

**RANCANG BANGUN TRANSMISI DAYA PADA MESIN
ASAH DATAR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pada Program Studi Teknik Mesin UN PGRI Kediri.



OLEH :

ZAENAL ARIFIN

NPM : 19.1.03.01.0038

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh :

ZAENAL ARIFIN

NPM : 19.1.03.01.0038

JUDUL:

RANCANG BANGUN TRANSMISI DAYA PADA MESIN ASAH DATAR

Telah Disetujui Untuk Diajukan Pada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UN PGRI Kediri.

Tangga : 15 JUNI 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Mohammad Muslimin Ilham, S. T ., M.T.

NIDN . 0713088502

Fatkur Rhohman, M. Pd.

NIDN . 0728088503

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

ZAENAL ARIFIN

NPM : 19.1.03.01.0038

Judul :

RANCANG BANGUN TRANSMISI DAYA PADA MESIN ASAH DATAR

Telah Dipertahankan Didepan
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal : 18 JULI 2023

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : M. Muslimin Ilham, S.T., M.T. _____
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. _____
3. Penguji II : Fatkur Rhohman, 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 : ZAENAL ARIFIN
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI
Tempat/tgl lahir : KEDIRI, 16 AGUSTUS 2001
NPM : 19.1.03.01.0038
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, 18 JULI 2023

Yang Menyatakan

ZAENAL ARIFIN

NPM: 19.1.03.01.0038

MOTTO

Yang paling hebat dari seorang guru adalah **mendidik** dan rekreasi yang paling indah adalah **mengajar**. Ketika melihat murid-murid yang menjengkelkan dan melelahkan, terkadang hati teruji **kesabarannya**, namun hadirkan lah gambaran bahwa diantara satu dari mereka kelak akan menarik tangan kita **menuju surga**.

“ **H. TARMADJI BOEDI HARSONO, S.E** ”

ZAENAL ARIFIN

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- Bapak dan ibu saya tercinta, bapak **Imam Solikin** dan ibu **Solikatin** yang senantiasa mendukung dan membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- Istri saya **Astri Agesti Wulandari** yang selalu mensupport dalam pelaksanaan pengerjaan skripsi ini.
- Tim satu kelompok yang membantu pengerjaan alat/mesin.
- Rekan-rekan yang mensupport dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

ZAENAL ARIFIN : Rancang Bangun Transmisi Daya Pada Mesin Asah Datar, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2023

Mesin asah adalah suatu mesin yang memiliki fungsi meratakan atau menghaluskan permukaan suatu benda agar benda tersebut tetap memiliki ketajaman yang baik, mesin asah datar ini di ciptakan untuk meringan suatu pekerjaan yang berhubungan dengan benda tajam seperti sabit, cangkul, dll. Pada mesin ini ada komponen penting yang akan berperan penting dalam berlangsungnya kinerja mesin ini. Komponen itu bisa disebut sebagai transmisi daya. Transmisi daya dapat di definisikan memindahkan daya dari sumber daya (motor listrik) ke mesin pemakai daya, yaitu mesin asah datar. Pada perancangan mesin ini saya menggunakan metode perancangan, dan analisa kuantitatif. Sumber daya yang di hasilkan dari motor listrik lalu di transmisikan melalui v-belt dan puli sehingga bisa menggerakkan batu asah dengan gaya yang di konversikan oleh *crank shaft*. Transmisi ini terdiri dari motor listrik 288 watt, 4 macam puli dengan diameter 8mm, 30mm, 12 mm, 36 mm, dengan panjang v-belt horizontal 150 mm dan vertikal 300mm, menggunakan *bearing pillo block*, diameter *crank shaft* 170mm dengan panjang *conneting rod* 200mm, untuk bantalan luncur kita menggunakan *openbuild gantry set* dilengkapi dengan batu asah dan dudukannya.

Kata Kunci : Mesin Asah, Perancangan, Transmisi Daya,

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, taufiq serta hidayah-Nya, sehingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang bangun transmisi daya pada mesin asah datar” 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 ucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya, terutama kepada :

1. Dr. Zaenal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T, M.Eng. selaku kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Mohammad Muslimin Ilham, S. T ., M,T. Selaku pembimbing satu skripsi.
5. Fatkhur Rhohman, M. Pd. Selaku pembeimbing dua skripsi.
6. Seluruh Dosen, Karyawan dan Staf atas segala bantuan moral kepada penulis.
7. Teman-teman kelas di Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.

Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak pengurangan yang perlu dibenahi. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 18 JULI 2023

ZAENAL ARIFIN

NIM : 19.1.03.01.0038

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	13
A. LATAR BELAKANG MASALAH	13
B. BATASAN MASALAH	15
C. RUMUSAN MASALAH.....	15
D. TUJUAN PERANCANGAN	15
E. MANFAAT PERANCANGAN	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. KAJIAN HASIL PENELITIAN TERDAHULU	Error! Bookmark not defined.
B. KAJIAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
1. Media Asah.....	Error! Bookmark not defined.
2. Transmisi Daya.....	Error! Bookmark not defined.

3. Cara Kerja Mesin Asah DatarError! Bookmark not defined.

4. Komponen Komponen Yang Dibutuhkan.	Error! Bookmark not defined.
a. Motor listrik	Error! Bookmark not defined.
b. Poros engkol	Error! Bookmark not defined.
e. Sabuk v-belt	Error! Bookmark not defined.
f. Rangka	Error! Bookmark not defined.
C. KERANGKA BERFIKIR	Error! Bookmark not defined.
BAB III 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.
E. METODE UJI COBA PRODUK	Error! Bookmark not defined.
F. METODE VALIDASI PRODUK	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
	defined.
A. Perhitungan kebutuhan Daya	Error! Bookmark not defined.
B. Hasil Alat	Error! Bookmark not defined.
C. Hasil Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
D. Hasil Validasi Produk	Error! Bookmark not defined.
1. Hasil Validasi Praktisi	Error! Bookmark not defined.
2. Hasil Validasi Akademik	Error! Bookmark not defined.
E. Keunggulan dan Kelemahan Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.

A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	17

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Perancangan	18
Tabel 4.1 Spesifikasi dan Bahan.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Mesin Pengayak	16
Gambar 2. 2 Desain Mesin Pengiris Bahan Baku Keripik.....	17
Gambar 2. 3 Desain Mesin Pencacah Enceng Gondok.....	18
Gambar 2. 4 Media Asah	19
Gambar 2. 5 Motor Listrik21
Gambar 2. 6 Poros Engkol21
Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir.....	.24
Gambar 3. 1 Flowchart.....	.26
Gambar 3. 2 Desain Perancangan28
Gambar 4.1 Bearing.....	.35
Gambar 4.2 Coneting Rod.....	.37
Gambar 4.3 Openbuilds Gantry Set.....	.38
Gambar 4.4 Hasil Perancangan Mesin Asah Datar.....	.38
Gambar 4.5 Sabit.....	.40

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Mesin penggerak adalah suatu mesin yang dalam proses permesinannya yang berhubungan dengan gaya mekanik yang bertujuan untuk mendapatkan efek suatu gerakan pada suatu komponen yang diam dan dengan adanya mesin penggerak maka komponen tersebut dapat bekerja dengan semestinya. Adapun beberapa jenis mesin penggerak dan yang kami pakai pada mesin kami adalah mesin penggerak motor listrik.

Dalam kegiatan sehari-hari terutama untuk kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan untuk para pekerja yang berhubungan dengan alat pemotong entah berupa pisau, sabit, golok, pacul, dll. Pastinya alat yang di gunakan untuk kebutuhan kerja sehari-hari lama kelamaan akan tumpul dan untuk mengasahnya juga membutuhkan waktu yang cukup lama. Maka dari itu saya berinisiatif untuk membuat sebuah alat untuk meringankan atau mempercepat proses asah dengan menggunakan mesin asah datar.

Pengasahan tidak dapat dipenuhi karena kinerja kedua mesin pengasah cutter tersebut sudah tidak normal, operator harus terus memonitoring pada saat mesin sedang berjalan dan tidak ada proses memonitor waktu pada saat mesin sedang menjalankan mesin pengasah cutter. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat memonitoring waktu pada mesin pengasah cutter sehingga operator tidak harus terus menerus memantau mesin saat sedang berjalan (Rachmawan & Firdausi, 2023).

Di era kemajuan teknologi saat ini, burr grinder merupakan salah satu mesin yang banyak digunakan dalam industri penggilingan kopi.

Penggilingan duri pipih merupakan salah satu komponen dari mesin penggiling kopi, salah satu cara untuk melakukan regrinding pisau adalah dengan menggunakan alat gerinda geser. Masalah di balik desain ini adalah desain ulang rautan pelat pisau penggilingan duri datar. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mendapatkan desain alat asah pisau sehingga perusahaan dapat mengasahnya kembali secara mandiri. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi desain 3D dengan software Autodesk Fusion 360. Parameter penelitian ini adalah nilai faktor keamanan, von mises, Kepala Sekolah 1, dan juga perpindahan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa semua parameter penelitian memiliki hasil yang lebih besar ketika diuji pada posisi akhir (tidak berfungsi). Secara keseluruhan desain, hasil sliding grinding dengan inovasi vise memiliki hasil yang aman digunakan (Rivaldy & Halim, 2023).

Pada mesin asah datar yang kita buat ini menggunakan sistem mesin penggerak listrik, yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, dan energi mekanik dari mesin penggerak listrik yaitu berupa putaran dan nantinya akan di rubah menjadi gerak bolak balik atau gerak maju mundur.

Mesin asah adalah suatu mesin yang memiliki fungsi meratakan atau menghaluskan permukaan suatu benda agar benda tersebut tetap memiliki ketajaman yang baik, mesin asah datar ini di ciptakan untuk meringankan para pekerja kasar seperti petani, perhutani maupun lainnya, karena saya lihat selama ini alat asah yang di gunakan oleh mereka adalah alat asah manual atau biasa kita sebut sebagai batu asah saja tanpa mesin, adapun penemuan mesin asah yang menggunakan mesin contohnya seperti *bench grinder* cara kerjanya mesin itu juga bagus namun memiliki kekurangan seperti : memiliki beban terlalu berat sehingga tidak bisa di bawa kemana mana dan mengharuskan di taruh di suatu tempat tersendiri, dan juga harus membutuhkan sumber listrik

langsung pada stop kontak atau biasa di sebut belum menggunakan sistim battery, ada pun kekurangan lain nya adalah batu asah hanya memiliki satu arah untuk pengasahan suatu benda tentu nya itu juga kurang baik karena hanya akan memakan atau mengurangi logam lebih cepat dan hasil nya akan lebih kasar.

B. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah di atas tidak semua komponen di bahas dalam laporan ini, di karenakan banyak nya masalah di antaran nya keterbatasan pengetahuan penulis, keterbatasan dana, serta keterbatasan waktu. Maka penulis hanya membahas tentang bagaimana merubah dari gerak putar ke gerak maju mundur atau gerak bolak balik. Untuk itu di harapkan mendapatkan hasil yang sesuai harapan.

C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan batasan masalah di atas dapat di temukan rumusan masalah yang membahas tentang bagaimana merancang transmisi daya pada mesin asah datar dan komponen apa saja yang digunakan ?

D. TUJUAN PERANCANGAN

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka adapun tujuan perancangan yaitu untuk mengetahui transmisi daya dan komponen apa saja yang di gunakan pada mesin asah datar..

E. MANFAAT PERANCANGAN

Adapun manfaat yang di peroleh dari proses transmisi daya, antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Dapat menerapkan ilmu yang telah di pelajari selama belajar di bangku kuliah serta dapat mengetahui prosedur perancangan transmisi daya pada mesin asah datar

2. Manfaat Praktis

a. Bagi penulis dan pembaca

Perancangan ini dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam membuat dan mengembangkan ilmu mengenai rancang bangun

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat memberikan tambahan referensi, bagi yang ingin melanjutkan penelitian ini

c. Bagi Masyarakat

Alat ini dapat digunakan usaha mikro kecil tanpa dengan keahlian khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagia, I. N., & Parsa, I. M. 2018. *Motor-motor listrik*. Kupang: CV.Rasi Terbit.
- Fahruyadi, D. 2022. *PERANCANGAN MESIN ASAH GERGAJI CIRCULAR SAW*. Tegal: Universitas Pancasakti Tegal.
- Fathoni, A., & Harziki. 2018. *RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS BAHAN BAKU KERIPIK*. Tugas Akhir Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Ibrahim, R. 2021. *PENGARUH KERUSAKAN BALL BEARING TERHADAP POMPA BALLAST*. Tugas Akhir Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang..
- Nugraha, Y. A., & Jordi, G. S. 2021. RANCANG BANGUN TRANSMISI PADA MESIN PENGAYAK PASIR OTOMATIS. *Jurnal Ilmiah Berkala TEDC*, Volume 15 No 1, 64-68.
- Putra, A. S., & Kardiman. 2022. PERHITUNGAN PULLEY DAN V-BELT PADA PERANCANGAN SISTEM TRANSMISI SISTEM PENCACAH ENCENG GONDOK UNTUK ALTERNATIF PAKAN TERNAK. *Gorontalo Journal Of Infrastructure & Science Engineering*, Volume 5 No 1, 14-20.
- Antonius. 2022. PERANCANGAN MESIN TEMPA LOGAM DENGAN SISTEM FORGING HAMMER. *Jurnal Teknik, Komputer, Argoteknologi dan Sains*, Volume 1 No 2, 166-167.
- Mukhta, & Pratama. 2020. RANCANG BANGUN GEARBOX UNTUK TURBIN ANGIN SAVONIUS VERTIKAL MENGGUNAKAN METODE FEA. *Jurnal Teknik Mesin*, Volume 7 No 2, 128-137.
- Hasan MT, & Hakim ST,MT. 2022. DESAIN PENGGANTI PENGGERAK MOTOR BAKAR TORAK (110 CC) PADA SEPEDA MOTOR OTOMATIC DENGAN MOTOR LISTRIK TYPE BLDC. *Jurnal Surya Teknika*, Volume 9 No 2, 516-524
- Noor & Trinoyo, 2020. PERANCANGAN MESIN INJEKSI PLASTIK PORTABEL. *Prosiding Industri Research Workshop and National*, Volume 9 No 1, 222-227.

- Rachmawan & Firdausi, 2023. RANCANG BANGUN APLIKASI PEMANTAUAN PENGASAH PADA MESIN ASAH CUTTER PLANT. *Jurnal Instrumentasi dan Teknologi Informatika, Volume 4 No 2 130-137.*
- Rivaldy & Halim, 2023. PERANCANGAN MESIN PENGASAH PLAT PISAU FLAT BURR GRINDER. *Jurnal of Syntax Literate, Volume 8 No 1,446-457.*