

**RANCANG BANGUN PEMARUT PADA MESIN PEMARUT
KELAPA KAPASITAS 20 KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu

Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Progam Studi Teknik Mesin UN PGRI Kediri.



OLEH:

FAJAR RISKI KURNIA RAMADHAN

NPM: 18.1.03.01.0083

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi Oleh:

FAJAR RISKI KURNIA RAMADHAN

NPM: 18.1.03.01.0083

Judul:

**RANCANG BANGUN PEMARUT PADA MESIN PEMARUT
KELAPA KAPASITAS 20 KG/JAM**

Telah Dipertahankan Di depan

Panitia Ujian/SidangSkripsi

Program Studi Teknik Mesin UN PGRI Kediri.

Tanggal: 20 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Fatkur Rhohman, M.Pd.

NIDN.0728088503

Ah. Sulhan Fauzi, M.Si.

NIDN.07031176

Skripsi Oleh:

FAJAR RISKI KURNIA RAMADHAN

NPM: 18.1.03.01.0083

Judul:

**RANCANG BANGUN PEMARUT PADA MESIN PEMARUT
KELAPA KAPASITAS 20 KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal: 20 Juli 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

- | | | |
|---------------|------------------------------------|-------|
| 1. Ketua | : Fatkhur Rhohman, M. Pd | _____ |
| 2. Penguji I | : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. | _____ |
| 3. Penguji II | : Ah. Sulhan Fauzi, M. Si | _____ |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 19642021991031102

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Fajar Riski Kurnia Ramadhan

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/tgl Lahir : Nganjuk, 20 Desember 1999

NPM : 18.1.03.01.0083

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 dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 juli 2022

Yang Menyatakan

Fajar Riski Kurnia Ramadhan

NPM: 18.1.03.01.0083

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Untuk mencapai sesuatu harus diperjuangkan dulu. Seperti Mengambil buah kelapa dan tidak menunggu saja seperti jatuh durian yang telah masak.”

-Mohammad Natsir-

PERSEMBAHAN

Skripsi saya persembahkan untuk:

- Bapak dan Ibu. Kalianlah adalah 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 kebanggaan Universitas Nusantara PGRI Kediri.

ABSTRAK

Fajar Riski Kurnia Ramadhan: Rancang Bangun Pamarut Pada Mesin Pamarut Kelapa Kapasitas 20 Kg/Jam.

Terciptanya mesin pamarut kelapa kapasitas 20 Kg/jam ini dilatarbelakangi dari permasalahan yang ada di masyarakat yang memarut kelapa dengan cara manual atau menggunakan tangan saja yang dinilai tidak efektif dan efisien. Tujuan perancangan ini menghasilkan mesin pamarut kelapa dengan kapasitas 20 Kg/jam dan berdimensi tinggi pamarut dari rangka atas 120 mm, lebar pamarut 200 mm, lebar rangka utama 300 mm, tinggi rangka utama 400 mm, tebal plat casing pamarut 1 mm, diameter *pulley* pamarut 75 mm, diameter *pulley* motor listrik 190 mm, menggunakan penggerak utama motor listrik 1 HP/ 750 Watt dengan kecepatan putaran 1400 Rpm dengan rasio 1:1 agar kecepatan untuk memarut tetap maksimal. Komponen penyusun mesin pamarut yaitu pertama *pulley* berfungsi untuk mentransmisikan daya putaran dari motor menuju *v-belt* ke *pulley* yang akan digerakkan untuk mentransmisikan daya poros kemudian akan menggerakkan poros. Kemudian pamarut berputar sesuai putaran motor listrik untuk memarut kelapa agar parutan kelapa keluar. Mesin ini juga didukung dengan rangka yang terbuat dari besi hollow 3 x 3 cm memiliki ketebalan 1,6 mm. menggunakan poros pamarut yang terbuat dari baja ST 41, serta dimesi panjang 310 mm dan berdiameter 10 mm. Sehingga mesin pamarut kelapa ini mampu memarut kelapa 20 kg/jam.

Kata Kunci: Pamarut Kelapa, Kelapa, Rangka

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan Kehadirat ALLAH Tuhan Yang Mah Kuasa, karena hanya atas Perkenan-Nya Tugas Penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan Skripsi ini merupakan bagian dari rencana Penelitian guna Penyusunan Skripsi sebagai 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 Dosen dan Ketua Progam Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri
4. Fatkur Rhohman, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi I.
5. Ah. Sulhan Fauzi, M.Si. Selaku Dosen pembimbing Skripsi II.
6. Kedua Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan.
7. Ucapan Terimakasih juga di sampaikan kepada pihak pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Penyusunan laporan ini penulis telah melakukan dengan sebaik-baiknya, tetapi penulis tetap mengharap saran dan masukan yang konstruktif guna memperbaiki skripsi ini harapan penulis semoga laporan skripsi ini dapat berguna bagi pihak- pihak yang membutuhkan.

Kediri, 20 Juli 2022

FAJAR RISKI KURNIA RAMADHAN

NPM :18.1.03.01.0083

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	xii
PENDAHULUAN	14
A. Latar Belakang	14
B. Batasan Masalah	16
C. Rumusan Masalah.....	16
D. Tujuan Perancangan.....	16
E. Manfaat Perancangan.....	17
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Teori	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
A. Pendekatan Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Prosedur Perancangan	Error! Bookmark not defined.
C. Desain Perancangan	Error! Bookmark not defined.
D. Tempat dan Waktu Perancangan	Error! Bookmark not defined.
1. Tempat Perancangan	Error! Bookmark not defined.
2. Waktu penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Evaluasi Desain.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Spesifikasi	Error! Bookmark not defined.
B. Fungsi dan Kerja Produk.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Spesifikasi	Error! Bookmark not defined.
B. Fungsi dan Kerja Produk	Error! Bookmark not defined.
C. Hasil Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
D. Hasil Validasi.....	Error! Bookmark not defined.
E. Keunggulan Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	18

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Komponen.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Pamarut Kelapa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Mesin Pamarut Kelapa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Gigi Pamarut Kelapa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Rotor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Stator	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Pulley.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 V-Belt.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Bantalan (Bearing)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Buah Kelapa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Alur Kerangka Berpikir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Desain Mesin Pamarut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Desain Mesin Pamarut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Desain Mesin Pamarut tampak 3D.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Pamarut.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 <i>Pulley</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Silinder Pamarut.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Poros Pamarut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Cover Pamarut.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Mesin Pamarut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Rangka Pamarut	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 8 Rangka sebelum di analisa kekuatannya **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Rangka sesudah di uji kekuatannya **Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kelapa yang memiliki nama latin *Cocos nucifera L* adalah satu tanaman yang termasuk famili *Palame* dan banyak tumbuh didaerah tropis seperti Indonesia. Apabila diolah dengan maksimal tanaman ini mempunyai nilai ekonomi yang sangat tinggi karena hampir semua bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan dalam kebutuhan manusia sehari hari.

Buah tanaman kelapa bisa diolah menjadi berbagai macam produk, salah satunya adalah santan, minyak kelapa, biodiesel dan minyak kopra. Semua produk olahan ini dimulai dari santan yang dihasilkan melalui proses parutan kelapa kemudian diambil dan diperas sarinya. Seiring perkembangan zaman, proses pembuatan santan mengalami banyak inovasi teknologi, diantaranya proses pembuatan santan secara manual hingga menggunakan mesin bertenaga motor listrik atau mesin pembakaran yang masih mendominasi mesin parut kelapa. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pada industri rumah tangga, pembuatan hasil olahan bahan pertanian melalui proses grating masih dilakukan secara manual yaitu dengan tangan. Pamarut yang digunakan adalah tradisional dengan luas permukaan parut yang kecil. Penggunaan parutan manual menghasilkan kapasitas yang rendah yaitu rata-rata 10 butir kelapa/jam dan ini akan memakan waktu lama dalam proses dan mengkonsumsi energi. Sedangkan mesin pamarut yang tersedia dipasaran merupakan mesin pamarut yang besar dengan

banyak instrument, sehingga tidak cocok digunakan pada skala rumah tangga dan perawatannya sangat rumit. (Alfons, Argo, & Lutfi, 2015)

Mesin pamarut kelapa adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu pekerjaan manusia dalam hal pamarutan kelapa. Sumber tenaga utama mesin pamarut adalah tenaga motor, dimana tenaga motor digunakan untuk menggerakan atau memutar mata parut melalui perantara sabuk (*V-belt*). Mesin parut kelapa ini mempunyai sistem.

transmisi berupa *pulley*. Gerak putar dari motor listrik ditransmisikan ke *pulley* 1 kemudian dari *pulley* satu ditransmisikan ke *pulley* 2 dengan menggunakan sabuk *V-belt*. Ketika motor dihidupkan maka motor akan berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh sabuk untuk menggerakan poros mata parut. Dalam kehidupan sehari hari kita sering menjumpai mesin pamarut kelapa, biasanya sering kita lihat dipasar, mesin parut yang sudah ada antara lain: 1) mesin parut dengan menggunakan motor bensin kapasitas 5 pk. 2) mesin parut dengan menggunakan motor listrik 0,5 HP.

Oleh karena itu dalam kesempatan ini perlu dibuat alat pamarut yang lebih efisien dan mudah digunakan, dimana konstruksi mesin lebih sederhana bila dibandingkan dengan mesin parut kelapa yang sebelumnya telah dibuat dan beredar dipasaran. Dalam kesempatan penelitian ini, kami perlu dilakukannya suatu pengembangan mesin pamarut kelapa dengan penggerak motor 1 Hp dengan dimensi alat parut yang ideal dan mudah dibuat (Gundara, 2017).

Dari permasalahan tersebut maka perlu dilakukan perancangan mesin pamarut kelapa dengan desain yang berbeda. Yaitu penggunaan gigi pamarut yang lebih

rapat dan dimensi mesin pamarut yang ideal. Sehingga tidak memerlukan tenaga manusia begitu besar serta olahan lebih higienis dengan waktu yang lebih cepat.

Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukanya suatu kajian khususnya untuk merancang gigi pamarut kelapa pada mesin pamarut sehingga menjadikan mesin pamarut kelapa yang lebih cepat dengan hasil yang maksimal. Sehingga perancangan **“RANCANG BANGUN PEMARUT PADA MESIN PEMARUT KELAPA KAPASITAS 20 KG/JAM”**

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan ini adalah

1. Membuat desain pamarut yang ideal dan mudah dioperasikan.
2. Mendesain pamarut yang menggunakan penggerak motor listrik tidak menggunakan motor bensin.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diperoleh rumusan masalah. Rumusan masalah yang diangkat adalah bagaimana mendesain pamarut kelapa yang ideal dan mudah dioperasikan untuk kapasitas 20 kg/jam.

D. Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan alat pamarut yaitu: Untuk mengetahui desain pamarut yang ideal dan mudah dioperasikan untuk kapasitas 20 kg/jam. Dimana kelapa merupakan hasil pertanian yang sangat berguna dalam kehidupan masyarakat Indonesia.

E. Manfaat Perancangan

Manfaat dan kegunaan dari perancangan ini adalah:

1. Akademisi
 - a. Meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam perancangan alat pembuatan mesin pamarut kelapa.
 - b. Menerapkan secara nyata ilmu yang didapatkan dalam bidang teknik mesin selama kegiatan perkuliahan.
 - c. Memberikan referensi baru bagi mahasiswa teknik mesin.
2. Praktisi
 - a. Sebagai alat teknologi tepat guna yang berguna bagi masyarakat dalam mengolah komoditi pertanian berbahan dasar kelapa.
 - b. Mempermudah masyarakat dalam mengolah kelapa yang diparut menjadi santan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons, G. D., Argo, B. D., & L. M. (2015). Rancang Bangun Mesin Pamarut Portable Menggunakan Motor Listrik AC Dengan Variasi Kecepatan Putaran (Rpm). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, Vol.3 349-355.
- Almadora, A. S. (2014). *Mesin Pamarut Tanaman Umbi-Umbian Dengan Pamarut Model Cakra Pada Home Industry*, Vol. 6 No.2.
- C, V. P., & Vallal. (2016). Literatur Review on Solar Operated Coconut Oil Extration Machine. *International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT)*., Vol 36. Number 1.
- Gundara, G. &. (2017). Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Skala Rumah Tangga Dengan Motor Listrik 220 Volt. *Jurnal Progam Teknik Mesin*, Vol 6.
- Hardono, J. (2017). Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Skala Rumah Tangga Berukuran 1 kg per Waktu Parut 9 Menit dengan menggunakn motor listrik 100 watt. *Motor Bakar : Jurnal Teknik Mesin*, 1(1).
- Niagakita. (2019). Rumus Menghitung Diameter Pulley. <https://niagakita.id/tag/cara-mengukur-diameter-pulley/>.
- Pratiwi, F. M. (2013). Etnobani Kelapa (cocos Nucifera L.) Di Wilayah Denpasar Dan Bandung. *J Simbiosis*. (2) 102-111.

Rijanto and B, I. E. (2018). Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa dengan Menggunakan Bahan Bakar Gas. *Jurnal Teknik Elektro dan Kejuruan*, vol 35, no. 2.

Riyadi, S. (2017). Perancangan Bangun Mesin Pamarut Kelapa Skala Rumah Tangga Dengan Motor Listrik 220 V. *Jurnal Teknik Otomotif dan Mesin*, Vol 3.

Sularso, & Kiyokatsu , S. (1991). Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. *PT Pradnya Paramita*.

Unknown. (2016). <https://contohdanfungsi.blogspot.com/2016/01/pengertian-generator-stator-dan-rotor.html?m=1>. *Pengertian Generator, Stator dan Rotor*.