



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



**RANCANG BANGUN *PROGRESSIVE DIES* PRODUK
KOIN SEBAGAI ALAT PEMINJAMAN *TOOLS*
WORKSHOP TEKNIK MESIN PNJ**

Sub Judul: Proses Manufaktur *Progressive Dies* Koin Produk Pin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Lutfi Alamsyah

NIM. 2302311120

**PROGAM STUDI DIII-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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN *PROGRESSIVE DIES* PRODUK
KOIN SEBAGAI ALAT PEMINJAMAN *TOOLS*
WORKSHOP TEKNIK MESIN PNJ**

Sub Judul: Proses Manufaktur *Progresivve Dies* Koin Produk Pin

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Lutfi Alamsyah

NIM. 2302311120

**PROGAM STUDI DIII-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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSEMBAHAN



**“Tugas akhir ini kupersembahkan untuk orang tua, teman-teman, jurusan,
bangsa, dan almamater”**



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

**HALAMAN PERSUTUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *PROGRESSIVE DIES* PRODUK KOIN SEBAGAI
ALAT PEMINJAMAN *TOOLS WORKSHOP* TEKNIK MESIN PNJ**

Sub Judul: Proses Manufaktur *Progressive Dies* Koin Produk Pin

Oleh:

Lutfi Alamsyah

NIM. 2302311120

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing

Dosen Pembimbing 1

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002

Dosen Pembimbing 2

Dhiya Luqyana, S.Tr.T., M.T.

NIP. 199809212024062001

Kepala Program Studi

Diploma Teknik Mesin

Nabila Yudisha, S.T., M.T.

NIP. 199311302023212045

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 *PROGRESSIVE DIES* PRODUK KOIN SEBAGAI
ALAT PEMINJAMAN *TOOLS WORKSHOP* TEKNIK MESIN PNJ
Sub Judul: Proses Manufaktur *Progressive Dies* Koin Produk Pin**

Oleh:

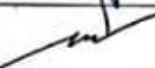
Lutfi Alamsyah

NIM. 2302311120

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah Berhasil Dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir Dihadapan Dewan Penguji
pada Tanggal 18 Juli 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh
gelar Diploma III pada Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Budi Yuwono, S.T NIP.196306191990031002	Ketua		29/7/2026
2	Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP.196512131992031001	Anggota		29/7/26
3	Ir. Rosidi, S.T., M.T NIP.196509131990031001	Anggota		29/7/26

Depok, 29 Juli 2026

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Fuad Zainuri, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lutfi Alamsyah
NIM : 2302311120
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 rujuk sesuai dengan etika ilmiah

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 23 Juli 2026



Lutfi Alamsyah

NIM. 2302311120



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 *PROGRESSIVE DIES* PRODUK KOIN SEBAGAI ALAT PEMINJAMAN *TOOLS WORKSHOP* TEKNIK MESIN PNJ

Sub Judul: Proses Manufaktur *Progressive Dies* Koin Produk Pin

Lutfi Alamsyah¹⁾, Budi Yuwono¹⁾, Dhiya Luqyana²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI
Depok, 16424

Email: lutfi.alamsyah.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRAK

Workshop Teknik Mesin PNJ menggunakan koin sebagai jaminan saat mahasiswa meminjam peralatan praktik. Dalam membuat koin dibutuhkan alat berupa dies yang dapat memproduksi dengan skala besar dengan bentuk yang seragam. Untuk membuat dies yang berkualitas, proses manufaktur harus dilakukan dengan tahapan yang tepat dan memiliki tingkat presisi yang tinggi sehingga dapat menghasilkan produk yang memiliki dimensi yang sesuai dengan ketentuan dan tidak memiliki burr. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tahapan proses manufaktur dalam pembuatan dies produk pin koin serta mengetahui estimasi waktu permesinan dan estimasi waktu perakitan yang diperlukan dalam proses manufaktur. Proses manufaktur dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu proses permesinan yang meliputi proses frais, bor, gerinda permukaan, wire cut EDM, dan bubut, kemudian proses finishing dan dilanjutkan dengan proses perakitan seluruh komponen dies. Setelah seluruh komponen selesai dirakit, dilakukan pengujian menggunakan mesin press untuk mengetahui apakah dies dapat menghasilkan produk sesuai dengan dimensi yang sudah ditentukan. Didapat bahwa dari hasil pengujian produk memiliki dimensi yang sesuai dan tidak memiliki burr sehingga tidak memerlukan proses tambahan dalam pembuatan pin koin.

Kata Kunci: dies, proses manufaktur, waktu permesinan



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 *PROGRESSIVE DIES* PRODUK KOIN SEBAGAI ALAT PEMINJAMAN *TOOLS WORKSHOP* TEKNIK MESIN PNJ

Sub Judul: Proses Manufaktur *Progressive Dies* Koin Produk Pin

Lutfi Alamsyah¹⁾, Budi Yuwono¹⁾, Dhiya Luqyana²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI
Depok, 16424

Email: lutfi.alamsyah.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRAC

The Mechanical Engineering Workshop of Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) uses coin pins as collateral when students borrow practical equipment. To produce these coin pins, a die is required to manufacture products in large quantities with consistent shapes. To produce a high-quality die, the manufacturing process must be carried out through proper stages and maintain a high level of precision to ensure that the final product has dimensions that meet the specified requirements and is free from burrs. This study aims to determine the manufacturing stages involved in producing a coin pin die and to estimate the machining time and assembly time required during the manufacturing process. The manufacturing process consists of several stages, including machining operations such as milling, drilling, surface grinding, wire cut EDM, and turning, followed by the finishing process and the assembly of all die components. After the assembly process is completed, a trial is conducted using a press machine to evaluate the performance of the die and verify its ability to produce products that meet the required dimensional specifications. The test results show that the manufactured products meet the specified dimensions and are free from burrs, eliminating the need for additional finishing operations in the production of coin pins.

Keywords: die, manufacturing process, machining time.

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 dengan rahmat Allah SWT Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan kasih dan karunia-nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Proses Manufaktur Dies Koin Produk Pin” Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Studi Dploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

- 1) Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
- 2) Ibu Nabila Yudisha, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
- 3) Bapak Budi Yuwono S.T, selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberi arahan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 4) Ibu Dhiya Luqyana, S.Tr.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi arahan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 5) Bapak saya yang telah membantu dalam perancangan dalam pembuatan Dies, serta ibu dan keluarga saya yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
- 6) Bapak Herdidjaja selaku pemilik PT. BATUM SARANA SEJAHTERA yang telah menyediakan dan membantu selama proses rancang bangun berlangsung.
- 7) Rekan tim rancang bangun, selaku teman seperjuangan tim Ranc Bangun yang telah saling bahu-membahu, bekerja keras, dan memberikan bantuan yang luar biasa dalam menyelesaikan proses produksi serta manufaktur alat ini dari awal hingga selesai.
- 8) Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin 2023 yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.



© 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

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan maupun perancangan yang dilakukan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik mesin dan aplikasinya di industri maupun masyarakat.





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 PERSUTUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAC	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat	3
1.5.1 Penulis	3
1.5.2 Institusi	3
1.5.3 Masyarakat	3
1.6 Lokasi Objek Tugas Akhir	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5



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

2.1 Dies	5
2.2 Proses Manufaktur	5
2.3 Proses Permesinan.....	5
2.4 Frais.....	6
2.5 Bubut.....	7
2.5.1 Bubut Permukaan	8
2.5.2 Bubut Memanjang	8
2.6 Gerinda Permukaan.....	9
2.7 Bor.....	10
2.8 Wire cut	11
2.9 Assembly.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Diagram Alir.....	13
3.2 Uraian Langkah Diagram Alir.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Proses Permesinan.....	15
4.1.1 Perhitungan Waktu Permesinan.....	23
4.1.2 Total Waktu Permesinan.....	54
4.2 Inspeksi komponen	55
4.3 Finishing	56
4.4 Assembly.....	56
4.5 Pengujian.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	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 PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64





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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Frais	6
Gambar 2. 2 Tabel <i>Depht Of Cut</i> Frais[10]	6
Gambar 2. 3 Mesin Bubut	7
Gambar 2. 4 Tabel <i>Cutting Speed</i> Bubut[10]	7
Gambar 2. 5 Mesin Gerinda Permukaan	9
Gambar 2. 6 Tabel <i>Depth Of Cut</i> Gerinda Permukaan[10]	9
Gambar 2. 7 Tabel <i>Feed rate</i> bor[10]	10
Gambar 2. 8 Mesin <i>Wire Cut</i>	11
Gambar 2. 9 Tabel <i>Feed Rate Wire Cut</i> [15]	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir	13
Gambar 4. 1 Tabel Hasil Inspeksi Komponen	55
Gambar 4. 2 Proses Finishing	56
Gambar 4. 3 Proses Assembly	57
Gambar 4. 4 Proses Pengujian	58
Gambar 4. 5 Tabel Hasil Pengujian	59

**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 TABEL

Tabel 4. 1 Tahapan Pengerjaan <i>Top Plate</i>	15
Tabel 4. 2 Tahapan Pengerjaan <i>Bottom Plate</i>	16
Tabel 4. 3 Tahapan Pengerjaan <i>Punch Plate</i>	17
Tabel 4. 4 Tahapan Pengerjaan <i>Stripper Plate</i>	19
Tabel 4. 5 Tahapan Pengerjaan <i>Die Plate</i>	20
Tabel 4. 6 Tahapan Pengerjaan <i>Backing Plate</i>	21
Tabel 4. 7 Tahapan Pengerjaan <i>Guide Lifter Pin</i>	22
Tabel 4. 8 Total Waktu Permesinan	54
Tabel 4. 9 Tahapan Proses Perakitan	57

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Workshop Teknik Mesin PNJ menggunakan alat bantu berupa koin yang digunakan sebagai media pertukaran atau jaminan saat mahasiswa meminjam peralatan praktik. Dalam memproduksi koin tentu dibutuhkan alat yang dapat memproduksi dengan jumlah besar dengan ukuran dan bentuk yang seragam. Salah satu metode yang digunakan untuk memproduksi dengan jumlah yang besar adalah proses *stamping*. Proses ini banyak diterapkan di berbagai sektor seperti industri otomotif, elektronik, dan peralatan rumah tangga karena dapat menghasilkan produksi yang cepat dengan bentuk yang sama dari setiap kali proses dilakukan[1].

Dalam proses *stamping*, salah satu komponen penting yang akan mempengaruhi kualitas produk adalah *dies*. *Dies* adalah komponen yang digunakan untuk membentuk material menjadi bentuk yang diinginkan[2]. Jika komponen *dies* tidak memiliki akurasi yang presisi maka akan terjadi kecacatan pada produk seperti dimensi yang tidak sesuai atau adanya *burr* pada produk. Tentu hal ini akan mempengaruhi waktu produksi dikarenakan membutuhkan waktu tambahan dalam memperbaiki kualitas produk[3].

Dalam proses pembuatan *dies* memiliki tahapan proses yang panjang dari mulai tahap perancangan, proses permesinan hingga proses perakitan. Salah satu tahapan yang sangat berpengaruh dalam kualitas dan akurasi komponen *dies* adalah proses permesinan. Proses permesinan bertujuan untuk membentuk bahan menjadi bagian cetakan yang sesuai dengan gambar kerja dan ketelitian yang sudah ditentukan. Proses permesinan yang dilakukan meliputi proses *milling*, *drilling*, *grinding*, *wire cut*, serta proses *finishing*[4].

Pada proses yang panjang ini tentu membutuhkan waktu yang cukup lama. Informasi mengenai waktu pengerjaan diperlukan untuk mengetahui lama proses manufaktur, membantu urutan pekerjaan, serta menjadi dasar dalam memperkirakan waktu penyelesaian pembuatan *dies*[5]. Maka dari ini dapat ditentukan rumusan masalah 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana tahapan proses manufaktur dalam pembuatan *dies* pin koin?
2. Bagaimana tahapan proses permesinan yang dilakukan dalam pembuatan *dies* pin koin dan berapa lama waktu nya?
3. Bagaimana tahapan proses *assembly* dan berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan *dies* pin koin?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.
2. Mengimplementasikan ilmu dan pengetahuan yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.
3. Memberikan tambahan keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman lebih selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menjelaskan proses manufaktur yang diperlukan dalam pembuatan *dies* pin koin.
2. Menjelaskan tahapan proses permesinan dalam pembuatan *dies* pin koin.
3. Menghitung waktu permesinan yang diperlukan dalam pembuatan *dies* pin koin.
4. Menjelaskan tahapan proses *assembly* dalam pembuatan *dies* pin koin.
5. Mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan saat melakukan proses *assembly*.



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

1.4 Batasan Masalah

Agar proses manufaktur *dies* koin ini lebih terarah, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Laporan ini hanya membahas proses manufaktur yaitu proses permesinan dan proses *assembly dies* pin koin.
2. Fokus penelitian terbatas pada pembuatan dan perakitan komponen *dies*.
3. Tugas akhir ini tidak membahas mengenai proses pemilihan material dan kekuatan bahan.
4. Fokus tugas akhir ini hanya pada proses manufaktur komponen *dies* seperti *top plate*, *bottom plate*, *striper plate*, *backing plate*, *die plate* dan komponen pendukung yaitu *guide lifter pin*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Penulis

1. Mengetahui tahapan proses manufaktur dari awal hingga akhir.
2. Mengetahui tahapan proses *assembly* komponen *dies*.
3. Mengetahui analisa waktu pengerjaan secara teoritis.

1.5.2 Institusi

1. Hasil dari rancang bangun ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa Teknik Mesin dalam memahami proses manufaktur dalam pembuatan *dies*.
2. Menambah bahan pembelajaran dan referensi di lingkungan bengkel kampus bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian atau perancangan alat yang serupa di masa yang akan datang.
3. Dapat digunakan sebagai media praktik atau demonstrasi dalam kegiatan pembelajaran mengenai *progressive dies*.

1.5.3 Masyarakat

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan teknologi manufaktur yang sederhana, sehingga dapat dimanfaatkan



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

sebagai referensi bagi Masyarakat yang berkecimpung dalam bidang Manufaktur

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai penerapan proses manufaktur *dies*, sehingga dapat mendukung perkembangan teknologi manufaktur pada industri kecil di Indonesia.

1.6 Lokasi Objek Tugas Akhir

Proses pengerjaan tugas akhir ini dilaksanakan di salah satu *workshop* yang berada di daerah Bekasi Utara yang bernama PT. BATUM SARANA SEJAHTERA serta *workshop* Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta untuk kegiatan konsultasi dengan dosen pembimbing.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis membagi menjadi 5 bab. Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan beberapa proses permesinan yang akan dilakukan, dan rumus waktu proses permesinan secara teoritis dari setiap proses permesinan yang digunakan.

BAB III METODOLOGI

Bab ini membahas tahapan proses manufaktur beserta dengan penjelasannya menggunakan diagram alir dari mulai studi literatur hingga pengujian

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang tahapan tahapan proses manufaktur dari proses permesinan hingga proses trial dan membahas tentang waktu yang dibutuhkan dalam proses permesinan dan proses *assembly*

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang Kesimpulan dan saran dari seluruh pembahasan proses manufaktur *dies* koin.

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

Dari penulisan laporan ini dapat disimpulkan hal hal sebagai berikut:

1. Proses manufaktur *dies* berhasil dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu proses permesinan berupa proses frais hingga *wire cut*, selanjutnya ada proses inspeksi komponen dengan proses perbaikan, proses *finishing*, proses *assembly*, dan proses pengujian.
2. Pada tahap inspeksi komponen terdapat tiga lubang pada komponen *die plate* yaitu lubang *piercing* dan dua lubang *guide stripper* yang pada saat percobaan penggabungan komponen, *punch piercing* dan *guide stripper* tidak dapat masuk. Sehingga harus dilakukan proses perbaikan dengan cara *repair insert (shock)* pada lubang *piercing* dan *Manual fitting* pada lubang *guide stripper*.
3. Dari tahapan tahapan proses manufaktur didapat waktu proses manufaktur yaitu proses permesinan dengan total waktu 938 menit dan proses *assembly* dengan total waktu 40 menit. Total waktu paling banyak didapat dari proses permesinan yaitu proses *wire cut*. Hal ini bisa terjadi karena proses *wire cut* memiliki kecepatan pemakanan yang relatif lebih rendah dari proses permesinan dan memiliki lintasan pemotongan yang banyak.
4. Dari hasil pengujian didapat bahwa proses manufaktur telah berhasil dikarenakan *dies* dapat memproduksi produk dengan dimensi yang sesuai dan tidak memiliki *burr* pada produk. Sehingga tidak memerlukan proses tambahan dalam memproduksi produk pin koin

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penulisan laporan yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan pada proses permesinan ditambahkan dengan waktu praktek sehingga dapat membandingkan dengan perhitungan



© 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

waktu teoritis sehingga dapat menganalisis kemampuan kerja operator pada saat proses pengerjaan.

2. Penelitian selanjutnya, diharapkan dapat dilakukan analisis lebih lanjut mengenai optimasi waktu proses manufaktur atau penggunaan metode lain agar proses pembuatan *dies* menjadi lebih efisien.
3. penelitian selanjutnya, diharapkan dapat dilakukan perbandingan waktu proses manufaktur menggunakan material *dies* yang berbeda sehingga dapat diketahui pengaruh jenis material terhadap waktu permesinan, biaya pembuatan, dan kualitas hasil pengerjaan.





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 PUSTAKA

- [1] Mikell P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing*. Wiley, 2020.
- [2] S. Rozeman, E. Y. T. Adesta, A. Sophian, and S. H. Tomadi, "Improvement Activities in Stamping Die Manufacturing: A Systematic Literature Review," *International Journal of Engineering Materials and Manufacture*, vol. 8, no. 2, pp. 21–35, Apr. 2023, doi: 10.26776/ijemm.08.02.2023.01.
- [3] D. Agustin *et al.*, "Analisis Pengaruh Clearance terhadap Hasil Potong pada Proses Stamping Produk Member Floor Side Inner LH," vol. IX, no. 1, pp. 7603–7608, 2024.
- [4] C. Chen, Y. Wang, H. Ou, Y. He, and X. Tang, "A review on remanufacture of dies and moulds," *J. Clean. Prod.*, vol. 64, pp. 13–23, Feb. 2014, doi: 10.1016/J.JCLEPRO.2013.09.014.
- [5] A. Jurusan, T. Mesin, N. Lhokseumawe, J. Banda, and A.-M. Km, "Analisa Perhitungan Waktu dan Biaya Produksi pada Proses Drilling," 2015, [Online]. Available: <http://ejournal-fst-unc.com/index.php/LJTMU.280Buketrata-Lhokseumawe.Telp/Fax>.
- [6] D. A. Molitor *et al.*, "Identifying productivity-limiting factors in progressive die stamping: data-driven methodology for process optimization," *Production Engineering*, vol. 19, no. 3, pp. 575–587, Jun. 2025, doi: 10.1007/s11740-024-01328-5.
- [7] F. Mubina, D. Cahyo, W. Karyadi, D. Mulyadi, M. Dahlan, and R. A. Nanda, *PROSES PRODUKSI MANUFAKTUR GET PRESS INDONESIA*.
- [8] Widarto, B. Sentot Wijanarka, Sutopo, and Paryanto, *Teknik Permesinan*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2008.
- [9] L. N. López De Lacalle, A. Lamikiz, J. A. Sánchez, and J. L. Arana, "Improving the surface finish in high speed milling of stamping dies."
- [10] Hermann. Jütz and Eduard. Scharkus, *Westermann tables for the metal trade: materials, numerical quantities, forms*. New Age International, 2006.
- [11] N. Manurung, S. Pengajar, J. Teknik, M. Politeknik, and N. Medan, "ANALISA WAKTU PEMESINAN PADA PROSES PEMBUBUTAN."
- [12] A. MAHENDRA SAKTI Jurusan Teknik Mesin FT-Unesa Kampus Unesa Ketintang Surabaya, "OPTIMALISASI PROSES GERINDA UNTUK PERMUKAAN."



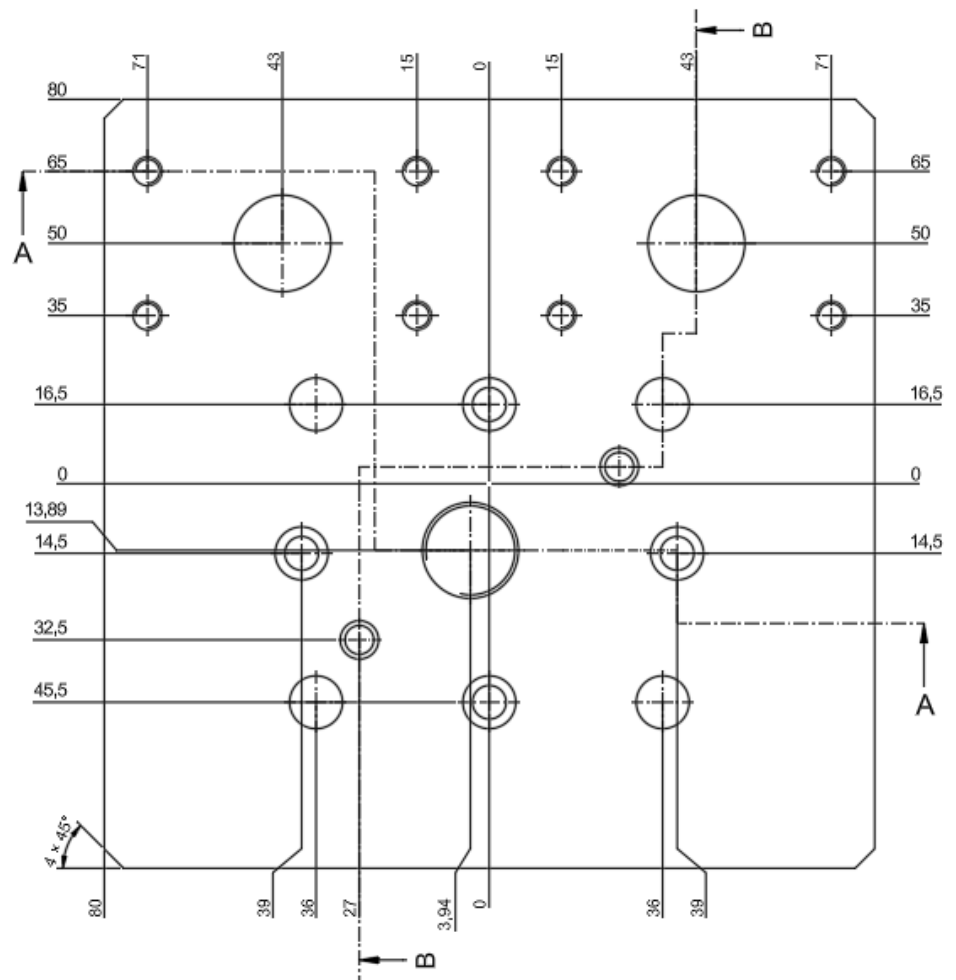
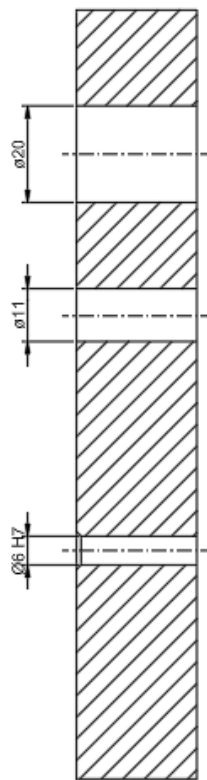
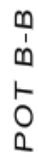
Hak Cipta :

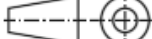
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

- [13] F. Rycarhana Pamenang, F. Yasa Utama, A. Nataria Fitri Ganda, D. Puspitasari, T. Mesin, and F. Vokasi, “Analisis Biaya Pemesinan Dalam Proses Pengeboran Menggunakan Mata Bor HSS Dan Variasi Material Benda Kerja,” vol. XX, No. XX, pp. 99–99, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-rekayasa-mesin>
- [14] K. H. Ho and S. T. Newman, “State of the art electrical discharge machining (EDM),” *Int. J. Mach. Tools Manuf.*, vol. 43, no. 13, pp. 1287–1300, 2003, doi: 10.1016/S0890-6955(03)00162-7.
- [15] Roland Gomeringer *et al.*, *Mechanical and Metal Trades Handbook*, 2nd ed. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel, 211AD.
- [16] A. Nilai, K. Perakitan, Y. Dipengaruhi Oleh, U. Komponen, and N. D. Muskita, “LPPM Politeknik Saint Paul Sorong 28,” 2020.

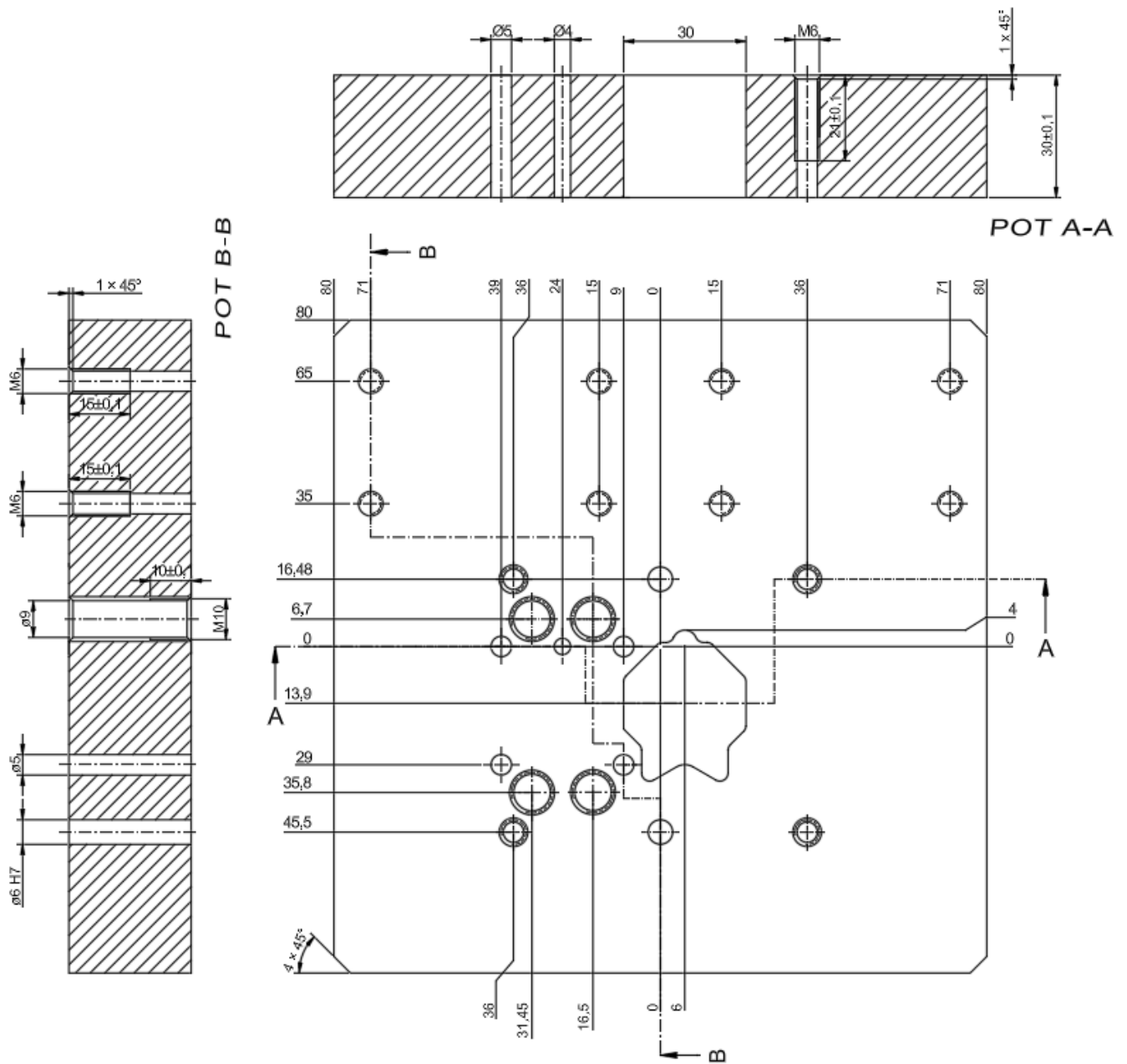
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAMPIRAN



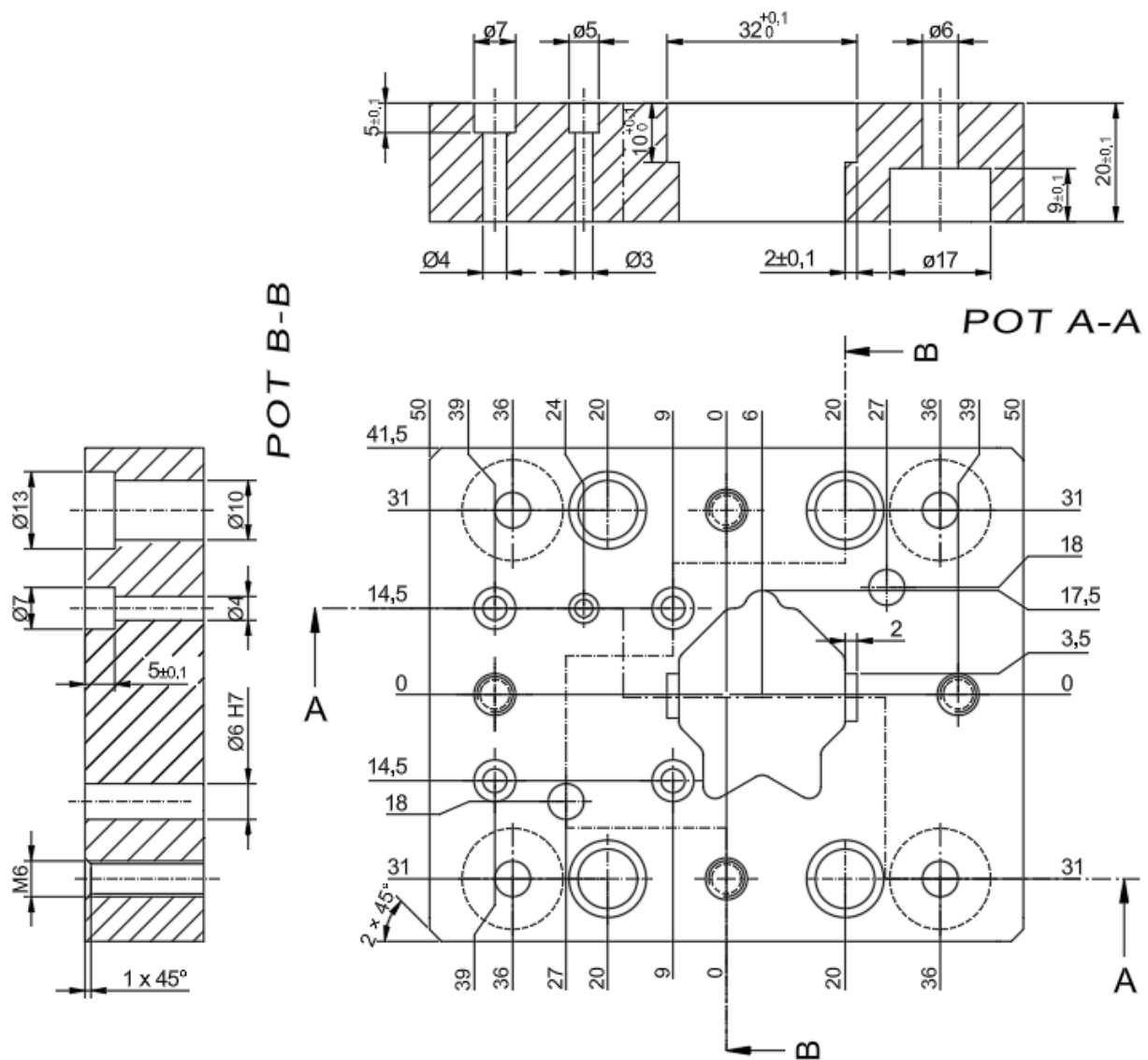
		1	Pelat Atas	1	ST 40	160 x 160 x 25	Fibro 201.21	
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
I	II	III	Perubahan:					
			Bagian perkakas tekan Pin Koin			Skala 1 : 1	Digambar 04/06/26	Marco
						Diperiksa		
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA								A3

[Lampiran 1] Gambar Kerja *Top Plate*



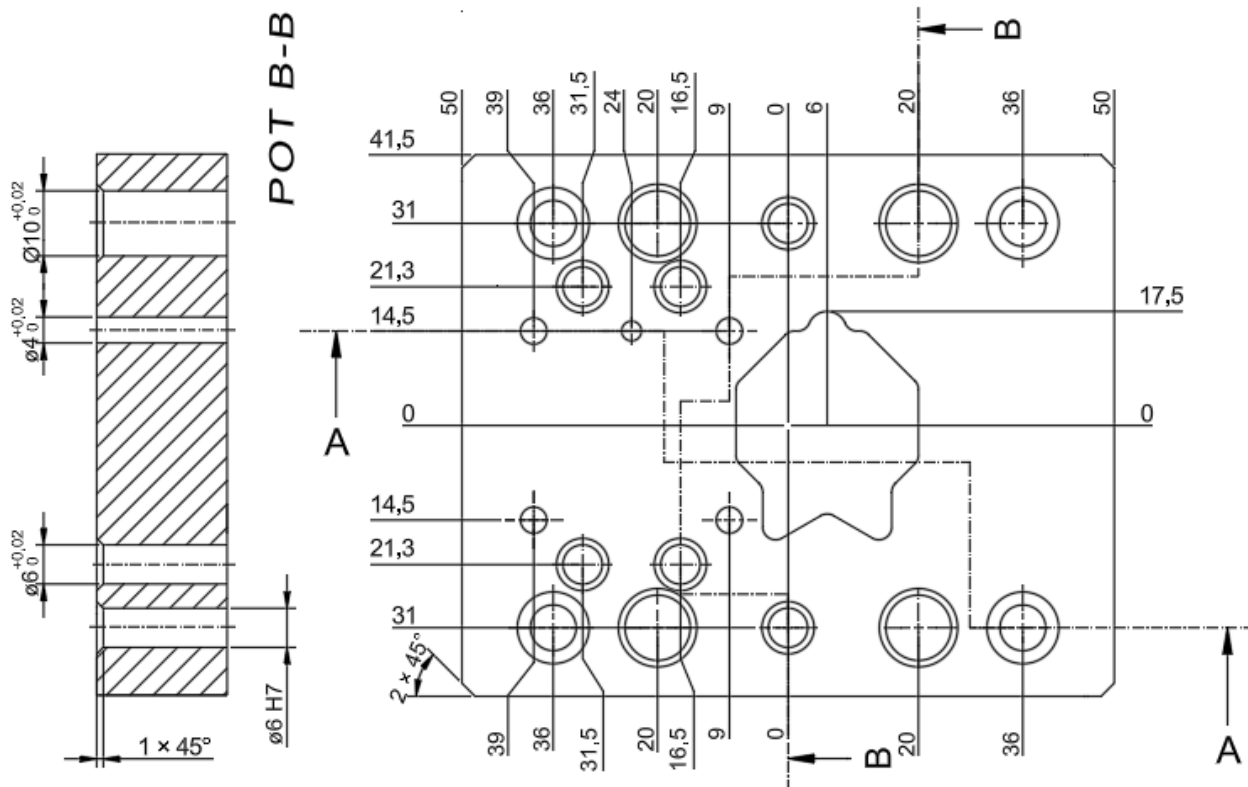
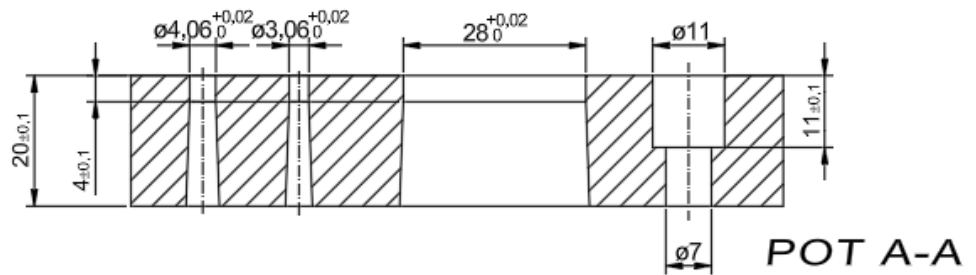
1	Pelat Bawah	2	ST 40	160 x 160 x 30	Fibro 2010.47
Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan:		
Bagian perkakas tekan Pin Koin				Skala 1 : 1	Digambar 01/06/26
				Diperiksa	
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA					A3

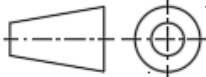
[Lampiran 2] Gambar Kerja Bottom Plate



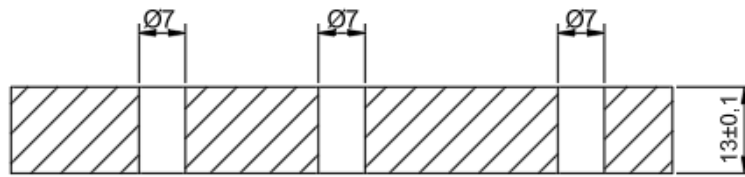
		1	Pelat Punch	3	ST40	100 x 83 x 20	
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan:				
Bagian perkakas tekan Pin Koin					Skala	Digambar	04/06/26
					1 : 1	Diperiksa	
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA							A4

[Lampiran 3] Gambar Kerja Punch Plate

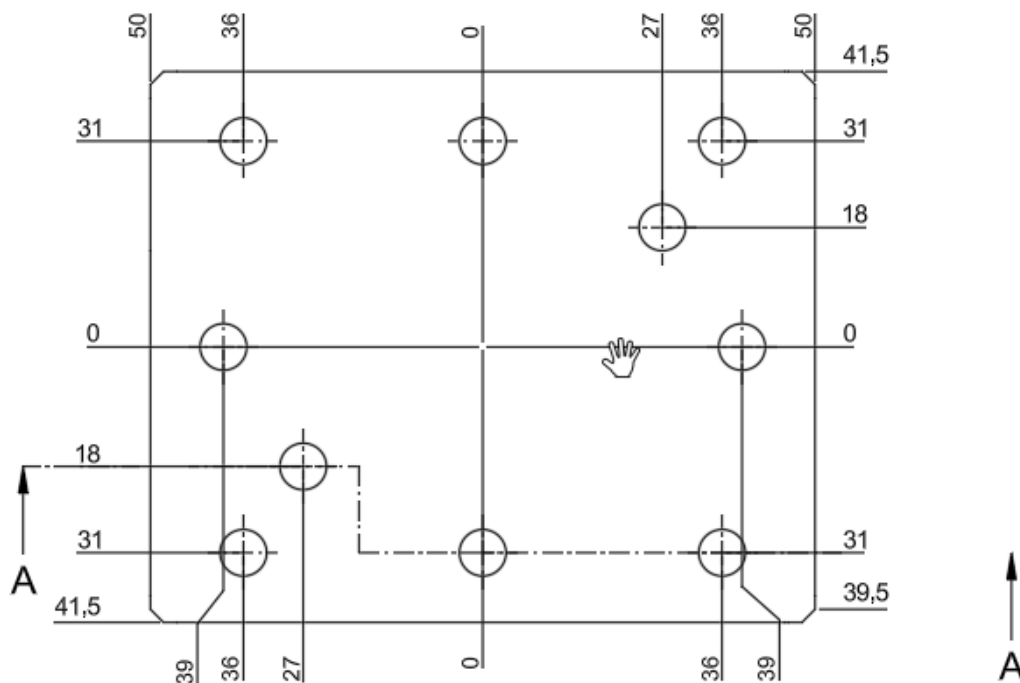


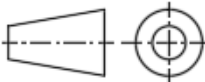
		1	Die Plate	5	SKD11	100 x 83 x 20	HRC 60			
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
I	II	III	Perubahan:							
			Bagian perkakas tekan Pin Koin				Skala	Digambar	24/05/26	
							1 : 1	Diperiksa		
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA										A3

[Lampiran 5] Gambar Kerja Die Plate

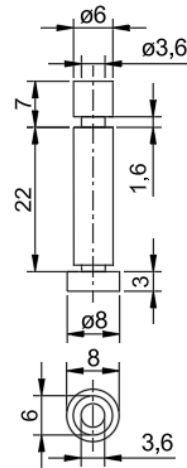


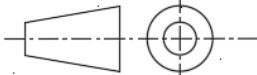
POT A-A



		1	Pelat Penahan		SKD11	100 x 83 x 8	HRC 60		
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
I	II	III	Perubahan:						
			Bagian perkakas tekan Pin Koin			Skala	Digambar	04/06/26	
						1 : 1	Diperiksa		
			POLITEKNIK NEGERI JAKARTA						

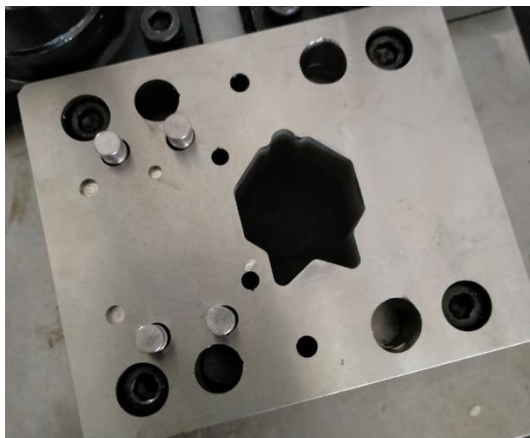
[Lampiran 6] Gambar Kerja Backing Plate



	4		Shank	7	S45C	Ø25 x 40			
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
I	II	III	Perubahan:						
			Bagian perkakas tekan Pin Koin			Skala	Digambar	7/06/26	
						1 : 1	Diperiksa		
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA									A4

[Lampiran 7] Gambar Kerja Guide Lifter Pin





[Lampiran 9] Hasil Proses Permesinan



[Lampiran 10] Hasil Assembly dan Hasil Pengujian