



© 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



# **RANCANGAN FIXTURE UNTUK PEMAKUAN KAYU BERBENTUK HURUF L**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Oleh:

**Azka Belva Naufal**  
**NIM. 1902311046**  
**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
AGUSTUS, 2022**



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



# **RANCANGAN FIXTURE UNTUK PEMAKUAN KAYU BERBENTUK HURUF L**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh:  
**Azka Belva Naufal**  
**NIM. 1902311046**

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

**AGUSTUS, 2022**



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

## RANCANGAN FIXTURE UNTUK PEMAKUAN KAYU BERBENTUK HURUF L

Oleh:

Azka Belva Naufal

NIM. 1902311046

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Drs. Sidiq Ruswanto, M.Si.

Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi

NIP. 195708101987031002

NIP. 198901312019031009

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S.T., M.T.

NIP. 197805222011011003



HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANGAN FIXTURE UNTUK PEMAKUAN KAYU  
BERBENTUK HURUF L

Oleh:

Azka Belva Naufal  
NIM. 1902311046

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Diploma III di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 15 Agustus 2022 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	Dr. Ahmad Maksum, S.T., M. T. NIP. 197401042006041001	Anggota		15/08/22
2	Hamdi, S.T., M.Kom. NIP. 196004041984031002	Anggota		15/08/22
3	Dr. Eng. Priyadi Mumpuni Adhi NIP. 198901312019031009	Ketua		15/08/22

Depok, 15 Agustus 2022

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



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azka Belva Naufal

NIM : 1902311046

Program Studi : D-III Teknik Mesin

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 15 Agustus 2022



Azka Belva Naufal

NIM. 1902311046

POLITEK  
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



# RANCANGAN FIXTURE UNTUK PEMAKUAN KAYU BERBENTUK HURUF L

Azka Belva Naufal<sup>1)</sup>, Sidiq Ruswanto<sup>2)</sup>, Pribadi Mumpuni Adhi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424

<sup>2)</sup>Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424

<sup>3)</sup>Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424

Email: [azkabr31student@gmail.com](mailto:azkabr31student@gmail.com)

## ABSTRAK

Produk yang terbuat dari kayu merupakan salah satu produk yang paling banyak penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Produk seperti lemari, frame, meja, pintu, dan sebagainya memiliki sebuah sudut siku-siku pada ujung benda tersebut. Sudut itu dibuat dengan cara menggabungkan 2 batang kayu yang diposisikan tegak lurus satu-sama lain yang kemudian digabungkan menggunakan berbagai metode salah satunya pemakuan. Dari beberapa sampel paten ditemukan berbagai masalah yang dihadapi, sehingga dirancang sebuah produk yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Perancangan fixture untuk pemakuan kayu berbentuk huruf L ini bertujuan untuk memberi sebuah design alat bantu untuk proses pemakuan 2 batang kayu menjadi huruf L atau membentuk sudut siku-siku. Permasalahan diambil dari beberapa sampel paten dan apa saja yang menjadi pokok permasalahan dari paten masing-masing. Permasalahan yang dihadapi dalam paten diselesaikan dengan perancangan fixture ini. Metode yang digunakan dimulai dari mengenal kebutuhan berdasarkan kajian paten, merancang konsep berdasarkan kebutuhan menggunakan software bernama SolidWorks, pemilihan konsep yang dilakukan dengan menilai masing-masing konsep, kemudian penentuan material. Konsep pilihan memiliki cekam horizontal normal dan cekam vertikal melayang.

Kata kunci: Fixture, Kayu, Siku-siku, Cekam

### 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



# RANCANGAN FIXTURE UNTUK PEMAKUAN KAYU BERBENTUK HURUF L

Azka Belva Naufal<sup>1)</sup>, Sidiq Ruswanto<sup>2)</sup>, Pribadi Mumpuni Adhi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424

<sup>2)</sup>Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424

<sup>3)</sup>Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16424

Email: [azkabr31student@gmail.com](mailto:azkabr31student@gmail.com)

## ABSTRACT

Wood products are one of the most used products in our daily lives. Products such as shelves, frames, tables, doors, and more have a right angle for their edge. The angle is made of 2 pieces of wood perpendicular to each other which is connected later on using methods such as hammering. Patents are taken as samples to find what issues are they facing, so the product is designed to cover up the issues mentioned. The design of a fixture to hammer wood into an L shape is to give a design of a tool to ease the user to create an L shape or a right angle from 2 pieces of wood. The issues faced are gathered from a few patent samples and what are the main issues each patent is facing. All these issues are solved by this fixture design. The method used in creating this design is finding the issue by gathering patents as samples, creating concepts based on what is needed using a software called SolidWorks, concept selection which is done by scoring each concept, and determine the materials used. The chosen concept has a regular horizontal clamp and a floating vertical clamp.

Keywords: Fixture, Wood, Right angle, Clamp

### 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



## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANGAN FIXTURE UNTUK PEMAKUAN KAYU BERBENTUK HURUF L”**. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Kedua orang tua yang telah mendoakan penulis sehingga penulisan Laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan.
2. Bapak Drs. Sidiq Ruswanto, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberi masukan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.T., Dr. Eng selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberi masukan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
6. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah bersedia membantu dan mendengarkan pertanyaan penulis dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang Teknik Mesin.

Depok, 2 Agustus 2022

Azka Belva Naufal

NIM. 1902311046

### Hak Cipta :

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





## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat .....	2
1.4 Metode Penulisan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Jig and Fixture .....	4
2.2 Elemen Pelengkap.....	4
2.3 Material .....	4
2.4 Paten Referensi .....	5
BAB III METODE PERANCANGAN .....	10
3.1 Diagram Alir Perancangan.....	10
3.2 Uraian Diagram Alir Perancangan.....	11
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	13
BAB IV HASIL .....	14
4.1 Analisa Kebutuhan.....	14

**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

4.2 Penilaian Konsep.....	14
4.3 Pemilihan Material.....	17
BAB V PENUTUP .....	19
5.1 Kesimpulan .....	19
5.2 Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	20
LAMPIRAN.....	22



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

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5.1 Wood Frame Shaping Fixture.....	5
Gambar 2.5.2 Right Angle Fixture .....	6
Gambar 2.5.3 Wood Cutting Fixing Frame .....	7
Gambar 2.5.4 Double-handle Right-angle Clamping Fixture.....	8
Gambar 2.5.5 Woodworking Fixture.....	9
Gambar 3.1.1 Diagram Alir Perancangan.....	10
Gambar 3.2.1 Alternatif Konsep A.....	12
Gambar 3.2.2 Alternatif Konsep B .....	12





Hak Cipta :

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

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Analisa Kebutuhan.....	12
Tabel 4.2.1 Tabel Penilaian Konsep A .....	15
Tabel 4.2.2 Tabel Penilaian Konsep B .....	16
Tabel 4.2.3 Matriks Perbandingan Nilai Konsep.....	17





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Variasi yang diizinkan untuk ukuran linear .....	22
Lampiran 2 Gambar 2D .....	22



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

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari, produk yang dibuat dari kayu merupakan salah satu produk yang paling sering digunakan dan praktis karena kesederhanaan dari segi penggunaan dan kemudahan untuk dijangkau. Produk berbahan kayu yang sering ditemukan seperti lemari kayu, meja, kotak penyimpanan kecil, dan sebagainya kebanyakan memiliki sudut siku-siku di tiap ujung benda tersebut. Sudut siku-siku tersebut dapat dibuat menggunakan 2 kayu dengan berbagai metode penggabungan seperti dipaku menggunakan paku dan palu, dilekat dengan lem, dibor, bahkan digabungkan dengan sesuatu yang dapat mengganjal atau menahan dua kayu tersebut agar tidak lepas. Penggunaan produk berbahan kayu digunakan di beberapa bidang seperti rumah tangga hingga dalam industri.

Terdapat berbagai alat yang membantu dalam pekerjaan per kayu untuk meningkatkan kualitas benda yang dikerjakan. Beberapa masalah terkait alat bantu telah dibahas dalam berbagai paten.

Paten CN206869743U membahas proses pekerjaan kayu memerlukan produksi sebuah frame yang diposisikan dengan manual oleh pekerja kayu sendiri. Namun posisi kayu tersebut harus disesuaikan agar tidak berubah dari posisi awal yang diinginkan, sehingga pekerjaan tidak efisien. [1]

Paten CN111730375A membahas permasalahan fixture yang tidak dapat digunakan untuk mengerjakan batang kayu dengan ukuran berbeda. [2]

Paten CN20337160U fokus kepada masalah proses pemotongan kayu yang tidak lancar seperti kayu yang dipotong bergerak-gerak, sehingga hasil pemotongan tidak baik dan sesuai keinginan. Karena kegagalan ini, perlu dilakukan pemotongan ulang yang membuang waktu pekerjaan. [3]



**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

Patent CN204221433U membahas soal bagaimana jika diperlukan clamp yang dapat digunakan untuk mengerjakan 2 benda kerja sekaligus. [4]

Patent CN102848326A berfokus pada clamp yang digunakan untuk pekerjaan kayu di mana material yang digunakan clamp biasanya terbuat dari besi keras yang merusak bentuk kayu tersebut. [5]

Dari masalah yang dihadapi beberapa sampel paten di atas, pembuatan produk kayu ada pada pembuatan siku prosesnya kurang efisien dan tidak akurat, sehingga diselesaikan dengan membuat rancangan yang mengatasi masalah-masalah yang dihadapi.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Membuat 2 rancangan fixture untuk pemakuan kayu berbentuk huruf L.
2. Memilih konsep rancangan yang sesuai dengan kebutuhan yang dilihat dari sampel paten.

## 1.3 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah memberikan sebuah rancangan untuk memudahkan pekerjaan sebuah frame terbuat dari kayu.

## 1.4 Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini akan dijelaskan di bawah ini:

### a. Studi Literatur

Dalam penulisan laporan tugas akhir tentang perancangan fixture ini, penulis mencari hal apa saja yang memiliki kaitan dengan fixture yang akan dirancang yang dijadikan sebagai referensi.

### b. Bimbingan dengan Dosen

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing dengan bertanya-tanya tentang apa saja yang diperlukan dalam penulisan laporan.



**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

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 Bab sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang apa yang menjadi latar belakang dalam perancangan, apa tujuan dan manfaatnya, bagaimana metode dalam melakukan penulisan laporan tugas akhir.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka berisi hal-hal yang memiliki kaitan dengan pokok bahasan dalam penulisan laporan tugas akhir.

### BAB II METODE PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang metode apa yang digunakan dalam merancang dalam bentuk diagram alir dan diperjelas dalam penguraiannya.

### BAB IV HASIL

Meliputi hasil perancangan yang didapatkan setelah melakukan pertimbangan seperti apa yang dibutuhkan dan pemilihan konsep rancangan.

### BAB V KESIMPULAN

Merupakan rangkuman dari laporan tugas akhir dan berisi saran yang berkaitan dengan laporan.





**Hak Cipta :**

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

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil perancangan alat ini sebagai berikut:

1. Dibuat dua konsep rancangan fixture untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.
2. Pemilihan konsep dilakukan dengan menilai konsep masing-masing kemudian dilakukan perbandingan. Konsep A mendapat nilai tertinggi sehingga menjadi pilihan.

### 5.2 Saran

Berikut ini merupakan beberapa saran yang dapat diberi penulis tentang perancangan fixture ini:

1. Dimensi alat hasil rancangan ini dapat disesuaikan dengan ukuran dan jenis benda kerja yang akan digunakan.
2. Material yang digunakan dapat disesuaikan dengan ketersediaan di pasar.

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

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haoyu, Zha (2017). Frame Shaping Fixture. CN Patent CN206869743U issued January 12 2018
- [2] Li, Yang (2020). Right Angle Fixture. CN Patent CN111730375A issued October 2 2020
- [3] Lanming, Xu (2013). Wood Cutting Fixing Frame. CN PatentCN20337160U issued January 1 2014
- [4] Tianho, Zhou (2014). Double-handle Right-angle Clamping Fixture. CN Patent CN204221433U issued March 25 2015
- [5] Li, Li (2012). Woodworking Fixture. CN Patent CN102848326A issued January 2 2013
- [6] Cornelia, B., Zainur Rahman, R., Fajarwati Meditama, R. & Widayana, G. (2021). Jig and Fixture Redesign for Making Reamer on Head Cylinder. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha
- [7] Khurmi, R. S. & Gupta, J. K. (2005). A Textbook of Machine Design (14<sup>th</sup> Edition). Eurasia Publishing House (PVT) Ltd.
- [8] Kusairi Samlawi, A. & Siswanto, R. (2016). Diktat Kuliah Material Teknik. Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
- [9] Parinduri, A. & Hazizah, R. (2017). Rancang Mesin Pemotong Rumput Multifungsi untuk Kebutuhan Perkebunan Karet. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Jakarta.
- [10] Ahluriza, P. (2020). Perancangan Jig Penyambung Konstruksi Hollow 3 Axis Adjustable. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Jakarta.
- [11] ASME B1. 13M-1995 Metric Screw Threads: M Profile
- [12] Ramadani Rudiatama, M., Irza Ramadhan, F., Indra Kusumo, P., Syakuro, A., Ricardo Marulitua Tambun, D., Hamdi & Ahmad Maksum. (2022)



## © 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 Tangki Reaktor Pyrolyzer Kapasitas 20 kg sebagai Penghasil Rice Husk Ash (RHA). Seminar Nasional Inovasi Vokasi, 1(1).

[13] N. Sugiarto Hartanto, G. Takeshi Sato (2013). Menggambar Mesin Menurut Standar ISO. PT Balai Pustaka (Persero)



**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**

1. Tabel Variasi yang diizinkan untuk ukuran linear

**Tabel 13.8 Variasi yang diizinkan untuk ukuran linear.**

Variansi dalam mm

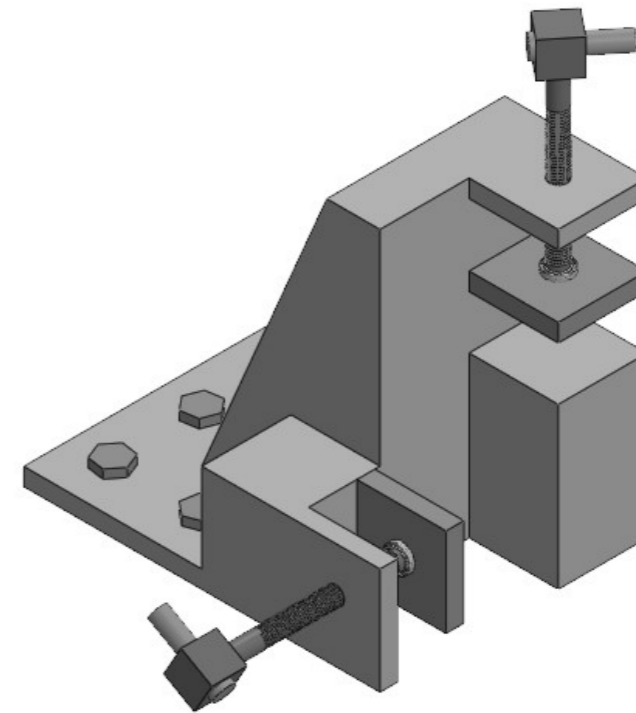
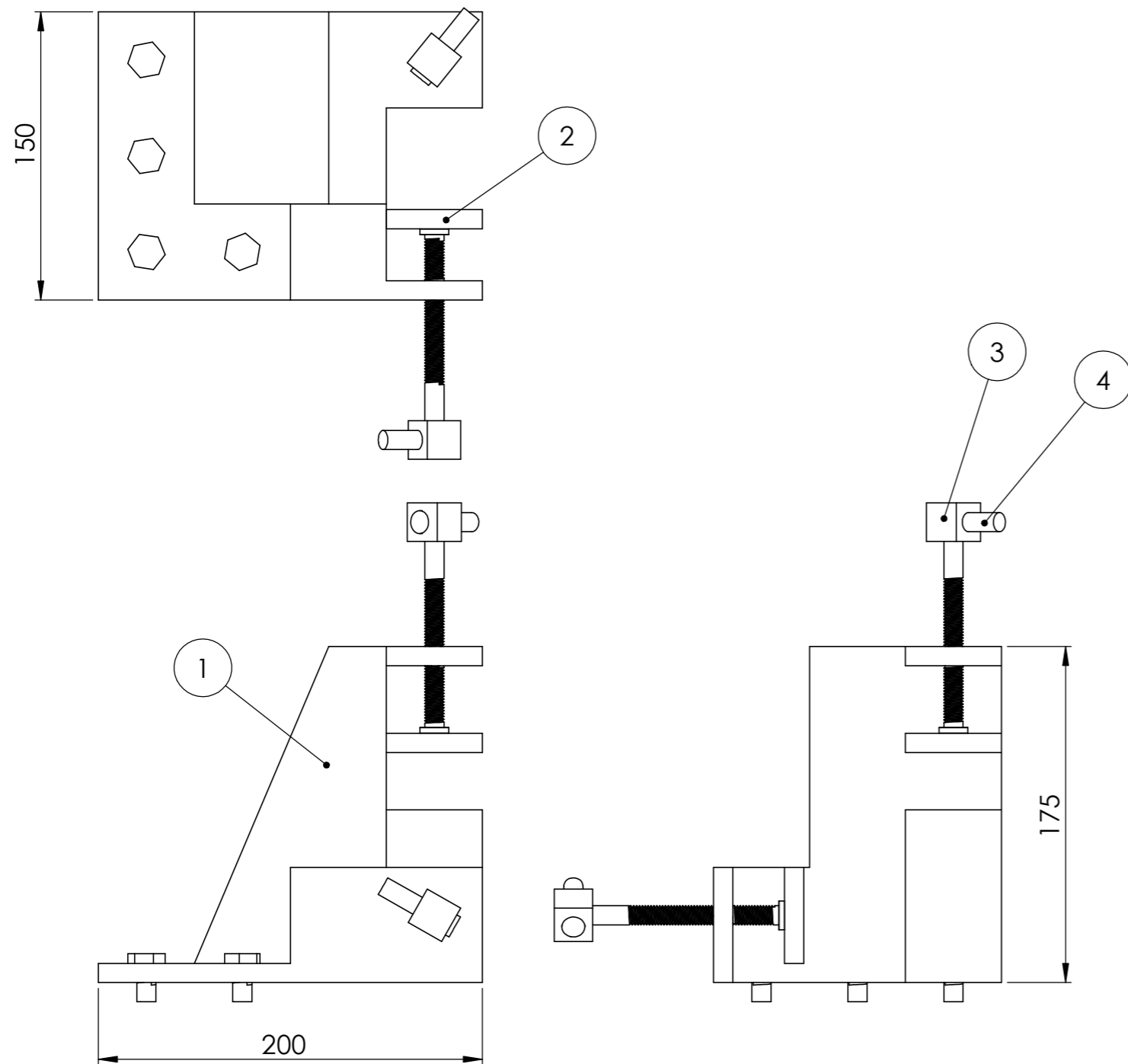
Ukuran nominal (mm)	0,5 s/d 3	di atas 3 s/d 6	di atas 6 s/d 30	di atas 30 s/d 120	di atas 120 s/d 315	di atas 315 s/d 1000	di atas 1000 s/d 2000
Seri teliti	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
Seri sedang	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
Seri kasar		±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3

Sumber:

N. Sugiarto Hartanto, G. Takeshi Sato. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO

2. Gambar 2D

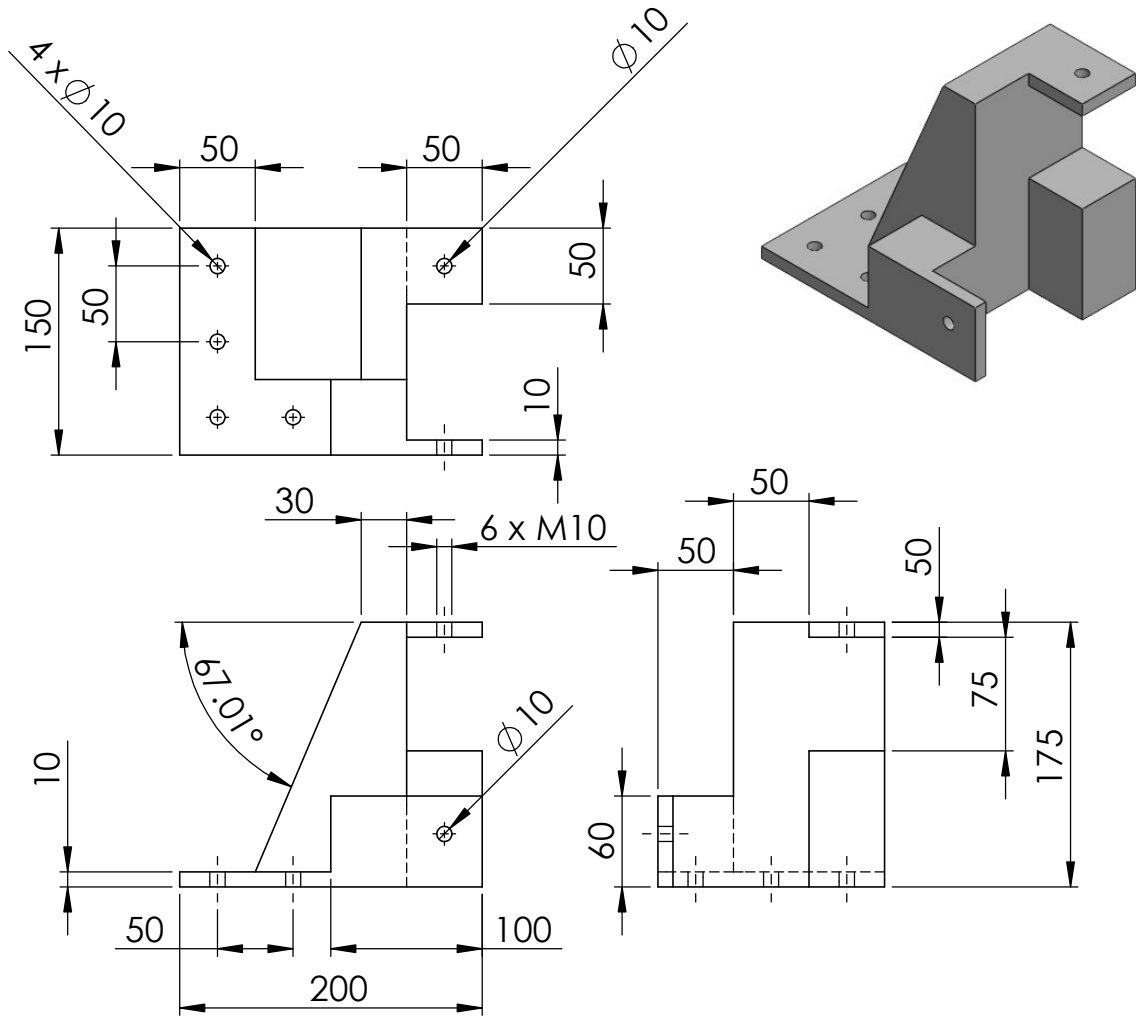




		2	Pemutar Batang	4	MCS	Ø 20 x 50	Dibubut	
		2	Batang Ulir	3	MCS	Ø 30 x 130	Dibubut	
		2	Cekam	2	Karet	60 x 60 x 60	Dipotong	
		1	Body	1	MCS	210 x 210 x 210	Dipotong	
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:				 	
<b>FIXTURE PEMAKUAN</b>						Skala 1:3	Digambar 050822	Azka
							Diperiksa	
Politeknik Negeri Jakarta						Lembar 01/05	A3	

Ukuran Nominal [mm]		0,5-3	3-6	6-30	30-120	120-135	315-1000	1000-2000
Variasi yang diizinkan	Teliti	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
	Sedang	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$
	Kasar		$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	$\pm 2$	$\pm 3$

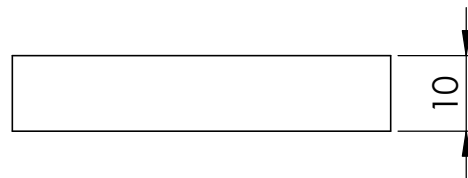
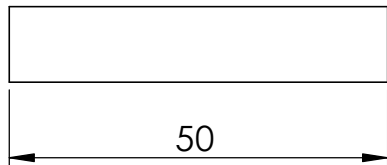
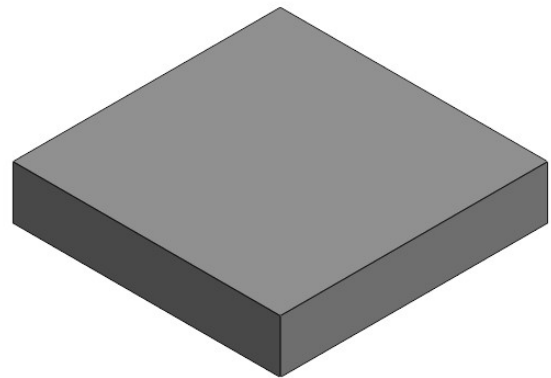
1  $\nabla$  N8/ Toleransi Sedang



		1	Body	1	MCS	210 x 210 x 210	Dipotong			
Jumlah	Nama Bagian			No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
III	II	I	Perubahan:							
<b>Sub Assembly Fixture</b>						Skala 1:5	Digambar	050822	Azka	
							Diperiksa			
Politeknik Negeri Jakarta						Lembar 02/05		A4		

Ukuran Nominal [mm]		0,5-3	3-6	6-30	30-120	120-135	315-1000	1000-2000
Variasi yang diizinkan	Teliti	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5
	Sedang	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2
	Kasar		± 0,2	± 0,2	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3

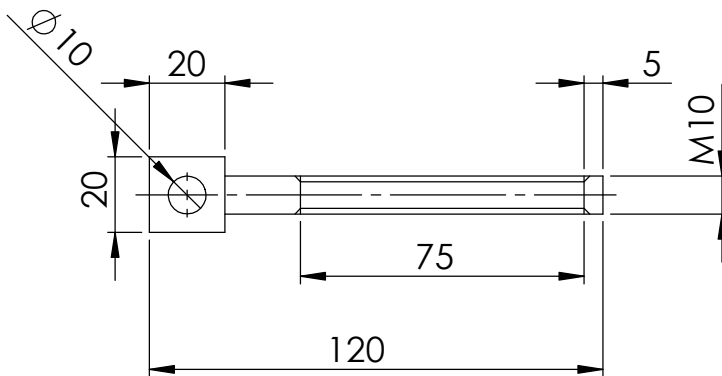
2  $\nabla$  N8 / Toleransi Sedang



		2	Cekam	2	Karet	60 x 60 x 60	Dipotong	
Jumlah	Nama Bagian			No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:				 	
<b>Sub Assembly Fixture</b>						Skala 1:1	Digambar 050822	Azka
							Diperiksa	
Politeknik Negeri Jakarta						Lembar 03/05	A4	

Ukuran Nominal [mm]		0,5-3	3-6	6-30	30-120	120-135	315-1000	1000-2000
Variasi yang diizinkan	Teliti	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5
	Sedang	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2
	Kasar		± 0,2	± 0,2	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3

3  $\nabla$  N8/ Toleransi Sedang

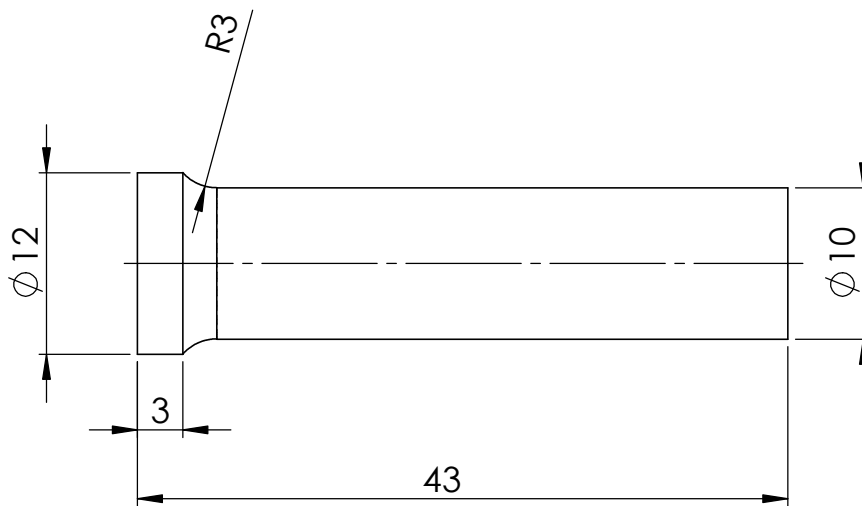
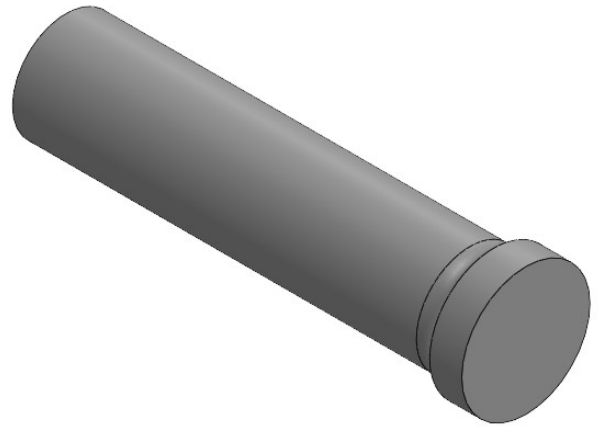


		2	Batang Ulir	3	MCS	Ø 30 x 130	Dibubut	
Jumlah		Nama Bagian		No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:					
<b>Sub Assembly Fixture</b>						Skala 1:2	Digambar 050822	Azka
							Diperiksa	
Politeknik Negeri Jakarta						Lembar 04/05	A4	



Ukuran Nominal [mm]		0,5-3	3-6	6-30	30-120	120-135	315-1000	1000-2000
Variasi yang diizinkan	Teliti	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5
	Sedang	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2
	Kasar		± 0,2	± 0,2	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3

4  $\nabla$  N8/ Toleransi Sedang



		2	Pemutar Batang	4	MCS	Ø 20 x 50	Dibubut	
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:				 	
<b>Sub Assembly Fixture</b>						Skala 2:1	Digambar 050822	Azka
							Diperiksa	
Politeknik Negeri Jakarta						Lembar 05/05	A4	