

**RANCANG BANGUN *SHOES POLISHING WITH FOOTWEAR CLEANER***  
**KHUSUS SEPATU BERBAHAN KULIT**  
**(Pembuatan dan Perhitungan Biaya)**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun Oleh :**  
**M. AGUNG PUTRA SANTOSO**  
**061230200090**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2015**

**RANCANG BANGUN *SHOES POLISHING WITH FOOTWEAR CLEANER*  
KHUSUS SEPATU BERBAHAN KULIT  
(Pembuatan dan Perhitungan Biaya)**



**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Ahmad Junaidi, S.T M.T**

**NIP : 19660711199003100**

**Dicky Seprianto, S.T M.T**

**NIP : 197709162001121001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir.Safei, M.T.**

**NIP : 196601211993031002**

### Motto dan Persembahan

“Jangan pernah ragu untuk melakukan sesuatu yang benar karena sesungguhnya orang – orang yang berada dalam kebenaranlah yang selalu dalam lindungan Allah.” (Penulis)

“Jangan pernah ragu untuk suatu kejujuran karena sesungguhnya kejujuranlah yang akan membawa kita untuk suatu kebenaran.” (Penulis)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah: 6)

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah SWT,  
ku persembahkan karya ini untuk :

- ✓ Kedua Orang Tua ku tercinta (Bapak Ari Santoso, S.E dan Halvi Ningsih) yang selalu mendo'akan dan mendukung setiap langkah perjuanganku
- ✓ Saudara-saudara ku (Dedek Adam dan Dek Vina) dan seluruh keluarga besar ku yang selalu memberikan semangat kepada ku
- ✓ Sahabat Perjuanganku mengerjakan Tugas akhir Ariefqi S.S
- ✓ Dan seseorang yang menyemangati ku dalam proses pembuatan skripsi.
- ✓ Seluruh Dosen Teknik Mesin Polstri
- ✓ Teman-teman seperjuangan 6MB
- ✓ Almamater yang selalu kubanggakan

## ABSTRACT

### RANCANG BANGUN *SHOES POLISHING WITH FOOTWEAR CLEANER*

---

Laporan akhir ini berjudul rancang bangun *shoes polishing with footwear cleaner* untuk membantu proses pembersihan pada sepatu yang berbahan kulit. Ini merupakan suatu konsep untuk meningkatkan efisiensi waktu untuk penggunaannya. Alat itu digunakan pada proses *polishing* pada sepatu, dimana alat tersebut bekerja menggunakan sumber daya dari motor listrik yang menggerakkan poros beserta busa *polishing* dan sikat untuk membersihkan telapak sepatu yang telah ditempatkan padaudukan yang telah di tentukan.

Arus listrik mengalir menggerakkan motor listrik memutar pulley dan sabuk. Yang terhubung antara motor listrik menuju poros . Selanjutnya putaran ditransmisikan ke poros horizontal melalui sabuk dan pulley. Poros horizontal yang selanjutnya membuat busa *polishing* dan sikat pembersih telapak sepatu berputar sesuai dengan kecepatan yang telah direncanakan

Proses pembuatan mesin *shoes polisher with footwear cleaner*, mesin bor, las listrik dan dibantu juga dengan alat kerja lainnya. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan mesin tersebut selama  $\pm$  726 menit atau 7 hari dengan biaya produksi sebesar Rp 2.026.052,4,-. Alat ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, oleh karena itu diharapkan adanya inovasi untuk mengembangkan mesin ini menjadi lebih baik lagi.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikanNya sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan ujian kesarjanaaan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam Kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa moril maupun material, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka dari ini Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T.,M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir.Safei, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ahmad Junaidi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T.. selaku Dosen Pembimbing II
5. Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Kedua Orang tuaku yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Mesin khususnya kelas 6 MB yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Seseorang yang selalu menyemangati dalam proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.
9. Teman seperjuanganku Ariefqi S.S yang tetap berusaha tersenyum bersama menyelesaikan Laporan Akhir

10. Sahabat-sahabatku Rombongan nijak seng dak bunyi; Ariefqi S.S, M.Firman Ismail, Ahmad Affandi, M.Insan Kamil yang selalu bersama-sama menyelesaikan Laporan Akhir

11. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini

Penulis menyadari masih banyak kekurangan ataupun kesalahan, baik yang berhubungan dengan materi maupun sistematika penulisannya. Untuk itu kritik dan saran yang mendukung sangat penulis harapkan demi perbaikan kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan pembaca pada umumnya.

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb.***

Palembang, 18 Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Perumusan Masalah .....	3
1.4 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian <i>Shoes Polisher</i> .....	4
2.2 Dasar-Dasar Pemilihan Bahan.....	6
2.3 Komponen .....	16
2.3.1 Motor Penggerak .....	16
2.3.2 <i>Pulley</i> .....	19
2.3.3 <i>Belt</i> .....	21
2.3.4 Poros .....	26
2.3.5 Bantalan .....	29
2.3.6 Baut dan Mur.....	32
2.3.7 Busa .....	33
2.4 Rangka .....	33
2.5 <i>Chasing</i> .....	34

2.6 Proses Permesinan .....	34
2.6.1 Perhitungan Mesin Bubut .....	34
2.6.2 Perhitungan Mesin Bor .....	35
2.6.3 Pengelasan .....	36
2.6.4 Mesin Potong Besi .....	43

### **BAB III PERENCANAAN**

3.1 Proses Rancang Bangun <i>Shoes Polisher with Footwear cleaner</i> ..	45
3.2 Kontruksi <i>Shoes Polisher with Footwear cleaner</i> .....	46
3.3 Mekanisme Mesin .....	48
3.4 Perencanaan Alat .....	49
3.4.1 Perhitungan Putaran yang direncanakan.....	49
3.4.2 Perhitungan Daya Motor.....	49
3.4.3 Poros yang direncanakan .....	52
3.4.4 Perhitungan Bantalan.....	54
3.4.5 Sabuk / <i>belt</i> .....	54
3.4.6 Pasak yang direncanakan.....	58
3.4.7 Perhitungan Baut Pengikat.....	59
3.4.8 Perencanaan Rangka.....	59

### **BAB IV PROSES PEMBUATAN**

4.1 Pembuatan Alat .....	61
4.1.1 Kerangka .....	61
4.1.2 Poros .....	64
4.1.3 Busa .....	66
4.1.4 <i>Footwear Cleaner</i> .....	67
4.2 Proses Perakitan.....	69
4.3 Pengujian .....	72
4.3.1 Langkah Pengujian .....	73
4.3.2 Pengujian Alat.....	74
4.3.3 Analisa data.....	77



4.4 Perhitungan Biaya.....	78
4.4.1 Perhitungan Biaya Material .....	79
4.4.2 Perhitungan Biaya Pembuatan .....	80
4.4.3 Perhitungan Biaya Perencanaan.....	87
4.5 Perawatan dan Perbaikan .....	87
4.5.1 Perawatan.....	87
4.5.2 Tujuan Program Perawatan.....	88
4.5.3 Jenis Perawatan .....	88
4.5.4 Penggantian Komponen Perawatan .....	88
4.5.5 Penggantian yang direncanakan.....	89
4.5.6 Aktivitas Perawatan.....	90
4.5.7 Perbaikan .....	92
4.5.8 Perawatan secara umum .....	94
4.5.9 Perawatan Harian, Mingguan, Bulanan dan Tahunan .....	95

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran .....	99

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Semir Sepatu .....	4
Gambar 2.2 Semir Sepatu Otomatis .....	6
Gambar 2.3 Tegangan Normal .....	7
Gambar 2.4 Tegangan Tarik.....	8
Gambar 2.5 Tegangan Tekan .....	8
Gambar 2.6 Tegangan Geser.....	9
Gambar 2.7 Tegangan Lengkung .....	10
Gambar 2.8 Tegangan Puntir.....	11
Gambar 2.9 Panjang Lekuk Bebas.....	12
Gambar 2.10 Motor Listrik .....	17
Gambar 2.11 <i>Pulley</i> .....	20
Gambar 2.12 Ukuran Penampang Sabuk.....	23
Gambar 2.13 Diagram Pemilihan Sabuk.....	24
Gambar 2.14 Diagram Karpet .....	25
Gambar 2.15 Mesin Las AC.....	38
Gambar 2.16 Mesin Las DC.....	39
Gambar 2.17 Mesin Las AC/DC .....	40
Gambar 2.18 Mesin Potong Besi.....	43
Gambar 3.1 Diagram alir.....	46
Gambar 4.1 Sket Kerangka Tampak Atas dan Samping.....	61
Gambar 4.2 Sket Kerangka .....	62
Gambar 4.3 Poros .....	64
Gambar 4.4 Busa <i>Polishing</i> .....	66
Gambar 4.5 <i>Footwear Cleaner</i> .....	67
Gambar 4.6 Mesin <i>Polishing Shoes with Footwear Cleaner</i> .....	69
Gambar 4.7 Sepatu Pantopel .....	73

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan .....	18
Tabel 2.2 Faktor Koreksi Transmisi Sabuk - V .....	24
Tabel 2.3 Ukuran Minimal Puli <i>Driver</i> .....	26
Tabel 2.4 Penggolongan Baja Secara Umum.....	28
Tabel 4.1 Proses Pembuatan Rangka .....	62
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Poros .....	65
Tabel 4.3 Proses Pembuatan Busa <i>Polishing</i> .....	66
Tabel 4.4 Proses Pembuat <i>Footwear Cleanner</i> .....	68
Tabel 4.5 Proses Perakitan Mesin <i>Shoes Polisher</i> .....	70
Tabel 4.6 Jenis Bahan Lain .....	79
Tabel 4.7 Biaya Sewa Mesin.....	84
Tabel 4.8 Total Biaya Listrik .....	86
Tabel 4.9 Total Keseluruhan Biaya .....	86
Tabel 4.10 Perawatan Secara Umum .....	94
Tabel 4.11 Perawatan Harian, Mingguan, Bulanan dan Tahunan .....	95