



© 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 wajib Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAPORAN TUGAS AKHIR



PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
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 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 MESIN PRESS TUTUP KALENG CAT MANUAL DENGAN KAPASITAS MAKSIMAL 5 KG DENGAN DIAMETER PUNCH 10,4 CM MENGGUNAKAN MATERIAL S45C**

Oleh:

Noval Triandi Saputra

NIM. 2202311044

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh Pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Drs. Nugroho Eko Setijogiarto Dipl.Ing. MT. Ir., Sepriandi Parningotan, S.T ., M.T., IPM.

NIP. 196512131992031001

NIP. 199409072024061001

Kepala Program Studi

DIII Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002



## © 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

## HALAMAN PENGESAHAN

### LAPORAN TUGAS AKHIR

#### RANCANG BANGUN MESIN PRESS TUTUP KALENG CAT MANUAL DENGAN KAPASITAS MAKSIMAL 5 KG DENGAN DIAMETER PUNCH 10,4 CM MENGGUNAKAN MATERIAL S45C

Oleh:

Noval Triandi Saputra

NIM. 2202311044

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Pengaji pada tanggal 18 Juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

No.	Nama	Posisi Pengaji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir., Sepriandi Parningotan, S.T ., M.T., IPM. NIP. 199409072024061001	Ketua		18 Juli 2025
2.	Asep Apriana, S.T ., M.Kom. NIP. 196211101989031004	Pengaji 1		18 Juli 2025
3.	Nabila Yudisha, S.T ., M.T. NIP. 199311302023212045	Pengaji 2		18 Juli 2025

Depok, 18 Juli 2025

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin





## © 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

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Noval Triandi Saputra

NIM : 2202311044

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau 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, 27 Juni 2025



Noval Triandi Saputra

NIM. 2202311044



© 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

Subjudul :

**PROSES MANUFAKTUR MESIN PRESS TUTUP  
KALENG CAT**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:

**Noval Triandi Saputra**

**NIM. 2202311044**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JULI, 2025**

**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

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan aktivitas manusia, perkembangan industri mesin mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini ditandai dengan lahirnya berbagai inovasi dalam dunia permesinan yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan manusia. Peran mesin dalam dunia industri sangat vital karena mampu meningkatkan efisiensi waktu, menurunkan beban kerja fisik, serta meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Salah satu jenis mesin yang banyak digunakan di berbagai sektor industri adalah mesin *press*. Mesin ini berfungsi untuk memberikan tekanan atau memampatkan suatu benda kerja sesuai dengan kebutuhan. Mesin *press* dapat digerakkan dengan berbagai sumber tenaga, seperti sistem hidrolik, motor listrik, maupun secara manual menggunakan tenaga manusia. Keberadaan mesin *press* sangat penting dalam mendukung proses manufaktur, perakitan, pembentukan logam, dan berbagai aplikasi industri lainnya karena mampu menghasilkan tekanan yang konsisten dan hasil yang seragam [1].

Proses penutupan kaleng cat secara manual umumnya dilakukan dengan alat bantu sederhana seperti palu atau alat *press* konvensional tanpa pengaturan tekanan yang memadai. Metode ini memiliki sejumlah kelemahan, seperti ketidakrataan penekanan, potensi kebocoran akibat tutup yang tidak rapat, serta berisiko merusak kaleng maupun isinya. Selain itu, proses yang dilakukan secara manual memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak, sehingga tidak efisien untuk produksi dalam jumlah menengah hingga besar.

Melihat permasalahan tersebut, pabrik memerlukan alat bantu yang befungsi untuk menutup kaleng cat dengan cara *modern* untuk menghilangkan metode penutupan kaleng cat dengan cara konvensional yang sudah tidak relevan di zaman sekarang. Sebuah solusi dalam bentuk mesin *press* manual yang mampu menutup kaleng cat dengan tekanan yang stabil dan merata.



**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

Mesin ini harus dirancang dengan kapasitas yang sesuai dengan kebutuhan industri, yakni mampu menangani beban hingga 5 kg. Pemilihan material juga menjadi aspek penting dalam perancangan mesin ini. dipilih sebagai bahan utama karena memiliki kekuatan mekanis yang tinggi, ketahanan terhadap deformasi, serta harga yang relatif ekonomis, sehingga cocok untuk digunakan dalam struktur mesin yang menanggung beban tekan.

Melalui perancangan dan pembuatan mesin press tutup kaleng cat manual ini, diharapkan dapat tercipta sebuah alat bantu produksi yang dapat meningkatkan efisiensi kerja, serta mendukung keberlangsungan dan pertumbuhan industri kecil dan menengah di bidang pengemasan cat.

## 1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana proses manufaktur dapat dilakukan sesuai dengan spesifikasi desain dan material yang telah ditentukan pada pembuatan mesin *press* tutup kaleng cat?
2. Bagaimana metode perhitungan parameter proses pemesinan dapat diterapkan pada komponen utama mesin press tutup kaleng cat manual?
3. Bagaimana hasil akhir dari proses perakitan mesin *press* tutup kaleng cat manual, ditinjau dari aspek fungsionalitas,waktu,dan kualitas hasil pengepresan?

## 1.3 Batasan masalah

1. Jenis mesin yang dirancang adalah mesin *press* manual, yaitu dioperasikan tanpa menggunakan tenaga listrik atau sistem hidrolik/pneumatik.
2. Mesin hanya digunakan untuk menutup kaleng cat berbahan logam dengan kapasitas maksimum 5 Kg, tidak dirancang untuk ukuran kaleng yang lebih besar atau jenis tutup lainnya.
3. Desain mesin difokuskan pada sistem penekanan vertikal (atas ke bawah) dengan sistem tuas sebagai penghasil gaya tekan.
4. Material utama rangka mesin adalah S45C , tidak mempertimbangkan material lain seperti aluminium, atau plastik 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

5. Proses manufaktur Mesin *Press* Tutup Kaleng Cat hanya mencakup bubut,milling,bor.

## 1.4 Tujuan penelitian

1. Melaksanakan proses manufaktur komponen-komponen mesin *press* tutup kaleng cat berdasarkan material yang telah dipilih sesuai dengan perencanaan desain.
2. Melakukan perhitungan parameter proses pemesinan (*machining*) untuk beberapa *part* penting guna memastikan akurasi dan efisiensi dalam proses produksi.
3. Mengetahui dan mengevaluasi hasil akhir dari proses perakitan mesin *press* tutup kaleng cat manual, baik dari segi fungsionalitas,waktu,maupun kualitas hasil pengepresan.

## 1.5 Manfaat penelitian

1. Menjadi panduan dalam melakukan proses manufaktur secara langsung berdasarkan gambar teknik dan material yang telah ditentukan.
2. Memberikan pengalaman nyata dalam menghitung dan menerapkan parameter pemesinan (*machining*) pada pembuatan komponen mesin.
3. Memberikan gambaran hasil akhir dari perakitan dan pengujian fungsi mesin *press* tutup kaleng cat manual yang dapat langsung digunakan oleh pelaku usaha kecil dan menengah sebagai solusi pengepresan yang sederhana dan efektif.

## 1.6 Lokasi objek tugas akhir

- Nama Perusahaan : PT. SUKAMAJU JAYA STAINLESS STEEL  
Departemen : Fabrikasi  
Alamat : Jalan Bangun Cipta Sarana, Nomor 8, Kelapa Gading Timur, Jakarta Utara



**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

## 1.7 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir yang Berjudul “Rancang Bangun Mesin *Press* Tutup Kaleng Cat Manual dengan kapasitas 5 Kg menggunakan Material Carbon Steel” sebagai berikut:

### BAB 1 PENDAHULUAN

Bagian ini menguraikan latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lokasi object penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori-teori yang mendukung penelitian, termasuk konsep dasar mesin *press*, material S45C, proses-proses manufaktur pada mesin *press* tutup kaleng cat menyesuaikan dengan desain yang sesuai, serta penelitian terdahulu yang relevan.

### BAB III METODOLOGI TUGAS AKHIR

Metodologi penelitian merupakan sebuah cara untuk mengetahui hasil dari suatu permasalahan, yang meliputi tentang konsep analisa, diagram alir kerja, tata cara pelaksanaan penelitian, serta kebutuhan alat dan bahan.

### BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil proses manufaktur mesin *press* tutup kaleng cat, menyajikan perhitungan pemesinan pada komponen mesin *press*, serta melakukan uji fungsi setelah semua proses selesai.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang jawaban dari rumusan masalah secara singkat dan jelas, dan juga berisi saran yang berkaitan dengan penelitian.



**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

## PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan mesin *press* tutup kaleng cat manual dengan kapasitas maksimal 5 kg dan diameter punch 10,4 cm menggunakan material S45C, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Proses manufaktur seluruh komponen utama mesin berhasil dilakukan sesuai spesifikasi desain dan material yang telah direncanakan. Tahapan produksi seperti pemotongan, pembubutan, *milling*, pengeboran, hingga perakitan mampu diselesaikan dengan hasil presisi yang baik, mendukung fungsionalitas mesin secara keseluruhan.
2. Metode perhitungan parameter proses pemesinan, seperti kecepatan potong, putaran *spindle*, *feed rate*, dan waktu pemesinan, berhasil diterapkan pada komponen-komponen penting (seperti *plunger rod*, *guide arm*, *guide pillar*, dll). Penerapan metode ini menghasilkan proses yang lebih efisien dan akurat, serta mengurangi kesalahan produksi.
3. Hasil uji fungsi menunjukkan bahwa mesin *press* ini dapat bekerja dengan efektif, mampu menutup satu kaleng cat dalam waktu sekitar 2–3 detik, atau ±1440 kaleng per jam secara teoritis. Mesin juga menghasilkan penekanan yang rapat tanpa kebocoran, serta tidak merusak bentuk kaleng, menandakan kualitas pengepresan yang optimal.

### 5.2 Saran

1. Penggunaan *fixture* tambahan seperti penyangga atau stopper otomatis disarankan untuk meningkatkan kestabilan posisi kaleng selama proses pengepresan, terutama saat digunakan dalam produksi massal.



## © 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. Penerapan sistem pelumasan pada bagian-bagian mekanis seperti tuas dan engsel dianjurkan untuk menjaga keawetan komponen serta mengurangi gesekan yang berlebih saat penggunaan berulang.
3. Untuk pengembangan lebih lanjut, mesin *press* ini dapat dimodifikasi menjadi semi-otomatis atau menggunakan sistem pneumatik untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi kerja, khususnya jika digunakan dalam skala industri menengah ke atas.

