.042

Jur/Fak : Teknik Industri/ Teknik

Menyetujui

Dosen Pembimbing



(Mila Faila Sufa, S.T,M.T)

NIK.972

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT PEGGILING KACANG MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK DENGAN METODE *REVERSE ENGINEERING*

Telah Dipertahankan Pada Dewan Penguji Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

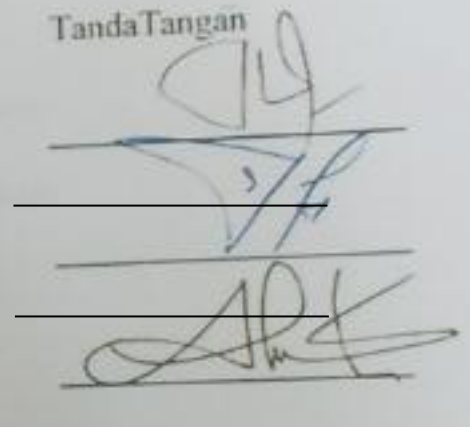
Jam :

Mengesahkan:

Nama

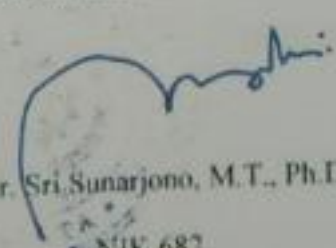
1. Mila Faila Sufa, ST.MT.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Ida Nursanti, ST.M.EngSc
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. A. Kholid Al-Ghofari, ST.MT.
(Anggota 2 Dewan Penguji)

TandaTangan



Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.
NIK.682

Ketua Jurusan Teknik Industri



Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIK.888

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Oktober 2017

Penulis



Deni Maulana Santosa

MOTTO

Pengalaman adalah apa yang kita dapatkan ketika kita tidak mendapatkan apa yang kita inginkan.
(Enio Carvalho)

Sedikit pengetahuan yang diterapkan jauh lebih berharga ketimbang banyak pengetahuan tapi tidak di manfaatkan.
(Khalil Gibran)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekat mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.
(Thomas Alfa Edison)

Seberapa keras kita berusaha, kita tidak akan pernah bisa membeli waktu yang bisa kita lakukan hanyalah menggunakan waktu secara bijak.
(Napoleon Heill)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas segala rahmat Allah SWT dan Hidayah-Nya. Dengan doa dan usaha serta rasa kasih sayang kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orangtua tercinta, serta kakak saya yang selalu memberi semangat dan mendoakan untuk kesuksesan saya.
2. Dosen Pembimbing saya, Ibu Mila terima kasih atas segala yang telah dilakukan.
3. Teman-teman kontrakan, keluarga kedua yang selalu menemani perjuangan saya mengejar gelar S.T.
4. Teman-teman angkatan 2013 yang selalu hadir selama perjuangan mengejar gelar S.T.
5. Kampus dan Almamater Terbaikku, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah puji dan syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, Tuhan yang maha esa kepunyaannya lah Alam Semesta berserta isinya, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Solawat serta salam tetap dan dapat tercurahkan kepada Manusia Sempurna, Nabi Akhir zaman, Nabi Agung Muhammad Sallallahu Alaihi Wasallam semoga penulis mendapat syafaat dari beliau kelak.

Skripsi berjudul “Perancangan Alat Penggiling Kacang Menggunakan Motor Listrik Dengan Metode *Reverse Engineering*”, disusun guna memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar sarjana S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Keberhasilan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan partisipasi berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada pihak yang telah membantu:

1. Kedua Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik.
2. Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Mila Faila Sulfa ST.MT selaku Dosen pembimbing yang mengarahkan dan memberi petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Semua Dosen jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Semua teman-teman angkatan 2013 yang selalu bersama, menemani, dan mendukung.

Penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Untuk itu penulis dengan lapang dada menerima kritik dan saran agar kesempurnaan penyusunan laporan dikemudian hari.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya, Amin.

Surakarta, Oktober 2017

Penulis

Deni Maulana Santosa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Produksi	5
2.2 Ergonomi	6
2.3 Antropometri	8
2.4 Pengembangan Perancangan Produk.....	10
2.4.1 Pengembangan Produk	11
2.4.2 Perancangan Produk	12
2.5 <i>Reverse Engineering</i>	13
2.6 Motor Listrik.....	16

2.7 Tinjauan Pustaka.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Objek Penelitian	18
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	18
3.3 Identifikasi Awal	19
3.4 Pengumpulan Data.....	19
3.5 Metode <i>Reverse Engineering</i>	20
3.6 Pembuatan Produk.....	22
3.7 Analisa Produk	22
3.8 Kesimpulan dan Saran	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan Data.....	23
4.1.1 Analisa Diskriptif dari hasil Wawancara.....	23
4.2 Proses <i>Reverse Engineering</i>	24
4.2.1 <i>Disassembly</i>	24
4.2.2 <i>Assembly</i>	26
4.2.3 <i>Benchmarking</i>	26
4.2.4 Desain Alat Penggiling Kacang.....	30
4.3 Pembuatan Alat Penggiling Kacang Dengan Motor Listrik.....	39
4.4 Analisa Hasil <i>Output</i>	41
4.4.1 Hasil <i>Output</i> Alat Penggiling Kacang dengan Motor Listrik	41
4.4.2 Uji Coba Alat.....	41
4.5 Analisa Harga Pokok Produksi.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	18
Gambar 4.1 Alat Penggiling Manual	24
Gambar 4.2 Spesifikasi Alat Penggiling Manual	24
Gambar 4.3 Bagan <i>Assembly</i> Alat Penggiling Yang Ada di UKM	26
Gambar 4.4 Alat Penggiling Yang Ada di UKM.....	27
Gambar 4.5 Alat Penggiling Tradisional	27
Gambar 4.6 Alat Penggiling Pelet.....	28
Gambar 4.7 Alat Penggiling Daging.....	28
Gambar 4.8 <i>Flow Diagram Benchmarking</i>	29
Gambar 4.9 Alat Penggiling Dengan Menggunakan Motor Listrik.....	30
Gambar 4.10 Wadah Atas	32
Gambar 4.11 Tabung.....	33
Gambar 4.12 Ulir	33
Gambar 4.13 Pisau	34
Gambar 4.14 Lempengan <i>Output</i>	34
Gambar 4.15 Tutup	35
Gambar 4.16 Wadah Bawah	35
Gambar 4.17 Biring.....	36
Gambar 4.18 <i>Pully</i> Atas	36
Gambar 4.19 Rangka.....	37
Gambar 4.20 Beban Rangka	37
Gambar 4.21 <i>Pully</i> Bawah	38
Gambar 4.22 Motor Listrik	38
Gambar 4.23 Alat Penggiling Kacang Menggunakan Motor Listrik.....	40
Gambar 4.24 Bagan <i>Assembly</i> Alat Penggiling Kacang Dengan Motor Listrik ...	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Review</i> Tinjauan Pustaka	18
Tabel 4.1 Komponen Alat Penggiling Manual Yang Ada di UKM.....	25
Tabel 4.2 Hasil <i>Output</i>	41
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba.....	41
Tabel 4.4 Perbandingan <i>Part</i> Sebelum dan Sesudah Diganti	42
Tabel 4.5 Biaya Produksi Satu Alat Penggiling Kacang Dengan Motor Listrik ..	43

ABSTRAK

Usaha kecil menengah sering disebut sebagai salah satu pendongkrak perekonomian di suatu daerah, dimana UKM setiap tahun semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan daerah. UKM Sunten salah satunya sebuah usaha yang didirikan di Wonogiri oleh Mb Eny, dalam usaha Mb Eny mempunyai kendala dalam usahanya yaitu pada proses menggiling kacang terlalu lama hal ini menyebabkan antrian pelanggan pada waktu makan siang karena lama proses menggiling kacang butiran hingga halus, maka dari hal tersebut tujuan dalam penelitian ini mengembangkan alat penggiling kacang dengan tambahan motor listrik dengan menggunakan metode *reverse engineering* untuk mempercepat proses produksi.

Metode *reverse engineering* sebuah metode yang digunakan dalam menginovasi sebuah produk yang sudah ada dengan memberikan kelebihan, keunggulan dari produk sebelumnya sesuai dengan fungsi dari produk tersebut. Hasil dari penelitian menggunakan metode *reverse engineering* torsi yang digunakan untuk menggiling sebesar 1.8 Nm dan menghasilkan gaya sebesar 15.8 N. Dengan waktu menggiling kacang sebanyak 25 kg selama 18.25 menit dengan biaya sebesar Rp 350.

Kata kunci : Alat penggiling, Reverse Engineering, Kacang

ABSTRACT

Small and medium enterprises often referred to as one of the levers of the economy in an area where UKM every year is increasing so as to boost the economy and welfare of the region. UKM Sunten one of them an established business in Wonogiri by Mb Eny in an attempt Mb Eny have obstacles in his quest is in the process of grinding the beans too long this has led to queues of customers at lunch time because the long process of grinding peanut granules until smooth, then from that the purpose of this research is to develop a peanut roller with additional electric motors by using reverse engineering method to speed up the production process.

Reverse engineering method is a method used in innovating an existing product by giving advantages, advantages of the previous product in accordance with the function of the product. The result of this research using reverse engineering torque method used to grind 1.8 Nm and produce a force of 15.8 N. With a peanut time of 25 kg for 18.25 minutes at a cost of Rp 350.

Keywords: Grinder, Reverse Engineering, Peanut