

PERANCANGAN *PROTOTYPE* ALAT *PRESS* PEMBUAT PIN

SKRIPSI



Oleh:

Ahmad Faqih Bayyidh

1403035004

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

PERANCANGAN *PROTOTYPE* ALAT *PRESS* PEMBUAT PIN

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Mesin



Oleh:
Ahmad Faqih Bayyidh
1403035004

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANG *PROTOTYPE* ALAT *PRESS* PEMBUAT PIN

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik

Oleh:
Ahmad Faqih Bayyidh
1403035004

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UHAMKA
Tanggal, 13 Juli 2021

Pembimbing



Delvis Agusman, S.T, M.Sc
NIDN. 0311087002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Delvis Agusman, S.T., M.Sc
NIDN. 0311087002

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN *PROTOTYPE* ALAT *PRESS* PEMBUAT PIN

SKRIPSI

Oleh:
Ahmad Faqih Bayyidh
1403035004

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UHAMKA
Tanggal, Juli 2021



Pembimbing
Delvis Agusman, S.T, M.Sc
NIDN. 0311087002

Penguji-1




Dr. Dan Mugusidi, M. Si
NIDN. 0311126901

Penguji-2



Yos Nofendri. S. Pd. MSME
NIDN. 0319027901

Mengesahkan, Dekan
Fakultas Teknik UHAMKA



Dr. Dan Mugusidi, M.Si
NIDN. 0301126901

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Delvis Agusman, S.T., M.Sc
NIDN. 0311087002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya, yang membuat pernyataan

Nama : Ahmad Faqih Bayyidh

NIM : 1403035004

Judul skripsi : Perancangan *Prototype* Alat *Press* Pembuat Pin

Menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, KECUALI yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 13 Juli 2021



Ahmad Faqih Bayyidh

PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Prof. DR.

HAMKA (UHAMKA), saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Faqih Bayyidh

NIM : 1403035004

Program Studi : Teknik Mesin

Menyetujui, memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (non-exclusive royalty free right) kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) atas karya ilmiah saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) yang berjudul:

Perancangan Prototype Alat Press Pembuat Pin

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 22 Juli 2021



Ahmad Faqih Bayyidh

ABSTRAK

Perancangan *Prototype* Alat Press Pembuat Pin

Ahmad Faqih Bayyidh

Alat *press* pin, merupakan *prototype* alat pembuat pin gantungan kunci yang memanfaatkan mekanisme penekanan oleh ulir dengan teknologi yang berbasis mekanik. Mesin ini dirancang, dengan harapan dapat menjadi salah satu pilihan untuk membantu kalangan wirausaha, dan meningkatkan produktivitas.

Kata kunci: Cetakan pin, *prototype*, mekanik

ABSTRACT

Prototype Design of Key Chain Pin Maker Ahmad Faqih Bayyidh

The press pin tool is a prototype of a key chain pin tool that utilizes a screw pressing mechanism with mechanical-based technology. This machine is designed, with the a wish that could be an option to support entrepreneurs, and increase productivity.

Keywords: *Pin molding, prototype, mechanic*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan limpahan hidayah-Nya sehingga penulisan ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.

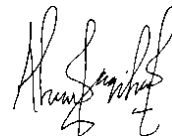
Penulisan Skripsi ini disusun berdasarkan hasil dari pelaksanaan perancangan yang telah selesai dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Strata-1 di Universitas Prof. DR. Hamka.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya diberikan kepada:

1. Bapak Delvis Agusman, S.T., M.Sc sebagai pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Teknik Mesin UHAMKA yang telah membimbing dari mulai pembuatan hingga akhir penulisan sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Rifky, S.T., MM sebagai dosen pembimbing akademik yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberi dukungan sepenuhnya baik materil maupun non materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Teman-teman Teknik UHAMKA khususnya Teknik Mesin angkatan 2014 yang selalu mengingatkan dan mendukung saya dalam pengerjaan skripsi ini.

Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini memang tidak terlepas dari kesalahan baik dari penulisan, susunan kata, maupun data yang disajikan. Oleh karena itu mohon kritik dan saran yang membangun untuk kelengkapan dan kesempurnaan skripsi ini sendiri. Atas perhatian dan pertolongan segala pihak untuk penelitian, penyusunan, dan penulisan skripsi ini saya ucapkan terima kasih.

Jakarta, 13 Juli 2021



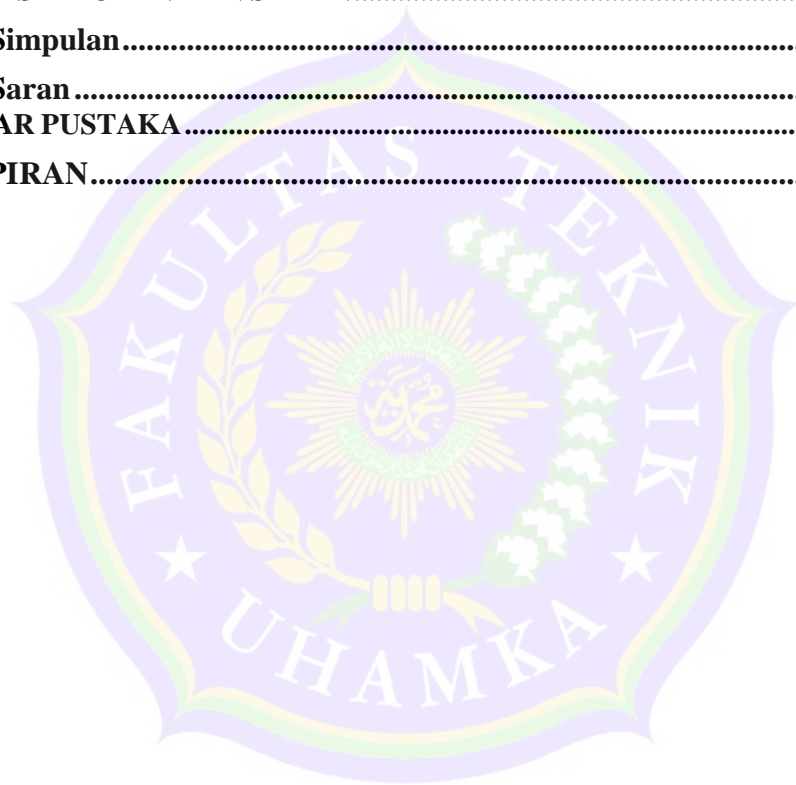
Ahmad Faqih Bayyidh

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	2
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	4
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	5
ABSTRAK	6
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN	14
DAFTAR NOTASI	15
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Perancangan	3
1.5 Manfaat Perancangan.....	3
1.6 Manfaat Bagi Penulis	3
1.7 Manfaat bagi Dunia Akademis.....	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	3
1. BAB 1 PENDAHULUAN	3
2. BAB 2 DASAR TEORI	4
3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	4
4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	4
5. BAB 5 SIMPULAN.....	4
BAB 2. DASAR TEORI	5
2.1 Mesin Pressure Pembuatan Pin	5
2.1.1 Secara Teknis	6
2.1.2 Peningkatan kualitas hasil Secara Ekonomis.....	6
2.3 Klasifikasi <i>Press Tool</i>	6
2.3.1 <i>Simple Tool</i>	7
2.3.3 <i>Progressive Tool</i>	9
2.4 Jenis-jenis Pengerjaan pada <i>Press Tool</i>	10
2.4.1 <i>Cutting Process</i>	10

2.4.2	<i>Piercing</i>	11
2.4.3	<i>Blanking</i>	11
2.4.4	<i>Notching</i>	12
2.5	Komponen <i>Press Tool</i>	12
2.5.1	<i>Tangkai Pemegang (Shank)</i>	12
2.5.2	Plat Atas (<i>Top Plate</i>).....	13
2.5.3	Plat Bawah (<i>Bottom Plate</i>).....	13
2.5.4	<i>Punch</i>	14
2.5.5	Tiang Pengarah (<i>Guide Pillar</i>)	14
2.5.6	Pegas Stripper.....	15
2.5	Baut.....	15
2.5.1	Kunci penepat atau pengarah	16
2.6	Pemilihan Bahan untuk Komponen <i>Press Tool</i>	16
2.6.1	Faktor–faktor Pemilihan Material.....	17
2.6.2	Pemilihan material pada komponen press tool	18
2.7	Mesin <i>pressure pin</i>	21
2.7.1	Ulir	21
2.7.2	Ulir Tunggal.....	22
2.8	Bearing	25
2.8.1	Bantalan bercangkang	25
	BAB 3. METODOLOGI	28
3.1	Alur Perancangan.....	28
3.2	Identifikasi Kebutuhan.....	29
3.2.1	Alat.....	29
3.2.2	Bahan.....	30
3.2.3	Software	34
3.2.4	Komponen Mesin <i>Pressure</i> pembuatan pin.....	34
3.3	Metode Perancangan	34
3.4	Pemodelan dan simulasi mesin <i>pressure</i> pembuat pin	35
	BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Hasil Perancangan <i>Prototype</i> Mesin <i>Pressure</i> Pembuatan Pin	39
4.1.1	Perancangan tuas penekan	40
4.1.2	Perancangan dudukan cetakan pin.....	41

4.1.3	Perancangan peyanggah cetakan pin	41
4.1.4	Merancang batang vertical kiri dan kanan.....	42
4.1.5	Data teknis perancangan prototype alat pressure pembuat pin dengan metode Ulir	42
4.1.6	Perancangan Mesin <i>Pressure</i> pembuatan pin	47
4.2	Hasil Pengujian	48
4.3	Pembahasan	49
BAB 5.	SIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1	Simpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
	DAFTAR PUSTAKA.....	47
	LAMPIRAN.....	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar baut pengikat	14
Tabel 2.2 Ukuran pin peneta	14
Tabel 2.3 Toleransi diameter ulir	21
Tabel 3.1 Spesifikasi batang balok kau jati	27
Tabel 3.2 Spesifikasi Ulir tunggal	28
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>block bearings type UCFL</i>	28
Tabel 3.4 Spesifikasi Batang penyangga <i>pillow block bearings</i>	29
Tabel 3.5 Spesifikasi Kelengkapan komponen.....	30
Tabel 3.6 Dimensi mesin pressure pembuat pin	31
Tabel 4.1 Kebutuhan perakitan & Spesifikasih mesin <i>pressure</i> pembuat pin	35
Tabel 4.2 Produktivitas pengepressan mesin <i>pressure</i> pembuat pin	39

DAFTAR GAMBAR

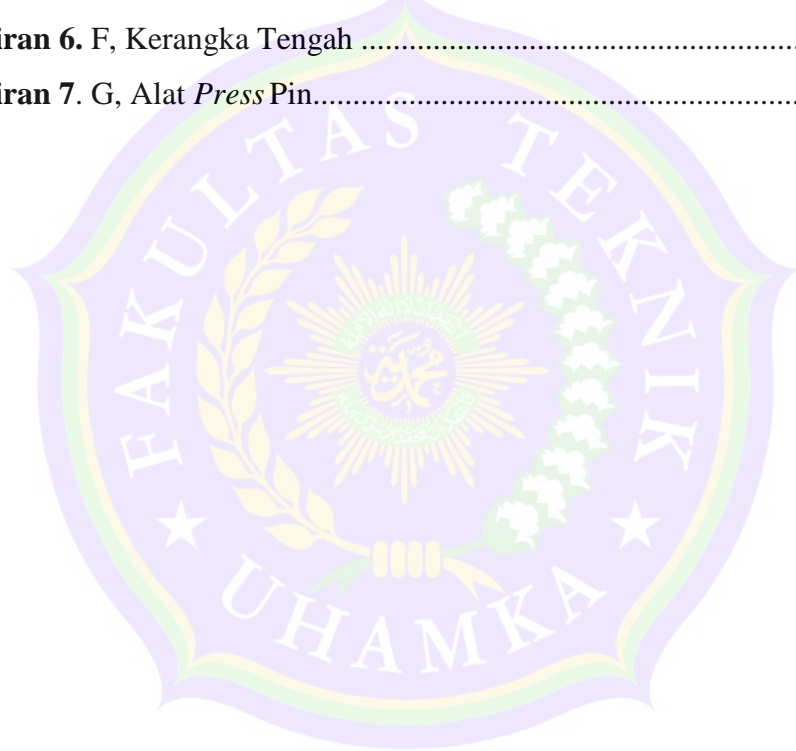
Gambar 2.1 Mesin <i>press</i> pin.....	5
Gambar 2.2. <i>Simple Tool</i>	7
Gambar 2.3 Compound tool	8
Gambar 2.4. <i>Progressive tool</i>	9
Gambar 2.5. Proses <i>Pierching</i>	10
Gambar 2.6. Proses <i>Blanking</i>	10
Gambar 2.7. Contoh produk <i>Press Tool</i>	10
Gambar 2.8. <i>Shank</i>	11
Gambar 2.9. Plat Atas	11
Gambar 2.10. Plat Bawah	12
Gambar 2.11. <i>Punch</i>	12
Gambar 2.12. <i>Pillar</i>	13
Gambar 2.13. <i>Dies</i>	13
Gambar 2.14. Pegas <i>Stripper</i> 8	13
Gambar 2.15. Baut Pengika Cetakan Pin	14
Gambar 2.16 Pin penepat.....	14
Gambar 2.17 Pelat Atas	17
Gambar 2.18 Pelat Bawah	17
Gambar 2.19 Punch	17
Gambar 2.20 Pilar	18
Gambar 2.21 Shank	18
Gambar 2.22 Pegas Striper	18
Gambar 2.23 Baut.....	19
Gambar 2.24 ulir	19
Gambar 2.25 Jenis- Jenis Ulir.....	20
Gambar 2.26 Jenis Ulir Kanan dan Kiri	21

Gambar 2.27 Simbol Drat ulir	21
Gambar 2.28 <i>Bearing</i>	22
Gambar 2.29 Bantalan bercangkang	23
Gambar 2.30 Bearing bercangkang	23
Gambar 2.31 Komponen Bearing	24



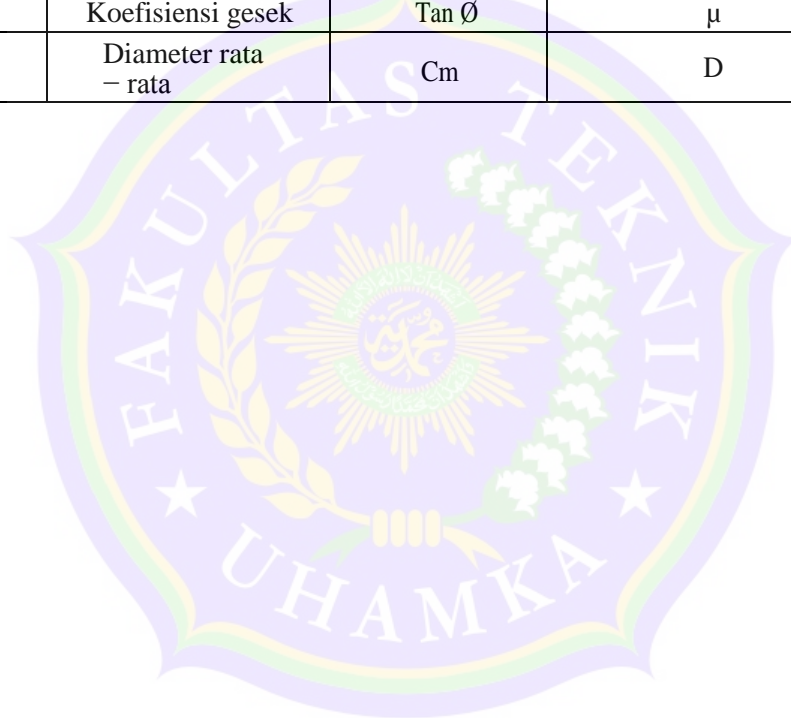
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. A Gambar Tuas.....	
Lampiran 2. B, Kerangka Atas.....	
Lampiran 3. C, Dudukan Cetakan Pin.....	
Lampiran 4. D, Block Bearing	
Lampiran 5. E, Batang Penyangga <i>Block Bearing</i>	
Lampiran 6. F, Kerangka Tengah	
Lampiran 7. G, Alat <i>Press Pin</i>	



DAFTAR NOTASI

N0	Besaran pokok	Satuan	Lamban g
1	Diameter batang ulir	\square \square	dc
2	Kekuatan elastisitas	Kg/cm	$\square \square \square$
3	Faktor keamanan	2	FS
4	Beban	Kg	W
5	Sudut kemirigan ulir	60^\square	A
6	Koefisiensi gesek	Tan \emptyset	μ
7	Diameter rata - rata	Cm	D



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gaya-gaya yang bekerja pada sebuah alat yang dirancang atau bagian-bagian strukturalnya, beban dan seperti desain mekanis apa pun, persyaratan pertama dalam desain Perancangan Prototype Alat *Press* Pembuat Pin adalah:

1. menentukan nilai sebenarnya dari beban dan kondisi alat pembuat pin yang berdasarkan pengalaman masa lalu, desain, perhitungan, atau pengujian.
2. Seorang insinyur desain harus menentukan kondisi dan semua data terkait sebagai ketelitian dan seakurat mungkin dalam suatu masalah
3. Beban yang harus diperhatikan dalam desain alat tekan adalah tekanan desain internal atau eksternal. (Henry H. Bednar, 1991)

Perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem. Berdasarkan pengertian bagi peneliti dapat menyimpulkan bahwa perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru. (R.S. KHURMI & J.K.GUPTA, 2005)

Dunia Teknologi ialah teknologi yang tepat dan berguna bagi suatu proses yang dapat menghasilkan nilai tambah, Teknologi tepat guna pada umumnya berupa alat atau hasil dari rekayasa alat yang sudah ada memiliki fungsi tidak jauh berbeda dengan alat pada sebelumnya. (Anonimus 1993, n.d.)

Pin, yang digunakan sebagai tanda pengenalan maupun aksesoris dan souvenir yang sering kita jumpai dikalangan masyarakat. Sebagai salah satu usaha yang relatif mudah dijalankan oleh kalangan anak muda dalam komunitas tertentu, pembuatan pin merupakan alternatif yang dapat dikembangkan.

Perancangan alat bantu press tahu menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) hasil penelitian menggunakan QFD dapat merancang alat bantu press pembuat pin nampun dengan waktu 10 menit , panjang alat press pin 150 mm, lebar alat press pin 50 mm, tinggi alat 199 mm dan tebal alat 25 mm. (Sidanta et al., 2016)

Perancangan alat uji pemodelan terhadap prototype alat pembuat pin gantungan kunci atau Prototype alat cetak pin souvenir adalah alat yang digunakan untuk pengepressan pin gantungan kunci yang akan dicetak dapat berganti sedemikian ukuran pin sesuai diinginkan (Aji Mudiansyah, 2016)

Oleh karena itu perancangan prototype alat pembuat pin gantungan kunci yang berguna untuk membantu masyarakat dalam menentukan penggunaan waktu dan hemat biaya sehingga pengguna dapat memiliki keuntungan dalam proses baik pembuatan maupun penjualan, dengan jalan memproduksi pin gantungan kunci dalam jumlah yang sangat banyak, dengan waktu yang relatif singkat. (Rahmatullah, 2018)

Alat *press* pin sering mengalami perpatahan pada saat alat tuas menekan bahan pin, seringnya pegas yang tidak berfungsi dan alas penahan pegas sering retak. Perlunya merancang alat *press* pin yang lebih mudah dalam pengoperasiannya, menjadi pilihan diantara sistem pengepressan dengan mekanisme ulir menjadi pilihan solusi yang relative mudah dan murah dalam penerapan terhadap pengoperasian alat yang dirancang. Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk mengambil judul “Perancangan Prototype Alat *Press* Pembuat Pin” ini sebagai laporan akhir penulis. Ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan untuk membuat perancangan prototype pembuatan pin gantungan kunci yaitu prototype alat *pressure*, bahan, ukuran, dan penentuan waktu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalahnya sebagai berikut: Bagaimana langkah menghasilkan prototype alat pembuat pin gantungan kunci dengan sistem ulir?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka ada batasan-batasan masalah agar tidak meluas dan melebar yaitu, antara lain:

1. Perancangan *prototype* alat *press* dengan sistem ulir.
2. Proses *press* dilakukan secara manual.

3. Alat yang dirancang dapat menjadi *prototype* mesin *press* pin sederhana.

1.4 Tujuan Perancangan

Tujuan penelitian ini dibuat adalah sebagai berikut:

Merancang mesin *press* pin sederhana, dengan mekanisme ulir.

1.5 Manfaat Perancangan

Hasil perancangan ini dapat menghasilkan sebuah alat untuk membantu masyarakat kalangan bawah dalam berwirausaha.

1.6 Manfaat Bagi Penulis

Adapun manfaat yang diperoleh bagi penulis adalah:

1. Merencanakan dan merancang alat yang sesuai untuk proses pengepresan pin.
2. Menambah wawasan dalam dunia perancangan.

1.7 Manfaat bagi Dunia Akademis

Adapun manfaat yang diperoleh bagi dunia akademis adalah:

1. Dapat menambah pengetahuan tentang mesin *pressure* penggerak (operator) manusia.
2. Dapat mengetahui alat yang digunakan dalam proses pengepresan pin bagi akademis mahasiswa baru

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun sesuai sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan pembuatan, manfaat hasil pembuatan, batasan masalah mengenai tentang dunia teknologi yang dapat nilai tambah dalam bidang ilmu pengetahuan terhadap perubahan bentuk maupun fisik bagi mahasiswa jurusan teknik mesin dituntut dalam ilmu pengetahuan yang didapat bangku dunia perkuliahan. Lingkungan serba modern banyaknya masyarakat membutuhkan benda (alat) komunikasi sebagai tanda pengenal, alat *press* pembuatan pin memiliki harga yang relative mahal dikalangan masyarakat maka penulis merancang alat *press* pembuatan pin untuk membantu masyarakat dalam hemat biaya sehingga memiliki keuntungan baik bagi pembuat maupun masyarakat. Disamping itu

perancangan alat press pin yang menggunakan sistem mekanis ulir menjadi solusi yang akan dirancang dan bertujuan menghasilkan pin.

2. BAB 2 DASAR TEORI

Bab 2 berisikan teori teori mengenai keutamaan dalam perancangan pemodelan pembuatan pin yang dipakai dalam pengujian, mengetahui nilai kekuatan pada rangka dan keausan pada suspensi cetakan pin, menjelaskan penelitian yang relevan dari penelitian sebelumnya atau yang sudah ada dan jenis referensi, yang bentuknya dengan sistem ulir.

3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 berisikan alur perancangan, identifikasi kebutuhan, alat dan bahan, komponen-komponen pembuatan prototype mesin pembuat pin, metode perancangan, desain perancangan, teknik perancangan.

4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab 4 berisikan tentang pembuatan alat mesin pressure pembuat pin dalam langkah perakitan kerangka alat dan menerangkan gaya, geometri, energi, material yang digunakan, ergonomic, keselamatan bagi pengguna alat dan produk.

5. BAB 5 SIMPULAN

Pada perancangan prototype mesin pembuat pin bertujuan memodifikasi alat pembuat pin dengan mekanisme ulir bermanfaat untuk membantu masyarakat kalangan bawah dan pengusaha kecil dan bermanfaat bagi pembuat agar menambah wawasan di pengetahuandunia dan juga bermanfaat bagi mahasiswa di perguruan tinggi maupun perguruan menengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dym, C. L., Jones, F., Design, E., Education, D., Little, P., Society, A., Engineering, M. (2011). *Engineering Design, Second Edition*.
- Clarke, J. (1966). *Manual of Shoe Making. Street Someset*
- Wawan Budi Setyawan, (Anonimus,1993). Rekayasa alat Pres steel shank sepatu dengan peenggerak sistem ulir pada proses pembuatan sepatu untuk industrykecil.
- Puspita Jarwo. (1998). Elmen Mesin Dasar, Falkutas pendidikan dan teknologi kejuruan, institut keguruan dan ilmu pendidikan, Yogyakarta.
- G. Phal, W. Beitz, J. Feldhusen, K. H. G. (2007). *Engineering Design A Systematic Approach*.
- Hurst, K. (1999). *Engineering Design Principles*.
- Ahmad, N. (2018). Fabrication of Automated Sensor Controlled Umbrella. *Fabrication Of Automated Sensor Controlled Umbrella, June*.
- Aji Mudiansyah. (2016). Modifikasi Alat Press Pin (Proses Pembuaan). In *MODIFIKASI ALAT PRESS PIN (PROSES PEMBUATAN)*.
- Anonimus 1993. (n.d.). *Ilmu pengetahuan, teknologi, penelitian dan statistik*. 59.
- Dani, A. (2018). Desain Dan Simulasi Pematangan Wire Cut Dies Press Tool Outside Diameter Micrometer Spanner. *Info-Teknik, 19(1)*, 29.
<https://doi.org/10.20527/infotek.v19i1.5140>
- Faqih, N. achmad, Haqqi, F. Z. U., Wangsapraja, M. F. N., & Sumpena, A.

- (2019). Rancang Bangun Press Tool untuk Shim Slide plate di PT.XXX. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta*, 291–299, 291–299.
- Ginting, M. (2017). *Desain Dan Rancang Bangun Alat Bantu Press Tool Untuk Meningkatkan Produktivitas Ukm Metal Furniture Di Kota Palembang*. 9(April), 2.
- Gunawan, I., M, Y. Y., & Raharno, S. (2012). Spesifikasi Ulir Trapesium Pada Produk Standart Ragum Meja Polma Tipe -125. *STEMAN*, 1–6.
- Handra, N., & Brazi. (2012). Pengaruh Posisi Baut Galvanis Dan Stainless Steel Ditinjau Dari Fracture Surface Pada Sambungan Plat. *Jurnal Teknik Mesin*, 2(1), 26–34. <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tmesin/article/view/69>
- Henry H. Bednar, P. E. (1991). *PRESSURE VESSEL DESIGN HANDBOOK*.
- Kabib. M., Batan I. M. L., Pramujati. B., Pramono., A, S. (2015). Analisa Pemodelan dan Simulasi Gerak Aktuator Punch pada Mesin Pres untuk proses Deep Drawing. *Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin*, 14(ITS, Sukolilo Surabaya Indonesia), 7–8.
- Pangestu, E. A., Rifky, R., & Agusman, D. (2020). Perancangan Model Mesin Filling Cairan. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 5(2502), 313–320. <https://doi.org/10.22236/teknoka.v5i.373>
- Parmar, A., Patel, D., Patel, K., Patel, B., & Patel, M. (2017). *A Review on Process of Press Tool Design and its Manufacturing*. 3, 1640–1643.
- Patriatna, E., & Budiarto, H. A. (2015). Perancangan Combination Tool Proses Cutting Dan Forming Pada Pembuatan Alumunium Cup. *Jurnal Politeknik Manufaktur Negeri Bandung*, 2(1).

- Patriatna, E., Muliagi, M. I., Manufaktur, P., & Bandung, N. (n.d.). *Perancangan Progressive Hybrid Tool Sebagai Pengganti Unit Tool pada Produk Base Dongkrak Pantograph*. 2(1), 1–6.
- R.S. KHURMI & J.K.GUPTA. (2005). Machine design. *Handbook of Machinery Dynamics, I*, 11–28. <https://doi.org/10.1038/042171a0>
- Rahmatullah, T. (2018). Pelatihan Pembuatan Gantungan Kunci Dan Pin Bagi Siswa /i Madrasah Tsanawiyah MA ' ARIF NU CIJERUK KABUPATEN Bogor Dalam. *Pengabdian Masyarakat*, 8(June 2018), 37–44. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19282.61124>
- Rizza, M. A. (2014). Analisis Proses Blanking dengan Simple Press Tool. *Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang*, 5(1), 85–90.
- Sciences, A., & Publications, S. (2010). *Die Radius Affecting Sheet Metal Extrusion Quality for Fine Blanking Process Chatkaew Suriyapha , 2 Suthep Yiemchaiyaphum and 3 Bopit Bubphachot Faculty of Technical Education , Rajamangala University of Technology Isan , Khonkaen , Thailand Faculty of En. 3(2), 476–481.*
- Sidanta, G. K., Budiawan, W., & Sriyanto, S. (2016). Redesain Alat Bantu Pres Tahu dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd) dan Teorija Rezhenija Izobretatelskih Zadach (Triz)(Studi Kasus: CV. Sumber Rejeki, Lampung). *Industrial Engineering Online Journal*, 5(3).
- Soeleman, & Jumadi. (2017). Perancangan Compound Dies untuk Proses Blanking dan Piercing Cylinder Head Gasket Tipe TVS-N54. *SINTEK Jurnal Mesin Teknologi*, 1, 23–30.
- Sumiyarso, B. (n.d.). *Rancang Bangun Press Tool Sistem Compound Untuk*.
- Sutowo, C. (n.d.). *4000 Kg*. 1–10.

Wibowo, D. S., & Widodo, A. (2014). Diagnosis Kerusakan Bantalan Gelinding Pada Sistem Industri Dengan Metode Self Organizing Map (SOM). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 58–66. <https://doi.org/10.21456/vol4iss1pp58-66>

Yanis, M. (2021). *NOTCHING*. 21(1).

