



© 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 PERAKITAN PLAT HOLDING
DI CV. SINAR AGUNG TEKNIK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

**Shuhaib Abdul Mun'im Khalil
NIM. 2202317015**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2025**



© 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 PERAKITAN PLAT HOLDING DI CV. SINAR AGUNG TEKNIK

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin- PSDKU Demak, Jurusan Teknik Mesin

Oleh :
Shuhaib Abdul Mun'im Khalil
NIM. 2202317015

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI, 2025**



© 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





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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PERAKITAN PLAT HOLDING
DI CV. SINAR AGUNG TEKNIK

Oleh :

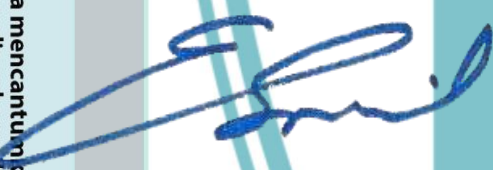
Shuhaib Abdul Mun'im Khalil
NIM. 2202317015

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kampus Demak

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP.
NIP. 198105132024211007


Dr. Gun Gun Ramdhan Gunadi, M.T
NIP. 197111142006041001

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin—Kampus Demak


Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP.
NIP. 198105132024211007



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

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PERAKITAN PLAT HOLDING
DI CV. SINAR AGUNG TEKNIK

Oleh :
Shuhaib Abdul Mun'im Khalil
NIP. 2202317015
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 24 Juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Kampus Demak
Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Sugiyarto, S.Pd., M.Pd.	Penguji 1		30/7/2025
2.	Hamid Nur Ramadhan, S.Pd., M.Pd.	Penguji 2		30 Juli 2025
3.	Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP.	Moderator		30 Juli 2025

Depok, 29 Juli 2025
Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin




Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T. IWE
NIP. 197707142008121005



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shuhaib Abdul Mun'im Khalil

NIM : 2202317015

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin – PSDKU Kab. Demak

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik Sebagian atau keseluruhannya. Pendapat, gagasan 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

Demak, 16 Juli 2025



Shuhaib Abdul Mun'im Khalil

NIM. 2202317015



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

RANCANGAN BANGUN PERAKITAN PLAT HOLDING DI CV. SINAR AGUNG TEKNIK

Shuhaib Abdul Mun'im Khalil¹⁾, Edy Ismail¹⁾, dan Gun Gun Ramdhan Gunadi¹⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus Demak, 59517.

²⁾ CV. Sinar Agung Teknik, Kp. Utan Salak, Cibitung, 17520

Email: shuhaib.abdul.munim.khalil.tm22@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat perakitan manual plat holding guna meningkatkan efisiensi kerja dan standar kebersihan industri. Metode yang digunakan adalah metode rancang bangun dengan pendekatan observasi dan eksperimental. Tahapan yang dilakukan meliputi identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan prototipe, dan pengujian alat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan alat memberikan hasil perakitan yang lebih rapi dan sesuai standar, meskipun waktu perakitan sedikit lebih lama dibandingkan metode manual tangan. Kesimpulannya, desain alat yang presisi dan fungsional dapat meningkatkan kualitas proses produksi serta mendukung penerapan higiene industri yang lebih baik.

Kata kunci: Rancang bangun, perakitan, efisiensi, dan higiene industri

ABSTRACT

This study aims to design and develop a manual assembly tool for assembling holding plates in order to improve work efficiency and industrial hygiene. The method used is a design and build approach, combining observation and experimental stages. The stages carried out include problem identification, needs analysis, design development, prototype manufacturing, and tool testing. The test results showed that using the tool produced neater and more standardized assemblies, although the assembly process was slightly slower compared to manual hand assembly. In conclusion, a precise and functional tool design can enhance the quality of the production process and support the implementation of better hygiene standards in the industry.

Keywords: design and build, holding plate, efficiency, industrial hygiene



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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Azza Wa Jalla, yang telah memberikan taufik serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Perakitan Plat Holding di CV. Sinar Agung Teknik”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sangat besar kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T. IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin Kampus Demak sekaligus dosen pembimbing satu yang telah membantu proses bimbingan penyelesaian laporan Tugas Akhir
3. Bapak Dr. Gun Gun Ramdhan Gunadi, M.T., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini
5. Rekan-rekan mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta Program Studi Teknik Mesin – Kampus Demak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Demak, 16 Juli 2025

Shuhaib Abdul Mun'im Khalil



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
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Penelitian	4
1.6. Metode Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
2.1 Pengertian Perancangan dan Rancang Bangun	7
2.1.1 Pengertian Perancangan Dalam Konteks Teknik dan Manufaktur ...	7
2.1.2 Pengertian Rancang Bangun Secara Umum	8
2.1.3 Penerapan Rancang Bangun.....	10
2.2 Proses Perakitan (<i>Assembly Process</i>)	11
2.2.1 Konsep Dasar Proses Perakitan.....	12
2.2.2 Jenis-Jenis Perakitan (Manual, Semi Otomatis, dan Otomatis)	14
2.3 Plat Holding.....	15
2.3.1 Pengertian Plat <i>Holding</i> Dalam Konteks Teknik/ Manufaktur	15
2.3.2 Fungsi dan Peran Plat <i>Holding</i> dalam Mesin dan Produk Teknik ..	16
2.3.3 Bahan-Bahan Umum yang Digunakan untuk Plat <i>Holding</i>	17
2.4 Mesin dan Peralatan Penunjang Perakitan	19
2.4.1 Pipa <i>Hollow</i>	19
2.5 Desain Produk Teknik	20



© 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

2.6	Ergonomi	22
2.7	Metodologi Perancangan	22
2.8	Studi Terdahulu (Literatur Terkait)	23
BAB III		24
3.1	Diagram Alir	24
3.2	Penjelasan Langkah Kerja	25
3.3	Pemecahan Masalah	28
BAB IV		29
4.1	Identifikasi Proses Produksi Regulator Gas <i>Low Pressure</i> pada Plat <i>Holding</i>	29
4.2	Perancangan Alat Perakitan Plat <i>Holding</i>	31
4.3	Proses Pembuatan dan Perakitan	46
4.4	Pengujian Pencobaan Alat	55
4.4.1	Pengujian <i>Ansys</i> atau <i>Solidworks Features</i>	55
4.4.2	Pengujian Produk Menggunakan Plat <i>Holding</i>	56
BAB V		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		66

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur atau Langkah Pembuatan Gambar/ <i>Design</i>	8
Gambar 2. 2 Tahapan Rancang Bangun.....	9
Gambar 2. 3 <i>Hand Powered Press</i>	23
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metode Penelitian	24
Gambar 4. 1 Jumlah Hasil Produksi Komponen Regulator Gas Plat <i>Holding</i>	29
Gambar 4. 2 Jumlah Hasil Produksi Komponen Regulator Gas Plat <i>Holding</i>	30
Gambar 4.3 <i>Hygiene of the industry towards the prevention of hard holding plates</i>	31
Gambar 4.4 <i>Assembly Toggle Part of Plate Holding</i>	31
Gambar 4.5 <i>Dimension of Technical Drawing Assembly Part Plate Holding</i>	33
Gambar 4.6 <i>Dimension of Base Plane</i>	34
Gambar 4.7 <i>Dimensions of Die Componen</i>	35
Gambar 4.8 <i>Dimensions of Pipe Componen</i>	36
Gambar 4.9 <i>Dimensions of Steel Join I</i>	37
Gambar 4. 10 <i>Dimensions of Steel Join II</i>	38
Gambar 4. 11 <i>Dimensions of Pipe Sliding or Base Toggle Componen</i>	39
Gambar 4. 12 <i>Dimensions of Base Jaw Componen</i>	40
Gambar 4. 13 <i>Dimensions of Length Steel Join</i>	41
Gambar 4. 14 <i>Dimensions of Right Handle Componen</i>	42
Gambar 4. 15 <i>Dimensions of Toggle Ass Componen</i>	43
Gambar 4. 16 <i>Dimensions of Toggle Plat Join</i>	44
Gambar 4. 17 <i>Dimensions of Jaw Toggle Componen</i>	45
Gambar 4. 18 <i>Assembly Process</i>	46
Gambar 4. 19 <i>Milling Process</i>	46
Gambar 4. 20 <i>Dimensions of Assembly Toggle Plat Holding</i>	54
Gambar 4. 21 <i>Documentation of Picture</i>	55
Gambar 4. 22 <i>Visual Check with Solidworks Features</i>	56
Gambar 4. 23 <i>Picture of Documentation Product 2</i>	57
Gambar 4. 24 <i>Picture of Documentation Product</i>	57
Gambar 4. 25 Grafik Perbandingan Waktu.....	58
Gambar 4. 26 Grafik Perbandingan Waktu 2.....	58
Gambar 4. 27 <i>Documentation of Mathlab Application</i>	58
Gambar 4. 28 <i>Picture of Documentation</i>	60



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

Tabel 1 Keterangan Bahan Umum yang Digunakan untuk Plat <i>Holding</i>	18
Tabel 2 Hasil Produksi Regulator Gas Komponen Plat <i>Holding</i>	29





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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Izin Penelitian	67
Lampiran 2 Surat Balasan CV. Sinar Agung Teknik.....	68
Lampiran 3 Surat Keterangan Uji Coba Alat.....	69





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 Penulisan Laporan Tugas Akhir

Dalam dunia industri manufaktur, khususnya pada bidang perakitan komponen logam, keberadaan alat bantu kerja memegang peranan penting dalam menunjang efisiensi produksi serta keselamatan kerja operator. Proses perakitan yang dilakukan secara manual dan berulang tanpa dukungan alat bantu yang ergonomis dapat mengakibatkan kelelahan fisik, cedera, bahkan menurunkan produktivitas tenaga kerja (Barr et al., 2004). Hal ini menjadi perhatian utama dalam bidang perancangan mesin, di mana inovasi terhadap alat bantu kerja merupakan bagian integral dalam meningkatkan kualitas kerja dan kenyamanan operator.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pengalaman langsung peneliti saat melaksanakan kegiatan magang di salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang perakitan dan pemasangan plat *holding*, yakni di CV. Sinar Agung Teknik. Selama kegiatan magang berlangsung, peneliti menemukan adanya masalah yang cukup serius di lapangan, yakni keluhan dari para operator produksi dan bahkan staf perusahaan terkait rasa sakit pada jari, kuku, dan tangan akibat aktivitas pemasangan dan perakitan plat *holding* yang dilakukan secara konvensional dan terus-menerus (Jansen et al., 2013).

Dalam satu hari kerja, seorang operator di perusahaan tersebut ditargetkan untuk menyelesaikan perakitan antara 5.000 hingga 8.000 unit plat *holding* secara manual. Aktivitas ini tidak hanya membutuhkan ketelitian dan ketahanan fisik, tetapi juga menyebabkan tekanan berulang pada bagian tangan, yang berpotensi menimbulkan cedera jangka panjang seperti memar, nyeri otot, bahkan kerusakan sendi ringan (Thomsen et al., 2007). Hal ini diperkuat oleh keluhan yang disampaikan langsung oleh beberapa pekerja serta salah satu pimpinan perusahaan, yang juga turut terlibat dalam proses produksi. Kecelakaan kerja di Industri dapat menyebabkan dan menimbulkan tambahan biaya cukup besar lainnya, maka dari itu dibutuhkannya hipotesis dan penanganan yang dapat menangani dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja lainnya, seperti penanganan K3 dan pencegahan potensi *accident* kerja lainnya (Brody et al., 1990).



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

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti terdorong untuk mengembangkan sebuah alat bantu sederhana berupa mesin *press* manual yang dapat membantu proses pemasangan dan perakitan plat *holding* secara lebih efisien dan aman. Alat ini dirancang dengan sistem tuas manual dan pegas balik, yang memanfaatkan tenaga manusia untuk membantu proses penekanan dan penempatan plat secara lebih efisien serta mengurangi beban langsung pada tangan operator (Arciniega-Rocha et al., 2023).

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif yang aplikatif dan ekonomis, khususnya bagi perusahaan skala menengah seperti CV. Sinar Agung Teknik, yang membutuhkan inovasi sederhana namun fungsional dalam mendukung proses produksi. Dengan demikian, laporan tugas akhir ini tidak hanya menjadi bentuk pemenuhan akademik, tetapi juga bentuk kontribusi nyata dalam meningkatkan keselamatan dan efisiensi kerja di lingkungan industri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta hasil pengamatan langsung selama proses magang dan penelitian, ditemukan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan proses pemasangan dan perakitan plat *holding* pada regulator gas tekanan rendah (*low pressure*). Permasalahan tersebut muncul baik dari sisi kualitas material, efisiensi waktu kerja, hingga kesehatan dan keselamatan kerja operator. Adapun rumusan masalah yang dapat diangkat dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat bantu perakitan plat *holding* yang ergonomis, efisien, dan aman bagi operator produksi?
2. Apa saja komponen dan mekanisme teknis yang dibutuhkan dalam pembuatan alat *press* manual untuk perakitan plat *holding*?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan alat terhadap kapasitas produksi
4. Sejauh mana efektivitas alat bantu perakitan plat *holding* yang dirancang dibandingkan dengan metode konvensional (manual menggunakan tangan)?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dijelaskan dan dibagikan bahwa tujuan penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah:



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

1. Merancang alat bantu perakitan plat *holding* yang ergonomis, efisien, dan aman bagi operator produksi.
2. Menjelaskan komponen dan mekanisme teknis yang dibutuhkan dalam pembuatan alat press manual untuk perakitan plat *holding*.
3. Mengetahui pengaruh penggunaan alat terhadap kapasitas produksi.
4. Mengetahui efektivitas alat bantu perakitan plat *holding* yang dirancang dibandingkan dengan metode konvensional (manual menggunakan tangan).

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis, baik bagi dunia pendidikan, industri, maupun pengembangan keilmuan dibidang perancangan alat bantu teknik.

1. Manfaat Akademis
 - a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang perancangan alat bantu mekanik dan ergonomi kerja,
 - b. Menjadi referensi atau acuan bagi mahasiswa atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis, khususnya dalam hal rancang bangun alat bantu perakitan berbasis manual.
 - c. Mendorong integrasi antara pengetahuan teori yang diperoleh dibangku kuliah dengan aplikasi nyata dilapangan industri.
2. Manfaat Praktis
 - a. Memberikan solusi nyata terhadap permasalahan ergonomi dan keselamatan kerja operator pada proses perakitan plat *holding* di Industri Kecil Menengah (IKM).
 - b. Meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi kelelahan fisik operator melalui penggunaan alat bantu perakitan yang dirancang secara ergonomis.
 - c. Membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil produksi plat *holding*, khususnya dalam menghadapi kendala material yang keras.
 - d. Mendukung penerapan standar *hygiene industry* dan keselamatan kerja dilingkungan kerja produksi manual.



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

1.5. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah, fokus, dan tidak menyimpang dari tujuan utama, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Fokus penelitian hanya pada proses rancang bangun alat bantu perakitan plat *holding* secara manual yang digunakan dalam proses pemasangan regulator gas tekanan rendah (*low pressure*) di CV. Sinar Agung Teknik.
2. Jenis alat bantu yang dirancang merupakan alat mekanik berbasis sistem tuas manual, tanpa menggunakan sistem penggerak elektrik, hidrolik, atau pneumatik.
3. Pengujian alat hanya dilakukan secara fungsional dan visual, menggunakan perangkat lunak (*Solidworks/ ANSYS*) dan pengujian langsung terhadap proses pemasangan plat *holding*, tidak termasuk uji laboratorium material seperti kekuatan tarik atau uji kelelahan komponen.
4. Perancangan alat disesuaikan dengan kondisi kerja operator di Industri Kecil Menengah (IKM), sehingga desain mempertimbangkan keterbatasan biaya, kesederhanaan operasi, dan kemudahan perawatan.
5. Data ergonomi dan keluhan operator yang digunakan dalam penelitian bersumber dari hasil observasi langsung dan keterangan staf produksi dilokasi magang, bukan dari studi kuantitatif atau survei berskala besar.
6. Objek yang diuji terbatas pada plat *holding* dengan dimensi dan spesifikasi standar yang umum digunakan dalam perakitan regulator gas *low pressure*, tidak termasuk variasi produk plat lain atau produk regulator jenis lain.

1.6. Metode Penelitian

Dalam penelitian kali ini, peneliti menggunakan metode observasi langsung untuk menanyakan keluhan atau masalah yang terjadi di Industri, dan melakukan studi literatur tentang mencari rumusan masalah yang terjadi di Industri, setelah melakukan studi literatur tentang mencari rumusan masalah yang terjadi di Industri berikut metode penelitian yang digunakan peneliti,

1. Observasi

Observasi yang dilakukan berupa tentang permasalahan yang terjadi di Industri.



© 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

2. Studi Literatur

Berupa tentang melakukan kajian ilmiah tentang rumusan masalah apa yang dapat dilakukan pada penelitian kali ini.

3. Perancangan

Melakukan perancangan produk menggunakan perangkat lunak *Solidworks*.

4. Pembangunan

Pembangunan dilakukan di perusahaan kecil yang membantu realisasikan sebuah gambar 2d dan rancangan 3d diperangkat lunak *Solidworks* menjadi bentuk realisasi nyata yang dapat dipraktikan dan digunakan (dimanfaatkan).

5. Pengujian dan Evaluasi

Trial and error sebelum dilakukan di Industri dan menemukan berbagai masalah dan solusi yang dapat dilakukan sebelum dilakukan di Industri dan menemukan masalah yang tidak dapat diselesaikan sebelum uji coba di Industri dan mengevaluasi kelebihan dan kekurangan alat yang dimiliki untuk Industri.

6. Pengujian di Industri

Menilai hasil uji coba alat dan menginput data yang didapat dari hasil uji coba alat untuk di Industri.

7. Penginputan atau Penulisan Laporan Hasil Penelitian

Menuangkan input data yang didapat dari hasil penelitian dan menjadikannya laporan Tugas Akhir.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dilakukan untuk memudahkan peneliti atau penguji atau pembaca untuk mengetahui struktur penulisan laporan penelitian atau laporan Tugas Akhir.

a. BAB I

Berisi tentang latar belakang penelitian dan data pelengkap lainnya yang dibutuhkan untuk membantu melakukan penelitian,

b. BAB II

Berisi tentang teori-teori dasar yang dibutuhkan peneliti dalam melakukan penelitian dan penulisan penelitian,



© 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

- c. BAB II
Metedeologi yang dilakukan peneliti selama melakukan proses penelitian dan proses penulisan penelitian,
- d. BAB IV
Hasil dan pembahasan yang dilakukan penelitian selama masa penelitian,
- e. BAB V
Kesimpulan dan saran yang didapatkan peneliti selama proses penelitian dan menjadi bekal peneliti untuk penelitian berikutnya atau bekal persiapan peneliti lainnya untuk melakukan penelitian berikutnya.



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

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan proses perancangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil perancangan alat bantu perakitan plat *holding* untuk di CV. Sinar Agung Teknik dirancang menggunakan aplikasi *Solidworks* atau perangkat lunak *Solidworks* yang merupakan perangkat lunak CAD (*Computer Aided Design*) yang merupakan perangkat lunak perancangan menggunakan bantuan komputer, dengan menggunakan bantuan perangkat lunak tersebut sehingga terancanglah sebuah komponen yang bernama *base toggle plat join*, *base toggle join*, dan beberapa komponen lainnya sehingga terbentuklah sebuah komponen atau alat yang bernama alat perakitan plat *holding* yang menggunakan mekanisme *toggle plat join*, atau mekanisme penggerak tuas sederhana dengan dibantu mekanisme pegas pembalik tuas sederhana, dengan dua mekanisme tersebut yang menjadi basis dasar rangka utama dibangunnya atau dibentuknya alat rancang bangun perakitan plat *holding*.
2. Komponen dan mekanisme manual yang dibutuhkan untuk perancangan alat press manual adalah, dirancangnya alat bantu perakitan manual dengan komponen spesifik seperti, *base plane*, *die component*, *pipe steel join*, *toggle ass*, dan *jaw component* yang dirancang dengan dimensi dan spesifik teknis lainnya. Mekanisme alat press manual yang digunakan adalah mekanisme alat press dengan penggerak tuas dan tenaga manusia yang dibantu menggunakan pegas atau *spring* sebagai basis pembantu titik nol alat press manual nantinya.
3. Pengaruh penggunaan alat terhadap kapasitas produksi adalah kurangnya alat dalam membantu kapasitas produksi karena kurangnya alat dalam perancangan dan perhitungan terhadap beban *load* kapasitas produksi.
4. Efektivitas penggunaan alat dibandingkan efektivitas penggunaan tangan diketahui bahwa efektivitas penggunaan alat belum bisa menyaingi atau menandingi efektivitas penggunaan tangan.



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

Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian dan perancangan alat bantu perakitan plat holding pada *regulator gas low pressure*, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Penyempurnaan Desain Alat

Perlu dilakukan modifikasi dan pengembangan lanjutan terhadap desain alat, khususnya pada bagian mekanisme penahan atau pengganjal komponen karet, agar alat dapat berfungsi lebih optimal tidak hanya dalam proses pengencangan tetapi juga dalam proses pemasangan awal.

2. Peningkatan Efisiensi Waktu

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji cara meningkatkan kecepatan kerja alat, seperti melalui penggunaan mekanisme penggerak tambahan (misalnya sistem pegas, *pneumatik*, atau hidrolik) agar waktu perakitan bisa bersaing atau bahkan melebihi metode manual.

3. Evaluasi Material dan Komponen

Disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan material yang lebih ringan namun tetap kuat guna mengurangi beban operator, serta mengevaluasi kembali spesifikasi komponen yang menimbulkan hambatan dalam proses kerja.

4. Uji Coba Berkala dan Umpan Balik Operator

Lakukan uji coba berulang dalam lingkungan produksi nyata dan libatkan operator secara langsung untuk mendapatkan umpan balik yang lebih akurat terkait kenyamanan, keefektifan, serta aspek ergonomis alat.

5. Pengembangan Ke Arah Produksi Massal

Jika alat telah terbukti efektif dan efisien, maka pengembangan ke arah produksi massal dapat menjadi langkah selanjutnya, sehingga dapat digunakan secara luas di industri serupa untuk meningkatkan mutu dan keselamatan kerja.



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Arciniega-Rocha, R. P., Erazo-Chamorro, V. C., & Szabo, G. (2023). The Prevention of Industrial Manual Tool Accidents Considering Occupational Health and Safety. *Safety*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/safety9030051>
- Barr, A. E., Barbe, M. F., & Clark, B. D. (2004). Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Hand and Wrist: Epidemiology, Pathophysiology, and Sensorimotor Changes. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 34(10), 610–627. <https://doi.org/10.2519/jospt.2004.1399>
- Brody, B., Letourneau, Y., & Poirier, A. (1990). An indirect cost theory of work accident prevention. In *Journal of Occupational Accidents* (Vol. 13).
- Gupta, Dr. J. (2020). Understanding the Concept of Design Engineering and Its Usage in Manufacturing Industry. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 8(12), 15–18. <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v8i12.5509>
- Ismail, E., Slamet Abadi, C., Fajar Ramadhan, M., Irwan, F., Frenklyn Samosir, M., & Trisyono, dan. (n.d.). *Rancang Bangun dan Perawatan Alat Pengasapan Ikan Otomatis Cerdas berbasis Techno POLAT*.
- Jansen, K., Luik, M., Reinvee, M., Viljasoo, V., Ereline, J., Gapeyeva, H., & Pääsuke, M. (2013). Hand discomfort in production assembly workers. *Agronomy Research*, 11(2), 407–412.
- Merritt, F. S. ., & Ricketts, J. T. . (2001). *Building design and construction handbook*. McGraw-Hill.
- Omar, I., & Makhlobo, S. (n.d.). *Energy Alternatives for Water Pumping in Rural Areas - Using a Case Study Approach*.
- Thomsen, J. F., Mikkelsen, S., Andersen, J. H., Fallentin, N., Loft, I. P., Frost, P., Kaergaard, A., Bonde, J. P., & Overgaard, E. (2007). Risk factors for hand-wrist disorders in repetitive work. *Occupational and Environmental Medicine*, 64(8), 527–533. <https://doi.org/10.1136/oem.2005.021170>
- ABET. (2020). *Criteria for accrediting engineering programs*. Baltimore: Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.
- Boothroyd, G. D. (1996). *Product Design for Manufacture and Assembly*.
- Boothroyd, G. D. (2011). *Product Design for Manufacture and Assembly (3rd ed.)*. CRC Press.
- Dym, C. L. (2005). Engineering design thinking, teaching, and learning. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 103–120.



© 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

- Erik Tempelman, H. S. (2014). *MANUFACTURING AND DESIGN, 1st edition*, Appendix.
- Ermias. (2014). *Perancangan Teknik dan Elemen Mesin*. Yogyakarta: Andi.
- Ermias. (2014). *Perancangan teknik dan elemen mesin*. . Yogyakarta: Andi Offset.
- Fine, C. H. (2004). What is assembly and why is it important? In D. E. Whitney, *Mechanical Assemblies: Their Design, Manufacture, and Role in Product Development* (p. Chapter: 1). New York: Oxford University Press, Inc.
- Grandjean, E. (1993). *Fitting the Task to the Man: A Textbook of Occupational Ergonomics (4th ed.)*. Taylor & Francis.
- Groover, M. P. (2010). *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems (4th ed.)*. John Wiley & Sons.
- Groover, M. P. (2015). *Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing (4th ed.)*. Pearson.
- IoSCM, T. (2023, Agustus 21). *The Assembly Process*. Retrieved from The IoSCM Hub: bite-size.theioscmhub.com.
- Kalpakjian, S. &. (2014). *Manufacturing Engineering and Technology (7th ed.)*. Pearson Education.
- Kurniawan, D. (2020). *Desain dan Analisis Mesin Press Manual dengan Mekanisme Engkol*. Politeknik Negeri Bandung.
- Lawson, B. (2006). *How designers think: The design process demystified (4th ed.)*. Architectural Press.
- Lestari, N. (2021). Analisis Penggunaan Jig dan Fixture dalam Perakitan Manual Komponen Baja Ringan. *Jurnal Teknik Mesin*, 18(2), 45–52.
- Nurmianto, E. (2008). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Pahl, G. &. (1996). *Engineering design: A systematic approach (2nd ed.)*. Springer.
- Pahl, G. B.-H. (2007). *Engineering Design: A Systematic Approach (3rd ed.)*. Springer.
- Purwanto, A. (2018). Rancang bangun mesin pengupas kulit kopi semi otomatis. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 4(2), 125–132.
- Shigley, J. E. (2004). *Mechanical Engineering Design (7th ed.)*. New York: McGraw-Hill.



© 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

- Sularso, & S. (1991). *Dasar Perancangan Teknik Mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Sularso, & S. (2006). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Erlangga.
- Susanto, A. (2019). *Perancangan Alat Press Manual untuk Perakitan Pelat Baja Ringan. Tugas Akhir*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutalaksana, I. Z. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: ITB.
- Sutrisno. (2010). *Dasar-dasar perancangan teknik*. Yogyakarta: Andi.
- Sutrisno. (2011). *Elemen Mesin*. Yogyakarta: ANDI.
- Sutrisno. (2012). *Dasar-Dasar Perancangan Teknik Mesin*. Jakarta: Prenada Media.
- Sutrisno, E. (2009). *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tek, U. (2025). *Assembly Process Definition*. Retrieved from <https://www.unisontek.com>
- Tjaloko, B. (2015). *Teknik produksi dan perancangan alat bantu kerja*. Surabaya: Penerbit Teknik.
- Ulrich, K. T. (2016). *Product Design and Development (6th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- UNISON TEK CO., L. (2025). *What is assembly?* Diambil dari UNISON TEK CO., LTD.
- Wibowo, A. (2017). *Perancangan Jig dan Fixture pada Proses Produksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wignjosoebroto, S. (2003). *Ergonomi: Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.
- Yudi Mulyanto, F. H. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko OMG Berbasis WEB di Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. *Jurnal JINTEKS*, Vo. 2 No. 1.
- Zainuri, A. (2016). *Struktur dan Material Teknik dalam Perancangan Mesin*. Bandung: Graha Ilmu.
- Zou, P. X. (2017). *Design and build contract management: A guide for clients and contractors*. Routledge.



© 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





© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1 Surat Keterangan Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK MESIN**

Jalan Prof Dr. G.A. Siwabessy, kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7270036, Hunting, Fax (021) 7270034
Laman : <http://www.pnj.ac.id> e-pos : humas@pnj.ac.id

Nomor : 015/D3-TM/PSDKUPNJ-DMK/UND/VII/2025

4 Juli 2025

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Ijin Tempat Penelitian

Yth.

Kepada Bapak/Ibu Pimpinan PT. Sinar Agung Teknik
Di tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan Penelitian Tugas Akhir Mata kuliah Teknik Program
Studi D3 Teknik Mesin Kampus Demak, menugaskan nama mahasiswa di bawah ini

No	NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
1	Shuhaib Abdul Mun'im Khalil	2202317015	Proses Pembuatan Regulator Gas Tekanan Rendah 3 Kg di CV. Sinar Agung Teknik

Sehubungan dengan hal di atas kami mohon kepada Bapak/Ibu Pimpinan CV. Sinar
Agung Teknik, yang beralamat di Kp. Utan Salak Gg. Keramat Cendol, RT. 03/ RW. 20,
Kertamukti, Kec. Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17520 dapat memberikan izin
tempat penelitian kepada mahasiswa tersebut

Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama
Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

KPS D3 Teknik Mesin Kampus Demak

Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP
NIP. 198105132024211007

Lampiran 1 Surat Keterangan Izin Penelitian



© 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 2 Surat Keterangan Balasan Izin Penelitian



CV. SINAR AGUNG TEKNIK

MANUFACTURING & TRADING

WORKSHOP : Kp. Utan Salak
RT 003 RW 020 Desa Kertamukti, Cibitung, Bekasi.
Email : infosinaragungteknik@gmail.com

Cibitung, 4 Juli 2025

Nomor : 011//SAT/SK-P/0725

Perihal : Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data

Yth, Dekan Fakultas Teknik Mesin Univ. Politeknik Negeri Jakarta

Sehubungan dengan pengajuan surat permohonan izin penelitian dan pengambilan data yang kami terima adalah benar adanya menyatakan bahwa atas nama dibawah ini datang sekaligus mengajukan permohonan penelitian untuk penulisan tugas akhir sebagai salah satu persyaratan kelulusan sebagai program studi D3 Teknik Mesin.

Nama : Shuhaib Abdul Mun'im Khalil

NPM : 2202317015

Demikian informasi ini kami berikan sebagai maksud surat balasan konfirmasi terkait permohonan ijin penelitian yang kami berikan. Izin penelitian diberikan untuk keperluan akademik dan waktu pengambilan data bisa dilakukan di jam dan hari kerja. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

Pimpinan CV. Sinar Agung Teknik



Arif Kurnia

Lampiran 2 Surat Balasan CV. Sinar Agung Teknik



© 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 3 Surat Keterangan Uji Coba Alat

<u>SURAT KETERANGAN UJI COBA ALAT</u>	
Nama Alat	: Alat Perakitan Plat Holding
- Spesifikasi	: Terlampir dalam gambar
Pemilik Alat	: Shuhaib Abdul Mun'im Khalil
Metode Uji Coba Alat	: Membandingkan dengan Penggunaan Tangan
Tanggal Uji Coba Alat	: Rabu, 25 Juni 2025
Dilaksanakan di	: CV. Sinar Agung Teknik, Kertamukti, Cibitung, Bekasi

Bekasi, 25 Juni 2025
Wakil Direktur
CV. Sinar Agung Teknik

Arif Kurniawan

Catatan:

- 1.

© 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

