

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT BAWANG
OTOMATIS DENGAN MESIN BOR
(BIAYA PRODUKSI)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Deni Novaliansyah
062030200774**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT BAWANG
OTOMATIS DENGAN MESIN BOR**

TUGAS AKHIR



Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Pengantar Sistem Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jember

Dosen Pembimbing I,

H. Dedi Suryana, S.T., M.T.
NIP. 196006131986021601

Dosen Pembimbing II,

H. Karmin, S.T., M.T.
NIP. 195907121985031006

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin

† Ir. Saiful Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031605

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Deni Novaliansyah
NIM : 062030200774
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit
Bawang Merah Dengan Mesin Bor
(Biaya Pengujian)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III Pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tim Penguji:

1. Mulyadi, S.T., M.T

(.....)

2. Muhammad Kasic, S.T., M.T

(.....)

3. Dwi Arnoldi, S.T., M.T

(.....)

4. Ir. Sairul Effendi, M.T

(.....)

5. H. Didi Suryana, S.T., M.T

(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T.

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Deni Novaliangyah
NPM : 062030200774
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 07 November 2002
Alamat : Jl. Ki Kemas Rindo RL34 Rw.06 No.13.7
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Pengupas Kulit Hawang
Memh Otomatis
(Biaya Produksi)

Menyatakan Bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Agustus 2023



Deni Novaliangyah
062030200774

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ “Belajarlah bersyukur dari hal-hal yang baik dihidupmu dan belajarlah menjadi kuat dari hal-hal yang buruk di hidupmu.”
- ❖ “Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi. Tak ada mimpi yang patut untuk diremehkan. Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan gapailah dengan selayaknya yang kau harapkan.”
- ❖ “Kurang cerdas bisa diperbaiki dengan belajar, kurang bicara bisa di hilangkan dengan pengalaman. Namun, kurang akhlak dan prilaku susah untuk dihilangkan.”

PERSEMBAHAN :

- ❖ Kepada ALLAH SWT.
- ❖ Kepada ke-2 orang tua saya bapak Abdul Alek dan yang saya cintai ibu Herawati.
- ❖ Dan teman dan sahabat saya yang telah membantu dan mensupport saya.

ABSTRAK

Nama : Deni Novaliansyah
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Alat Bantu Pengupas kulit Bawang Merah Otomatis
(biaya produksi)

(2023: ... 13 Halaman + 25 Daftar Gambar + 10 Daftar Tabel + 9 Lampiran)

Laporan ini berjudul “Alat Bantu Pengupas Kulit Bawang Merah Otomatis”. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk produksi dalam skala menengah seperti, restoran, dan UMKM, sehingga dapat meminimalisir waktu produksi sekaligus menambah kuantitas hasil produksi. Selain itu, dengan menggunakan alat ini juga dapat mengurangi jumlah tenaga kerja, karena cukup satu orang saja untuk mengoperasikannya. Hal ini berbanding terbalik apabila masih menggunakan cara manual yang memerlukan banyak tenaga kerja

Dalam proses pembuatannya, alat ini menggunakan beberapa mesin diantaranya mesin las, mesin gerinda, mesin bor dan alat perkakas lainnya. Penulis melakukan pengujian alat bantu pengupas kulit bawang merah dua kali yaitu menggunakan bawang merah sebanyak 4kg dengan waktu pengupasan 2 menit.

Kata Kunci : mesin bor, alat pengupas kulit bawang merah, bawang merah 4kg

ABSTRACT

Name : Deni Novaliansyah

Courses : D-III Mechanical Engineering

Final Report Title : : *Design of Automatic Shallot Peeler Tool (Manufacturing Process)*

(2023: ... 13 Page + 25 List of Figures + 10 List of Tables + 9 Attachments)

This report is entitled "Automatic Shallot Peeler Tool". The purpose of making this tool is for medium-scale production such as restaurants and MSMEs, so as to minimize production time while increasing the quantity of production. In addition, using this tool can also reduce the number of workers, because only one person is enough to operate it. This is inversely proportional if you still use the manual method which requires a lot of manpower

In the manufacturing process, this tool uses several machines including welding machines, grinding machines, drilling machines and other tools. The author tested the shallot skin peeler twice, using 4 kg of shallots with a peeling time of 2 minutes.

Keywords: drilling machine, shallot skin peeler, 4kg shallots

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Metodologi	2
1.4 Rumusan Dan Batasan Masalah.....	2
1.4.1 Rumusan Masalah	2
1.4.2 Batasan Masalh	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TEORI DASAR.....	4
2.1 Pengertian Bawang Merah.....	4
2.2 Alat Pengupas Kulit Bawang	5
2.3 Mesin Pengupas Kulit Bawang Otomatis	6
2.3.1 Mesin Bor Tangan	6
2.4.2 Meja Bor (<i>Stand Drill</i>).....	6
2.4 Jenis-Jenis Mesin Bor	6
2.5 Bagian-Bagian Mesin Bor.....	8
2.6 Sistem Kerja Mesin Bor.....	10
2.7 Alat Bantu Dalam Pembuatan Mesin.....	11
2.7.1 Mesin Las.....	11
2.7.2 Mesin Gerinda.....	18
BAB III PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN	22
3.1 Diagram Alir atau <i>Flowchart</i>	22
3.2 <i>Desain</i> Alat	23
3.3 <i>Square Hollow</i>	24
3.4 Perhitungan Kontruksi	24
3.4.1 Perhitungan Berat Rangka dan Berat yang diterima	24
3.4.2 Menghitung Kekuatan Las pada Kerangka	31
3.5 Daya Pengupas Kulit Bawang Yang Dibutuhkan.....	33
3.5 Kekuatan Pada Roda.....	34
3.6 Prinsip Kerja Alat	35

BAB IV PEMBAHASAN.....	36
4.1 Proses Pembuatan	36
4.1.1 Alat yang digunakan	36
4.1.2 Bahan yang digunakan.....	36
4.2 Tahap Proses Pembuatan.....	37
4.2.1 Pembuatan Rangka	37
4.2.2 Pembuatan Penampung bawang	44
4.2.3 Proses <i>Assembling</i> (perakitan).....	48
4.3 Perhitungan Waktu Permesinan	52
4.3.1 Waktu Pengerjaan Dengan Mesin Bor.....	52
4.3.2 Perhitungan waktu gerinda	54
4.3.3 Perhitungan Waktu Pengelasan	55
4.4 Perhitungan Biaya Produksi.....	55
4.4.1 Perhitungan Biaya Matrial	55
4.4.2 Biaya Listrik	56
4.4.3 Biaya Operator	57
4.4.4 Biaya Biaya Pengujian.....	58
4.4.5 Biaya Perencanaan (Biaya tak terduga)	59
4.4.6 Biaya Produksi	59
4.4.7 Keuntungan.....	59
4.4.8 Harga Jual	60
4.5 Pengujian Mesin Pengupas Kulit Bawang Merah	60
4.5.1 Tujuan Pengujian	60
4.5.2 Proses Pengujian	61
4.5.3 Hasil Pengujian	62
4.6 Analisa Pengujian	65
4.7 Perawatan Alat.....	66
BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mengupas Bawang Dengan Cara Manual.....	5
Gambar 2.2 Mesin Bor Meja.....	6
Gambar 2.3 Mesin Bor Tangan.....	7
Gambar 2.4 Mesin Bor Tegak.....	8
Gambar 2.5 Bagian-Bagian Mesin Bor.....	9
Gambar 2.6 Elektrida Las Listrik.....	14
Gambar 2.7 Mesin Las AC.....	16
Gambar 2.8 Mesin Las DC.....	17
Gambar 2.9 Mesin Las AC-DC.....	18
Gambar 2.10 Mesin Gerinda Tangan.....	19
Gambar 2.11 Sambungan Las.....	20
Gambar 3.1 Diagram alir atau <i>flowchart</i>	22
Gambar 3.2 <i>Desain</i> alat pengupas kulit bawang.....	23
Gambar 3.3 Besi <i>Hollow</i> Hitam.....	24
Gambar 3.4 Mesin Bor.....	34
Gambar 3.5 Roda.....	34
Gambar 3.6 Diagram struktur Fungsi Sistem.....	35
Gambar 4.1 Rangka.....	37
Gambar 4.2 Penampung Bawang.....	45
Gambar 4.3 Pemasangan dandang.....	49
Gambar 4.4 Pemasangan Penampung Bawang.....	49
Gambar 4.5 Pemasangan Roda Kerangka.....	50
Gambar 4.6 Pemasangan <i>Stand Drill</i>	50
Gambar 4.7 Pemasangan Mesin Bor.....	51
Gambar 4.8 Pemasangan Mata Bor.....	51
Gambar 4.9 Hasil pengelupasan bawang terkelupas.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Berat Kerangka	27
Tabel 3.2 Total Berat.....	31
Tabel 4.1 Pembuatan Rangka.....	38
Tabel 4.2 Pembuatan Penampung Bawang	45
Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Material	55
Tabel 4.4 Total Biaya Listrik	57
Tabel 4.5 Waktu Pengerjaan	58
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian 1 dan 2.....	62
Tabel 4.7 Pengujian ke 3 dan 4	63
Tabel 4.6 Hasil Pengujian 5 dan 6	63

