



**LAPORAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN MESIN WRAPPING UNTUK PAKET KARDUS  
SNACK DENGAN KAPASITAS 120 BIJI/JAM**

**Fery Ardyansyah  
NIM. 201854086**

**DOSEN PEMBIMBING  
Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.  
Qomaruddin, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
FEBRUARI 2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PERANCANGAN MESIN *WRAPPING* UNTUK PAKET KARDUS**  
***SNACK* DENGAN KAPASITAS 120 BIJI/JAM**

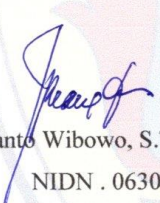
**FERY ARDYANSYAH**

**NIM. 201854086**

Kudus, 4 Januari 2023

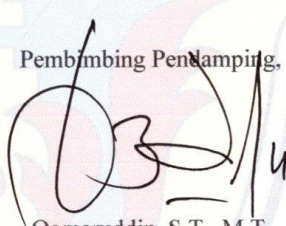
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

  
Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.

NIDN . 0630037301


Pembimbing Pendamping,

  
Qomaruddin, S.T., M.T.

NIDN . 0626097102

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

  
Ratri Rahmawati, S.T., M.Sc.

NIDN. 0613049403

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERANCANGAN MESIN *WRAPPING* UNTUK PAKET KARDUS *SNACK* DENGAN KAPASITAS 120 BIJI/JAM

**FERY ARDYANSYAH**  
NIM. 201854086

Kudus, 10 Februari 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,



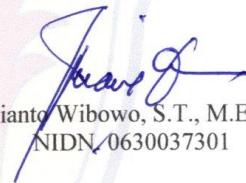
Hera Setiawan, S.T., M.T.  
NIDN. 0611066901

Anggota Penguji I,



Rochmad Winarso, S.T., M.T.  
NIDN. 0612037201

Anggota Penguji II,



Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0630037301

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.  
NIS. 0610701000001141

Ketua Program Studi



Dr. Akhmad Zidnin Hudaya, S.T., M.T.  
NIP. 197382100501101

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fery ardyansyah  
NIM : 201854086  
Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 21 Januari 1999  
Judul Skripsi/Tugas Akhir\* : **PERANCANGAN MESIN *WRAPPIN* UNTUK  
PAKET KARDUS *SNACK* DENGAN  
KAPASITAS 120 BIJI/JAM**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir\* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 10 Februari 2023

Yang memberi pernyataan,



Fery Ardyansyah  
NIM. 201854086

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas ridanya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Perancangan Mesin *Wrapping* untuk Paket kardus *Snack* Dengan kapasitas 120 Biji/Jam “. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar S1 program studi Teknik Mesin. Dalam pelaksanaan penyusunan laporan skripsi yang berjudul “Proses Manufaktur Mesin *Wrapping* Paket kardus *Snack* Dengan kapasitas 120 Biji/Jam” tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng. sebagai dosen pembimbing skripsi di Universitas Muria Kudus .
2. Bapak Qomaruddin, S.T., M.T. sebagai dosen pendamping skripsi di Universitas Muria Kudus .
3. Bapak Dr.Akhmad Zidni Hudaya S.T., M.T. sebagai ketua program studi teknik mesin di Universitas Muria Kudus .
4. Serta tidak lupa teman-teman teknik mesin di Universitas Muria Kudus yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga buku skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca.

Kudus, 10 Februari 2023

Fery Ardyansyah



# PROSES PERANCANGAN MESIN WRAPPING UNTUK PAKET KARDUS *SNACK* DENGAN KAPASITAS 120 BIJI/JAM

Nama mahasiswa : Fery Ardyansyah

NIM : 201854086

Pembimbing :

1. Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.
2. Qomaruddin, S.T., M.T.

## RINGKASAN

Mesin pengemasan merupakan alat yang berfungsi untuk melakukan kerja pengemasan hasil produksi di dalam sebuah proses industri. Prinsip kerja mesin pengemasan ini adalah melaminasi dua bagian plastik yang akan dieratkan sehingga terbentuk suatu kantong yang kedap udara serta rapi dapat melindungi barang saat pengiriman . Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan mesin *wrapping* kardus *snack* yang aman saat digunakan sesuai standart pengujian , metode yang digunakan adalah melapisi bagian permukaan kardus menggunakan *stretch film* dengan cara memutar *turntable* pada mesin untuk menarik *stetch film* dengan kapasitas 120 biji/jam.

Hasil penelitian perancangan mesin *wrapping* untuk kardus *snack* dengan kapasitas 120 biji/jam, proses pengujian mesin *wrapping* paket kardus *snack* menggunakan kardus berukuran maximal 30 cm x 30 cm x 30 cm dalam waktu rata rata setiap beban yang di inginkan. Hasil perancangan yang diperoleh adalah *turntable* berputar dengan kecepatan yang telah di perhitungkan untuk menarik *stetch film* dalam waktu yang di inginkan. Proses *wrapping* yang dihasilkan dapat melapisi kardus paket *snack* sebanyak 3 lapis menggunakan *stetch film* agar bisa mencapai dengan kapasitas 120 biji /jam.

*Kata kunci* : *wrapping, perancangan, paket*

# WRAPPING MACHINE DESIGN PROCESS FOR SNACK CARDBOARD PACKAGES WITH CAPACITY 120SEEDS/HOUR

Student name: Fery Ardyansyah

NIM : 201854086

Advisor :

1. Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.

2. Qomaruddin, S.T., M.T.

## ABSTRACT

A packaging machine is a tool that functions to carry out packaging work in an industrial process. The working principle of this packaging machine is to laminate the two plastic parts that will be fastened together to form an airtight and neat bag that can protect the goods during shipment. The aim of the research is to produce a cardboard snack wrapping machine that is safe when used according to standard testing, the method used is to coat the surface of the cardboard using stretch film by rotating the turntable on the machine to pull the stretch film with a capacity of 120 seeds/hour.

The results of the research on designing a wrapping machine for snack boxes with a capacity of 120 seeds/hour, the testing process for wrapping snack cardboard packages using cardboard with a maximum size of 30 cm x 30 cm x 30 cm in the average time for each desired load. The design results obtained are turntables Rotate at the calculated speed to pull the film in the desired time. The resulting wrapping process can cover 3 layers of snack package cardboard using stretch film so that it can reach a capacity of 120 seeds / hour.

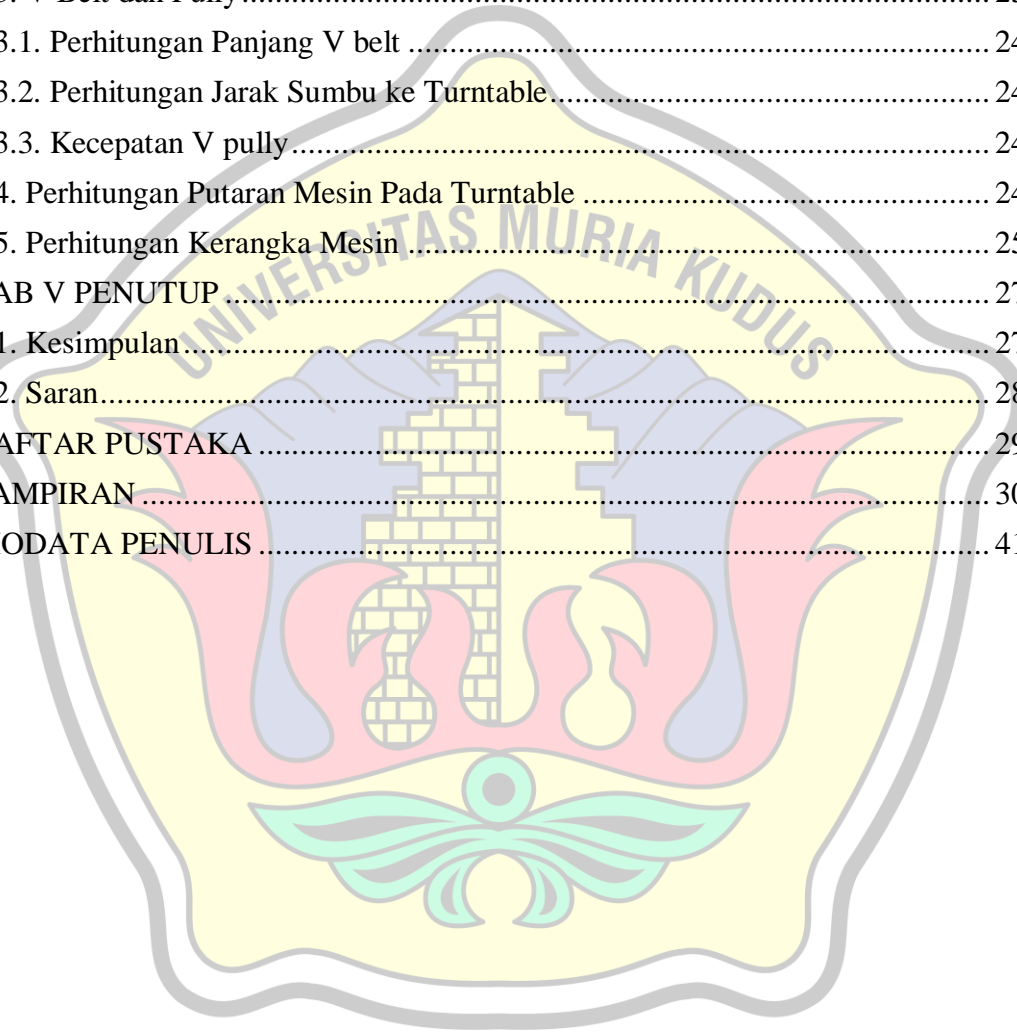
*Keywords: wrapping, process. boxes*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
RINGKASAN.....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR SIMBOL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Sistematika penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Sistem Pengemas.....	4
2.2. Perhitungan Proses Perancangan .....	5
2.2.1. Motor Listrik.....	5
2.2.2. V belt .....	7
2.2.3. Gaerbox .....	8
2.2.4. Tegangan Rangka.....	9
BAB III METODOLOGI.....	10
3.1. Diagram Aliran .....	10
3.2. Studi Literatur .....	11
3.3. Desain Mesin Wrapping .....	13
3.4. Proses Perhitungan Bahan Rancangan .....	14
3.4.1. Kerangka Mesin .....	14
3.4.2. Turntable.....	16
3.4.3. Penyetel Turntable .....	17
3.4.4. Hand stretch .....	18



3.4.5. V-Belt dan Pully.....	19
3.4.6. Motor listrik .....	19
3.4.7. Gearbox .....	20
3.4.8. Panel Kontrol .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1. Perhitungan Motor Listrik .....	22
4.2. Perhitungan Putaran Gearbox .....	23
4.3. V Belt dan Pully.....	23
4.3.1. Perhitungan Panjang V belt .....	24
4.3.2. Perhitungan Jarak Sumbu ke Turntable.....	24
4.3.3. Kecepatan V pully.....	24
4.4. Perhitungan Putaran Mesin Pada Turntable .....	24
4.5. Perhitungan Kerangka Mesin .....	25
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>27</b>
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>30</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>41</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Mesin Wrapping.....	4
Gambar 2.2 Desain Motor Listrik.....	5
Gambar 2.3 Desain V belt .....	7
Gambar 2.4 Desain Gear Box(www.Tokopedia.com) .....	8
Gambar 3.1 Desain Ukuran Mesin Wrapping .....	14
Gambar 3.2 Ukuran Kerangka Kotak .....	15
Gambar 3.3 Ukuran Kerangka Setengah Lingkaran .....	16
Gambar 3.4 Desain Turntable.....	17
Gambar 3.5 Desain Penyetel Turntable .....	18
Gambar 3.6 Desain Hand Strech Film.....	18
Gambar 3.7 Desain V Belt .....	19
Gambar 3.8 Contoh Motor Listrik .....	20
Gambar 3.9 Contoh Gearbox.....	20
Gambar 3.1 Contoh Panel Control.....	21
Gambar 4.1 Desain Komponen Motor Listrik.....	22
Gambar 4.2 Contoh Gearbox.....	23
Gambar 4.3 Desain V Belt .....	23
Gambar 4.4 Ukuran Turntable.....	24
Gambar 4.5 Ukuran Kerangka Mesin Kotak.....	25
Gambar 4.6 Ukuran Kerangka Mesin Setengah Lingkar .....	26
Gambar 5.1 Desain Ukuran Mesin Wrapping .....	27
Gambar Lampiran 1.1 Pemasangan Plastik Film .....	30
Gambar Lampiran 1.2 Control On.....	30
Gambar Lampiran 1.3 Penggantian Sisi Kardus .....	31
Gambar Lampiran 1.4 Pemotongan Strech Film .....	31
Gambar Lampiran 2.1 Penentuan Titik Laser .....	32
Gambar Lampiran 2.2 Uji Beban 2 Kg .....	33
Gambar Lampiran 2.3 Uji Beban 4 Kg .....	33
Gambar Lampiran 2.4 Uji Beban 6 Kg .....	34

## DAFTAR TABLE

Table 3.1 Table Studi Literatur.....	11
Table Data Pengujian Massa Turntable .....	34
Table Data Biaya Pembuatan Mesin Wrapping .....	36



## DAFTAR SIMBOL

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nomor Persamaan</b>
$Mb$	Beban	$Kg/mm$	12,3
$N$	Putaran Mesin	$Rpm$	3,5
$P$	Daya	$Hp$	33
$\Omega$	Kercepatan	$m/s$	5,5



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pengoperasirn Mesin Wrapping.....	30
Lampiran 2	Proses Pengujian Turntable.....	33
Lampiran 3	Data Pengujian Massa Turntable .....	34
Lampiran 4	Data Biaya Pembuatan Mesin Wrapping.....	36

