

**PEMBUATAN ALAT PRESS INSOLE SEPATU**

**TUGAS AKHIR**

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya  
di Departemen Pendidikan Teknik Mesin



**Oleh:**

**Mohammad Faruq Alpasmawi**  
**NIM. 1606872**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D3**  
**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**  
**2019**

# **PEMBUATAN ALAT PRESS INSOLE SEPATU**

Oleh:

Mohammad Faruq Alpasmawi

Sebuah tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Mohammad Faruq Alpasmawi 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

**MOHAMMAD FARUQ ALPASMAWI/NIM. 1606872**

**TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN ALAT PRESS INSOLE SEPATU**

**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:**

**Dosen Pembimbing**

**Drs. H. Wardaya, M.pd.**  
**NIP. 19560331 198603 1 001**

**Mengetahui**  
**Dosen Penanggung Jawab**  
**Tugas Akhir**

**Drs. Yayat, M.Pd.**  
**NIP. 1968050 1199302 1 001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin**

**Dr. H. Mumu Komaro, MT.**  
**NIP. 19660503 199202 1 001**

**MOHAMMAD FARUQ ALPASMAWI/NIM. 1606872**

**TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN ALAT PRESS INSOLE SEPATU**

**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:**

**Dosen Pembimbing**



**Drs. H. Wardaya, M.pd.**  
**NIP. 19560331 198603 1 001**

**Mengetahui**

**Dosen Penanggung Jawab**

**Tugas Akhir**



**Drs. Yayat, M.Pd.**  
**NIP. 1968050 1199302 1 001**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin**



**Dr. H. Mumu Komaro, MT.**  
**NIP. 19660503 199202 1 001**

## **ABSTRAK**

**Mohammad Faruq Alpasmawi 1606872**

**Departemen Pendidikan Teknik Mesin, FPTK**

**Indonesia University of Education**

**alpasmawi@gmail.com**

### **PEMBUATAN ALAT *PRESS INSOLE* SEPATU**

Tugas akhir ini membahas tentang pembuatan alat *press insole* sepatu. Yang bertujuan untuk mengasilkan alat *press insole* sepatu dan untuk mengetahui waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan alat *press insole* sepatu . Dalam pembuatannya material yang digunakan untuk adalah ST 42. Proses permesinan untuk alat *press insole* sepatu : 1) proses pemotongan dengan *gas cutting machine*, 2) Proses frais endmill, 3) proses bubut, 3) proses pengelasan dengan las SMAW, 5) proses bor, 6) proses sekrup. Secara teoritis total waktu dan biaya produksi yang dibutuhkan adalah 5,22 jam dan Rp.1.004.287

Kata kunci: waktu dan biaya, Alat *press insole* sepatu

## **KATA PENGANTAR**

*Bismillahirrahmanirrahim..*

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini. Shalawat serta salam semoga selalu dicurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, para sahabat, tabi'in, tabi'at serta para pengikutnyasampai akhir zaman.

Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Diploma III untuk mendapatkan gelar ahli madya pada Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis Menyadari, dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna karena dengan segala keterbatasan yang penulis miliki. Karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan sebagai koreksi atas kekurangan yang ada. Harapan penulis semoga penyusunan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca serta khasanah keilmuan pada umumnya, Aamiin Yaa Rabbalalamiin

Bandung, Juli 2019

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penyusunan laporan tugas akhir ini mungkin tidak akan terbuat tanpa ada beberapa pihak yang mendukung, khususnya dosen pembimbing dan pembimbing lapangan. Oleh karena itu, sepatutnya penulis ucapkan terimakasih dan hormat setinggi-tingginya kepada:

Dalam menyelesaikan penulisan ini tidak terlepas dari dorongan dan bantuan yang diberikan oleh berbagi pihak kepada penulis, maka penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Yth. Kepada Drs. Achmad Marwan dan Yuniarni, SE,MM. orang tua yang selalu memberikan doa kepada penulis sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
2. Yth. Bapak Drs. H. Wardaya, M.Pd selaku dosen pembimbing dan penanggung jawab tugas akhir.
3. Yth. Bapak Drs. Tatang Permana, M.Pd., selaku Ketua Prodi D-3 TEKNIK MESIN DPTM FPTK UPI.
4. Kepada Rosyadah Putri Hasna Arifin yang selalu memberikan motivasi untuk penulis, sehingga laporan tugas akhir bisa cepat terselesaikan yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan tugas akhir.
5. Kepada kawan-kawan D3 Teknik Mesin terutama angkatan 2016 yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan tugas akhir.
6. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan tugas akhir dan menyelesaikan laporan tugas akhir.

Bandung, Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR NOTASI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Metode Pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Benda yang akan di buat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Material yang di gunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Alat Yang Akan Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Mesin Yang Akan Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Mesin Bubut.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Tinjauan Umum Mesin Frais .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3 Tinjauan Umum Mesin Bor ( <i>drilling</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.4 Mesin Sekrap.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.5 Tinjauan Umum Las SMAW (Shielded Metal Arc Welding) .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.6 Tinjauan Umum Gas Cutting Machine.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.7 Tinjauan Umum Baja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



2.1.8	Tinjauan Umum Waktu Produksi ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.9	Tinjauan Umum Biaya Produksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III PEMBAHASAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Diagram Alir Proses Pembuatan Alat Press Insole Sepatu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Desain Gambar Alat Insole Sepatu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Alat-alat yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Material yang digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Rencana Kerja Pembuatan Alat Press Insole Sepatu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1	Rencana Pengerjaan Noken As .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2	Rencana Pengerjaan Rangka Alas....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3	Rencana Pengerjaan Plat Pendorong	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.4	Rencana Pengerjaan Rangka Atas....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.5	Rencana Pengerjaan Poros handle ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Pembuatan Komponen Alat Press Insole Sepatu ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.1	Proses Pembuatan Komponen Noken As.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.2	Proses Pembuatan Komponen Rangka Alas ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.3	Proses Pembuatan Komponen Rangka Atas ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.4	Proses Pengerjaan Komponen Poros As	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.5	Perhitungan Waktu Proses Pengelasan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	KESIMPULAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	SARAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>xiii</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Alat press insole sepatu .....	4
<b>Gambar 2.2</b> Bagian-bagian utama mesin bubut.....	7
<b>Gambar 2.3</b> <i>Feeding</i> Mesin Bubut .....	10
<b>Gambar 2.4.</b> Pembubutan silindris .....	12
<b>Gambar 2.5</b> Pembubutan muka (ficing) .....	13
<b>Gambar 2.6</b> Gambar skematik dari gerakan-gerakan dan komponen-komponen dari (a) mesin frais vertikal tipe column and knee dan (b) mesin frais horisontal tipe column and knee .....	19
<b>Gambar 2.7</b> Mesin Bor .....	24
<b>Gambar 2.8</b> Elektroda E 6013 .....	26
<b>Gambar 2.9</b> Gas cutting mahine .....	27
<b>Gambar 3.1</b> Diagram alir proses pembuatan alat press insole sepatu .....	29
<b>Gambar 3.2</b> Alat press <i>insole</i> sepatu .....	30
<b>Gambar 3.3</b> Alat press insole sepatu .....	36
<b>Gambar 3.4</b> Noken As .....	37
<b>Gambar 3.5</b> Rangka alas .....	39
<b>Gambar 3.6</b> rangka atas .....	41
<b>Gambar 3.7</b> plat rangka atas .....	54
<b>Gambar 3.8</b> poros noken as .....	56

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Kecepatan Potong Material .....	8
<b>Tabel 2.2</b> Rpm pada mesin bubut <i>knuth basic plus</i> .....	13
<b>Tabel 2.3</b> Harga Kecepatan Potong Mesin Frais .....	16
<b>Tabel 2.4</b> <i>Recommended feed per tooth (high-speed cutter)</i> .....	17
<b>Tabel 2.5</b> <i>Recommended feed per tooth (Cemented-Carbide-Tipped Cutters)</i> .....	18
<b>Tabel 3.1</b> Waktu Proses Pembuatan Noken as .....	20
<b>Tabel 3.2</b> Waktu Pengerjaan Noken as (Turning) .....	23
<b>Tabel 3.3</b> Waktu Pengerjaan Noken as (Drilling) .....	28
<b>Tabel 3.5</b> Waktu Pengerjaan Plat Rangka Atas ( <i>drilling</i> ) .....	31
<b>Tabel 3.6</b> Waktu Pengerjaan Alur pasak poros noken as (frais) .....	48
<b>Tabel 3.3</b> Waktu Pengerjaan Noken as (Drilling) .....	49
<b>Tabel 3.5</b> Waktu Pengerjaan Plat Rangka Atas ( <i>drilling</i> ) .....	51
<b>Tabel 3.6</b> Waktu Pengerjaan Alur pasak poros noken as (frais) .....	62
<b>Tabel 3.3</b> Waktu Pengerjaan Noken as (Drilling) .....	70
<b>Tabel 3.5</b> Waktu Pengerjaan Plat Rangka Atas ( <i>drilling</i> ) .....	71
<b>Tabel 3.6</b> Waktu Pengerjaan Alur pasak poros noken as (frais) .....	73

### DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
$A$	Kedalaman pemotongan atau <i>depth of cut</i>	mm
$b$	Lebar pemotongan	mm
$b_o$	Lebar setiap pemotongan	mm
$C_e$	ongkos pahat	Rp
$C_M$	Biaya material	Rp/produk
$C_O$	ongkos pemesinan	Rp
$C_p$	Biaya produksi	Rp/produk
$C_r$	Ongkos persiapan dan peralatan khusus	Rp
$C_u$	Biaya total	Rp/produk
$d$	Diameter benda kerja	mm
$D$	Diameter pisau	mm
$F$	Feeding	mm/putaran
$f_z$	<i>Feed per tooth</i>	mm
$H$	Tinggi ulir segitiga	Mm
$L$	Panjang benda yang dikerjakan	Mm
$L_n$	Jarak bebas pisau awal	Mm
$l_t$	Panjang total	Mm
$l_w$	Panjang benda kerja	Mm

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Satuan</b>
$L_v$	Jarak bebas pisau akhir	Mm
$N$	Jumlah mata potong	Rpm
$n$	Putaran Mesin	Rpm
$P$	Kisar ulir segitiga	
$P_1$	Jarak antar puncak ulir atau profil (dalam ulir segiempat)	mm
$P_2$	Tinggi ulir atau profil (dalam ulir segiempat)	mm
$R$	Jari-jari	Mm
$T$	Total Waktu kerja efektif/ <i>real</i>	menit
$t_1$	Tebal setiap pemotongan	Mm
$t_2$	Tebal pemotongan	Mm
$V$	Volume	$m^3$
$V$	Kecepatan potong pahat	meter/menit
$W$	berat <i>material</i>	Kg/produk
$Z$	Banyak pemakanan	
$P$	Massa Jenis	$Kg/m^3$

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Tugas

Lampiran 2. Berita Acara

Lampiran 3. Daftar Bimbingan

Lampiran 4. Gambar Kerja

Lampiran 5. Biodata Penulis

## DAFTAR PUSTAKA

- Groover, Mikell P. (2002). *Fundamentals of Modern Manufacturing (second edition)*. New York: John Wiley & Sonc, Inc.
- Maulana, Fadhli. (2016). *Pembuatan Ragum Untuk Mesin Surface Grinding Dengan Kapasitas Cekam 88 MM. (Tugas Akhir)* Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rochim, Taufiq. (2007). *Klasifikasi Proses, Gaya & Daya Pemesinan*, Bandung: FTI-ITB.
- Universitas Pendidikan Indonesia (2018). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: UPI Press
- Wardaya, Drs. (2000). *Mesin Bubut dan Mesin Frais*. Bandung: Poma FPTK UPI
- Widarto. (2008). *Teknik Pemesinan*, Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Hermann, J dan Eduard, S. (1961). *Westermann Tables for The Meta Trade* New Delhi: Wiley Eastern Limited