

# **PROSES PRODUKSI DAN UJI HASIL PADA MESIN PERAJANG BAWANG MERAH**

Tugas Akhir

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Ahli Madya Teknik



Diajukan oleh  
**AGUS HERMAN SYAH**  
200103003

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
2023**

**TUGAS AKHIR**  
**PROSES PRODUKSI DAN UJI HASIL PADA MESIN**  
**PERAJANG BAWANG MERAH**  
***PRODUCTION PROCESS AND TEST RESULT ON RED ONION***  
***CHOPPING MACHINE***

**Disusun oleh:**  
**AGUS HERMAN SYAH**  
**200103003**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada seminar Tugas Akhir tanggal 15 Agustus 2023  
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I,

  
**Bayu Aji Girawan, S.T., M.T.**


NIP. 197903252021211002

Pembimbing II,

  
**Radhi Artawan, S.T., M.Eng**

NIP. 199106022019031015

Penguji I,

  
**Roy Aries Permana Tarigan, S.T., M.T**

NIP. 198910282019031019

Penguji II,

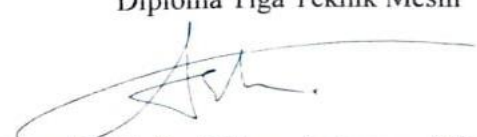
  
**Ulikarvani, S.Si., M.Eng.**

NIP. 198612272019032010

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik

Mengetahui,

Koordinator Program Studi  
Diploma Tiga Teknik Mesin

  
**Nur Akhlis Sarihidaya Laksana, S.Pd., M.T.**

NIP. 199103052019031017

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dibagian naskah daftar pustaka Tugas Akhir ini.

Cilacap, 01 Juli 2023

Penulis



Agus Herman Syah

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Agus Herman Syah  
No Mahasiswa : 200103003  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Jurusan : Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PROSES PRODUKSI DAN UJI HASIL  
MESIN PERAJANG BAWANG MERAH”**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada) dengan Hak Bebas *Royalti Non-Eksklusif* ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan diinternet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap,  
Pada tanggal : 01 Juli 2023

Penulis



(Agus Herman Syah)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Amin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Proses Produksi Dan Uji Hasil Mesin Perajang Bawang Merah.

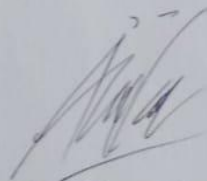
Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Penulis mengucapkan banyak rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T. dan Bapak Radhi Ariawan, S.T.,M.Eng selaku Pembimbing I & II Tugas Akhir.
2. Bapak Roy Aries Permana Tarigan, S.T., M.T dan Ibu Ulikaryani, S.Si.,M.Eng selaku Penguji I & II Tugas Akhir.
3. Seluruh dosen, asisten, teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah membekali ilmu dan memberi fasilitas peralatan serta membantu dalam segala hal selama kegiatan penulis di kampus.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini.

Cilacap, 01.Juli 2023

Penulis



Agus Herman Syah

## ABSTRAK

Pada saat proses produksi bawang merah yang diolah atau diproses melalui berbagai macam cara sehingga menghasilkan produk olahan yang menciptakan nilai keuntungan karena terciptanya produk baru siap dikonsumsi konsumen dalam jangka waktu yang panjang. Tujuan dalam proses produksi pada mesin perajang bawang merah ini yaitu pembuatan rencana proses produksi mesin, perhitungan waktu proses produksi mesin dan melakukan pengujian hasil pengirisan mesin perajang bawang merah. Pada proses produksi mesin perajang bawang merah ini didesain untuk mengefisiensi waktu dan memudahkan usaha rumahan dalam memproduksi bawang goreng tanpa menggunakan banyak tenaga kerja.

Mesin ini memiliki bagian *hopper* pada mesin perajang bawang merah yang dapat disesuaikan untuk mengatur ketebalan irisan sesuai dengan kebutuhan. Menggunakan rumus sebagai metode perhitungan untuk waktu yang didapat. Dalam pembuatan mesin ini menggunakan motor listrik AC 0,5 hp sebagai penggerak dan menggunakan *pulley* dan sabuk sebagai sistem transmisi.

Perencanaan produksi Mesin Perajang Bawang Merah terdiri dari pembuatan poros, pengerjaan kerangka, pengerjaan *cover* pisau dan pengerjaan *hopper*. Estimasi waktu proses produksi yang digunakan untuk pembuatan Mesin Perajang Bawang Merah yaitu 11 jam 6,96 menit. Uji hasil dengan pengambilan data ketebalan dengan memvariasikan jarak pada *hopper* 6 mm, 8 mm dan 10 mm menghasilkan potongan yang tidak sesuai dengan yang diinginkan yaitu 1,5 mm.

Kata kunci : Estimasi waktu, uji hasil, bawang merah dan perhitungan waktu

## **ABSTRACT**

*During the production process, shallots are processed or processed in various ways to produce processed products that create profit value due to the creation of new products ready for consumption by consumers in the long term. The objectives in the production process on this shallot chopper machine are making a machine production process plan, calculating the machine production process time and testing the results of the shallot chopper machine slicing. In the production process, this shallot chopper machine is designed to save time and make it easier for home-based businesses to produce fried onions without using a lot of manpower.*

*This machine has a hopper section on the shallot chopper that can be adjusted to adjust the thickness of the slices as needed. Using the formula as the calculation method for the time obtained. In making this machine using a 0.5 hp AC electric motor as the driving force and using pulleys and belts as a transmission system.*

*Production planning of Shallot Chopper Machine consists of shaft manufacturing, frame work, knife cover work and hopper work. The estimated time for the production process used to manufacture the Shallot Chopper Machine is 11 hours 6.96 minutes. Test results by taking thickness data by varying the distance in the hopper 6 mm, 8 mm and 10 mm resulting in cuts that are not as desired, namely 1.5 mm.*

*Keywords: Time estimation, yield test, shallots and time calculation*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....</b>	<b>3</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	3
2.2 Landasan Teori .....	5
2.2.1 Pisau.....	5
2.2.2 Mesin Gurdi .....	6
2.2.3 Mesin Bubut.....	6
2.2.4 Mesin Frais .....	7
2.2.5 Mesin Las.....	7
2.2.6 Motor Listrik.....	8
2.2.7 Puli ( <i>Pulley</i> ) dan <i>V-belt</i> .....	8
2.2.8 Poros .....	9
2.2.9 <i>Stop Watch</i> .....	10



2.2.10 Vernier Caliper .....	10
2.2.11 Timbangan Digital .....	10
<b>BAB III METODE PENYELESAIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Alat dan Bahan .....	11
3.1.1 Alat.....	11
3.1.2 Bahan .....	12
3.2 Pembuatan Rencana Proses Produksi .....	14
3.2.1 Melihat dan Mempelajari <i>Desain</i> .....	15
3.2.2 Mengklasifikasikan Pekerjaan Berdasarkan Proses Permesinan .....	15
3.2.3 Membuat Langkah Kerja Sesuai Dengan Proses Permesinan .....	16
3.2.4 Melakukan Proses Permesinan Sesuai Langkah Kerja.....	19
3.2.5 Melakukan Proses Pengelasan Sesuai Langkah Kerja.....	19
3.2.6 Melakukan <i>Finishing Component Assembly</i> .....	20
3.3 Metode Perhitungan Waktu Proses Produksi .....	21
3.3.1 Menyiapkan Alat Ukur .....	21
3.3.2 Melakukan Perhitungan Waktu Proses Pekerjaan .....	21
3.3.3 Menghitung Semua Waktu Yang Diperoleh Saat Produksis .....	21
3.4 Metode Pengujian Hasil Pengirisan.....	22
3.4.1 Pengujian Fungsi Mesin.....	22
3.4.2 Pengujian Hasil Pematangan .....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Pembuatan Rencana Proses Produksi Mesin .....	23
4.1.1 Proses Pengerjaan Poros Penggerak .....	23
4.1.2 Proses Pengerjaan Rangka Utama .....	25
4.1.3 Proses Pengerjaan <i>Cover Body</i> .....	27
4.2 Perhitungan Waktu Proses Produksi.....	33
4.2.1 Perhitungan Waktu Pematangan .....	33
4.2.2 Proses Pembubutan Poros.....	38
4.2.3 Proses Pengelasan Rangka dan Dudukan <i>Hopper</i> .....	40
4.2.4 Perhitungan Waktu Proses Frais .....	42
4.2.5 Perhitungan Waktu Proses Gurdi.....	44
4.2.6 Perhitungan Estimasi Waktu Proses <i>Finishing</i> .....	48

4.2.7 Total Waktu Produksi .....	49
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>56</b>
5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Gurdi.....	6
Gambar 2.2 Mesin Bubut .....	7
Gambar 2.3 Mesin Frais .....	7
Gambar 2.4 Mesin Las .....	8
Gambar 2.5 Motor Listrik AC.....	8
Gambar 2.6 Puli dan Sabuk.....	9
Gambar 2.7 Poros Transmisi.....	9
Gambar 2.8 <i>Stop Watch</i> .....	10
Gambar 2.9 <i>Vernier Caliper</i> .....	10
Gambar 2.10 Timbangan Digital .....	10
Gambar 4.1 Poros Penggerak.....	23
Gambar 4.2 Rangka Utama.....	25
Gambar 4.3 <i>Cover Body</i> .....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat / Mesin Yang Digunakan .....	11
Tabel 3.2 Bahan dan Komponen Yang Digunakan.....	12
Tabel 3.3 Langkah Kerja Sesuai Dengan Proses Permesinan.....	16
Tabel 3.4 Langkah Kerja Sesuai Dengan Proses Pengelasan .....	20
Tabel 3.5 Proses Perhitungan Waktu Pengukuran Proses Produksi .....	21
Tabel 3.6 Hasil Pengukuran Bawang Dari Waktu Yang Didapat .....	22
Tabel 4.1 Prosedur Pengerjaan Poros Utama.....	24
Tabel 4.2 Prosedur Pengerjaan Rangka Utama.....	25
Tabel 4.3 Prosedur Pengerjaan Cover Body .....	27
Tabel 4.4 Prosedur Pengerjaan Hopper.....	29
Tabel 4.5 Estimasi Waktu Proses Pemotongan.....	36
Tabel 4.6 Estimasi Waktu Pembubutan .....	40
Tabel 4.7 Estimasi waktu proses pengelasan .....	42
Tabel 4.8 Estimasi waktu proses frais.....	43
Tabel 4.9 Estimasi waktu proses gurdi .....	47
Tabel 4.10 Estimasi waktu finishing.....	48
Tabel 4.11 Proses Perhitungan Waktu Pengukuran Proses Produksi .....	49
Tabel 4.12 Uji Fungsi Komponen Mesin.....	50
Tabel 4.13 Uji Hasil Perajang Bawang Dengan Jarak <i>hopper</i> 6 mm.....	51
Tabel 4.14 Uji Hasil Perajang Bawang Dengan jarak <i>hopper</i> 8 mm.....	52
Tabel 4.15 Uji Hasil Perajang Bawang Dengan Jarak <i>hopper</i> 10 mm.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Anggaran Biaya Tugas Akhir
- Lampiran 2** Data Material, Kecepatan Potong, Sudut Mata Bor HSS dan Cairan Pendingin Proses Gurdi (Widarto, 2008) dan Rumus Empiris Gerak Makan Per Mata Potong Gurdi (Widarto, 2008)
- Lampiran 3** Data Material, Kecepatan Potong, Sudut Mata Bor HSS dan Cairan Pendingin Proses Gurdi (Widarto, 2008) dan Rumus Empiris Gerak Makan Per Mata Potong Gurdi (Widarto, 2008)
- Lampiran 4** Kecepatan Potong Proses Bubut Rata dan Ulir Untuk Pahat HSS (Widarto, 2008) dan Putaran Spindle
- Lampiran 5** Gerak Makan Pada Mesin Bubut dan Tabel Kecepatan Potong Untuk Proses Frais Untuk Pasangan Benda Kerja dan Pisau HSS (Widarto,2008)
- Lampiran 6** Tebal Beram Per Gigi Untuk Beberapa Tipe Pisau Frais dan Benda Kerja Yang Dikerjakan (satuan dalam inchi) (Widarto,2008) dan Tabel Kecepatan Pada Mesin Frais Hijau
- Lampiran 7** Gambar Proses Pembubutan Pada Poros, Proses Pengelasan Pada Rangka dan Proses Penggerindaan Untuk Membersihkan Sisa Pematangan