

**Rancang Bangun Transmisi Gaya Pengaduk Adonan Permen
Tape Kapasitas 20 Kg**

SKRIPSI

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



Oleh:

DEDA KHARISMA NINDYS OKTAVIAN

NPM: 20.1.30.10.059

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

skripsi oleh:

DEDA KHARISMA NINDYS OKTAVIAN

NPM: 20.1.30.10.059

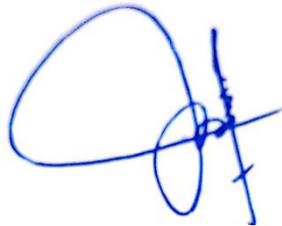
Judul:

**Rancang Bangun Transmisi Gaya Pengaduk Adonan Permen
Tape Kapasitas 20 Kg**

Telah disetujui untuk diserahkan ke panitia ujian skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 20 Juni 2024

Dosen Pembimbing Skripsi 1



M. MUSLIMIN ILHAM, S.T.,MT

NIDN. 0713088502

Dosen Pembimbing skripsi 2



FATKUR RHOZMAN, M.Pd

NIDN. 0728088503

Skripsi Oleh :
DEDA KHARISMA NINDYS OKTAVIAN
NPM : 2013010059

Judul :
**RANCANG BANGUN TRANSMISI GAYA PENGADUK
ADONAN PERMEN TAPE KAPASITAS 20 KG**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal : 16 Juli 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia penguji :

- | | | | |
|--------------|------------------------------------|---|---|
| 1. Ketua | : M. Muslimin Ilham, M.T. | : |  |
| 2. Penguji 1 | : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. | : |  |
| 3. Penguji 2 | : Fatkur Röhman, M.Pd. | : |  |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan
Ilmu Komputer




Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Pernyataan bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Deda Kharisma Nindys Oktavian
Jenin kelamin : laki-laki
Tempat/tanggal lahir : Nganjuk, 18 oktober 2001
NPM : 2013010059
Fakultas / prodi : Teknik Mesin

Menyatakan sebenarnya , bahwa dalam tugas skripsi yang di buat ini diajukan untuk memperoleh hasil karya gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang menyerupai karya tulis ini dan tidak pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar isi.

Nganjuk 20 Juni 2024
Yang membuat pernyataan



Deda Kharisma Nindys Oktavian
20.1.30.10.059

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan pernah berhenti belajar tentang hidup. Sebab dengan banyak belajar kita semakin tahu tentang banyak hal di kehidupan ini . Kenyataannya kehidupan tak semanis apa yang kita bayangkan apabila kita tahu banyak hal tentang hidup”

PERSEMBAHAN

“Untuk kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan serta motivasi untuk penulisan karya tulis ini”

“Untuk nenek dan adik-adikku terimakasih atas dukungan dan doa”.

“Untuk kamu orang yang tersayang terimakasih telah menemani , membantu,serta menemani untuk berproses dalam skripsi ini”.

“untuk para dosen Universitas Nusantara PGRI terimakasih atas semua ilmu dan bimbingan yang telah di berikan”

“untuk teman” angkatan 2020 terimakasih atas waktu berproses bersama selama ini”

ABSTRAK

Permen tape adalah olahan makanan berbahan dasar tape singkong yang memiliki cita rasa manis dan banyak minati. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang transmisi Gaya yang kuat dan efisien yang digunakan pada mesin pengaduk adonan permen tape. Metode dalam perancangan adalah dengan melakukan wawancara dan observasi di tempat produksi UMKM. Dari hasil observasi digunakan untuk merancang perhitungan rancang bangun transmisi Gaya pada pengaduk permen tape berkapasitas 20 kg. Kebutuhan putaran yang digunakan adalah 30 putaran. Maka dapat di asumsikan kebutuhan *Gearbox*nya adalah 30:1 . langkah awal adalah menentukan kebutuhan RPM input *Gearbox*. Dari perhitungan di dapatkan hasil 900 rpm untuk putaran input *Gearbox* yang di dapat selanjutnya adalah menentukan diameter *pulley 2* lebih . Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan RPM input *Gearbox* sebesar 900 RPM di dapatkan ukuran diameter *Pulley 2* yaitu 97 mm. Langkah kedua yaitu menentukan panjang *V-Belt* . Dari hasil perhitungan panjang *V-Belt* dengan menggunakan ukuran *Pulley 1* 65 mm dan *Pulley 2* 97 diperoleh panjang *V-Belt* yang di butuhkan adalah 855,19 mm. Dari perhitungan di atas di dapatkan hasil penggunaan motor listrik 1 hp dengan rpm 1420 . Dengan menggunakan diameter *Pulley* depan 65 mm dan diameter *Pulley* belakang 97 mm. Membutuhkan panjang *V-Belt* 855,19 mm serta menggunakan rasio *Gearbox* 1:30 untuk mendapatkan putaran sebesar 30 rpm.

Kata kunci: Permen Tape, Transmisi Gaya, Gearbox, Pulley, V Belt

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat serta hidayah-Nya ,penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat waktu, Sesuai kurikulum di Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri Jurusan Teknik mesin, Bahwa setiap Mahasiswa wajib untuk menyelesaikan Tugas Skripsi. Salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana adalah menyelesaikan tugas skripsi ini. Kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih atas segala bantuan dan perhatian selama melakukan proyek Skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Hesti Istiqlalayah, S.T., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Bapak Muhammad Muslimin Ilham, ST., MT Selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1 Dalam Penulisan ini.
5. Bapak Fatkur Rhohman, M.Pd selaku Dosen Pembimbing skripsi 2 Dalam penulisan ini.
6. Semua dosen Prodi Mesin jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Tak lupa Ucapan terimakasih Penulis juga sampaikan kepada orang-orang terdekat penulis kepada:

1. Kedua Orang tua yang selalu memberi dukungan Doa , dukungan materi Serta dukungan saran untuk penulis dalam menulis Skripsi ini .
2. Kekasih hati yang selalu setia menunggu dan membantu dalam pembuatan skripsi ini, serta semua suport yang tak terlupakan, My love Nanda satna Mareta
3. Terimakasih kepada rekan-rekan yang ikut andil dalam proses penulisan Proposal Skripsi ini meskipun banyak rintangan diantara kita.

4. Kepada teman-teman Mahasiswa Prodi Teknik Mesin Angkatan 2020 yang senantiasa mengingatkan kita agar dapat lulus bersama tanpa ada yang mengulang.
5. Serta Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikan Skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan yang perlu diperbaiki dalam penulisan laporan Skripsi ini untuk itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan serta saran dari berbagai pihak. Semoga penulis Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Wasalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Nganjuk, 20 Juni 2024



DEDA KHARISMA NINDYS OKTAVIAN

NPM:20.1.30.10.059

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan Perancangan	2
E. Manfaat Perancangan	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
B. Kajian Teori.....	7
1. Tape singkong.....	7
2. Permen Tape	7
3. Transmisi daya.....	8
C. Kerangka Berfikir.....	11
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	13
A. Pendekatan Perancangan.....	13
B. Prosedur Perancangan	14
C. Desain Perancangan	16
D. Tempat Dan Waktu Perancangan	17
E. Metode Uji Coba Produk	18
F. Metode Validasi Produk	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20

A. Perhitungan transmisi Gaya	20
B. Spesifikasi Produk.....	23
C. Fungsi Dan Cara Kerja Alat	23
1. Fungsi.....	23
a. Gearbox	23
b. Pulley.....	24
c. Poros as.....	24
d. Motor Listrik	24
e. V belt.....	24
f. Bantalan bearing.....	24
g. Pengaduk	25
h. Pegas.....	25
2. Cara kerja.....	25
D. Pembahasan.....	25
E. Hasil Uji validasi.....	26
F. Kelebihan Dan Kekurangan.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
Daftar pustaka.....	29
Lampiran	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Spesifikasi <i>Gearbox</i>	4
Gambar 2.2 Tegangan Pada Poros.....	5
Gambar 2.3 Pully Dan V-belt.....	5
Gambar 2.4 Mesin Pencetak Pakan Ikan.....	6
Gambar 2.5 Mesin Pencetak Pelet	6
Gambar 2.6 Mesin Perontok Bunga Cengkeh.....	7
Gambar 2.7 Tape	7
Gambar 2.8 Permen tape	7
Gambar 2.9 Transmisi Gaya.....	8
Gambar 2.10 Pulley.....	9
Gambar 2.11 Sabuk/V-belt	10
Gambar 2.12 Gearbox	10
Gambar 2.13 Kerangka befikir.....	12
Gambar 3.1 Diagram Penelitian.....	14
Gambar 3.2 komponen transmisi Gaya.....	16
Gambar 3.4 Komponen alat	16

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Perancangan	18
Tabel 4.1 Ukuran <i>V-Belt</i>	22
Tabel 4.2 Spesifikasi Alat.....	23

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tape adalah makanan tradisional yang berasal dari Indonesia dan beberapa negara Asia Tenggara lainnya. Makanan ini terbuat dari hasil fermentasi bahan pangan seperti singkong, ketela pohon, atau beras ketan menggunakan ragi atau mikroorganisme tertentu. Proses fermentasi inilah yang memberikan tape rasa dan tekstur khasnya. Tape memiliki berbagai varian, tergantung pada bahan dasar dan metode fermentasi yang digunakan. Beberapa jenis tape yang populer termasuk tape singkong, tape ketan hitam, dan tape beras (kompas, 2023).

Permen tape adalah olahan makanan campuran dari bahan-bahan seperti tape singkong, gula, dan air. Beberapa dari bahan ini mungkin memiliki sifat fisik yang berbeda, seperti viskositas dan tekstur yang dapat mempengaruhi kebutuhan daya untuk pengadukan (Istिकासugi, 2017). Adonan permen tape memiliki konsistensi dan viskositas tertentu yang membutuhkan Gaya yang cukup besar untuk pengadukannya. Dengan kapasitas 20 kg, diperlukan transmisi Gaya yang cukup kuat untuk memastikan adonan tercampur secara merata.

Desain transmisi Gaya harus mempertimbangkan efisiensi energi agar tidak terjadi pemborosan energi yang signifikan selama proses pengadukan (Infootomotif, 2021). Penting untuk menentukan kecepatan dan putaran optimal dari pengaduk agar adonan tercampur dengan baik tanpa merusak konsistensi atau tekstur permen tape. Desain transmisi Gaya harus juga mempertimbangkan biaya produksi yang dapat mempengaruhi biaya akhir dari permen tape (Rizali, 2008)

Transmisi Gaya harus mampu menangani beban variabel yang mungkin terjadi selama proses pengadukan, seperti adonan yang lebih kental atau bahan tambahan yang mungkin digunakan. Desain juga harus mempertimbangkan kemungkinan inovasi atau peningkatan efisiensi di masa depan yang dapat memperbaiki kinerja dan produktivitas proses. Dengan mempertimbangkan semua faktor di atas, rancang bangun transmisi Gaya untuk pengaduk adonan permen tape kapasitas 20 kg dapat dikembangkan dengan baik untuk memenuhi kebutuhan produksi dengan efisien dan aman.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di jabarkan di atas maka di peroleh batasan masalah agar penulis fokus terhadap masalah rancang bangun transmisi Gaya mesin pengaduk adonan permen tape kapasitas 20 kg. Dimana yang penulis bahas adalah komponen *pulley*, *sabuk/belt*, dan *gearbox*

C. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan membangun transmisi Gaya pada mesin pengaduk permen tape dengan kapasitas 20 kg?

D. Tujuan Perancangan

Untuk merancang dan membangun transmisi Gaya pada mesin pengaduk permen tape dengan kapasitas 20 kg

E. Manfaat Perancangan

BAGI MAHASISWA

1. Sebagai pengembangan inovasi untuk meningkatkan pola pikir kreatif terhadap perancangan alat

2. Sebagai penerepan atas pelajaran yang telah di terima selama menempuh kuliah di universitas
3. Bentuk kepedulian mahasiswa terhadap industri UMKM

BAGI UMKM

1. Sebagai alat bantu dalam proses pengolahan makanan permen tape
2. Tolak ukur kemajuan umkm industri permen tape

Daftar pustaka

- Infootomotif. (2021, 08 6). *m.kumparan.com*. Diambil kembali dari kumparan.com: <https://kumparan.com/info-otomotif/apa-itu-transmisi-berikut-arti-dan-prinsip-kerjanya-1wHH1PXuuj7>
- Isticasugi. (2017, 09 21). *budaya-indonesia.com*. Diambil kembali dari budaya-indonesia.com: <https://budaya-indonesia.org/Permen-Tape>
- kompas. (2023, 10 3). *kompas.com*. Diambil kembali dari kompas.com: <https://www.kompas.com/skola/read/2023/10/03/060000669/manfaat-tape-singkong-dan-cara-fermentasinya>
- Mahmuddin, f. (2023). Analisa Efisiensi Gearbox pada Motor Penggerak Listrik. *JURNAL RISET & TEKNOLOGI TERAPAN KEMARITIMAN*, 5, 7.
- mahmudi, h. (2021). Analisa Perhitungan Pulley dan V-Belt Pada Sistem Transmisi. *jurnal mesin nusantara*, 4, 40-46.
- Mahmudi, H. (2021, 10 28). Analisa Perhitungan Pulley dan V-Belt Pada Sistem Transmisi. *mesin nusantara*, 4, 40-46. Diambil kembali dari Niagakita.id: <https://niagakita.id/2018/10/28/pengertian-v-belt-cara-ukur/>
- Mustari., L. W. (2023). ANALISA GAYA DAN TEGANGAN POROS PADA MESIN MOLEN. *Journal Teknik Mesin Unidayan*, 3, 27.
- NIAGAKITA. (2019, 03 16). *NIAGAKITA.ID*. Diambil kembali dari NIAGAKITA: <https://niagakita.id/2019/03/16/cara-pengopelan-rumus-menghitung-diameter-pulley/>
- Pambudi, M. A. (2022). Variasi Dimensi Pencetak Pakan Ikan Lele. *jurnal mesin nusantara*, 5, 30-40.
- Rahmadsyah., A. r. (2023). Pengoptimalan Waktu Terhadap Hasil Adukan Pada Alat Pengaduk Bahan Dasar Sabun Cair. *Journal Teknologi Terapan*, 7, 68.
- Rhohman, F. (2020). Rancang Bangun Mesin Perontok Bunga Cengkeh Mini. *jurnal mesin nusantara*, 3, 82-81.
- Rizali, m. (2008). Desain sistem transmisi sabuk gigi dengan bantuan perangkat lunak berbasis visual basic 6.0. *progresif*, 4(1), 365-430.
- Setiya Nugroho, I. S. (2018). Rancang Bangun Mesin Pencetak Pellet dari Limbah Telur . *jurnal mesin nusantara* , 1, 104-113.
- wicaksono, Y. (2022, 12 05). *lifepal.co*. Diambil kembali dari lifepal.co.id: <https://lifepal.co.id/media/cara-menghitung-torsi-gearbox/>