

**ALAT RANCANG BANGUN MESIN *VACUUM*  
*FORMING* UNTUK PENGEMASAN PRODUK**



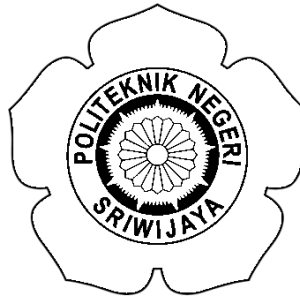
**L A P O R A N A K H I R**

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada  
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik  
Mesin (Maentenance & Repair) Politeknik Negeri  
Sriwijaya**

**OLEH:**

**MUHAMMAD HADZIQ  
SHIDIQ  
NPM 0618 3020 0087**

**POLITEKNIK NEGERI  
SRIWIJAYA PALEMBANG  
2021  
RANCANG BANGUN ALAT *VACUUM FORMING* UNTUK  
PENGEMASAN PRODUK**



## **L A P O R A N A K H I R**

**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada  
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik  
Mesin (Maintenance&Repair) Politeknik Negeri  
Sriwijaya**

**Oleh :**

**MUHAMMAD HADZIQ  
SHIDDIQ  
NPM 061830200104**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I,**

**Palembang,  
Pembimbing II,**

**2021**

**DickySeprianto, S.T., M.T.  
NIP 197709162001121001**

**Ahmad Zamheri, S.T., M.T.  
NIP 196712251997021001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknk Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.  
NIP 1963091219893031005**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan khadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini penulis buat dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan Akhir ini berjudul “**Rancang Bangun Alat *Vacuum Forming* Untuk Pengemasan Produk**”. Laporan Akhir ini membahas tentang Rancang Bangun suatu mesin vacuum yang digunakan untuk pengemasan produk.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi penyajian bahasa maupun pembahasannya. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan dan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kebaikan di masa mendatang.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua yang membacanya.

Palembang, Juli

2021

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan Laporan Akhir ini. Penulisan banyak sekali mendapatkan bantuan, bimbingan, nasihat serta masukan berupa saran maupun ide. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar- sebesarnya kepada:

1. Orang tua, saudara dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, baik secara moril maupun materil kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan baik.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Dicky Seprianto, S.T.,M.T., dan Bapak Ahmad Zamheri, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir yang telah membimbing, memberikan masukan berupa saran dalam penyelesaian proposal laporan akhir.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan pegawai pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat sehingga kami dpat menyelesaikan laporan ini.
7. Ibu, Ayah, Doni, Bagas, Ariyo yang telah memberikan doa, dukungan baik secara moril maupun material kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dengan baik.
8. Rekan-rekan mahasiswa, terkhusus kelas 6 MB yang telah bersama-sama berjuang dan memberikan motivasi kepada penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Semoga Tuhan yang Maha Esa memberikan karunia dan rahmatnya kepada kita semua Aamiin.

Palembang, Juli

2021

Penulis

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- ❖ “Jangan biarkan hari kemarin merenggut banyak hal hari ini”
  - ❖ “Kebiasaan adalah kualitas jiwa”
- ❖ “Balas dendam terbaik adalah dengan memperbaiki dirimu “

### **KU PERSEMBAHKAN KEPADA**

- ❖ Allah Swt
- ❖ Kedua orang tua saya
- ❖ Teman teman yang telah membantu melancarkan laporan ini

## ABSTRAK

Nama : M Hadziq Shiddiq  
Konsentrasi Studi : *Maintenance and Repair*  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul T.A : Alat Rancang Bangun Mesin *Vacuum Forming* Untuk Pengemasan Produk

(2021: 13 + 35 Halaman + 10 Gambar + 8 Tabel + Lampiran)

---

Laporan akhir ini berjudul Alat Rancang Bangun Mesin *Vacuum Forming* Untuk Pengemasan Produk. Alat ini dibuat bertujuan untuk membuat suatu alat bantu mengemas dengan berbagai macam variasi produk, yang dapat dimanfaatkan oleh industri rumah tangga guna meningkatkan produksi yang sering berubah pada permintaan variasi produknya. Alat ini merupakan bagian dari kerangka alat *vacuum box*, meja, *clamp lower*, *clamp upper*, siku L, *sliding*, *roller*, landasan, box pemanas, *LCD Plat Besi* dan Pintu. Alat ini dilakukan dengan proses *vacuum forming mold* atau cetakan dengan panas yang disuplai dari elemen pemanas dengan daya 900 watt dan proses vakum digunakan *vacuum cleaner* dengan empat variasi tekanan.

**Kata Kunci:** Rancang Bangun, *Vacuum Forming*, Alat.

## **ABSTRACT**

*Name* : M Hadziq Shiddiq  
*Study Concentration* : *Maintenance and Repair*  
*Study Program* : *Mechanical Engineering*  
*Title T.A* : *Vacuum Forming Machine Design Tool for Product Packaging*

(2021: 13 + 35 Page + 10 Picture + 8 Table + Attachment)

---

*This final report is entitled vacuum forming machine design tool for product packaging. This tool is made with the aim of making a packaging tool with a wide variety of products, which can be utilized by the home industry to increase production which often changes in the demand for product variations. This tool is part of the framework of the vacuum box, table, clamp lower, clamp upper, L elbow, sliding, roller, anvil, heating box, LCD iron plate and door. This tool is carried out with a vacuum forming mold process or molds with heat supplied from a heating element with a power of 900 watts and the vacuum process uses a vacuum cleaner with four pressure variations.*

**Keywords:** *Design, Vacuum Forming, Tools.*



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan dan batasan masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 <i>Vacuum Forming</i> .....	5
2.1.1 Spesifikasi Alat Vacuum Forming .....	6
2.1.2 Langkah Proses .....	7
2.2 <i>Pressure Forming</i> .....	7
2.3 Plastik.....	8
2.4 PET ( Polyethylene terephthalate).....	9
BAB III METODELOGI.....	12
3.1 Rancang Bangun.....	12
3.2 Tujuan Perancangan.....	12
3.3 Diagram Alir Rancang Bangun .....	14
3.4 Kerangka Alat.....	15
3.5 Prinsip Kerja dan Mekanisme Kerja.....	19
3.5.1 Prinsip kerja .....	19
3.5.2 Mekanisme Kerja .....	19
3.6 Rancang Alat .....	20
BAB IV PEMBAHASAN .....	23
4.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan.....	23
4.2 Jenis Perawatan dan Perbaikan.....	23
4.3 Aktivitas Perawatan .....	24
4.4 Perawatan Komponen .....	25

4.5 Jadwal Perawatan .....	27
4.6 Perbaikan Komponen .....	31
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Pressure Forming Process</i> .....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan <i>Vacuum Vorming</i> .....	14
Gambar 3.1. Kerangka Alat (a).....	15
Gambar 3.2. Kerangka Alat (b) .....	15
Gambar 3.3 Kerangka Alat <i>Vacuum Box</i> (1) dan Meja (2) .....	16
Gambar 3.4 Kerangka Alat <i>Clamp Lower</i> (3) dan <i>Clamp Upper</i> (4) .....	16
Gambar 3.5 Kerangka Alat Siku L (5), Sliding, Roller (6), Landasan (7) dan Besi(8).....	17
Gambar 3.6 Kerangka Alat <i>Box Pemanas</i> .....	17
Gambar 3.6 Kerangka Alat Plat Besi, LCD .....	18
Gambar 3.7 Kerangka Alat Pintu.....	18

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Polymer codes .....	10
Tabel 2.2. Properti penting dari PET .....	11
Tabel 3.1 Spesifikasi Kerangka Alat <i>Vacuum Forming</i> .....	15
Tabel 3.2 Alat yang digunakan.....	20
Tabel 4.1 Spesifikasi Pekerjaan Perawatan .....	27
Tabel 4.2 Ceklis Perawatan Harian.....	27
Tabel 4.3 Perawatan Mingguan .....	28
Tabel 4.4 Perawatan Bulanan .....	30