

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN MESIN PENGIRIS BAWANG MERAH**

**KAPASITAS 60 KG/JAM.**



**DISUSUN OLEH :**

**MOH. SHOLAHUDDIN AL AYYUBI**

**NIM : 2017040030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS GRESIK**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PEMBIMBING**

Judul Tugas Akhir

**PERENCANAAN MESIN PENGGIRIS BAWANG MERAH  
KAPASITAS 60 KG/JAM**

Oleh :

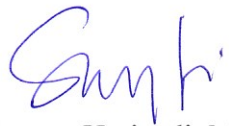
Moh. Sholahuddin Al Ayyubi

Nim. 2017040030

23 Agustus 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Sugeng Hariyadi, M.T.  
NIDN. 0715046101

Pembimbing II

Sutrisno. M. T.  
NIDN. 0711097201

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Akhmad Andi Saputra, M.T.  
NIDN. 0704028602

Ketua prodi Teknik



Wardjito. M. T.  
NIDK. 8867011019

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
(S.T.)

Di  
Universitas Gresik

Oleh :  
Moh. Sholahuddin Al Ayyubi  
Nim. 2017040030

Tanggal Ujian  
12 Agustus 2021

Disetujui Oleh :

Penguji I



Meryanalinda, M.T.  
NIDN. 0711029302

Penguji II



Wardjito. M. T  
NIDK. 8867011019

Penguji III



Masrufaiyah S.Si., M.T  
NIDN. 0708088904

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Akhmad Andi Saputra. M.T.  
NIDN. 0704028602

Ketua prodi Teknik



Wardjito. M. T.  
NIDK. 8867011019

**SURAT PERNYATAAN**  
**ORISINALITAS TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh Sholahuddin Al Ayyubi

NIM : 2017040030

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Jenjang : Strata Satu (S1)

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perencanaan mesin pengiris bawang merah kapasitas 60 kg/jam” adalah karya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain.

Sepengetahuan saya dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada suatu paksaan dan tekanan dari pihak manapun.

Gresik, 23 Agustus 2021



Moh. Sholahuddin Al Ayyubi  
NIM. 2017040025

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PERENCANAAN MESIN PENGIRIS BAWANG MERAH KAPASITAS 60 KG/JAM”**. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW,

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengalami beberapa kendala, namun berkat tekad yang kuat serta bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pencapaian tugas akhir ini tidak terlepas dari jasa-jasa orang tua penulis. Ungkapkan terima kasih yang tulus penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta **Ayahanda H. Mujiono** dan **Ibunda Hj. Nur Habibah** atas do'a yang telah engkau curahkan serta segenap kasih sayang yang tak terbatas dalam memotivasi penulis agar menyelesaikan studinya di perguruan tinggi ini.

Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

- Bapak **Prof. Dr. H. Sukiyat, S.H., M.Si.** selaku rektor Universitas Gresik
- Bapak **Ahmad Andi Saputra, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik
- Bapak **Sugeng Hariyadi, MT.** Sebagai dosen pembimbing 1,  
Terima kasih atas waktu, tenaga, ilmu, nasehat serta

bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

- Bapak **Sutrisno, M.T.** Sebagai dosen pembimbing 2, Terima kasih atas waktu, tenaga, ilmu, nasehat serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Tim penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih ada kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini, akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi sesama dan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Gresik, 09 Agustus 2021

Moh Sholahuddin Al Ayyubi

NIM. 2017040030

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN MESIN PENGIRIS BAWANG MERAH KAPASITAS 60 KG/JAM**

Nama mahasiswa : Moh. Sholahuddin Al Ayyubi

NIM : 2017040030

Pembimbing 1 : Sugeng Hariyadi, M.T.

Pembimbing 2 : Sutrisno, M.T.

Pada kemajuan zaman yang modern saat ini menuntut semua orang untuk berperan aktif menggunakan kreatifitas dan berinovasi menciptakan suatu alat yang berkualitas untuk menunjang kebutuhan manusia sendiri. Salah satu pemikiran yang didapat sesuai pada rencana, kami akan merencanakan sebuah mesin yang mampu mendukung pekerjaan manusia dalam proses pengolahan pengirisan bawang merah. Mesin pengiris bawang merah yang akan dirancang menggunakan motor listrik 1/2 HP. proses pengiris menggunakan 2 buah mata pisau yang berbentuk persegi Panjang pada disk pisau berputar dengan poros yang berdiameter 15 mm dan Panjang 360 mm yang bertumpu pada 2 buah bearing ucp 205. sistem transmisi yang dipilih adalah transmisi tunggal yang terdiri dari 2 buah puli dengan titik jarak 520 mm, diameter 50 mm untuk puli motor dan 122 mm untuk puli poros, dihubungkan dengan sebuah v-belt tipe A-60. mesin pengiris bawang merah ini memiliki kapasitas  $\pm 60$  kg/jam dengan hasil pengirisan yang sama.

Kata Kunci : bawang merah, Mesin pengiris, Pisau.



## **ABSTRACT**

### **PLANNING OF ONION SLICING MACHINE CAPACITY OF 60 KG/HOUR**

Nama mahasiswa : Moh. Sholahuddin Al Ayyubi

NIM : 2017040030

Pembimbing 1 : Sugeng Hariyadi, M.T.

Pembimbing 2 : Sutrisno, M.T.

In today's modern era, it requires everyone to play an active role in using creativity and innovation to create a quality tool to support human needs. One of the thoughts that came from the plan, we will plan a machine that is able to support human work in the processing of slicing onions. The onion slicing machine that will be designed uses a 1/2 HP electric motor. The slicing process uses 2 rectangular blades on a rotating blade disk with a shaft with a diameter of 15 mm and a length of 360 mm resting on 2 UCP 205 bearings. the transmission system chosen is a single transmission consisting of 2 pulleys with a distance of 520 mm, a diameter of 50 mm for the motor pulley and 122 mm for the shaft pulley, connected by a v-belt type A-60. This onion slicing machine has a capacity of  $\pm 60$  kg/hour with the same slicing results.

Keywords: onion, slicing machine, knife.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ORISINALITAS TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan perencanaan.....	3
1.4 Manfaat perencanaan.....	3
1.5 Batasan masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Mesin pengiris bawang.....	4
2.2 Tuntutan alat dari sisi calon pengguna.....	4
2.3 Teori dasar perencanaan elemen-elemen mesin.....	5
2.3.1 Motor listrik.....	5
2.3.2 Pully dan Sabuk-V.....	6
2.3.3 Poros.....	8
2.3.4 Bantalan (bearing).....	15
2.3.5 Pisau pengiris dan Dudukan pisau.....	17
2.3.6 Rangka.....	18
2.3.7 Hopper dan Outlet.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
2.1 Diagram Aliran (flow chart).....	19

2.2 Waktu dan tempat penelitian.....	20
2.3 Konsep rancangan.....	20
2.4 Pengumpulan data.....	20
2.5 Perencanaan dan perhitungan.....	22
2.6 Gambaran mesin pengiris bawang.....	23
<b>BAB IV HASIL DAN KESIMPULAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Perhitungan.....	26
4.1.1 Perhitungan Putaran Pengiris.....	26
4.1.2 Perhitungan Daya mesin.....	26
4.1.3 Daya Motor.....	28
4.1.4 Perhitungan Pully dan V-Bell.....	28
4.1.5 Perhitungan Poros.....	32
4.1.6 Perhitungan Bantalan.....	35
4.2 Keunggulan produk.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konstruksi Sabuk – V dan Ukuran Penampang Sabuk – V.....	6
Gambar 2.2 Persinggungan antara sisi sabuk V dan Alur Pully.....	7
Gambar 2.3 Macam – macam Bantalan Luncur.....	16
Gambar 2.5 Dudukan pisau dan Pisau pengiris.....	17
Gambar 3.1 Pandangan depan.....	23
Gambar 3.2 Bentuk dan komponen-komponen mesin pengiris bawang merah....	24

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 baja karbon untuk konstruksi mesin dan baja batang yang difinis dingin untuk poros.....	12
Tabel 2.2 baja paduan untuk poros.....	12
Tabel 2.3 penggolongan baja secara umum.....	13
Tabel 2.4 standar baja.....	13
Tabel 2.5 Faktor Koreksi Daya yang akan Ditransmisikan.....	14