

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG BAWANG DENGAN
KAPASITAS 1 KG / MENIT DENGAN MEMANFAATKAN ACCU 12
VOLT**



SKRIPSI

Diajukan

Kepada Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan

Pada Program Studi (S-1) Teknik Mesin

Oleh:

GIWANG PRABA PINNDITA

NIM. 16511051

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Giwang Praba Pinandita
NIM : 16511051
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg / Menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 Volt

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 31 Januari 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



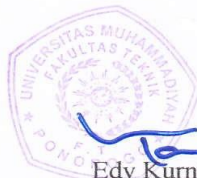
Ir. Fadelan, MT
NIK. 19610509 199009 12

Dosen Pembimbing II



Yoyok Winardi, S. T., M. T.
NIK. 19860803 201909 13

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, ST, MT
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Yoyok Winardi, S. T., M. T.
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Giwang Praba Pinandita

N I M : 16511051

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Rancang Bangun Alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg / Menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 Volt” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 26 Juli 2022

Mahasiswa,



Giwang Praba Pinandita

NIM. 16511051

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Giwang Praba Pinandita
NIM : 16511051
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg / Menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 Volt

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 01 Agustus 2022
Nilai : B

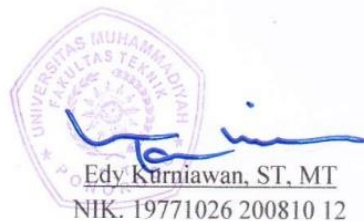
Dosen Penguji,



Wawan Trisnadi Putra, ST . MT . PhD

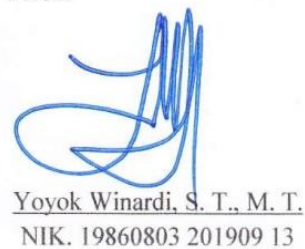
NIK. 1980022020110912

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, ST, MT
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik
Mesin

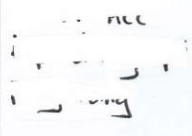

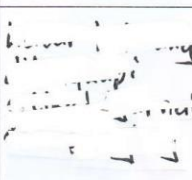



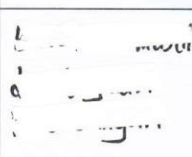



Yoyok Winardi, S. T., M. T.
NIK. 19860803 201909 13







**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**


Nama : Giwang Praba Pinandita
 NIM : 16511051
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg/menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 volt
 Dosen Pembimbing I : Ir. Fadelan, M.T

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	27-10-20		Judul Acc tapi dilengkapi Pengarang	
2	30-10-20		Latar belakang dilengkapi artikel / jurnal alat perajang	
3	27-01-21		Latar belakang diperlebas	
4	29-01-21		Batasan masalah dan tujuan perancangan	

writing disini





No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	1-03-21	bab 1	Acc Bab I	
6	10-03-21	bab 2	Bab II struktur penulisan disesuaikan	
7	31-03-21	bab 2	Bab II diperbaiki	
8	3-04-21		— 11 —	
9	0-04-21		Acc Sempro	
10	25-01-22		Bab IV Perbaiki watt, daya	



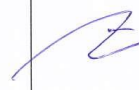



No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	26-01-22		Bab v kesimpulan	
12	31-01-22		Acc sidang	
13				
14				
15				
16				



**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Giwang Praba Pinandita
 NIM : 16511051
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pemotong Bawang Dengan Kapasitas 1 kg/Menit Dengan Memanfaatkan Accu 12 Volt
 Dosen Pembimbing II : Yuyuk Winardi, S.T., M.T.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	11-10-20		Latar belakang	
2	29-01-21		Perumusan masalah	
3	31-01-21		Dasar teori	
4	18-03-21		Gambar kerja	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	17-06-21		Acc Gambar	
6	17-06-21		Acc Seminar proposal	
7	02-02-22		Referensi perhitungan daya / keterangan	
8	10-02-22		pinus uncai pulley, poros pasak & v-belt	
9	08-03-22		Penulisan diperbaiki	
10	19-04-22		Penulisan satuan dilengkapi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	12-07-2022		Acc bab V	
12	16-07-22		Acc sidang	
13				
14				
15				
16				

MOTO

- “ Fino Alla Fine ”
- “ Setiap kesulitan pasti ada jalan keluar jika mau berusaha ”
- “ Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan ”
- “ Bila takut akan kegagalan, berarti kita telah membatasi kemampuan kita ”
- “ Anda mungkin bisa menunda, tapi waktu tidak akan menunggu ”
- “ Lupakan pahitnya, jangan lupakan pelajarannya ”
- “ Dalam hidup kamu kadang harus menerima bahwa tak semua harapan jadi kenyataan. Dan yang kamu butuhkan adalah keberanian tuk merelakan ”
- “ Sepi ing pamrih, rame ing gawe, banter lan mblancang, dhuwur tan nungkuli ”
- “ Adab lan ilmu iku podo – podo pentinge gawe uber urip ing dunyo ”
- “ Jika melepasmu adalah pilihan, maka cinta mengajarkan kita arti bertahan dan merelakan “

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan rahmat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang dengan ini saya mempersembahkan Skripsi ini untuk:

1. Allah SWT Tuhan semesta alam yang kekal dan Maha Tinggi, telah memberikan nikmat yang luar biasa. Terimakasih Tuhan engkau telah memberi kesempatan untuk melewati suatu kehidupan dengan cara seperti ini.
2. kepada kedua Orang tuaku Almarhum Bapak Suprpto dan Ibu ku Suryani yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang, semangat, motivasi kepadaku. Terima kasih telah mendidiku dari aku kecil hingga seperti ini, serta yang telah mendidik dan mengajarkan untuk selalu hidup dengan sabar dan jujur, dan maafkan anakmu ini yang belum bisa membahagiakanmu.
3. Bapak Ir. Fadelan, MT dan Bapak Yoyok Winardi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I dan II saya ucapkan terimakasih telah membimbing dari awal sampai selesai, yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, memberi saran, masukan dan motivasi dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Segenap staf pengajar, asisten dosen dan keluarga besar Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah membantu dalam perancangan dan pembuatan alat ini.
5. Terimakasih sebanyak – banyaknya kepada teman-teman Teknik Mesin Kelas C 2016 yang telah menemani dalam kondisi suka maupun duka selama perkuliahan ini.
6. Saya ucapkan banyak terimakasih kepada kos kembar yang telah mendukung saya dalam mengerjakan skripsi.
7. Terimakasih kepada teman-teman yang telah membantu, memberi saran dan motivasi. Semoga Tuhan membalas atas semua kebaikan kalian.

8. Teman-teman magang di PG Jatiroto Lumajang, Agus Purwanto dan Fahrudin Kurniawan.
9. Teman-teman KKN Desa Wotan, kec. Pulung, Kabupaten Ponorogo 2019
10. Terimakasih kepada teman kos saya Riko Ari Cahyono yang telah memberikan motivasi



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

NAMA LENGKAP : Giwang Praba Pinandita
TEMPAT, TANGGAL LAHIR : Ponorogo, 19 Desember 1996
NIK : 3502021912960001
JENIS KELAMIN : Laki-Laki
NIM : 16511051
FAKULTAS : Teknik
PRODI : Teknik Mesin
ANGKATAN : 2016/2017
ALAMAT : Ds. Selur, Kec. Ngrayun, Kab.
Ponorogo, Prov. Jawa Timur
TELP : 085749314030
EMAIL : giwangprabapinandita@gmail.com



**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG BAWANG DENGAN
KAPASITAS 1 KG / MENIT DENGAN MEMANFAATKAN ACCU 12
VOLT**

Giwang Praba Pinandita

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas

Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : giwangprabapinandita@gmail.com

Abstrak

Rancang bangun alat pemotong bawang dengan motor DC 12 volt menggunakan energi accu (akumulator) 12 volt dengan tujuan meringankan beban masyarakat dalam memotong bawang yang sebelumnya masih menggunakan cara manual. Energi yang digunakan berupa accu (akumulator) 12 volt yang sudah di charge dan sudah siap untuk digunakan. Dengan menggunakan energi dari accu 12 volt maka diharapkan bisa lebih hemat daya listrik yang dikeluarkan. Untuk motor penggerak menggunakan jenis motor dc tipe 775 sehingga membutuhkan konsumsi daya yang rendah dan hemat. Tenaga dari motor dc tipe 775 diteruskan menggunakan transmisi berjenis pulley dan v-belt tipe A 53 yang dapat memutar piringan pisau dan siap untuk digunakan dan juga menggunakan motor dc speed controller berfungsi untuk mengatur keluarannya arus dari accu 12 volt yang akan diteruskan ke motor dc tipe 775 sehingga dapattercapai putaran yang diinginkan sebesar 308 rpm. Dalam pengujian menggunakan bawang merah yang sudah terkupas kulit arinya setelah itu dicuci bersih agr tetap higienis. Pengujian dengan rpm motor dc 12 volt tipe 775 sebesar 1100 rpm, setelah melalui pulley dan v-belt naka putaran yang dihasilkan pada poros piringan adalah sebesar 308 rpm. Pengujian dalam waktu 15 detik menghasilkan irisan bawang merah sebanyak 146 gram, dan pengujian dalam waktu 1 menit menghasilkan irisan 1 kg membutuhkan daya sebesar 86,30 watt. Akan tetapi pada dasarnya alat yang dirancang mampu mendekati kapasitas yang diinginkan pada saat awal perancangan.

Kata kunci : *pemotong bawang merah, memanfaatkan accu 12 volt*

DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN ONION CUTTING TOOL WITH

A CAPACITY OF 1 KG / MINUTE USING A 12 VOLT ACCU

Giwang Praba Pinandita

Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, University

Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : giwangprabapinandita@gmail.com

Abstract

The design of an onion cutting tool with a 12 volt DC motor using 12 volt accumulator energy with the aim of easing the burden on people in cutting onions who previously still used manual methods. The energy used is in the form of a 12 volt battery (accumulator) that has been charged and is ready for use. By using energy from a 12 volt battery, it is hoped that the electricity used will be more efficient. The driving motor uses a type 775 dc motor so it requires low and economical power consumption. The power from the type 775 dc motor is transmitted using a type A 53 pulley and v-belt transmission which can rotate the blade disc and is ready for use and also uses a dc motor speed controller which functions to regulate the output of current from the 12 volt battery which will be transmitted to the type dc motor 775 so that the desired rotation of 308 rpm can be achieved. In the test, we used shallots that had been peeled and then washed thoroughly to keep them hygienic. Testing with the rpm of a 12 volt dc motor type 775 of 1100 rpm, after going through the pulley and v-belt the resulting rotation on the disc shaft is 308 rpm. Testing within 15 seconds produces 146 grams of onion slices, and testing within 1 minute produces 1 kg slices requiring 86.30 watts of power. However, basically the tool designed is capable of approaching the desired capacity at the beginning of design.

Keywords: shallot cutter, using a 12 volt battery

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan kemurahan dan keindahan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, dan rekan-rekannya, kepada kerabatnya hingga akhir zaman, Amiin.

Pencipta Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan senang hati mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat

1. Bapak Dr Happy Susanto, MA selaku rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, ST, MT dan Ibu Dyah Mustikasari, ST, M.Eng selaku Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melanjutkan studi di jurusan teknik mesin.
3. Bapak Yoyok Winardi, S. T., M. T. selaku ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo
4. Bapak Ir. Fadelan, MT dan Bapak Yoyok Winardi, S. T., M. T. selaku dosen pembimbing I dan II yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan memberikan arahan kepada penulis.
5. Dosen-dosen Program studi Teknik Mesin.
6. Ibu, Bapak, Adik, tercinta yang telah memberi dorongan materi maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi dan semangat. sampai selesainya skripsi ini.

Kepada Allah SWT, akhirnya penyusun memohon agar apa yang penulis dapatkan, mendapat ridho-Nya dan menjadi informasi yang bermanfaat dan anugrah, Amiin. Penulis memahami bahwa skripsi ini banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan analisis dan saran yang bermanfaat membangun dari para pembaca. Akhir kata penulis memohon maaf apabila selama penyajian skripsi ini terdapat kesalahan yang kurang berkenan bagi kita semua.

Ponorogo, 26 Juli 2022



GIWANG PRABA PINANDITA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	vi
MOTTO.....	xii
HALAMAN PERSEMBAHAN	xiii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xv
ABSTRAK	xvi
KATA PENGANTAR	xviii
DAFTAR ISI	xx
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR GAMBAR	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Perancangan	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Perancangan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mesin Pemotong Bawang Merah	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Pulley Daya	6
2.2.2 Motor Penggerak DC.....	8
2.2.3 Dc Speed Motor Controller.....	8

2.2.4 Accu Motor 12 Volt	9
2.2.5 Kerangka	9
2.2.6 Pisau Pemetong	10
2.2.7 Poros	10
2.2.8 Van - belt.....	11
2.3 Tuntutan Alat dari Sisi Calon Pengguna	12
2.3.1 Yang harus dicapai dari mesin tersebut antara lain	12
BAB III METODE PERANCANGAN	
3.1 Konsep Dasar Perancangan	14
3.2 Peralatan Bahan Dan Tempat Pembuatan.....	14
3.3 Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Alat	16
3.4 Metode Pengumpulan Data	17
3.5 Gambar Kerja Alat	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Perancangan	23
4.2 Pengujian Alat.....	26
4.3 Hasil Pengujian	26
4.4 Menentukan Diameter pulley.....	26
4.5 Pembahasan	29
4.6 Biaya yang dikeluarkan dalam proses pembuatan alat peranjang	29
BAB V KESIMPULAN	
5.1 .Kesimpulan.....	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Bahan-bahan	15
Tabel 4.1 Hasil pengujian alat perajang bawang	26
Tabel 4.2 Biaya yang dikeluarkan dalam proses pembuatan alat perajang	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pulley	7
Gambar 2.2 Motor Dc 12 Volt	8
Gambar 2.3 Speed Dc Motor Controler	8
Gambar 2.4 Accuu Motor 12 Volt	8
Gambar 2.5 Kerangka	9
Gambar 2.6 Pisau Pemotong	10
Gambar 3.5.1 Bahan besi holo 2 x 3 cm dan tebal plat 3 mm.....	19
Gambar 3.5.2 Bering dan pillow block	20
Gambar 3.5.3 Pulley	20
Gambar 3.5.4 Van - Belt	21
Gambar 3.5.5 Piringan atau rumah pisau terbuat dari besi cor	21
Gambar 4.1 hasil perancangan	23
Gambar 4.1.1 Kerangka Mesin.....	24
Gambar 4.1.2 Cover Pisau Cutter	24
Gambar 4.1.3 Bearing	25
Gambar 4.1.4 Mata Pisau.....	25