

**PERANCANGAN SISTEM PENGGERAK TRANSMISI MESIN
PENCETAK SAMIER UNTUK UMKM**

SKRIPSI

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



Oleh:

ABDUL QOSIM ASFIYA

NPM: 2013010073

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2024

Skripsi oleh :
ABDUL QOSIM ASFIYA
NPM: 2013010073

Judul :
**PERANCANGAN SISTEM PENGGERAK TRANSMISI MESIN PENCETAK
SAMIER UNTUK UMKM**

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

Tanggal : 7 Juli 2024

Pembimbing I



Ali Akbar, M.T.
NIDN. 0001027302

Pembimbing II



Yasinta Sindy Pramesti, M. Pd
NIDN. 0705089001

Skripsi oleh :

ABDUL QOSIM ASFIYA

NPM : 2013010073

Judul :

PERANCANGAN SISTEM PENGGERAK TRANSMISI MESIN

PENCETAK SAMIER UNTUK UMKM

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal : 15 Juli 2024

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ali Akbar, M.T.
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.
3. Penguji II : Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan

Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M.si

NIP 19680707 199303 1 004

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : ABDUL QOSIM ASFIYA
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Nganjuk / 20 Juli 1999
NPM : 2013010073
Fak/Prodi : TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER / 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, 15 Juli 2024

Yang Menyatakan



ABDUL QOSIM ASFIYA

NPM : 2013010073

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“ Jika setiap hal yang kita harapkan selalu tercapai dengan mudah lantas bagaimana kita akan mengerti arti kata bersyukur, namun jika harapan kita terwujud dengan mudah hal tersebut tak lepas dari doa orang tua yang selalu menyertai”

PERSEMBAHAN :

Untuk kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa untuk kelancaran saya, teman teman satu kelompok bimbingan, dan someone atas support dan motivasi yang tak lelah.

ABSTRAK

Mesin pencetak adonan kerupuk samier adalah mesin yang dirancang untuk mencetak adonan kerupuk samier menggunakan roller sebagai media cetaknya. Sistem transmisi merupakan bagian yang berfungsi menyalurkan tenaga. Sistem transmisi harus dirancang dengan perhitungan yang efektif agar dapat menggerakkan setiap komponen. Tujuan perancangan ini adalah dibuatnya sistem penggerak mesin pencetak adonan kerupuk samier yang efektif dalam skala UMKM. Penelitian ini menggunakan metode observasi lapangan, studi literatur, pembuatan desain, perhitungan transmisi. Hasil dari penelitian ini menggunakan motor listrik dengan putaran 1400 Ppm, perubah putaran menggunakan gearbox reducer 1:60 ukuran 40, penghubung motor listrik dengan gearbox reducer sproket 10 gigi dengan rasio 1:1, penghubung v-belt di pakai pada roller konveyor dengan gearbox reducer, sproket tipe rs 35 dengan rasio 0,6 (12 gigi : 20 gigi), didapatkan hasil 15,6 ppm pada putaran konveyor dan 9,4 ppm pada putaran roller pencetak.

Kata Kunci : Gearbox reducer; mesin pencetak; putaran; rasio; transmisi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan. Penulisan skripsi yang berjudul PERANCANGAN SISTEM PENGGERAK TRANSMISI MESIN PENCETAK SAMIER UNTUK UMKM. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Studi Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri. Penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa mendapat dukungan, bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat rezeki, kesehatan, tenaga, waktu dan pikiran yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga atas doa dan dukungannya yang tidak pernah berhenti, baik secara moril dan materil.
3. Dr. Zainal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Dr. Sulistiono. M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
5. Hesti Istiqlayah, S.T, M.Eng. selaku kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
6. Bapak Ali Akbar, M.T . selaku dosen pembimbing pertama penulis yang telah sangat sabar memberikan bimbingan, masukan, saran, dan juga waktu yang diberikan dalam menyusun skripsi ini.

7. Seluruh teman-teman seperjuangan skripsi khusus terutama anak bimbingan Bapak Ali Akbar, M.T yang telah sangat terbuka memberikan informasi dan dukungan terkait menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh sahabat dan teman-teman yang sudah menemani dan memberikan dukungan dan doa kepada penulis.

Penulis telah berusaha maksimal dalam menyelesaikan proposal skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa penulisan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kediri, 15 Juli 2024



ABDUL QOSIM ASFIYA

NPM : 2013010073

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Perancangan.....	3
E. Manfaat Perancangan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Terdahulu.....	5
B. Kajian Teori.....	8
1. Alat Pencetak Kerupuk Samier.....	8
2. Pengertian Mesin Konveyor.....	8
3. Sistem Transmisi.....	10
a. Puli.....	10
b. Sabuk.....	11
c. Poros.....	13
d. Roller.....	13
e. Bantalan (<i>Bearing</i>).....	14
f. Sproket.....	17

g. Rantai.....	18
4. <i>Speed reducer gearbox</i>	19
C. Kerangka Berfikir.....	20
BAB III METODE PERANCANGAN.....	21
A. Pendekatan Perancangan.....	21
B. Prosedur Perancangan.....	21
C. Desain Perancangan.....	23
D. Tempat Dan Waktu Perancangan.....	25
E. Metode Uji Coba Produk.....	26
F. Metode Validasi Produk.....	27
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Spesifikasi Sistem Transmisi.....	28
B. Gambar dan Flowcart Distribusi Transmisi Mesin.....	29
C. Fungsi dan Perhitungan Komponen.....	29
1. Konveyor.....	29
2. Sproket.....	30
3. Rantai.....	33
4. <i>Gearbox Reducer</i>	33
5. Puli.....	34
6. Sabuk Tipe V.....	35
7. Roda Gigi.....	36
8. <i>Bearing</i> (Bantalan).....	36
d. Hasil Uji Coba.....	38
e. Pembahasan.....	39
BAB V PENUTUP.....	41
A. Kesimpulan.....	41

B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Transmisi Mesin Penyortir Kentang (Agil & Sunaryo, 2022)	6
Gambar 2. 2 Desain Wujud Transmisi Konveyor (Pujono et al., 2020).....	7
Gambar 2. 3 sistem transmisi pada mesin perajang lontong kerupuk kapasitas 50 kg/jam (Wicaksana & Istiqlaliyah, 2023)	8
Gambar 2. 4 Puli (Sumber : https://cherrybelts.com)	11
Gambar 2. 5 Tipe Standar Sabuk V (Fauzi A. A. N., Santoso A., 2022).....	12
Gambar 2. 6 Poros (Sumber : http://id.eamachine.com).....	13
Gambar 2. 7 Roller (Ernanda, 2020).....	14
Gambar 2. 8 Bantalan (Bearing) (Halim, 2018).....	14
Gambar 2. 9 Roda Gigi Sproket (Sumber : http://www.monotaro.com)	18
Gambar 2. 10 Rantai (Putra, 2018)	18
Gambar 2. 11 Speed Reducer Gearbox (Sumber : https://www.machineryoffers.com).....	19
Gambar 2. 12 Kerangka Berfikir.....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	22
Gambar 3. 2 Desain Transmisi Mesin Pencetak Kerupuk Samier	23
Gambar 3. 3 Jarak Antar Poros	24
Gambar 3. 4 Sabuk Konveyor.....	25
Gambar 4. 1 Hasil Mesin	28
Gambar 4. 2 Distribusi Sistem Transmisi	29
Gambar 4. 4 Sproket Bawah	31
Gambar 4. 5 Sproket Atas	32

Gambar 4. 6 Gearbox Reducer.....	33
Gambar 4. 7 Puli dan Sabuk V.....	34
Gambar 4. 8 Roda Gigi.....	36
Gambar 4. 9 Bearing UCFL 201.....	37
Gambar 4. 10 Bearing UCFL 202.....	37
Gambar 4. 11 Bearing PHS 12.....	38
Gambar 4. 12 Timer Hasil Uji Coba.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Bantalan (Halim, 2018)	15
Tabel 2. 2 Seri Bantalan (Halim, 2018).....	15
Tabel 2. 3 Diameter Dalam Bantalan (Halim, 2018)	16
Tabel 2. 4 Jenis Penutup Bantalan (Halim, 2018).....	16
Tabel 3. 1 Keterangan Desain	24
Tabel 3. 2 Tahapan Kegiatan	26
Tabel 4. 1 Tabel Spesifikasi Transmisi.....	28

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Singkong merupakan salah satu komoditas dalam sektor pertanian yang hasilnya banyak diolah dalam berbagai macam produk. Singkong atau disebut juga dengan nama ubi kayu merupakan tanaman bersel tunggal yang berbuah melalui akar. Singkong dulunya digunakan sebagai makanan pokok pengganti nasi dikarenakan mudah dalam penanaman dan perawatannya, namun saat singkong sudah dipanen dan dikupas dari kulitnya singkong menjadi rentan seperti mudah rusak, cepat busuk, dan berubah warna. Namun banyak manfaat juga yang didapat dari pengolahan singkong tersebut, seperti dijadikannya tepung dan di ambil sarinya. Hasil dari pengolahan tersebut bisa digunakan untuk membuat makanan olahan seperti jajanan pasar, dan makanan ringan kemasan. Selain itu singkong mengandung karbohidrat, protein, kalori, kalsium, mineral, vitamin d, dan zat besi (Julita et al., 2023).

Kecamatan gurah yang berada di kabupaten Kediri yang letaknya tidak jauh dari monumen simpang lima gumul Kediri, produksi singkong atau ubi kayu menurut data yang dikeluarkan pemerintah kabupaten kediri tahun 2022 di kecamatan gurah mencapai 45.000 HA (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri (BPSK), 2022), nilai yang relatif besar jika dilihat berdasarkan data tersebut. Bangkok merupakan salah satu desa yang berada di kecamatan gurah yang sebagian besar penduduknya berpenghasilan dari pertanian dan beberapa ada yang berwirausaha sendiri, salah satunya industri skala rumah tangga pembuat kerupuk samiler (Sunarya & Fauziyah, 2021).

UMKM Surya Abadi adalah salah satu UMKM yang berada di desa bangkok kecamatan kediri yang memproses singkong atau ubi kayu menjadi salah satu olahan yang disebut kerupuk samier. Dalam proses pembuatannya masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan tenaga manusia, tentunya cara tersebut dinilai kurang efektif dalam pengerjaan massal. Oleh karena itu diperlukan sebuah inovasi yang dapat mengurangi pengerjaan secara tradisional sehingga dapat membuat proses produknya menjadi lebih cepat. Mesin pencetak samier dengan sistem konveyor merupakan salah satu terobosan inovasi yang sedang dikerjakan, sehingga dalam suatu kondisi konveyor dapat memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tenaga manusia (Supriyo et al., 2015).

Desain tersebut menggabungkan roller pencetak serta sebuah konveyor dalam inovasinya sehingga dapat membuat proses berjalan lebih efektif serta mengurangi beban kerja manusia. Konveyor sendiri merupakan sebuah sistem mekanis yang digunakan untuk mengangkat barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Dalam merancang sebuah mesin pencetak kerupuk samier yang mampu bekerja sesuai dengan hasil yang dibutuhkan, terdapat bagian-bagian penting yang harus diperhatikan salah satunya adalah sistem transmisi. Sistem transmisi merupakan bagian penting dalam mesin yang berfungsi menyalurkan tenaga ke bagian penggerak akhir. Sistem transmisi harus dirancang dengan perhitungan yang efektif agar dapat menggerakkan setiap komponen yang bekerja dalam proses pembuatan adonan cetak kerupuk samier. Berdasarkan hal tersebut, dibuatlah sebuah perancangan dengan judul “Perancangan Sistem Penggerak Transmisi Mesin Pencetak Samier Untuk Umkm.”

B. Batasan Masalah

Dalam melakukan perancangan sistem penggerak transmisi pencetak samier untuk umkm. Untuk menghindari semakin luasnya permasalahan yang akan dibahas terdapat beberapa batasan masalah diantaranya:

1. Membuat sistem penggerak transmisi mesin pencetak samier untuk umkm.
2. Membuat rancangan sistem penggerak transmisi mesin pencetak samier untuk umkm bekerja.
3. Perancangan ini difokuskan pada sistem transmisi.

C. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang akan kami hadapi kedepan dalam mengerjakan skripsi ini ialah bagaimana perancangan sistem penggerak transmisi mesin pencetak samier untuk yang efektif ?

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah di jelaskan maka tujuan dari perancangan ini ialah mengetahui perancangan sistem penggerak transmisi mesin pencetak samier untuk umkm yang efektif.

E. Manfaat Perancangan

1. Bagi Pengembang Ilmu Pengetahuan
 - a. Mengembangkan ide kreatif dan inovatif dalam sistem penggerak transmisi mesin pencetak samier untuk umkm yang efektif.
 - b. Memberikan informasi dan juga inovasi terbaru khususnya untuk Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri dan kepada instansi lain
2. Bagi kalangan Praktisi

- a. Diharapkan dengan adanya mesin ini akan lebih mempermudah para pelaku usaha.
- b. Diharapkan dengan adanya mesin ini akan lebih mempermudah para pelaku usaha mikro khususnya untuk UMKM di Bangkok Kediri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agil, M. S., & Sunaryo, S. (2022). Rancang Bangun Dan Perencanaan Sistem Transmisi Pada Mesin Penyortir Kentang Berdasarkan Ukuran Menggunakan Sistem Roller Conveyor. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 16–20. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i1.153>
- Apriandandy, M. F., Saputra, R. H., & Setiawan, B. (2022). Perancangan Mekanisme Penggerak Pada Mesin Pengayak Pasir Dengan Alat Pengangkut Belt Conveyor. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri (BPSK). (2022). *Produktivitas Ubi Kayu 2020-2023*. <https://kedirikab.bps.go.id/indicator/53/71/1/produktivitas-ubi-kayu.html>
- Cipta Surya Mulia. (2023). *Sprocket Conveyor*. <https://www.ciptasuryamulia.com/sprocket-conveyor/>
- Ernanda. (2020). *Rancang Bangun Mesin Pencetak Opak Singkong*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Erwin. (2018). Konsep Perancangan Kualitas Sistem Transmisi Conveyor. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 2(2), 106–117. <https://doi.org/10.52447/jktm.v2i2.972>
- Fauzi A. A. N., Santoso A., S. J. (2022). *RANCANG BANGUN KOMPONEN TRANSMISI RODA GIGI dan PULI SABUK-V PADA MESIN PENGHANCUR KERTAS KAPASITAS 50kg/jam*. Politeknik Negeri Cilacap.
- Ginting Rosnani. (2010). *Perancangan Produk*. Graha Ilmu.
- Halim, D. (2018). *Membaca Kode Bearing Dengan Benar*. Anugerah Jaya Bearing.

<https://anugerahjayabearing.com/cara-membaca-kode-bearing-bantalan.html>

Julita, J., Marwan, A. R., Anggraini, D., Vianto, I. M., Isnaini, I., Lestari, L. M., Rizky, M. N., Fitri, N. H., Amalia, N., Febriyani, Q., & Ramadhani, S. (2023). Upaya Pencegahan Stunting dengan Pemanfaatan Singkong sebagai Sumber Pangan Lokal. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 178–182. <https://doi.org/10.54951/comsep.v4i2.349>

Kurniawan A. H. (2021). *Redesain Mesin Pengaduk Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Industri Rumah Tangga Gula Kelapa (Studi Kasus di Industri Gula Kelapa Desa Tempursari, Kecamatan Candimulyo, Kabupaten Magelang)*. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG.

Priono, Handoko; Ilyas, Muhaammad Yusri; Nugroho, Aditya Riska; Setyawan, Dimas; Maulidiyah, Laili; Anugrah, R. A. (2019). Desain pencacah serabut kelapa dengan penggerak motor listrik. *Jurnal Engine : Energi,Manufaktur,Dan Material*, 3(1), 23–28.

Pujono, Setiawan, A., & Prabowo, D. (2020). Rancang Bangun Mekanisme Pergerakan Conveyor Pada Mesin Sortir Sampah Kaleng dan Botol Plastik. *Jurnal Bangun Rekaprima*, 06(1), 1–13.

Putra, R. C. (2018). ANALISA TEMPERATUR YANG TIMBUL PADA SPROKET DAN RANTAI SEPEDA MOTOR SAAT SEDANG DIJALANKAN YANG BERPENGARUH TERHADAP KEMULURAN RANTAI DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM NISA HEAT. *Motor Bakar : Jurnal Teknik Mesin*, 2(1), 51–58. <https://doi.org/10.31000/mbjtm.v2i1.1329>

- Sunarya, D., & Fauziah, E. (2021). Nilai Tambah Dan Kelayakan Finansial Produk Kerupuk Samiler Pada Industri Rumahtangga “Maju Jaya.” *Agriscience*, *1*(3), 586–596. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v1i3.9760>
- Supriyo, Triwiyatno, A., & Sumardi. (2015). Perancangan Prototype Sistem Konveyor Pada Sistem Pengangkutan Material Krakatau Posco Berbasis PLC. *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, *4*(1), 155–160. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/transient/article/view/8805>
- Wicaksana, E. A. G. P., & Istiqlaliyah, H. (2023). *Perancangan Sistem Transmisi Pada Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Kapasitas 50kg / Jam*. *7*, 841–847. <https://doi.org/doi.org/10.29407/inotek.v7i2.3507>
- Yanto, A., & Anrinal, A. (2017). Studi Getaran Eksperimental Akibat Kelonggaran Sistem Transmisi Sabuk Pada Mesin Rotari. *Pengembangan Insfrastruktur Dan Technopreneurship Untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa*, 40–46. <https://doi.org/10.21063/PIMIMD4.2017.40-46>