

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA PADA MESIN PEMARUT
KELAPA KAPASITAS 20 KG/JAM**

SKRIPSI

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



OLEH:

AHMAD ADI NUGROHO

NPM: 18.1.03.01.0007

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

AHMAD ADI NUGROHO

NPM: 18.1.03.01.0007

Judul

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA PADA MESIN PEMARUT
KELAPA
KAPASITAS 20 KG/JAM**

Telah Dipertahankan Didepan

Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Progam Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal:.....

Pembimbing 1

Pembimbing II

Fatkur Rhohman, M.Pd

NIDN: 0728088503

Ah Sulhan Fauzi, M.Si

NIDN: 0703117603

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh

AHMAD ADI NUGROHO

NPM: 18.1.03.01.0007

Judul:

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA PADA MESIN PEMARUT
KELAPA KAPASITAS 20 KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal: _____

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Fatkur 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:196402021991031102

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama :..Ahmad Adi Nugroho
Jenis Kelamin :Laki-Laki
Tempat/Tgl lahir :Nganjuk/31 Maret 2000
NPM :18.1.03.01.0007
Fak/Prodi :FT/ S1 TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu 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

AHMAD ADI NUGROHO

NPM: 18.1.03.01.0007

MOTTO

Kesempatan Datang Bagai Awan Berlalu.

Pegunakanlah Ketika ia Nampak di Hadapanmu

-Ali Bin Abi Thalib-

Persembahan

Seluruh Keluargaku, Bapak dan Ibu Yang Telah Membesarkanku.

Teman –Teman Satu Bimbingan Dan Satu Angkatan Yang Tak Pernah Lelah Memberikan Motivasi Dan Semangatnya, Saya Ucapkan Terimakasih Untuk Semuanyaa :)

Without You I Can Not Like Now

ABSTRAK

Ahmad Adi Nugroho. Analisa Kebutuhan Daya Pada Mesin Pamarut Kelapa Kapasitas 20 Kg/jam –

Kelapa memiliki peranan penting sebagai bahan baku makanan atau bahan industry yang biasanya kelapa diolah terlebih dahulu menjadi santan minyak kopra dan biodiesel. semua produk olahan tersebut berawal dari santan yang dihasilkan melalui proses pamarutan buah kelapa kemudian diambil dan diperas diambil sarinya. Salah satu tahapan proses pembuatan santan yaitu proses pamarutan kelapa yang dapat dilakukan menggunakan mesin pamarut kelapa. Tujuan dalam penelitian ini yaitu menganalisa kebutuhan daya pada mesin pamarut kelapa. Metode yang digunakan diantaranya dokumentasi, studi literature, dan observasi dilapangan. Berdasarkan analisa data dapat diketahui jumlah momen inersia massa dari masing masing komponen pamarut sebesar $1,92 \times 10^{-4}$, kgm^2 . Hasil dari perhitungan kecepatan sudut sebesar 345 rad/s perhitungan gaya 9,8 N torsi sebesar 0,311 Nm dan Rpm yang diharapkan dari mesin pamarut 3300 Rpm, sehingga diperoleh hasil dari kebutuhan daya mesin pamarut kelapa sebesar: 0,195 Hp atau 145 watt dari perhitungan tersebut maka motor dengan daya 0,25 Hp dapat digunakan untuk menggerakkan mekanisme pamarut.

Kata Kunci —;Daya; pamarut; kelapa

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan Judul” Analisa Kebutuhan Daya Pada Mesin Pamarut Kelapa Kapasitas 20 Kg/jam ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, pada Prodi TEKNIK MESIN UN PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan trimakasih 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. dan Ah. Sulhan Fauzi, M Si. 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 Skripsi ini.

Disadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegursapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Akhirnya disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samudra luas.

Kediri, _____

AHMAD ADI NUGROHO

NPM:18.1.03.01.0007

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------------|-----|
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| PERNYATAAN..... | iii |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Batasan Masalah..... | 4 |
| C. Rumusan Masalah | 4 |
| D. Tujuan Penelitian | 4 |
| E. Manfaat Penelitian | 5 |
| DAFTAR PUSTAKA | 6 |

DAFTAR TABEL

Table 1 Waktu dan Tempat Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-------------------------------------|
| Gambar 2. 1 Mesin Pamarut Kelapa | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 2 Motor Listrik | |
| Gambar 2. 3 Rotor..... | |
| Gambar 2. 4 Stator | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 5 pulley | |
| Gambar 2. 6 V-Belt | |
| Gambar 2. 7 Buah Kelapa | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 8 Diagram Alir Kerangka Berfikir | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Analisa Kebutuhan Daya | |
| Gambar 3. 2 Desain Mesin Pamarut Tampak 3D .. | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 3 Dimensi Mesin Pamarut | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 4 Diagram Alir Pembuatan Alat..... | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat dan Bahan Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2 Alat dan Bahan Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kelapa yang memiliki nama latin *Cocos nucifera L* adalah satu tanaman yang termasuk *family Palamae* 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 sehari.

Buah tanaman kelapa bisa diolah menjadi berbagai macam-macam produk, salah satunya adalah santan minyak kelapa, biodiesel dan minyak kopra. semua produk olahan tersebut berawal dari santan yang dihasilkan melalui proses pamarutan buah kelapa kemudian diambil dan diperas diambil sarinya. Seiring perkembangan zaman proses pembuatan santan mengalami banyak sekali inovasi teknologi diantaranya adalah proses pembuatan santan secara manual hingga menggunakan mesin bertenaga motor listrik atau motor bakar yang masih mendominasi mesin parut kelapa. Dimana metode metode tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing masing. pada industry rumah tangga, pembuatan hasil olahan bahan bahan pertanian melalui proses pamarutan masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan tangan. Alat pamarut yang digunakan adalah alat pamarut tradisional dengan luas permukaan parut yang kecil. Penggunaan alat pamarut manual menghasilkan kapasitas rendah yaitu rata rata 10 butir kelapa/jam dan hal ini akan memakan waktu yang lama dalam prosesnya dan menghabiskan tenaga. Sedangkan mesin pamarut yang tersedia di pasaran adalah sebuah mesin pamarut yang besar dengan banyak instrument alat,

sehingga tidak cocok dipakai untuk skala rumah tangga dan pemeliharaan sangatlah rumit (Alfons, Argo, & Lutfi, 2015).

Mesin pamarut kelapa adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia dalam hal pamarutan kelapa. Sumber penggerak utama mesin pamarut adalah tenaga motor, dimana tenaga motor digunakan untuk memutar mata parut melalui perantara sabuk (*V-belt*). Mesin parut kelapa ini memakai system transmisi berupa *pulley*. Gerak putar dari motor listrik ditransmisikan ke *pulley* 1, kemudian dari *pulley* 1 ditransmisikan ke *pulley* 2 dengan menggunakan sabuk *V-belt*. Ketika motor dihidupkan, maka motor akan berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh sabuk untuk menggerakkan poros mata parut. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai mesin pamarut kelapa, biasanya sering kita lihat di pasar-pasar. Mesin parut yang sudah ada antara lain: 1) Mesin parut dengan menggunakan motor bensin kapasitas 4PK. 2) Mesin parut dengan menggunakan motor listrik 0,5 HP. (Gundara & Riyadi, 2017).

Oleh karena itu dalam kesempatan ini perlu dibuat alat pamarut lain 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 pamarut yang ideal dan mudah dibuat (Gundara & Riyadi, 2017).

Setelah melakukan pengamatan dan pengumpulan data di berbagai pelaku usaha jasa parut kelapa dan pelaku usaha yang menggunakan mesin pamarut kelapa untuk

diambil santanya mereka mengeluhkan besarnya biaya yang dikeluarkan setiap bulannya untuk membeli bahan bakar minyak untuk menghidupkan mesin motor bakar, setiap bulan mereka rata rata menghabiskan 300 ribu untuk membeli bahan bakar nya saja itupun belum termasuk biaya untuk perawatannya. Selain itu biaya perawatan motor bakar jika dihitung juga lebih banyak dibanding dengan motor listrik pelanggan mereka juga mengeluhkan waktu dan tenaga yang terbuang untuk memeras santan nya secara manual. Dari latar belakang tersebut maka tercetuslah ide untuk membuat alat yang bertema “alat pamarut kelapa kapasitas 20kg/jam” dengan daya yang rendah dan cukup terjangkau bagi semua kalangan tetapi bisa menampung beban kapasitas pamarutan yang cukup banyak.

Berdasarkan latar belakang diatas dirasa perlu dilakukannya suatu kajian khususnya untuk menghitung berapa daya yang dibutuhkan pada mesin pamarut dengan kapasitas 20 kg/jam ini. Sehingga penelitian **“ANALISA KEBUTUHAN DAYA PADA ALAT PEMARUT KELAPA KAPASITAS 20 KG/JAM”**.

B. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Hanya menghitung kebutuhan daya pada mesin pamarut kapasitas 20 kg/jam.
2. Penelitian ini tidak membahas tentang rangka.
3. Hanya membutuhkan penggerak motor listrik tidak memakai motor bensin.
4. Menghitung kebutuhan daya pada saat alat belum terkena beban dan sesudah terkena beban.
5. Daya yang dimaksud dalam penelitian ini adalah daya listrik.
6. Tidak menghitung gaya gesek pada *pulley*, *V-belt*, Poros, dan bearing
7. Penelitian ini tidak membahas tentang hasil produksi pamarutan
8. Penelitian ini tidak membahas biaya listrik yang digunakan

C. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah diatas, maka diperoleh rumusan masalah.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Berapa daya yang dibutuhkan pada mesin pamarut kelapa dengan kapasitas 20 kg/jam.?

D. Tujuan Penelitian

Berdasar rumusan masalah diatas maka diperoleh Tujuan dari penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui berapa daya yang dibutuhkan dan pengaruhnya pada mesin pamarut kelapa dengan kapasitas 20 kg/jam.

E. Manfaat Penelitian

1. Dalam bidang akademis dilakukanya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui bahwa hasil dari perhitungan daya pada mesin pamarut kelapa dengan kapasitas 20 kg/jam dapat bekerja dengan efisien serta dapat memberikan informasi terbaru khususnya Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri tentang mesin pamarut kelapa bermotor listrik.
2. Secara praktisi penelitian ini dapat mengetahui daya pada Mesin Pamarut Kelapa dengan kapasitas 20 kg/jam, diharapkan akan ada penelitian lanjutan tentang perhitungan daya pada Mesin Pamarut Kelapa agar dapat menyempurnakan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons, G. D., Argo, B. D., & Lutfi, M. (2015). Rancang Bangun Mesin Pamarut Portable Menggunakan Motor Listrik AC Dengan Variasi Kecepatan Putaran (Rpm). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem Vol. 3 No.3*, 349-355.
- Andreas, A. P. (2016, maret). *CV. Gracio Wijaya*. Retrieved 11 Sabtu, 2021, from gracioelectric.com: <https://www.gracioelectric.com/torsi/>
- Azly, R. (2017, june 4). *Berbagi ilmu Pengetahuan Umum*. Retrieved November 5, 2021, from Kumpulan ilmu pengetahuan umum: <https://kumpulan-ilmu-pengetahuan-umum.blogspot.com/2017/06/menghitung-ratio-putaran-gearbox-dan-kapasitas.html?m=1>
- Gundara, G., & Riyadi, S. (2017). RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA SKALA RUMAH TANGGA DENGAN MOTOR LISTRIK 220 VOLT. *Jurnal Progam Studi Teknik Mesin Vol. 6 No.1*. 8-13.
- Hardono, J. (2017). RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA SKALA RUMAH TANGGA BERUKURAN 1KG PER WAKTU PARUT 9 MENIT DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 100WATT. *Motor Bakar: Jurnal Teknik Mesin Vol 1. No 1-10*.
- Harys. (2020, September). *Desain Penelitian*. Retrieved November 6, 2021, from Jopglass web site: <https://www.jopglass.com/desain-penelitian>
- Hendri, D., Susanto, H., & Munawir, A. (2020). DESAIN MESIN PRODUKSI SANTAN SISTEM SENTRIFUGAL KAPASITAS 10 LITER/JAM. *Jurnal Mekanova Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi Vol 6 No. 1*. 85-94.
- I Made Parsa , I. (2018). *MOTOR-MOTOR LISTRIK*. KUPANG: CV.Rasi Terbit.
- Kasifalham, F., Argo, B. D., & Lutfi, M. (2013). Uji Performansi Mesin Pamarut Kelapa Dan Pemas Santan Kelapa. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol.1 No. 3* 204-212.
- Khasanah, L. U. (2021, Juli). *Pengolah Data Baik Pengertian, Fungsi, Tahapan dan Metode*. Retrieved November 5, 2021, from dqlab.id: <https://www.dqlab.id/pengolahan-data-baik-pengertian-fungsi-tahapan-dan-metode>
- Lastoro, L. (2006). *Metode Teoritik dan Teknik Pengumpulan Data*. Yogyakarta: Pustaka Media Tama.
- Martono, N. (2015). *Metode Penelitian Sosial, Konsep dan Kunci*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Niagakita. (2018, Oktober). *Pengertian V-belt & Cara Mengukurnya*. Retrieved from Niagakita.id: <https://niagakita.id/2018/10/28/pengertian-v-belt-cara-ukur/>
- NIAGAKITA. (2019, 03). *Rumus Menghitung Diameter Pulley*. Retrieved 11 Jumat, 2021, from niagakita.id: <https://niagakita.id/2019/03/16/cara-pengopelan-rumus-menghitung-diameter-pulley/>
- Nugrahani, F. (2014). *Buku Metode Penelitian Kualitatif*. Surakarta.
- Pintar, K. (2020, September). *Penyajian Data: Pengertian dan Pengumpulan Data*. Retrieved November 5, 2021, from kelaspintar.id: <https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/penyajian-data-pengertian-dan-pengumpulan-data-6998/>
- Redy Ardiansyah, S. A. (2019). Analisa Penentuan Kebutuhan Daya Motor Pada Mesin Pamarut Singkong. *Otopro Volume 14 No 2 Mei 2019*, 54-48.
- Syafinidawaty. (2020, November). *UNIVERSITAS RAHARJA*. Retrieved November 4, 2021, from raharja.ac.id: <https://raharja.ac.id/2020/11/10/observasi/>
- Unknown. (2016). *Contoh Fungsi*. Retrieved November 6, 2021, from contohdanfungsi: <https://contohdanfungsi.blogspot.com/2016/01/pengertian-generator-stator-dan-rotor.html?m=1>
- Untoro, J. (2010). *Buku Pintar Pembelajaran*. Jakarta: PT Wahyu Media.
- Wijaya, R., & Mahmudi, H. (2021). Analisis Perhitungan Daya Pada Mesin Pamarut Dan Pemaseras Kelapa Sistem Hidraulik Dengan Kapasitas 10 Kilogram. *UN PGRI Kediri, 24 Juli 2021*, 19-24.