



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN MESIN PRESS UNTUK MELEPAS
POROS PADA MOTOR 2,2 KW SAMPAI 22 KW
DENGAN TENAGA HIDROLIK
SUB JUDUL:**

**ANALISIS KEKUATAN KERANGKA PADA RANCANG BANGUN
MESIN PRESS UNTUK MELEPAS POROS PADA MOTOR 2,2 KW
SAMPAI 22 KW DENGAN TENAGA HIDROLIK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan diploma III progeam studi Teknik mesin, jurusan Teknik mesin

Oleh:

Aldo Johannes Parulian

NIM. 1802311043

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
SEPTEMBER, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KEKUATAN KERANGKA PADA RANCANG BANGUN
MESIN PRESS UNTUK MELEPAS POROS PADA MOTOR 2,2 KW
SAMPAI 22 KW DENGAN TENAGA HIDROLIK**

Oleh:

Aldo Johannes Parulian

NIM. 1802311043

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan tugas akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Rosidi S.T., M.T.

NIP. 196509131990031001

Pembimbing 2

Dra Indriyani Rebet M.Si.

NIP. 195612091985032002

Ketua Program studi
Diploma III Teknik Mesin

Drs. Almahdi 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

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KEKUATAN KERANGKA PADA RANCANG BANGUN
MESIN PRESS UNTUK MELEPAS POROS PADA MOTOR 2,2 KW
SAMPAI 22 KW DENGAN TENAGA HIDROLIK**

Oleh:

Aldo Johannes Parulian

NIM. 1802311043

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 7 September 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar diploma III pada program studi diploma III Teknik mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dra.Indriyani Rebet, M.Si.	Ketua		
2	Drs.Mochammad Sholeh,S.T.,M.T.	Anggota		
3	Budi Yuwono,S.T.	Anggota		

Depok, September 2021

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muji Amin, S.T., M.T.

NIP. 19707142008121005



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 : Aldo Johannes Parulian

Nim : 1802311043

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan dalam laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan 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
JAKARTA**



Aldo Johannes Parulian

NIM. 1802311043



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

ANALISIS KEKUATAN KERANGKA PADA RANCANG BANGUN MESIN PRESS UNTUK MELEPAS POROS PADA MOTOR 2,2 KW SAMPAI 22 KW DENGAN TENAGA HIDROLIK

Aldo Johannes Parulian, Rosidi, Indriyani Rebet

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

Email: aldo.johannesparulian.tm18@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Pompa submersible (pompa benam) adalah pompa yang bekerja dengan posisi pompa terendam di dalam air. Karena getaran yang tinggi pada impeller pompa, *shaft* pada pompa tersebut sering mengalami kerusakan seperti bengkok dan aus. Untuk mempermudah pengerjaan perbaikan *shaft* pompa, maka diperlukan alat atau mesin yang dapat melepas suaian antara motor dan *shaft* karena suaian antara motor dan *shaft* memiliki kesesakan yang sangat tinggi.

Permasalahannya belum ada mesin yang berfungsi melepas *shaft* dari motor. Oleh karena itu akan dibuat mesin *press* motor *shaft* removal berbasis hidrolis untuk melepas *shaft* dari rotor. Mesin *Press* ini dirancang dan dibuat untuk memudahkan pekerjaan teknisi dalam melepaskan motor dari *shaft*nya. Agar kerangka mesin *press* tersebut dapat menahan beban hidrolis maka dibutuhkan analisis kekuatan kerangka pada mesin *press*.

Metodologi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah observasi dan pengumpulan informasi tentang apa saja yang perlu dipersiapkan dan dibutuhkan sebagai dasar dalam merancang.

Setelah proses perancangan dan pembuatan mesin selesai, mesin *press* tersebut diuji coba. Hasil dari uji coba tersebut menunjukkan keberhasilan kekuatan kerangka mesin *press* dalam melepas suaian antara *shaft* dan motor.

Kata kunci: Mesin *press*, motor, *shaft*, hidrolis, pompa submersible

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

STRENGTH FRAMEWORK ANALYSIS MOTOR SHAFT REMOVAL PRESS MACHINE 2,2 KW TO 22 KW

Aldo Johannes Parulian, Rosidi, Indriyani Rebet

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

Email: aldo.johannesparulian.tm18@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

A submersible pump (a sink pump) is a pump that works with the overall position of the pump submerged in water. Due to the high vibration of the pump impeller, shafts in submersible pumps often suffer damage such as crookedness and wear. To facilitate the repair of pump shafts, it is necessary that tools or machines that can remove the fitting between the motor and the submersible pump shaft since the fit between the motor and the shaft of a submersible pump have a very high level of distress. The Press machine is designed and made to facilitate the work of a technician in removing the rotor from the shaft so that the shaft can be repaired by turning or re-fabrication. This press machine is hydraulic power-based with a capacity of 10ton capable of removing submersible pumps from 2.2 kW to 22 kW.

The methodology used in this operation is the observation and collection of information about what needs to be prepared and needed as the basis for designing. After the design is completed and evaluated, machining process is carried out such as material cutting, drilling, welding and finishing. After the design and manufacture process of the machine is completed, the press machine is tested. The results of the trial showed the success of the press machine in removing the fitting between the shaft and the rotor.

Key words: Press machine, rotor, shaft, hydraulic, submersible pump

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

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini selesai disusun

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu kami menyampaikan ucapan terimakasih kepada kepada:

1. Bapak Dr. Muslimin, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Drs. Almahdi, M.T. Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin.
3. Bapak Rosidi S.T., M.T. dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Ibu Dra Indriyani Rebet, M.Si. pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Semoga bermanfaat

Depok, September 2021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Aldo Johannes Parulian

NIM. 1802311043



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABLE.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Rancang Bangun	1
1.4 Manfaat Rancang Bangun	2
1.5 Metode Penulisan	2
1.6 Lokasi Objek Tugas Akhir	2
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	3
BAB I Pendahuluan	3
BAB II Tinjauan Pustaka	3
BAB III Metode Pengerjaan	3
BAB IV Pembahasan	3
BAB V Kesimpulan dan Saran	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Desain.....	5



© 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 kritis 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

2.2	Analisis kekuatan rangka.....	9
2.2.1	Carbon steel.....	10
2.2.2	Baja Profil U	11
2.3	Sambungan tekan	13
2.4	Besi plat.....	15
2.5	Kerangka	16
2.6	Defleksi	17
2.7	Statika Gaya	19
2.7.1	Gaya	20
2.8	Pin/ Besi selongsong	23
2.9	Defleksi pada Poros.....	23
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir		26
3.1	Penjelasan Langkah Kerja	26
3.1.1	Observasi.....	26
3.1.2	Studi Literatur	26
3.1.3	Rancang Alat.....	26
3.1.4	Hasil Rancangan.....	27
3.1.5	Simulasi.....	27
3.1.6	Proses Pemesinan	27
3.1.7	Uji Coba	28
3.1.8	<i>Finishing</i>	28
3.2	Diagram Alir Pengerjaan	29
3.3	Metode Pemecahan Masalah	30
BAB IV PEMBAHASAN		31
4.1	Perhitungan gaya untuk mengeluarkan <i>shaft</i> dari rotor.....	32



© 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

4.2	Perhitungan tebal plat dudukan rotor.....	33
4.3	Perhitungan plat dari tampak samping yang mengenai 2 Profil u.....	33
4.4	Perhitungan kekuatan kerangka.....	35
4.5	Perhitungan defleksi pada baja profil u	38
4.6	Perhitungan diameter pin/besi selongsong untuk dudukan kerangka	39
4.7	Perhitungan biaya kerangka	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN.....		43

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 0.1 kelebihan dan kekurangan design mesin press pertama.....	5
Tabel 2. 0.2 kelebihan dan kekurangan design mesin <i>press</i> kedua.....	6
Tabel 2. 0.3 kelebihan dan kekurangan design mesin <i>press</i> ketiga	7
Tabel 2. 0.4 Tabel komponen Mesin Press	9
Tabel 2. 0.5 Modulus Young	10
Tabel 2. 0.6 Sifat Mekanis SNI 07–0052–2006.....	11
Tabel 2. 0.7 Dimensi dan Spesifikasi Baja Profil U	13





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Design Mesin Press pertama	5
Gambar 2. 2 Design Mesin <i>Press</i> kedua	6
Gambar 2. 3 Design Mesin <i>Press</i> ketiga.....	7
Gambar 2. 4 Gambar Desain Terpilih	8
Gambar 2. 5 keterangan baja profil u.....	12
Gambar 2. 6 Besi Plat.....	15
Gambar 2. 7 Kerangka Mesin Press	16
Gambar 2. 8 Posisi Permukaan Awal.....	17
Gambar 2. 9 Posisi Permukaan Setelah Defleksi	17
Gambar 2. 10 Statika Gaya	19
Gambar 2. 11 Momen	21
Gambar 2. 12 Diagram Momen	22
Gambar 2. 13 Defleksi pada <i>shaft</i>	24
Gambar 2. 14 Defleksi pada <i>shaft</i>	24
Gambar 3. 1 diagram alir pengerjaan.....	29
Gambar 4. 1 Design mesin <i>press</i>	31
Gambar 4. 3 Kerangka mesin <i>press</i>	35
Gambar 4. 4 Diagram bidang momen kerangka	37
Gambar 4. 5 free body diagram batang profil u.....	38
Gambar 4. 6 defleksi pada batang profil u	39
Gambar 4. 7 free body diagram pin	39

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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Gambar Kerja 43



© 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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT X adalah perusahaan penyedia jasa yang bergerak dibidang konstruksi, repair dan maintenance pada mesin mesin industri. Salah satu bidang yang menjadi fokus perusahaan ini adalah perbaikan pompa. Diantaranya adalah pompa submersible.

Setelah dilakukan pengamatan, ada kekurangan dalam proses perbaikan pompa, yaitu proses melepaskan poros dari rotor yang tidak sesuai dengan standar perbaikan. Proses pelepasan masih secara manual dan dilakukan dengan pengetokan pada poros, cara tersebut dapat merusak komponen mesin yang lainnya.

Untuk mengatasi kekurangan tersebut, akan dibuat motor shaft removal. Mesin press tersebut menggunakan hidrolik sebagai tenaga utama untuk melepas suaian poros. Untuk itu perlu dilakukan analisis terhadap kemampuan hidrolik tersebut.

Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan kemampuan hidrolik yang sesuai untuk melepas poros.

Metode pengerjaan mesin press ini diawali dengan membuat design, menghitung kekuatan dari desain yang telah dibuat, menentukan material yang tepat, melakukan proses pemesinan, merakit alat, kemudian melakukan uji coba. Dalam tugas akhir ini dihitung juga biaya proses pembuatan mesin.

1.2 Rumusan Masalah

Diperlukan analisis kekuatan kerangka untuk membuat mesin *press* motor *shaft* removal.

1.3 Tujuan Rancang Bangun

1. Dapat merancang design Mesin *Press* yang mampu melepas suaian antara poros dengan rotor.



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. Dapat menghitung gaya gaya yang bekerja pada Mesin *Press motor shaft removal*.
3. Dapat menghitung dan menentukan material yang sesuai untuk Mesin *Press*.

1.4 Manfaat Rancang Bangun

1. Mempermudah dan mempercepat teknisi dalam proses melepaskan poros dari rotor.
2. Mempercepat dan mempermudah teknisi dalam melakukan perbaikan pompa *submersible*.

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa dan melihat kekurangan dari proses perawatan dan perbaikan pompa *submersible*.
2. Mencari dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan mesin *press*.
3. Merancang konsep alat bantu *press* dan menentukan dimensi komponen.
4. Menentukan desain yang akan digunakan.
5. Menentukan desain akhir yang akan digunakan
6. Menghitung kekuatan bahan dan gaya gaya yang bekerja pada desain rancangan mesin *press*.
7. Melakukan proses pemesinan pada bahan baku mesin *press*.
8. Merakit mesin *press* dan melakukan finishing.
9. Melakukan uji coba pada mesin *press* yang telah dibuat.

1.6 Lokasi Objek Tugas Akhir

Lokasi objek Tugas Akhir ini dilaksanakan di bengkel teknik mesin PNJ dan bengkel CV Empat Bersaudara sebagai improvement dari permasalahan yang ada di PT. Yura Engineering.



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

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan dan menjelaskan gambaran umum dan latar belakang dalam penulisan tugas akhir ini yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan rancang bangun, manfaat rancang bangun, metode penulisan, lokasi pengerjaan tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka dan literatur yang memuat teori teori relevan untuk menunjang Rancang Bangun Mesin *press motor shaft removal submersible axial flow pump* 2,2 kW sampai 22 kW.

BAB III Metode Pengerjaan

Bab ini menguraikan metodologi proses rancang bangun Mesin *press motor shaft removal submersible axial flow pump* 2,2 kW sampai 22 kW dengan memperhatikan dari segala aspek seperti identifikasi dan analisis masalah yang terjadi di lapangan, pengumpulan data dan material untuk proses pembuatan mesin *press*, perencanaan dan perhitungan kekuatan material dan hidrolis dalam proses pembuatan mesin *press*, perakitan mesin *press*, waktu dan tempat pembuatan mesin *press*, simulasi (Trial and Error), pengambilan data hasil simulasi.

BAB IV Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang analisis perancangan mesin *press motor shaft removal* yang berupa spesifikasi, perhitungan material, perencanaan dan perhitungan mesin *press* dan hidrolis, daya total, perbandingan waktu produksi, pengujian mesin *press* secara simulasi, data hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari rancang bangun mesin *press* bagaimana perawatan, penggunaan dan perbaikan mesin *press* tersebut agar dapat bertahan lama dalam proses produksi.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





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

1. Rancangan Mesin *Press* motor *shaft* removal berhasil dibuat. Hasil perhitungan.
2. Perhitungan pada gaya gaya yang bekerja pada Mesin *Press* berhasil dihitung.
3. Material kerangka untuk mesin *press* berhasil dihitung, berdasarkan perhitungan kekuatan bahan.

5.2 Saran

1. Sebaiknya dilakukan perawatan berkala untuk mengurangi resiko adanya kerusakan pada Mesin *Press*.
2. Sebaiknya digunakan aplikasi *solidworks* untuk melakukan perancangan.
3. Dalam pengoperasiannya, sebaiknya mesin ini ditempatkan di tempat yang memiliki permukaan rata.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

1. Khurmi, R.S. and J.K. Gupta, 2005. A Textbook of Machine Design. New Delhi: Eurasia Publishing House (PVT.) LTD.
2. Sularso. (2000) Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
3. Gupta, K.M. 2015. Engineering Materials. Florida: Taylor & Francis Group.
4. Mott, Robert, L. 2009. *Elemen-Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*. Yogyakarta: ANDI
5. Badan Standardisasi Nasional. (2015). Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural. *SNI 1729 : 2015*, p. 289.
6. Badan Standardisasi Nasional. (2002). Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung. *SNI 03 - 1729 - 2002*, p. 215.
7. Sugeng, U. M. (2020). *PERHITUNGAN LENGAN EKSAVATOR KAPASITAS 450 KG UNTUK LABORATORIUM*. Jakarta: Institut Sains dan Teknologi Nasional.
8. Mariam, J. L., & Kraige, L. G. (1987). *Mekanika Teknik Edisi Kedua Statika Jilid I*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
9. Setiawan, A. (2008). *PERENCANAAN STRUKTUR BAJA DENGAN METODE LRFD*. Semarang: PT. Penerbit Erlangga
10. Badan Standardisasi Nasional. (2006). Baja Profil H (Bj P kanal U). *SNI 07-0052 : 2006*, p.13.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Gambar Kerja

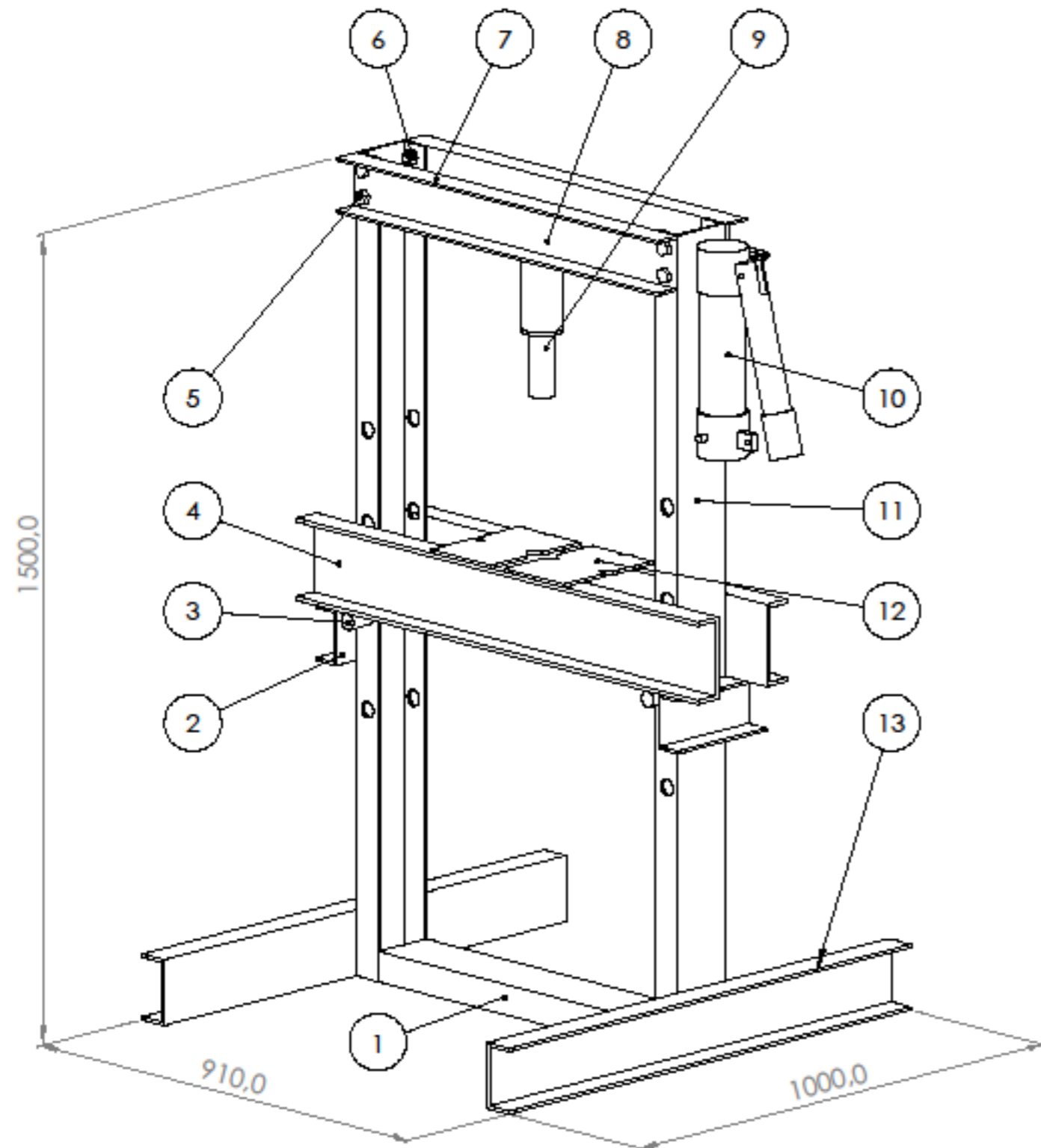


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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	Kaki Rangka	13	ST 37	1000	U120
	2	Plat dudukan rotor	12	ST 37	150 x 220 x 6	
	2	Rangka samping	11	ST 37	1500	U120
	1	Pompa Hidrolik	10			Dibeli
	1	Hidrolik	9			Dibeli
	1	Plat dudukan Hidrolik	8	ST 37	120 x 140	
	2	Rangka Atas	7	ST 37	800	U100
	8	Mur Hex M16	6	steel	M16 x 1.5	Dibeli
	8	Baut Hex M16	5	steel	M16 x 30	Dibeli
	2	Rangka gerak	4	ST 55	1000	U150
	2	Pin Penahan	3	ST 42	Ø28 - 220	
	2	Penyangga Rangka gerak	2	ST 37	220	U100
	1	Rangka Bawah	1	ST 37	690	U120
	Jumlah	Nama Bagian	No.bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

Perubahan:

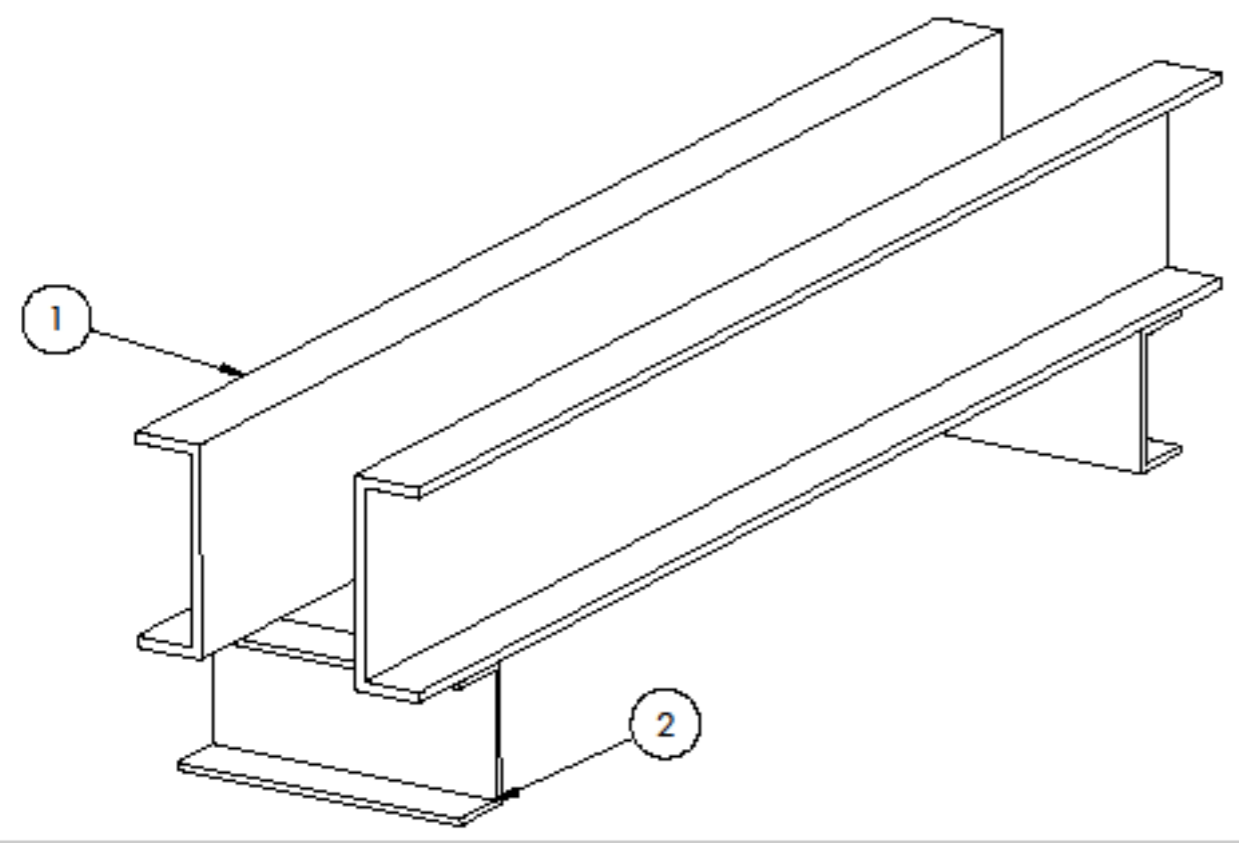
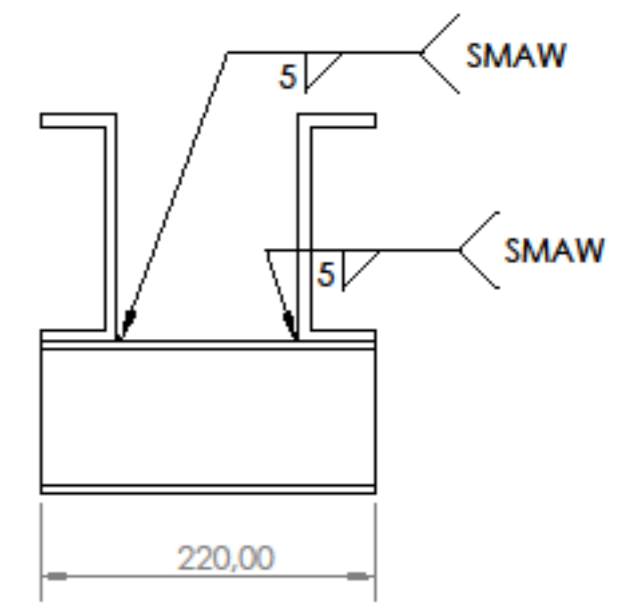
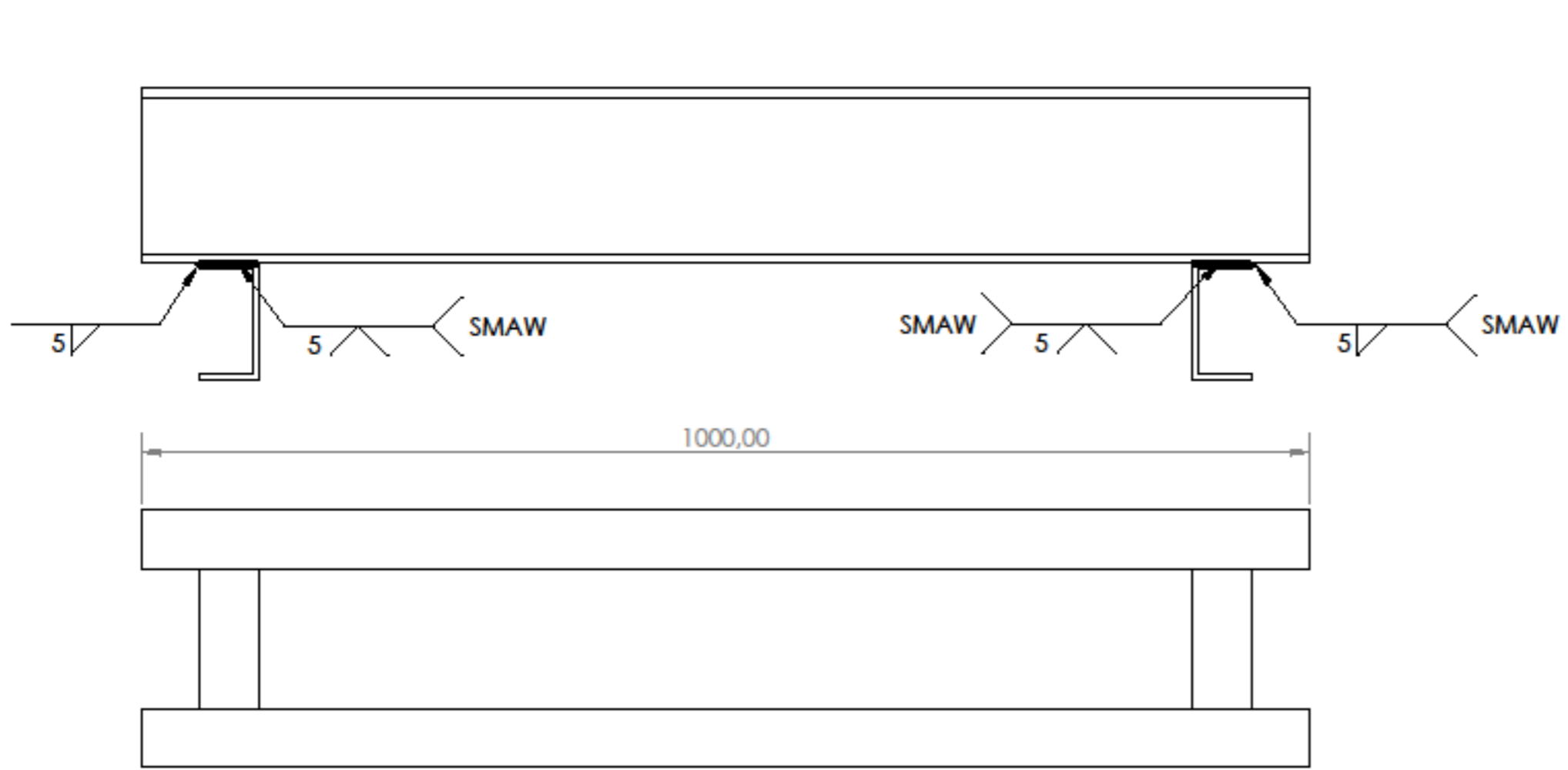


Assembly Mesin Press

Skala 1:10
 Digambar 90921 Denio
 Diperiksa

Politeknik Negeri Jakarta

TA/Assembly/01 A3



	2	Penyangga Rangka gerak	2	ST 37	220	U100
	2	Rangka Gerak	1	ST 55	1000	U150
Jumlah		Nama Bagian	No.bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

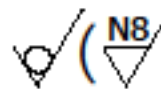
Perubahan:



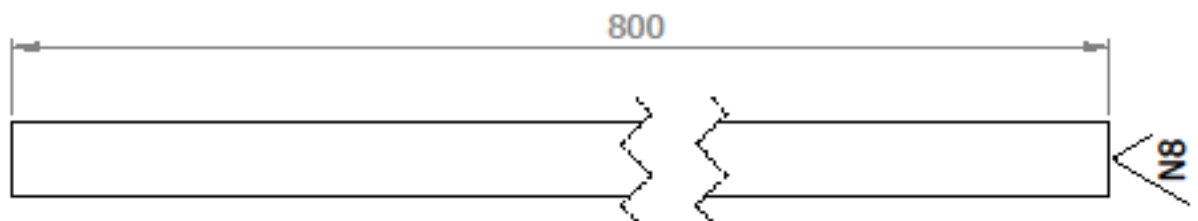
Sub Assembly Mesin Press		Skala	Digambar	90921	Derio
		1 : 5	Diperiksa		
Politeknik Negeri Jakarta		TA/Sub Assembly/01	A3		

	4	3	2	1			
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

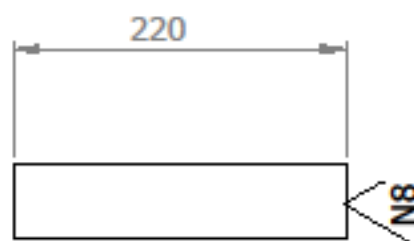
Toleransi Sedang

Dipotong dengan Gerinda Potong


2



7



	2	Penyangga Rangka Gerak	2	ST 37	1000	U100
	2	Rangka Atas	7	ST 37	1000	U100
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>



III II I *Perubahan*

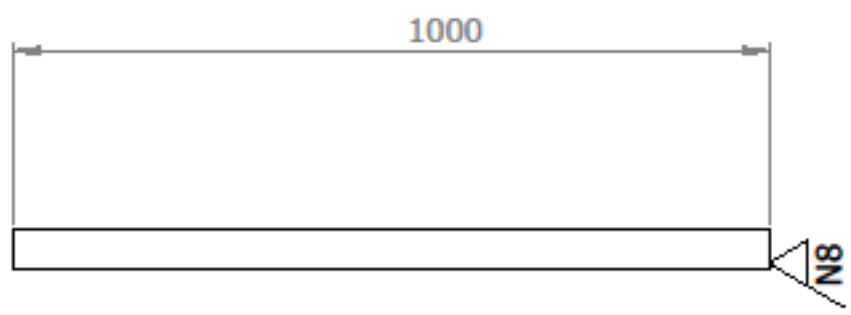


<i>Komponen Mesin Press</i>				<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	10/09/21	Adam
				1:5	<i>Diperiksa</i>		
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>				<i>TA/Part/02</i>		<i>A4</i>	

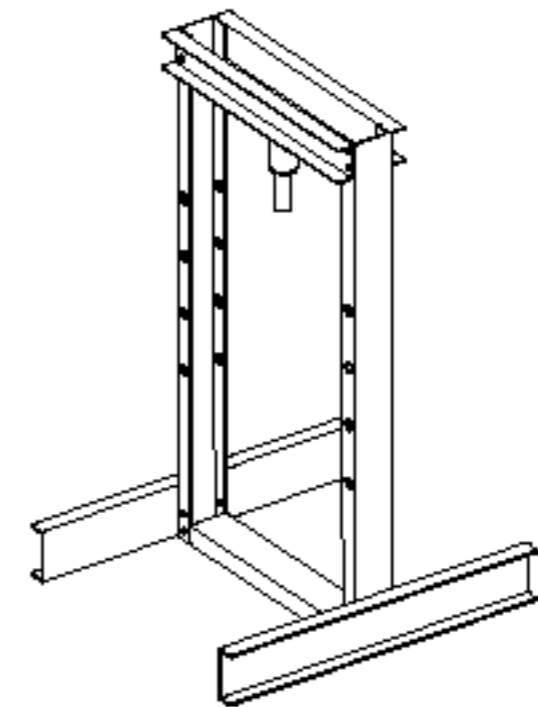
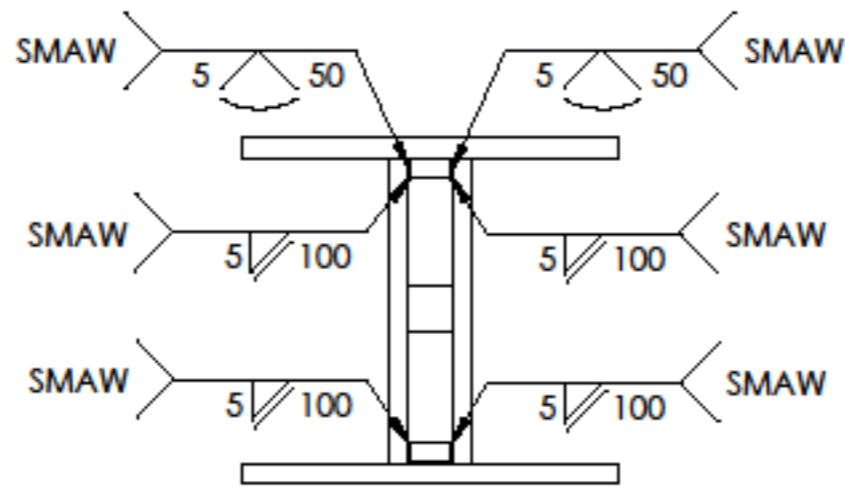
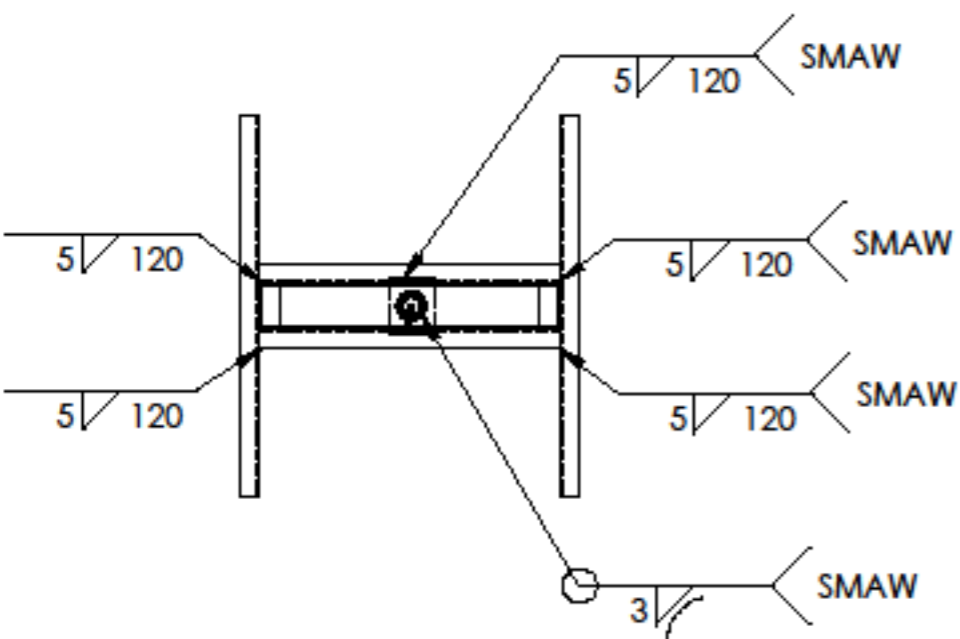
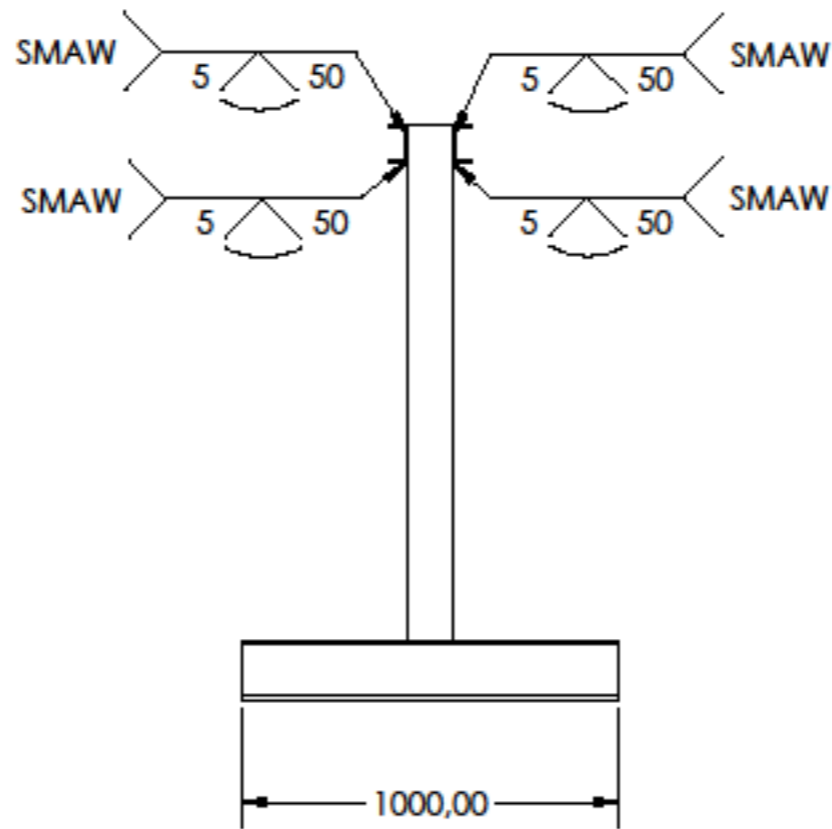
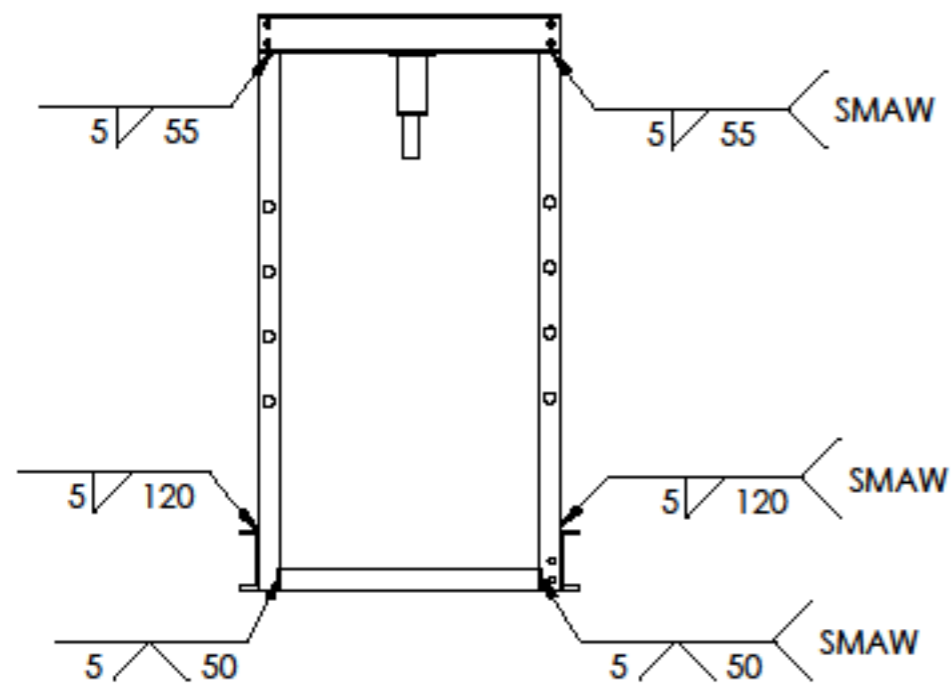
	4	3		2		1	
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Toleransi Sedang


 ()
 Dipotong dengan Gerinda Potong





	2	Rangka Gerak	4	ST 55	1000	U150		
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>		
III	II	I	Perubahan					
Komponen Mesin Press Politeknik Negeri Jakarta					Skala	Digambar	10/09/21	Adam
					1:10	Diperiksa		
					TA/Part/04		A4	

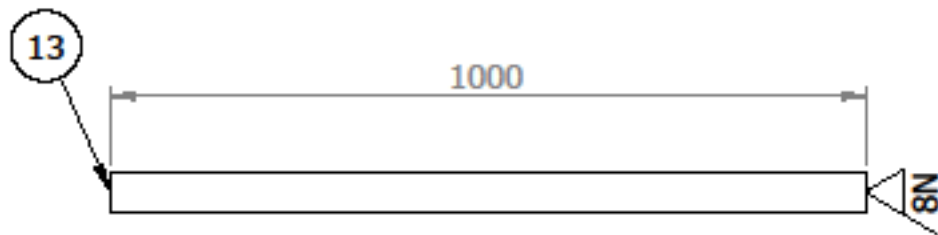
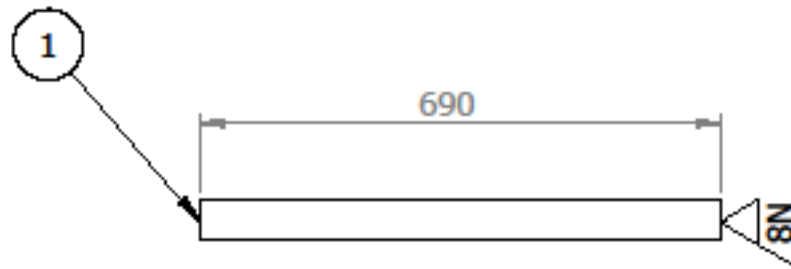


Jumlah	Nama Bagian	No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
	Perubahan:				
	Sub Assembly Mesin Press			Skala 1 : 20	Digambar 090921 Derio Diperiksa
	Politeknik Negeri Jakarta			TA/Sub Assembly/02	A3

	4	3		2		1		
	<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
	<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
F	<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
	<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Toleransi Sedang


 ( **Dipotong dengan Gerinda Potong**)

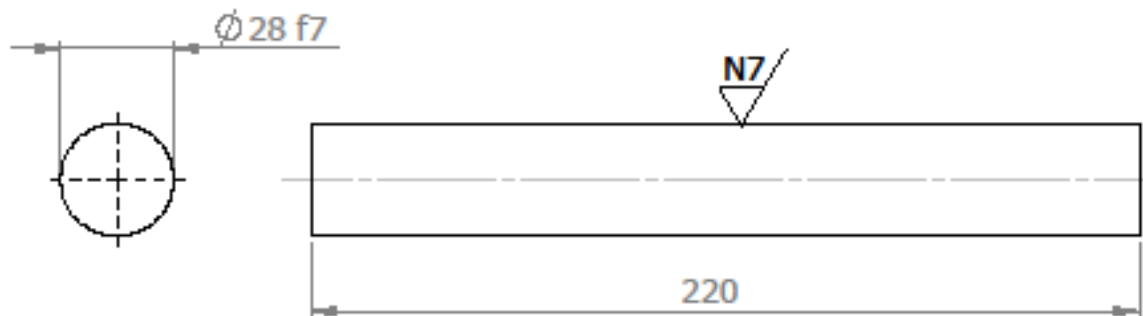
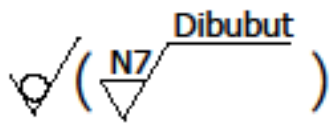


B		2	Kaki Rangka	13	ST 37	2000	U120
		1	Rangka Bawah	1	ST 37	1000	U120
	<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>

A	III	II	I	<i>Perubahan</i>					
	<i>Komponen Mesin Press</i>						<i>Skala</i> 1:10	<i>Digambar</i> 10/09/21 <i>Diperiksa</i>	Adam
	<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>						<i>TA/Part/01</i>	A4	

	4	3		2		1		
	<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
	<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
F	<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
	<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

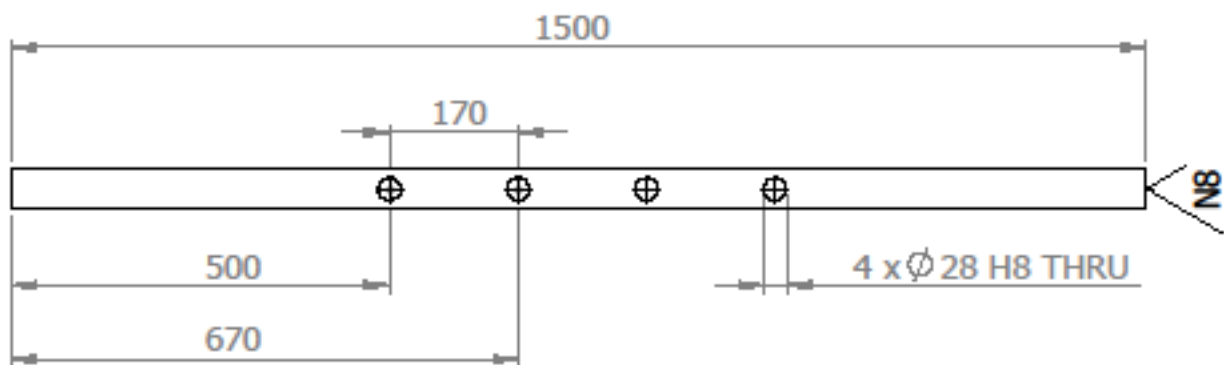
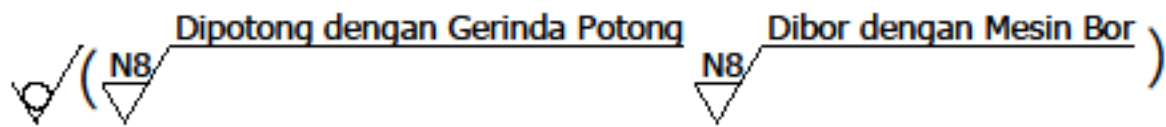
Toleransi Sedang



	2		Pin Penahan		3	ST 42	∅30 - 230		
	<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>		<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>	
	III	II	I	<i>Perubahan</i>					
A	<i>Komponen Mesin Press</i>						<i>Skala</i> 1:2	<i>Digambar</i> 10/09/21	Adam
	<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>						<i>TA/Part/03</i>		A4

	4	3	2	1			
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Toleransi Sedang

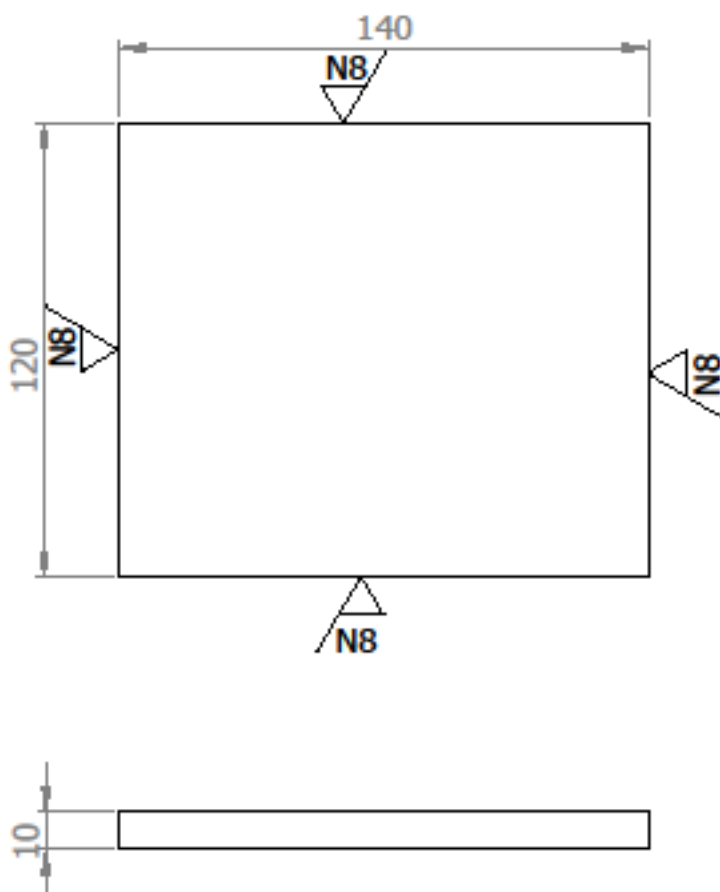


	2	Rangka Samping	11	ST 37	2000	U120
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>
<i>III</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>Perubahan</i>			
<i>Komponen Mesin Press</i>					<i>Skala</i>	<i>Digambar</i> 10/09/21 Adam
					1:10	<i>Diperiksa</i>
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>					<i>TA/Part/05</i>	<i>A4</i>

	4	3	2	1			
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Toleransi Sedang

Dipotong dengan Gerinda Potong



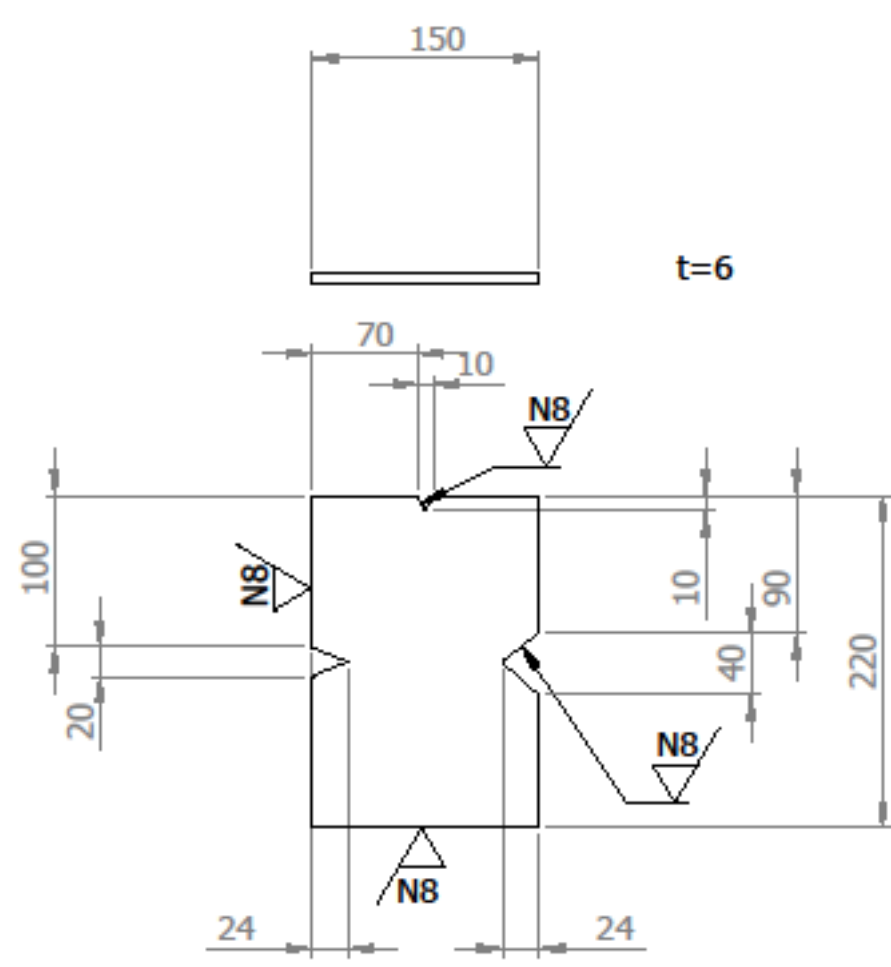
	1	Plat Dudukan Hidrolik	8	ST 37	150 x 200	Plat ST 37		
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>		
<i>III</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>Perubahan</i>					
<i>Komponen Mesin Press</i>					<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	10/09/21	Adam
					1:2	<i>Diperiksa</i>		
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>					<i>TA/Part/06</i>		<i>A4</i>	

	4	3	2	1			
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Toleransi Sedang

()

Pemotongan dengan Gerinda Potong



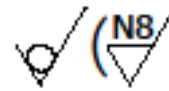
	1	Pelatudukan rotor	12	ST 37	150 x 220	Plat ST 37
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>

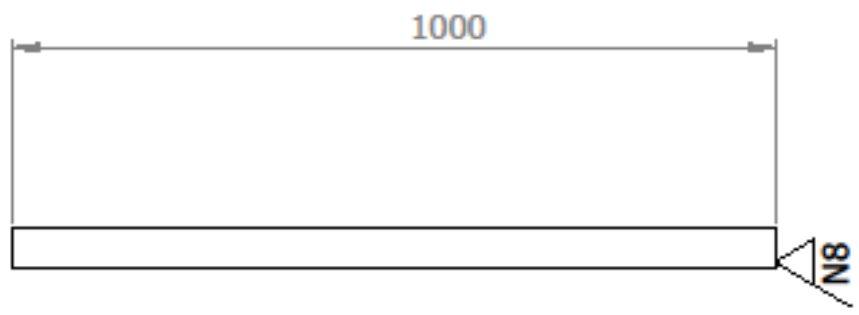
III	II	I	Perubahan	
-----	----	---	-----------	--

Komponen Mesin Press				Skala	Digambar	10/09/21	Adam
				1:5	Diperiksa		
Politeknik Negeri Jakarta				TA/Part/07		A4	

	4	3			2		1
<i>Tingkat Ketelitian</i>	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000
<i>Halus</i>	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
<i>Sedang</i>	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
<i>Kasar</i>	-	±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Toleransi Sedang


 Dipotong dengan Gerinda Potong



	2	Rangka Gerak	4	ST 55	1000	U150
<i>Jumlah</i>		<i>Nama Bagian</i>	<i>No. Bag</i>	<i>Bahan</i>	<i>Ukuran</i>	<i>Keterangan</i>

<i>III</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>Perubahan</i>				
				<i>Skala</i>	<i>Digambar</i>	10/09/21	Adam
				1:10	<i>Diperiksa</i>		
<i>Politeknik Negeri Jakarta</i>				<i>TA/Part/04</i>		<i>A4</i>	