

**PERANCANGAN MESIN PENCUCI KUNYIT DAN
PENGUJIAN UNTUK MEMPERCEPAT WAKTU PROSES**



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

**Diajukan oleh:
MUHAMMAD ARIS MUNANDAR
D 600.140.061**

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

2018

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN MESIN PENCUCI KUNYIT DAN PENGUJIAN UNTUK MEMPERCEPAT WAKTU PROSES

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 : Jumat
Tanggal : 10 Agustus 2018

Disusun oleh:

Muhammad Aris Munandar

D 600.140.061

Mengesahkan:

Dosen Pembimbing



(Ratnanto Fitriadi, S.T., M.T)

NIK. 889

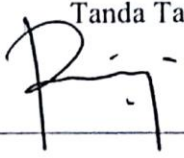
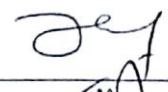
HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN MESIN PENCUCI KUNYIT DAN PENGUJIAN UNTUK MEMPERCEPAT WAKTU PROSES

Telah dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dihadapan dewan penguji

Hari/Tanggal : Jumat, 10 - 8 - 2018
Jam : 10.00 - 11.30

Menyetujui:

- | Nama | Tanda Tangan |
|---|--|
| 1. Ratnanto Fitriadi, S.T., M.T
(Ketua Dewan Penguji) |  |
| 2. Hafidh Munawir, S.T., M.Eng
(Anggota I Dewan Penguji) |  |
| 3. Ir. Mila Faila Sulfa, M.T
(Anggota II Dewan Penguji) |  |

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

(Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D)

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak ada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak ada karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan referensi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila nantinya terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka saya akan mempertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 3 Agustus 2018



Muhammad Aris Munandar

MOTTO

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

(Q.S Al-Fatihah:1)

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan
kemampuannya”**

(Q.S Al-Baqarah:286)

“Keyakinan dan usaha yang kuat membuat semua terus bergerak”

(Aris Munandar)

“Lakukan, lakukan, lakukan. Jangan menilai!!!”

(Abudi S)

“Migunani tumrapping liyan”

(Farid Stevy Asta)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Alm Bapak Suratin Suryo H.P dan Ibu Haryanti yang selalu memberikan kekuatan, doa, semangat dan energi positif yang luar biasa dalam bentuk apapun itu.
2. Kakak saya Agus Budi S
3. Kedua adik saya Andri Sofianto dan Isna Sofianti
4. Bapak Ratnanto Fitriadi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing.
5. Teman-teman Teknik Industri 2014.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“PERANCANGAN MESIN PENCUCI KUNYIT DAN PENGUJIAN UNTUK MEMPERCEPAT WAKTU PROSES”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat menyelesaikan program Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang terlibat, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang memudahkan jalan hamba dalam menyusun laporan.
2. Kedua orang tua saya Alm Bapak Suratin Suryo H.P dan Ibu Haryanti yang selalu memberikan kekuatan, doa, semangat dan energi positif yang luar biasa dalam bentuk apapun itu.
3. Kakak saya Agus Budi S yang banyak memberi arahan, motivasi dan sokongan dari awal penyusunan laporan hingga selesai.
4. Kedua adik saya Andri Sofianto dan Isna Sofianti.
5. Bapak Ratnanto Fitriadi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang tanpa lelah dalam membimbing dan memberi arahan.
6. Pihak UD Setyo Nugroho yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan pengambilan data.
7. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2014 yang sangat luar biasa.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Besar harapan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak pada umumnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Surakarta, 3 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Perancangan dan Pengembangan Produk.....	5
2.1.1 Produk	5
2.1.2 Perancangan Produk	5
2.1.3 Pengembangan Produk	6
2.2 <i>Benchmarking</i>	7
2.2.1 Jenis-jenis <i>Benchmarking</i>	8
2.2.2 Proses <i>Benchmarking</i>	9
2.3 Mesin Pencuci (<i>Washing Machine</i>).....	10
2.4 Mesin Pencuci Kunyit.....	11
2.5 Proses Pengolahan Kunyit.....	11

	2.6 Perhitungan Rancangan Mesin.....	14
	2.7 Tinjauan Pustaka	16
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	19
	3.1 Objek Penelitian.....	19
	3.2 Prosedur Penelitian.....	19
	3.2.1. Identifikasi Masalah.....	19
	3.2.2. Tujuan Penelitian	20
	3.2.3. Pengumpulan Data.....	20
	3.3 Tahap Perancangan dan Pembuatan Mesin.....	21
	3.3.1. Tahap Perancangan	21
	3.3.2. Pembuatan Mesin.....	21
	3.4 Tahap Pengujian Mesin.....	22
	3.5 Analisis dan Penyampaian Hasil	23
	3.6 Kesimpulan dan Saran	23
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
	4.1 Pengumpulan Data.....	25
	4.2 Pengolahan Data	25
	4.2.1 Analisis Diskriptif dari Hasil Wawancara	25
	4.2.2 Identifikasi Proses dan Waktu Pengolahan	27
	4.3 Tahap <i>Benchmarking</i>	30
	4.3.1 Menentukan Apa Yang Akan Di <i>Benchmarking</i>	30
	4.3.2 Menentukan Apa Yang Akan Diukur	30
	4.3.3 Menentukan Kepada Siapa Akan Dilakukan <i>Benchmark</i>	30
	4.3.4 Pengumpulan data.....	32
	4.3.5 Merumuskan Tujuan dan Rencana Tindakan	33
	4.4 Rancangan Mesin Pencuci Kunyit.....	34
	4.4.1 Desain Mesin Pencuci Kunyit.....	34
	4.4.2 Data Antropometri	35
	4.4.3 <i>Assembly</i>	37
	4.4.4 Penentuan Sistem Penggerak.....	38
	4.4.5 Pembuatan Mesin Pencuci Kunyit.....	40

4.5	Pengujian Mesin Pencuci Kunyit.....	41
4.6	Analisa Hasil <i>Output</i>	42
4.6.1	Analisa Hasil Pengujian Mesin Pencuci Kunyit	42
4.6.2	Analisa Perbandingan Pencucian Kunyit Secara Manual dan Dengan Mesin	44
4.6.3	Analisa Harga Pokok Produksi	45
BAB V	PENUTUP	47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka 1	16
Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka 2	17
Tabel 2.3 Tinjauan Pustaka 3	18
Tabel 4.1 Mesin-Mesin yang di <i>Benchmark</i>	32
Tabel 4.2 Target Rancangan Mesin Pencuci Kunyit.....	33
Tabel 4.3 Spesifikasi Mesin Pencuci Kunyit	36
Tabel 4.4 Pengujian 1 Mesin Pencuci Kunyit.....	42
Tabel 4.5 Pengujian 2 Mesin Pencuci Kunyit.....	43
Tabel 4.6 Pengujian 3 Mesin Pencuci Kunyit.....	43
Tabel 4.7 Perbandingan Pencucian Secara Manual dan Dengan Mesin	44
Tabel 4.8 Harga Pokok Produksi Mesin Pencuci Kunyit.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pencuci Tipe Drum Logam	10
Gambar 2.2 Mesin Pencuci Tipe Tangki Logam	11
Gambar 2.3 Proses Pengolahan Kunyit.....	11
Gambar 2.4 Proses Penyortiran Kunyit.....	12
Gambar 2.5 Proses Pencucian Kunyit.....	12
Gambar 2.6 Proses Pengirisan Kunyit	13
Gambar 2.7 Proses Penjemuran Kunyit	13
Gambar 2.8 Proses Penimbangan Kunyit.....	14
Gambar 2.9 Proses Pengemasan Kunyit	14
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	24
Gambar 4.1 Kunyit Hasil Pencucian.....	26
Gambar 4.2 Posisi Membungkuk pada Proses Pencucian	26
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Proses dan Waktu Pengolahan Kunyit.....	27
Gambar 4.4 Proses Penyortiran Kunyit.....	27
Gambar 4.5 Proses Pencucian Kunyit.....	28
Gambar 4.6 Proses Pengirisan Kunyit	28
Gambar 4.7 Proses Penjemuran Kunyit	29
Gambar 4.8 Proses Penimbangan Kunyit.....	29
Gambar 4.9 Proses Pengemasan Kunyit	29
Gambar 4.10 Mesin Pencuci Tipe Drum Logam	27
Gambar 4.10 Mesin Pencuci Empon-Empon di Pasaran	31
Gambar 4.11 Mesin Pencuci Wortel	31
Gambar 4.12 Mesin Pencuci LG Tipe Tabung <i>Front Loader</i>	31
Gambar 4.13 <i>Flow Diagram</i> Konsep <i>Benchmarking</i>	33
Gambar 4.14 Desain 3D Mesin Pencuci Kunyit	35
Gambar 4.15 Ukuran Dimensi Tinggi Bahu Pekerja	36
Gambar 4.16 <i>Assembly</i> Mesin Pencuci Kunyit	37

Gambar 4.17 Mesin Blender Modifikasi.....	38
Gambar 4.18 Mekanisme Kerja Mesin Pencuci Kunyit	39
Gambar 4.19 Mesin Pencuci Kuyit	41

ABSTRAK

UD Setyo nugroho adalah salah satu industri kecil pengolahan kunyit yang terdapat di Wonogori. Dalam pengolahannya terdapat permasalahan di proses pencucian kunyit yang masih dilakukan secara manual yang dirasa kurang efektif dan efisien karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan hasil pencucian yang kurang bersih. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang alat berupa mesin pencuci kunyit untuk mempercepat waktu proses pencucian dengan hasil yang lebih bersih. Perancangan mesin pencuci kunyit menggunakan metode *Benchmarking*. Mesin pencuci kunyit kapasitas 10 kg yang akan dirancang menggunakan motor dengan daya (0,25 Hp), putaran poros (400 rpm), dimensi total 800x600x900mm dan berat ± 20 kg. Dirancangnya mesin pencuci kunyit dapat mempersingkat waktu pencucian 10 kg selama 15 menit menjadi 3,45 menit dengan hasil yang lebih bersih dari sebelumnya.

Kata Kunci: *Benchmarking*, Hasil Pencucian, Mesin Pencuci Kunyit, Waktu Proses.

ABSTRACT

UD Setyo Nugroho is the one of small industries that processed turmeric found in wonogiri. There's a problem in the process, there is the process of washing turmeric manually. It feels ineffective and not efficient because need more time to wash and the result is doesn't clean. The goals of this research is to design the washing turmeric to make time and the result more effective and efficient. This design used branchmarking method. This washing turmeric have a max capacity which is 10 kg, it will be designed with motor with energy (0,25 Hp), spin axis (400 rpm), total dimension 8x6x9 mm with heavy ± 20 kg. with this design can make time more effective 10 kg in 15 minutes to be 3,45 minutes with the result more clean than before

Keyword: *Benchmarking, The result of washing, Washing turmering machine, Process time.*