

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proyek akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Luthfi Dedy Pratama

NIM : 16420022

Peminatan : Teknik Produksi

Tanggal : 03 Januari 2020

Jakarta, 14 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Luthfi Dedy Pratama

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Luthfi Dedy Pratama

NPM : 16420022

Mahasiswa : Teknik Mesin Diploma Tiga

Tahun Akademik : 2019/2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul "PENGEMBANGAN ALAT PENGIRIS BAWANG MERAH DENGAN METODE VDI 2221".

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Jakarta, 14 Januari 2020



Luthfi Dedy Pratama

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini di ajukan oleh :
Nama : Luthfi Dedy Pratama
NPM : 16420022
Program Studi : Teknik Mesin Diploma Tiga
Judul Proyek Akhhir : Pengembangan Alat Pengiris Bawang
Merah Dengan Metode VDI 2221

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Ahli Madia (Amd) pada Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT (.....)

Penguji : Ir. Rifki Dermawan, MT (.....)

Penguji : Ir. Muhammad Firdausi, MT (.....)

Penguji : Ir. Razul Harfi, MM, MT (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 24 Februari 2020

Kaprodi Teknik Mesin D III



Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT



**“ PENGEMBANGAN ALAT PENGIRIS BAWANG MERAH
DENGAN METODE VDI 2221”**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Nama : Luthfi Dedy Pratama
NPM : 16420022
Peminatan : Teknik Produksi

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
JANUARI 2020

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini di ajukan oleh :
Nama : Luthfi Dedy Pratama
NPM : 16420022
Program Studi : Teknik Mesin Diploma Tiga
Judul Proyek Akhhir : Pengembangan Alat Pengiris Bawang
Merah Dengan Metode VDI 2221

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Ahli Madia (Amd) pada Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT (.....)
Penguji : Ir. Rifki Dermawan, MT (.....)
Penguji : Ir. Muhammad Firdausi, MT (.....)
Penguji : Ir. Razul Harfi, MM, MT (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 24 Februari 2020

Kaprodi Teknik Mesin D III

Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Proyek Akhir. Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga Institut Sains & Teknologi Nasional untuk memperoleh gelar AM.d.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu matakuliah yang wajib ditempuh di jurusan Teknik Mesin D III di Institut Sains & Teknologi Nasional. Adapun tujuan dan manfaat yang penulis dapatkan selama melaksanakan Proyek Akhir ini adalah untuk menyelaraskan teori yang didapat di bangku kuliah dengan pelaksanaan di lapangan, baik dalam proses pelaksanaan maupun yang menyangkut masalah serta pemecahannya yang dihadapi pada pelaksanaan di lapangan.

Dalam penyajian yang sederhana ini, penulis menyadari bahwa laporan Proyek Akhir ini banyak memiliki kekurangan yang dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca dan setiap kritik yang bersifat membangun bagi penulis, yang merupakan satu langkah untuk meningkatkan mutu penulisan laporan. Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu serta membimbing dalam pelaksanaan penyusunan Proyek Akhir ini, khususnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri bapak Ir. Rifki Dermawan, MT
2. Kepala Program Studi Teknik Mesin D III Bapak Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT
3. Kepada Bapak Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT selaku dosen pembimbing Proyek Akhir
4. Kepada keluarga, Khususnya kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan perhatian, kasih sayang yang tak ternilai.
5. Kepada sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diperlukan kritik dan saran dari pembaca yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya dunia teknik mesin.

Jakarta, 14 Januari 2020

Penulis

Luthfi Dedy Pratama

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Institut Sains & Teknologi Nasional, Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Luthfi Dedy Pratama
NPM : 16420022
Program Studi : Teknik Mesin Diploma Tiga
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri
Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains & Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ PENGEMBANGAN ALAT PENGIRIS BAWANG MERAH DENGAN METODE VDI 2221 “

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains & Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format – kan, dan mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *Soft Copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 14 Januari 2020

Yang menyatakan,

Luthfi Dedy Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
LEMBAR ASISTENSI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan masalah	2
1.4 Tujuan dan Sasaran	2
1.5 Metode Perancangan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proses Pengembangan Sebuah Produk	5
2.1.1. Perencanaan.....	7
2.1.2. Pengembangan Konsep	8
2.1.3. Struktur Fungsi.....	9
2.1.4. Perencanaan Tingkat Sistem	14
2.1.5. Perancangan Detail.....	14

2.1.6.	Dokumen Produk.....	15
2.1.7.	Pengujian Dan Perbaikan	15
2.1.8.	Produksi Awal	16
2.2	Pengembangan Alat Pengiris Bawang Merah	16
2.2.1.	Kerangka	16
2.2.2.	Cover	17
2.2.3.	Motor Penggerak	18
2.2.4.	Mata Pisau	19
2.2.5.	Adapter Gerinda	19
2.2.6.	Saklar.....	20
2.2.7.	Power Controller.....	20
2.2.8.	Corong.....	21

BAB III METODE PERANCANGAN ALAT PENGIRIS BAWANG

MERAH		22
3.1	Metode Perancangan	22
3.2	Pengiris Bawang	24
3.3	Mengiris Bawang Dengan Cara Manual	25
3.4	Daftar Kehendak	25
3.5	Abstraksi	27
3.6	Struktur Fungsi.....	28
3.6.1.	Fungsi Utama	29
3.6.2.	Sub Fungsi.....	29
3.7	Prinsip Solusi	30
3.7.1.	Matrik Solusi	31
3.8	Struktur Modul.....	32
3.8.1.	Diagram Kombinasi Prinsip Solusi	32

3.8.2. Alternatif Kombinasi Prinsip – prinsip Solusi	32
3.8.3. Konsep Bentuk Variasi.....	33
3.8.4 Pilihan Kombinasi Yang Cocok dari Kombinasi – Kombinasi Prinsip Solusi	40
BAB IV PROSES MANUFAKTUR	43
4.1 Proses Pembuatan	43
4.1.1. Membuat Rangka	43
4.1.2. Mengecat Rangka.....	43
4.1.3. Pemasangan Motor Penggerak	43
4.1.4. Pemasangan Adapter Gerinda	43
4.1.5. Pemasangan Mata Pisau	44
4.1.6. Pemasangan Cover	44
4.1.7. Pemasangan <i>Power Controller</i>	44
4.1.8. Pemasangan Saklar.....	44
4.1.9. Pemasangan <i>Battery</i>	44
4.2 Biaya Produksi	44
BAB V KESIMPULAN	45
5.1 Kesimpulan	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses pengembangan enam tahap.....	8
Gambar 2.2	Diagram Struktur Fungsi.....	10
Gambar 2.3	Diagram Kombinasi Prinsip Solusi Dan Sub Fungsi	12
Gambar 2.4	Kerangka	17
Gambar 2.5	<i>Cover</i>	18
Gambar 2.6	Motor Penggerak.....	18
Gambar 2.7	Mata Pisau.....	19
Gambar 2.8	Adapter Gerinda	20
Gambar 2.9	Saklar	20
Gambar 2.10	<i>Power Controller</i>	21
Gambar 2.11	Corong.....	21
Gambar 3.1	Diagram Proses Perancangan Metode VDI 2221	23
Gambar 3.2	Diagram Fungsi Utama	29
Gambar 3.3	Diagram Sub Fungsi.....	29
Gambar 3.4	Matrik Solusi.....	31
Gambar 3.5	Diagram Kombinasi Prinsip Solusi.....	32
Gambar 3.6	Variasi Matrik Solusi 1	33
Gambar 3.7	Bentuk Variasi 1.....	34
Gambar 3.8	Variasi Matrik Solusi 2	35
Gambar 3.9	Bentuk Variasi 2.....	36
Gambar 3.10	Variasi Matrik Solusi 3	37
Gambar 3.11	Bentuk Variasi 3.....	38
Gambar 3.12	Bentuk Konsep 2 Variasi Pilihan	39
Gambar 3.13	Pilihan Kombinasi – Kombinasi Prinsip Solusi.....	40
Gambar 3.14	Konsep Bentuk Variasi 1 Yang Terpilih.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Spesifikasi	26
Tabel 3.2	Abstraksi I	27
Tabel 3.3	Abstraksi II.....	28
Tabel 3.4	Abstraksi III	28
Tabel 4.1	Biaya Produksi	44