



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 SIMULASI PERKAKAS TEKAN PEMBUAT KOMPONEN *CLAMP* U

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi D3 – Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh :

Adrian Awladi	NIM. 1802311090
Rinaldi Hanif Fadhilah	NIM. 1802311016
Thalib	NIM. 1802311085
Zulfikar Fauzi	NIM. 1802311098

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



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 PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG SIMULASI PERKAKAS TEKAN PEMBUAT KOMPONEN
CLAMP U

Oleh :

Adrian Awladi	NIM. 1802311090
Rinaldi Hanif Fadhillah	NIM. 1802311016
Thalib	NIM. 1802311085
Zulfikar Fauzi	NIM. 1802311098

Program Studi D - 3 Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

JAKARTA
Drs. Almaahdi, M.T.
NIP. 196001221987031002

Ketua Program Studi

D-3 Teknik Mesin

Drs. Almaahdi, M.T.
NIP. 196001221987031002



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 SIMULASI PERKAKAS TEKAN PEMBUAT KOMPONEN
CLAMP U

Oleh :

Adrian Awladi NIM. 1802311090
 Rinaldi Hanif Fadhillah NIM. 1802311016
 Thalib NIM. 1802311085
 Zulfikar Fauzi NIM. 1802311098

Program Studi D - 3 Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 20 Agustus 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D – 3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Hamdi, S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Ketua		20 Agustus 2021
2	Drs. Nugroho Eko, M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		20 Agustus 2021
3	Drs. Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Anggota		20 Agustus 2021

Depok, September 2021

Disahkan Oleh
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
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 PERNYATAN ORISINALITAS

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	NIM	Program Studi
Adrian Awladi	1802311090	D - 3 Teknik Mesin
Rinaldi Hanif Fadhillah	1802311016	D - 3 Teknik Mesin
Thalib	1802311085	D - 3 Teknik Mesin
Zulfikar Fauzi	1802311098	D - 3 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, September 2021

**POLITEKNIK
NEGERI**

			
Adrian Awladi	Rinal Hanif F.	Thalib	Zulfikar Fauzi
NIM. 1802311090	NIM. 1802311016	NIM. 1802311085	NIM. 1802311098



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 SIMULASI PERKAKAS TEKAN PEMBUAT KOMPONEN CLAMP U

Adrian Awladi ¹⁾, Rinaldi Hanif ¹⁾, Thalib¹⁾, Zulfikar Fauzi¹⁾, Almahdi¹⁾

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

Email : adrian.awladi.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾, rinaldi.haniffadhilah.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾, thalib.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾, zulfikar.fauzi.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾

ABSTRAK

Press tool adalah alat yang memiliki prinsip kerja memotong dan atau membentuk lembaran pelat logam dan *non* logam menjadi produk yang diinginkan dengan bantuan mesin *press*. Cara kerja dari *press tool* yaitu dengan penekanan menggunakan *punch* pada benda kerja yang diletakan pada *dies*, sehingga benda kerja mengalami perubahan bentuk sesuai bentuk dari *punch* dan *dies* yang digunakan. Pembuatan *press tool* ini untuk menghasilkan produk komponen *clamp u*, berfungsi untuk menjepit hollow pada plafon. *Clamp u* disambungkan dengan *rod* berdiameter 5 mm yang akan menghubungkan dengan *angle clip*. Dalam pembuatan *clamp u* proses yang digunakan yaitu *bending* dan *piercing*. Pada perencanaan *press tool* ini proses pengerjaan utamanya meliputi perhitungan besar gaya pembentukan dan pemotongan pada pelat, dimensi atau ukuran yang dibutuhkan pada *punch*, *dies* dan komponen penunjang yang akan digunakan serta perhitungan clearance. Material yang digunakan untuk *clamp u* adalah aluminium zinc alloy coated steel dengan ketebalan 2mm. Dengan mesin *press* bertonase 16ton. Gaya total pada proses *bending* sebesar 16,240 N, dan proses *piercing* sebesar 17,492.4 N.

Kata kunci : *Press Tool*, *Clamp U*, Plafon, *Piercing*, *Bending*



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 SIMULASI PERKAKAS TEKAN PEMBUAT KOMPONEN *CLAMP U*

Adrian Awladi¹⁾, Rinaldi Hanif¹⁾, Thalib¹⁾, Zulfikar Fauzi¹⁾, Almahdi¹⁾

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

Email : adrian.awladi.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾, rinaldi.haniffadhilah.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾,
thalib.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾, zulfikar.fauzi.tm18@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾

ABSTRACT

Press tool is a tool that has work principle of cutting and or forming metal and non-metal plates into the desired product with the help of a press machine. The way the press tool works is by pressing the punch on the workpiece that is placed on the dies, so that the workpiece changes shape according to the shape of the punch and dies used. The manufacture of this press tool is to produce a clamp u component product, serves to clamp the hollow on the ceiling. The u clamp is connected to a 5 mm diameter rod that will connect to the angle clip. In the manufacture of clamp u the processes used are bending and piercing. In planning this press tool, the main work process includes calculating the forming force and cutting force on the plate, the dimensions or sizes required for the punch, dies and supporting components to be used as well as the calculation of clearance. The material used for clamp u is aluminum zinc alloy coated steel with a thickness of 2mm. With a 16ton tonne press machine. The total force on the bending process is 16,240N, and the piercing process is 17,492.4 N.

Keywords: Press Tool, Clamp U, Ceiling, Piercing, Bending



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 dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul **“Rancang Simulasi Perangkat Tekan Pembuat Komponen Clamp U”**. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

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

1. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
2. Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta sekaligus dosen pembimbing Bapak Drs. Almahdi, M.T. yang telah berkenan memberikan arahan dan dukungan dalam penulisan tugas akhir.
3. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan serta doa dari awal hingga akhir penyelesaian tugas akhir.
4. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang teknik mesin.

Depok, 6 Mei 2021

Penulis



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	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan.....	1
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metode Pelaksanaan	2
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	4
5.1 Kesimpulan.....	4
5.2 Saran.....	4
DAFTAR PUSTAKA	5
LAMPIRAN.....	6



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

Pengembangan teknologi salah satunya bertujuan untuk memudahkan manusia dalam melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan kebutuhan dan efisiensi waktu serta peralatan yang digunakan, baik yang telah ada ataupun yang baru akan dirancang. Pengembangan teknologi ini harus efektif dan didasari permintaan pasar. Salah satu permintaan pasar yang menerapkan perkembangan teknologi yaitu pembuatan *clamp*. Terdapat berbagai jenis *clamp* saat ini yang ada di pasar, salah satunya adalah *clamp u*. PT Aplus Pacific memproduksi *clamp u* sesuai dengan permintaan pasar.

Metode yang digunakan dalam pembuatan komponen *clamp u* adalah menggunakan mesin *press*. Mesin *press* mampu menghasilkan suatu produk secara massal dengan waktu yang singkat, murah serta menghasilkan produk dengan kualitas baik. Dengan menggunakan mesin *press* produk yang dihasilkan dapat menghasilkan bentuk yang rumit dan juga berbagai macam pembentukan atau pemotongan.

Proses pembuatan komponen *clamp u* ini termasuk ke dalam *forming tool* dan *cutting tool* dimana terdapat proses *bending* dan *piercing*. Dalam tugas akhir ini, produk yang dihasilkan adalah komponen *clamp u* yang memiliki ketebalan 2 [mm] dengan bahan *aluminium zinc alloy coated steel*. Komponen *clamp u* yang dibuat kali ini memiliki kegunaan menjepit *furing* pada plafon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, rumusan masalah yang didapat yaitu :

1. Bagaimana perencanaan serta pembuatan *press tool clamp u* ?
2. Berapa gaya yang dibutuhkan untuk melakukan *piercing* dan *bending*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Hak Cipta :

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

1. Rancang simulasi *press tool* komponen *clamp u*.
2. Mengetahui gaya yang dibutuhkan dalam proses pembuatan *clamp u*.
3. Mengetahui proses permesinan dalam pembuatan *press tool*.
4. Mengetahui spesifikasi *press tool* pembuat komponen *clamp u*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari rancang simulasi ini adalah:

1. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu serta wawasan yang telah didapat.
2. Sebagai sarana untuk mengembangkan dan evaluasi diri.

1.5 Batasan Masalah

Sebagai batasan masalah agar perancangan ini tidak menyimpang, penulisan dibatasi pada:

1. Proses perancangan *press tool* menggunakan *software Solidwoks 2020*.
2. Dimensi benda kerja yaitu $87.2 \times 21 \times 2$ [mm].
3. Material *punch* dan *dies* DF-3.
4. Sistem pengerjaan *press tool* meliputi *piercing* dan *bending*.
5. *Punch* dilakukan proses *hardening* dan tidak dilakukan perhitungan analisa hasil perlakuan panas.
6. Dimensi *dies set* mengacu pada *Standard Parts Fibro Catalog*.
7. Komponen standard mengacu pada *Misumi*.
8. Gaya tekan dianggap konstan.

1.6 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan untuk rancang simulasi perkakas tekan pembuat *Clamp-C* adalah sebagai berikut

1. Identifikasi Masalah.
2. Studi Literatur.
3. Perancangan.
4. *Assembly*.

5. Simulasi pengujian alat.
6. Analisa pengujian alat.



© 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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapat dalam karya tulis ini adalah sebagai berikut:

1. *Punch dan dies* aman dari kerusakan.
2. Gaya yang diperlukan untuk melakukan proses *piercing* sebesar 17,492.4 [N] dan proses *bending* 16,240 [N].
3. Pada proses pembuatan perkakas tekan, terdapat beberapa proses permesinan yaitu proses *milling* menggunakan mesin *Aciera* tipe *F4*, proses *turning* menggunakan mesin *Emco Maier Maximat V13*, proses *drilling* menggunakan mesin *Aciera 22 STAE* dan proses *grinding* menggunakan *cylindrical grinding TOS – Hostivar Tipe 80 F6* dan *surface grinding Brand Compact 600*.
4. Perkakas tekan (*press tool*) pembuat komponen u menghasilkan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Dimensi *Dies* = $152 \times 156 \times 25$ [mm]
 - b. Material *Dies* = DF 3
 - c. Dimensi *Press Tool* = $250 \times 250 \times 224$ [mm]
 - d. Dimensi *Punch Piercing* = $\emptyset 6 \times 71$ [mm]
 - e. Dimensi *Punch Bending* = $36.6 \times 25 \times 71$ [mm]
 - f. Material *Punch* = DF 3
 - g. *Die Set* = *Standard All-Steel Die Set DIN 9868/ISO 11415*
 - h. Dimensi Pelat = $87.2 \times 21 \times 2$ [mm]
 - i. Material Pelat = *Aluminium Zinc Alloy Coated Steel*

5.2 Saran

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kekuatan dari komponen *clamp* u.



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Paquin, J. R. (1962). *Die Design Fundamental* (1st ed). New York: Machinery Publishing Inc.
- 2) IMDIA. (2011). *Text Ujian Sertifikasi Design Die Press*. Jakarta: Indonesia Mold & Dies Industry Association.
- 3) Kumbarasari, S., Nugroho, T. A., Dewata A. D., Krisstyoko, D. H., Suryana, E., Priyadi, L. A. H., Wibowo, E. S. *Perancangan dan Pembuatan Combination Dies Produk Wall Bracket untuk Towel Bar*. Radiant 1 (2020): 101-104.
- 4) Rizza, M. A. *Analisis Proses Blanking dengan Simple Press Tool*. Jurnal Rekayasa Mesin 5(2014): 85-90.
- 5) Karmin. Ginting, M. *Analisis Peningkatan Kekerasan Baja Amutit Menggunakan Media Pendingin Dromus*. Jurnal Austenit 4 (2012).
- 6) Heryani, R., Pasaribu, I. B., Unaharti., Nursihab., (2018). *Rancang Bangun Press Tool Lencana Dengan Stiker Berlogo Politeknik Negeri Jakarta*. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Jakarta. Depok.
- 7) Ardigo Putra., (2017). *Perencanaan Press Tool Untuk Dudukan Alat Pelubang Kertas*. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Padang. Padang.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

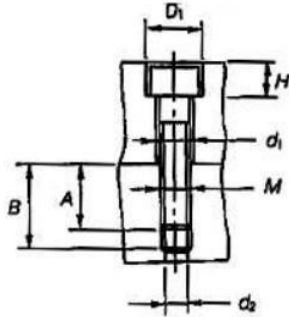
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan 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

③ Baut untuk pengencangan (clamping)

- (1). Pemasangan pada lubang (hexagonal bolt)



Nominal (M)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
D_1	6.5	8	9.5	11	14	17.5	20	23	26	29	32
$H_{(min)}$	3.5	4.5	5.5	6.5	8.5	11	13	15	17	19	21
d_1	3.4	4.5	5.5	7.0	9	11	14	16	18	20	22
A	Di atas 1.5M										
B	8	12	15	15	20	25	25	30	30	35	35
d_2	2.6	3.4	4.3	5.1	6.8	8.5	10.3	12	14	15.5	17.5

d_2 : Ukuran lubang bawah tap

- (2). Penempatan baut

Jarak yang sama kedua sisi

Satuan: mm

M	Standar A	A min
M 4	7-8	5
M 5	8.5-10	6
M 6	10-12	8
M 8	13-16	10
M 10	17-20	13
M 12	20.5-24	15

(a). Hubungannya dengan edge

Jarak tidak sama kedua sisi

Satuan: mm

M	B min	C min
M 4	6	4.5
M 5	7.5	5.5
M 6	9	7
M 8	12	9
M 10	15	11.5
M 12	18	14

(b) Baut, ukuran terkecil dari lubang dowel sampai garis luar

Satuan: mm

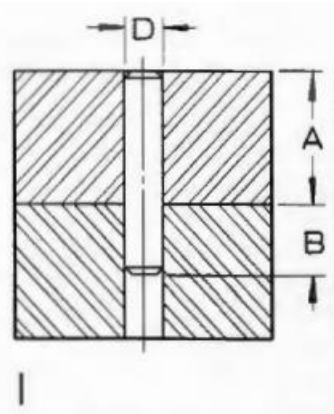
D	F
M 4	40±15
M 5	50±15
M 6	60±20
M 8	80±20
M 10	100±20
M 12	120±30

(c). Hubungannya dengan ketebalan

H	< 13	13-19	19-25	25-32	> 32
M	M4, M5	M5, M6	M6, M8	M8, M10	M10, M12

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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



16-35. PROPORTIONS OF DOWELS

Conditions under which dowels are employed determine the type of application chosen. These are four:

1. *Through dowels.* In this application the hole is reamed all the way through the components, and dowels can be pressed out from either side. Dimension **A** is two inches or less. Dowel engagement **B** is between $1\frac{1}{2}$ and 2 times diameter **D**

16-38. DOWEL DIAMETER

For jigs, fixtures, and gages, always make **dowel** diameters one size smaller than corresponding screw diameters. For dies, **dowels** are made the same diameter as the screws because of the high speed and shock conditions present in operation. This table lists correct **dowel** sizes for screws ranging from number 8 to $\frac{3}{4}$ inch in diameter.

SCREW DIAMETER	DOWEL DIAMETER	
	TOOLS	DIES
# 8	1/8	1/8
# 10	1/8	3/16
1/4	3/16	1/4
5/16	1/4	5/16
3/8	5/16	3/8
7/16	3/8	7/16
1/2	7/16	1/2
5/8	1/2	5/8
3/4	5/8	3/4

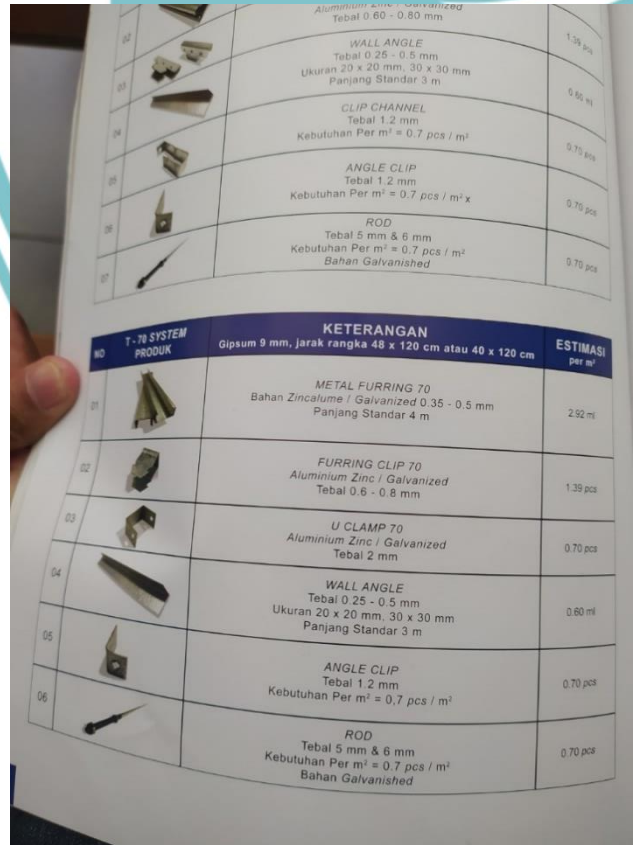
Fig. 16-38. Screw diameters and corresponding **dowel** diameters as applied to tools and dies.







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

PENETAPAN PENYESUAIAN TARIF TENAGA LISTRIK (TARIFF ADJUSTMENT) PERIODE APRIL - JUNI 2021

NO.	GOL. TARIF	BATAS DAYA	REGULER (PASCA BAYAR)		PRABAYAR (Rp/kWh)	DIBANDINGKAN DENGAN TARIF SEBELUMNYA
			BIAYA BEBAN (Rp/kVA/bulan)	BIAYA PEMAKAIAN (Rp/kWh) DAN BIAYA kVArh (Rp/kVArh)		
1.	R-1/TR	900 VA-RTM	*)	1.352,00	1.352,00	tetap
2.	R-1/TR	1.300 VA	*)	1.444,70	1.444,70	tetap
3.	R-1/TR	2.200 VA	*)	1.444,70	1.444,70	tetap
4.	R-2/TR	3.500 VA s.d. 5.500 VA	*)	1.444,70	1.444,70	tetap
5.	R-3/TR	6.600 VA ke atas	*)	1.444,70	1.444,70	tetap
6.	B-2/TR	6.600 VA s.d. 200 kVA	*)	1.444,70	1.444,70	tetap
7.	B-3/TM	di atas 200 kVA	**)	Blok WBP = $K \times 1.035,78$ Blok LWBP = 1.035,78 kVarh = 1.114,74****)	-	tetap
8.	I-3/TM	di atas 200 kVA	**)	Blok WBP = $K \times 1.035,78$ Blok LWBP = 1.035,78 kVarh = 1.114,74****)	-	tetap
9.	I-4/TT	30.000 kVA ke atas	***)	Blok WBP dan Blok LWBP = 996,74 kVarh = 996,74 ****)	-	tetap
10.	P-1/TR	6.600 VA s.d. 200 kVA	*)	1.444,70	1.444,70	tetap
11.	P-2/TM	di atas 200 kVA	**)	Blok WBP = $K \times 1.035,78$ Blok LWBP = 1.035,78 kVarh = 1.114,74****)	-	tetap
12.	P-3/TR	-	*)	1.444,70	1.444,70	tetap
13.	L/TR, TM, TT	-	-	1.644,52 *****)	-	tetap



NO	T-70 SYSTEM PRODUK	KETERANGAN	ESTIMASI per m ²
		Gipsum 9 mm, Jarak rangka 48 x 120 cm atau 40 x 120 cm	
01		METAL FURRING 70 Bahan Zinalume / Galvanized 0.35 - 0.5 mm Panjang Standar 4 m	2.52 mt
02		FURRING CLIP 70 Aluminium Zinc / Galvanized Tebal 0.6 - 0.8 mm	1.39 pcs
03		U CLAMP 70 Aluminium Zinc / Galvanized Tebal 2 mm	0.70 pcs
04		WALL ANGLE Tebal 0.25 - 0.5 mm Ukuran 20 x 20 mm, 30 x 30 mm Panjang Standar 3 m	0.60 mt
05		ANGLE CLIP Tebal 1.2 mm Kebutuhan Per m ² = 0.7 pcs / m ²	0.70 pcs
06		ROD Tebal 5 mm & 6 mm Kebutuhan Per m ² = 0.7 pcs / m ² Bahan Galvanized	0.70 pcs



Hak Cipta :

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

General

DF-3 is a general purpose oil-hardening tool steel suitable for a wide variety of cold work applications.

Its main characteristics include:

- Good machinability
- Good dimensional stability during hardening
- A good combination of high surface hardness and toughness after hardening and tempering

These characteristics combine to give a steel suitable for the manufacture of tooling with good tool life and production economy.

DF-3 can be supplied in various surface executions including hot rolled, pre-machined, fine machined and precision ground. It is also available in the form of hollow bar.

Typical analysis %	C 0.95	Mn 1.1	Cr 0.6	W 0.6	V 0.1
Standard spec.	AISI O1, WNr. 1.2510, SKS 3				
Delivery condition	Soft annealed to max. 230 HB				
Colour code	Yellow				

Properties

PHYSICAL PROPERTIES

Hardened and tempered to 62 HRC.

Temperature	20°C	200°C	400°C
Density kg/m ³	7 850	7 750	7 700
Modulus of elasticity MPa	190 000	185 000	170 000
Coefficient of thermal expansion per °C from 20°C	-	12.6 x 10 ⁻⁶	13.1 x 10 ⁻⁶
Thermal conductivity W/m °C	32	33	34
Specific heat J/kg °C	460	-	-

COMPRESSIVE STRENGTH

Approximate compressive strength at room temperature.

Hardness	50 HRC	55 HRC	60 HRC	62 HRC
Compressive strength, R _{mc}	1700 MPa	2200 MPa	2700 MPa	3000 MPa
Compressive yield strength, R _{c0.2}	1350 MPa	1800 MPa	2150 MPa	2200 MPa

Applications

BLANKING, CUTTING, FORMING AND OTHER APPLICATIONS

Application	Work material thickness	Hardness HRC
Tools for: Blanking, punching, piercing, cropping, shearing, trimming, clipping	< 3 mm 3 - 6 mm 6 - 10 mm	60 - 62 56 - 60 54 - 56
Short cold shears		54 - 60
Clipping and trimming tools for forgings	{ Hot Cold	58 - 60 56 - 58
Tools for: Bending, raising, drawing, rim-rolling, spinning and flow-forming		56 - 62
Small coining dies		56 - 60
Gauges, measuring tools Turning centres Guide bushes, ejector pins, small to medium-sized drills and taps Small gear wheels, pistons, nozzles, cams		58 - 62





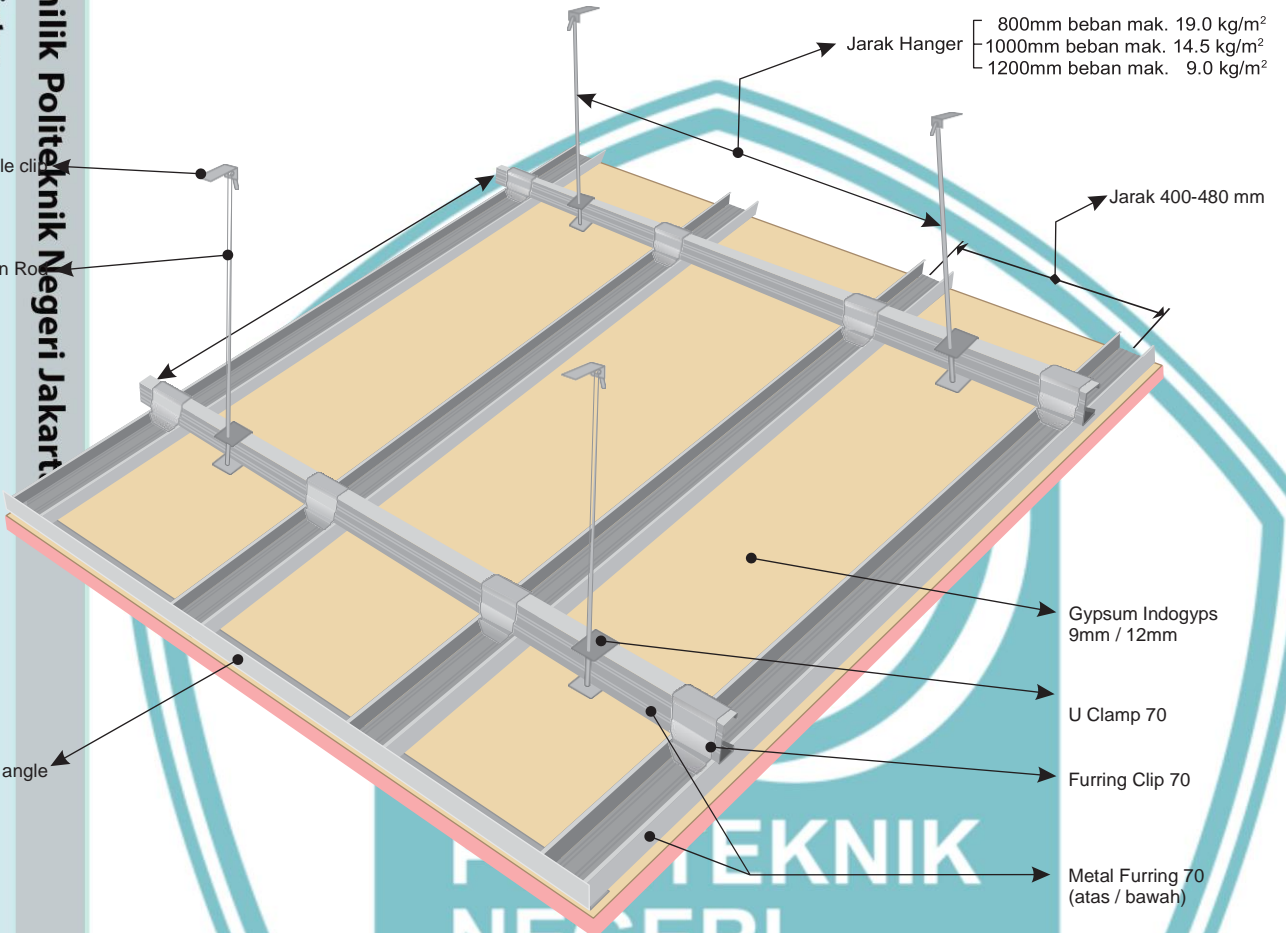
Hak Cipta :

APLUS FURRING SISTEM 70 GYPSUM 9mm/12mm

Hak Cipta : Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

Angle clip
Suspension Rod



Wall angle

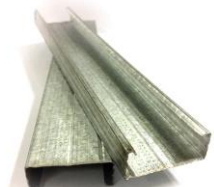
Gypsum Indogyps
9mm / 12mm

U Clamp 70

Furring Clip 70

Metal Furring 70
(atas / bawah)

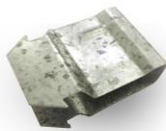
KOMPONEN :



METAL FURRING 70

WALL ANGLE

Tebal 0.25 mm - 0.5 mm



FURRING CLIP 70

Tebal 0.6 mm - 0.8 mm

ANGLE CLIP

Tebal 1.2 mm



U CLAMP 70

ROD

Diameter 3.5 mm & 4.5 mm



**PENYAMBUNG
FURRING 70**



Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan aporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

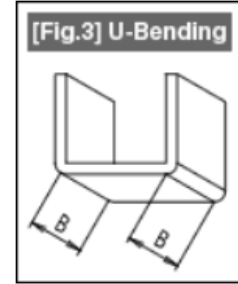
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

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

This shape is taken as the basis for the bending force for pad-pressed bending.

In the case of U-bending such as shown in Fig. 3, since the bending line (B) is present at two locations, the above calculation is made by doubling the value of the bending line length (B) in the above equation.



In this manner, when bending is done in several locations at the same time, the total length of the bending lines is taken as the value of B.

The screenshot shows a product configuration page for a straight pin (Pin Dowel Tipe Lurus) with the following details:

- Product Name:** Pin Dowel Tipe Lurus
- Code:** MS8-45
- Specifications Table:**

Bentuk	Lurus	Dengan/tanpa lubang yang disadap	tanpa
D (Diameter) (mm)	8	Toleransi diameter D	+0.010+0.005
L (dimensi L) (mm)	45	RoHS	10
- Price:** Patokan harga 5.785 IDR, Total 5.785 Rp
- Quantity:** 1
- Shipping:** Hari untuk dikirim: Hari yang sama



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, penerbitan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

id.misumi-ec.com/vona2/detail/110100186030/

beranda misumi > Komponen Press Die > Pegas > Coil Pegas > Coil Pegas > Pegas Koil -SWG


Bagaimana kita bisa meningkatkain...

Pegas Koil -SWG

Diakon Volume

MISUMI

FL300 0050



Klik gambar ini untuk memperbesarnya.

Konfigurasi Bersihkan semua

Lengkap

Spesifikasi/Dimensi

Rasio defleksi yang diijinkan(%)

20

Kode Produk **SWG22-40**

Menambahkan produk sejenis Unduh Rincian Produk CAD Unduh

Spesifikasi yang Dikonfigurasi			
Bahan	Setara SWOSC-V (Kabel temper minyak)	Rasio defleksi yang diijinkan (%)	20
Beban maksimum (N)	2354	Diameter luar (D) (mm)	22
Dimensi L (L) (mm)	40	RoHS	10

Jumlah Pemesanan . 1

Patokan harga Rp 48.590

Total **48.590** Rp

Hari untuk dikirim **16** Hari


Pemesanan Sekarang Tambahkan ke Keranjang

id.misumi-ec.com/vona2/detail/110300239070/

Sekrup Tutup Kepala Soket

Diakon Volume

MISUMI



Klik gambar ini untuk memperbesarnya.

Konfigurasi Bersihkan semua

Lengkap

Spesifikasi/Dimensi

Nominal Benang (M)

8

Kode Produk **CB8-40**

Menambahkan produk sejenis Unduh Rincian Produk CAD Unduh

Spesifikasi yang Dikonfigurasi			
Nominal Benang (M)	8	Panjang L (mm)	40
Nada (mm)	1.25	Bentuk Lubang Pemasangan	[Soket Hex] Soket Hex
Bentuk Dasar	[Standar (Putaran)] Standar (Putaran)	Bahan	[Baja] Setara SCM435

Jumlah Pemesanan . 1

Patokan harga 1.589 Rp

Total **1,589** Rp

Hari untuk dikirim Hari yang sama

Layanan pengiriman "Same Day" hanya tersedia untuk stok barang, jika pemesanan



Cutting speed pada *milling machine*

Material	Teg. Tarik (kg/mm ²)	CS (m/mnt)	Material	Teg. Tarik (kg/mm ²)	CS (m/mnt)
Plain carbon steel			Spring Steel (JIS Grade)		
ST37/MS	37	32	SUP4, 6, 7, 9, 10, 11	125	13
1030/S30C	48	32	SUS 302, 304, 316 WPA	170	5
1035/S35C	52	25	SUS 302, 304, WPB	210	5
1040/S40C	55	25	SUS 63111 WPC	200	5
1045/S45C/EMS45/1730	58	25	Stainless Steel		
1050/S50C/ST60	62	25	304, 304L, 316, 316L	70	18
1055/S55C	66	25	410, 416	77	18
Alloy Steel (JIS Grade)			420, 420F	84	18
SNC2, 3, 21	95	18	440C, 440F	91	18
SNC22	100	13	Copper		
SNCM1, 2, 22	90	18	70		
SNCM7, 8, 23, 25	100	13	Lead Bronze		
SCR3, 4, 21, 22	90	18	50-70		
SCR5	100	13	Phospor Bronze		
SCM2, 3, 21, 22	90	18	40-50		
SCM4, 5, 23	100	13	Pure Aluminum		
Tool Steel (AISI Grade)			200-300		
W Series	70	18	Aluminum Alloy		
O Series	135	5	70-120		
D Series	140	5	Cast Iron		
A Series	140	5	GG20		
H Series	140	5	GG25		
L Series	100	13	GG30, 35, 40		
P Series	100	13	GG45, 50		
S Series	130	5	GG55, 60		
HSS T Series	150	5			
HSS M Series	140	5			

Feed rate pada *milling machine*

Material	End mill Face Cutting Depth Max 6 mm			Shell End Mill Face Mill	Form Cutter	Slotting & Side Mill
	< 12	12-25	>25			
Diameter (mm)	< 12	12-25	>25	>40	-	-
Plain carbon steel	0.025	0.075	0.1	0.1-0.3	0.125	0.05-0.2
Alloy Steel	0.025	0.05	0.075	0.1-0.3	0.1	0.05-0.2
Tool Steel CS 18-25 m/mnt	0.025	0.05	0.05	0.075-0.25	0.1	0.05-0.15
Tool Steel CS 05-17 m/mnt	0.025	0.05	0.05	0.075-0.2	0.075	0.05-0.125
Spring Steel	0.025	0.05	0.05	0.075-0.2	0.075	0.05-0.125
Stainless Steel						
304, 304L, 316, 316L	0.025	0.05	0.075	0.125-0.2	0.1	0.05-0.175
410, 416	0.025	0.05	0.075	0.1-0.15	0.1	0.05-0.175
420, 420F	0.025	0.05	0.05	0.075-0.5	0.075	0.05-0.175
440C, 440F	0.013	0.05	0.05	0.05-0.15	0.075	0.05-0.125
Copper						
	0.05	0.1	0.125	0.1-0.5	0.1	0.05-0.25
Lead Bronze						
	0.05	0.1	0.125	0.1-0.5	0.1	0.05-0.25
Phospor Bronze						
	0.05	0.075	0.1	0.075-0.3	0.1	0.05-0.2
Pure Aluminum						
	0.075	0.1	0.125	0.125-0.5	0.125	0.1-0.3
Aluminum Alloy						
	0.05	0.075	0.1	0.125-0.5	0.1	0.1-0.3
Cast Iron						
GG20, 25	0.025	0.075	0.1	0.125-0.4	0.125	0.05-0.25
GG30, 35, 40, 45, 50	0.025	0.05	0.075	0.1-0.3	0.1	0.05-0.2
GG55, 60	0.025	0.05	0.05	0.05-0.2	0.075	0.05-0.125

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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

Feed rate pada turning machine

Material	Roughing Cut (IPR)	Finishing Cut (IPR)
Mild steel	.005 - .020	.002 - .004
Tool steel	.005 - .020	.002 - .004
Cast Iron	.005 - .020	.002 - .004
Brass	.005 - .020	.002 - .004
Aluminum	.005 - .020	.002 - .004

Tebal mata bor dan tap pada ulir metris kasar

Thread Size	Tap Drill (mm)	Thread Size	Tap Drill (mm)	Thread Size	Tap Drill (mm)	Thread Size	Tap Drill (mm)
M1 x 0.25	0.75	M3.5 x 0.6	2.90	M12 x 1.75	10.20	M36 x 4	32.00
M1.1 x 0.25	0.85	M4 x 0.7	3.30	M14 x 2	12.00	M39 x 4	35.00
M1.2 x 0.25	0.95	M4.5 x 0.75	3.70	M16 x 2	14.00	M42 x 4.5	37.50
M1.4 x 0.3	1.10	M5 x 0.8	4.20	M18 x 2.5	15.50	M45 x 4.5	40.50
M1.6 x 0.35	1.25	M6 x 1	5.00	M20 x 2.5	17.50	M48 x 5	43.00
M1.8 x 0.35	1.45	M7 x 1	6.00	M22 x 2.5	19.50	M52 x 5	47.00
M2 x 0.4	1.60	M8 x 1.25	6.80	M24 x 3	21.00	M56 x 5.5	50.50
M2.2 x 0.45	1.75	M9 x 1.25	7.80	M27 x 3	24.00	M60 x 5.5	54.50
M2.5 x 0.45	2.05	M10 x 1.5	8.50	M30 x 3.5	26.50	M64 x 6	58.00
M3 x 0.5	2.50	M11 x 1.5	9.50	M33 x 3.5	29.50	M68 x 6	62.00

Tebal mata bor dan tap pada ulir metris halus

Thread Size	Tap Drill (mm)	Thread Size	Tap Drill (mm)	Thread Size	Tap Drill (mm)	Thread Size	Tap Drill (mm)
M4 x 0.35	3.60	M10 x 0.75	9.25	M16 x 1	15.0	M24 x 1.5	22.5
M4 x 0.5	3.50	M10 x 1	9.0	M16 x 1.5	15.0	M24 x 2	22.0
M5 x 0.5	4.50	M10 x 1.25	8.8	M18 x 1	17.0	M26 x 1.5	24.5
M6 x .5	5.50	M11 x 1	10.0	M18 x 2	16.0	M27 x 1.5	25.5
M6 x .75	5.25	M12 x .75	11.25	M20 x 1	19.0	M27 x 2	25.0
M7 x .75	6.25	M12 x 1	11.0	M20 x 1.5	18.5	M28 x 1.5	26.5
M8 x .5	7.00	M12 x 1.5	10.5	M20 x 2	18.0	M30 x 1.5	28.5
M8 x .75	7.25	M14 x 1	13.0	M22 x 1	21.0	M30 x 2	28.0
M8 x 1	7.50	M14 x 1.25	12.8	M22 x 1.5	20.5	M33 x 2	31.0
M9 x 1	8.00	M14 x 1.5	12.5	M22 x 2	20.0	M36 x 3	33.0

Hak Cipta :

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



Cutting speed pada drill machine

BAHAN	KECEPATAN POTONG (m/menit)
Alumunium Campuran	60 – 100
Kuningan Campuran	30 – 100
Perunggu Tegangan Tinggi	25 – 30
Besi Tuang Lunak	30 – 50
Besi Tuang Menengah	25 – 30
Besi Tuang Keras	10 – 20
Tembaga	20 – 30
Baja Karbon Rendah	30 – 50
Baja Karbon Sedang	20 – 30
Baja Karbon Tinggi	15 – 20
Baja Perkakas	10 – 30
Baja Campuran	15 – 25

Feed rate pada drill machine

Diameter Mata Bor (mm)	Besarnya Pemakanan Dalam Satu
	Kali Putaran (mm)
- 3	0.025 – 0.050
3 – 6	0.050 – 0.100
6 – 12	0.100 – 0.175
12 – 25	0.175 – 0.375
25 – dan seterusnya	0.375 – 0.675

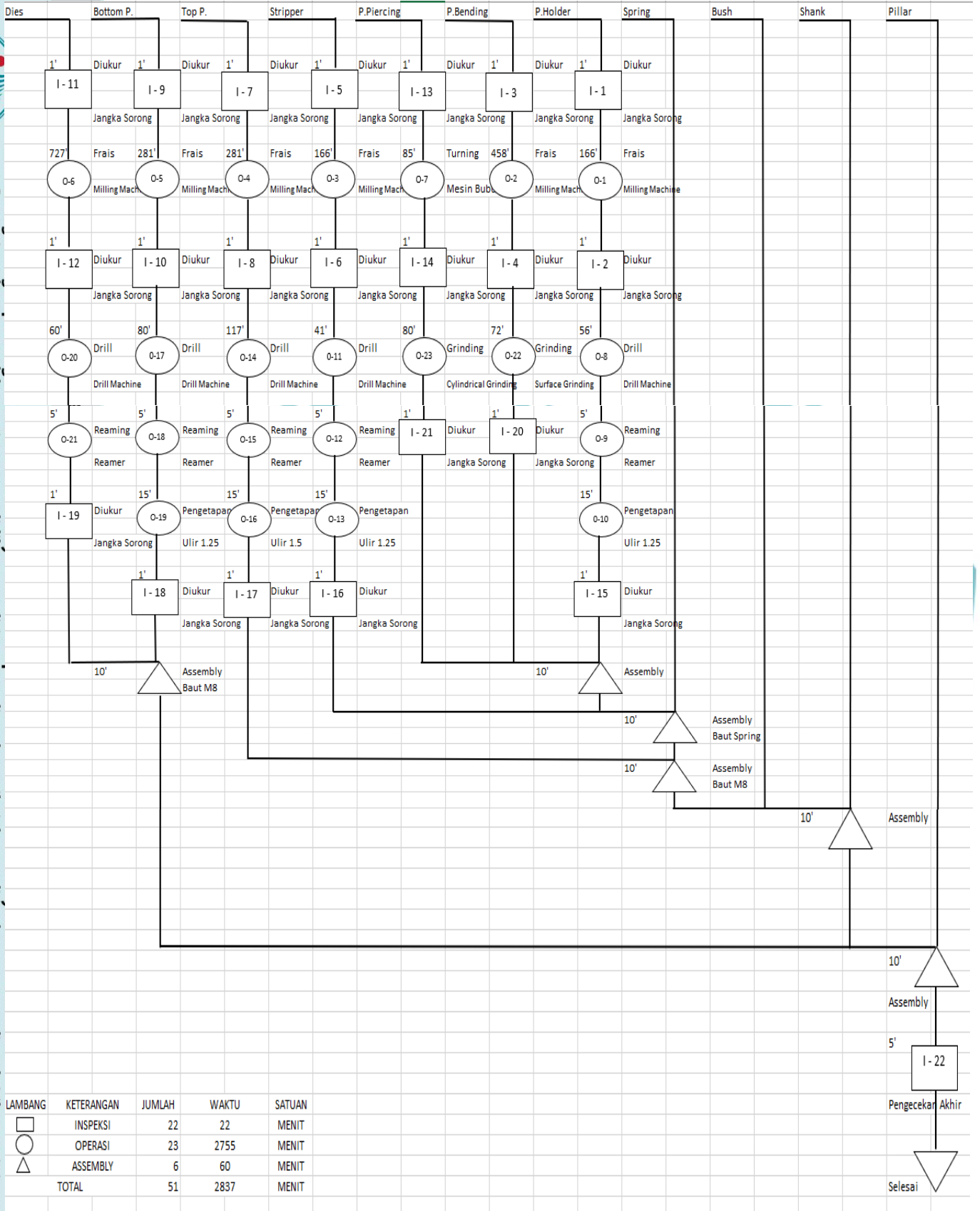
Hak Cipta :

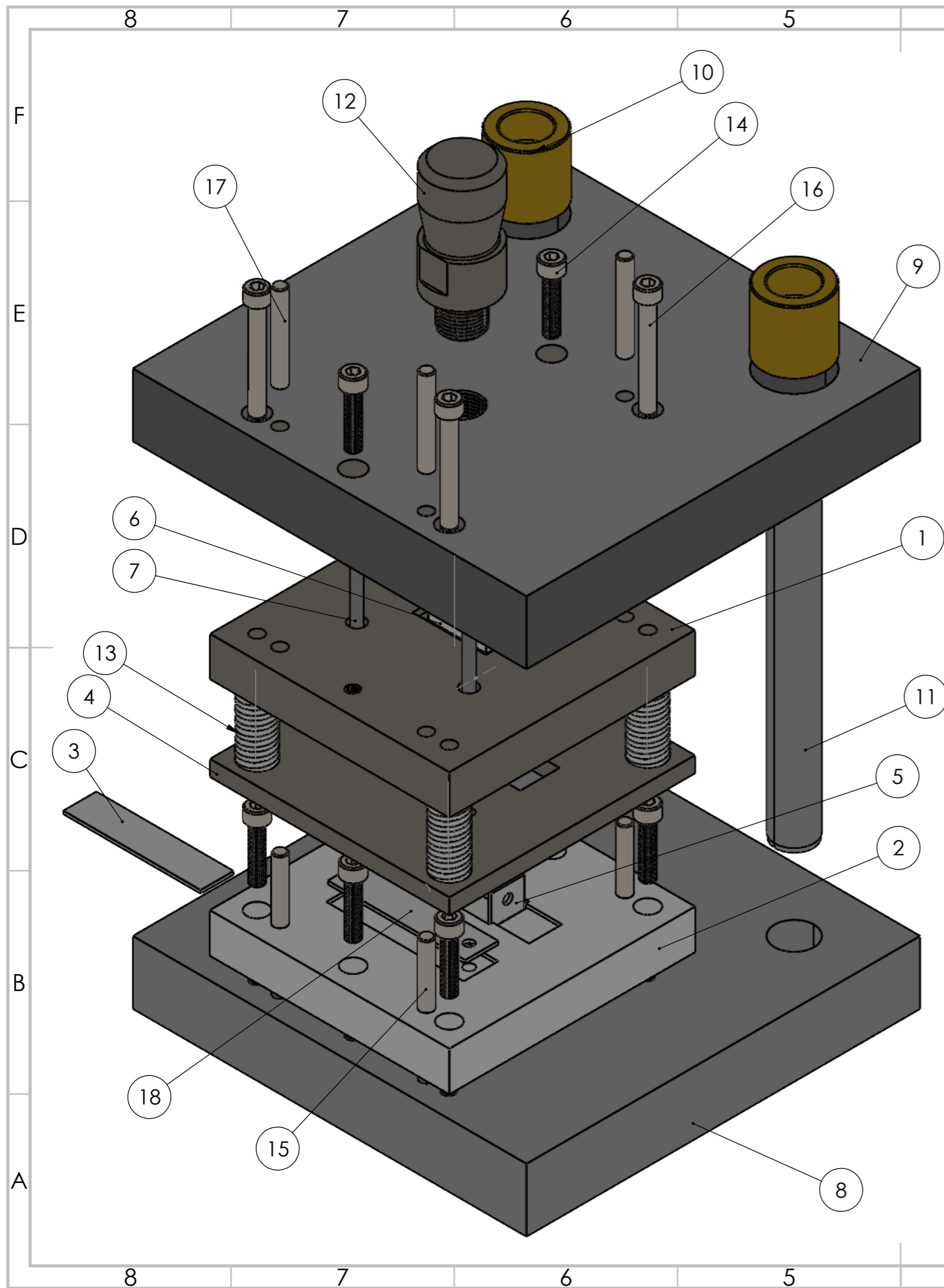
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

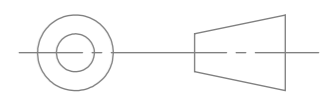
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta





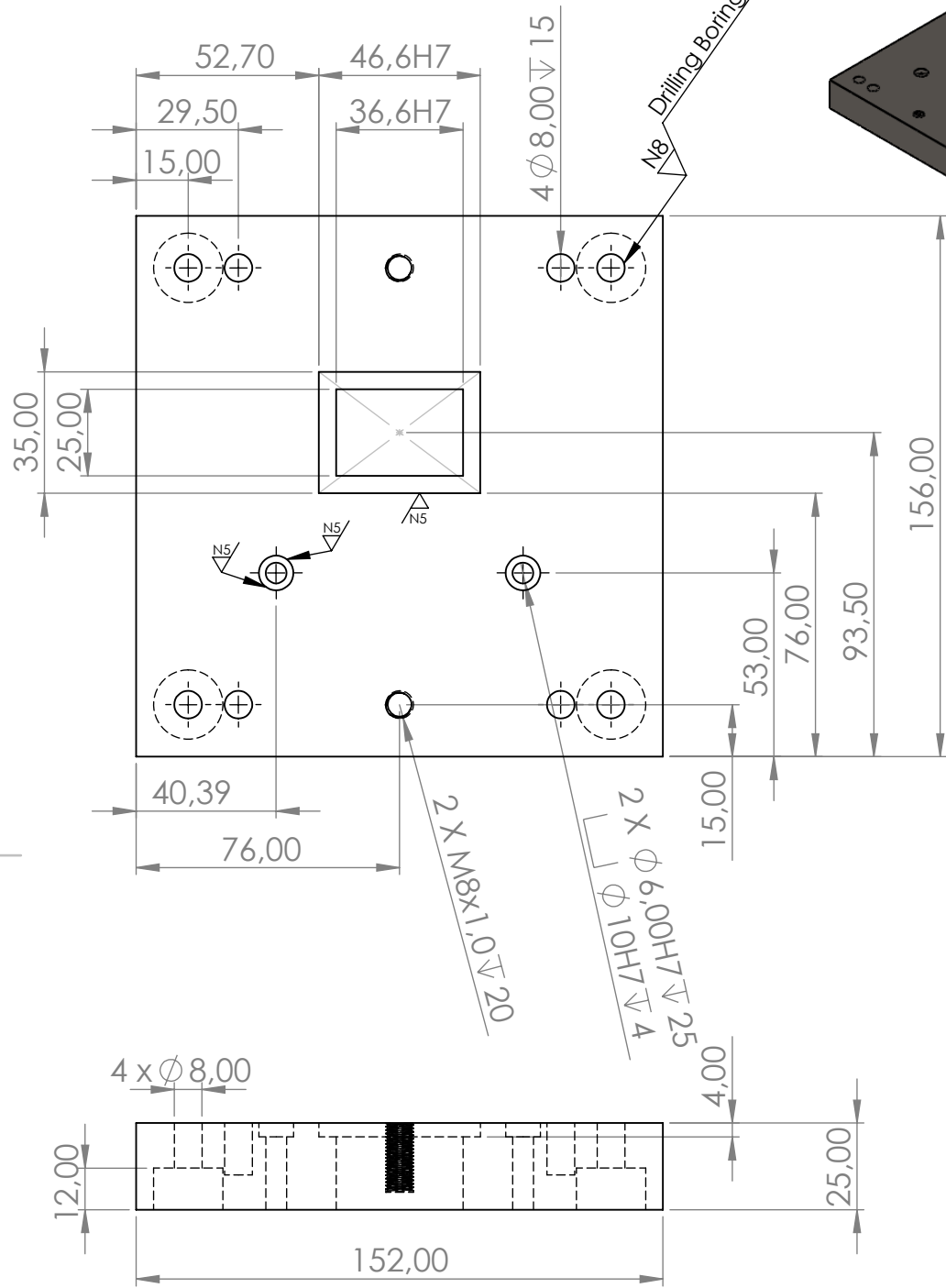
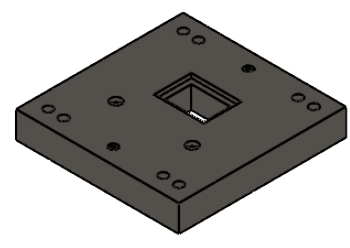
ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	Material	QTY.
1	Punch Holder	152 X 156 X 25	ST 42	1
2	Dies	152 X 156 X 25	DF 3	1
3	Lempeng Plat	87,22 x 21 x 2	Alumunium Zinc Coated Steel	1
4	Stripper	152 X 156 X 10	ST 42	1
5	Produk Akhir	30 x 27 x 21	Alumunium Zinc Coated Steel	1
6	punch Bending	36.6 X 25 X 71	DF 3	1
7	Punch Piercing 270_9_0600_071	∅ 10 x 71	DF 3	2
8	Bottom Plate 2010_47_2525_1_834_1_22	250 X 250 X 40	ST 42	1
9	Top Plate 2010_47_2525_1_834_1_20	250 X 250 X 40	ST 42	1
10	Bushing 2051_32_025_037_10	∅ 25 x 40	Brass	2
11	Pillar 202_19_025_224_10	∅ 25 x 224	SUJ2	2
12	Shank 211_12_40_024	M24 x 1,5	ST 42	1
13	Pegas SWG22-40	∅ 22 x 40	SWOSC-V	4
14	B18.3.1M - 8 x 1,25 x 35 Hex SHCS -- 35SHX	M8 x 1,25 x 90	SCM 435	8
15	Dowel Pin -- ∅ 8 x 40	∅ 8 x 40	SUJ2	4
16	B18.3.1M - 8 x 1,25 x 90 Hex SHCS -- 28SHX	M8 x 1,25 x 90	SCM 435	4
17	Dowel Pin -- ∅ 8 x 55	∅ 8 x 55	SUJ2	4
18	Produk Piercing	87,22 x 21 x 2	Alumunium Zinc Coated Steel	1

Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan:		
ASSEMBLY PRESS TOOL				Skala	Digambar 29/08/21 Thalib
				1:2	Diperiksa
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA				No:01	A3

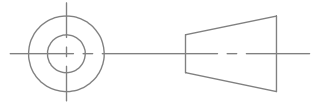


N7 / (N8/N5) Tol ± 0,1

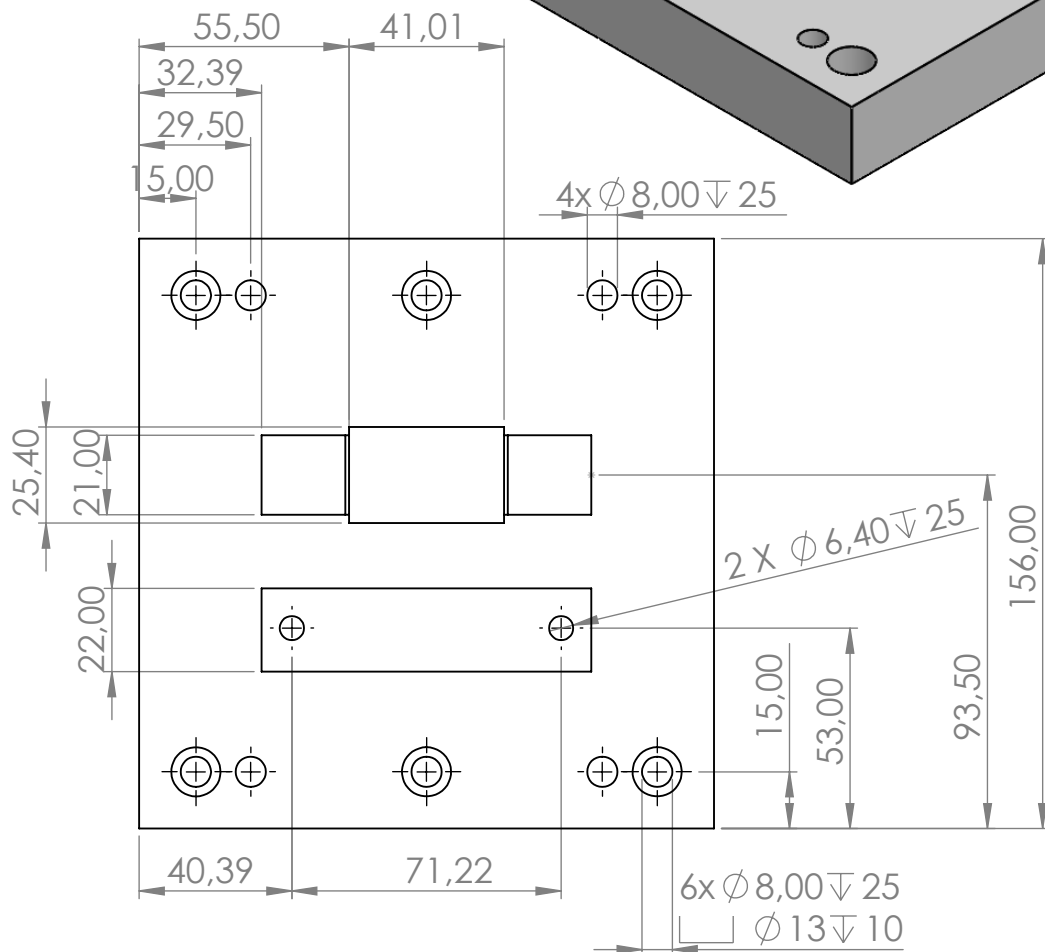
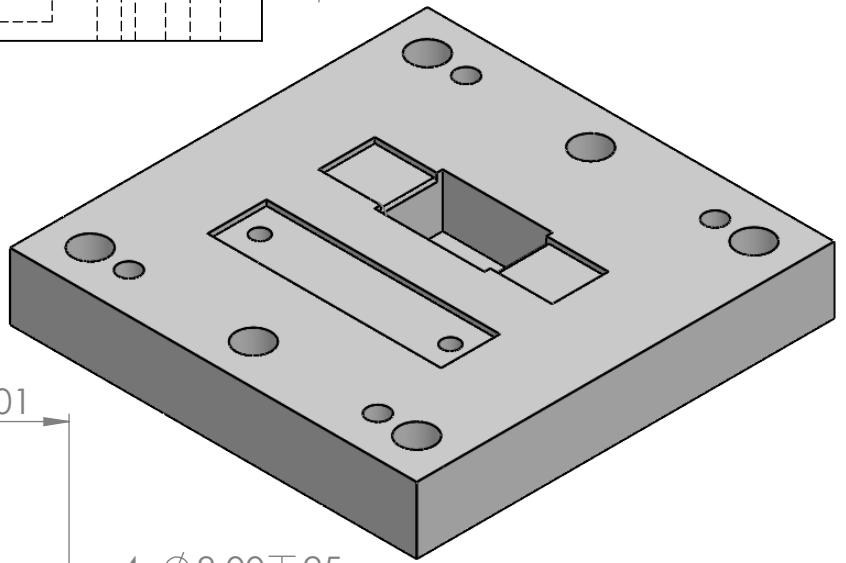
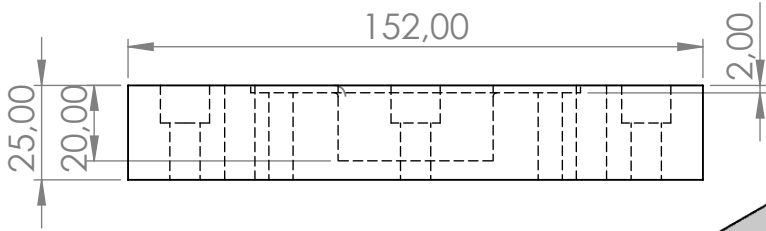
ISOMETRIC VIEW
1:5



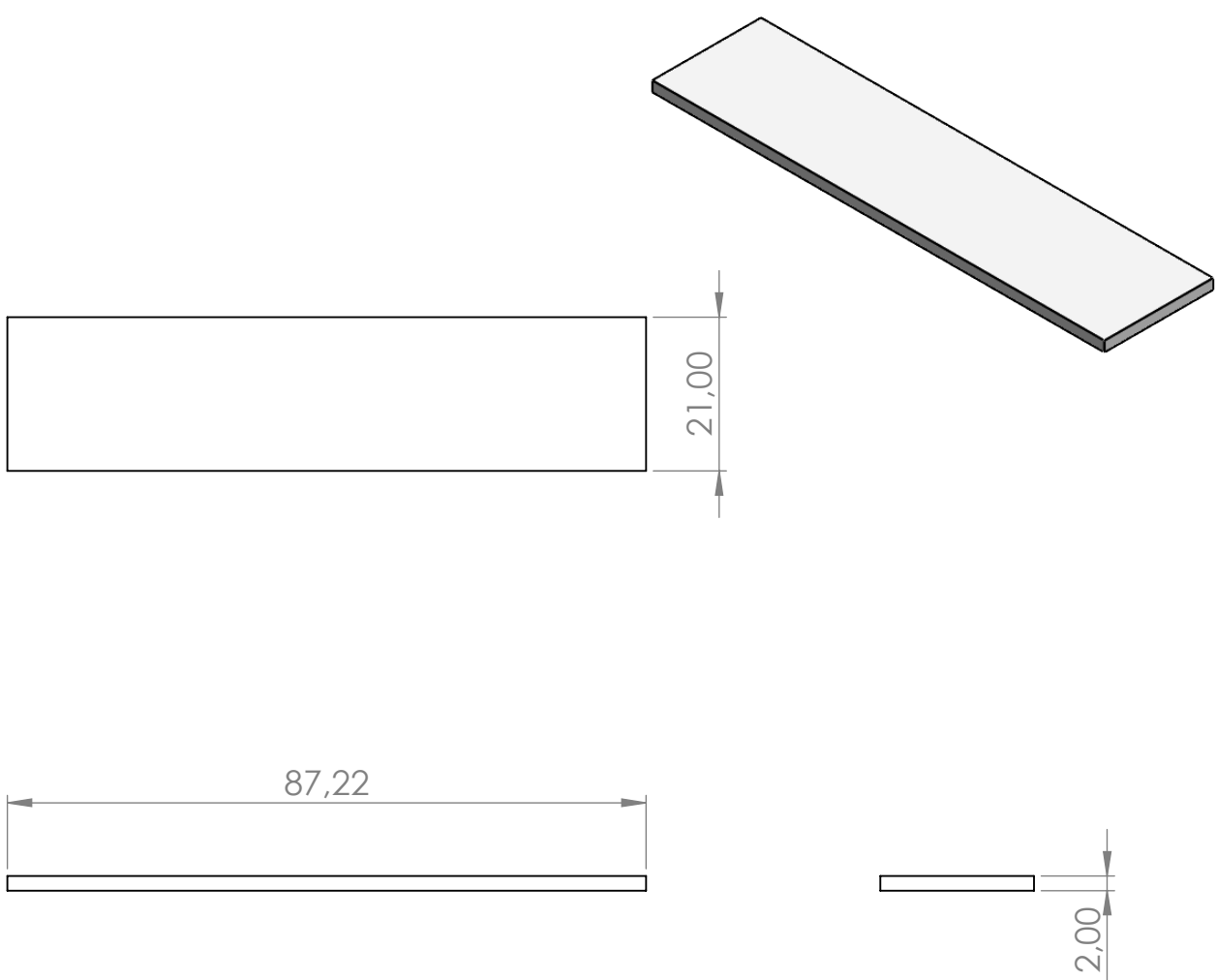
1	Punch Holder	1	ST 42	152x156x25	
Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan:		
Punch Holder				Skala	Digambar
				1:2	29/08/21
				Diperiksa	Thalib
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA				No:02	A4



$\nabla_{N7}/(\nabla_{N8}) \text{ Tol } \pm 0,1$

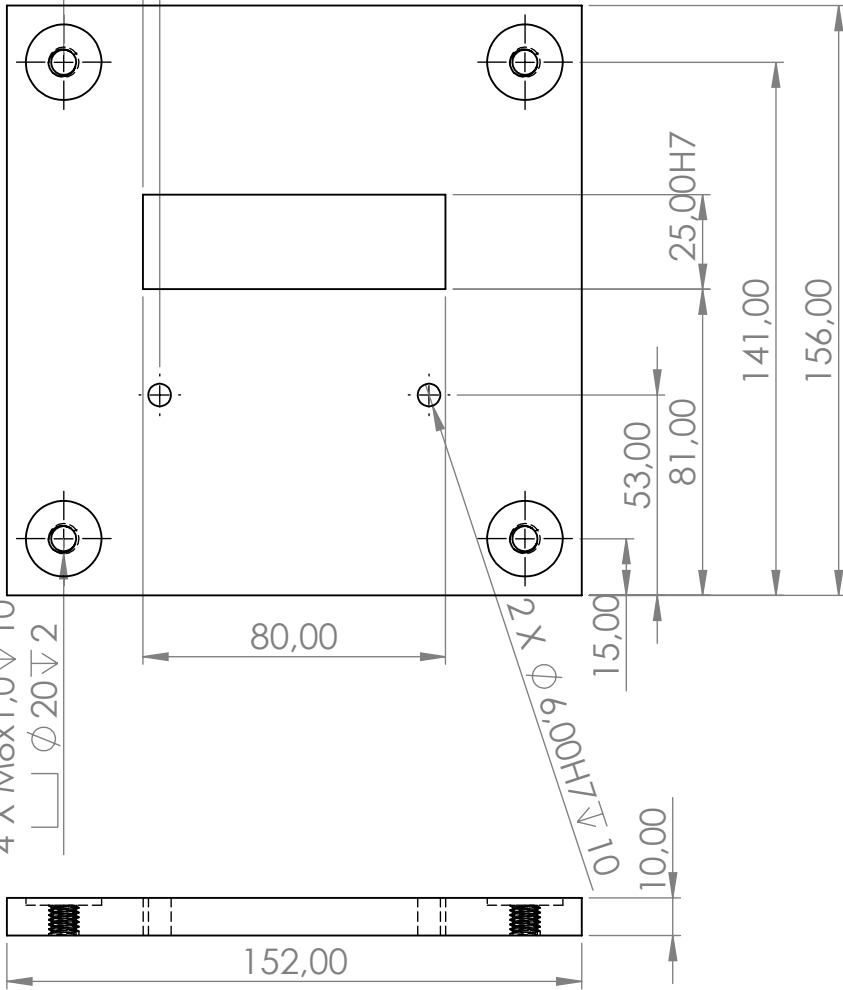
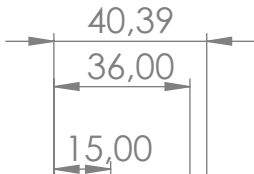
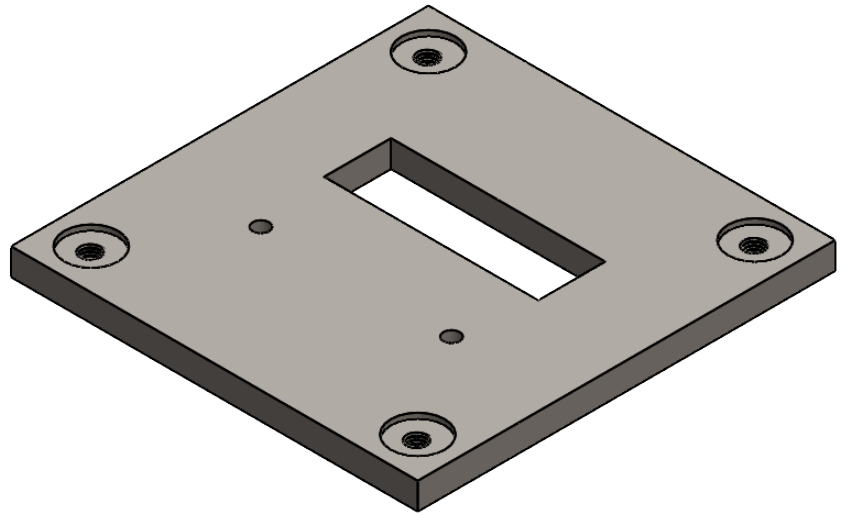


1			Dies	2	DF3	152 X 156 X 25				
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
III	II	I	Perubahan:							
Dies						Skala	Digambar	30/08/21	Thalib	
						1:2	Diperiksa			
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA						No: 03	A4			



B		1	Lempeng Plat	3	Alumunium Zinc Coated Steel	87,22 x 21 x 2	B
	Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
	III	II	I	Perubahan:			
A			Lempeng Plat		Skala 1:1	Digambar 30/08/21	Thalib
						Diperiksa	
			POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	No:04			A4

N7 / N8 / (▽) Tol ± 0,1

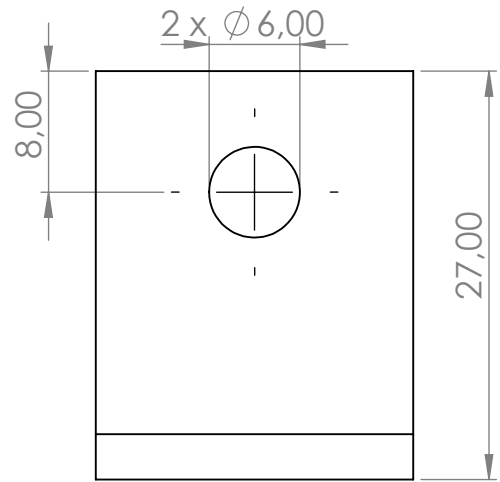
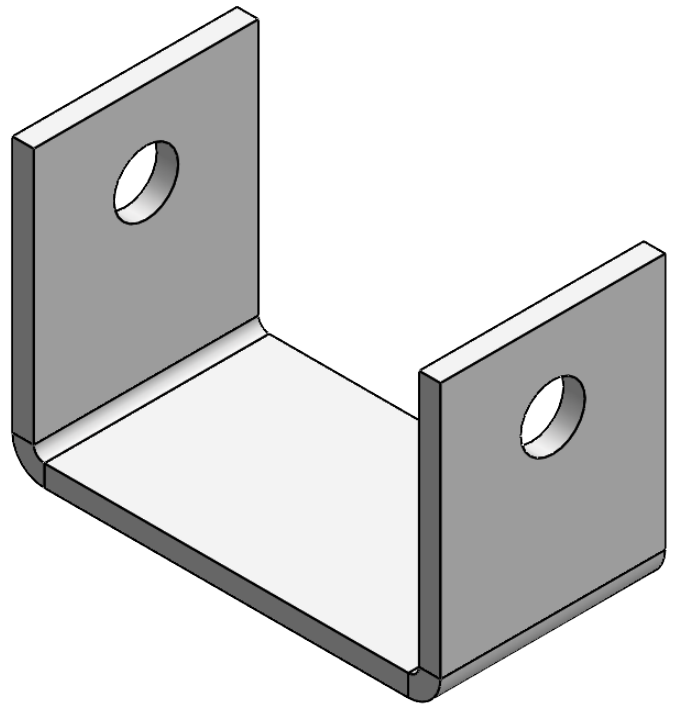
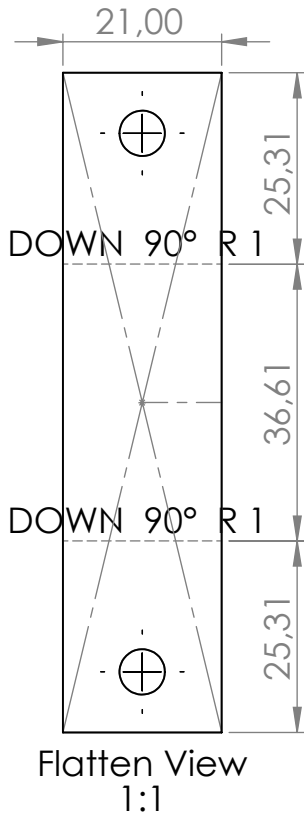


4 X M8x1,0 ▽ 10
 □ 20 ▽ 2

2 X Ø 9,00 H7/k9
 ▽ 10

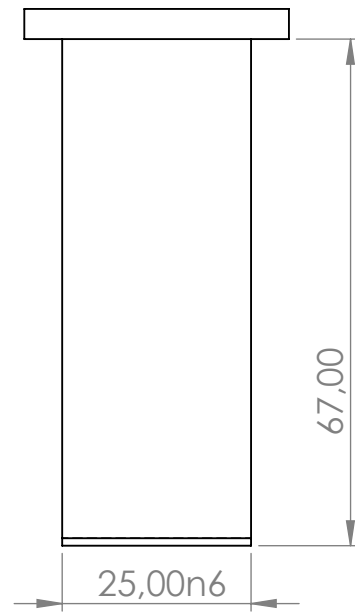
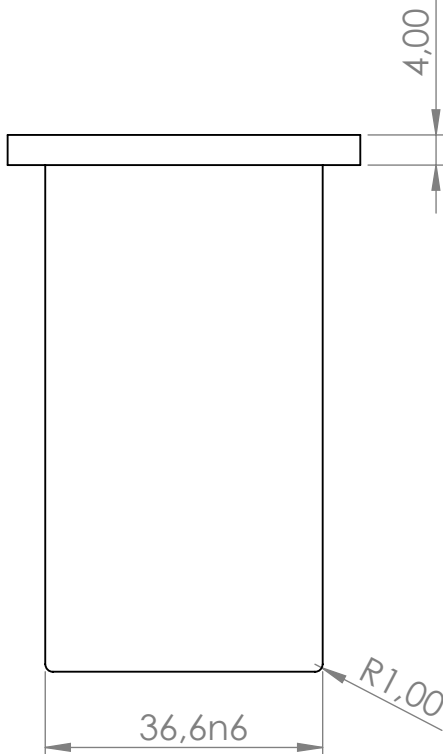
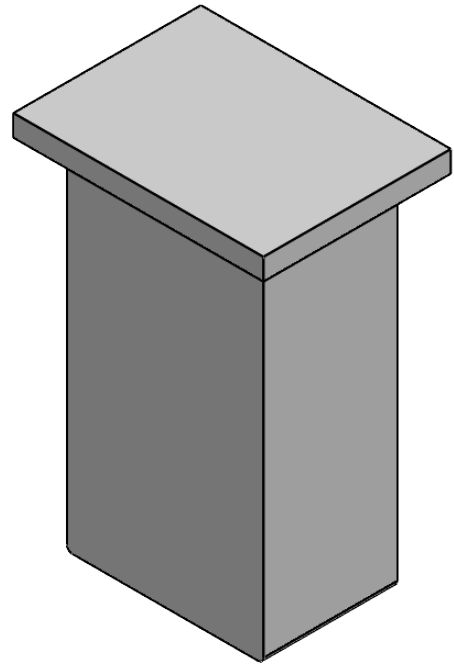
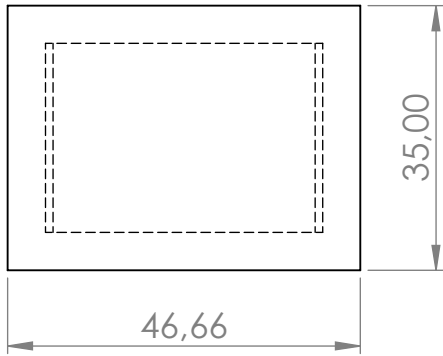
Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
1	Stripper	4	ST 42	152 X 156 X 10	
III	Perubahan:				
	Stripper		Skala	Digambar	30/08/21
			1:2	Diperiksa	Thalib
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA				No:05	A4

Tol ± 0,1

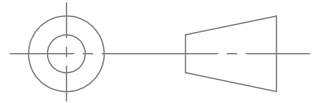


B		1	Produk Akhir	5	Alumunium Zinc Coated Steel	30 x 27 x 21		B
	Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
	III	II	I	Perubahan:				
A			Produk Akhir			Skala 2:1	Digambar 30/08/21 Thalib	A
						Diperiksa		
			POLITEKNIK NEGERI JAKARTA			No:06		A4

N7/
N4/
(▽) Tol ± 0,1

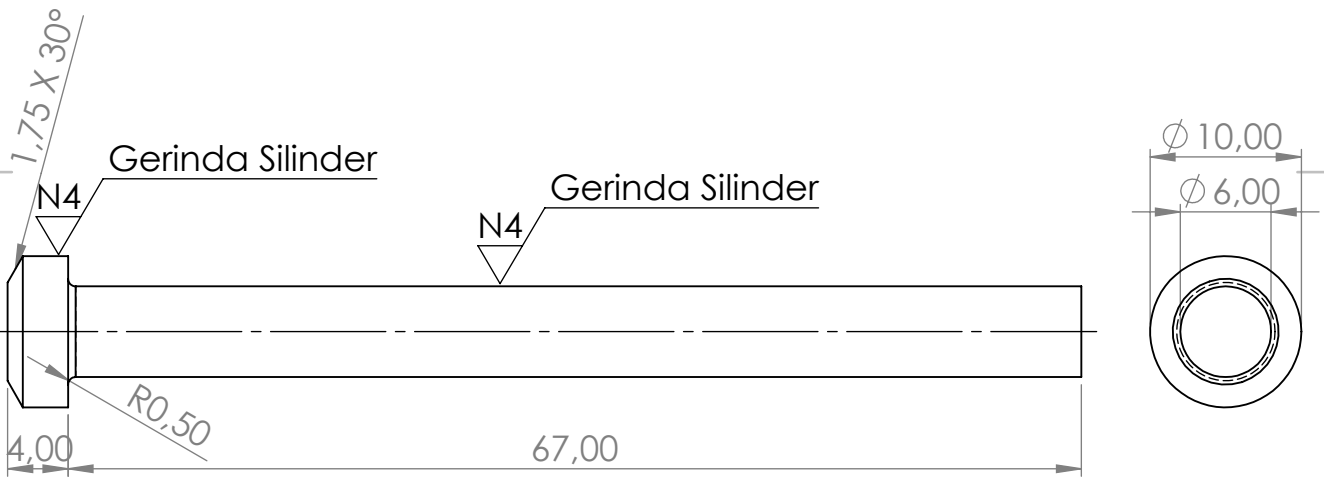
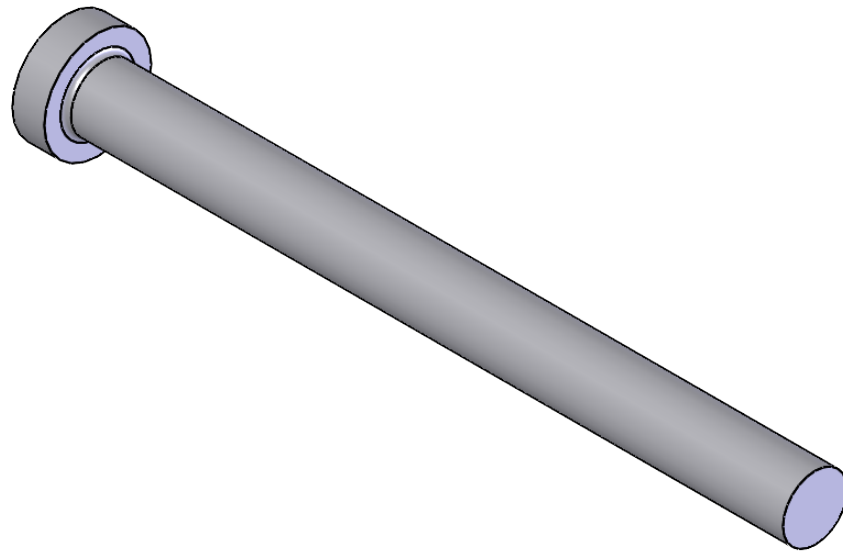


Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
1	Punch Bending	6	DF 3	36.6 X 25 X 71	
III	II	I	Perubahan:		
punch Bending				Skala	Digambar
				1:2	Diperiksa
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA				No: 07	A4

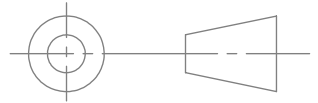


30/08/21 Thalib

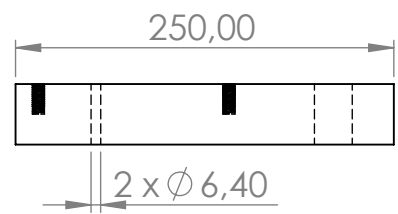
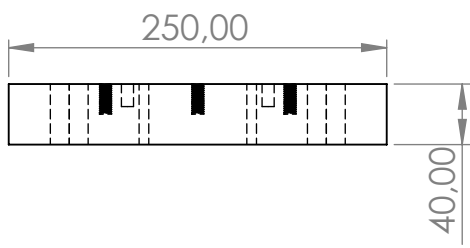
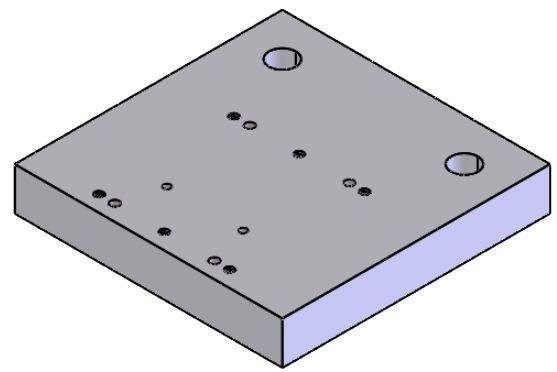
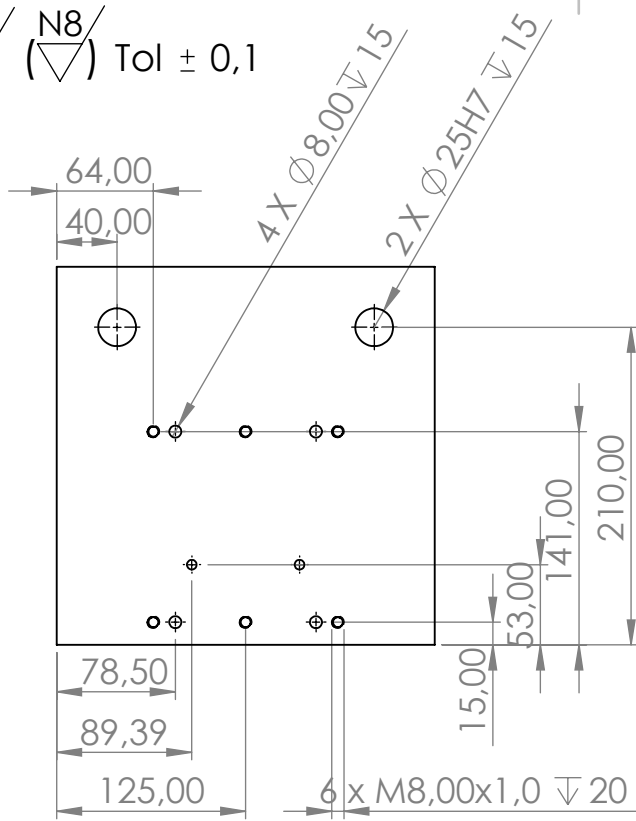
N7/ (N4/)



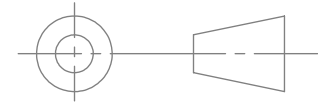
B	2	Punch Piercing 270_9_0600_071	7	DF 3	Ø 10 x 71	B	
	Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
	III	II	I	Perubahan:			
A	Punch Piercing 270_9_0600_071				Skala 2:1	Digambar 30/08/21	Thalib
	POLITEKNIK NEGERI JAKARTA				No: 08	A3	



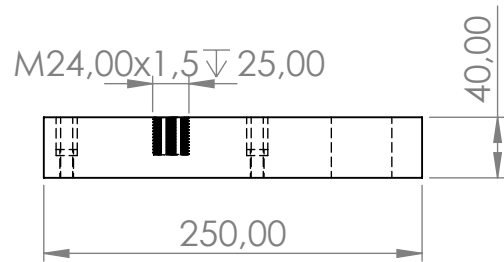
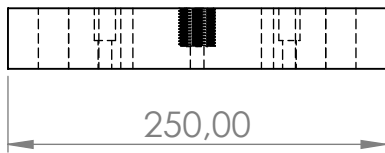
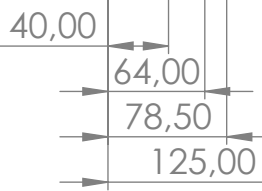
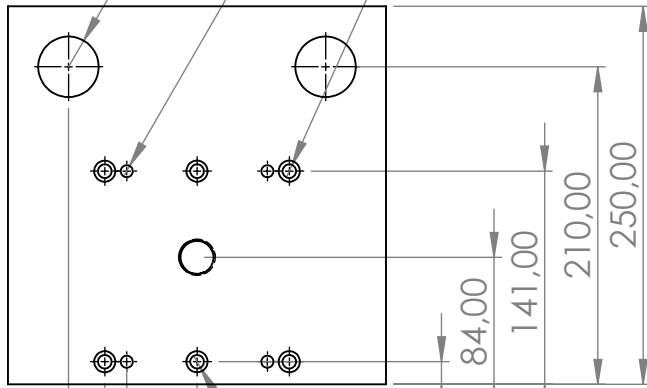
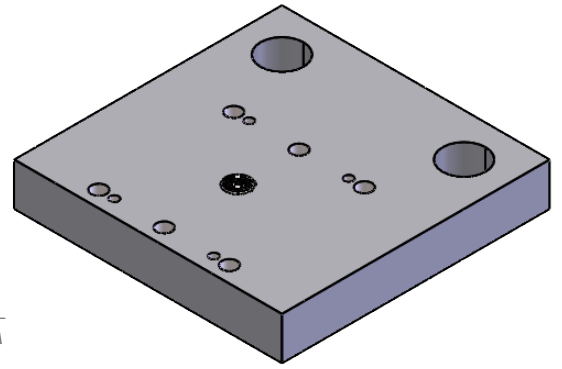
N7 / (N8) Tol ± 0,1



1	Bottom Plate 2010_47_2525_1_834_1_22	8	ST 42	250 X 250 X 40			
Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan:				
Bottom Plate 2010_47_2525_1_834_1_22				Skala	Digambar	31/08/21	Thalib
				1:5	Diperiksa		
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA				No: 09	A4		

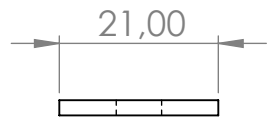
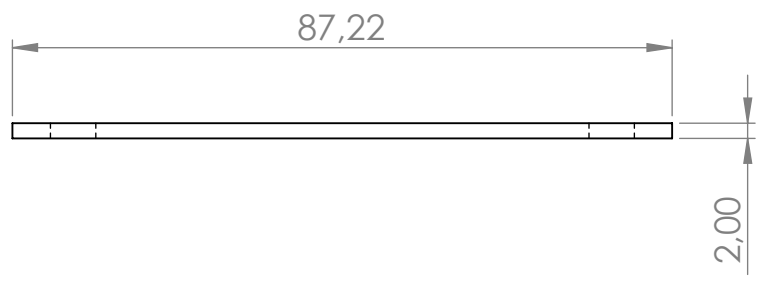
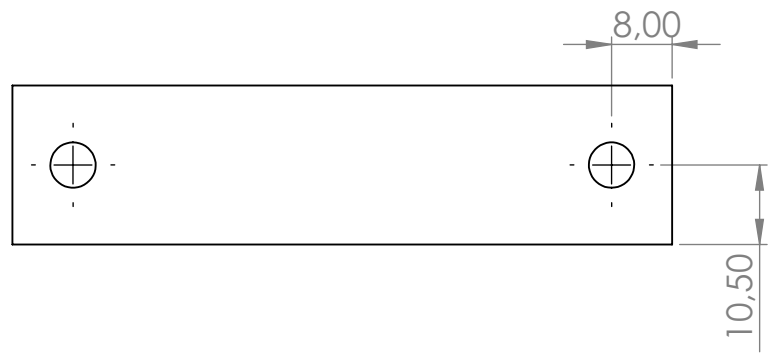
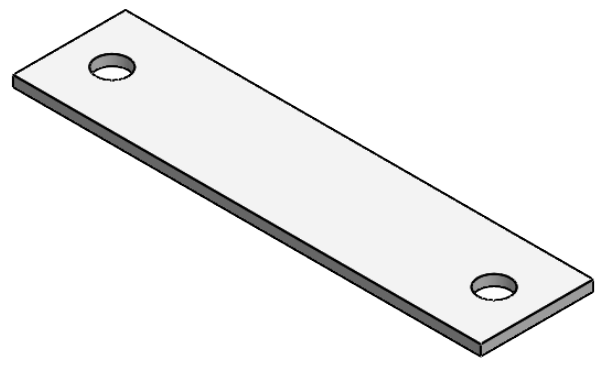


N7/ (N8/)



		1	Top Plate 2020_47_2525_1_834_1_20	9	ST 42	250 X 250 X 40		
		Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:					
			<p style="text-align: center;">Top Plate 2010_47_2525_1_834_1_20</p>			Skala	Digambar 31/08/21 Thalib	
						1:5	Diperiksa	
			POLITEKNIK NEGERI JAKARTA			No: 10	A4	

Tol ± 0,1



B	1	Produk Piercing	18	Alumunium Zinc Coated Steel	87,22 x 21 x 2	
	Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
A	III	II	I	Perubahan:		
	Produk Piercing				Skala	
					1:1	Diperiksa
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA					No:11	A4