



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN ALAT PELEPAS DAN PEMASANG GUIDE PIN PADA MOLD MENGGUNAKAN HIDROLIK JACK 5 TON

**“Sub Bagian : Proses Manufaktur Alat Pemasang dan Pelepasan Guide Pin
Manual Dengan Hidrolik Jack Berkapasitas 5 Ton”**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD RIDHO

NIM:2302311109

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN ALAT PELEPAS DAN PEMASANG GUIDE PIN PADA MOLD MENGGUNAKAN HIDROLIK JACK 5 TON

**“Sub Bagian : Proses Manufaktur Alat Pemasang dan Pelepasan Guide Pin
Manual Dengan Hidrolik Jack Berkapasitas 5 Ton”**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD RIDHO

NIM:2302311109

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Puji serta syukur dengan rahmat Allah SWT Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan kasih dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT PELEPAS DAN PEMASANG GUIDE PIN PADA MOLD MENGGUNAKAN HIDROLIK JACK 5 TON” Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak, ibu, keluarga, dan kekasih saya yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Nabila Yudisha, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Budi Yuwono, S.T., selaku dosen pembimbing yang juga telah memberikan bimbingan, bantuan dan mengarahkan dalam pelaksanaan dan penyelesaian Tugas Akhir.
5. Muhamad Hanhan Nugraha, S.Tr.T., M.Tr.T., yang juga selaku dosen pembimbing yang juga telah memberikan bimbingan, bantuan dan mengarahkan dalam pelaksanaan dan penyelesaian Tugas Akhir. viii
6. Bapak Ir. Rosidi, S.T., M.T., selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan kritik, saran dan masukan sehingga penulis dapat menyempurnakan Tugas Akhir ini.
7. Rahmat Noval, S.T., M.T., selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik, saran dan arahan yang sangat bermanfaat dalam menyempurnakan Tugas Akhir ini.
8. Terima kasih kepada bapak Rendy Yusuf, S.T., M.M., dan bapak Heri Maulana S.T selaku mentor dalam proses pembuatan alat di PT Padma Soode Indonesia. Teman-teman Teknik Mesin yang telah memberikan hiburan, candaan, dan bantuan baik di kampus maupun di luar kampus.
9. Terima kasih kepada mantan saya yang telah menyemangati saya agar terus berkuliah, walaupun sudah memilih untuk menikah dengan lelaki lain



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

10. Kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir saya. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada Bidang Teknik Mesin





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Halaman Persetujuan

RANCANG BANGUN ALAT PELEPAS DAN PEMASANG GUIDE PIN PADA MOLD MENGGUNAKAN HIDROLIK JACK 5 TON

"Sub Bagian : Proses Manufaktur Alat Pemasang dan Pelepasan Guide Pin Manual Dengan Hidrolik Jack Berkapasitas 5 Ton"

Oleh:

Muhammad Ridho

NIM 2302311109

Program Studi DIPLOMA – III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir ini disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002

Pembimbing 2

Muhamad Hanhan Nugraha, S.Tr.T.,
M.Tr.T.
NIP. 199508252024061001

Kepala Program Studi
Diploma Teknik Mesin

Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 1993113020232122045



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PELEPAS DAN PEMASANG GUIDE PIN PADA MOLD MENGGUNAKAN HIDROLIK JACK 5 TON

**"Sub Bagian : Proses Manufaktur Alat Pemasang dan Pelepasan Guide Pin Manual
Dengan Hidrolik Jack Berkapasitas 5 Ton"**

Oleh:

Muhammad Ridho
NIM 2302311109

Program Studi DIPLOMA – III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan penguji pada tanggal 14 Juli 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D – III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

NO	NAMA	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Budi Yuwono, S.T. NIP. 196306191990031002	Ketua		14 Juli 2026
2	Rosidi, S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Anggota		14 Juli 2026
3	Rahmat Noval, S.T., M.T NIP. 199011032024061003	Anggota		14 Juli 2026

Depok, 14 Juli 2026

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Fuad Zamuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ridho

NIM : 2302311109

Program Studi : D – III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan pada Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan atau plagiasi dari karya orang lain/lembaga lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan dan temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Depok, 14 Juli 2026



Muhammad Ridho

NIM. 2302311109



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN JIG PELEPAS DAN PEMASANG GUIDE PIN PADA MOLD MENGGUNAKAN SISTEM HIDROLIK PRESS 5 TON

**“Sub Bagian : Proses Manufaktur Jig Pemasang Guide Pin Manual
Dengan Sistem Hidrolik 5 Ton”**

Muhammad Ridho¹⁾, Budi Yuwono²⁾, Muhammad Hanhan Nugraha³⁾

Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik
Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email : muhammad.ridho.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRAK

Alat Jig press guide pin merupakan alat yang memiliki tujuan untuk membantu proses pemasangan dan pelepasan guide pin pada mold menggunakan dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton untuk meningkatkan kepresisian terhadap hasil pemasangan guide pin pada molding. Alat ini bisa digunakan untuk plat molding dengan ukuran maksimal 500 x 500 x 100mm, dan guidepin dan boshing dengan ukuran diameter luar peluncur maksimal Ø27x35mm. Alat ini bisa dijangkau oleh industri fabrikasi skala menengah kebawah. Metodologi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah observasi dan studi literatur mengenai pemesinan. Proses pemesinan yang dilakukan dalam kegiatan ini antara lain pemotongan menggunakan gerinda, pengeboran menggunakan bor meja, pengefraisan menggunakan frais, pembubutan menggunakan mesin bubut, dan pengelasan menggunakan mesin las smaw. Proses lain diluar pemesinan adalah pengetapan yang dilakukan secara manual. Kemudian untuk penggabungan antar komponen utama menggunakan baut.

Kata-kata kunci: Alat Bantu, Press, Proses Manufaktur.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

The guide pin press jig is a tool designed to assist in the installation and removal of guide pins in molds using a 5-ton hydraulic jack, thereby improving the precision of guide pin installation in the mold. This tool can be used for molding plates with maximum dimensions of 500 x 500 x 100 mm, and guide pins and bushings with a maximum outer diameter of $\varnothing 27 \times 35$ mm. This tool is accessible to small and medium-sized fabrication industries. The methodology used in this project includes observation and a literature review on machining. The machining processes performed include cutting with a grinder, drilling with a bench drill, milling with a milling machine, turning with a lathe, and welding with an SMAW welder. Other non-machining processes include manual fitting. The main components are then assembled using bolts.

Keywords: tool, jig, manufacturing process

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	xii
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
BAB II	6
2.1 Proses Manufaktur	6
2.1.1 Operasi Pemrosesan	6
2.1.2 Operasi Perakitan.....	6
2.1 Pengertian Rancang Bangun.....	7
2.2.1 Pengertian Rancang	7
2.2.2 Pengertian Bangun	7
2.2 Pengertian jig	7
2.3 Mesin Frais	7
2.3.1 Mesin Frais Tegak (Vertical).....	8
2.3.2 Perhitungan Proses Pengerjaan Pada Mesin Frais.....	9
2.4 Mesin Bor.....	11
2.4.1 Mesin Bor Meja	11
2.4.2 Rumus-Rumus Dalam Proses Pengeboran.....	12
2.5 Mesin Bubut	14
2.5.1 Rumus-Rumus Dalam Proses Bubut	14
2.6 Las	16
2.6.1 Jenis-jenis Sambungan Las	17
2.6.2 Las SMAW	18
2.6.3 Perhitungan Proses Pengelasan.....	18
2.7 Tap Ulir	18



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.7.1 Langkah Penetapan	19
2.7.2 Rumus-Rumus Dalam Proses Pengeboran.....	19
BAB III	21
3.1 Metodologi Rancang Bangun.....	21
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	22
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	23
BAB IV	25
4.1 Komponen Alat Jig press guide pin	25
4.1.1 Raw material	25
4.2 Proses Manufaktur	26
4.2.1 Proses Manufaktur <i>Top Plate</i>	26
4.2.2 Proses Manufaktur Pilar	29
4.2.3 Proses Manufaktur Bracket Dongkrak.....	34
4.2.4 Proses Manufaktur As sumbu x.....	39
4.2.5 Proses Manufaktur Bracket pilar	42
4.2.6 Proses Manufaktur Base Plate	45
4.2.7 Proses Manufaktur Bracket Base plate	48
4.2.8 Proses Manufaktur Punch	52
4.2.9 Waktu Total machining	55
4.3 Proses assembly	56
4.3.1 Proses Assembly meja hollow	58
4.3.2 Waktu Total Assembly	59
4.4 Pengujian	61
4.4.1 Standard Operating Procedure	61
4.4.2 Prosedur Pengujian	62
4.4.3 Hasil Pengujian	63
KESIMPULAN	66
DAFTAR PUSTAKA.....	68



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 : Mesin Frais.....	8
Gambar 2. 2 : Tabel material [9].....	9
Gambar 2. 3 : Mesin bor	11
Gambar 2. 4 : Mesin bor meja	12
Gambar 2. 5 : Tabel kecepatan potong [9].	12
Gambar 2. 6 : Tabel feed rate [9].	13
Gambar 2. 7 : Mesin bubut	14
Gambar 2. 8 : Tabel kecepatan potong mesin bubut.....	15
Gambar 2. 9 : Jenis-jenis pengelasan.....	17
Gambar 2. 10 : Ilustrasi pengelasan smaw.....	18
Gambar 2. 11 : Tap ulir dalam.....	18
Gambar 3. 1 Diagram alir	21
Gambar 4. 1 : Design numbering prosman	25
Gambar 4. 2: Design 2d Top plate.....	27
Gambar 4. 3: Design 2D Pilar	29
Gambar 4. 4 :Design 2D Bracket Dongkrak.....	34
Gambar 4. 5: Design 2D AS Sumbu X	39
Gambar 4. 6 : Design 2D Bracket Pilar	42
Gambar 4. 7: Design 2D Base Plate.....	45
Gambar 4. 8: Design 2D Bracket Base Plate.....	48
Gambar 4. 9 Design 2D Punch.....	52
Gambar 4. 10: Drawing number part.....	56
Gambar 4. 11: Design 3d Meja hollow.....	58
Gambar 4. 12: Design 2D komponen meja hollow	58



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Table 1 : tabel kedalaman pemakanan bubut	15
Table 2 : Tabel part proses manual.....	25
Table 3: Total waktu proses machining	55
Table 4: Part tambahan untuk assembly	57
Table 5: Perbandingan hasil before dan after.....	63
Table 6: prosedur perawatan alat.....	65





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era industri saat ini mendorong perusahaan untuk terus berinovasi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja. Berbagai alat bantu dan mesin dikembangkan untuk mempermudah pekerjaan, meningkatkan kualitas produk, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia. Salah satu alat bantu yang banyak digunakan dalam proses manufaktur adalah jig dan fixture. Jig berfungsi untuk menempatkan, menahan, serta mengarahkan komponen agar proses kerja dapat dilakukan dengan lebih presisi dan konsisten. Pada proses assembly mold, salah satu komponen yang memerlukan ketelitian tinggi adalah guide pin karena berperan dalam menjaga keselarasan dan posisi antar komponen mold selama proses produksi . [1]

Pada praktiknya, pemasangan guide pin di PT XYZ masih dilakukan secara manual menggunakan palu dan landasan besi dengan metode ketuk. Metode tersebut memiliki beberapa kelemahan, seperti waktu pemasangan yang relatif lama, tingkat presisi yang sulit dijaga, serta risiko kerusakan fisik pada guide pin berupa cacat permukaan atau coak akibat benturan langsung. Selain itu, penggunaan tenaga manual menyebabkan hasil pemasangan sangat bergantung pada keterampilan operator sehingga kualitas produk yang dihasilkan kurang konsisten. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pemasangan guide pin masih belum optimal dari segi efisiensi maupun kualitas hasil assembly [2].

Berbagai penelitian dan pengembangan telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu solusi yang banyak diterapkan adalah penggunaan jig dan fixture sebagai alat bantu produksi. Penggunaan jig terbukti mampu meningkatkan akurasi, kesimetrian, dan konsistensi hasil kerja karena benda kerja dapat diposisikan dengan tepat selama proses berlangsung. Selain itu, beberapa industri telah memanfaatkan sistem press mekanis maupun hidrolik untuk membantu proses pemasangan komponen yang memerlukan gaya tekan tertentu sehingga mengurangi risiko kerusakan akibat metode pemukulan manual [2] .

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di PT XYZ, solusi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah merancang dan membuat alat jig press guide pin manual menggunakan tenaga dongkrak hidrolik. Alat ini dirancang untuk mempermudah proses pemasangan guide pin pada mold dengan memberikan gaya tekan yang lebih terkontrol. Desain alat terdiri dari beberapa komponen utama yaitu top plate, bottom plate, punch, dongkrak hidrolik, dan pegas penarik. Selain itu, alat dirancang agar dapat digunakan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pada beberapa ukuran mold sehingga lebih fleksibel dalam penggunaannya [2].

Perbedaan antara solusi yang diusulkan dengan solusi yang telah ada terletak pada kesederhanaan desain, biaya pembuatan yang relatif lebih rendah, serta fleksibilitas penggunaan untuk berbagai ukuran mold. Beberapa alat press yang telah digunakan di industri umumnya memiliki ukuran besar, biaya investasi yang tinggi, dan kurang praktis untuk proses assembly dengan kapasitas tertentu. Sementara itu, alat yang dirancang dalam penelitian ini memanfaatkan dongkrak hidrolik sebagai sumber tenaga tekan sehingga lebih ekonomis, mudah dioperasikan, dan mudah dipindahkan sesuai kebutuhan kerja [3].

Dengan demikian, terdapat perubahan antara metode pemasangan guide pin yang saat ini masih menggunakan teknik ketuk manual dan solusi yang telah tersedia di industri yang umumnya menggunakan alat press dengan biaya relatif tinggi. Penelitian ini menawarkan pengembangan alat jig press guide pin manual menggunakan dongkrak hidrolik yang lebih sederhana, ekonomis, dan fleksibel tanpa mengurangi fungsi utama dalam meningkatkan presisi, kualitas pemasangan, dan efisiensi proses assembly. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang lebih sesuai dengan kebutuhan operasional PT XYZ serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan alat bantu assembly di industri manufaktur [3].

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan alat *jig press* guide pin manual menggunakan tenaga dongkrak hidrolik. Alat ini didesain secara sederhana dan dapat dipakai untuk beberapa ukuran mold, mudah digunakan oleh operator, dan pembuatan part yang mudah di proses.

Alat *jig press* guide pin ini mempunyai bagian utama yaitu, *top plate*, *bottom plate*, *punch*, dongkrak hidrolik, dan pegas penarik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penulisan ini yaitu :

1. Apa saja komponen yang ada pada Jig Press Guide pin?
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan selama proses manufaktur *alat jig* press guide pin dengan sistem hidrolik berkapasitas 5 ton?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Bagaimana proses assembly yang dilakukan dan berapa lama waktu yang dibutuhkan?
4. Bagaimana kinerja alat *jig press* guide pin dengan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton?

1.3 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Adapun tujuan penulisan yang ingin dicapai dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apa saja part yang dibutuhkan untuk membuat mesin *jig press* guide pin dengan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton.
2. Mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam proses manufaktur pembuatan alat *jig press* guide pin dengan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton.
3. Mengetahui waktu yang dibutuhkan selama assembly alat *jig press* guide pin dengan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton
4. Mengetahui efektifitas dan posisi yang dihasilkan oleh alat *jig press* guide pin dengan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari proses manufaktur ini adalah bisa mengetahui langkah-langkah dalam pembuatan alat ini, dan alat ini bermanfaat bagi PT XYZ untuk membantu proses pekerjaan pelepasan dan pemasangan guide pin pada mold.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam Tugas Akhir ini lebih terfokus, sistematis, dan tidak melebar ke luar dari tujuan utama penulis, maka perlu ditetapkan batasan-batasan masalah. Batasan ini juga bertujuan untuk menyesuaikan dengan keterbatasan waktu, fasilitas, serta ruang lingkup pengerjaan yang ada di lapangan. Adapun batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Pada laporan proses manufaktur ini yang dihitung adalah waktu lama permesinan yang dibutuhkan untuk membuat alat *jig press* guide pin. Kekuatan material tidak dibahas dalam laporan ini.
2. Mengetahui Proses apa saja yang dibutuhkan lama memproses part part yang dibutuhkan untuk membuat alat *jig press* guide pin.
3. Desain tidak dibahas, hanya sebagai objek untuk proses manufaktur, desain terdapat pada **Perancangan Jig Pemasang dan Pelepas Guide Pin Manual Dengan Sistem Hidrolik 5 Ton.**
4. Cost pada proses manufaktur dan raw material tidak di hitung.
5. Menguji coba alat *jig press* guide pin apakah efisien waktu dan mengecek kepresisian.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Adapun untuk mempermudah dalam pembacaan dan penulisan laporan, sistematika penulisan ditulis sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi rangkuman kritis yang menunjang penyusunan laporan tugas akhir dari rumus perhitungan waktu proses manufaktur alat *jig press* guide pin dengan menggunakan dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton.

BAB III Metodologi

Berisikan tentang alur penelitian, perancangan, serta peralatan dan bahan dari proses manufaktur alat *jig press* guide pin dengan menggunakan dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton [4].

BAB IV Pembahasan

Bab ini membahas tentang perhitungan waktu pemesinan, anggaran biaya, dan pengujian dari alat *v-bending* pelat dengan menggunakan dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari seluruh pembahasan proses manufaktur alat *jig press* guide pin dengan menggunakan dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian alat jig press guide pin menggunakan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembuatan alat jig press guide pin memerlukan beberapa komponen utama yang terdiri dari rangka, dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton, guide pin, base plate, serta komponen pendukung lainnya yang dirancang sesuai kebutuhan proses pemasangan guide pin.
2. Proses manufaktur alat jig press guide pin berhasil dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan, meliputi proses pembubutan material, pengeboran, pengelasan, permesinan, dan finishing hingga alat siap digunakan. Proses Manufaktur ini membutuhkan 459,037 menit dengan 9 komponen yang di proses.
3. Proses perakitan (assembly) alat jig press guide pin dapat dilakukan dengan baik sehingga seluruh komponen dapat terpasang dan berfungsi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Proses assembly ini menghabiskan waktu 64 menit dengan 6 step pemasangan yang berisikan total 22 jenis komponen untuk proses assembly
4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat jig press guide pin menggunakan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton mampu membantu proses pemasangan guide pin dengan lebih efektif. Penggunaan alat ini hanya memerlukan 1 operator dengan waktu pemasangan guide pin 1 sebesar 46 detik, guide pin 2 selama 1 menit, guide pin 3 selama 50 detik, dan guide pin 4 selama 40 detik, dengan waktu persiapan selama 3 menit. Dibandingkan dengan metode ketuk yang membutuhkan 2–3 operator dan waktu pemasangan hingga 5 menit untuk setiap guide pin, alat yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi waktu kerja, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, serta menghasilkan posisi guide pin yang lebih presisi dan konsisten.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, perakitan, dan pengujian alat jig press guide pin menggunakan sistem dongkrak hidrolik berkapasitas 5 ton, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengembangan desain alat agar dapat digunakan untuk berbagai ukuran guide pin dan dimensi mold yang berbeda, sehingga fleksibilitas penggunaan alat menjadi lebih tinggi.
2. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan sistem penggerak hidrolik yang lebih modern, seperti hydraulic cylinder atau hydraulic power unit, sehingga proses penekanan dapat dilakukan dengan lebih cepat, stabil, dan mengurangi tenaga operator.
3. Perlu dilakukan pengujian dalam jangka waktu yang lebih panjang (durability test) untuk mengetahui ketahanan komponen, keandalan alat, serta kebutuhan perawatan setelah digunakan secara berulang dalam lingkungan produksi.
4. Disarankan untuk menambahkan fitur keselamatan kerja, seperti pembatas langkah penekanan (stroke limiter), pengunci posisi benda kerja, dan pelindung area penekanan, sehingga keamanan operator selama proses pemasangan guide pin dapat lebih terjamin.
5. Perlu dilakukan analisis ekonomi yang mencakup biaya pembuatan alat, biaya operasional, serta perhitungan efisiensi atau payback period, sehingga manfaat penggunaan alat terhadap peningkatan produktivitas dapat diketahui secara lebih komprehensif.
6. Pengujian selanjutnya sebaiknya dilakukan pada lebih banyak variasi produk dan kondisi kerja untuk memperoleh data yang lebih lengkap mengenai performa, akurasi, dan konsistensi alat dalam berbagai aplikasi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. H. A. Hendro Prasetyo¹, "RANCANGAN JIG DAN FIXTURE PEMBUATAN PRODUK COVER ON-OFF," *Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional*, vol. 22, pp. 350-352, 2016.
- [2] G. S. M. Rido Alqodri¹, "PERANCANGAN JIG PROSES DRILLING DI PT. DUO WORK ENGINEERING," *Jurnal Comasie*, vol. 09 no 5, pp. 699-701, 2023.
- [3] E. L. S. Er. Sunpreet Kaur, "DESIGN AND FABRICATION OF PNEUMATIC PRESS TOOL FOR PUNCHING OPERATION," *JETIR*, vol. 6, no. 5, pp. 435-438, 2019.
- [4] M. Y. Popov, "Shaping of a helical surface in rotary machining," *Russian Engineering Research*, pp. 502-505, 2016.
- [5] A. N. A. & K. A. J. Shastri, "Introduction to advanced manufacturing processes and optimization methodologies," *Socio-Inspired Optimization Methods for Advanced Manufacturing Processes*, pp. 1-5, 2020.
- [6] P. M. V. a. V. S. Mohan, "A Review on Work Holding Device for Jig," *International Journal for Advance Research and Development*, pp. 43-47, 2017.
- [7] Y. J. J. a. M. M. Prayoga, "Analisa Pengaruh Variasi Kedalaman Pemakanan Terhadap Kekasaran Permukaan Proses Frais," *Jurnal Mesin Sains Terapan*, pp. 19-20, 2020.
- [8] W. a. R. H. Widodo, "Pengembangan Alat Bantu Arbor untuk Pembuatan Roda Gigi pada Mesin Frais Vertikal," *Jurnal Rekayasa Mesin*, pp. 287-296, 2021.
- [9] F. M. e. a. Dewadi, "Proses Produksi Manufaktur," *Fiantika, FR*, pp. 15-66, 2022.
- [10] E. L. D. Y. a. F. R. Budiyo, "Analisa proses produksi part number D574-50081-201," *Jurnal Program Studi Teknik Mesin UM Metro*, pp. vol. 9 no. 2. 254-255, 2020.
- [11] A. Pramudito, "Pengembangan media pembelajaran video tutorial pada mata pelajaran kompetensi kejuruan standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut di SMK Muhammadiyah 1 Playen," *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, pp. 35-45, 2016.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [12] A. PRAMUDITO, "ENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL," *UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA*, pp. 56-57, 2013.
- [13] A. B. U. & S. A. W. B. Farhan, "Analisa Perbandingan Kekuatan Tarik, Tekuk, dan Mikrografi Pada Sambungan Las Baja SS 400 Akibat Pengelasan Flux-Cored Arc Welding (FCAW) Dengan Variasi Suhu Normalizing," *Jurnal Teknik Perkapalan*, p. 323–333, 2019.
- [14] A. S. A. J. a. A. H. Azwinur, "Pengaruh variasi arus pengelasan terhadap sifat mekanik pada proses pengelasan SMAW," *Jurnal Polimesin 15.2* , pp. 36-41, 2017.
- [15] A. H. D. S. Y. O. C. J. M. Miza Nina Adlini, "METODE PENELITIAN KUALITATIF STUDI PUSTAKA," *EDUMASPUL*, vol. 6, no. 1, pp. 1-6, 2023.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Tanggal	No. Alat	Operator	Inspector	NG	Keterangan
No	Proses	Item Pemeriksaan	OK		
1	Pemotongan	Dimensi material			
2	Pemotongan	Kualitas hasil potong			
3	Pengeboran	Posisi lubang			
4	Pengeboran	Diameter lubang			
5	Pengelasan	Kualitas las			
6	Pengelasan	Kekuatan sambungan			
7	Perakitan	Kelengkapan komponen			
8	Perakitan	Kekencangan baut			
9	Perakitan	Kelurusan pilar			
10	Perakitan	Pergerakan punch			
11	Perakitan	Posisi dongkrak			
12	Finishing	Kebersihan alat			
13	Pengujian	Fungsi alat			
14	Pengujian	Hasil pengepresan			
Keputusan Akhir	ACCEPT / REJECT				
Catatan					
Operator					
Inspector					

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Proses	Karakteristik yang Diperiksa	Standar/Kriteria	Metode Pemeriksaan	Alat Ukur	Status	Inspector
1	Pemotongan material	Dimensi material	Sesuai gambar kerja ($\pm 0,5$ mm)	jangka sorong	Mistar/jangka Sorong	OK/NG	
2	Pemotongan material	Pemukaan potongan	Rata, tidak ada burr berlebih	Visual	Mata	OK/NG	
3	Pengeboran	Lokasi lubang	Sesuai drawing ($\pm 0,2$ mm)	Pengukuran	Jangka Sorong	OK/NG	
4	Pengeboran	Diameter lubang	Sesuai ukuran gambar	Kaliper/jangka Sorong	Jangka Sorong	OK/NG	
5	Pengelasan	Kualitas las	Tidak retak, porositas, atau undercut	Visual	Mata	OK/NG	
6	Pengelasan	Kekuatan sambungan	Sambungan kuat dan penuh	Visual	Hammer Test (bila diperlukan)	OK/NG	
7	Perakitan	Kelengkapan komponen	Semua komponen terpasang sesuai BOM	Checklist	Daftar Part	OK/NG	
8	Perakitan	Kekencangan baut	Baut terpasang dan kencang	Visual/Kunci	Kunci Pas	OK/NG	
9	Perakitan	Kelurusan pilar	Pilar tegak dan sejajar	Pengukuran	Siku Presisi	OK/NG	
10	Perakitan	Pergerakan punch	Punch bergerak lancar tanpa macet	Uji fungsi	Manual	OK/NG	
11	Pemasangan dongkrak	Dudukan dongkrak	Posisi stabil dan tidak bergeser	Visual	Mata	OK/NG	
12	Finishing	Kebersihan alat	Bebas serpihan, karat, dan kotoran	Visual	Mata	OK/NG	
13	Pengujian akhir	Fungsi alat	Alat bekerja sesuai rancangan	Uji Operasional	-	OK/NG	
14	Pengujian akhir	Hasil pengepresan	Guide pin terpasang lurus dan sesuai posisi	Uji Operasional	Jangka Sorong	OK/NG	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No	Item Pemeriksaan	Standar Penerimaan	Metode Pemeriksaan	Status (OK/NG)	Keterangan
1	Gambar Assembly lengkap	Seluruh komponen ditampilkan secara lengkap	Visual		
2	Gambar Detail Part lengkap	Setiap komponen memiliki gambar detail	Visual		
3	Dimensi lengkap	Seluruh ukuran tercantum tanpa ada yang terlewat	Visual		
4	Toleransi dimensi	Toleransi sesuai kebutuhan fungsi komponen	Visual		
5	Material komponen	Material seluruh komponen dicantumkan pada drawing	Visual		
6	Standar material	Material sesuai standar (SS400, ST42, ST45, dll.)	Verifikasi		
7	Bill of Material (BOM)	BOM lengkap beserta jumlah komponen	Visual		
8	Part Number	Setiap komponen memiliki nomor part	Visual		
9	Jenis baut, mur dan washer	Spesifikasi fastener telah ditentukan	Visual		
10	Ukuran lubang baut	Sesuai ukuran baut yang digunakan	Pengukuran Drawing		
11	Posisi lubang	Sesuai koordinat pada gambar kerja	Pengukuran Drawing		
12	Tebal material	Sesuai hasil perancangan dan perhitungan	Verifikasi		
13	Kekuatan rangka	Mampu menahan beban dongkrak 5 ton	Review Perhitungan		
14	Alignment guide pin	Posisi guide pin sesuai dengan sumbu punch	Simulasi Assembly		
15	Clearance komponen	Tidak terjadi interferensi antar komponen	Simulasi Assembly		
16	Kemudahan proses machining	Seluruh fitur dapat diproduksi	Review Manufaktur		
17	Kemudahan proses welding	Area pengelasan dapat dijangkau	Review Manufaktur		
18	Kemudahan proses assembly	Komponen mudah dipasang dan dibongkar	Simulasi Assembly		
19	Surface Finish	Finishing permukaan telah ditentukan	Visual		
20	Standar toleransi umum	Standar toleransi dicantumkan pada drawing	Visual		
21	Nomor revisi drawing	Revisi gambar terbaru digunakan	Verifikasi Dokumen		
22	Approval drawing	Drawing telah disetujui pembimbing/engineer	Verifikasi		
23	Kelengkapan dokumen	Seluruh drawing dan dokumen pendukung tersedia	Visual		
24	Kesesuaian spesifikasi desain	Sesuai kebutuhan alat Jig Press Guide Pin	Review		
25	Status kelayakan produksi	Desain dinyatakan siap diproduksi	Review Akhir		