

**PERENCANAAN MESIN PEMANAS PEMBUAT SANDAL
BERMOTIF**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

FRIDA SUSANTO

16.51.024

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2019

**PERENCANAAN MESIN PEMANAS PEMBUAT SANDAL
BERMOTIF**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Institut Teknologi Nasional Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Menyelesaikan Program Studi

Teknik Mesin Diploma Tiga



Disusun oleh:

FRIDA SUSANTO

16.51.024

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Yang Berjudul

PERENCANAAN MESIN PEMANAS PEMBUAT SANDAL

BERMOTIF

Disusun oleh :

NAMA : FRIDA SUSANTO

NIM : 16. 51. 024

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA

NILAI :

90

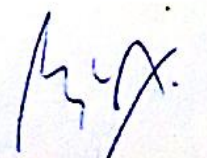
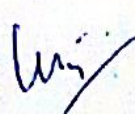
Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Mesin D-III


Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT.
NIP. P. 1031100445

Dosen Pembimbing


Ir. Lalu Mustiadi, MT
1018500103 



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting) Fax. (0341) 553015 Malang 55145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama Mahasiswa : **Frida Susanto**
Nim : **1651024**
Jurusan/Bidang : **Teknik Mesin D-III / Otomotif**
Judul Skripsi : **PERENCANAAN MESIN PEMANAS PEMBUAT SANDAL BERMOTIF**


Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga (D-III) pada :

Hari / Tanggal : **Sabtu, 03 Agustus 2019**


Dengan Nilai : **81.60 (A)**

Mengetahui,


Ketua Majelis Penguji


Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT
NIP. P. 1031100445

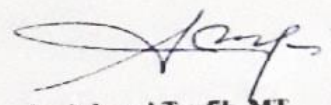
Sekretaris Majelis Penguji


Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003

Penguji I


Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT
NIP. P. 1031100445

Penguji II


Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap Puji Syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul:

“PERENCANAAN MESIN PEMANAS PEMBUAT SANDAL BERMOTIF”

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Institute Teknologi Nasional Malang, khususnya pada jurusan Teknik Mesin D-III. Pada kesempatan ini kami menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT selaku Ka. Prodi Jurusan Teknik Mesin D-III Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak. Ir. Lalu Mustiadi, MT selaku dosen pembimbing.
4. Dosen Penguji Tugas Akhir.
5. Rekan-rekan dan semua pihak yang tidak disebutkan namanya yang turut membantu dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Dalam Penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih ada kekurangan, maka untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Frida Susanto

NIM : 1651024

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang,

Menyatakan

Bahwa Tugas Akhir yang saya buat ini adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan keaslian tulisan ini saya buat dengan data yang sebenarnya.

Malang, 19-08-2019

Penyusun



Frida Susanto
NIM. 1651024

ABSTRAK

Frida Susanto. 2019. Perencanaan Mesin Pemanas Pembuat Sandal Bermotif. Laporan Tugas Akhir Institut Teknologi Nasional Malang. Fakultas Teknologi Industri. Teknik Mesin Diploma Tiga. Dosen Pembimbing: Ir. Lalu Mustiadi, MT.

Pemanas merupakan sebuah objek yang menimbulkan panas atau menyebabkan objek lain untuk mencapai suhu yang lebih tinggi. Dalam hal ini Mesin Pemanas bertujuan untuk memberikan motif terhadap sandal sehingga dapat memberikan unsur Estetika.

Dalam Penyusunan Laporan ini Penulis menggunakan Solder dengan Daya 300 watt dan Tegangan 220 v untuk merubah Energi Listrik menjadi Energi Panas pada Mesin Pencetak Sandal bermotif. Untuk memberikan efek motif, maka dilakukan perubahan terhadap ujung solder yang digantikan dengan Tembaga berdiameter 1 inchi dan panjang 10 cm.

Berdasarkan hasil perhitungan, energi panas yang didapatkan sebesar 180.000 joule selama 10 menit. Penulis dapat menarik kesimpulan bahwa Mesin Pemanas ini lebih sederhana dan efisien, praktis, dan mudah. Selain itu Pemanas tersebut juga dapat berfungsi sebagai alat alternatif bahkan prioritas dalam kegiatan industri.

Kata Kunci: Mesin Pencetak Sandal Bermotif, Pemanas.

ABSTRACT

Susanto, Frida. 2019. Planning of Patterned Sandal Making Machine Heaters. Final Report. National Institute of Technology Malang. Faculty of Industrial Technology. Mechanical Engineering Department, Diploma III. Academic Advisor: Ir. Llau Mustiadi, MT.

A heater is an object that causes heat or causes other object to reach higher temperatures. In this case the heating machine aims to provide pattern or motive for sandals to provide an aesthetic element.

In compiling this report the author uses solder with 300 watt power and 220 volt voltage to convert electrical energy into heat energy on a patterned flip molding machine. To give A motive effect, changes were made to the ends of the solder which were replaced with copper with a diameter of 1 inch and length of 10 cm.

Based on the education, the thermal energy obtained is 180,000 joules for 10 minutes. The author can draw the conclusion that this heating machine is simpler and more efficient, more practical, and easier. In addition, the heater can also function as an alternative tool and even a priority in industrial activities.

Keywords: Patterned Sandals Making Machine, Heater.

TO WHOM IT MAY CONCERN

Our Ref.: 028/ Lab-Bhs/ ITN/ I/ 2019

Herewith,

Name : Drs. Addy Utomo, M. Pd

Position : The head of ITN Language Laboratory Malang

certifies that

Name : Frida Susanto

Reg. Number : 16.51.024

Final Project's Title : The Planning of Patterned Sandal Making Machine Heaters.

has been translated from Indonesian into English at ITN Language Laboratory Malang. Therefore, it can be legalized for his final project.

Malang, 14 August 2019

Head of ITN Language Laboratory



Drs. Addy Utomo, M. Pd

NIP. Y. 1028700162

DAFTAR ISI

COVER	
JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metode Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
DASAR TEORI	5
2.1 Teori Perpindahan Panas.....	5
2.1.1 Kalor.....	5
2.1.2 Modus Perpindahan Panas	9
2.1.4 Tahanan Thermal	15
2.1.5 Koefisien Perpindahan Kalor Menyeluruh.....	16
2.1.6 Periode Pemanasan.....	18
2.2 Elemen Pemanas	19
2.3 Spons EVA (<i>Etilena Vinyl Asetat</i>).....	22
2.3.1 Karakteristik spons EVA.....	23
BAB III.....	24
METODOLOGI	24
3.1 Tinjauan Umum	24

3.2 Metode Pengumpulan data.....	25
3.3 Prosedur Pelaksanaan	27
3.3.1 Studi Literature	27
3.3.2 Pengumpulan Data.....	28
3.3.3 Pelaksanaan Dan Laporan.....	28
3.4 Diagram Alir	29
3.5 Fungsional Alat Pemanas.....	30
3.6 Struktur Alat Pemanas	30
BAB IV	31
PEMBAHASAN.....	31
4.1 Alat Pemanas Pembuat Sandal Bermotif.....	31
4.2 Rangkaian Alat Pemanas	32
4.3 Jumlah Kalor pada Alat Pemanas	33
4.4 Perhitungan Beban Pemanas.....	35
4.4.1 Perpindahan kalor pada Tembaga.....	36
4.4.2 Beban pemanas karena produk	37
BAB V	39
PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perpindahan Panas konduksi.....	10
Gambar 2.2. perpindahan panas konduksi pada silinder berlubang.....	11
Gambar 2.3. Perpindahan Panas Radiasi.....	14
Gambar 2.5 Tahanan Thermal.....	16
Gambar 2.6. Elemen Pemanas	19
Gambar 2.8. Sponge EVA (<i>Etilena Vinyl Asetat</i>)	23
Gambar 4.1. Gambar Alat Pemanas	31
Gambar 4.2 Hasil Pencetakan Motif dengan Alat Pemanas	32
Gambar 4.3. Tembaga.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kalor Lebur dan Titik Lebur berbagai zat pada Tekanan 1 atm.	8
--	---