

**PEMBUATAN RANGKA UTAMA ALAT *PRESS* TATAL
TUGAS AKHIR**

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



Oleh:

Anggi Agavhe Fernando Ambarita

E5331.1705163

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2020

PEMBUATAN RANGKA UTAMA ALAT *PRESS TATAL*

Oleh

Anggi Agavhe Pernando Ambarita

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

© Anggi Agavhe Pernando Amarita 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

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

LEMBAR PENGESAHAN
ANGGI AGAVHE FERNANDO A./NIM.1705163

PEMBUATAN RANGKA UTAMA ALAT *PRESS* TATAL

Disetujui dan Disahkan oleh Pembimbing:

Dosen Pembimbing,



Drs. Enda Permana, ME.

NIP. 19630913 198903 1 001

Mengetahui,
Dosen Penanggung Jawab
Tugas Akhir



Dr. Yayat, M.Pd.

NIP. 19680501 199302 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin



Dr. H. Mumu Komaro, MT.

NIP. 19660503 199202 1 001

ABSTRAK
ANGGI AGAVHE FERNANDO A./NIM.1705163

PEMBUATAN RANGKA UTAMA ALAT *PRESS* TATAL

Tatal merupakan sampah dari proses permesinan yang telah dilakukan, biasanya berbahan besi dan aluminium. Tatal tersebut biasanya tidak teratur dan tidak rapi. Alat *press* tatal adalah sebuah mesin/alat yang bertujuan membentuk sampah tatal menjadi bergeometri kubus dengan tujuan agar tatal tidak berserakan dan lebih mudah dalam pengolahan selanjutnya, yang membuat proses produksi pada suatu *workshop* menjadi lebih lancar dan tidak terganggu oleh tatal-tatal bekas produksi. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu membahas tentang pembuatan komponen alat *press* tatal berupa rangka utama alat tersebut, ditujukan untuk menopang seluruh komponen yang ada pada alat *press* tatal. Metode yang digunakan dalam pembuatan rangka utama alat *press* tatal ini meliputi 1) Identifikasi gambar kerja 2) Pemilihan alat dan bahan 3) Melakukan langkah-langkah proses manufaktur/pembuatan 4) Uji coba kinerja rangka. Bahan utama dari komponen ini adalah baja profil siku ukuran 40x40x3 dan baja profil U ukuran 35x50x3. Pembuatan rangka utama alat *press* tatal ini meliputi proses : pengelasan, pengeboran, dan pengecatan. Dalam uji dimensi rangka, didapatkan sedikit perbedaan dimensi dari gambar kerja awal. Pengujian kinerja pada rangka utama alat *press* tatal didapatkan hasil bahwa rangka mampu menahan komponen-komponen lainnya dan dapat menahan gaya tekan yang diberikan dengan cukup baik. Biaya keseluruhan dalam pembuatan rangka utama alat *press* tatal ini adalah sebesar ±Rp479.980,563

Kata Kunci : Rangka Utama, *Press*, Tatal, Biaya produksi, Besi Siku, Besi Kanal U, Tiang, Rangka.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR NOTASI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat.....	4
F. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Alat <i>Press</i> Tatal	5
B. Cara Kerja Alat <i>Press</i> Tatal.....	5
C. Kelebihan dan Kekurangan Alat	5
D. Komponen Utama Alat <i>Press</i> Tatal.....	5
E. Konstruksi Rangka Utama Alat <i>Press</i> Tatal.....	6
F. Desain Konstruksi Rangka Utama	6
G. Identifikasi Proses Pembuatan Alat.....	7
1. Proses Pengelasan	7
2. Proses Pelubangan	13
3. Proses Pengecatan (<i>Coating</i>)	18
H. Dasar Perhitungan Kekuatan Rangka.....	18
1. Pemilihan Bahan	19
2. Baut (<i>Bolt & Nut</i>).....	20
3. Reaksi Pembebanan	21
4. Tegangan Tarik	22
5. Tegangan Tarik Izin.....	22

6.	Tegangan Geser	23
7.	Momen Inersia	23
8.	Rumus Perhitungan Pemotongan.....	23
9.	Perhitungan Pengelasan	24
10.	Perhitungan Biaya Produksi.....	25
I.	Gambaran Alat Press Tatal.....	28
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		29
A.	Diagram Alir.....	29
B.	Desain Konstruksi Rangka Utama	30
C.	Perhitungan Rangka	31
1.	Reaksi Pembebanan	31
2.	Tegangan Tarik Izin.....	32
3.	Tegangan Tarik yang Diakibatkan Beban	32
4.	Momen Inersia	33
5.	Modulus Penampang.....	34
6.	Perhitungan Pengelasan	34
7.	Pemilihan Material.....	35
D.	Proses Pembuatan Konstruksi Rangka Utama Alat Press Tatal	35
1.	Proses Pemotongan Bahan.....	35
2.	Proses Pengeboran bahan.....	37
3.	Proses Pengelasan Bahan.....	41
E.	Perhitungan Teoritis Waktu Produksi	49
1.	Tiang Penyangga Sistem Tekan.....	49
2.	Siku <i>Bracket</i>	54
3.	Besi Kanal U Penyangga Bawah	56
4.	Rangka <i>Dies</i>	62
5.	Rangka Utama Full	63
F.	Perbandingan Waktu dan Biaya Produksi	64
1.	Tiang Penyangga.....	64
2.	Siku <i>Bracket</i>	67
3.	Kanal U Penyangga Bawah	70
4.	Rangka Dies	72
5.	Rangka Utama.....	74
6.	Total Keseluruhan.....	74

G.	Pengujian Alat	77
1.	Pengujian Tahap I	77
2.	Pengujian Tahap II	78
BAB IV PENUTUP		80
A.	Simpulan	80
B.	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN		82
	LAMPIRAN 1 :	83
	LAMPIRAN 2 :	86
	LAMPIRAN 3 :	89
	LAMPIRAN 4 :	92
	LAMPIRAN 5 :	95
	LAMPIRAN 6	97
	LAMPIRAN 7	99
	LAMPIRAN 8 :	100

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Saleh1), F. M. (2020, Januari 3). RANCANG BANGUN RANGKA PADA MESIN PENCUCI KEONG SAWAH . *TED C Vol. 14 No. 1, Januari 2020* , 14, 5-6. Diambil kembali dari <http://poltektedc.ac.id/ejournal/index.php/tedc/article/view/339>
- Alfatih, M. J. (anon). *Materi Teknik Pengelasan*. Diambil kembali dari Academia.edu: https://www.academia.edu/11780485/MATERI_TEKNIK_PENGELASAN
- Azwinur, T. (2017). ANALISIS UMUR PAHAT DAN BIAYA PRODUKSI PADA PROSES DRILLING TERHADAP MATERIAL S 40 C . *Jurnal Polimesin (ISSN: 1693-5462)*, 1.
- Hendrik, N. (2014). *Mekanika dan Tegangan*. Diambil kembali dari slideshare.net: <https://www.slideshare.net/MuslihMustofa/definisi-tegangan>
- Hermann, J. d. (1961). *Wastermann Table for the Metal Trade*. New Delhi: Wiley Eastern Limited.
- INDONESIA, U. P. (2019). *PEDOMAN PENULISAN KARYA ILMIAH*. BANDUNG: UPI Press.
- Pambudi, S. A. (2012). *PROSES PEMBUATAN RANGKA PADA*. Diambil kembali dari core.ac.id: <https://core.ac.uk/download/pdf/11064427.pdf>
- Rahdiyanta, D. D. (2010). *Proses Gurdi (Drilling)*. Diambil kembali dari uny.ac.id: [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/PROSES%20BOR%20\(BUKU%204\)_0.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/PROSES%20BOR%20(BUKU%204)_0.pdf)
- Rochim, T. (1993). *Klasifikasi Proses, Gaya & Daya Permesinan*. Bandung ; ITB.
- Rochim, T. (2007). *Optimasi Proses Pemesinan Ongkos Operasi*. BANDUNG ; ITB.
- SNI. (2006). *Baja Profil Siku Sama Kaki Proses Canai Panas*. Diambil kembali dari slideshare.net: <https://www.slideshare.net/arieff7/sni-07-2054-2006-baja-profil-siku-sama-kaki-proses-canai-panas-2517848>
- Supriyanto, T. (2012). *Sambungan Las*.
- Supriyanto, T. (2012, Januari 24). *Simbol-Simbol Las*. Diambil kembali dari Scribd: <https://www.scribd.com/doc/79161558/SIMBOL-SIMBOL-PENGELASAN>
- Widiyanto, E. Y. (2013). *Mekanika Teknik*. Jakarta: Kemendikbud.