

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BIJI
KEDELAI UNTUK PEMBUATAN TAHU
DENGAN KAPASITAS *HOPPER* 50 KG**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I WAYAN BUDI ADNYANA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2023**

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BIJI
KEDELAI UNTUK PEMBUATAN TAHU
DENGAN KAPASITAS *HOPPER* 50 KG**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I WAYAN BUDI ADNYANA

NIM. 2015213048

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BIJI
KEDELAI UNTUK PEMBUATAN TAHU
DENGAN KAPASITAS *HOPPER* 50 KG**

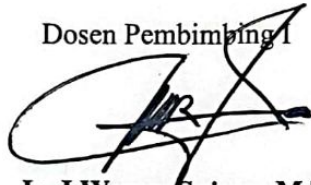
Oleh

I WAYAN BUDI ADNYANA
NIM. 2015213048

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

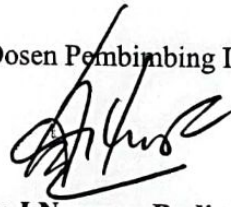
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Ir. I Wayan Suirya, M.T
NIP. 196608201993031001

Dosen Pembimbing II



Ir. I Nyoman Budiartaana, M.T
NIP. 196012041989111001

Disahkan oleh :



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BIJI KEDELAI UNTUK PEMBUATAN TAHU DENGAN KAPASITAS *HOPPER* 50 KG

Oleh

I WAYAN BUDI ADNYANA


NIM. 2015213048

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima untuk dapat
dilanjutkan sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:
Jumat, 18 Agustus 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

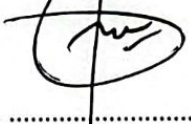
Penguji I : Dr. I Made Rajendra, ST., M.Eng.
NIP : 197108251995121001


(.....)

Penguji II : I Dewa Made Pancarana, ST., MT.
NIP : 196601011991031004


(.....)

Penguji III : Dr. Made Ery Arsana, ST., MT.
NIP : 196709181998021001


(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Wayan Budi Adnyana

NIM : 2015213049

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Mesin Penggiling Biji Kedelai Untuk Pembuatan Tahu Dengan Kapasitas *Hopper* 50 Kg

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku

Bukit Jimbaran, 18 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



I Wayan Budi Adnyaana

NIM. 2015213048

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanata, ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak I Wayan Suastawa, ST., MT, selaku Ketuan Program Studi Teknik Mesin
5. Bapak Ir. I Wayan Suiya, M.T selaku dosen pembimbing–1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, motivasi dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan
6. Bapak Ir. I Nyoman Budiartaana, M.T selaku dosen pembimbing–2 yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membatu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulishingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orng tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk kakak tercinta I Putu Arix Adisanjaya dan I Kadek Adi Wiryatama yang selalu memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2023 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat, I Komang Suastika, I Komang Bayu Pranata, I Gd Artha Wiguna, I Kadek Angga Dwipayana, I Kadek Nugraha Ari Pramana, I Gd Ardi

Putra Pratama terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini.

12. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 3 Agustus 2023
I Wayan Budi Adnyana

ABSTRAK

Perkembangan teknologi permesinan yang kompleks mendorong usaha kecil dan menengah untuk memperluas usahanya dengan memperbaiki sistem produksi. Dalam konteks pertanian Indonesia yang kaya akan hasil pertanian seperti padi, jagung, kedelai dan lain-lain, maka kedelai merupakan bahan penting dalam pangan manusia, pakan ternak dan bahan baku industri. Pabrik penggilingan kedelai yang efisien menjadi fokus penelitian ini.

Penulis telah merancang alat penggiling kedelai untuk membantu produksi tahu. Mesin ini memiliki beban *hopper* sebesar 50 kg sehingga memungkinkan proses penghancuran lebih efisien. Saat merancang mesin ini, penulis menggunakan bahan seperti lembaran besi mentah dan baja tahan karat untuk membuat rangka dan *hopper* mesin.

Tujuan utama perancangan ini adalah untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses penggilingan kedelai menjadi tahu. Mesin ini menawarkan penggilingan kedelai yang efisien dan intervensi manual yang minimal berkat kapasitas *hopper*-nya yang lebih besar sehingga mengurangi kebutuhan pengisian ulang berulang kali. Semoga dapat membantu para pekerja untuk memasak bubur kedelai dengan lebih konsentrasi. Pada pengujian pertama, mesin berhasil mengatasi beberapa kendala, seperti diameter saluran masuk yang kecil dan hambatan pada lubang badan gilingan.

Perancangan mesin ini menggunakan Autodesk Inventor 2020 untuk membuat gambar konstruksi. Pemilihan material seperti plat besi mentah dan stainless steel dipilih untuk menjamin keawetan dan kualitas mesin. Ringkasnya, alat penghancur kedelai ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses penggilingan kedelai menjadi bubuk tahu. Dengan kapasitas *hopper* yang lebih besar dan desain yang lebih baik, diharapkan mesin ini dapat membantu pekerja dalam memproduksi bubur kedelai dengan lebih cepat dan efisien.

Kata Kunci : Tahu, Mesin penggiling biji kedelai, pembuatan tahu

DESIGN OF SOYBEAN SEED GRINDING MACHINE FOR TOFU MAKING WITH 50 KG HOPPER CAPACITY

ABSTRACT

The development of complex machinery technology encourages small and medium-sized enterprises to expand their business by improving production systems. In the context of Indonesian agriculture, which is rich in agricultural products such as rice, corn, soybeans and others, soybeans are an important ingredient in human food, animal feed and industrial raw materials. An efficient soybean milling plant is the focus of this research.

The author has designed a soybean grinder to assist in tofu production. This machine has a hopper load of 50 kg, allowing for a more efficient crushing process. While designing this machine, the author used materials such as raw iron sheet and stainless steel to make the frame and hopper of the machine.

The main objective of this design is to increase the productivity and efficiency of the soybean tofu milling process. The machine offers efficient soybean milling and minimal manual intervention thanks to its larger hopper capacity that reduces the need for repeated refilling. Hopefully, it will help workers to cook soybean slurry with more concentration. In the first test, the machine successfully overcame some obstacles, such as the small diameter of the inlet and the obstruction of the mill body hole.

This machine design uses Autodesk Inventor 2020 to create construction drawings. Materials such as raw iron plate and stainless steel were selected to ensure the durability and quality of the machine. In summary, this soybean crusher aims to improve the efficiency of the soybean milling process into tofu powder. With a larger hopper capacity and better design, it is expected that this machine can help workers produce soybean pulp more quickly and efficiently.

Keywords: Tofu, Soybean seed grinding machine, tofu making.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Mesin Penggiling Biji Kedelai untuk Pembuatan Tahu Dengan Kapasitas *Hopper* 50 Kg dapat diselesaikan tepat waktu. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program Pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari Buku Proyek Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 3 Agustus 2023
I Wayan Budi Adnyana

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Oleh Pembimbing.....	ii
Lembar Persetujuan Dosen Penguji.....	iii
Pernyataan Bebas Plagiat.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	v
Abstrak dalam Bahasa Indonesia.....	vii
Abstract dalam Bahasa Inggris.....	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujusn Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan umum.....	3
1.4.2 Tujuan khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat bagi penulis.....	4
1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali.....	4
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Rancang Bangun.....	5
2.1.1 Definisi rancang bangun.....	6
2.2 Cara Kerja Mesin Penggiling Biji Kedelai.....	6
2.3 Komponen-Komponen Utama Pada Mesin Penggiling Biji Kedelai	7
2.4 Badan Gilingan.....	7
2.5 Batu Gilas	8
2.6 Poros.....	9
2.6.1 Perancangan poros.....	9
2.6.2 Perhitungan poros.....	11
2.7 Frame Atau Rangka.....	13
2.8 Mur Dan Baut.....	14
2.8.1 Perhitungan baut.....	14
2.9 Besi UNP.....	15
2.10 Plat <i>Steinslis Steel</i>	16

2.11 Las.....	16
2.11.1 Sambungan pada las.....	17
2.12 Motor Listrik.....	18
2.12.1 Perhitungan pada motor listrik.....	19
2.13 <i>Pulley</i> Dan <i>Belt</i>	20
2.13.1 Perhitungan panjang <i>belt</i>	23
2.13.2 Perencanaan putaran pada <i>pulley</i>	24
2.14 Pasak.....	25
2.15 Bantalan.....	28
BAB III. METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.1.1 Rancang bangun.....	35
3.1.2 Metode sebelumnya.....	36
3.2 Alur Penelitian.....	36
3.3 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	40
3.3.1 Lokasi.....	40
3.3.2 Waktu pelaksanaan.....	40
3.4 Penentuan Sumber Data.....	41
3.5 Sumber Daya Penelitian.....	41
3.5.1 Alat yang digunakan.....	41
3.5.2 Bahan yang digunakan.....	42
3.6 Instrumen Penelitian.....	42
3.7 Prosedur Penelitian.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Penelitian.....	45
4.2 Prinsip Kerja.....	45
4.3 Perhitungan Rancangan.....	46
4.3.1 Perhitungan rangka mesin.....	46
4.3.2 Pemilihan motor listrik.....	46
4.3.3 Perhitungan poros.....	48
4.3.4 Perhitungan umur bantalan.....	50
4.3.5 Pemilihan baut.....	50
4.3.6 Perhitungan <i>pulley</i> dan <i>belt</i>	51
4.3.7 Pembuatan gambar kerja.....	53
4.4 Bahan Yang Digunakan.....	53
4.4.1 Besi UNP.....	53
4.4.2 Plat <i>stainless stell</i>	53
4.5 Proses Pembuatan Komponen.....	53
4.5.1 Tahap pembuatan rangka mesin penggiling biji kedelai.....	54
4.5.2 Tahap pembuatan <i>hopper</i> mesin penggiling biji kedelai.....	56

4.6 Proses Perakitan.....	58
4.7 Hasil Data Rancang.....	59
4.8 Rincian Data Komponen dan Anggaran Biaya.....	59
4.9 Cara mengoperasikan dan Perawatan Mesin.....	60
4.9.1 Cara mengoperasikan mesin penggiling biji kedelai.....	60
4.9.2 Cara perawatan mesin penggiling biji kedelai.....	61
4.10 Pengujian Mesin Penggiling Biji Kedelai Untuk Pembuatan Tahu Dengan Kapasitas <i>Hopper</i> 50Kg.....	62
BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
Daftar Pustaka.....	66
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penggolongan baja secara umum.....	10
Tabel 3.2 Jadwal pelaksanaan penelitian.....	40
Tabel 3.3 Data pengujian mesin sebelumnya rancang	43
Tabel 3.4 Data pengujian mesin yang dirancang.....	43
Tabel 4.5 Keterangan komponen yang dibeli dan dibuat.....	53
Tabel 4.6 Anggaran biaya.....	59
Tabel 4.7 Data pengujian mesin sebelumnya	62
Tabel 4.8 Data pengujian mesin sebelumnya	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin penggiling biji kedelai.....	7
Gambar 2.2 Badan gilingan.....	8
Gambar 2.3 Batu gilas.....	8
Gambar 2.4 Poros.....	9
Gambar 2.5 <i>Frame</i> atau rangka.....	13
Gambar 2.6 Mur dan baut.....	14
Gambar 2.7 Besi UNP.....	15
Gambar 2.8 Plat <i>stainless steel</i>	16
Gambar 2.9 Sambungan las.....	17
Gambar 2.10 Konstruksi motor AC sinkron.....	18
Gambar 2.11 Motor AC jenis induksi.....	18
Gambar 2.12 <i>Pulley</i> dan <i>belt</i>	20
Gambar 2.13 Diameter <i>pulley</i> dan jarak antar sumbu.....	22
Gambar 2.14 Sudut kontak <i>pulley</i>	23
Gambar 2.15 Pasak.....	24
Gambar 2.16 Pasak <i>saddle key</i>	25
Gambar 2.17 Pasak <i>sunk key</i>	26
Gambar 2.18 Pasak <i>feather key</i>	26
Gambar 2.19 Pasak <i>woodruff</i>	27
Gambar 2.20 Bantalan/ <i>bearing</i>	28
Gambar 3.21 Gambar rancangan.....	35
Gambar 3.22 Model alat sebelumnya.....	36
Gambar 3.23 Gambar diagram alur.....	37
Gambar 4.24 Hasil rancangan.....	45
Gambar 4.25 Diameter <i>pulley</i> dan jarak antar sumbu.....	51
Gambar 4.26 Diagram pemilihan sabuk-V.....	52
Gambar 4.27 Dimensi <i>V-belt</i>	52
Gambar 4.28 Proses pengukuran besi UNP.....	54
Gambar 4.29 Proses pemotongan.....	55

Gambar 4.30 Proses pembuatan sudut	55
Gambar 4.31 Proses penghalusan bekas las.....	56
Gambar 4.32 Proses pemotongan plat.....	57
Gambar 4.33 Hasil penekuan plat.....	57
Gambar 4.34 Hasil pengelasan.....	58
Gambar 4.35 Hasil rancangan.....	59
Gambar 4.36 Hasil gilingan dari mesin yang di rancang.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 : Form bimbingan proposal proyek akhir tahun akademik 2022/2023 pembimbing I.
2. Lampiran 2 : Form bimbingan proposal proyek akhir tahun akademik 2022/2023 pembimbing II.
3. Lampiran 3 : Gambar komponen-komponen mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu dengan kapasitas *hopper* 50 kg.
4. Lampiran 4 : Gambar rangka mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu dengan kapasitas *hopper* 50 kg.
5. Lampiran 5 : Gambar poros mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu dengan kapasitas *hopper* 50 kg.
6. Lampiran 6 : Gambar *hopper* mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu dengan kapasitas *hopper* 50 kg.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mesin yang semakin maju agar memudahkan manusia untuk mengerjakan sesuatu menjadi lebih mudah dan cepat, mendorong dunia usaha kecil menengah untuk mengembangkan usaha. Hal ini memberikan ide untuk memperbaiki sistem kerja guna mendapatkan kesempurnaan sistem produksi. Salah satu *alternatif* yang harus dilakukan adalah dengan memperbaiki alat atau mesin yang digunakan sebelumnya, guna meningkatkan produktivitas maupun keuntungan. Begitu banyak macam hasil pertanian di Negara Indonesia membuat Negara kita kaya akan bahan pangan. Contoh hasil pertanian kita adalah padi, jagung, kedelai, tebu, singkong dan lain-lain. Kedelai atau “*Soybean*” merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan sebagai bahan pangan manusia, pakan ternak, dan sebagai bahan baku industri (Salsabila, 2013).

Penerapan yang dapat dilakukan adalah pengaplikasian tugas akhir yang berbentuk rancang bangun dalam kehidupan sehari-hari sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dan dirasakan manfaatnya. Mesin penggiling biji kedelai yang dirancang merupakan mesin yang dapat meringankan pekerjaan di bidang usaha tahu, alat penggiling ini berfungsi sebagai penggiling biji kedelai dengan kapasitas *hopper* 50 kg. Sementara alat yang sudah ada di pasaran guna menggiling biji kedelai masih sangat sederhana dan kurang efisien waktu dalam proses penggilingan.

Hal yang membuat pekerja tidak dapat mengefisienkan waktu dalam bekerja karena proses penggilingan itu harus dibarengi dengan memasak bubur kedelai. Penampungan *hopper* yang terlalu sedikit dan daya giling yang kecil akan membuat pekerja harus selalu menuang biji kedelai ke dalam *hopper* tersebut. Semisal pada pekerja sedang memasak bubur kedelai maka pekerja harus sangat teliti dalam mengaduk bubur kedelai tersebut karena jika lambat sedikit maka mengakibatkan bubur kedelai akan meluap dan tercecer kemana mana. Dari sini penulis ingin merancang mesin yang dapat mengefisienkan waktu untuk pekerja agar *hopper* dari

mesin penggiling hanya di isi satu kali dengan kapasitas *hopper* 50 kg agar pekerja dapat lebih fokus dalam memasak bubur kedelai.

Untuk mengolah biji kedelai menjadi bahan baku makanan, biji kedelai harus melewati proses penggilingan. Pada perencanaan ini, penulis ingin merencanakan mesin penggiling kedelai dengan mengacu pada mesin yang sudah ada sebelumnya. Pada mesin yang sudah ada sebelumnya, proses yang terjadi hanya penggilingan kedelai saja. Hasil dari penggilingan biji kedelai tersebut akan menghasilkan bubur kedelai dan akan diproses menjadi tahu inilah yang mendorong penulis untuk merancang dan merencanakan suatu *alternatif* alat giling biji kedelai yang mempunyai fungsi menggiling yang lebih efisien dengan penambahan pengaduk supaya biji kacang kedelai tidak terkumpul ditengah-tengah batu gilas dan penggilingannya lebih merata dan membuat kapasitas *hopper* lebih besar sehingga untuk jangka waktu tertentu dapat diperoleh hasil yang maksimal. (Prasetyo, W. D, Arista, A, 2022)

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penulisan Proyek Proposal Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah mesin yang akan dirancang dapat memudahkan pekerja pabrik tahu untuk melakukan pekerjaannya dibandingkan dengan mesin sebelumnya?
2. Bagaimana caranya agar alat yang akan dibuat bisa berproduksi dengan kapasitas yang lebih banyak dari pada mesin sebelumnya.

1.3 Batasan Masalah

Dalam proposal proyek akhir rancang bangun alat dengan memilih bahan, membuat komponen sesuai dengan hasil perencanaan atau membeli alat, penulis hanya membahas tentang alat yang akan di rancang . Adapun hal-hal yang menjadi pokok pembatasan masalah yaitu :

1. Mesin penggiling yang dirancang agar dapat mempermudah pekerja pabrik tahu dalam melakukan penggilingan biji kedelai.
2. Mesin ini dirancang agar *hopper* dapat menampung biji kedelai sebanyak 50 kg.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dijelaskan sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III, Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan jenjang Diploma III, Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
3. Dapat memberikan tambahan wawasan dan ilmu pengetahuan yang lebih selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.

1.4.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari proyek akhir yang diangkat oleh penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan hasil gilingan biji kedelai yang lebih halus dari mesin yang digunakan sebelumnya.
2. Dapat merancang bangun mesin penggiling kedelai dengan kemampuan menggiling sebanyak 50 kg dari kapasitas *hopper*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dalam pembuatan rancang bangun mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu dengan kapasitas *hopper* 50 kg adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Analisis ini sebagai saran untuk menerapkan ilmu-ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali dalam bidang analisis, dapat mengembangkan ide-ide dan menuangkan langsung berdasarkan permasalahan yang ada di sekitar kita.

1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil rancang bangun ini diharapkan dapat menjadi reverensi bagi civitas akademik Politeknik Negeri Bali.
2. Menambah sumber informasi dan bacaan di Perpustakaan Politeknik Negeri Bali.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Manfaat bagi masyarakat dari proyek akhir yang diangkat oleh penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat dari rancang bangun mesin penggiling kedelai bagi masyarakat adalah untuk meningkatkan nilai ekonomis bagi pengusaha tahu, hasil rancang bangun ini diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja dan mengefisienkan waktu serta tenaga dalam proses penggilingan kedelai sebagai bahan baku untuk pembuatan tahu.
2. Perencanaan mesin penggiling biji kedelai ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan/*alternatif* baru untuk industri rumah tangga khususnya mereka yang tertarik untuk berwirausaha dalam pembuatan tahu guna meningkatkan hasil dan kualitas tahu sehingga lebih *efisien* dari segi biaya dan waktu bila dibandingkan dengan penggiling biji kedelai tradisional.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perencanaan dari rancang bangun mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancang bangun mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu dengan kapasitas *hopper* 50 kg ini menggunakan motor listrik 2Hp, dengan putaran 1450 rpm sebagai pemutar batu gilas, proses rancang bangun mesin penggiling ini dimulai dengan membuat gambar kerja menggunakan aplikasi Autodesk Inventor 2020, pembelian bahan-bahan mulai dari besi unip dengan ukuran panjang 600 mm dan lebar 6x3 mm untuk rangka, keseluruhan rangka terbuat dari besi unip dan plat stainless steel dengan tebal 1,5 mm untuk *hopper* mesin penggiling.
2. Rancang bangun ini dapat digunakan oleh pekerja agar proses pembuatan tahu lebih maksimal karena pekerja tidak perlu memperhatikan mesin penggiling lagi karena kapasitas *hopper* sudah ditingkatkan menjadi 50 kg dan daya dari motor listrik telah di tingkatkan juga agar mempercepat proses penggilingan.

5.2 Saran

Dalam rancang bangun mesin penggiling biji kedelai untuk pembuatan tahu dengan kapasitas *hopper* 50 kg ini, ada beberapa saran yang ingin penulis sampaikan yaitu:

1. Dalam rancang bangun mesin penggiling biji kedelai ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu diharapkan kedepannya rancang bangun ini dapat dianalisa dan didesain ulang (*redesign*) agar bisa dikembangkan untuk hasil yang lebih baik.
2. Untuk menambah usia mesin penggiling biji kedelai ini perlu dilakukan perawatan secara rutin setelah pemakaian agar mesin tetap bersih dari bekas gilingan biji kedelai.

3. Pada bagian motor listrik sebaiknya dibuatkan tutup pelindung karena pada saat proses penggilingan terjadi kedelai harus di aliri air karena air ini berfungsi sebagai pembilas atau pelumas agar hasil gilingan biji kedelai mau keluar ke lubang output badan gilingan.
4. Pada bagian *pulley* dan *belt* seharusnya dibuatkan *cover* atau pelindung untuk menghindari kejadian yang tidak di inginkan pada saat mengoperasikan mesin penggiling biji kedelai ini.
5. Pada badan gilingan, ukuran dari dudukan *hopper* sebaiknya dilakukan analisa ulang agar pada saat membuka tutup badn gilingan *hopper* tidak ikut bergerak mengikuti tutup badan gilingan

DAFTAR PUSTAKA

- Ariansyah, P. M, Wijaya, K. 2021. *Pengembangan Sistem Rancang Bangun Sistem dan Informasi*. Universitas Manajemen Informatika Dan Komputer Prabumulih
- Arief. K, 2014. *Perhitungan Transmisi Dan Analisa Kekuatan Rangka Pada Mesin Hammer Mill*. Proyek Akhir. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya-Jawa Timur
- Ardiansyah, W,R. 2016. *Perencanaan Dan Perhitungan Transmisi Pada Mesin Pengaduk Tipe Horizontal Berkapasitas 60 Kg/Jam*. Proyek Akhir. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya-Jawa Timur
- Bagia, I. N dan Parsa I, M. 2018. *Motor-Motor Listrik*. Edisi 1. CV. Rasi Terbit. Jalan Abdurrahman saleh No.8A Bandung
- Fathoni, H, F. 2020. *Perancangan Bearing Dan Pasak Pada Turbin Air Crossflow Pembangkit Listrik Tenaga Picohydro*. Proyek Akhir. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Fahrizal, M. 2016. *Analisa Hasil Sambungan Las Metode Pengelasan SMAW Menggunakan Material SA36 Yang Sebelumnya Terbakar Dengan Suhu 700° Dan 900° Selama 4 Jam*. Proyek Akhir. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya-Jawa Timur.
- Liklikwatil. Y, 2014. *Mesin-Mesin Listrik Untuk Program D3*. Edisi 4. Deepublish. Jalan Elang 3, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman
- Mahmudi, H. 2021. Analisa Perhitungan Pulley dan V-Belt Pada Sistem Transmisi Mesin Pencacah. *Jurnal Mesin Nusantara*. 4 (1): 40-46.
- Novitasari,D, 2018. *Perhitungan Ulang Transmisi Sabuk Dan Puli Serta Pemilihan Alternator Pada Kinetic Flywheel Conversion 1 Untuk Memaksimalkan Kerja Alat Di Terminal BBM Surabaya Group*. Proyek Akhir. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya-Jawa Timur.
- Prasetyo, W. D, Arista, A. 2022. *Perencanaan Ulang Mesin Penggiling Kedelai Untuk Meningkatkan Hasil Gilingan Kedelai Pada Ukm Tahu Marina*. Universitas Putera Batam, Batam.
- Purwanto, E. R, 2016. *Elemen Mesin I*. Edisi1. Polinema Press. Jalan Soekarno Hatta No. 9, Malang
- Robert. L. M, 2004. *Perancangan Elemen Mesin Terpadu II*. Edisi 2. Andi. Universitas Undalas, Padang, Sumatera Utara







- Robert. L . M, 2009. *Elemen-Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*. Edisi 4. Andi Jogjakarta. Jalan Dewan Karang Nongko No 03. Jogjakarta
- Sukhaeri. 2015. *Mesin Pemecah Kedelai*.Terdapat Pada: Diakses Tanggal 28 Februari 2023.
- Salsabila, S. 2013. *Wadah Berbagi Perkembangan Teknologi*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sularso. dan Suga, K. 2004. *Dasar Perancangan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Edisi 11. PT. Pradnya Paramita. Jalan Bunga No 8-8a. Jakarta
- Septian. H, 2010. *Elemen Mesin II*. Tesis, Fakultas Teknik. Universitas Mataram
- Setiawan, A, 2017. *Analisis Pengujian Besi Hollow Dan Board Desk Rangka Bike Lift Dengan Pengujian Tekan Dan Pengujian Tarik*. Proyek Akhir. Politeknik Harapan Bersama, Tegal, Jawa Tengah.
- Sumarji, 2011. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin. *Studi Perbandingan Ketahanan Korosi Stainless Steel Tipe SS304 Dan SS201 Dengan Metode U-Bend Test Secara Siklik Dengan Variasi Suhu Dan Ph*. 4(1): 118-132.
- Setiawan, B, 2012. *Rancang Bangun sepeda Listrik*.Proyek Akhir. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Yuzuf, M, A. 2021. Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Elektronika Dan Komputer*. Vol 14(1):47-58

LAMPIRAN

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK MESIN

FORM BIMBINGAN TUGAS AKHIR TAHUN AKADEMIK 2022/2023







NAMA	: I. Wayan Budi Adnyana
NIM	: 2015213048
PROGRAM STUDI	: D3 Teknik Mesin
PEMBIMBING	: Ir. I Wayan Suirya, M.T
(1/2)	

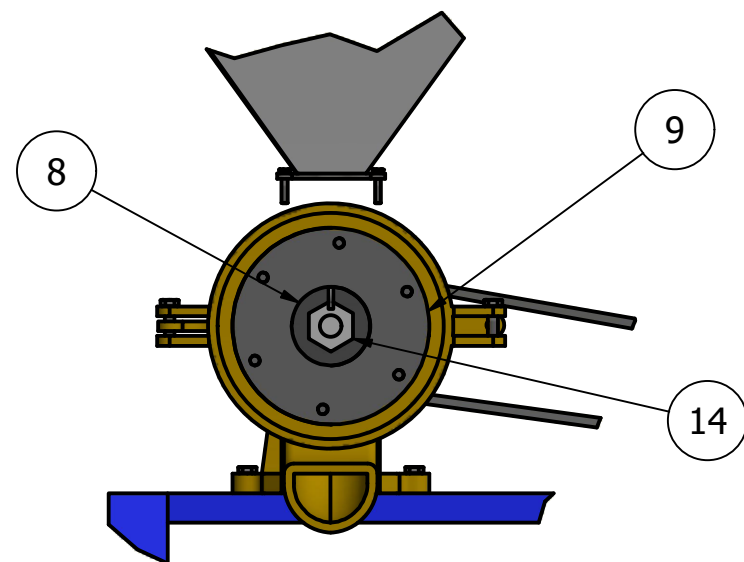
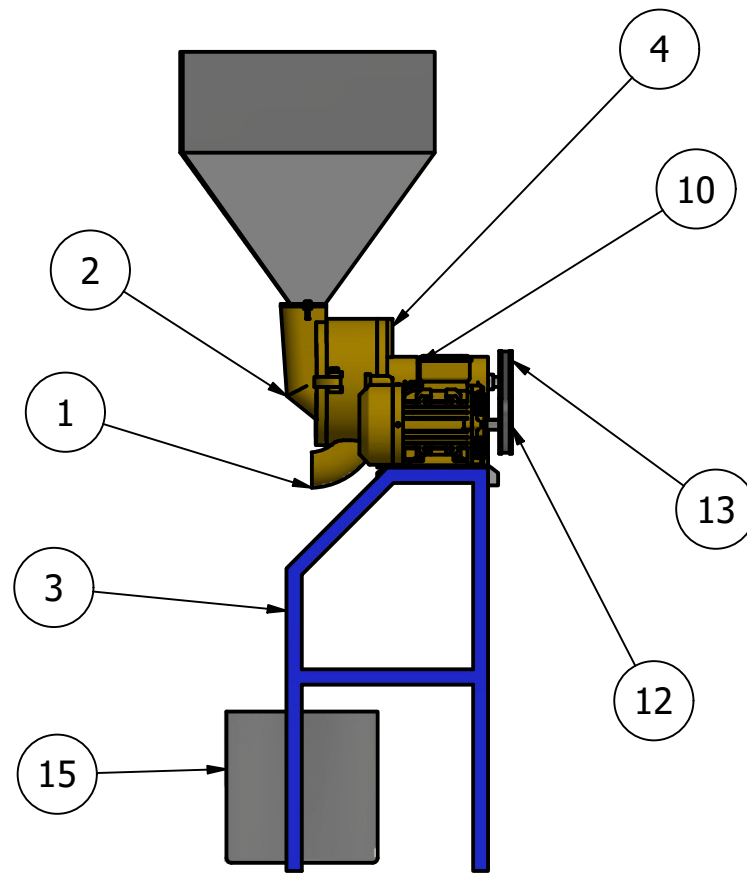
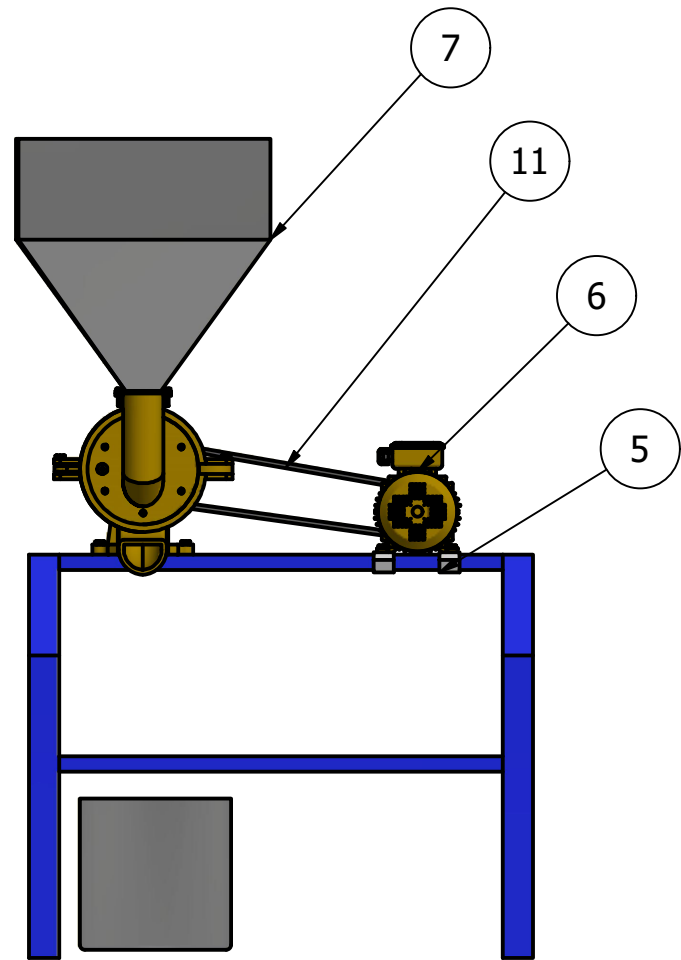
NO.	TGL/BLN/THN	URAIAN PERKEMBANGAN	PARAF PEMBIMBING
1	27/5 23	Perhitunghen bebm koshka mesin	
2	25/7 23	Merencanakan beban ² yg bekerja	
3	29/7 23	Perhitunghen motor	
4	1/8 23	Merhitung poros	
5	3/8 23	Perhitunghen panyu sbbuk	
6	4/8 23	Perhitunghen umur bantalan	

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK MESIN

FORM BIMBINGAN TUGAS AKHIR TAHUN AKADEMIK 2022/2023

NAMA	: I. Wayan Budi Adnyana
NIM	: 2015213048
PROGRAM STUDI	: D3 TEKNIK MESIN
PEMBIMBING (H/II)	: Ir. I. Nyoman Budiarthaana, M.T


NO.	TGL/BLN/THN	URAIAN PERKEMBANGAN	PARAF PEMBIMBING
1	28/5/23	Tabel 4.7 di isi judulnya	
2	26/7/23	Hall 58 tabel dilengkapi	
3	6/8/23	Hall 46 gambar dilengkapi	
4	13/8/23	Hall 3 . jarak di isi satuan (mm)	
5	15/8/23	Hall 22 . Subbab kurang kecil	
6	16/8/23	Ace .	

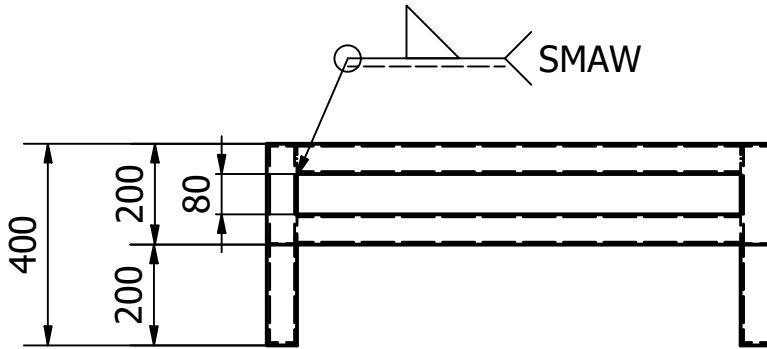


15	1	EMBER PENAMPUNG	50 Liter	Dibeli
14	1	PISAU	40 mm X 2 mm	Dibuat
13	1	PULLEY 2	Diameter 150 mm x 50 mm	Dibeli
12	1	PULLEY 1	Diameter 100 mm x 50 mm	Dibeli
11	1	V-BELT	V-A59 Inch	Dibeli
10	1	POROS PENGGIING	Diameter 30 mm panjang 300 mm	Dibeli
9	1	BATU GILAS B	Diameter 300 mm	Dibeli
8	1	BATU GILAS A	Diameter 300 mm	Dibeli
7	1	HOPPER	panjang 500 mm, tinggi 500 mm	Dibuat
6	1	MOTOR	2Hp	
5	2	FLAGE MOTOR	Panjang 300mm Tebal 30 mm	Dibuat
4	1	FRAME PENGGIING	-	Dibeli
3	1	FRAME	Besi UNP panjang 600 mm lebar 60 mm tebal 1,2 mm tinggi 350 mm	Dibuat
2	1	PINTU PENGGIING	-	Dibeli
1	1	BADAN PENGGIING	-	Dibeli
NO	JUMLAH	NAMA KOMPONEN	SPESIFIKASI	KETERANGAN

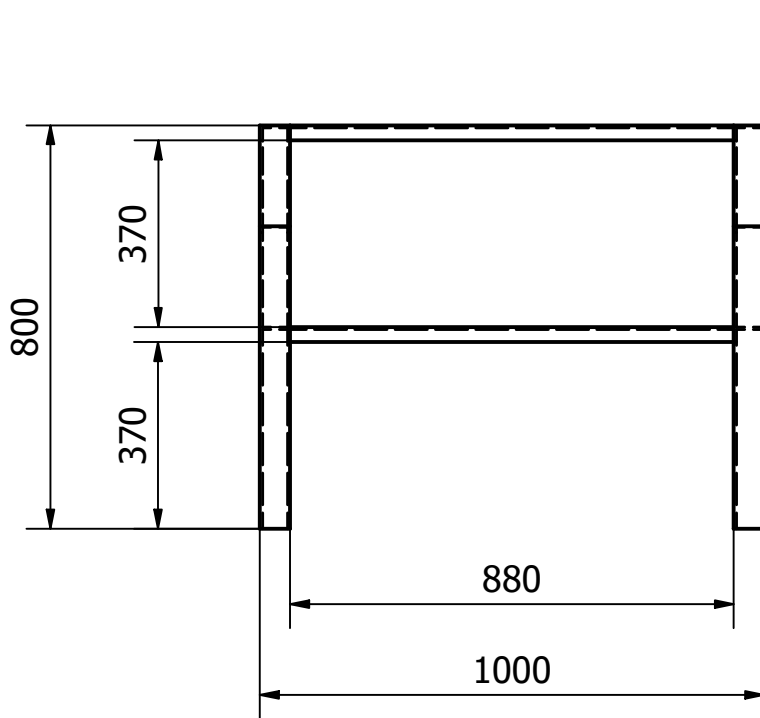
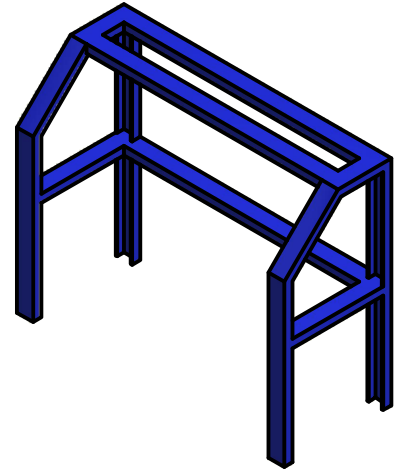
DAFTAR KOMPONEN

	Skala : 1 : 10	Digambar : I Wayan Budi Adnyana	Keterangan :
	Satuan : mm	Kelas : 6D / D3 TM	
	Tanggal : 13/8/2023	Diperiksa : Ir. I wayan Suirya, M.T	
Politeknik Negeri Bali		Mesin Penggiling Biji Kedelai	A4

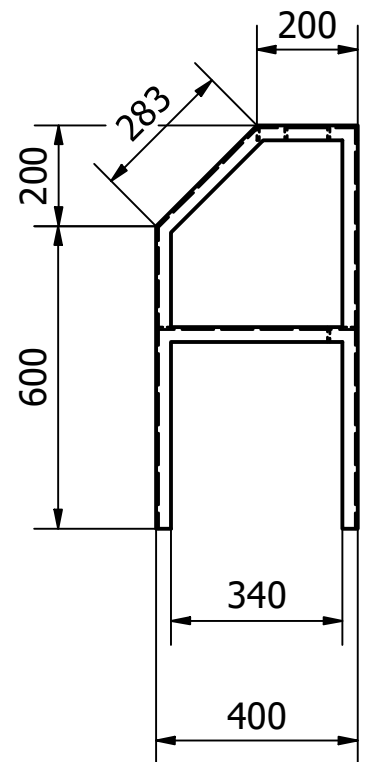
±0,5  Dilas



P. Atas



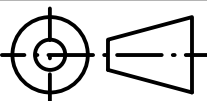
P. Depan



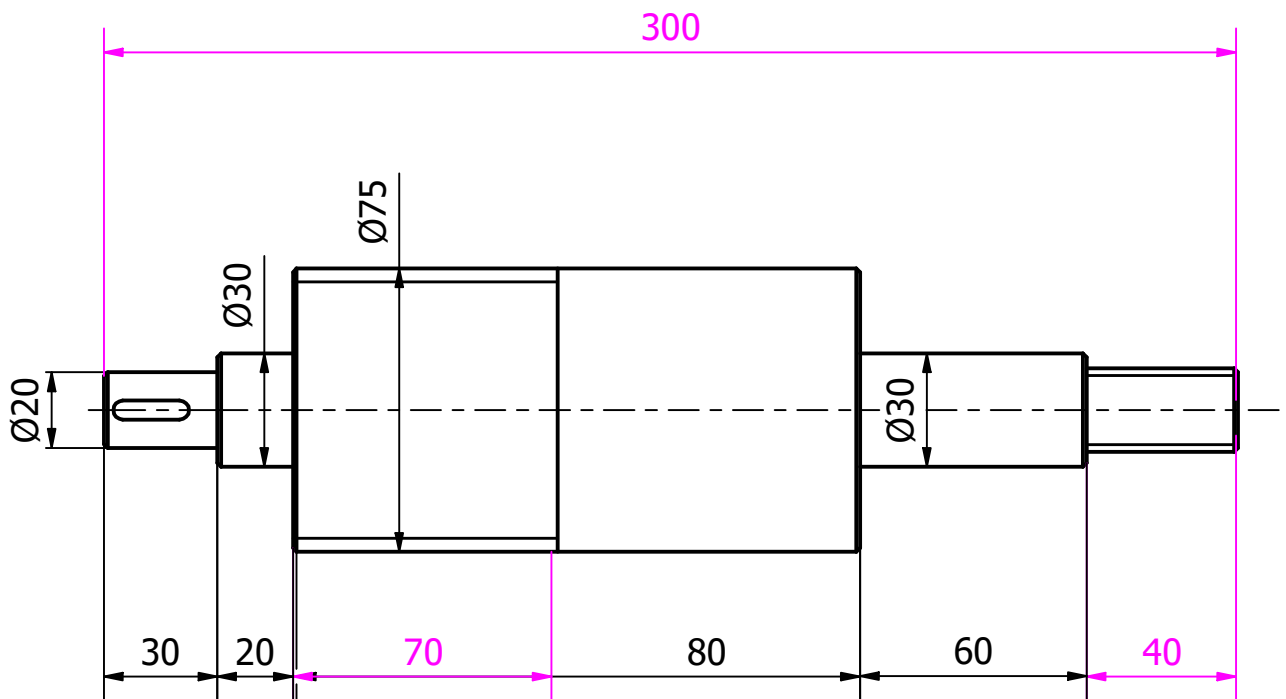
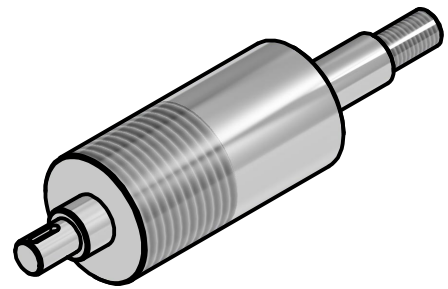
P. Samping

1	FRAME	PANJANG 600 MM, LEBAR 60 MM, TINGGI 30 MM, TEBAL 1,2 MM	BESI UNP	2 BATANG
NO	NAMA BAGIAN	UKURAN	BAHAN	JUMLAH

DAFTAR BAGIAN

	Skala : 1 : 10	Digambar : I Wayan Budi Adnyana	Keterangan :	
	Satuan : mm	Kelas : 6D / D3 TM		
	Tanggal : 13/8/2023	Diperiksa : Ir. I wayan Suirya, M.T		
Politeknik Negeri Bali		FRAME	No. 07	A4

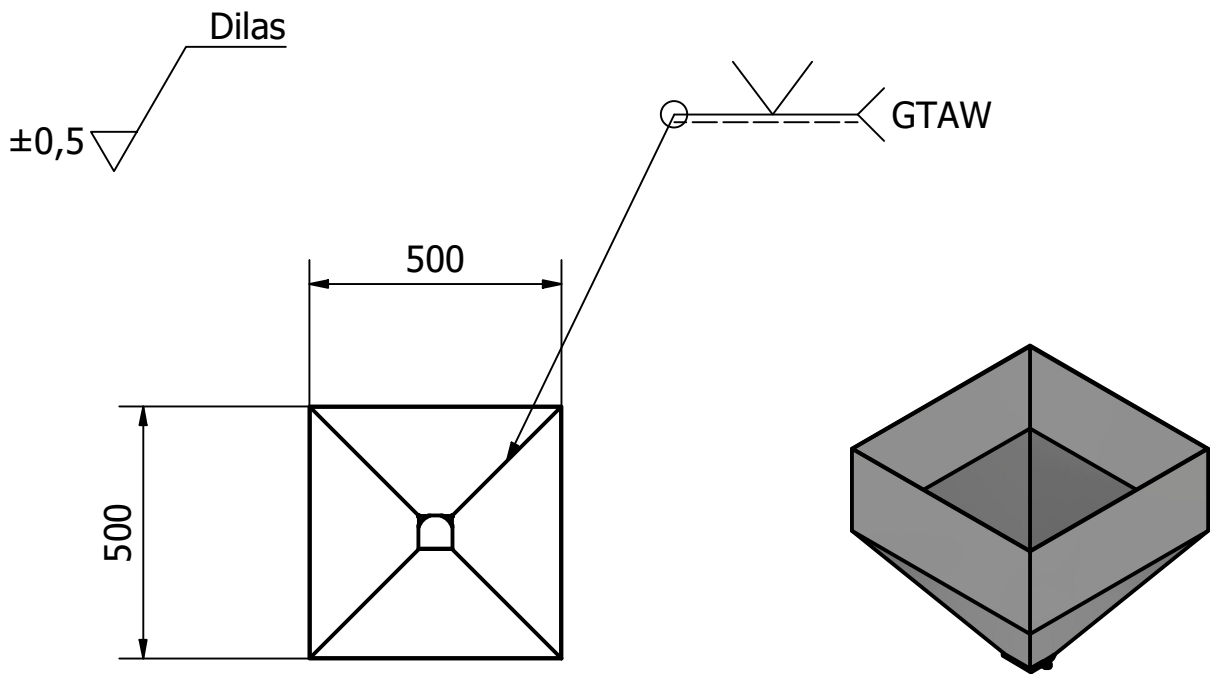
±0,1 ∇ N7 Dibubut



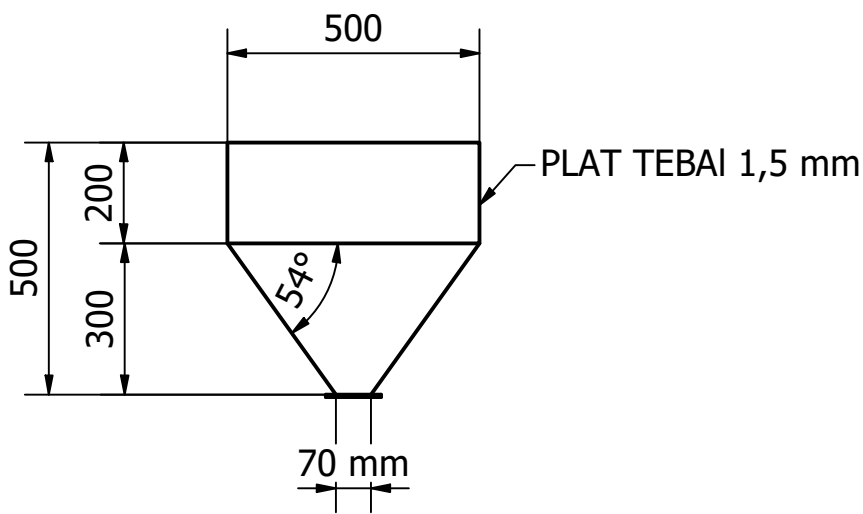
1	POROS	Panjang 300 mm dan diameter 30 mm	Baja ST-60
NO	NAMA BAGIAN	UKURAN	BAHAN

DAFTAR BAGIAN

	Skala : 1 : 10	Digambar : I Wayan Budi Adnyana	Keterangan :		
	Satuan : mm	Kelas : 6D / D3 TM			
	Tanggal : 13/8/2023	Diperiksa : Ir. I wayan Suirya, M.T			
Politeknik Negeri Bali		POROS PENGILING		No. 07	A4



P. Atas



P. Samping

1	Hopper	2400 mm x1200 mm x 1,5 mm	Plat Stainless Steel	1 Buah
NO	Nama Bagian	Ukuran	Bahan	Jumlah

Daftar Bagian

	Skala : 1 : 10	Digambar : I Wayan Budi Adnyana	Keterangan :	
	Satuan : mm	Kelas : 6D / D3 TM		
	Tanggal : 13/8/2023	Diperiksa : Ir. I wayan Suirya, M.T		
Politeknik Negeri Bali		Hopper	No. 07	A4