



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



**PERANCANGAN *AUTOMATIC BLANK FEEDER*
PADA MESIN *PRESS STAMPING* UNTUK
PRODUKSI JMB HK 84 DI PT RACHMAT
PERDANA ADHIMETAL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
Abdul Fatah Amarrochim
NIM. 2002311095

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2023**



© 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



**PERANCANGAN *AUTOMATIC BLANK FEEDER*
PADA MESIN *PRESS STAMPING* UNTUK
PRODUKSI JMB HK 84 DI PT RACHMAT
PERDANA ADHIMETAL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:
Abdul Fatah Amarrochim
NIM. 2002311095

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2023**



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

“Yang Utama Dari Segalanya Puji syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan Tugas Akhir yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasullah Muhammad SAW.”

**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

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

PERANCANGAN *AUTOMATIC BLANK FEEDER* PADA MESIN *PRESS STAMPING* UNTUK PRODUKSI JMB HK 84 DI PT RACHMAT PERDANA ADHIMETAL

Oleh :

Abdul Fatah Amarrochimim Nim. 2002311095

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Drs. Nugroho Eko Setijogiharto, Dipl.
Ing., M.T.

NIP. 196512131992031001

Pembimbing 2

Hamdi, S.T., M. Kom.

NIP. 196004041984031002

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002



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

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN *AUTOMATIC BLANK FEEDER* PADA MESIN
PRESS STAMPING UNTUK PRODUKSI JMB HK 84 DI PT RACHMAT
PERDANA ADHIMETAL**

Oleh:

Abdul Fatah Amarrochimim NIM. 2002311095

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Hamdi, S.T., M. Kom. NIP. 196004041984031002	Ketua		22 Agustus 2023
2	Drs. Darius Yuhas, S.T., M.T. NIP. 196002271986031003	Anggota		22 Agustus 2023
3	Vina Nanda Garjati, S.T., M.T. NIP. 199206232020122014	Anggota		22 Agustus 2023

22 Agustus 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. I. Muslimin, ST, MT, IWE
NIP. 197707142008121005



C

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdul Fatah Amarrochimim

NIM : 2002311095

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di 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 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, 22 Agustus 2023



Abdul Fatah Amarrochimim

NIM. 2002311095

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



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

PERANCANGAN *AUTOMATIC BLANK FEEDER* PADA MESIN *PRESS STAMPING* UNTUK PRODUKSI JMB HK 84 DI PT RACHMAT PERDANA ADHIMETAL

Abdul Fatah Amarrochim¹⁾, Nugroho Eko Setijogiharto¹⁾, Hamdi¹⁾

1) Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri

Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: abdul.fatahamarrochim.tn20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Operator diharapkan konsisten pada target produksi JMB HK 84. Operator yang memproduksi manual JMB HK 84 satu per satu pada dies, setelah itu JMB yang ada di dies operator menekan tombol sampai produk terbending. Proses manual operator cenderung beresiko kecelakaan kerja maka, diperlukan alat tambahan untuk di mesin press agar produksi berjalan efisien dan safety. Pengumpulan data berdasarkan diskusi Teknisi engineering TMB A dan TMB B mesin press stamping, pendekatan langsung di lapangan pada produk dan mesin press divisualisasikan data bentuk gambar 3D, alat dianalisa diharapkan dapat terintegrasi dengan sumber tenaga angin sebagai penggerak mekanik. Automatic Blank Feeder adalah alat sebagai produksi JMB HK 84 menggunakan komponen utama dengan silinder kerja tunggal pegas. Alat ini bekerja sesuai dengan setingan otomatis pada mesin press stamping. Operator guna alat ini cukup memasukan material potongan JMB HK 84 20-22 potong, operator akan safety dan meninggalkan proses manual. Berdasarkan penelitian penulis, dapat disimpulkan perancangan Automatic Blank Feeder telah dengan simulasi sistem pneumatik dan software desain. Alat feeder mampu meningkatkan efisiensi produksi secara otomatis pada sistem pneumatik meningkatkan jumlah produksi permenit 6 – 7 potong daripada cara manual. Proses produksi lebih safety, karna tangan operator tidak perlu meletakan potongan JMB HK 84 ke die.

Kata kunci: Pneumatik, Automasi, Efisiensi, *Safety*



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

PERANCANGAN *AUTOMATIC BLANK FEEDER* PADA MESIN *PRESS STAMPING* UNTUK PRODUKSI JMB HK 84 DI PT RACHMAT PERDANA ADHIMETAL

Abdul Fatah Amarrochimin¹⁾, Nugroho Eko Setijogiharto¹⁾, Hamdi¹⁾

1) Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin,
Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424
Email: abdul.fatahamarrochimin.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Consistency operators of JMB HK 84 target are required. The operator put the JMB HK 84 manual one by one on dies, press the JMB until bending over again. Manual process by the operators tend risk accident, additional tools are needed too for production runs efficiently and safety. Data got by discussions of engineering about TMB A and TMB B of press stamping, direct approaches in the field visualized a product of 3D outcome. Mechanical motion after analyzed are could be possible supply by air of the press stamping machine. Automatic Blank Feeder is a tool feeder as JMB HK 84 production using a main component with single cylinder actuators. Feeder will work by integration the automatic settings of machine. JMB HK 84 20-22 pieces per minute by using the feeder will simply bending process for operators and safety are raising. Based on research, outcomes of the design Automatic Blank Feeder has been simulated by pneumatic systems and design software. The feeder tool is able to increase production efficiency automatically in the pneumatic system, gain per minute 6-7 pieces rather than manually. Safety of the production process no need operator's hands put in JMB HK 84 pieces into the die.

Keywords: Pneumatic, Automatic, Efficiency, Safety



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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan *Automatic Blank Feeder* Pada Mesin *Press Stamping* Untuk Produksi JMB HK 84 Di PT Rachmat Perdana Adhimental”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

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

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Nugroho Eko, S.T., M.T. dan Bapak Hamdi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan skripsi ini.
4. Kepada PT Rachmat Perdana Ahimental, Divisi *Engineering & Production Support*, Bapak Fachri, Bapak Arief Munandar, Bapak Aditya, Bapak Endar dan karyawan-karyawan selaku teman diskusi dan yang inspirasi penulis ketika sedang berada di titik terendah, tidak lupa sarkas & satir yang jadi sumber motivasi semangat penulis.
5. Kepada Bapak dan Ibu saya tercinta yang telah memberikan doa kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan, serta adik-adik saya Laila Dwi Ismaya, Hisyam Ibnu Abdillah dan Affan Reyzafir yang saya sayangi.
6. Kepada M20 Noer Rizki K, Ichsan RN, Erland selaku teman diskusi bagi penulis.

Salam Hormat,

Abdul Fatah Amarrochimim



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

ABSTRAK	<i>vii</i>
ABSTRACT	<i>viii</i>
KATA PENGANTAR	<i>ix</i>
DAFTAR ISI	<i>x</i>
DAFTAR GAMBAR	<i>xii</i>
DAFTAR TABEL	<i>xiv</i>
DAFTAR LAMPIRAN	<i>xv</i>
BAB I PENDAHULUAN	<i>1</i>
1.1 Latar Belakang	<i>1</i>
1.2 Permasalahan	<i>2</i>
1.2.1 Identifikasi Masalah	<i>2</i>
1.2.2 Batasan Masalah.....	<i>2</i>
1.2.3 Rumusan Masalah	<i>3</i>
1.3 Tujuan	<i>3</i>
1.4 Manfaat	<i>3</i>
1.5 Sistematika Penelitian	<i>3</i>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1 Mesin Press Stamping	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1.1 Konstruksi Mesin <i>Press Stamping</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1.2 Mekanisme kerja mesin <i>press stamping</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.1.3 <i>Rotary Cam Suits</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2 Sistem Pneumatik	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.1 Kompresor	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.2 <i>Limit Switch</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.3 Aktuator silinder kerja tunggal	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.4 Gaya pada Piston.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.3 Die	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.3.1 JIS SKD 11	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4 JMB HK 84	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4.1 SPA-C.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>



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

2.5	Aluminium 6061	Error! Bookmark not defined.
BAB III	METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.
3.1	Observasi Lapangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Menentukan Topik Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Proses Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.7	Pembahasan Rancangan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Perancangan <i>Automatic Blank Feeder</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2	Sistem Pneumatik.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Perhitungan	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Pembahasan hasil perhitungan	Error! Bookmark not defined.
4.3	Rancangan <i>Automatic Blank Feeder</i> dengan Sistem Pneumatik.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN.....	5
5.1	Kesimpulan	5
5.2	Saran	5
DAFTAR PUSTAKA	6
LAMPIRAN.....	8



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 <i>Press Stamping</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Bagian - bagian Mesin <i>Press Stamping</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 <i>Rotary Cam Suits</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 <i>Dwell</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Diagram Alir Sistem Pneumatik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 <i>Limit Switch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Aktuator Silinder Kerja Tunggal Pegas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 <i>Die</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 <i>Mechanical Properties</i> JIS SKD 11	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Material JMB HK 84	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 <i>Mechanical Properties</i> SPA-C.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 <i>Mechanical Properties</i> Aluminium 6061.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perancangan JMB HK 84	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Assembly Automatic Blank Feeder...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Base/meja	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Bagian tempat Stack raw.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Frame Side.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Plat Ejektor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Frame Balancer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Stack raw HK 84	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Batang penyangga tumpukan raw JMB HK 84	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 <i>Rotary Cam Suits</i> pada mesin press stamping di PT Rachmat Perdana Adhimetal.....	Error! Bookmark not defined.



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

Gambar 4. 9 Simulasi Rangkaian Langsung Sistem Pneumatik untuk Automatic Blank Feeder**Error! Bookmark not defined.**





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Gaya Piston **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 2 Perbandingan Kompresi **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Tabel Rekaman Kecelakaan Kerja Di PT Rachmat Perdana Adhimetal PIK 2023..... **Error! Bookmark not defined.**





Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Drawing Assembly Automatic Blank Feeder</i>	33
Lampiran 2 <i>Drawing Base</i>	34
Lampiran 3 <i>Drawing Blank Basehome</i>	35
Lampiran 4 <i>Drawing Frameside</i>	36
Lampiran 5 <i>Drawing Ejector</i>	37
Lampiran 6 <i>Drawing Frame Balancer</i>	38
Lampiran 7 <i>Drawing HK 84 Raw</i>	39
Lampiran 8 <i>Drawing Rod home</i>	40
Lampiran 9 <i>Drawing JMB HK 84</i>	41

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. RPA memiliki mesin *stamping press* untuk proses produksi dengan hasil yang berbeda-beda sesuai permintaan pelanggannya. Salah satu komponen yang produksi pada mesin press PT RPA adalah JMB HK 84. Mesin *press stamping* yang digunakan untuk memproduksi JMB HK 84 dengan mesin Komatsu 80 ton. Mesin *stamping press* dapat menghasilkan produk dalam jumlah besar dengan presisi dan konsistensi yang tinggi, serta menghasilkan produk dengan biaya produksi yang relatif murah untuk produksi massal pada manufaktur komponen motor. Mesin ini juga dapat menangani bahan dengan ketebalan yang bervariasi.

Produksi *stamping* plat terdapat beberapa alat pendukung salah satunya adalah *Die*. *Die* adalah alat berfungsi untuk memotong, *bending* dan *blanking sheet metal*. *Die* tersebut dirancang sesuai dengan bentuk dan ukuran produk yang diinginkan. *Die* dan mesin press akan memproses menekan *sheet metal* tersebut dengan tekanan tinggi sehingga produk terbentuk sesuai dimensi yang diinginkan. Produksi yang dioperasikan dengan mesin ada operator yang bertanggung jawab pada banyak atau sedikitnya hasil produk.

Operator diharuskan untuk bisa konsisten dan tidak lalai pada target produksi JMB HK 84. Operator yang memproduksi secara manual JMB HK 84 perlu satu per satu meletakkan pada *dies*, setelah JMB tepat diletakan di *dies* operator akan menekan tombol sehingga produk akan *terbending*. Proses manual operator itu tentu akan mempengaruhi kondisi psikologis operator sehingga cenderung terjadi kelalaian (Zainal S, A.Pawennari, 2016) dalam bekerja juga resiko kecelakaan kerja maka, diperlukan alat pendukung yang terdapat pada mesin press agar proses produksi berjalan secara efisien dan *safety* bagi operator.

Tugas akhir yang disusun ini dengan tujuan untuk meningkatkan produksi



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

andal dengan perencanaan alat bantu setelah *Dies* yaitu, *Automatic Blank Feeder* (Zainal Habiburrachman, 2021). Alat *Automatic Blank Feeder* akan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi dan *safety* bagi operator. *Automatic Blank Feeder* ini menggunakan tenaga angin/pneumatik diintergerasikan dengan mesin press secara otomatis dan tanpa perlu menambah biaya energi tambahan untuk alat ini selama proses produksi.

1.2 Permasalahan

Permasalahan ini penjabaran rumusan masalah sesuai yang ada di lapangan:

1.2.1 Identifikasi Masalah

Proses produksi memiliki peluang banyak masalah yang terjadi menanganinya terutama *safety* bagi operator dengan manual proses dan cenderung terjadi kelalaian dan hasil NG (*Not Good*) *bending* tidak sesuai dengan standar *quality*, penulis akan memberikan solusi masalah produksi. Operator adalah manusia yang mana kinerjanya tergantung psikologis dan psikis yang tak tentu, apabila kurang maka berpengaruh hasil produksi, operator dan potensi kecelakaan kerja, begitu dengan *tools* yang digunakan untuk manual *feeding* untuk mencapai kebutuhan target produksi. Kesempatan pada penelitian ini diharapkan mampu menemukan solusi pada efisiensi produksi yang sesuai standar perusahaan.

1.2.2 Batasan Masalah

Persoalan muncul saat proses produksi akan bervariasi, jadi perlu dibuat batasan masalah untuk mengarahkan pengamatan agar tidak berkembang terlalu luas. Dengan demikian, penulis dapat menyelesaikan masalah menjadi terarah dan memberikan kejelasan tentang analisa masalah secara tepat untuk kejelasan yang diamati karena luasnya masalah. Penulis menyadari betapa sulitnya mendapatkan pengetahuan dan pengetahuan yang cukup. Ini adalah batasan masalah:

- a. Perancangan alat bantu *Automatic Blank Feeder* yang dapat terintegrasi tenaga angin/pneumatik mesin press dengan



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

perhitungan sistem pneumatik dan perhitungan *Auto Feeder*.

- b. Perencanaan dalam membuat desain alat dirancang *safety* bagi operator dalam bekerja saat proses produksi *bending* JMB HK 84.

1.2.3 Rumusan Masalah

Uraian latar belakang serta identifikasi masalah dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana desain rancangan alat *Automatic Blank Feeder* 3D yang *safety* untuk operator?
- b. Bagaimana *Automatic Blank Feeder* dapat terintegrasi antara *die* dan mesin *stamping press*?

1.3 Tujuan

Tujuan perancangan ini merancang alat bantu *Automatic Blank Feeder* untuk meninggalkan produksi manual. Alat ini juga untuk menambah efisiensi proses produksi dari rancangan alat bantu untuk produksi dengan mekanisme *Auto Feeder* sistem pneumatik pada tahap *bending* komponen JMB HK 84.

1.4 Manfaat

Perancangan alat *Automatic Blank Feeder* diharapkan bermanfaat bagi PT Rachmat Perdana Adhimetal untuk *improvement* proses produksi JMB HK 84 serta menambah efisiensi waktu dan *safety* kerja operator produksi.

1.5 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA



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 ini membahas tentang landasan-landasan teori dan pembahasan terkait dengan perancangan dan digunakan sebagai kajian dalam penulisan.

BAB III : METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Bab ini membahas tentang diagram alir perancangan, penjelasan langkah kerja penulisan, dan metode pemecahan masalah rancangan tugas akhir.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini membahas proses dan hasil dari rancangan yang dilakukan,serta sesuai dengan tujuan tugas akhir.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dalam rancangan yang telah dilakukan dan saran terkait selama penulisan.

**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

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Perancangan alat *Automatic Blank Feeder* dengan menggunakan sistem pneumatik perangkat lunak desain, alat ini bisa meningkatkan *safety* bagi operator tanpa perlu meletakkan potongan JMB HK 84 secara manual ke *die*. Alat *feeder* ini akan meningkatkan efisiensi produksi dengan bekerja secara otomatis/*Auto Feeder* produksi permenit peningkatan sebanyak 6 – 7 potong yaitu dengan 22 – 23 potong lebih banyak daripada dengan manual 15 – 16 potong per menit.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang didapat adalah:

1. Penelitian lebih lanjut terkait perihal rancang secara riil untuk mengetahui data kecepatan motor lebih lanjut saat mesin press setingan dengan otomatis yang selaras dengan alat ini.
2. Penelitian dibutuhkan lebih lanjut untuk penyesuaian penempatan alat agar lebih *safety* tidak hanya dari operator tapi juga ketahanan jangka panjang pada alat.



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

- Anto, B., & Wahono, A. (2017). *Rancang Bangun Cam Operated Switch untuk Saklar Pemindah*. 2(3), 5.
- Boljanovic, V., Paquin, J. R., & Paquin, J. R. (2006). *Die design fundamentals*.
- Darto, D. (2015). Perencanaan Dan Simulasi Sistem Pneumatik Pada Mesin Pres Briket Blothong Berbantuan Perangkat Lunak. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 1(1). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v1i1.67>
- Gitleman, L., & Kleberger, J. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 8–9.
- Habibi, U. (2017). *PERANCANGAN MESIN COMPRESSION MOLDING UNTUK MEMBUAT PRODUK RUBBER SKALA HOME INDUSTRY*.
- Maryono, T. (2014). *Rangkaian Dasar Pneumatik Komponen Kontrol Pneumatik*. 1–63.
- Miardi, M. A. (2020). *Perencanaan Proses Pembuatan Progressive Dies Untuk Bracket Clamp Di PT.Ganding Toolsindo. bab 2 land*, 1–46.
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., غسان, د, Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2016). Handbook of Die Design Second Edition. In *Handbook of Die Design Second Edition* (Vol. 6, Issue August).
- Nasution, A. Y., & Nur, M. (2016). *Pengujian Mesin Press Mekanik Semi Otomatis Dengan Penggerak Motor Listrik 0 . 5 Hp*. 10(2), 20–27.
- Nurdiana, Sutrisno, F., & Suharlan, D. (2018). Perancangan Mesin Pencetak Putu Mayong Menggunakan Tuas Penekan. *Jurnal Ilmiah “Mekanik” Teknik Mesin ITM*, 4(2), 56–63.
- Robert, B., & Brown, E. B. (2004). *Die Design Fundamental second edition*. 1, 1–14.
- Simon, C. G., Siahaya, Y., & ... (2019). Aktuator Pneumatik Sebagai Simulator Beban Vertikal Pada Suspensi Roda Kendaraan Bobot Ringan. *Paulus*



© 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

Mechanical ..., 21–28.

<http://ojs.ukipaulus.ac.id/index.php/pmej/article/view/81%0Ahttp://ojs.ukipaulus.ac.id/index.php/pmej/article/download/81/50>

Subhan, M., & Satmoko, A. (2016). Penentuan Dimensi dan Spesifikasi Silinder Pneumatik Untuk Pergerakan Tote Iridator Gamma Multiguna Batan. *Perangkat Nuklir*, 10(02), 50–61.

Zainal Habiburrachman. (2021). Politeknik Negeri Bandung. *Perancangan Mekanisme Auto Feeder Untuk Pengerjaan Trimming Komponen Cage Wheel Track Traktor Tipe G1000 Menggunakan Sistem Pneumatik*, 2(Bab 2 : Landasan teori), 1–71.

Zainal S, A.Pawennari, M. D. (2016). *PENGARUH KEDISIPLINAN DAN KELALAIAN KERJA. TERHADAP KECELAKAAN KERJA DI PT SERMANI STEEL*. 1(April), 12–17.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



LAMPIRAN

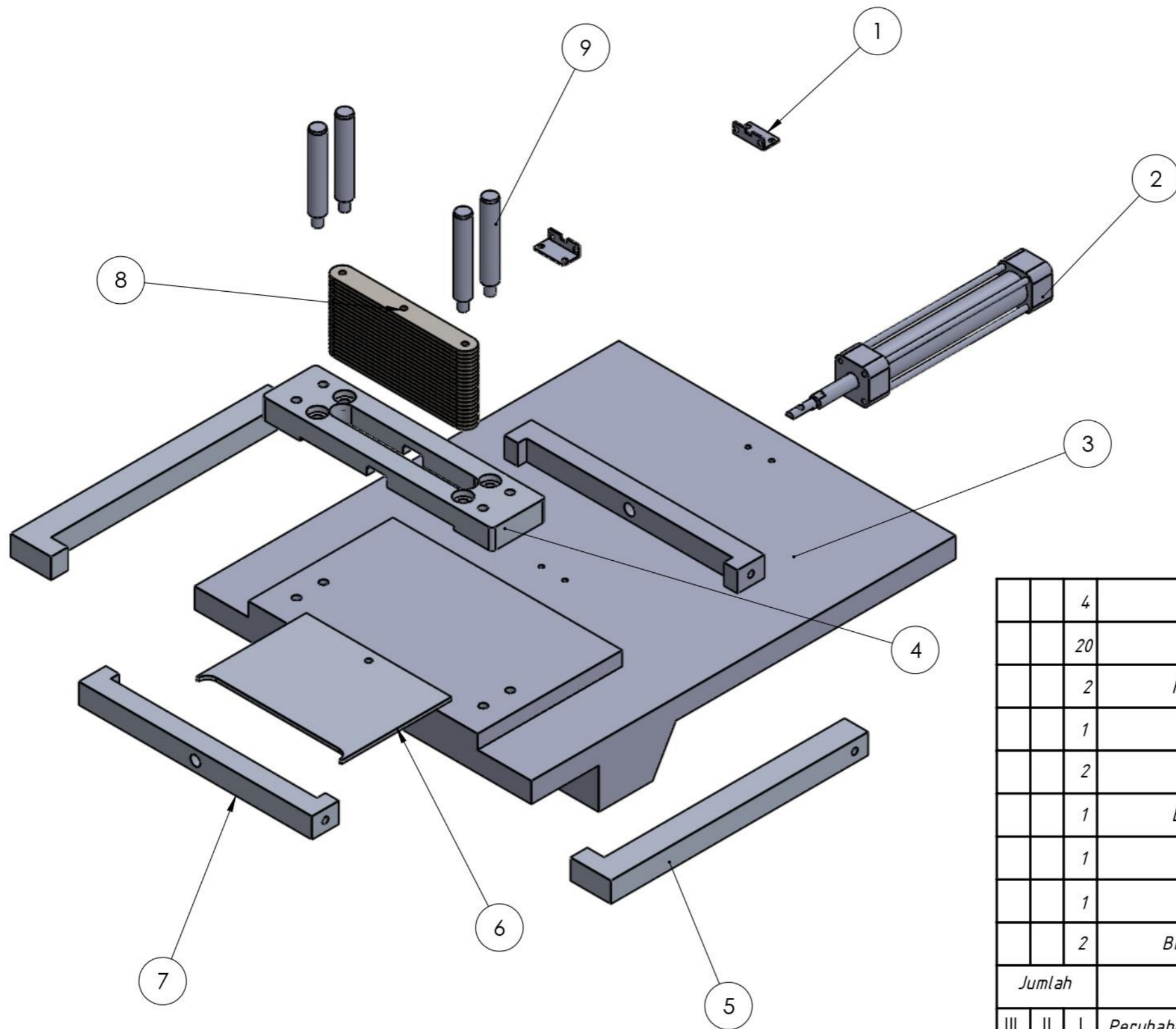
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



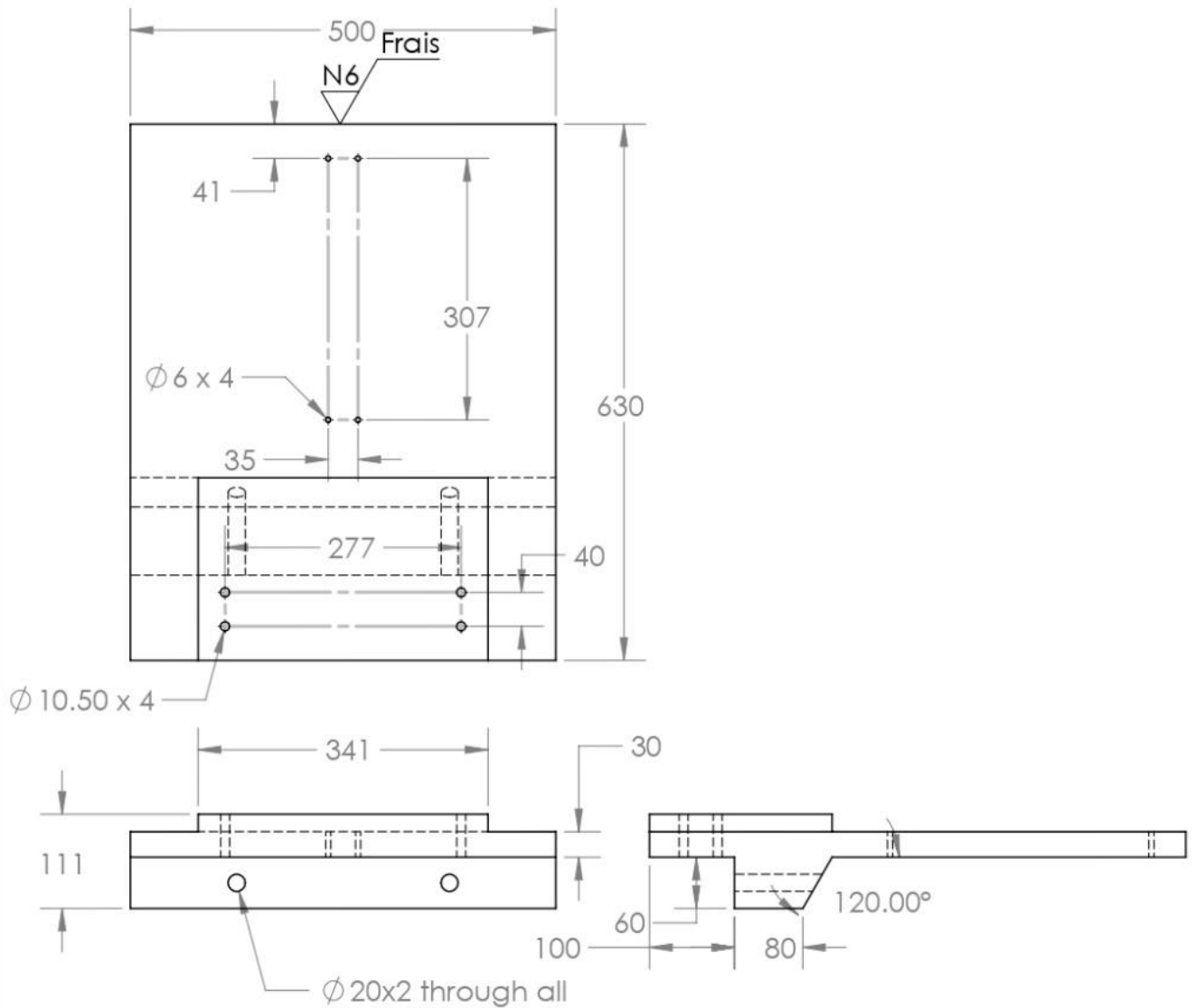


		4	Rod Home	9	SKD 11	$\phi 25 \times 130$	Dibuat
		20	HK 84 RAW	8	SPA/C	190 x 30 x 10	Dibuat
		2	Frame Balancer	7	Al 6061	350 x 50 x 50	Dibuat
		1	Ejector	6	Al 6061	250 x 200 x 5	Dibuat
		2	Frame Side	5	Al 6061	400 x 40 x 60	Dibuat
		1	Blank Base Home	4	SKD 11	350 x 90 x 40	Dibuat
		1	Base	3	SKD 11	650 x 500 x 115	Dibuat
		1	Aktuator	2	Composite	16 x 30	Dibeli
		2	Bracket Pneumatic	1	SS	45 x 25 x 15	Dibeli
		Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

III	II	I	Perubahan:							
			BAGIAN AUTOMATIC BLANK FEEDER				Skala	Digambar	24/7/23	Fatah
							1:5	Diperiksa		
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA						LEMBAR 1		A3		

Tingkat & Harga Kekasaran		Variasi Yang Diizinkan	Ukuran Nominal (mm)						
			0,5 to 3	>3 to 6	>6 to 30	>30 to 60	>120 to 315	>315 to 1000	
N12 50	N8 3,2	N4 0,2							
N11 25	N7 1,6	N3 0,1	Halus	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
N10 12,5	N6 0,8	N2 0,5	Sedang	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$
N9 6,4	N5 0,4	N1 0,25	Kasar	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2

Toleransi Kasar



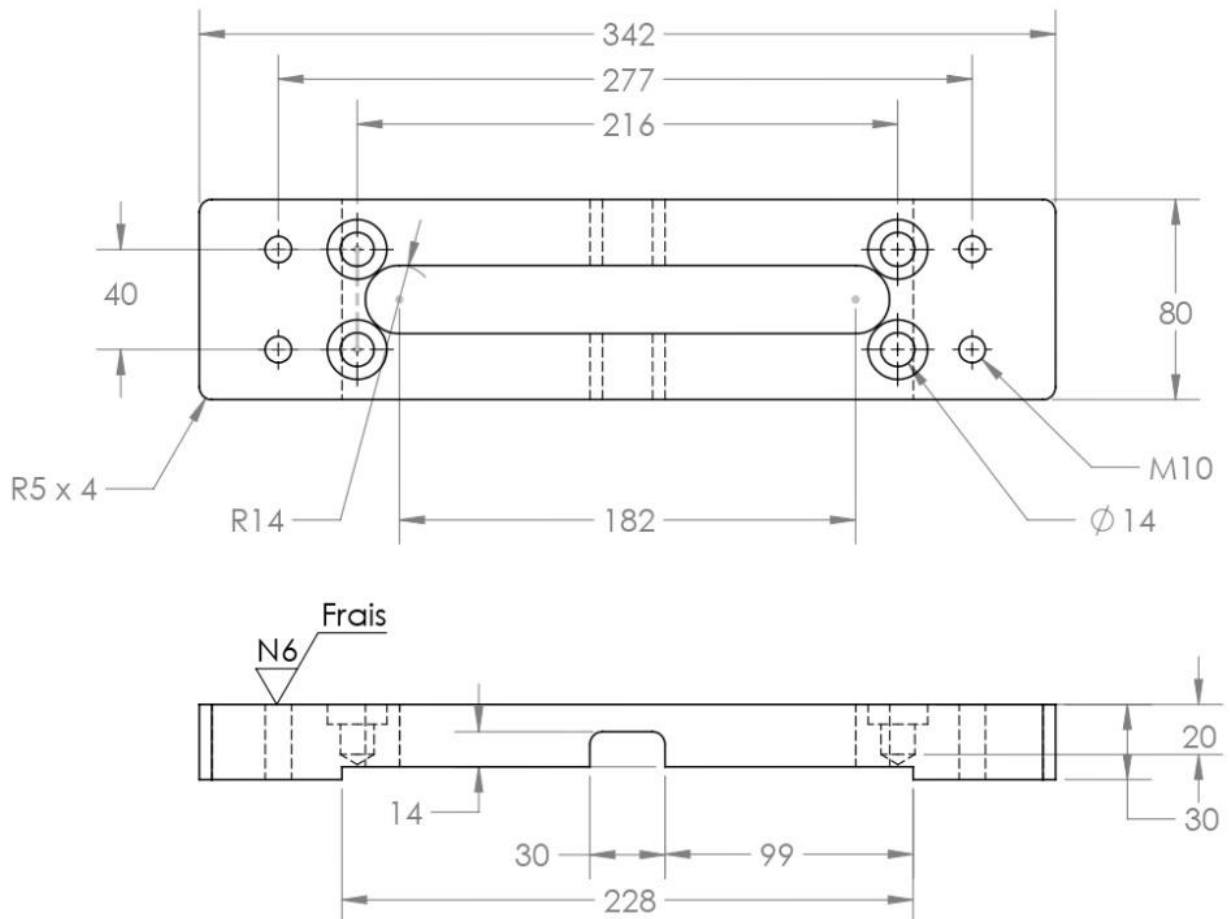
1	Base	3	SKD 11	650 x 500 x 90	Dibuat
Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

Perubahan:



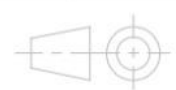
Tingkat & Harga Kekasaran					Variasi Yang Diizinkan	Ukuran Nominal (mm)							
						0,5 to 3	>3 to 6	>6 to 30	>30 to 60	>120 to 315	>315 to 1000		
N12	50	N8	3,2	N4	0,2								
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Halus	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,5	Sedang	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	
N9	6,4	N5	0,4	N1	0,25	Kasar	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	

Toleransi Sedang



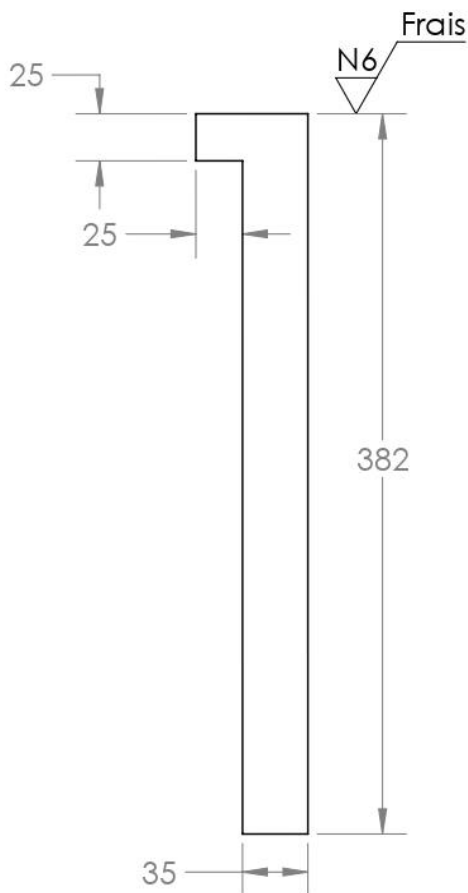
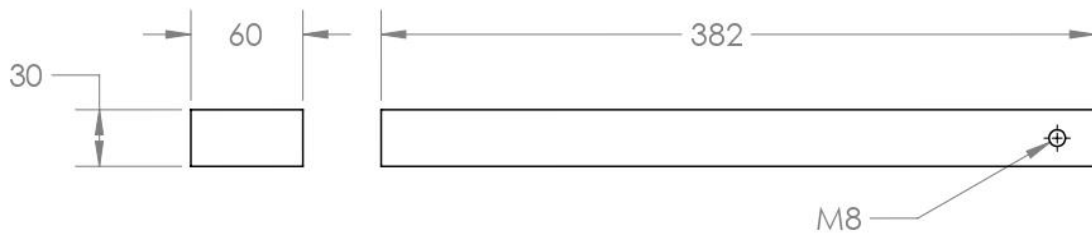
1	Blank Basehome	4	SKD 11	350 x 90 x 60	Dibuat
Jumlah	Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

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



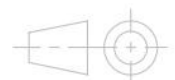
Tingkat & Harga Kekasaran					Variasi Yang Diizinkan	Ukuran Nominal (mm)							
						0,5 to 3	>3 to 6	>6 to 30	>30 to 60	>120 to 315	>315 to 1000		
N12	50	N8	3,2	N4	0,2								
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Halus	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,5	Sedang	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	
N9	6,4	N5	0,4	N1	0,25	Kasar	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2	

Toleransi Sedang



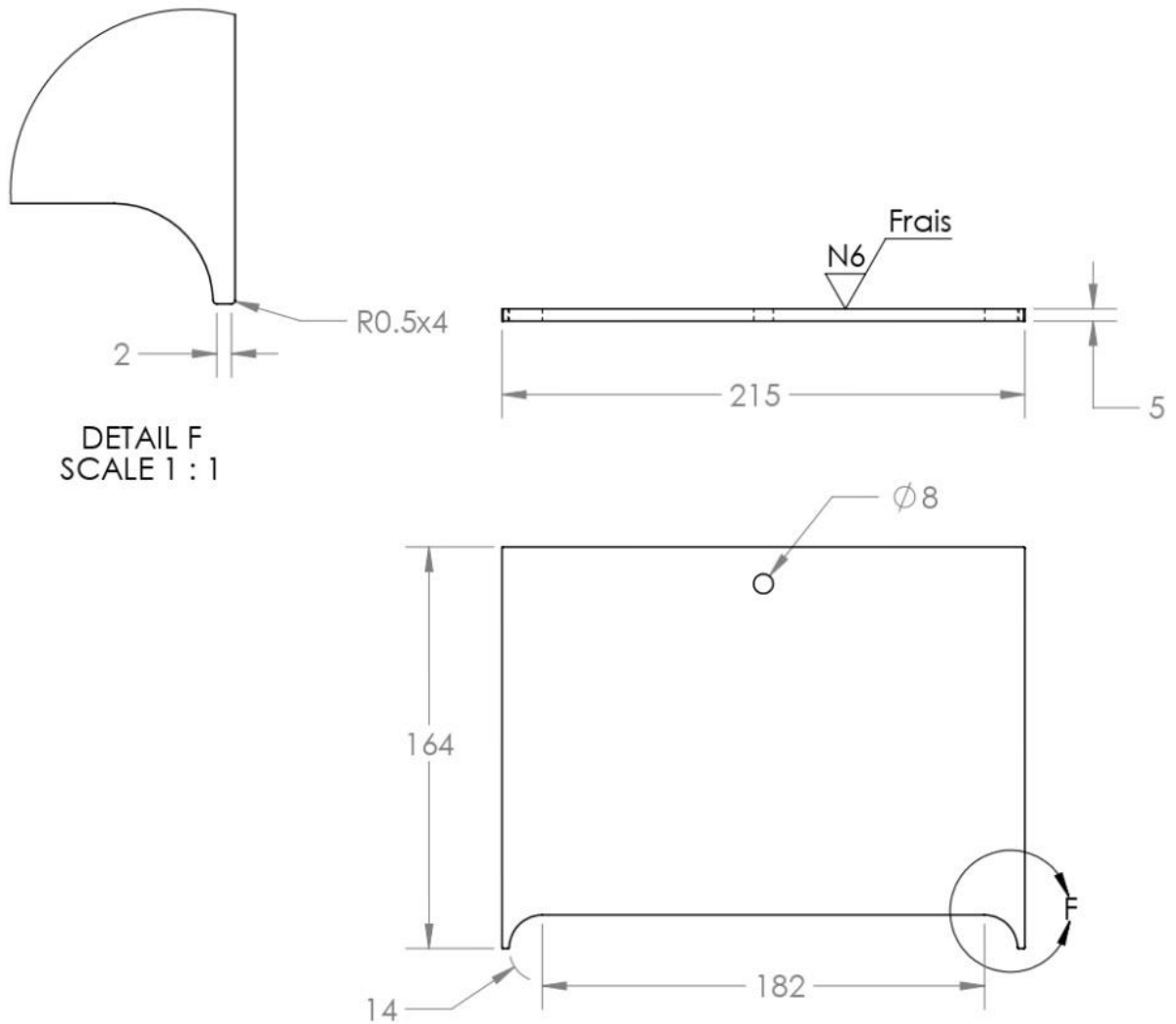
	2	Frame Side	5	Al 6061	390 x 60 x 35	Dibuat
Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

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



Tingkat & Harga Kekasaran		Variasi Yang Diizinkan	Ukuran Nominal (mm)									
			0,5 to 3	>3 to 6	>6 to 30	>30 to 60	>120 to 315	>315 to 1000				
N12	50	N8	3,2	N4	0,2							
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Halus	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,5	Sedang	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$
N9	6,4	N5	0,4	N1	0,25	Kasar	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2

Toleransi Halus



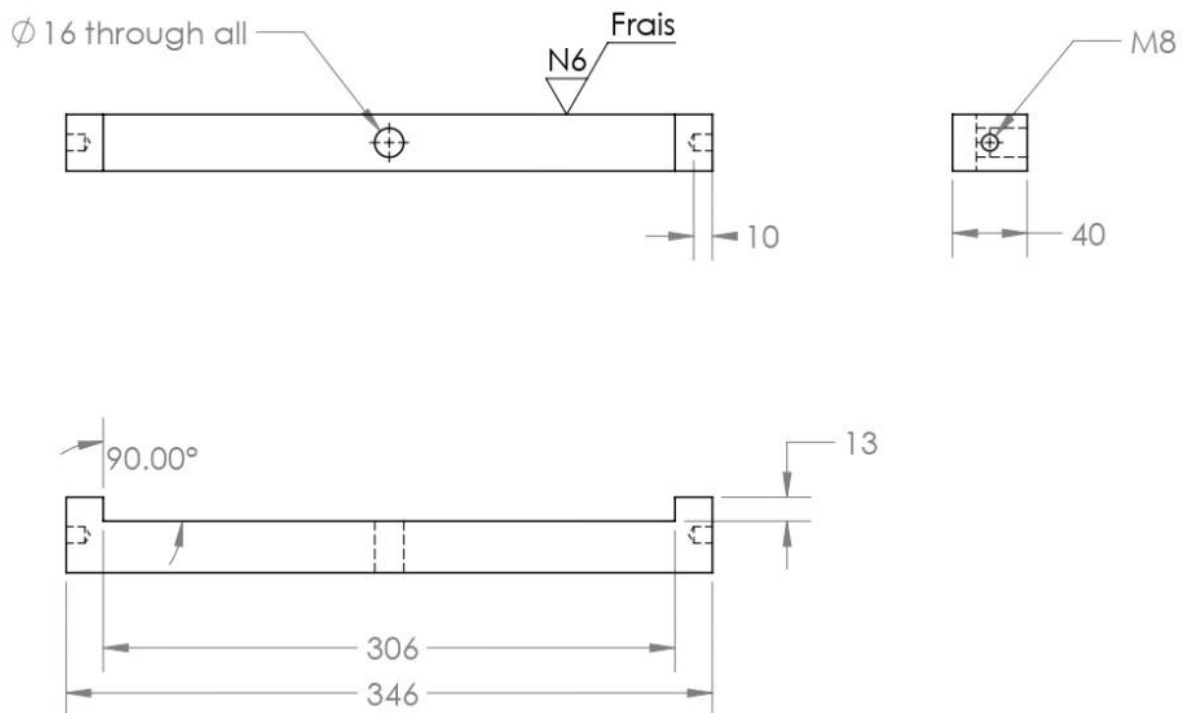
	1	Ejektor	6	Al 6061	250 x 200 x 5	Dibuat
Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

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



Tingkat & Harga Kekasaran	Variasi Yang Diizinkan	Ukuran Nominal (mm)					
		0,5 to 3	>3 to 6	>6 to 30	>30 to 60	>120 to 315	>315 to 1000
N12 50 N8 3,2 N4 0,2							
N11 25 N7 1,6 N3 0,1	Halus	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
N10 12,5 N6 0,8 N2 0,5	Sedang	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$
N9 6,4 N5 0,4 N1 0,25	Kasar	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	± 2

Toleransi Sedang



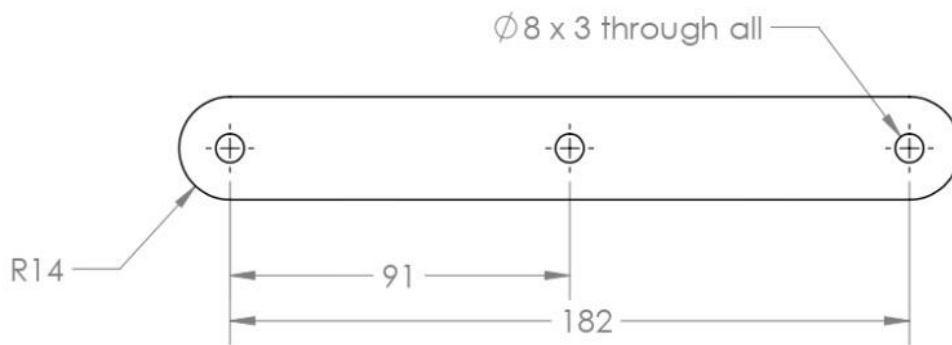
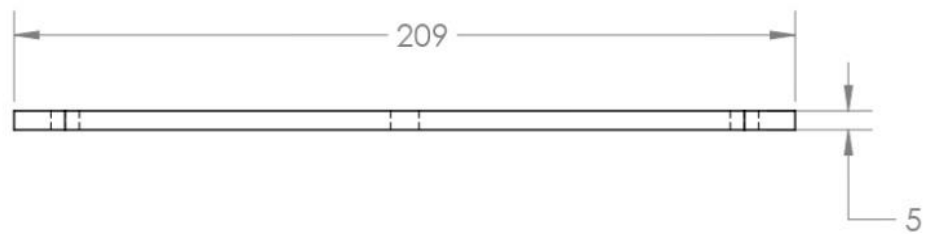
	2	Frame Balancer	7	Al 6061	350 x 35 x 45	Dibuat
Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

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



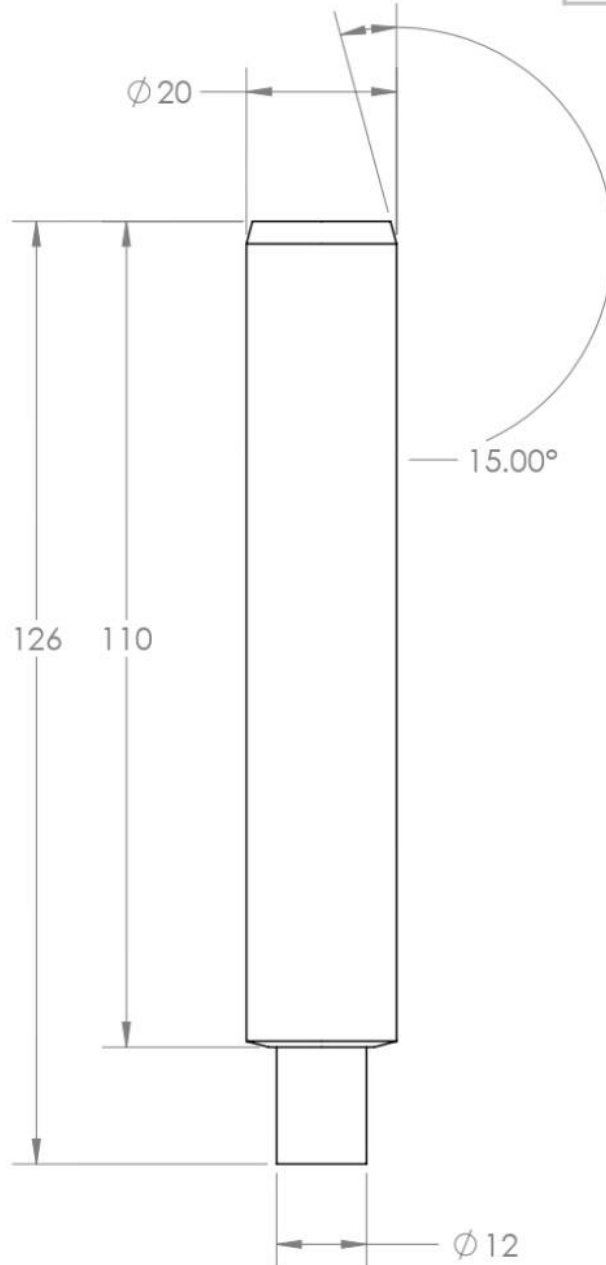
Tingkat & Harga Kekasaran	Variasi Yang Diizinkan	Ukuran Nominal (mm)					
		0,5 to 3	>3 to 6	>6 to 30	>30 to 60	>120 to 315	>315 to 1000
N12 50 N8 3,2 N4 0,2							
N11 25 N7 1,6 N3 0,1	Halus	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3
N10 12,5 N6 0,8 N2 0,5	Sedang	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8
N9 6,4 N5 0,4 N1 0,25	Kasar	± 0,15	± 0,2	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2

Toleransi Halus



	20	HK 84 RAW	8	SPA/C	190 x 30 x 5	Dibuat
Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan:			

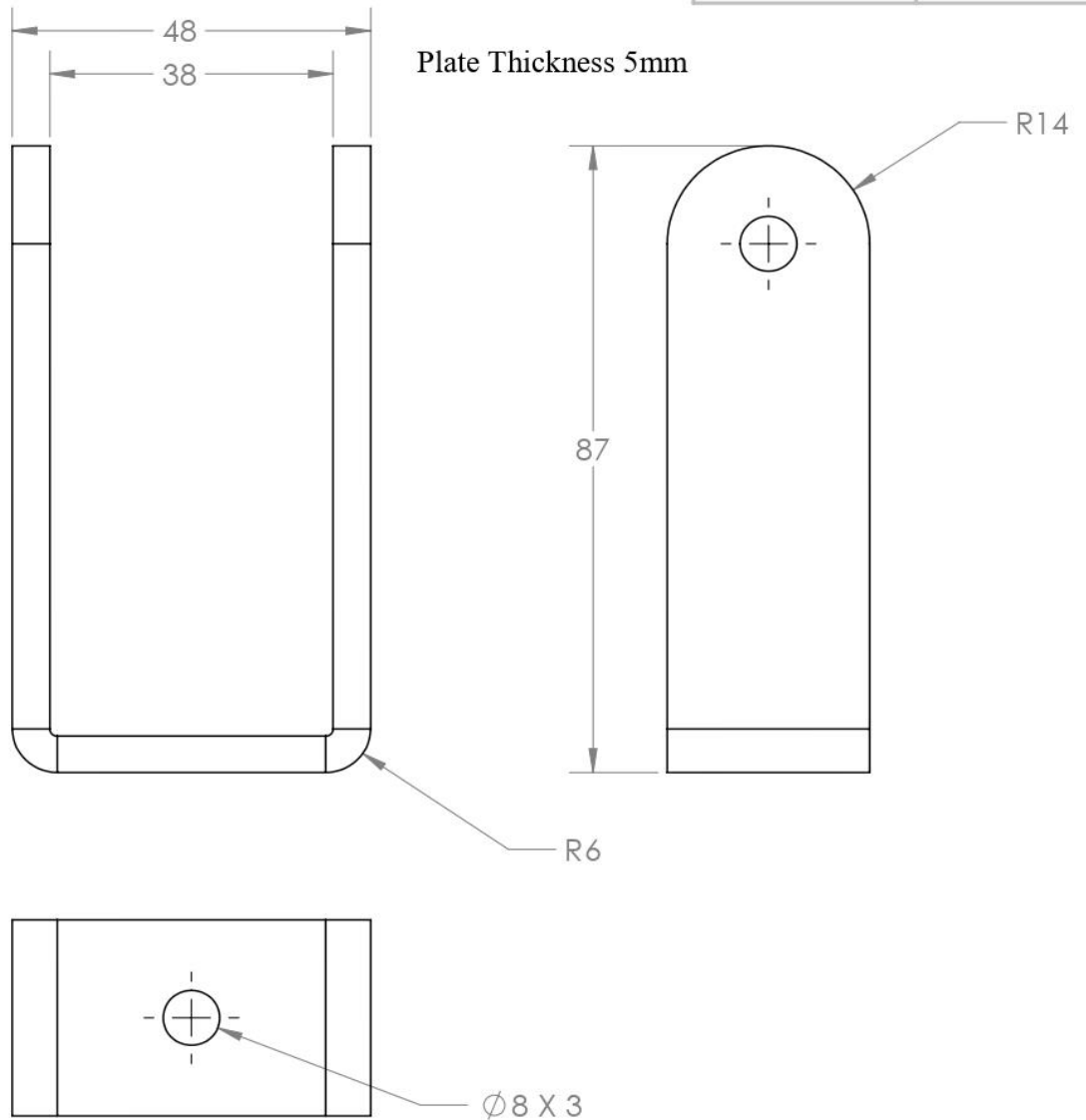
Toleransi $\pm 0,2$



Ukuran Toleransi Umum	
Ukuran	Toleransi
3-6	± 0.1
6-30	± 0.2
30-120	± 0.3
120-315	± 0.5
315-1000	± 0.8

	4	Rod Home	9	SKD 11	$\phi 20 \times 130$	Dibuat
Jumlah		Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan:			

Ukuran Toleransi Umum	
Ukuran	Toleransi
3-6	± 0.1
6-30	± 0.2
30-120	± 0.3
120-315	± 0.5
315-1000	± 0.8



			JMB HK 84	SPA-C	180 x 30 x 5	Dibuat	
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan:				
			AUTOMATIC BLANK FEEDER			Skala	Digambar
						15/8/23	FATAH



© 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

