

RANCANG BANGUN TRANSMISI DAYA PERAJANG TALAS

KAPASITAS 60 KG/JAM

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Progam Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

AHCMAD SAMMY WINARKO

NPM : 2013010198

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2024

Skripsi Oleh :

AHCMAD SAMMY WINARKO

Npm : 2013010198

Judul :

**RANCANG BANGUN TRANSMISI DAYA PERAJANG
TALAS KAPASITAS 60 KG/JAM**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 26 Juni 2024

PEMBIMBING I



M. Muslimin Ilham, S.T.,M.T.
NIDN. 0713088502

PEMBIMBING II



Fatkur Rhozman, M. Pd.
NIDN. 0728088503

Skripsi Oleh:

AHCMAD SAMMY WINARKO

NPM : 2013010198

Judul :

**RANCANG BANGUN TRANSMISI DAYA PERAJANG TALAS
KAPASITAS 60 KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Tanggal : 16 Juli 2024

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : M. Muslimin Ilham, S.T.,M.T
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng.
3. Penguji II : Fatkur Rhohman, M. Pd.



Mengetahui, 16 Juli 2024

Dekan Fakultas Teknik
dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ahcmad Sammy Winarko
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Tempat/tgl. Lahir : Kediri, 27 Mei 2001
NPM : 2013010198
Fak/Prodi : Teknik/Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

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, 16 Juli 2024
Yang Menyatakan



Ahcmad Sammy Winarko
NPM. 2013010198

MOTTO

“ Belajar dari kesalahan yang ada untuk menjadi lebih baik “

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Ayah dan Ibunda tercinta yang telah banyak berkorban dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi.
- ❖ Garin Yoga Pratama S.T yang tak pernah lelah mendukung, memotivasi serta memberi nasehat.
- ❖ Imanuel Ferdinand Tothmaran S.T yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Rekan – rekan yang mensupport dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ M Reiza Fahlefi teman saya yang berjasa dalam pembuatab skripsi ini

ABSTRAK

Talas sutera (*Colocasia esculenta L*) adalah jenis talas yang populer dan dapat diolah menjadi keripik. Cara pembuatan dan pengolahan talas pada industri kecil yang masih menggunakan metode manual dalam proses perajangan talas berdampak pada efisiensi waktu dan jumlah produksi. Tujuan pembuatan mesin perajang talas adalah untuk membuat mesin yang dapat digunakan oleh orang-orang yang memiliki industri keripik talas dalam skala kecil dan memungkinkan proses perajangan menjadi lebih cepat dengan daya yang tepat. Hasil perancangan produk menunjukkan bahwa transmisi daya menggunakan motor penggerak dengan putaran 1400 rpm atau 1/4 hp dengan daya rencana (0,186 KW) yang ditransmisikan dari puli satu 50 mm ke puli dua 250 mm, dan *v belt* ukuran A52 menghasilkan putaran sebesar 280 rpm di dapatilah hasil rajangan yang diinginkan.

Kata Kunci --- Talas, Perajang Talas, Sistem Penggerak, Transmisi Daya

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Transmisi Daya Perajang Talas Kapasitas 60 kg/jam” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi yang sederhana ini tak lepas dari dukungan bimbingan maupun dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa kami mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya, terutama Kepada :

1. . Dr. Zainal Efendi, M.Pd., Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si., Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng., Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. M. Muslimin Ilham, S.T.MT., Dosen Pembimbing satu yang juga memberikan masukan sehingga skripsi dapat disusun.
5. Fatkur Rhozman, M. Pd., Dosen Pembimbing dua yang memberikan masukan sehingga skripsi dapat disusun.
6. Ibu dan kakak yang selalu mendukung dan memberi doa dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman: Fauzi, Fahlefi, Adi Bayu yang senantiasa membantu, mendukung keputusan saya dan juga selalu menemani sehingga skripsi ini bisa selesai tepat waktu.

8. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dan memberi semangat selama penyusunan skripsi.

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

Kediri, 16 Juli 2024

Ahmad Sammy Winarko
NPM. 2013010198

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Perancangan	3
E. Manfaat Perancangan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian Teori	8
C. Kerangka Berfikir	13
BAB III METODE PERANCANGAN	14
A. Pendekatan Perancangan	14
B. Prosedur Perancangan	14
C. Desain Perancangan	18

D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	19
E. Metode Uji coba Produk	21
F. Metode Validasi Produk.....	21
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Spesifikasi Produk.....	22
B. Komponen Transmisi Daya Perajang Talas	22
C. Kelebihan Dan Kekurangan Produk.....	27
D. Hasil Validasi Produk	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Transmisi daya	5
Gambar 2. 2 Desain Alat Pencabut Bulu Ayam.....	6
Gambar 2. 3 Alat Pencacah Rumput	6
Gambar 2. 4 Alat Pencacah Pakan Ternak.....	7
Gambar 2. 5 Desain Mesin Perajang Singkong	7
Gambar 2. 6 <i>Pulley</i>	8
Gambar 2. 7 <i>V-Belt</i>	9
Gambar 2. 8 poros	10
Gambar 2. 9 Motor Listrik	11
Gambar 2. 10 <i>Bearing</i> atau bantalan.....	12
Gambar 2. 11 Kerangka Berfikir.....	13
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i>	15
Gambar 3. 2 Desain mesin perajang talas	18
Gambar 3. 3 Desain Transmisi.....	19
Gambar 4. 1 <i>Pulley</i>	22
Gambar 4. 2 <i>V-Belt</i>	24
Gambar 4. 3 Poros Penggerak.....	24
Gambar 4.4 Motor Listrik 1 <i>Phase</i>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Kegiatan Pembuatan Alat	19
Tabel 4. 1 Kelebihan Dan Kekurangan Dari produk.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu dari berbagai negara yang memiliki tanah subur ialah Indonesia. Kandungan yang terdapat di dalam tanah tersebut menyebabkan keragaman baik *flora dan fauna* yang dimiliki Indonesia (Kusmana & Hikmat, 2015). Dalam keragaman *flora* tersebut menjadikan Indonesia memiliki beberapa tanaman pokok yang digunakan sebagai sumber pangan utama, seperti nasi, dan umbi-umbian. Sebagian masyarakat Indonesia bukan hanya mengonsumsi nasi sebagai makanan sehari-hari namun ada pula yang menjadikan umbi-umbian sebagai makanan pengganti. Ketela pada beberapa daerah digunakan sebagai makanan pokok pengganti nasi. Selain ketela, talas juga salah satu umbi-umbian yang sering dikonsumsi (Sofia *et al.*, 2022).

Talas, tanaman pangan dari jenis umbi-umbian, memiliki banyak manfaat bagi kesehatan jantung, gula darah, dan usus. Untuk meningkatkan nilai jual talas, proses pengolahan yang lebih lanjut diperlukan karena penduduk pedesaan biasanya hanya menggunakan metode merebus dan mengukus. Salah satu cara adalah dengan membuat keripik. Talas sutera (*Colocasia esculenta L*), yang disukai banyak orang, adalah macam umbian yang dapat dijadikan camilan keripik (Chairuni AR *et al.*, 2022).

Perajangan merupakan suatu bentuk usaha yang dilakukan ke sebuah benda untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Untuk menjamin kualitas produk bisnis,

perajangan harus higienis di dalamnya. Cara pembuatan dan pengolahan talas setelah proses pemotongan memengaruhi kualitas produk. Industri kecil masih menggunakan metode manual dalam proses perajangan talas, yang mengurangi produktivitas dan kualitas talas. Tujuan pembuatan mesin perajang talas adalah untuk membuat mesin yang dapat diolah oleh orang-orang yang bergerak bidang camilan keripik talas dalam ukuran kecil agar memungkinkan proses perajangan untuk dipercepat (Mulyaningsih & Choirul, 2021).

Mesin perajang talas adalah alat yang bermanfaat yang memungkinkan proses perajangan talas menjadi lebih mudah dan lebih cepat. Penggerak utama mesin ini adalah tenaga motor/dinamo(Alfitriah, 2022), di mana putaran motor menggerakkan mata pisau melalui *V-belt*, atau perantara sabuk. Mesin perajang talas mempunyai komponen yang diantaranya ialah *pulley*. Puli satu ke puli dua gerak putarnya ditransmisikan melalui sabuk *V-belt*. Saat motor dinyalakan, putarannya ini ditransmisikan ke poros pisau oleh sabuk.

Digunakan daya motor 0,25 hp yang rpm nya 1400 rpm saat perajangan. Digunakan daya 186 watt bertegangan 220 *volt* pada motor penggerak/motor listrik untuk pemotongan talas dengan kapasitas produksi 60 kg/jam. Mesin perajang talas ini membutuhkan daya listrik yang relatif kecil sehingga dapat menghemat biaya produksi pelaku UMKM maupun industri kecil, kendala alat ini yaitu tidak dapat dilakukan produksi saat terjadi pemadaman listrik karena sumber utama motor penggerak ialah daya listrik.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam desain alat perajang talas ini adalah sebagai berikut, pembahasan ini hanya membahas komponen transmisi pada mesin perajang talas kapasitas 60 kg/jam.

C. Rumusan Masalah

Berapa besar transmisi daya yang digunakan pada mesin perajang talas yang berkapasitas 60 kg/jam?

D. Tujuan Perancangan

Tujuan Perancangan ini adalah merancang serta untuk mengetahui pengaruh dan efisiensi pada mesin perajang talas kapasitas 60 kg/jam.

E. Manfaat Perancangan

Salah satu keuntungan dari perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) Teknik Mesin dari Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
 - b. Sebagai hasil dari penerapan teori dan praktik yang dipelajari di kelas.
 - c. Sebagai cara untuk meningkatkan pengetahuan tentang desain dan pembuatan produk yang bermanfaat dan berguna.
2. Bagi Universitas
 - a. Untuk memberikan informasi kepada institusi pendidikan lain tentang perkembangan teknologi terbaru, khususnya jurusan Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.

b. Untuk mempelajari kuliah Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri dalam bidang mata kuliah Teknik Mesin.

3. Bagi Masyarakat

Adanya mesin perajang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas produk keripik talas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajis, F. Al. (2018). Perancangan Transmisi Daya Pada Mesin Pencacah Daun Kering Dengan Menggunakan System Pulley Dan V-Belt. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Alfitrah, A. (2022). *Rancang Bangun Mesin Perajang Umbi Porang (Amorphophallus muelleri Prain)*.
- Arisusilo, N., & Rhohman, F. (2021). Rancang Bangun Mesin Pengayak Ampas Tahu Menggunakan Sistem Rotari. *Prosiding SEMNAS INOTEK*
- Chairuni AR, Banda Ratrina Katsum, Rahmad Afrizal, & Herry Ardiansyah. (2022). Pengaruh Konsentrasi Larutan Kapur Sirih Ca (Oh)₂ Dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Keripik Talas Sutera (Colocasia esculenta L) . *Jurnal Biology Education*, 8.
- Irawan, H., & Patriawan, D. A. (2019). Analisis Kekuatan Rangka , Sistem Transmisi Daya Dan Kapasitas B . Desain Mesin. *Jurnal Hasil Penelitian*, 04(02).
- Kaharudin, & Hariprihadi, B. D. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencacah Pakan Ternak Kapasitas 50 kg/jam. *Sigmat – Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 01(02), 1–8.
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 5(2), 187–198.
<https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>

- Lubis, F., Pane, R., Lubis, S., Siregar, M. A., & Kusuma, B. S. (2021). Analisa Kekuatan Bearing Pada Prototype Belt Conveyor. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 2(2), 51–57. <https://doi.org/10.53695/jm.v2i2.584>
- Margono, Atmoko, N. T., Priyambodo, B. H., Suhartoyo, & Awan, S. A. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Peningkatan Efektivitas Konsumsi Pakan Ternak Di Sukoharjo. *Abdi Masya*, 1(2), 72–76. <https://doi.org/10.52561/abma.v1i2.132>
- Syinnaqof, Ilman & Riandadari, Dyah. 2019. Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dodol Dan Jenang. *JRM*. 4(2), 83 – 88
- Mulyaningsih, N., & Choirul. (2021). Upaya Peningkatan Produksi Keripik Talas Melalui Penerapan. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(2), 329–338.
- Novian, A., Hartadi, B., & Suprpto, M. (2020a). Perencanaan Dan Pemilihan Poros Dan Sabuk-V Pada Turbin Archemedes Screw Dengan Daya 687 Watt Di Desa Bramban Kec. Rantau Kabupaten Tapin. (*Doctoral Dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB*)., 20(37).
- Novian, A., Hartadi, B., & Suprpto, M. (2020b). Perencanaan Dan Pemilihan Poros Dan Sabuk-V Pada Turbin Archemedes Screw Dengan Daya 687 Watt Di Desa Bramban Kec. Rantau Kabupaten Tapin. (*Doctoral Dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB*)., 20(37).

- Priono, H., Ilyas, M. Y., Nugroho, A. R., Setyawan, D., Maulidiyah, L., & Anugrah, R. A. (2019). Desain Pencacah Serabut Kelapa dengan Penggerak Motor Listrik. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.30588/jeemm.v3i1.494>
- Rachmawati, P. (2019). Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong yang Memenuhi Aspek Ergonomis untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja. *Jurnal Engine Energi, Manufaktur, Dan Material*, 3(2), 66–72.
- Sofia, Susetyowati, Rais Dera Pura Rawi, Ramli Lewenussa, Wisang Candra Bintari, Mitta Muthia Wangsih, N. H. (2022). Pelatihan Pengolahan dan Pemasaran Keripik Talas DiKelurahan Sawagumu Kota Sorong. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 96–103. <https://doi.org/10.30640/abdimas45.v1i2.237>
- Suga, S. &. (2004). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin / Sularso; Kiyokatsu Suga*. Pradnya Paramita.
- Sularso. (1997). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Pradnya Paramita.