

RANCANG BANGUN SISTEM PENEKAN ALAT PEMADAT TATAL

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Produksi dan Perancangan dan Memperoleh Gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

Zaidan Biaggy Mulevian

E533.1707934

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2020

RANCANG BANGUN SISTEM PENEKAN ALAT PEMADAT TATAL

Oleh
Zaidan Biaggy Mulevian

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

© Zaidan Biaggy Mulevian 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2021

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.

LEMBAR PENGESAHAN
ZAIDAN BIAGGY MULEVIAN / NIM.1707934

RANCANG BANGUN SISTEM PENEKAN ALAT PEMADAT TATAL
Disetujui dan Disahkan Oleh Pembimbing

Dosen Pembimbing



Dr. H. Purnawan, S.Pd., M.T.

NIP. 19731111 200012 1 001

Mengetahui

Dosen Penanggung Jawab Mata Kuliah Tugas Akhir



Dr. Yayat, M.Pd.

NIP. 19680501 194302 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3 Tek.Mesin



Dr.H.Mumu Komaro, M.T.

NIP. 19660503 199202 1 001

ABSTRAK

Tatal adalah sampah hasil proses permesinan. Sampah berbahan logam tersebut berukuran kecil dan juga jumlahnya yang banyak, hal tersebut lah yang membuat tatal menjadi sulit untuk ditata sehingga kurang diperhatikan dan menjadi berserakan dan kurang rapi. Alat pemadat tatal adalah alat yang dibuat dengan tujuan membuat sampah hasil logam tersebut dibuat menjadi memiliki geometri kubus, tidak berserakan dan rapi, dan juga lebih mudah dipindahkan untuk dilakukan pengolahan selanjutnya. Dengan rapinya tatal yang asalnya berserakan, *workshop* terlihat lebih bersih dan pekerjaan menjadi lebih lancar. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu membahas pembuatan sistem penekan dari alat pemadat tatal, ditunjukkan untuk sistem yang bekerja untuk menekan tatal yang masih menumpuk pada *dies*, ditekan hingga volumenya berkurang dan menjadi lebih padat. Metode yang digunakan pada saat proses pembuatan komponen sistem penekan meliputi 1) Identifikasi komponen yaitu perencanaan awal seperti desain dan rencana kerja 2) Pemilihan bahan dan alat yang akan digunakan 3) Melakukan proses manufaktur/pembuatan 4) Uji coba yang dilakukan saat suda digabungkan menjadi sebuah alat. Bahan utama dari komponen-komponen yang dibuat ialah SS400 dengan jumlah 4 bar dengan ukuran yang berbeda-beda. Proses pembuatan komponen sistem penekan meliputi 3 jenis proses permesinan yaitu, proses pembubutan, proses pengeboran, dan proses frais. Pada tahap pengujian kinerja komponen sistem penekan yang telah di terapkan pada rangka utama dan juga *punch* didapatkan hasil bahwa sistem penekan dapat menekan tatal dan berhasil memadatkan tatal yang memiliki volume yang lebih kecil juga rapi. Biaya keseluruhan dalam pembuatan komponen sistem penekan alat pemadat tatal ini ialah sebesar Rp.1.115.994,17 dengan total waktu pembuatan 8 jam dan 14 menit.

Kata Kunci : Roda Gigi Penggerak, Roda Gigi *Driven*, Poros Berulir, Batang Ulir, Poros Penggerak, Tatal, Alat Pemadat, Waktu Produksi, Biaya Produksi.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iiiv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat.....	3
F. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN TEORI.....	4
A. Alat Pematik Tatal	4
B. Cara Kerja Alat Pematik Tatal.....	4
C. Kelebihan dan Kekurangan Alat	4
D. Desain Alat Pematik Tatal	5
E. Komponen Utama Alat Pematik Tatal.....	5
F. Sistem Penekan Alat Pematik Tatal.....	5
G. Identifikasi Proses Pembuatan Komponen	6
1. Proses Permesinan	6
2. Tinjauan Umum Waktu dan Biaya Produksi	18
BAB III PROSES PEMBUATAN SISTEM TEKAN ALAT PEMADAT TATAL.....	22
A. Diagram Alir Pembuatan Komponen Sistem Penekan.....	22

B.	Desain Sistem Penekan	23
1.	Roda Gigi.....	25
2.	Poros Berulir	27
3.	Batang Berulir.....	28
4.	Poros Tuas Penggerak.....	29
C.	Mesin dan Alat yang Digunakan	30
1.	Mesin bubut	30
2.	Mesin Frais	31
D.	Perhitungan Sistem Penekan	32
1.	Data Pengukuran.....	32
2.	Kekuatan pada ulir	32
3.	Beban Aksial (W)	33
4.	Tegangan Geser akibat gaya puntir/torsi	33
5.	Tegangan Geser akibat beban aksial.....	33
6.	Tegangan Geser Maksimum	34
7.	Kekuatan Roda Gigi.....	34
E.	Rencana Kerja	35
1.	Roda Gigi Penggerak.....	35
2.	Roda Gigi <i>Driven</i>	35
3.	Poros Berulir	36
4.	Batang Berulir.....	36
5.	Poros Tuas Penggerak.....	36
F.	Proses Pembuatan	37
1.	Roda Gigi Penggerak	37
2.	Roda Gigi yang digerakan (<i>Driven</i>).....	42
3.	Poros Berulir	47

4.	Batang berulir	54
5.	Pembuatan poros penggerak	58
G.	Perhitungan Waktu dan Biaya Produksi.....	62
1.	Roda Gigi Penggerak	62
2.	Roda Gigi yang digerakan (Driven).....	74
3.	Poros Berulir	82
4.	Batang Berulir.....	90
5.	Poros Penggerak	94
6.	Total Hitungan waktu dan biaya.....	102
7.	Biaya Bahan dan Material.....	102
H.	Total Biaya	103
I.	Hasil Penerapan.....	103
J.	Pengujian Alat.....	104
1.	Pengujian Tahap I	104
2.	Pengujian Tahap II.....	105
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....		106
A.	Kesimpulan.....	106
B.	Saran	106
DAFTAR PUSTAKA		107
LAMPIRAN.....		108
Lampiran 1 : Gambar Teknik Komponen Sistem Penekan.....		108
Lampiran 2 : Gambar komponen sistem penekan.....		117
Lampiran 3 : Proses Assembly.....		120
Lampiran 4 : Surat Keterangan Pembimbing dan Berita Acara Tugas Akhir.		122

DAFTAR PUSTAKA

- Damara, D., & Budiman, H. (2019). PROSES PEMBUATAN SHAFT M36 MENGGUNAKAN MESIN BUBUT DI PT.PADINA BARAYA JAYA.
- KHURMI, R., & GUPTA, J. (2005). *A TEXT BOOK OF MACHINE DESIGN*.
- Rochim, T. (1993). *Klasifikasi Proses, Gaya & Daya Permesinan*. Bandung: ITB.
- Rochim, T. (2007). *Proses pemesinan, buku 3 : Optimasi proses pemesinan ongkos operasi*. Bandung: ITB.
- Suyadi, & Guruh, M. (2013). *MENENTUKAN SUDUT PUNCAK MATA BOR PADA PROSES DRILLING MODEL STRUTPROPELLER*, UPT-Balai Pengkajian dan Penelitian Hidrodinamika, BPPT.
- UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA. (2019). *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Bandung: UPI Press.
- Wibowo.A.H. (2016). ANALISIS PENGARUH FEEDING PADA PROSES. <https://lib.unnes.ac.id/27622/1/5201412072.pdf>, 17.
- Theryo R.S., (2009). *TEKNOLOGI PRESS DIES*. Yogyakarta Kanisius.
- Dwi Rahdiyanta (2010). *BUKU 3 PROSES FRAIS (MILLING)*. Universitas Negri Yogyakarta