

TUGAS AKHIR

ERGONOMI PERAJANG SINGKONG OTOMATIS DENGAN KAPASITAS 21 Kg/Jam

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Diploma III pada Program Studi Teknologi Mesin Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

Riksa Pribadi Andika
20153020048

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2020

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riksa Pribadi Andika
NIM : 20153020048
Prodi : D3 Teknologi Mesin Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul **ERGONOMI PERAJANG SINGKONG OTOMATIS DENGAN KAPASITAS 21 Kg/Jam** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau Sarjana disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Oktober 2020



Riksa Pribadi Andika
20153020048

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur selalu ku panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas semua nikmat yang telah diberikan sehingga studi ini dapat terselesaikan. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu saya yang tak pernah lelah memberikan bantuan moral maupun moril, do'a, dan motivasi sehingga tugas akhir ini terselesaikan.
2. Bapak dan Ibu Dosen yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Sahabat-sahabatku yang telah banyak membantu dalam proses pembuatan tugas akhir.

Begitu banyak pihak yang telah memberikan bantuan sehingga saya tidak bisa membalas kebaikan merka satu persatu. Saya hanya bisa ucapkan terimakasih banyak. Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka.

MOTTO

Selalu Ada Harapan

Bagi Mereka yang Sering Berdo'a

Selalu Ada Jalan

Bagi Mereka yang Sering Berusaha

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah Yang Maha Esa, atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya kepada saya selaku penulis sehingga proses pembuatan produk Tugas Akhir dan penulisannya dengan judul **“ERGONOMI PERAJANG SINGKONG OTOMATIS DENGAN KAPASITAS 21 Kg/Jam”** dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini penulis susun guna untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Diploma III pada program studi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam proses pembuatan produk Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Dengan demikian pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P., selaku rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. P., selaku direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ibu Putri Rachmawati, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan kepada penulis.
5. Bapak Rinasa Agistya Nugrah S.T., M.Eng., dan Zuhri Nurisna, S.T., M.T. selaku Tim Penguji seminar proposal dan sidang Tugas Akhir yang telah banyak membantu.

6. Bapak dan Ibu dosen, staff serta seluruh civitas akademika program studi D3 Teknologi Mesin yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan selama berada di lingkungan program studi D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Teman-teman kelas B D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2015 yang telah banyak memberikan masukan dan dorongan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan moral kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa pada pembuatan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan wawasan dan bermanfaat bagi semua khususnya bagi para pembaca.

Yogyakarta,
Penulis

Riksa Pribadi Andika
20153020048

DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Surat Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	iv
Halaman Persembahan	v
Motto	vi
Kata Pengantar	vii
Abstrak	ix
Abstract	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5

2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Prinsip Kerja Mesin Pengiris Singkong	7
2.2.2 Teori Ergonomi	8
2.2.3 Motor Penggerak	9
2.2.4 Pisau Pengiris.....	10
2.2.5 Pulley	12
2.2.6 Sistem Pendorong Otomatis	12
2.2.7 AutoCAD	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alur Penelitian	20
3.2 Tempat Perancangan dan Pengujian	21
3.3 Alat dan Bahan	21
3.3.1 Alat	21
3.3.2 Bahan	25
3.4 Proses Pengujian Alat	26
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	27
4.1 Pembahasan Alat Pengiris Singkong Otomatis.....	27
4.1.1 Deskripsi Alat	27
4.1.2 Pengujian Alat Pengiris Singkong	28
4.2 Diagram Pohon Rancang Bangun Alat	33
4.3 Hasil Identifikasi Deskripsi Pekerja	34
4.4 Aspek Ergonomis Pekerja	35
4.5 Identifikasi Pekerja Hasil Kuisisioner	36
BAB V KESIMPULAN & SARAN	37

5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Listrik	9
Gambar 2.2 Piringan dan Pisau Pengiris.....	10
Gambar 2.3 Pulley	12
Gambar 2.4 Motor Stepper	13
Gambar 2.5 Kontruksi Internal Motor Stepper	13
Gambar 2.6 Modul	14
Gambar 2.7 Arduino Uno	14
Gambar 2.8 Driver Motor L298N	16
Gambar 2.9 Adaptor/Power supply	16
Gambar 2.10 Coupling	17
Gambar 2.11 Rel Tuas Pendorong	17
Gambar 2.12 Limit Switch	18
Gambar 2.13 Tuas Pendorong	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3.2 Motor Penggerak	21
Gambar 3.3 Piringan Pisau Pengiris	22
Gambar 3.4 Pulley	23
Gambar 3.5 V-Belt	23
Gambar 3.6 Motor Stepper	23
Gambar 3.7 Limit Switch	24
Gambar 3.8 Rel Tuas Pendorong	24
Gambar 3.9 Tuas Pendorong	25
Gambar 3.10 Singkong	25

Gambar 4.1 Desain Rancang Bangun Alat Pengiris Singkong Otomatis	27
Gambar 4.2 Pengoprasian Mesin Perajang Singkong Secara langsung	29
Gambar 4.3 Pengoprasian Mesin Perajang Singkong Secara Langsung	30
Gambar 4.4 Pengoprasian Mesin Perajang Singkong Secara Langsung	31
Gambar 4.5 Diagram Pohon Rancang Bangun	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Pengujian Alat	11
Tabel 4.1 Data Hasil Identifikasi Deskripsi pekerja	34
Tabel 4.2 Aspek Ergonomis Pekerja	35
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Penguji	36