

**RANCANG BANGUN MESIN  
PEMARUT JAHE 1 KG PER MENIT**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

**LINGGA EKA HANDIKA**

NPM: 18.1.03.01.0047

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2022**

Skripsi oleh :  
**LINGGA EKA HANDIKA**  
NPM : 18.1.03.01.0047

Judul :  
**RANCANG BANGUN MESIN**  
**PEMARUT JAHE 1 KG PER MENIT**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada  
Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : .....

Pembimbing I

Pembimbing II

Yasinta Sindy P., M. Pd  
NIDN. 0705089001

M. Muslimin Ilham, MT.  
NIDN. 0713088502

Skripsi oleh :  
**LINGGA EKA HANDIKA**  
NPM : 18.1.03.01.0047

Judul :  
**RANCANG BANGUN MESIN  
PEMARUT JAHE 1 KG PER MENIT**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UNP Kediri

Pada Tanggal : \_\_\_\_\_

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : M. Muslimin Ilham S.T.,M.T : \_\_\_\_\_
2. Penguji I : Ali Akbar, M.T : \_\_\_\_\_
3. Penguji II : Yasinta Sindy Pramesti M.Pd : \_\_\_\_\_

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M. Pd**  
NIP. 19640202 199103 1 002

## **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : LINGGA EKA HANDIKA  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat/tgl lahir : Tulungagung / 25 February 1999  
NPM : 18.1.03.01.0047  
Fak/Prodi : TEKNIK/TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri,  
Yang Menyatakan

**LINGGA EKA HANDIKA**  
NPM: 18.1.03.01.0047

## **MOTTO**

“ Sepiro gedhening sengsoro yen tinompo amung dadi cobo “

(Lingga Eka Handika)

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Ayah dan Ibu. Kalianlah alasan terbesarku untuk semua ini. Terimakasih atas dukungan dan semangat yang kalian berikan, bersyukur dan bahagia memiliki keluarga seperti kalian.
- Sahabat- sahabatku seperjuangan yang telah memberikan semangat dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- Almamater kebanggan Universitas Nusantara PGRI Kediri.

## ABSTRAK

**Lingga Eka Handika** : Rancang Bangun Mesin Pamarut Jahe 1 Kg Per Menit Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

**Abstrak-** Jahe merupakan salah satu komunitas pertanian yang banyak ditanam di Indonesia selain itu Jahe merupakan tanaman obat berbentuk tumbuhan semu. Berasal dari kawasan Asia-Pasifik, jahe didistribusikan dari India hingga ke Cina, dan orang-orang ini pertama kali menggunakan jahe sebagai tanaman sebagai sumber obat-obatan tradisional, minuman dan bumbu masakan, dalam pelaku usaha beberapa kali mengembangkan olahan dari jahe Pengkristalan jahe yaitu salah satu unit UMKM yang berada di wilayah Besowo Kediri. Proses pembuatan kristalisasi jahe pada pamarut sekarang umumnya di UMKM menggunakan jasa luar untuk menggiling/memarut jahe. Oleh karena itu kami akan merancang alat pamarut jahe yang digerakkan oleh motor listrik dan terdapat pendorong tentunya juga bisa sedikit praktis jika digunakan, dan menghemat biaya produksi alat. Dengan adanya alat ini harapan kami bisa sedikit membantu para pelaku usaha jahe khususnya dalam proses pamarutan. Alat pamarut jahe ini berkapasitas 1 kg per menit dan bisa lebih, dengan rangka yang kokoh dan bahan stainless steel dengan digerakkan oleh motor listrik, dalam proses pamarutan memerlukan waktu sekitar 20-30 menit tergantung banyaknya jahe.

Kata Kunci : Jahe merah, Pamarut, Pengkristalan jahe

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberikan motivasi dan dorongan kepada mahasiswanya.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah S.T., M.Eng. Selaku Ketua Progam Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd. dan M. Muslimin Ilham, M.T. Selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan ilmu pengetahuan, semangat dan motivasi untuk mahasiswa.
5. Ucapan Terimakasih juga di sampaikan kepada pihak pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu meyelesaikan proposal ini.

Disadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri 03 juli 2022

**LINGGA EKA HANDIKA**

18.1.03.01.0047

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	4
C. Rumusan masalah .....	4
D. Tujuan perancangan.....	4
E. Manfaat perancangan.....	4
BAB II .....	6
KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	6
B. Kajian Teori.....	7
1. Pengertian alat pamarut pada pengkristalan jahe.....	7
2. Pamarut pada pengkristal jahe .....	8
3. Komponen alat penggiling pada pengkristal jahe.....	8
C. Kerangka Berfikir .....	16
BAB III.....	18
METODE PERANCANGAN .....	18
A. Pendekatan Perancangan .....	18
B. Prosedur Perancangan .....	18
1. Study Literatur\ Tinjau tempat.....	19
2. Desain Alat .....	19
3. Pembuatan Alat.....	20
4. Penguji alat .....	20
5. Validasi Alat .....	20



6. Pembuatan Laporan .....	21
C. Desain perancangan.....	21
D. Tempat dan waktu perancangan .....	25
E. Metode Uji Coba Produk.....	25
BAB IV .....	27
HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN .....	27
A. Spesifikasi Produk.....	27
B. Fungsi Dan Cara Kerja Alat.....	29
C. Cara Kerja .....	32
D. Hasil Uji Coba.....	33
E. Hasil Validasi .....	34
F. Kelemahan Dan Keunggulan.....	39
BAB V .....	41
PENUTUP .....	41
A. Kesimpulan .....	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Motor Induksi 1 Fasa (Sumber: Niagamas.Com).....	8
Gambar 2 .2 Mata Gilingan (Sumber: Fjb.Kaskus.co.id).....	9
Gambar 2 .3 Gambar V-belt (Sumber: Indotrading.Com).....	10
Gambar 2. 4 Besi Plat l (Sumber: Ruangarsitek.Id) .....	13
Gambar 2 .5 Bantalan Bola Blok (Sumber: Idaliexpress.Com) .....	13
Gambar 2. 6 Pulley (Sumber: M.inkuri.Com).....	14
Gambar 2. 7 Stainless Stell.....	13
Gambar 2. 8 Kerangka Berfikir .....	14
Gambar 3. 1 Alur Perancangan .....	19
Gambar 3. 2 Desain Pamarut Jahe Tampak Samping .....	21
Gambar 3. 3 Desain Pamarut Jahe Tampak Atas .....	22
Gambar 3. 4 Desain Mata Pisau Pamarut Jahe.....	22
Gambar 3. 5 Desain Pamarut Jahe Tampak Depan .....	23
Gambar 3. 6 (a) Desain Pamarut Yang Baru (b) Desain Pamarut Yang Lama. ....	23
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan .....	27
Gambar 4. 2 Motor Listrik.....	29
Gambar 4. 3 Pulley .....	30
Gambar 4. 4 V-Belt .....	30
Gambar 4. 5 Besi L 4x4.....	31
Gambar 4. 6 Plat Stainliss Steel .....	31
Gambar 4. 7 Mata Parut.....	32
Gambar 4. 8 Bearing.....	32
Gambar 4. 9 Hasil Parutan Jahe.....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Perancangan .....	25
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat.....	27
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Alat .....	33
Tabel 4. 3 Keunggulan Dan Kelemahan Produk .....	39

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan keanekaragaman hayatinya. Tercatat 30.000 jenis ragam dengan lebih dari 2.000 diantaranya termasuk dalam jenis tanaman obat-obatan. Potensi ini telah masyarakat kita manfaatkan sebagai penyokong ekonomi untuk menunjang kebutuhan sehari-hari. Masyarakat mengembangkannya melalui usaha rumah tangga, kecil, atau menengah yang berbahan baku dasar jenis tumbuhan obat-obatan. Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tanaman rempah yang berasal dari Asia Selatan, dan sekarang telah tersebar ke seluruh dunia. Masyarakat China telah memanfaatkan jahe sebagai penyedap makanan sejak abad ke 6 S.M., dan para pedagang Arab telah mengenalkan jahe dan rempah-rempah lainnya sebagai bumbu masakan ke kawasan Mediterania sebelum abad pertama Sesudah Masehi, dan selanjutnya dikenalkan ke Eropah berupa buku-buku resep masakan yang menggunakan berbagai rempah-rempah. Karena berbagai macam kandungan tersebut, jahe memberikan banyak manfaat yang baik bagi tubuh. Manfaat antara lain Jahe dapat merangsang kelenjar pencernaan, baik untuk membangkitkan nafsu makan dan pencernaan. Jahe yang digunakan sebagai bumbu masak terutama berkhasiat untuk menambah nafsu makan, memperkuat lambung, dan memperbaiki pencernaan. Minyak jahe berisi gingerol yang berbau harum khas jahe, berkhasiat mencegah dan mengobati mual dan muntah, misalnya karena mabuk kendaraan atau pada wanita yang hamil muda. Juga rasanya otot yang tajam menggugah nafsu makan, memperkuat usus, membantu mengeluarkan gas serta

membantu fungsi jantung. Dalam pengobatan tradisional Asia, jahe dipakai untuk mengobati selesma, batuk, diare dan penyakit sendi tulang seperti artritis. Jahe juga digunakan untuk meningkatkan kemampuan tubuh melalui keringat.

Di kawasan Asia, jahe telah dimanfaatkan sebagai bahan bumbu masakan dan bahan obat tradisional sejak ribuan tahun yang lalu. Menurut Peraturan Kepala Badan POM Nomor 21 tahun 2016 tentang Kategori Pangan, serbuk minuman jahe adalah produk minuman berbentuk serbuk atau granula yang diperoleh dari campuran gula dan jahe dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain (Sutrisno *et al.*, n.d. 2017). Dalam skala industri rumah tangga, proses pamarutan jahe dapat dilakukan dengan cara penggilingan menggunakan mesin penggiling rempah. Penggunaan mesin dapat meningkatkan kapasitas produksi pabrik menjadi lebih besar jika dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia (Eunika *et al.*, n.d. 2015).

Alat pamarut yaitu suatu alat yang digunakan untuk menghaluskan suatu bahan yang dalam hal ini bahan rempah ramuan jamu. Alat pamarut didukung tenaga dinamo mesin motor yang berfungsi sebagai penggerak pamarut jamu yang mampu mempersingkat waktu penghalusan jamu daripada menumbuk jamu. Memanfaatkan dinamo yang diteruskan puli (*pulley*) dengan menggunakan *V-belt* sebagai penghubung ke pamarut jamu. Sehingga terjadi putaran pada pamarut yang digunakan untuk penghalusan jahe. Perancangan alat pamarut dengan menggunakan tambahan motor listrik dengan spesifikasi yang sudah dipilih.

Disini akan mengupas tentang pengolahan jahe Kristal jenis jahe merah dimana produksi sebagai minuman suplemen yang baik untuk kesehatan tubuh

dan kekebalan serta sebagai produksi usaha dari UMKM atau pun usaha rumahan sebagai sumber penghasilan, dalam evaluasi ke tempat produksi rumahan di daerah Kediri Kecamatan Kepung Desa Besowo yang memproduksi jahe kristal dengan kapasitas sehari 3 sampai 4 kg dimana dalam proses pengolahannya terbilang masih sederhana dan perlu penambahan inovasi alat, dimana proses produksi di desa besowo ini mulai dari pembersihan masih manual pamarut belum ada alat sendiri jadi perlu ke tempat pamarutan, lalu proses pemasakan menggunakan kompor LPG dan proses pengadukan juga masih manual yang memerlukan beberapa orang.

Untuk pengembangan rancang bangun produksi jahe kristal ini mengacu pada proses pamarut dimana dikembangkan dari rancang bangun alat yang sebelumnya yang berada di Desa Besowo “Jahe Merah Rajawali”, untuk rancang bangun dibuat seminimalis mungkin praktis dan hasil yang sempurna, pengembangan alat ini dibuat berdasarkan keluhan yang dialami pelaku usaha jahe kristal di Desa Besowo Kec Kepung Kab Kediri dimana pada proses pamarut juga memakai mesin tapi masih kurang efektif yaitu alat pamarutnya masih dirancang sendiri-sendiri, dimana membutuhkan waktu yang lama dan juga membutuhkan lebih dari 1 tenaga kerja pada proses pamarutnya saja dan juga hasil yang dicapai kurang efektif . Maka akan dilakukan perancangan dan bangun alat “ **Rancang Bangun Mesin Pamarut Jahe 1 Kg Per Menit** ”

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan indentifikasi masalah di atas, maka peneliti mengembangkan beberapa alat pamarut pada jahe, salah satunya dengan membuat alat pamarut yang lebih praktis dan perancangannya digabungkan dengan alat yang lain.

## **C. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain perancangan alat pamarut pada pengkristal jahe ?
2. Bagaiman cara kerja alat pamarut pada pengkristal jahe ?
3. Bagaimana hasil akhir dari alat pamarut jahe ?

## **D. Tujuan perancangan**

Tujuan yang dicapai dari proposal ini, meliputi:

1. Mengetahui desain alat pamarut pada pengkristal jahe.
2. Mengetahui prinsip kerja dari alat pamarut pada pengkristal jahe.
3. Mengetahui hasil setelah penerapan alat pamarut pada pengkristal jahe dan mengetahui hasil akhir dan kualitas jahe kristal.

## **E. Manfaat perancangan**

Manfaat yang dapat diperoleh dari proposal ini:

1. Bagi Mahasiswa

Menjadikan media aktualisasi dan pengembangan teknologi dibidang pengolahan jahe sehingga diperoleh jahe kristal yang mampu meningkatkan kualitas dan produktifitas. Selain itu sebagai bentuk akademis dalam pembelajaran masyarakat sebagai wujud tri Dharma perguruan tinggi.

2. Bagi masyarakat

Memberikan solusi untuk masyarakat manfaat jahe dan pengolahan jahe sehingga diperoleh kualitas jahe yang berkualitas tinggi.

3. Bagi pemerintah

Sebagai salah satu solusi dan alternatif, alat pengkristal jahe untuk petani jahe sehingga pemerintah bisa meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alvianto, R. (2020). Perancangan alat pemeras jahe pada industri kecil menengah untuk meningkatkan *sustainabilly*. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Aryanta, I. W. (2019). Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, Volume 1, Nomor 2 Oktober 2019, 39-43.
- Eunika ID & Pricila G, D. R. (2015). Pengolahan Minuman Serbuk Jahe Di Cv. Intrafood. *Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan*, (Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya).
- Ngatirah, (2020). Pelatihan Penggunaan Mesin Penggiling Jahe dan Pengolahan Limbah Ampas jahe Menjadi Bubuk Jahe. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan Volume 4, Nomor 1.(11)*, 589-593.
- Syakhroni A, (2018). Rancangan Bangun Alat Pamarut dan Pemeras Santan Kelapa dengan Menggunakan 1 Motor Penggerak untuk Meningkatkan Efektivitas. *Jurnal Infotekmesin Vol.9 No.2. (7)*, 76-82.
- Sutrisno, k., Purba, M., Sulistyorini, D., Aini, A. N., Latifa, Y. K., & Yunita, N, A. (2017). Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga: Minuman Serbuk Jahe Instan. *Badan Pengawas Obat dan Makanan*.
- Tupamahu, (2014). Analisis Usaha Pengolahan Kopi Jahe Instan di Ternate. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate) Volume 7 Edisi 2. (10)*, 68-74
- Yulianto, M. E., Handayani, D., Puspitarini, A. S., Nugraheni, FS & Yanti, N. R. (2018). Pembuatan Serbuk Jahe Instan dengan Metode Kristalisasi Guna

Meningkatkan Perekonomian Warga RW. 05 Kelurahan Tembalang Semarang. *Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian Pada Masyarakat* .

Yusuf, M., Yudhanto, F. & Purbajati, D.,P. (2021). Desain, Manufaktur dan Uji Kinerja Mesin Pengolah Serbuk Jahe Merah. *Quantum Teknika Vol. 2 No. 2* .