

Pengembangan Desain Mesin Pres  
Baglog Jamur Tiram



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma empat (D-4) Program Studi Teknik Manufaktur  
Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Ujung Pandang

Aldi Fitra	443 21 210
Nurul Aulia	443 21 211
Muhammad Ibnu Huzaifah Muhadjir	443 21 212

**PROGRAM STUDI D-4 TEKNIK MANUFAKTUR  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG  
MAKASSAR**

2023

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengembangan Desain Mesin Pres Baglog Jamur Tiram" oleh Aldi Fitra NIM 443 21 210, Nurul Aulia NIM 443 21 211, dan Muhammad Ibnu Huzaiifah Muhadjir NIM 443 21 212 telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi D4 Teknik Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, 21/9/ 2023

Pembimbing I,



Ir. Abdul Salam, M.T.  
NIP. 19601224 199103 1 001

Pembimbing II,



Abram Tangkemandu, S.T., M.T.  
NIP. 19650817 199003 1 001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Manufaktur




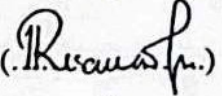
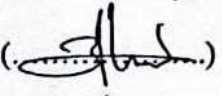
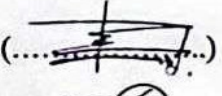

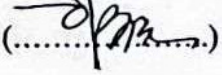
Dr. Eng. Basri Nasrullah, S.ST., M.T.  
NIP. 19771510 200604 1 001

## HALAMAN PENERIMAAN

Pada hari ini, Rabu tanggal 27 September 2023 tim penguji seminar skripsi telah menerima hasil skripsi oleh mahasiswa Aldi Fitra NIM 443 21 210, Nurul Aulia NIM 443 21 211 dan Muhammad Ibnu Huzair Muhadjir NIM 443 21 212 dengan judul "Pengembangan Desain Mesin Pres Baglog Jamur Tiram".

Makassar, 27 September 2023

Tim Seminar Skripsi:

- |   |               |   |
|---|---------------|---|
| 1. Dr. Eng. Baso Nasrullah, S.ST., M.T.   | Ketua         | (  )  |
| 2. Siti Sahriana, S.S., M.Appling.        | Sekretaris    | (  ) |
| 3. Ahmad Zubair Sultan, S.T., M.T., Ph.D. | Anggota I     | (  ) |
| 4. Trisbenheiser, S.T., M.T.              | Anggota II    | (  ) |
| 5. Ir. Abdul Salam                        | Pembimbing I  | (  ) |
| 6. Abram Tangkemandu, S.T., M.T.          | Pembimbing II | (  ) |

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “Pengembangan Desain Mesin Pres Baglog Jamur Tiram” tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan skripsi ini cukup banyak hambatan yang penulis alami. Namun, berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun materil sehingga hambatan tersebut dapat teratasi. Sehubungan dengan itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Ilyas Mansur, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang,
2. Bapak Dr. Ir. Syaharuddin Rasyid, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang,
3. Bapak Dr. Eng. Baso Nasrullah, S.ST., M.T. selaku Koordinator Program Studi D-4 Teknik Manufaktur Politeknik Negeri Ujung Pandang,
4. Bapak Ir. Abdul Salam, M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini,
5. Bapak Abram Tangkemanda, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini,
6. Bapak/Ibu staf pengajar di Program Studi Teknik Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.

7. Sahabat-sahabat penulis dan rekan-rekan kelas D-4 Teknik Manufaktur alih jenjang angkatan ke-7 yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini,
8. Seluruh dosen dan staf Politeknik Negeri Ujung Pandang khususnya Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama melaksanakan perkuliahan dan telah membantu dalam menyediakan fasilitas dan sarana dalam mengerjakan skripsi ini.
9. Seluruh mahasiswa D-4 Teknik Manufaktur angkatan 2021 yang telah menjadi teman seperjuangan selama ini dan memberikan motivasi, dukungan, dan doa selama berada di Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Ucapan terima kasih dan penghargaan juga disampaikan kepada keluarga besar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang. Kami menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembacanya.

Makassar, Juli 2023

Penulis

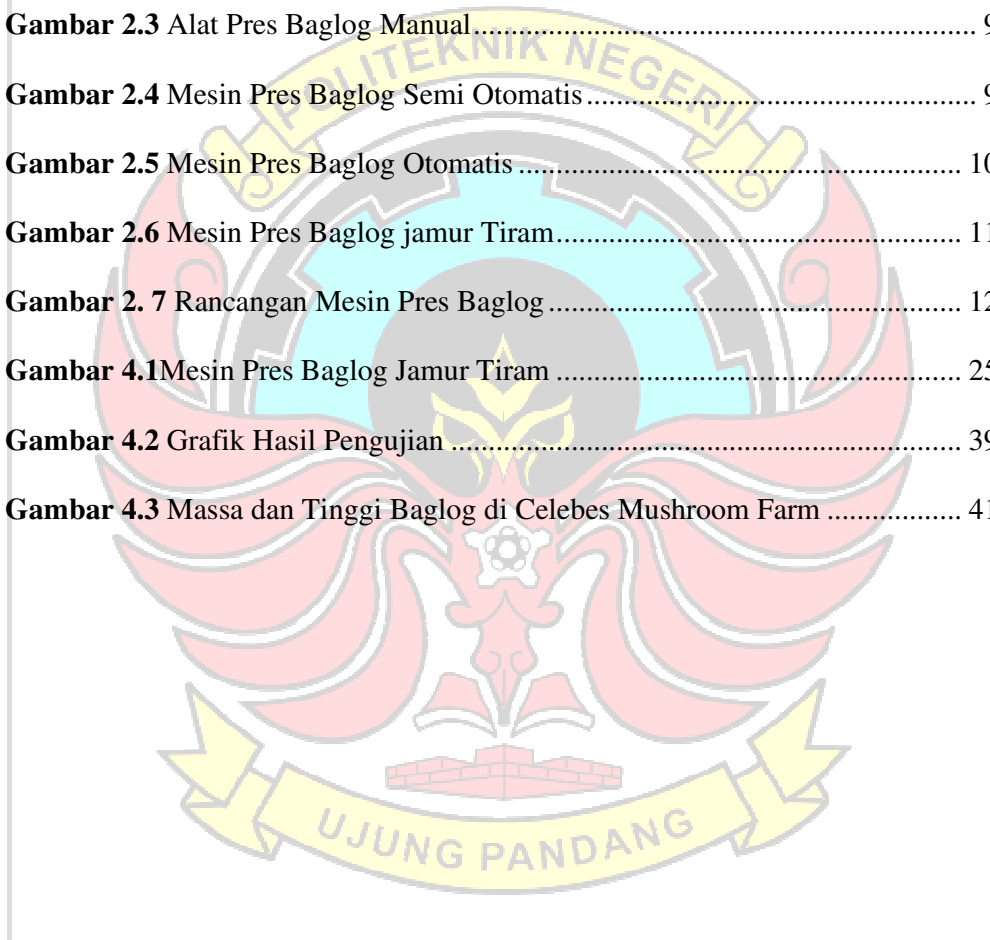
# DAFTAR ISI

	hlm.
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENERIMAAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR SIMBOL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
SURAT PERNYATAAN .....	xii
RINGKASAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup Kegiatan.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Jamur Tiram.....	5
2.2 Baglog.....	6
2.3 Defenisi Mesin Pres Baglog Jamur Tiram.....	7

2.4 Jenis-jenis Mesin Pres Baglog .....	8
2.5 Komponen-Komponen Mesin Pres Baglog Jamur Tiram.....	10
2.6 Prinsip Kerja Mesin Pres Baglog Jamur Tiram .....	11
2.7 Dasar-Dasar Pembuatan Mesin Pres Baglog Jamur Tiram.....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Tempat dan Waktu Kegiatan .....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Prosedur/Langkah Kerja .....	17
3.4 Teknik Analisa Data .....	23
3.5 Diagram Alir .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil .....	25
4.2 Pembahasan .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

	hlm.
<b>Gambar 2.1</b> Jamur Tiram.....	5
<b>Gambar 2.2</b> Baglog.....	7
<b>Gambar 2.3</b> Alat Pres Baglog Manual.....	9
<b>Gambar 2.4</b> Mesin Pres Baglog Semi Otomatis.....	9
<b>Gambar 2.5</b> Mesin Pres Baglog Otomatis.....	10
<b>Gambar 2.6</b> Mesin Pres Baglog jamur Tiram.....	11
<b>Gambar 2.7</b> Rancangan Mesin Pres Baglog.....	12
<b>Gambar 4.1</b> Mesin Pres Baglog Jamur Tiram.....	25
<b>Gambar 4.2</b> Grafik Hasil Pengujian.....	39
<b>Gambar 4.3</b> Massa dan Tinggi Baglog di Celebes Mushroom Farm.....	41





## DAFTAR TABEL

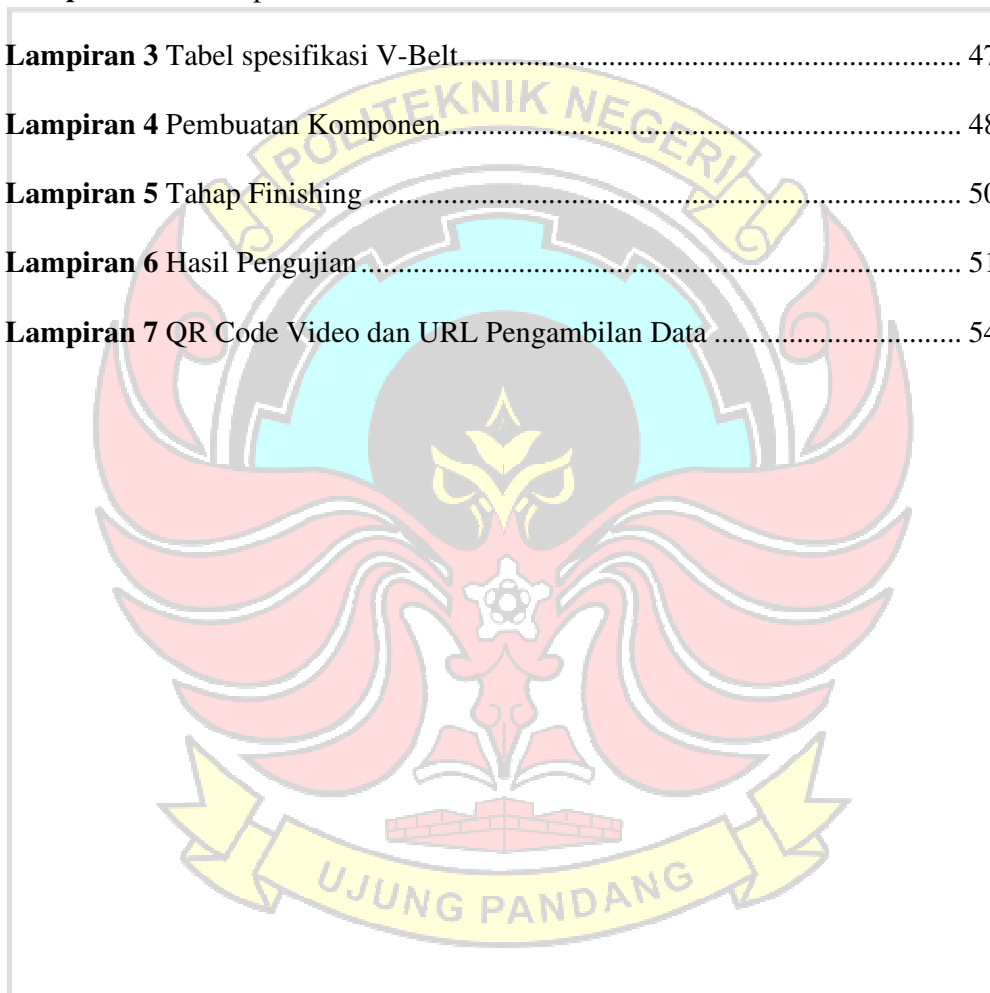
	hlm.
<b>Tabel 2.1</b> Kandungan Gizi Jamur Tiram .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Ukuran Plastik Baglog. ....	7
<b>Tabel 3.1</b> Pembuatan Komponen .....	18
<b>Tabel 3.2</b> Komponen Standar.....	21
<b>Tabel 4.1</b> Biaya Bahan Langsung.....	30
<b>Tabel 4.2</b> Biaya Tenaga Kerja.....	32
<b>Tabel 4.3</b> Biaya Tidak Langsung.....	32
<b>Tabel 4.4</b> Biaya Listrik.....	33
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Penyusutan Mesin .....	34
<b>Tabel 4.6</b> Biaya Tetap.....	35
<b>Tabel 4.7</b> Biaya Manufaktur.....	35
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Pengujian Pertama .....	36
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Pengujian Kedua .....	37
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Pengujian Ketiga.....	38
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Pengujian Ulangan .....	38
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Pengujian Keseluruhan .....	41

## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
P	Daya	kW
F	Gaya	N
m	Massa	kg
L	Panjang	cm
d	Diameter	cm
g	Gravitasi	m/s <sup>2</sup>
r	Jari-jari	cm
N	Putaran Poros	rpm
M <sub>p</sub>	Momen Puntir	Nmm
$\sigma_t$	Tegangan Tarik	N/mm <sup>2</sup>
$\tau_g$	Tegangan Geser	N/mm <sup>2</sup>
h	Tinggi Pengelasan	mm
V <sub>s</sub>	Kecepatan Translasi	m/s
W <sub>b</sub>	Momen Tahanan Bengkok	mm <sup>3</sup>

## DAFTAR LAMPIRAN

	hlm.
<b>Lampiran 1</b> Tabel Spesifikasi <i>Speed Reducer</i> .....	45
<b>Lampiran 2</b> Tabel spesifikasi bantalan.....	46
<b>Lampiran 3</b> Tabel spesifikasi V-Belt.....	47
<b>Lampiran 4</b> Pembuatan Komponen.....	48
<b>Lampiran 5</b> Tahap Finishing.....	50
<b>Lampiran 6</b> Hasil Pengujian.....	51
<b>Lampiran 7</b> QR Code Video dan URL Pengambilan Data.....	54



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Aldi Fitra

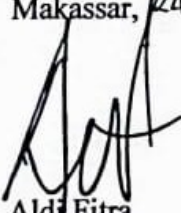
NIM : 443 21 210

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini, yang berjudul "Pengembangan Desain Mesin Pres Baglog Jamur Tiram" merupakan gagasan, hasil karya penulis sendiri dengan arahan pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi dan instansi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan oleh penulis lain dan juga website sumber referensi telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka skripsi ini.

Jika pernyataan penulis tersebut di atas tidak benar, penulis siap menanggung resiko yang ditetapkan oleh Politeknik negeri Ujung Pandang Makassar.

Makassar, 24 Juli 2023



Aldi Fitra

## SURAT PERNYATAAN

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama Mahasiswa : Nurul Aulia

NIM : 443 21 211

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini, yang berjudul “Pengembangan Desain Mesin Pres Baglog Jamur Tiram” merupakan gagasan, hasil karya penulis sendiri dengan arahan pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi dan instansi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan oleh penulis lain dan juga website sumber referensi telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka skripsi ini.

Jika pernyataan penulis tersebut di atas tidak benar, penulis siap menanggung resiko yang ditetapkan oleh Politeknik negeri Ujung Pandang Makassar.

Makassar, 24 Juli 2023



Nurul Aulia

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Ibnu Huzaifah Muhadjir

NIM : 443 21 212

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini, yang berjudul "Pengembangan Desain Mesin Pres Baglog Jamur Tiram" merupakan gagasan, hasil karya penulis sendiri dengan arahan pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi dan instansi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan oleh penulis lain dan juga website sumber referensi telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka skripsi ini.

Jika pernyataan penulis tersebut di atas tidak benar, penulis siap menanggung resiko yang ditetapkan oleh Politeknik negeri Ujung Pandang Makassar.

Makassar, 24 Juli 2023



Muhammad Ibnu Huzaifah Muhadjir

## RINGKASAN

Permintaan jamur tiram di wilayah Sulawesi Selatan sangat tinggi khususnya daerah Kota Makassar sehingga budidaya jamur tiram perlu dikembangkan sebagai komoditas daerah. Baglog adalah media yang menjadi tempat tumbuhnya jamur yang terdiri dari campuran bahan pokok seperti serbuk gergajian kayu, bekatul, kapur organik dan sebagainya. Berdasarkan hasil pembuatan baglog jamur tiram di lokasi budidaya jamur tiram Kabupaten Maros, masih menggunakan proses manual yang kurang efisien dari segi waktu, tenaga dan biaya. Adapun mesin yang pernah dibuat sebelumnya kurang efektif karena langkah batang penekan cukup rendah dan dibutuhkan keahlian/kelincahan dalam mengoperasikan karena bahan baglog langsung diisi di lubang silinder baglog. Diperlukan pengembangan desain konstruksi mesin pres baglog jamur tiram yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada dan dapat meningkatkan kapasitas produksi jamur tiram.

Komponen utama dari mesin pres baglog jamur tiram terdiri atas rangka, motor bakar, *gearbox*, *sprocket*, poros pemutar, pulley, v-belt, bantalan, batang engkol, poros penekan, batang penekan, *adjust post* dan wadah. Prinsip kerja mesin pres baglog jamur tiram ini adalah mengubah gerak rotasi menjadi gaya translasi tuas penekan. Sistem transmisi V-Belt dan *gearbox* meneruskan gaya ke pelat pemutar poros penekan baglog jamur untuk membetuk baglog.

Berdasarkan pengembangan desain mesin pres baglog jamur tiram yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa mesin pres baglog dengan 4 saluran masuk bahan baglog ini lebih mudah digerakkan, lebih aman dioperasikan, dan kapasitas produksi lebih meningkat menjadi 120 baglog/jam dibandingkan alat sebelumnya hanya menghasilkan 108 baglog/jam. Selain itu, porositas/kepadatan baglog seragam yaitu  $0.725 \text{ gr/cm}^3$ . Sesuai dengan standar kepadatan baglog yang ditentukan untuk tumbuhnya jamur tiram dengan baik.

**Kata kunci:** Jamur tiram, Pengembangan, Baglog, Porositas, Kapasitas produksi.

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jamur adalah tumbuhan yang mempunyai inti, spora, tidak berklorofil, dan bersifat heterotrof. Jamur tidak dapat menghasilkan makanannya sendiri, mereka mendapatkan nutrisi dengan cara penyerapan. Nutrisi yang ada pada jamur diserap dari bahan organik dimana mereka tinggal (Alexopoulos dan Mims, 1996).

Beberapa tahun terakhir minat untuk mengkonsumsi jamur tiram semakin meningkat di kalangan masyarakat dan hal ini juga yang menyebabkan usaha budidaya jamur sangat menjanjikan karena peluang pasar jamur sangat tinggi. Berdasarkan data yang didapatkan dari tempat budidaya jamur yang terletak di Kabupaten Maros bahwa jumlah permintaan jamur di wilayah Makassar dapat mencapai 500 kg/hari (Celebes Mushroom Farm). Selain di pasarkan dalam keadaan mentah, jamur juga banyak di pasarkan dalam bentuk olahan seperti sosis jamur, nugget jamur, jamur krispi, dan sebagainya.

Ada beberapa macam jenis jamur, ada yang dapat dikonsumsi dan ada yang tidak. Jamur yang dapat dikonsumsi adalah jamur yang mengandung vitamin dan protein yang bermanfaat bagi tubuh kita. Adapun jenis jamur yang dapat dikonsumsi ialah jamur tiram. Jamur tiram merupakan bahan pangan yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena rata-rata mengandung protein 19,8%, lemak 2,8%, karbohidrat 62,2%, kadar abu 3%. Jamur tiram juga mengandung beberapa vitamin seperti tiamin, niasin, asam askorbat, dan vitamin B12 (Pasaribu dkk, 2002).



Adapun media yang digunakan sebagai tempat tumbuhnya jamur yaitu baglog, yang terdiri dari bahan-bahan campuran seperti, serbuk gergaji, bekatul dan kapur organik. Setelah semua bahan tercampur, diamkan 2-3 hari agar semua bahan terurai dengan baik. Semua bahan yang telah terurai dengan baik dimasukkan ke dalam plastik *polybag* yang kemudian akan dipadatkan. Media ini harus benar-benar padat untuk mendukung pertumbuhan jamur. Pematatan ini dilakukan dengan menggunakan alat pres baglog jamur (Sunarmi dan Saparinto, 2010).

Media tanam dari jamur tiram harus padat dan rapat karena apabila media tanam jamur (baglog) tersebut tidak padat maka akan sangat berpengaruh pada produktivitas dari hasil panen jamur tiram dimana apabila media tanamnya lembek atau tidak padat maka media tanam jamur (baglog) akan mudah patah dan akan sangat berpengaruh pada hasil panen jamur tiram (Celebes Mushroom Farm).

Ditinjau dari teknologi yang semakin berkembang, telah banyak ditemukan mesin pres baglog jamur tiram yang dapat memudahkan dalam proses pengepresannya dan tidak memerlukan waktu yang lama.

Pada penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Riskianto dan Citra pada tahun 2020 mengenai mesin pres baglog jamur tiram, permasalahan yang didapatkan yaitu operator merasa kurang aman karena pada saat operator memasukkan campuran bahan ke dalam wadah, pada saat itu pula poros penekan baglog akan menekan ke bawah sehinggah operator kurang aman dan kurang praktis.

Berbagai permasalahan di atas, maka dilakukan pengembangan alat yang lebih baik lagi untuk mesin pres baglog jamur tiram, dimana akan dibuat meja

berbentuk lingkaran yang di letakkan dibawah wadah dan memiliki 4 saluran sebagai tempat keluarnya baglog, sehingga operator merasa aman pada saat memasukkan bahan campuran kedalam wadah dan pengoperasian yang lebih praktis

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis dengan ini mengangkat judul **“Pengembangan Desain Mesin Pres Baglog Jamur Tiram”**.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang ditemukan pada latar belakang tersebut yaitu:

1. Bagaimana mekanisme pemasukan bahan dan proses pengoperasian lebih praktis?
2. Bagaimana meningkatkan produksi dari baglog jamur tiram?

### **1.3 Ruang Lingkup Kegiatan**

Untuk memperjelas ruang lingkup yang akan kami bahas dalam skripsi ini, maka perlu adanya ruang yang akan diuraikan. Adapun batasan masalah skripsi ini adalah

1. Dalam skripsi ini hanya akan membahas mekanisme pemasukan bahan dan proses pengoperasian yang lebih praktis.
2. Dalam skripsi ini hanya akan membahas cara meningkatkan produksi baglog jamur tiram.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan**

1. Memudahkan pengoperasian mesin pres baglog.
2. Meningkatkan produksi baglog jamur tiram.

### **1.4.2 Manfaat**

Berdasarkan latar belakang serta tujuan dalam penulisan tugas akhir ini, penulis berharap dengan selesai dan berhasilnya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi setiap kalangan antara lain:

1. Dengan adanya tugas akhir ini penulis dapat menerapkan dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan selama proses belajar mengajar di Politeknik Negeri Ujung Pandang.
2. Bagi Masyarakat diharapkan dengan adanya mesin pres baglog jamur tiram ini dapat mempermudah dan meningkatkan hasil produksi baglog jamur tiram.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jamur Tiram

Jamur tiram adalah jamur pangan dari kelompok Basidiomycota dan termasuk kelas Homobasidiomycetes dengan ciri-ciri umum tubuh berwarna putih hingga krem dan tudungnya berbentuk setengah lingkaran mirip cangkang tiram dengan bagian tengah agak cekung.

Jamur tiram juga merupakan salah satu jenis jamur yang dapat dikonsumsi dan juga banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena mengandung protein dan vitamin yang bermanfaat bagi tubuh. Jamur ini memiliki kandungan nutrisi seperti vitamin, fosfor, besi, kalsium, karbohidrat, dan protein. Untuk kandungan proteinnya, lumayan cukup tinggi, yaitu sekitar 10,5-30,4%. (Gunawan, 2004).

Jamur tiram bisa dijumpai hampir sepanjang tahun di hutan pegunungan daerah yang sejuk. Tubuh buah terlihat saling bertumpuk di permukaan batang pohon yang sudah melapuk atau pokok batang pohon yang sudah ditebang karena jamur tiram adalah salah satu jenis jamur kayu. Media yang umum dipakai untuk membiakkan jamur tiram adalah serbuk gergaji kayu yang merupakan limbah dari penggergajian kayu. (Parlindungan, 2000).



**Gambar 2.1** Jamur Tiram

Kondisi suhu udara pada budidaya jamur tiram suhu memegang peranan yang penting, suhu yang optimal untuk pertumbuhan jamur tiram, dibedakan dalam dua fase yaitu fase inkubasi yang memerlukan suhu udara berkisar antara 22-28 °C dengan kelembaban 60-70 % dan fase pembentukan tubuh buah memerlukan suhu udara antara 16-22 °C.

**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Jamur Tiram**

No	Kandungan	Persentasi (%)
1.	Protein	27
2.	Karbohidrat	58
3.	Abu	9,3
4.	Lemak	1,6
5.	Serat	11,5
6.	Kalori	265,5 kl

Sumber: AGBI Parung Kudu, Sukabumi.

## 2.2 Baglog

Baglog itu sendiri mengandung arti kantong (bag) dan log yang berarti media berbentuk kayu gelondongan. Media tanam jamur yang digunakan sebagai bahan produksi jamur pada media ini nantinya akan dikondisikan agar tumbuh jamur. Ketika media plastik dilubangi atau sobek, dari lubang itulah akan tumbuh jamur.

Pembudidayaan jamur tiram memerlukan media tanam yang berkualitas, karena sangat berpengaruh pada produktivitas dari hasil panen jamur tiram. Syarat media tanam yang berkualitas harus memenuhi semua kebutuhan nutrisi yang diperlukan jamur untuk pertumbuhannya bahan baku media taman jamur tiram umumnya adalah serbuk gergaji. Serbuk gergaji ini sebelum digunakan akan ditambahkan terlebih dahulu bahan pelengkap (formulasi campuran) kemudian

dimasukkan dalam kantong plastik (baglog) yang kemudian dipadatkan (Suprapti, 2004).



**Gambar 2.2** Baglog

Umumnya, baglog menggunakan plastik ukuran 18×30 cm, dan berat rata-rata baglog dengan ukuran ini berkisar 1,3kg–1,6kg dan memiliki tingkat kepadatan yang cukup. Adapun ukuran-ukuran plastik yang sangat sering digunakan oleh petani jamur di Indonesia adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2** Ukuran Plastik Baglog.

No.	Ukuran Plastik (cm)	Berat Baglog (gr)
1.	17 × 30*	1100-1200*
2.	17 × 35	1200-1500
3.	18 × 35	1200-1700
4.	19 × 35	1300-1800
5.	20 × 35	1400-2000
6.	23 × 35	1700-2300

Sumber: [hargacupminuman139.blogspot.com](http://hargacupminuman139.blogspot.com)

\*: Yang digunakan mitra

### **2.3 Defenisi Mesin Pres Baglog Jamur Tiram**

Pada umumnya definisi mesin pres baglog jamur tiram secara khusus belum ditemukan. Oleh karena itu, pendefinisian mesin pres baglog jamur tiram dilakukan secara perkata.

Adapun definisi dari mesin pres menurut “Shofian Riyaldi (2014) berpendapat bahwa Mesin pres adalah mesin yang dipakai untuk memproduksi barang-barang sheet metal menggunakan satu atau beberapa pres dies dengan meletakkan sheet metal diantara upper dies dan lower dies”.

Istilah baglog itu sendiri mengandung arti kantong (bag) dan log yang berarti media berbentuk kayu gelondongan. Media tanam jamur yang digunakan sebagai bahan produksi jamur pada media ini nantinya akan dikondisikan agar tumbuh jamur. Ketika plastik media dilubangi atau sobek, dari lubang itulah akan tumbuh jamur.

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan bahan makanan bernutrisi dengan kandungan protein tinggi, kaya vitamin dan mineral, rendah karbohidrat, lemak dan kalori. Jamur ini memiliki kandungan nutrisi seperti vitamin, fosfor, besi, kalsium, karbohidrat, dan protein. Untuk kandungan proteinnya, lumayan cukup tinggi, yaitu sekitar 10,5-30,4%. (Gunawan, 2004)

Setelah memperhatikan dan mengetahui definisi dari perkata maka dapat disimpulkan bahwa mesin pres baglog jamur tiram merupakan suatu alat yang digunakan untuk memadatkan baglog atau media tanam jamur tiram.

## **2.4 Jenis-jenis Mesin Pres Baglog**

### **2.4.1 Alat Pres Baglog Manual**

Alat pres baglog ini, masih banyak digunakan pada beberapa industri rumahan dan memerlukan tenaga manusia dalam proses pengoperasiannya. Cara kerjanya dengan menekan tuas ke bawah, setelah itu poros pengepres akan menekan

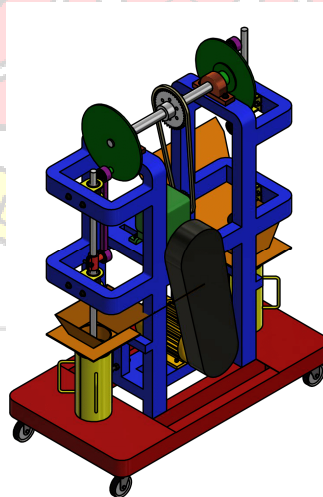
ke bawah. Untuk mendapatkan hasil yang bagus operator dapat mengulanginya 2-3 kali.



**Gambar 2.3** Alat Pres Baglog Manual

#### **2.4.2 Mesin Pres Baglog semi Otomatis**

Mesin pres baglog ini, menggunakan motor listrik sebagai penggerak motor. Prinsip kerja dari mesin ini yaitu mengubah gerak rotasi menjadi gaya translasi, dimana plat pemutar yang terletak disamping akan menggerakkan poros yang berfungsi untuk mengepres baglog. Namun mesin ini hanya memiliki satu tempat pengeluaran baglog, dan harga dari mesin ini relatif murah.



**Gambar 2.4** Mesin Pres Baglog Semi Otomatis



### 2.4.3 Mesin Pres Baglog Otomatis

Mesin pres baglog otomatis ini, mempunyai motor penggerak dan prinsip kerja yang sama dengan mesin pres baglog semi otomatis. Adapun yang membedakannya adalah mesin pres baglog ini mempunyai meja berbentuk lingkaran yang terletak dibawah wadah yang akan bergerak otomatis dan memiliki lima tempat pengeluaran baglog dan pelindung dari baglog akan terbuka otomatis. Namun harga dari mesin pres baglog otomatis ini relatif mahal sehingga sulit digunakan pada UMKM kecil.



Gambar 2.5 Mesin Pres Baglog Otomatis

### 2.5 Komponen-Komponen Mesin Pres Baglog Jamur Tiram

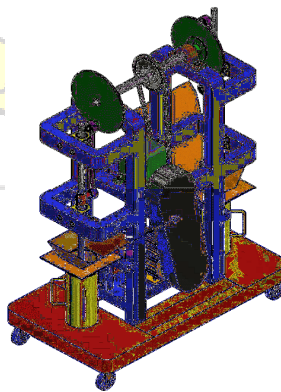
Terdapat beberapa pendapat mengenai komponen mesin pres baglog jamur tiram di antaranya yang dikemukakan oleh “Kurniawan (2017) mesin pres baglog jamur tiram memiliki beberapa komponen utama yaitu *rangka, motor penggerak, gear reducer, pully, belt, bantalan, pasak, piringan penggerak, batang penumbuk, dan tabung baglog*”. Pendapat lainnya menyatakan bahwa komponen utama dari mesin presbaglog jamur ialah “(1) Engsel, (2) besi pipa, (3) Ring penekan, (4) Besi as, (5) Gear, (6) Ring eksentrik, (7) *Bearing*, (8) *Gearbox*, (9) Motor penggerak”.

Berdasarkan kedua kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa komponen utama dari mesin pres baglog jamur tiram adalah sebagai berikut: rangka, motor penggerak, gearbox rasion, sprocket, poros pemutar, pulley, v-belt, bantalan, batang engkol, batang penekan, batang penekan, adjust post, corong pengarah baglog.

## 2.6 Prinsip Kerja Mesin Pres Baglog Jamur Tiram

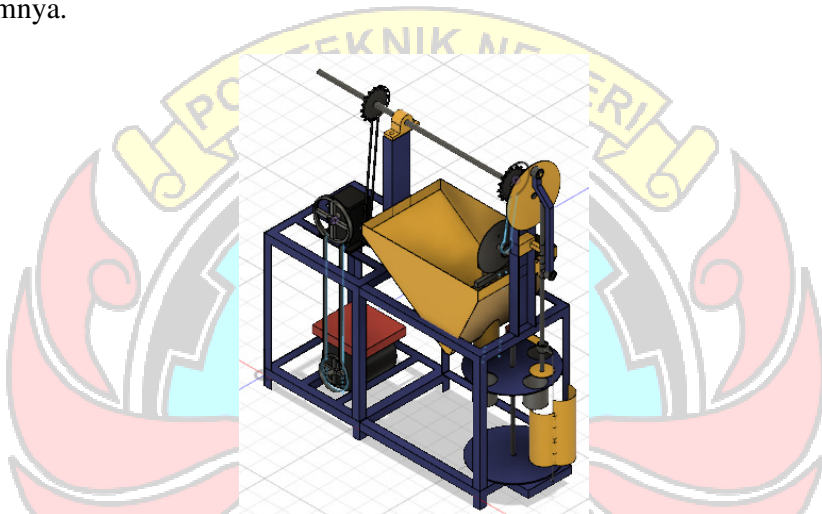
Adapun prinsip kerja mesin pres baglog jamur tiram ini adalah tenaga yang dihasilkan dari motor penggerak akan ditransmisikan melalui sabuk ke output gearbox melalui perantara dari pulli. Setelah itu output gearbox akan menggerakkan poros utama yang terletak diatas rangka melalui transimisi rantai yang akan meneruskan gaya ke pelat pemutar yang terletak di samping rangka. Selanjutnya pelat pemutar akan menggerakkan poros penekan untuk menekan baglog.

Pada alat sebelumnya memiliki kekurangan yaitu, wadah untuk memasukkan bahan campuran terletak di bawah poros penekan sehingga operator merasa kurang aman karena pada saat ingin memasukkan bahan campuran ke wadah, pada saat itu pula poros penekan bergerak ke bawah. Pada perancangan ini hanya memiliki satu tempat pengeluaran untuk baglog.



**Gambar 2.6** Mesin Pres Baglog jamur Tiram

Pada pengembangan ini, wadah untuk memasukkan bahan campuran terletak di samping poros penekan sehingga operator akan lebih aman. Pada mesin ini juga akan dibuat meja yang berbentuk lingkaran tepat di bawah wadah pemasukan dan memiliki empat tempat untuk pengeluaran baglog sehingga mekanisme dan pengoperasian dari mesin ini lebih praktis dibandingkan mesin sebelumnya.



**Gambar 2.7** Rancangan Mesin Pres Baglog

## 2.7 Dasar-Dasar Pembuatan Mesin Pres Baglog Jamur Tiram

Dalam pembuatan mesin pres baglog jamur tiram, terdapat beberapa hal yang menjadi dasar-dasar perhitungan sebagai berikut:

### 2.7.1 Perhitungan Daya Motor

Motor sebagai penggerak daya merupakan salah satu bagian yang penting dalam pembuatan mesin ini. Dengan adanya motor yang menjadi daya penggeraknya, maka mesin ini dapat dioperasikan (Sularso dan Kiyokatsu, 2004).

Untuk menghitung kecepatan translasi, digunakan persamaan berikut:

$$V_s = \frac{\pi \times d \times n}{60} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:  $V_s$  adalah kecepatan translasi (m/s),  $d$  adalah diameter poros (m), dan  $N$  adalah putaran poros (rpm).

Untuk menentukan daya motor, digunakan persamaan berikut:

$$P = F \times V_s \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:  $P$  adalah daya motor (kW),  $F$  adalah gaya (N), dan  $V_s$  adalah Kecepatan translasi (m/s).

**2.7.2 Reducer**

Reducer adalah komponen sistem pemindah tenaga yang mampu mereduksi kecepatan input dari sebuah motor listrik. Reducer merupakan suatu alat khusus yang digunakan untuk menyesuaikan daya atau torsi dari motor yang berputar dimana kecepatan putar pada poros input akan lebih lambat dari poros output. Adapun persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung perbandingan reducer ialah sebagai berikut:

$$i = \frac{N_{in}}{N_{out}} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:  $i$  = Reduksi Putaran,  $N_{in}$  = Putaran masuk dari listrik (rpm),  $N_{out}$  = Putaran keluar dari reducer.

**2.7.3 Pemilihan Puli**

Puli berguna untuk mentransmisikan daya dari satu poros ke poros lainnya dengan perantaraan sabuk (R.S.Khurmi dan J.K.Gupta, 2005).

Untuk mencari kecepatan putaran puli digunakan persamaan berikut:

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{d_1}{d_2} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana:  $N_1$  adalah putaran puli 1 (rpm),  $N_2$  = Putaran puli 2 (rpm),  $d_1$  adalah diameter puli 1 (cm), dan  $d_2$  adalah diameter puli 2 (cm).

#### 2.7.4 Pemilihan Sabuk

Sabuk digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu poros ke poros melalui perantara puli yang berputar pada kecepatan yang sama atau pada kecepatan yang berbeda (R.S. Khurmi dan J.K. Gupta, 2005).

Untuk menghitung panjang sabuk digunakan persamaan berikut:

$$L = \pi(r_1 + r_2) + 2x + \frac{(r_1 - r_2)^2}{x} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana: L adalah panjang sabuk (cm),  $r_1$  adalah jari-jari puli 1 (cm),  $r_2$  adalah jari-jari puli 2 (cm), dan x adalah Jarak antar sumbu poros (cm).

#### 2.7.5 Rantai dan Sproket

Untuk memindahkan daya dan putaran yang besar antara dua poros yang cukup terlalu jauh, maka rantai adalah elemen mesin yang tepat untuk digunakan. Untuk menghitung panjang rantai dan sprocket yang digunakan dapat digunakan persamaan sebagai berikut. ( Robert L, 2009).

Untuk mencari panjang rantai maka digunakan persamaan berikut:

$$L_p = \frac{(Z_1 + Z_2)}{2} + 2C + \frac{[(Z_2 - Z_1) 6,28]^2}{C} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana:  $L_p$  adalah panjang rantai,  $Z_1$  adalah jumlah gigi sprocket kecil,  $Z_2$  adalah jumlah gigi sprocket besar, dan C adalah jarak sumbu poros.

Untuk mencari kecepatan rantai maka digunakan persamaan berikut:

$$V = \frac{L \cdot n}{60} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana: V adalah kecepatan rantai, L adalah panjang rantai, dan n adalah jumlah putaran.

### 2.7.6 Poros

Poros merupakan salah satu bagian terpenting dari mesin yang umumnya digunakan untuk meneruskan daya bersama-sama dengan putaran. Untuk menghitung diameter poros yang menerima beban lentur dan beban punter digunakan persamaan menurut (Robert L, 2009).

Untuk menghitung momen puntir digunakan persamaan berikut:

$$M_p = \frac{60 p}{2 \pi \cdot n} \dots\dots\dots (8)$$

Dimana:  $M_p$  adalah momen puntir (N.mm),  $P$  adalah daya motor yang digunakan (kW), dan  $n$  adalah putaran motor (rpm).

### 2.7.7 Sambungan Las

Kekuatan pengelasan tiap komponen memiliki peran yang sangat penting dalam pembuatan rangka yang kokoh dan kuat. Adapun perhitungan pengelasan (Robert L, 2009).

Tegangan geser yang terjadi:

$$\tau_g = \frac{F}{0,707 \times T \times L} \dots\dots\dots (9)$$

Dimana:  $\tau_g$  adalah tegangan geser (N/mm<sup>2</sup>),  $F$  adalah gaya (N),  $T$  adalah Tebal pengelasan (mm), dan  $L$  adalah Lebar pengelasan (mm).

### 2.7.8 Perhitungan Volume Baglog

Volume baglog akan dihitung menggunakan persamaan umum untuk menghitung volume silinder sebagai berikut.

$$V = \pi \times r^2 \times t \dots\dots\dots(10)$$

Dimana:  $V$  adalah Volume (cm<sup>3</sup>) dan  $r$  adalah Jari-jari (cm).

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Kegiatan

Lokasi pembuatan dan pengujian mesin pres baglog jamur tiram, bertempat di Bengkel Mekanik dan Las Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Adapun waktu pelaksanaan pembuatan dan pengujian mesin pres baglog jamur tiram yaitu pada bulan Desember 2022 sampai bulan Juni 2023.

### 3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan Bahan yang digunakan dalam pembuatan mesin pres baglog jamur tiram sebagai berikut:

#### 3.2.1 Alat yang digunakan

1. Alat Pelindung diri,
2. Mesin las listrik,
3. Mesin gerinda tangan,
4. Mesin bor tangan,
5. Mesin bor duduk,
6. Mesin bubut,
7. Jangka sorong,
8. Palu besi,
9. Obeng,
10. Pahat bubut,
11. Kunci pas,
12. Meteran,
13. Spidol,
14. Ragum,
15. Tang,
16. Mistar baja.

#### 3.2.2 Bahan yang digunakan

1. Besi siku,
2. Pelat besi,
3. Pipa besi,
4. Besi pejal,
9. Puli,
10. Sabuk,
11. Elektroda,
12. Baut dan Mur,

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| 5. Bearing,  | 13. Mata gerinda,    |
| 6. Bantalan, | 14. Mata bor,        |
| 7. Rantai,   | 15. Motor penggerak, |
| 8. Sproket,  | 16. Pipa bronze.     |

### 3.3 Prosedur/Langkah Kerja

Dalam proses pengembangan mesin pres baglog jamur tiram terdiri atas tiga tahapan yaitu: tahap perancangan, tahap pembuatan, dan tahap perakitan.

#### 3.3.1 Tahap Perancangan

Kegiatan yang dilakukan antara lain:


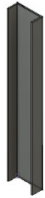
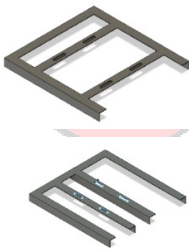
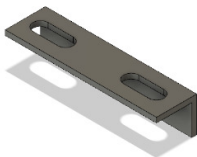
1. Membuat desain (gambar sketsa) dan komponen-komponen mesin pres baglog yang akan dibuat. (menggunakan *software*)
2. Melakukan perhitungan terhadap komponen-komponen yang akan dirancang.
3. Pemilihan material yang digunakan pada mesin pres baglog jamur tiram.
4. Mempersiapkan alat-alat yang digunakan.
5. Menentukan komponen utama mesin yaitu, motor bakar dan *gearbox*.
6. Pembuatan komponen-komponen mesin pres baglog jamur tiram.
7. Melakukan perakitan dan penyetelan setiap komponen-komponen yang telah dibuat maupun yang dibeli.

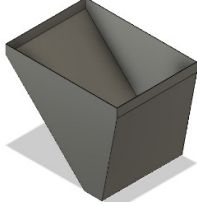

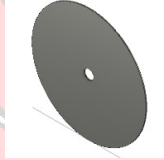
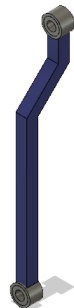
#### 3.3.2 Tahap Pembuatan Komponen


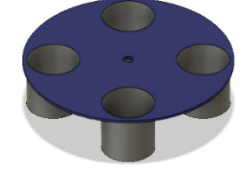

Kegiatan pembuatan komponen-komponen mesin pres baglog jamur tiram dilakukan berdasarkan dengan kelompok pengerjaan dari masing-masing komponen. Adapun langkah-langkah pembuatan mesin pres baglog ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:



**Tabel 3.1** Pembuatan Komponen










No.	Nama Komponen	Proses Pengerjaan	Alat	Bahan
1.	Rangka 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi siku sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi siku yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan-potongan besi siku menggunakan mesin las <i>SMAW</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las <i>SMAW</i>,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Besi Siku 4x4
2.	Tiang 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi UNP sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi UNP yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan besi UNP ke rangka menggunakan mesin las <i>SMAW</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las <i>SMAW</i>,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Besi UNP 100
3.	Dudukan Gearbox&Motor Bakar 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi siku sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi siku yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Membuat lubang sesuai dengan titik <i>gearbox</i> dan motor bakar menggunakan mesin bor tangan</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan-potongan besi siku menggunakan mesin las <i>SMAW</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las <i>SMAW</i>,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Mesin Bor</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Besi Siku 4x4
4.	Dudukan Bantalan 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi siku sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi siku yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Membuat lubang sesuai dengan titik tempat bantalan menggunakan mesin bor tangan.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan-potongan besi siku menggunakan mesin las <i>SMAW</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las <i>SMAW</i>,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Mesin Bor</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Besi Siku 4x4

No.	Nama Komponen	Proses Pengerjaan	Alat	Bahan
5.	Wadah 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur pelat besi sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong pelat besi yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan-potongan pelat besi menggunakan mesin las SMAW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las SMAW,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Pelat Besi tebal 2mm
6.	Poros Penggerak 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi pejal sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi pejal yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Besi Pejal Ø25 mm
7.	Pelat Pemutar 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur pelat besi sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong pelat besi yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Membuat lubang sesuai dengan titik tempat poros menggunakan mesin bor tangan.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan pelat besi dan poros menggunakan mesin las SMAW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las SMAW,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Mesin Bor,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Pelat Besi tebal 5 mm
8.	Engkol 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi hollow dan besi as sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi hollow dan besi as yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Membuat lubang pada besi as menggunakan mesin bubut.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan besi hollow dan besi as menggunakan mesin las SMAW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las SMAW,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Mesin Bubut,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	Besi Hollow 25 x 25 mm & Besi as Ø45 mm

No.	Nama Komponen	Proses Pengerjaan	Alat	Bahan
9.	 <p>Poros Penekan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi as dan pelat besi sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi as dan pelat besi yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan besi as dan pelat besi menggunakan mesin las SMAW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las SMAW,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	<p>Besi as Ø19 mm &amp; Pelat Besi tebal 2 mm</p>
10.	 <p>Pipa pengeluaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur pelat besi dan besi pipa sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong pelat besi dan besi pipa yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan pelat besi dan besi pipa menggunakan mesin las SMAW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las SMAW,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	<p>Pelat Besi tebal 5 mm &amp; Besi Pipa Ø10 mm</p>
11.	 <p>Tabung Baglog</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur besi pipa sesuai dengan ukuran yang akan dibuat.</li> <li>• Memotong besi pipa yang telah diukur menggunakan mesin gerinda.</li> <li>• Menyambungkan hasil potongan besi pipa menggunakan mesin las SMAW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesin Las SMAW,</li> <li>• Mesin Gerinda,</li> <li>• Meteran,</li> <li>• Penyiku,</li> <li>• APD.</li> </ul>	<p>Besi Pipa Ø10 mm</p>

Dalam pengembangan mesin pres baglog jamur tiram ini tidak semua komponen dapat dibuat maka dari itu terdapat juga beberapa komponen standar yang harus dibeli. Adapun komponen-komponen standar yang dibeli dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.2** Komponen Standar

No.	Gambar	Nama Komponen
1.		Pulley Kecil
2.		Pulley Besar
3.		Sprocket 14 T
4.		Sprocket 36 T
5.		V-Belt
6.		Rantai
7.		Bantalan/Bearing
8.		Motor Bensin
9.		Gearbox

### 3.3.3 Tahap Perakitan

Dalam proses perakitan komponen mesin pres baglog perlu diperhatikan prosedurnya, komponen yang telah dibuat berdasarkan gambar kerja dan yang telah dibeli (motor bakar, *gearbox*, pulley dan *sprocket*) dirakit secara berurut.

Adapun tahap perakitan yang dilakukan antara lain:

1. Tahap perakitan rangka utama.
2. Tahap perakitan komponen standar yang telah dibeli (bantalan, motor bensin, *gearbox*, *V-belt*, *sprocket*, *pulley*, dan rantai).
3. Tahap perakitan komponen yang telah dibuat (Pelat pemutar, wadah, engkol, pelat penekan, adjust post dan tabung baglog).
4. Tahap terakhir adalah penyesuaian tingkat kekencangan v-belt dan rantai.

#### **3.3.4 Tahap Pengujian**

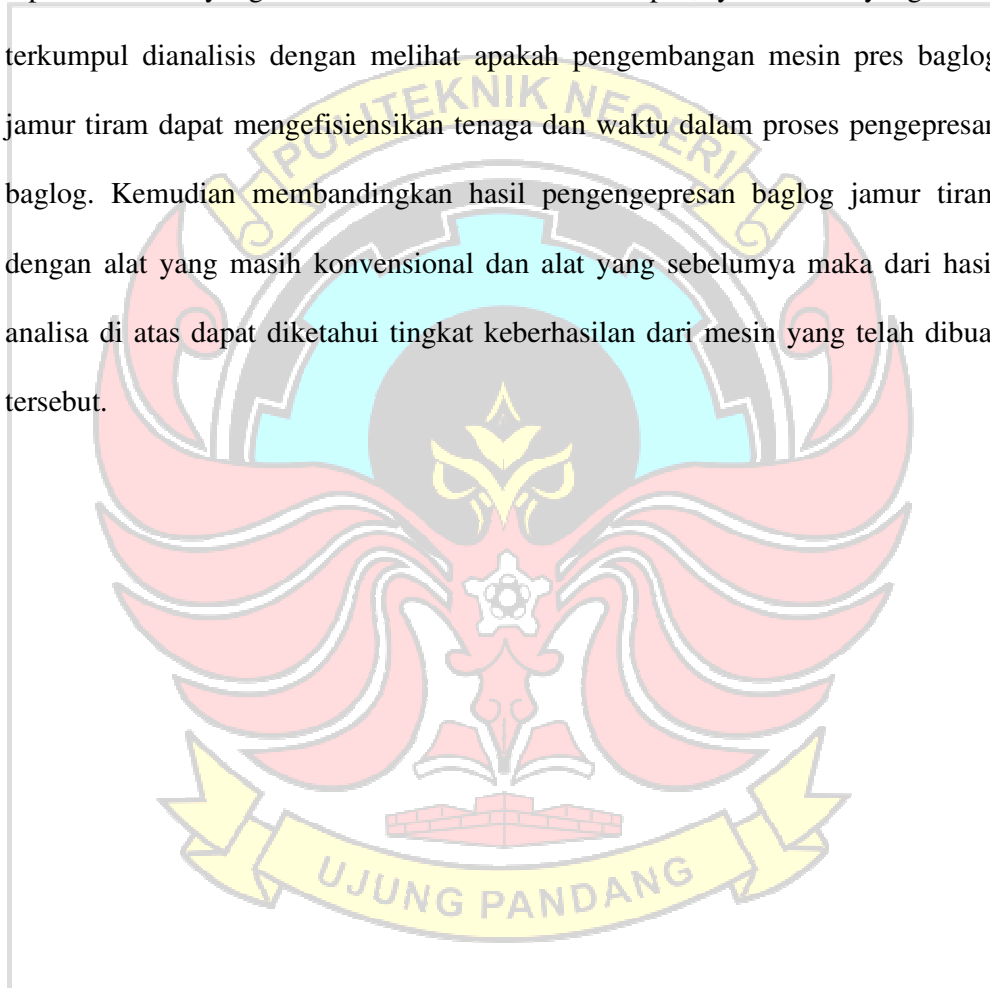
Dalam tahap pengujian tujuan yang ingin dicapai adalah bagaimana memudahkan proses pengepresan dan menyeragamkan hasil pengepresan (kepadatan baglog). Adapun langkah-langkah tahap pengujian adalah sebagai berikut:

1. Siapkan sampel bahan uji, campuran media tanam yang akan di pres, alat pengukur waktu (*Stopwatch*).
2. Menghidupkan motor bensin dengan kecepatan yang rendah.
3. Pasang plastik pada pipa pengeluarnya.
4. Tuangkan media tanam baglog ke dalam wadah sesuai dengan takaran yang telah dibuat,
5. Media tanam yang telah dimasukkan akan dipres secara otomatis oleh mesin,
6. Kemudian keluarkan baglog yang telah dipres,
7. Mengamati proses kerja mesin apakah beroperasi dengan baik atau tidak.
8. Melakukan pengukuran hasil kerja dari mesin ini dengan menggunakan *stopwatch*,

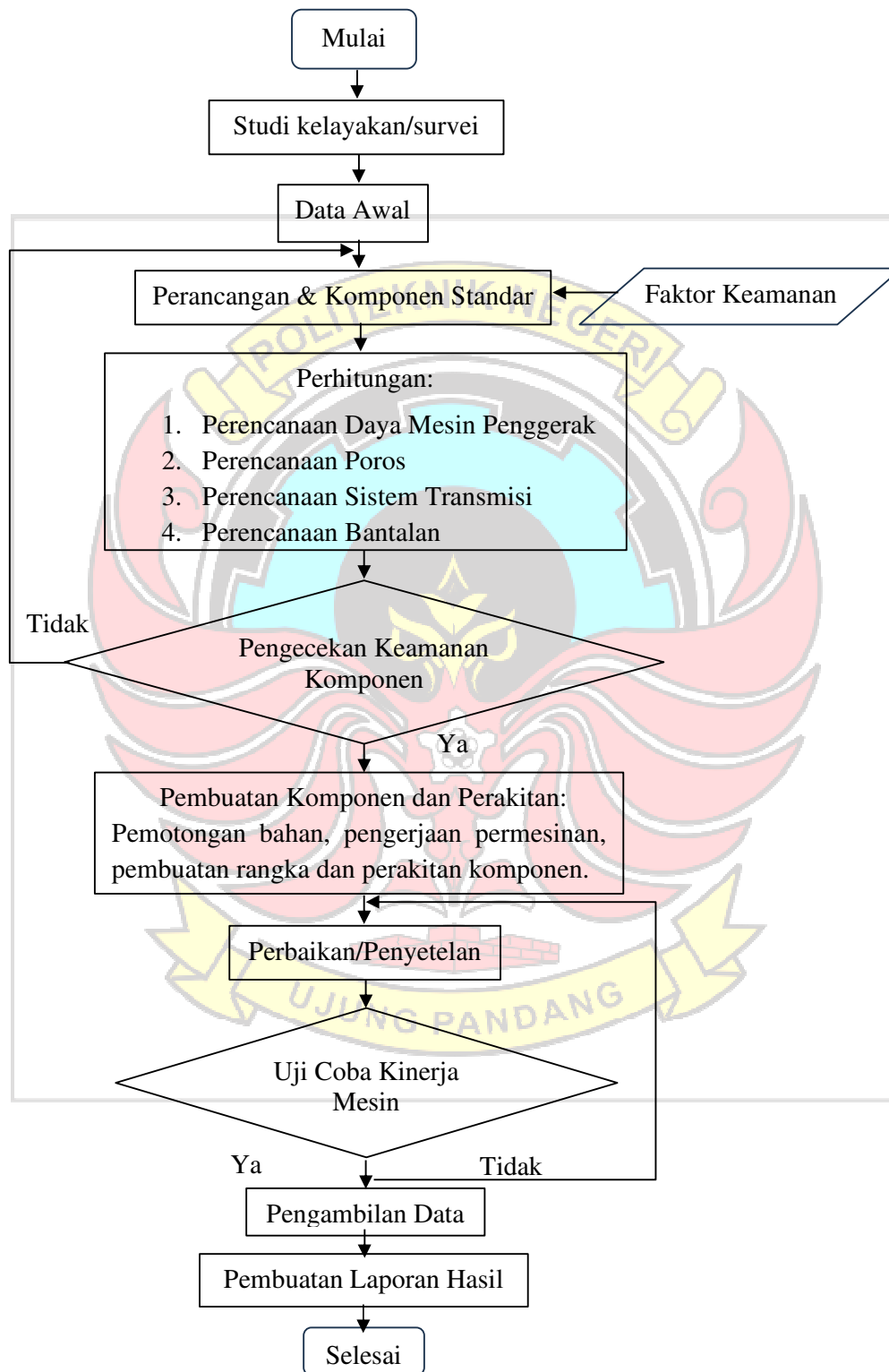
9. Mengulangi proses di atas hingga beberapa kali hingga diperoleh hasil yang optimal.

### 3.4 Teknik Analisa Data

Setelah melakukan proses perancangan, perakitan, dan pembuatan, maka diperoleh data yang akan dianalisa secara deskriptif, yaitu data yang telah terkumpul dianalisis dengan melihat apakah pengembangan mesin pres baglog jamur tiram dapat mengefisiensikan tenaga dan waktu dalam proses pengepresan baglog. Kemudian membandingkan hasil pengepresan baglog jamur tiram dengan alat yang masih konvensional dan alat yang sebelumnya maka dari hasil analisa di atas dapat diketahui tingkat keberhasilan dari mesin yang telah dibuat tersebut.



### 3.5 Diagram Alir



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Hasil Perancangan Alat



Gambar 4.1 Mesin Pres Baglog Jamur Tiram

Pengembangan Mesin Pres Baglog Jamur Tiram ini dikerjakan dengan sistem pengelompokan komponen-komponen tertentu (*assembling*). Komponen dari setiap unit dikerjakan secara bertahap sesuai dengan prosedur dan fungsi unit tersebut, hal ini dimaksudkan agar dalam tahap pengerjaan perakitan akan mudah dan lancar.

#### 4.1.2 Hasil Perhitungan Kekuatan

Pengembangan mesin pres baglog jamur tiram ini dikerjakan dengan sistem pengelompokan komponen-komponen tertentu (*assembling*). Komponen dari setiap unit dikerjakan secara bertahap sesuai dengan prosedur dan fungsi unit tersebut, hal ini dimaksudkan agar dalam tahap pengerjaan perakitan akan mudah dan lancar. Adapun perhitungan dari komponen-komponen yang digunakan ialah sebagai berikut:

##### 1. Perhitungan Motor Penggerak

Dalam pengembangan mesin pres baglog jamur tiram ini direncanakan motor yang akan digunakan ialah motor bensin dengan



daya 5,5 HP dengan kecepatan (V) 3600 rpm, dengan diameter poros penggerak (d) 25.4 mm yang dikonversi ke satuan meter menjadi 0.0254 m. maka daya yang diperlukan untuk menggerakkan sistem ialah sebagai berikut:

$$P = F \times V$$

Dimana : P = Daya Motor (watt), F = Gaya (N) dan V = Kecepatan translasi (m/s)

$$V = \frac{\pi \times d \times n}{60} = \frac{3,14 \times 25,4 \times 3600}{60} = 4,785.36 \text{ m/s}$$

Gaya pada mesin:

$$F = \frac{n}{V} = \frac{3600}{4,785.36} = 0.752 \text{ N}$$

Adapun daya yang motor yang digunakan:

$$P = F \times V = 0.752 \times 4,785.36 = 3,598.59 \text{ W} = 3.598 \text{ kW} = 4.825 \text{ HP}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas daya motor yang diperlukan sebesar 4.825 HP, untuk amannya digunakan daya motor 5.5 HP (yang tersedia di pasaran).

## 2. Perhitungan Gearbox

*Gearbox* adalah komponen yang disebut sebagai sistem pemindah tenaga yang mampu mereduksi kecepatan input dari sebuah motor bensin.

$$i = \frac{N_{in}}{N_{out}}$$

Dimana: i = Reduksi Putaran,  $N_{in}$  = Putaran masuk dari motor bensin = 2000 rpm dan  $N_{out}$  = Putaran keluar dari *gearbox* = 33 rpm

$$i = \frac{2000}{60} = 33 \text{ rpm}$$

### 3. Perhitungan Putaran Puli

Pemilihan puli pada transmisi daya didasarkan pada putaran dan dimensi puli. Adapun persamaan yang digunakan dalam pemilihan

puli ialah sebagai berikut:

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

Dimana :  $n_1 = 3600 \text{ rpm}$ ,  $d_1$  adalah 5 inci atau 12.7 cm dan  $d_2$  adalah 9 inci atau 22.86 cm

$$n_2 = \frac{n_1 \times d_1}{d_2} = \frac{3600 \times 12.7}{22.86} = 2000 \text{ rpm}$$

### 4. Panjang Sabuk

Dalam perhitungan panjang sabuk dapat digunakan persamaan sebagai berikut:

$$L = \pi (r_1 + r_2) + 2(x) + \frac{(r_1 - r_2)^2}{x}$$

Dimana:  $r_1$  adalah 7.62 cm,  $r_2$  adalah 11.43 cm dan  $x$  adalah 51.5 cm

$$\begin{aligned} L &= 3.14 (7.62+11.43)+2 (51.5)+\left(\frac{7.62-11.43}{51.5}\right)^2 \\ &= 59.817+103+(-0.28186) \end{aligned}$$

$$= 162.53514 \text{ cm atau } 63 \text{ inci}$$

Berdasarkan panjang sabuk yang diperoleh diatas, maka dipilih sabuk V-belt type A (Lampiran 2)

## 5. Rantai dan Sproket

$$L_p = \frac{(Z_1 + Z_2)}{2} + 2C + \frac{[(Z_2 - Z_1) 6.28]^2}{C}$$

Dimana:  $L_p$  = Panjang rantai,  $Z_1 = 15$ ,  $Z_2 = 46$  dan  $C = 550$  mm.

$$L_p = \frac{(15+46)}{2} + 2 \times 550 + \frac{[(46-15)/ 6.28]^2}{550}$$

$$= \frac{61}{2} + 1100 + \frac{[(31 / 6.28)]^2}{550}$$

$$L_p = 30.5 + 1100 + 0.044 = 1130.04 \text{ mm}$$

Kecepatan rantai,

$$V = \frac{z \times P \times n}{60 \times 1000}$$

Dimana:  $V$  = Kecepatan rantai (m/s),  $z = 15$  dan  $P = 3,598.58$  m/s

$$V = \frac{15 \times 3,598.58 \times 3600}{60 \times 1000} = 323,872.2 \text{ m/s}$$

## 6. Perhitungan Poros

Poros merupakan salah satu bagian terpenting dari sebuah mesin yang umumnya untuk meneruskan daya bersama-sama untuk meneruskan daya. Mesin pres baglog jamur tiram ini dirancang dengan menggunakan poros baja karbon St 42 dengan diameter 25.4 mm.

$$M_p = \frac{60.P}{2 \pi.n}$$

Dimana:  $M_p$  = Momen Puntir,  $P = 3,598.58$  m/s,  $n = 3600$  rpm.

$$M_p = \frac{60 \times 3,598.58}{2 \times 3.14 \times 3600} = \frac{215,914.8}{22608} = 9.55 \text{ N/mm}$$

## 7. Perhitungan Sambungan Las

Kekuatan pengelasan tiap komponen memiliki peran yang sangat penting dalam pembuatan rangka yang kokoh dan kuat. Untuk menghitung kekuatan las maka perlu diketahui kekuatan tarik izin ( $\bar{\sigma}_t$ ).

Adapun jenis elektroda yang digunakan adalah elektroda E6013 dengan kekuatan tarik 62 kpsi atau 427 N/mm<sup>2</sup>. Jika diketahui:

$$\tau_g = \frac{F}{0.707.t.L}$$

Dimana:  $\tau_g$  = Tegangan geser (N/mm<sup>2</sup>), F = 0.752 N, t = 4 mm, L = 100 mm dan V = 8.

Pada kekuatan sambungan las harus diketahui tegangan tarik izinnya terlebih dahulu dengan persamaan berikut:

$$\bar{\sigma}_t = \frac{\tau_g \text{ max}}{V} = \frac{427}{8} = 53.475 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_g = \frac{0.752}{0.707 \times 4 \times 100} = \frac{0.752}{282.8} = 0.0026 \text{ N/mm}^2$$

Dapat disimpulkan bahwa sambungan las tersebut aman karena  $\bar{\sigma}_t \geq \sigma_t$   
 $= 53.475 \text{ N/mm}^2 \geq 0.0026 \text{ N/mm}^2$

## 8. Volume Baglog

Volume baglog dapat diketahui dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot t$$

Dimana : V= volume (cm<sup>3</sup>), r adalah 5 cm, t = 19 cm, M = 1.175 kg

$$V = 3.14 \times (5.08)^2 \times 18 = 3.14 \times 25 \times 19 = 1491.5 \text{ cm}^3$$

Adapun massa jenis dari bahan dapat dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{1175 \text{ gram}}{1491.5 \text{ cm}^3} = 0.787 \text{ gram/cm}^3$$

Maka volume untuk kapasitas baglog dengan berat 1.175 kg = 1175

gram dapat diketahui sebagai berikut:

$$\rho = \frac{m}{v} > V = \frac{m}{\rho} = \frac{1175 \text{ gram}}{0.787 \text{ gram/cm}^3} = 1,493.01 \text{ cm}^3$$

#### 4.1.3 Perhitungan Biaya Manufaktur Pengembangan Mesin Pres Baglog

Biaya manufaktur pengembangan mesin pres baglog jamur tiram ini sebagai berikut:

##### 1. Biaya Bahan Langsung

Jumlah keseluruhan biaya untuk bahan pengembangan mesin pres baglog jamur tiram adalah Rp. 5,688,000 berikut rincian biaya bahan langsung:

**Tabel 4.1** Biaya Bahan Langsung

No.	Nama Komponen	Spesifikasi	Unit		Harga(Rp)	Total (Rp)
1.	Motor Bensin	5,5 HP 3600 rpm	1	Pcs	1,050,000	1,050,000
2.	Reduser	i=1:60	1	Pcs	1,000,000	1,000,000
3.	Bantalan	UCP 206	2	Pcs	45,000	90,000
4.	Gear Set	15/46 T	4	Pcs	240,000	240,000
6.	Pulley	5"	1	Pcs	40,000	40,000
7.	Pulley	9"	1	Pcs	102,000	102,000
8.	V-Belt	A-62	1	Pcs	25,000	25,000
10.	Bantalan	UCP 204	2	Pcs	35,000	70,000
11.	Bearing	35 x 14 mm	2	Pcs	10,000	20,000
12.	Engsel Bubut	-	2	Pcs	10,000	10,000
13.	Rantai	-	1	Pcs	90,000	90,000
14.	Kelengkapan baut	M8	30	Pcs	38.000	38.000
15.	Besi Siku	4x4 12 cm	3	btg	264,000	364,000

No.	Nama Komponen	Spesifikasi	Unit		Harga(Rp)	Total (Rp)
16.	Plat Besi	Tebal 2mm	1	lbr	950,000	950,000
17.	Besi Hollow	25x25x1	1	btg	85,000	85,000
18.	Pipa Besi	3" x 20 cm	1	btg	45,000	45,000
19.	Pipa Besi	4" x 30 cm	1	btg	110,000	110,000
20.	Besi UNP	100 B x 130 cm	1	btg	182,000	182,000
21.	Pipa Stainless	4" x 1.2 mm x 50 cm	1	btg	153,000	153,000
22.	Besi As	ST-42 1 3/4" x 10 cm	1	btg	47,000	47,000
23.	Besi As	ST-42 3/4" x 120 cm	1	btg	71,000	71,000
24.	Besi As	ST-42 30mm x 130 cm	1	btg	181,000	181,000
25.	Bronze	1 1/4" x 1 1/2" x 10 cm	1	btg	195,000	195,000
26.	Besi As	1" x 120 cm	1	btg	120,000	120,000
27.	Plat Besi	4.5 mm x 30x30 cm	1	ptg	182,000	182,000
28.	Plat Besi	5 mm x 40x40 cm	1	ptg	228,000	228,000
					<b>Total =</b>	<b>Rp.5,688,000</b>

## 2. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja dihitung berdasarkan Upah Minimum (UMP) Sulawesi Selatan tahun 2023. UMP Sul-Sel tahun 2023 yaitu sebesar Rp 3,385,145 dengan estimasi jam kerja perminggu selama 72 jam sehingga upah tenaga kerja diketahui dengan persamaan berikut:

$$\frac{3,385,145}{4 \times 40} = \text{Rp. 21,157,16}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui upah tenaga adalah Rp.21,157,16/jam. Sedangkan waktu pengerjaan pemotongan, pembentukan, dan pengelasan, permesinan ditentukan berdasarkan estimasi pengerjaan waktu tersebut meliputi waktu persiapan, waktu setting, waktu proses dan waktu penyelesaian.

Biaya tenaga kerja untuk setiap pengerjaan dapat dilihat pada tabel rincian

berikut ini:

**Tabel 4.2** Biaya Tenaga Kerja

No.	Jenis Pengerjaan	Waktu Pengerjaan	Upah/Bulan (Rp)	Upah/Jam (Rp)	Upah Pengerjaan (Rp)
1	Pemotongan	20			423,143
2	Pengelasan	30			634,748
3	Pengeboran	10			211,571
4	Pembubutan	20	3,385,145	21,157,16	423,143
5	Pendempulan	4			84,628
6	Pengamplasan	5			105,785
7	Pengecatan	8			169,257
<b>Total =</b>					<b>Rp. 2,052,275</b>

### 3. Biaya Tidak Langsung

Yang termasuk dalam kategori biaya tidak langsung antara lain: biaya bahan tidak langsung, biaya listrik, dan biaya penyusutan mesin. Berikut tabel biaya bahan tidak langsung dalam proses produksi mesin pres baglog jamur tiram.

**Tabel 4.3** Biaya Tidak Langsung

No	Nama Mesin	Nama Bahan	Unit	Harga (Rp)	Total (Rp)
1.		Pahat HSS	1 Buah	70,000	70,000
2.	Bubut	Oli Dromus	1 Buah	65,000	65,000
3.		Kuas	1 Buah	85,000	85,000
4.		Majun	1 Buah	12,000	12,000
5.		Elektroda	1 kg	60,000	60,000
6.	Las	Topeng Las	1 Buah	80,000	80,000
7.		Sarung Tangan	1 Buah	70,000	70,000
8.		Palu Terak	1 Buah	65,000	65,000
9.	Bor	Mata Bor Ø 6 mm	1 Buah	32,000	32,000
10.		Mata Bor Ø 8 mm	1 Buah	41,000	41,000
11.		Mata Bor Ø 10 mm	1 Buah	65,000	65,000
12.		Mata Bor Ø 12 mm	1 Buah	95,000	95,000
13.	Gerinda	Mata Gerinda Potong	1 Pack	70,000	70,000
14.		Mata Gerinda Asah	2 Buah	12,000	24,000
15.		Mata Gerinda Amplas	3 Buah	9,500	28,500
16.		Cup Brusck	1 Buah	25,000	25,000

No	Nama Mesin	Nama Bahan	Unit	Harga (Rp)	Total (Rp)
17.		Cat	1 Buah	38,000	38,000
18.	Pengecatan	Kuas	1 Buah	8,000	8,000
19.		Thinner	1 Buah	10,000	10,000
20.		Dempul	1 Buah	55,000	55,000
				<b>Total =</b>	<b>998,500</b>

#### 4. Biaya Listrik

Perhitungan biaya pemakaian listrik merupakan salah satu kategori dalam data biaya tidak langsung yang ada dalam proses produksi. Adapun perhitungan estimasi pemakaian biaya listrik pada mesin bubut adalah sebagai berikut:

##### Tarif Listrik Mesin Bubut

Tarif listrik mesin bubut atau biaya listrik dapat diketahui menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Biaya Listrik} = \text{Daya} \times \text{TDL} \times \text{Lama Pengerjaan}$$

$$\text{Diketahui: Daya mesin} = 2,2 \text{ kW} \quad \text{Lama Pengerjaan} = 20 \text{ Jam}$$

$$\text{TDL/Jam} = \text{Rp. } 997$$

$$\text{Biaya Listrik} = (2.2 \times 997) \times 20 = 2,193.4 \times 20 = \text{Rp. } 43,868$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui biaya listrik yang dihasilkan selama pemakaian mesin bubut dalam proses produksi adalah Rp. 43,868 Berikut adalah rincian biaya listrik dari pemakaian beberapa mesin dalam proses produksi.

**Tabel 4.4** Biaya Listrik

No	Mesin	Daya (kW)	Lama Kerja (Jam)	TDL (Rp)	Biaya Listrik (Rp)
1	Bubut	2.2	20	997	43,868
2	Las	0.9	30	997	26,919
3	Gerinda	0.58	20	997	11,565
4	Bor	0.55	10	997	5,484
				<b>Total =</b>	<b>Rp 87,836</b>



## 5. Biaya Penyusutan Mesin

### Penyusutan mesin bubut

Penyusutan mesin menggunakan persamaan berikut:

Nilai sisa = (Harga pokok mesin x Persentase penyusutan)

Diketahui: Harga Mesin bubut = Rp. 66.000.000

Umur Mesin = 33 tahun

Persentase penyusutan = 10 %

Nilai sisa = (66.000.000 x 10%) = Rp. 6,600,000

### Biaya penyusutan pertahun

$$= (\text{harga pokok mesin} - \text{nilai sisa}) \times \left( \frac{1}{\text{umur mesin}} \right)$$

$$= (\text{Rp. } 66,000,000 - \text{Rp. } 6,600,000) \times \left( \frac{1}{33} \right)$$

$$= \text{Rp. } 59,400,000 \times \frac{1}{33} = \text{Rp. } 1,800,000/\text{Tahun atau Rp. } 150,000/\text{bulan}$$

Biaya penyusutan mesin bubut selama proses pengerjaan adalah:

$$= \text{Rp. } 150,000/30$$

$$= \text{Rp. } 5,000/24 \times 20 = \text{Rp. } 4,166$$

Jadi, biaya penyusutan mesin bubut pada proses pengerjaan selama 20 jam adalah Rp. 4,166. Berikut rincian biaya penyusutan mesin pada proses pengerjaan.

**Tabel 4.5** Hasil Penyusutan Mesin

No.	Mesin	Harga Mesin (Rp)	Umur Mesin	Nilai Sisa (Rp)	Waktu Kerja	Biaya Penyusutan (Rp)
1.	Bubut	66,000,000	33	6,600,000	20	4,166
2.	Las	1,400,000	2	140,000	30	177
3.	Gerinda	600,000	2	60,000	20	76
4.	Bor	1,200,000	2	120,000	10	52
<b>Total</b>						<b>Rp. 4,471</b>

Adapun biaya tetap yang diperoleh berdasarkan data sebelumnya sebagai berikut:

**Tabel 4.6** Biaya Tetap

No.	Biaya Tidak Langsung	Harga (Rp)
1.	Biaya bahan tidak langsung	998,500
2.	Biaya listrik	87,836
3.	Biaya penyusutan mesin	4,471
<b>Total</b>		<b>1,090,807</b>

Berdasarkan data diatas biaya yang diperoleh dari proses pengerjaan Pengembangan Mesin Pres Baglog Jamur Tiram dapat diketahui dengan menjumlahkan biaya tidak langsung, biaya tarif listrik, dan biaya penyusutan mesin yaitu Rp. 1,090,807,-

Adapun biaya untuk memproduksi Mesin Pres Baglog Jamur Tiram dapat diketahui dari jumlah bahan langsung, biaya tenaga kerja, dan biaya tidak langsung dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini.

**Tabel 4.7** Biaya Manufaktur

No.	Biaya Variable	Harga (Rp)
1.	Biaya bahan langsung	5,988,000
2.	Biaya tenaga kerja	2,052,275
3.	Biaya tidak langsung	1,090,807
<b>Total</b>		<b>Rp. 9,131,082</b>

Dilihat dari hasil perhitungan di atas maka diketahui biaya manufaktur untuk memproduksi 1 unit mesin pres baglog jamur tiram yaitu Rp. 9,131,082.

#### 4.1.4 Hasil Pengujian dan Pembahasan

Proses pengujian mesin pres baglog jamur tiram ini dilakukan di Lab CNC Politeknik Negeri Ujung Pandang. Bahan yang akan uji harus dicampurkan

sebelumnya adapun isi dari campuran tersebut ialah serbuk gergaji, dedak, kapur CaCo<sub>3</sub> dan Air. Pengujian mesin pres baglog ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan apakah mesin/alat ini dapat mencetak baglog yang sesuai dengan ukuran dan keseragaman baglog yang diharapkan.

Proses pengujian alat dan pengambilan data kami menggunakan beberapa parameter dengan perbedaan tinggi baglog yaitu 20 cm, 19 cm, dan 18 cm. Dan juga perbedaan pada kecepatan putar yang dimulai dengan kecepatan 42 rpm, 37,5 rpm, dan 33 rpm.

#### A. Pengujian Pertama

Adapun data hasil pengujian pertama dengan menggunakan kecepatan motor 37.5 rpm dan tinggi baglog 18 cm yaitu:

**Tabel 4.8** Hasil Pengujian Pertama

No.	Ukuran Plastik (mm)	Jarak Engkol (mm)	Tinggi Baglog (mm)	Massa Baglog (g)	Waktu (menit)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )
1.				1105		0.762
2.				1137		0.784
3.				1149		0.792
4.				1156		0.797
5.				1169		0.802
6.	170 x 300	80	180	1170	6	0.806
7.				1180		0.813
8.				1203		0.829
9.				1215		0.837
10.				1220		0.841
11.				1225		0.844
12.				1225		0.845
			Rata-rata	<b>1179</b>		<b>0.812</b>

Dari tabel 4.8 diatas dapat dilihat bahwa proses pengujian yang menggunakan kecepatan motor 37.5 rpm dan tinggi baglog 18 cm menghasilkan

rata-rata massa baglog sebesar 1179 gram, dan rata-rata kerapatan adalah 0.812 gram/cm<sup>3</sup>.

### B. Pengujian Kedua

Adapun data hasil pengujian kedua dengan menggunakan kecepatan motor 33 rpm dan tinggi baglog 19 cm yaitu:

**Tabel 4.9** Hasil Pengujian Kedua

No.	Ukuran Plastik (mm)	Jarak Engkol (mm)	Tinggi Baglog (mm)	Massa Baglog (g)	Waktu (menit)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )
1.				1049		0.685
2.				1087		0.710
3.				1089		0.711
4.				1093		0.714
5.				1098		0.717
6.	170 x 300	90	190	1102	6	0.720
7.				1104		0.721
8.				1119		0.731
9.				1124		0.734
10.				1127		0.736
11.				1158		0.756
12.				1172		0.765
Rata-rata				<b>1110</b>		<b>0.725</b>

Pada tabel hasil pengujian kedua yang menggunakan kecepatan motor sebesar 33 rpm dan tinggi baglog 19 cm ini menghasilkan rata-rata massa baglog sebesar 1110 gram dan kerapatan sebesar 0.725 gram/cm<sup>3</sup>.

### C. Pengujian Ketiga

Adapun data hasil pengujian ketiga dengan menggunakan kecepatan motor 42 rpm dan tinggi baglog 20 cm yaitu:

**Tabel 4.10** Hasil Pengujian Ketiga

No.	Ukuran Plastik (mm)	Jarak Engkol (mm)	Tinggi Baglog (mm)	Massa Baglog (g)	Waktu (menit)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )
1.				1040		0.645
2.				1063		0.659
3.				1090		0.676
4.				1099		0.682
5.				1104		0.685
6.	170 x 300	100	200	1114	6	0.691
7.				1115		0.692
8.				1119		0.694
9.				1120		0.695
10.				1124		0.697
11				1125		0.698
12				1127		0.699
Rata-rata				<b>1103</b>		<b>0.684</b>

Pada tabel hasil pengujian ketiga yang menggunakan kecepatan motor sebesar 42 rpm dan tinggi baglog 20 cm ini menghasilkan rata-rata massa baglog sebesar 1103 gram dan rata-rata kerapatan sebesar 0.684 gram/cm<sup>3</sup>.

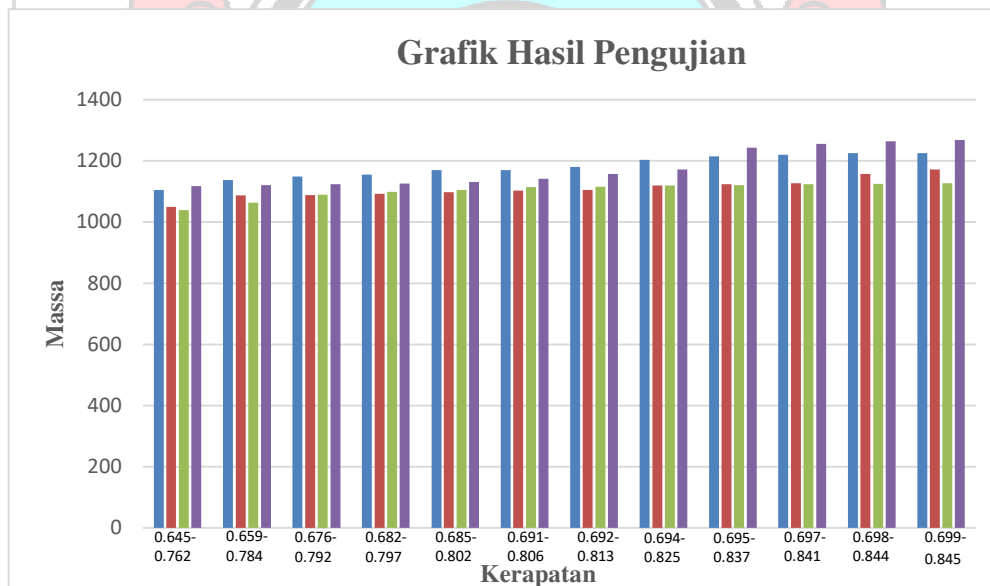
Berdasarkan hasil dari ketiga pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengujian yang menghasilkan massa baglog dan porositas terbaik yaitu pengujian dengan menggunakan kecepatan motor sebesar 33 rpm dan tinggi baglog 19 cm. Untuk memberikan hasil pengujian yang maksimal, maka dilakukan pengujian ulang dengan menggunakan kecepatan motor dan tinggi baglog yang sama, diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.11** Hasil Pengujian Ulangan

No.	Ukuran Plastik (mm)	Jarak Engkol (mm)	Tinggi Baglog (mm)	Massa Baglog (g)	Waktu (menit)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )
1.				1117		0.729
2.				1121		0.732
3.	170 x 300	90	190	1124	6	0.734
4.				1126		0.735
5.				1131		0.738

No.	Ukuran Plastik (mm)	Jarak Engkol (mm)	Tinggi Baglog (mm)	Massa Baglog (g)	Waktu (menit)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )
6.				1142		0.746
7.				1158		0.756
8.				1172		0.765
9.				1243		0.812
10.				1256		0.820
11				1264		0.825
12				1268		0.828
Rata-rata				<b>1175</b>		<b>0.768</b>

Dari tabel 4.11 dapat dilihat bahwa, setelah melakukan pengujian ulang menggunakan kecepatan motor dan tinggi baglog yang sama menghasilkan massa rata-rata sebesar 1175 dan rata-rata kerapatan sebesar 0.768 (gram/cm<sup>3</sup>).



Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengujian

#### 4.2 Pembahasan

Setelah melakukan pengujian dan pengambilan data pada mesin pres baglog jamur tiram dengan beberapa parameter kecepatan dan tinggi baglog yang dapat dipres pada mesin ini, maka dari data di atas diperoleh dalam waktu 6 menit

pada kecepatan 37 rpm jumlah baglog yang dihasilkan yaitu 12 baglog. Untuk hasil pengepresan baglog untuk kecepatan 37.5 rpm dan tinggi baglog 18 cm, rata-rata massa baglog yang dihasilkan 1179 gram dengan kerapatan 0,812 gram/cm<sup>3</sup>. Pada kecepatan 37.5 rpm baglog yang dihasilkan baik dan menghasilkan rata-rata massa dan kerapatan yang hampir sama dengan mesin sebelumnya.

Pada pengujian kedua dengan menggunakan kecepatan 33 rpm jumlah baglog yang dihasilkan dalam waktu 6 menit yaitu 12 baglog. Untuk hasil pengepresan baglog dengan kecepatan 33 rpm dan tinggi baglog 19 cm, menghasilkan rata-rata massa baglog sebesar 1110 gram dengan kerapatan 0,725 gram/cm<sup>3</sup>. Untuk pengepresan dengan kecepatan 33 rpm menghasilkan rata-rata massa dan porositas di bawah dari pengujian pertama, tapi pada kecepatan ini putaran mesin tidak terlalu cepat sehingga memudahkan operator dalam menggerakkan meja pipa pengeluaran.

Pada pengujian ketiga dengan menggunakan kecepatan 42 rpm jumlah baglog yang dihasilkan dalam waktu 6 menit yaitu 12 baglog. Untuk hasil pengepresan baglog dengan kecepatan 42 rpm dan tinggi baglog menghasilkan rata-rata massa sebesar 1103 gram dengan kerapatan sebesar 0.684 gram/cm<sup>3</sup>. Pada kecepatan 42 rpm ini menghasilkan rata-rata massa baglog dan kerapatan dibawah dari dua pengujian sebelumnya, dan pada kecepatan ini terdapat kesulitan dalam memutar meja pipa pengeluaran karena putaran yang terlalu cepat sehingga poros penekan dan meja pipa pengeluaran lebih rentan untuk terjadinya tabrakan.

**Tabel 4.12** Hasil Pengujian Keseluruhan

No	Waktu (menit)	Jarak Engkol (mm)	Tinggi Baglog (mm)	Kecepatan Putar					
				37.5 rpm		33rpm		42 rpm	
				Massa (g)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )	Massa (g)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )	Massa (g)	Kerapatan (gram/cm <sup>3</sup> )
1.		80	180	1179	0.812	-	-	-	-
2.	6	90	190	-	-	1110	0.725	-	-
3.		100	200	-	-	-	-	1103	0.684
<b>Rata-rata =</b>				<b>1179</b>	<b>0.812</b>	<b>1110</b>	<b>0.725</b>	<b>1103</b>	<b>0.684</b>

Dari pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil pengepresan baglog dengan kecepatan 33 rpm menghasilkan baglog yang sesuai dengan standar yang digunakan oleh Celebes Mushroom Farm, dan pada kecepatan ini operator lebih mudah untuk menggerakkan meja pipa pengeluaran karena menghasilkan kecepatan yang jauh lebih lambat jika dibandingkan dengan kecepatan yang lainnya.

Dalam hal ini untuk ketetapan parameter putaran maka dipilih kecepatan 33 rpm sebagai kecepatan putaran karena menghasilkan massa dan kerapatan baglog mendekati dengan proses manual. Dibandingkan dengan mesin sebelumnya, mesin ini dapat menghasilkan 12 baglog dalam waktu 6 menit sehingga mampu meningkatkan produksi baglog, sedangkan mesin sebelumnya hanya mampu menghasilkan 9 baglog dalam waktu 5 menit dan cara tradisional hanya mampu menghasilkan 1 baglog dalam waktu 2 menit.



**Gambar 4.3** Massa dan Tinggi Baglog di Celebes Mushroom Farm



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, pengembangan mesin pres baglog jamur tiram ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan mesin pres baglog jamur tiram dengan empat saluran masuk bahan baglog ini lebih mudah digerakkan, lebih aman dioperasikan, dan kapasitas produksi lebih meningkat jika dibandingkan dengan cara manual yaitu 30 baglog/jam, mesin pres baglog sebelumnya menghasilkan 108 baglog/jam, sedangkan mesin ini dapat menghasilkan 120 baglog/jam.
2. Pengembangan desain konstruksi mesin pres baglog jamur tiram ini dapat meningkatkan keseragaman kerapatan baglog sebesar  $0.725 \text{ gram/cm}^3$  sesuai dengan standar kerapatan yang ditentukan untuk tumbuhnya jamur tiram dengan baik.

### 5.2 Saran

Dalam pembuatan dan perancangan mesin pres baglog jamur tiram ini masih terdapat beberapa hal yang perlu di sempurnakan:

1. Disarankan pada pengembangan selanjutnya mekanisme penahan silinder wadah baglog agar dibuat semi otomatis sehingga tuas penekan lebih tepat dan presisi untuk ke 4 (empat) lubang silinder wadah pencetakan baglog.
2. Diperlukan inovasi lebih lanjut dalam menciptakan mesin pres baglog yang dilengkapi sistem otomasi sehingga dapat lebih mudah proses pembuatan baglog jamur tiram, sekaligus lebih meningkatkan kapasitas produksinya.

## DAFTAR PUSTAKA

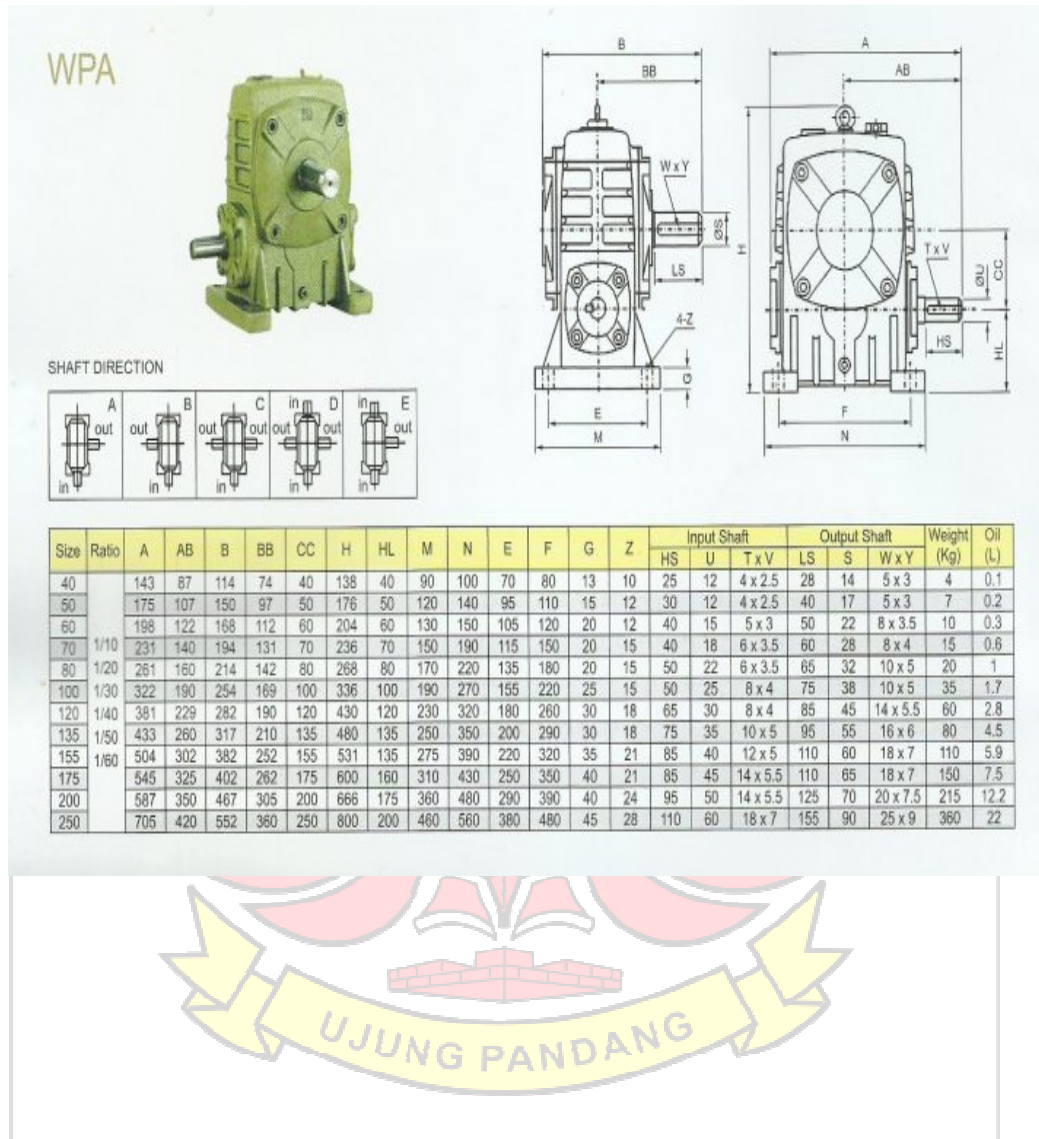
- Adeliawelumi, 2023. <http://hargacupminuman139.blogspot.com/2019/01/ulasan-jual-plastik-pp-untuk-baglog.html#> (Diakses 20 Juni 2023).
- Alexopoulos, C.J. dan C.W. Mims. 1996. Introductory Mycologi. Dalam Inggit Winarni dan Ucu Rahayu. *Pengaruh Formulasi Media Tanam dengan Bahan Dasar Serbuk Gergaji Terhadap Produksi Jamur Tiram Putih*. Laporan penelitian. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Assauri, S., 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. <https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/6344/ab%202.pdf?sequence=9> (Diakses 25 Juni 2023).
- Azizi, FRP. 2018. *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Media Tanam Bahan Jamur Tiram Bagian Dinamis (Tugas Akhir)*. Jember: Repository Universitas Jember. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/87672> (Diakses 17 Januari 2020).
- Dionsius Fredi, 2011. *Pengenalan Mesin Pres*. <http://hibedami.blogspot.com/2011/04/pengenalan-mesin-press.html> (Diakses 22 Juni 2023).
- Fajri Husna, 2015. *Rancang Bangun Alat Pres Baglog dengan Dua Silinder*. Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian. Lampung: Politeknik Negeri Lampung.
- Gunawan, A.W. (2004). *Budidaya Jamur Tiram*. Depok: PT. Agro Media Pustaka.
- Khurmi, R.S. dan J.K. Gupta. 2005. *A Textbook of Machine Design*. Ramnagar. New Delhi: Eurasia Publishing House (PVT.) LTD.
- Mastang. 2020. *Tata Tulis Laporan*. Makassar: Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Nugraha, S., 2013. *Manfaat dan Kandungan Gizi dalam Jamur Tiram*. <https://jamurtanjungpinang.wordpress.com/2013/03/18/manfaat-dan-kandungan-gizi-dalam-jamur-tiram/> (Diakses 22 Januari 2020).
- Parlindungan, A. K. 2000. Pengaruh konsentrasi urea dan TSP di dalam air rendaman baglog alang-alang terhadap pertumbuhan dan produksi jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dosen*, September. Pekanbaru: UNRI.
- Pasaribu, T., Djumhawa, R P., Eisrin, R. A. 2002. *Aneka Jamur Unggulan yang Menembus Pasar Dunia*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Putra, SP. 2018. *Rancang Bangun Mesin Pres Baglog Jamur Tiram dengan Empat Pengepresan (Tugas Akhir)*. Jember: Repository Universitas Jember. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/88398> (Diakses 22 Juni 2023).

- Riskiando dan Citra A., 2020. Rancang Bangun Mesin Pres Baglog Jamur Tiram. Laporan Skripsi. D-4 Teknik Manufaktur. Jurusan Teknik Mesin. Makassar: Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Robert, L. Mott., 2009. *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Perancangan Elemen Mesin Terpadu 1*. Jakarta: Andi.
- Savalas, R., 2016. *Pengertian dan Jenis Mesin Press*. <http://sekedarcitau.blogspot.com/2016/11/pengertian-mesin-press.html> (Diakses 20 Juni 2023).
- Shofian, R., 2014. *Definisi dan Penjelasan Mesin Pres*. <http://shofianriyaldi21.blogspot.com/2015/10/definisi-dan-penjelasan-mesin-press.html> (Diakses 20 Juni 2023).
- Suga, Kiyokatsu., 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin*. Dialihbahasakan oleh Sularso. Jakarta: Pradya Paramita.
- Sunarmi, Y.I dan C. Saporinto. 2010. *Usaha 6 Jenis Jamur Skala Rumah Tangga*. Dalam Ramza Seswati, Nurmiati dan Periadnadi. *Pengaruh Pengatur Keasaman Media Serbuk Gergaji Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Coklat*. Padang: Jurnal Biologi Universitas Andalas, Vol.II (1) : 31-32.
- Suprapti, S. 2004. *Penanaman Jamur Tiram*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan.
- Winatasasmita D., 2000. *Biologi 1 Edisi Revisi 1*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta: Balai Pustaka.




## LAMPIRAN


**Lampiran 1** Tabel Spesifikasi *Speed Reducer*



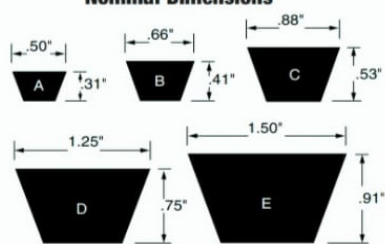
Lampiran 2 Tabel spesifikasi V-Belt

Power King® V-Belts





**Nominal Dimensions**



**A Section**

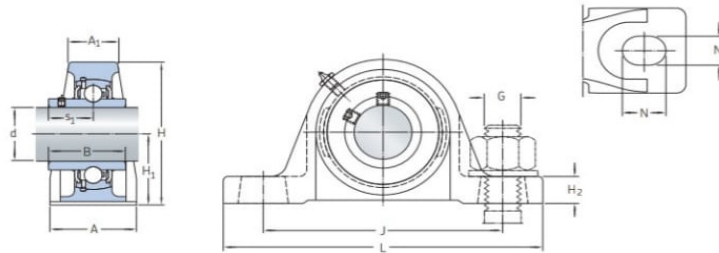
Part Number	List Price	Weight* (Lbs.)	Outside Length (Inches)	Datum Length (Inches)	Part Number	List Price	Weight* (Lbs.)	Outside Length (Inches)	Datum Length (Inches)
A18	4.96	0.120	20	19.3	A68	9.20	0.439	70	69.3
A19	4.96	0.123	21	20.3	A69	9.40	0.445	71	70.3
A20	4.96	0.129	22	21.3	A70	9.60	0.452	72	71.3
A21	4.96	0.135	23	22.3	A71	9.68	0.458	73	72.3
A22	4.96	0.142	24	23.3	A72	9.72	0.464	74	73.3
A23	4.96	0.148	25	24.3	A73	9.80	0.471	75	74.3
A24	5.04	0.155	26	25.3	A74	9.88	0.477	76	75.3
A25	5.12	0.161	27	26.3	A75	10.00	0.484	77	76.3
A26	5.20	0.168	28	27.3	A76	10.16	0.490	78	77.3
A27	5.28	0.174	29	28.3	A77	10.32	0.497	79	78.3
A28	5.36	0.181	30	29.3	A78	10.48	0.503	80	79.3
A29	5.44	0.187	31	30.3	A79	10.64	0.510	81	80.3
A30	5.52	0.194	32	31.3	A80	10.80	0.516	82	81.3
A31	5.60	0.200	33	32.3	A81	10.96	0.522	83	82.3
A32	5.72	0.206	34	33.3	A82	11.12	0.529	84	83.3
A33	5.80	0.213	35	34.3	A83	11.28	0.535	85	84.3
A34	5.92	0.219	36	35.3	A84	11.44	0.542	86	85.3
A35	6.00	0.226	37	36.3	A85	11.60	0.548	87	86.3
A36	6.12	0.232	38	37.3	A86	11.76	0.555	88	87.3
A37	6.28	0.239	39	38.3	A87	11.92	0.561	89	88.3
A38	6.40	0.245	40	39.3	A88	12.08	0.568	90	89.3
A39	6.52	0.252	41	40.3	A89	12.24	0.574	91	90.3
A40	6.60	0.258	42	41.3	A90	12.40	0.581	92	91.3
A41	6.72	0.264	43	42.3	A91	12.56	0.587	93	92.3
A42	6.88	0.271	44	43.3	A92	12.68	0.593	94	93.3
A43	7.00	0.277	45	44.3	A93	12.80	0.600	95	94.3
A44	7.08	0.284	46	45.3	A94	12.96	0.606	96	95.3
A45	7.16	0.290	47	46.3	A95	13.08	0.613	97	96.3
A46	7.20	0.297	48	47.3	A96	13.20	0.619	98	97.3
A47	7.28	0.303	49	48.3	A97	13.36	0.626	99	98.3
A48	7.36	0.310	50	49.3	A98	13.48	0.632	100	99.3
A49	7.44	0.316	51	50.3	A99	13.62	0.639	101	100.3
A50	7.52	0.323	52	51.3	A100	13.76	0.645	102	101.3
A51	7.60	0.329	53	52.3	A101	14.00	0.651	103	102.3
A52	7.68	0.335	54	53.3	A102	14.05	0.658	104	103.3
A53	7.76	0.342	55	54.3	A103	14.18	0.664	105	104.3
A54	7.88	0.348	56	55.3	A105	14.40	0.677	107	106.3
A55	7.96	0.355	57	56.3	A106	14.54	0.684	108	107.3
A56	8.04	0.361	58	57.3	A110	15.52	0.710	112	111.3
A57	8.12	0.368	59	58.3	A112	16.00	0.722	114	113.3
A58	8.24	0.374	60	59.3	A115	16.44	0.742	117	116.3
A59	8.32	0.381	61	60.3	A120	17.20	0.774	122	121.3
A60	8.40	0.387	62	61.3	A128	18.40	0.826	130	129.3
A61	8.52	0.393	63	62.3	A133	19.16	0.858	135	134.3
A62	8.60	0.400	64	63.3	A136	19.60	0.877	138	137.3
A63	8.72	0.406	65	64.3	A144	20.76	0.929	146	145.3
A64	8.80	0.413	66	65.3	A158	23.00	1.019	160	159.3
A65	8.90	0.419	67	66.3	A173	25.00	1.116	175	174.3
A66	9.00	0.426	68	67.3	A180	26.04	1.161	182	181.3
A67	9.12	0.432	69	68.3					

\* Weights shown are approximate.

### Lampiran 3 Tabel spesifikasi Bantalan

Insert bearing pillow block units, set screws, for inch shaft  
 $d \frac{3}{4} - 2 \frac{1}{2}$  in

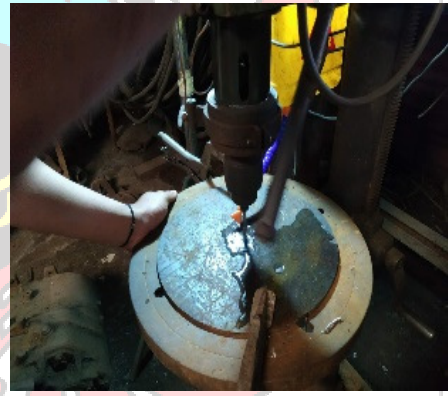
Extract from PUB 18079 EN



Principal dimensions	Basic load ratings		Fatigue load limit	Limiting speed with shaft tolerance h6	Mass	Designations Housing	Bearing	Unit
	dynamic	static						
d	C	C <sub>0</sub>	P <sub>u</sub>	r/min	kg	-		
$\frac{3}{4}$ 19,05	12,7	6,7	0,3	6 500	0,67	P 204	UC 204-12	UCP 204-12
$\frac{7}{8}$ 22,225	14,0	7,8	0,3	5 850	0,89	P 205	UC 205-14	UCP 205-14
$\frac{15}{16}$ 23,813	14,0	7,8	0,3	5 850	0,88	P 205	UC 205-15	UCP 205-15
<b>1</b> 25,4	14,0	7,8	0,3	5 850	0,86	P 205	UC 205-16	UCP 205-16
<b>1 <math>\frac{1}{8}</math></b> 28,575	19,5	11,4	0,5	5 000	1,36	P 206	UC 206-18	UCP 206-18
<b>1 <math>\frac{3}{16}</math></b> 30,163	19,5	11,4	0,5	5 000	1,34	P 206	UC 206-19	UCP 206-19
<b>1 <math>\frac{1}{4}</math></b> 31,75	25,5	15,3	0,7	4 300	1,67	P 207	UC 207-20	UCP 207-20
<b>1 <math>\frac{3}{8}</math></b> 34,925	25,5	15,3	0,7	4 300	1,62	P 207	UC 207-22	UCP 207-22
<b>1 <math>\frac{7}{16}</math></b> 36,513	25,5	15,3	0,7	4 300	1,59	P 207	UC 207-23	UCP 207-23
<b>1 <math>\frac{1}{2}</math></b> 38,1	32,5	20,0	0,9	3 750	2,22	P 208	UC 208-24	UCP 208-24
<b>1 <math>\frac{3}{4}</math></b> 44,45	32,5	20,4	0,9	3 400	2,41	P 209	UC 209-28	UCP 209-28
<b>2</b> 50,8	43,6	29,0	1,3	3 000	4,10	P 211	UC 211-32	UCP 211-32
<b>2 <math>\frac{1}{4}</math></b> 57,15	52,7	36,0	1,5	2 700	5,18	P 212	UC 212-36	UCP 212-36
<b>2 <math>\frac{1}{2}</math></b> 63,5	57,2	40,0	1,7	2 350	6,70	P 213	UC 213-40	UCP 213-40

#### Lampiran 4 Pembuatan Komponen







**Lampiran 5 Tahap Finishing**

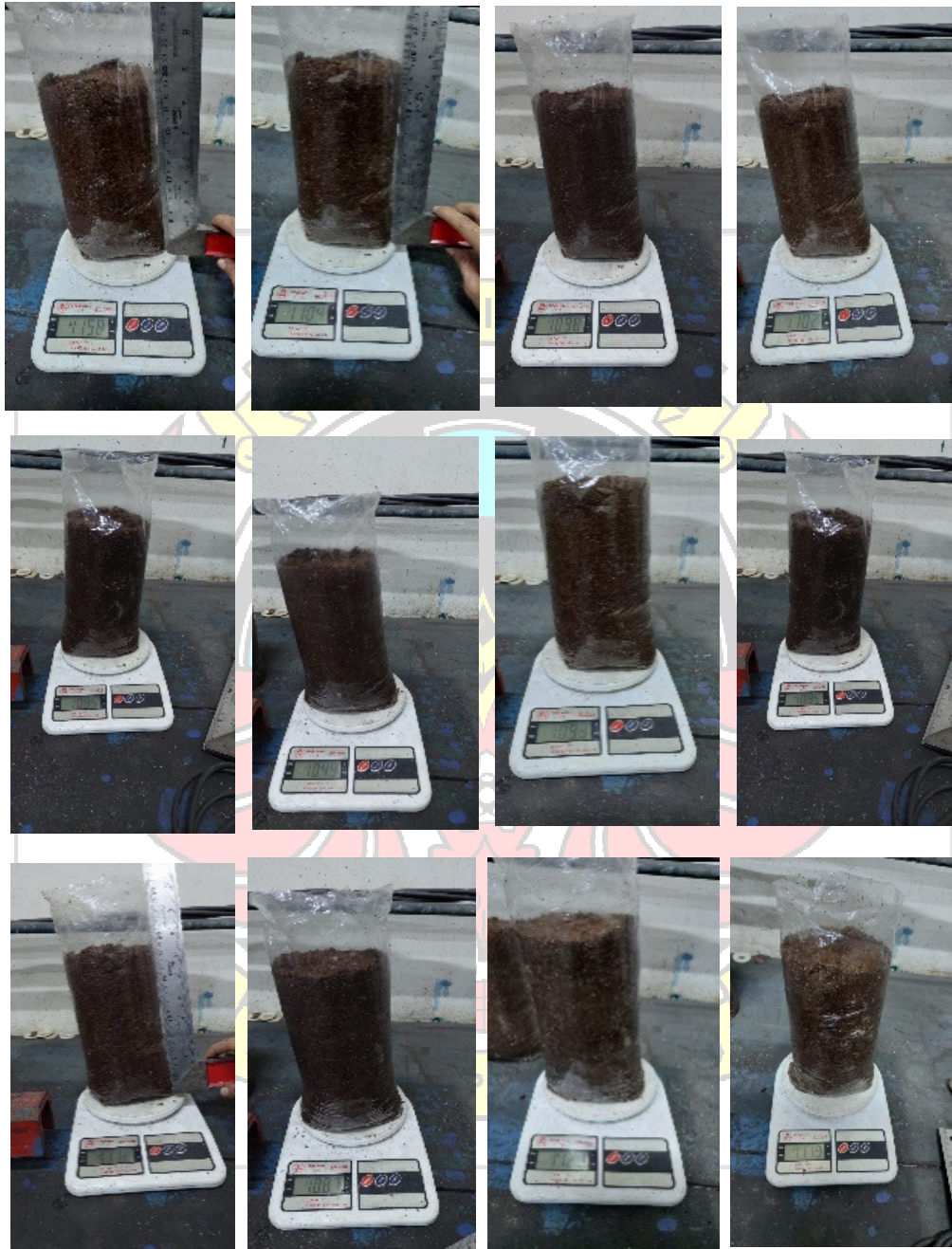


## Lampiran 6 Hasil Pengujian

Hasil Pengepresan dengan kecepatan 37.5 rpm dan tinggi baglog 18 cm



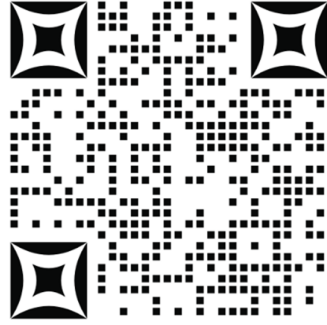
Hasil Pengepresan dengan kecepatan 33 rpm dan tinggi baglog 19 cm



Hasil Pengepresan dengan kecepatan 42 rpm dan tinggi baglog 20 cm



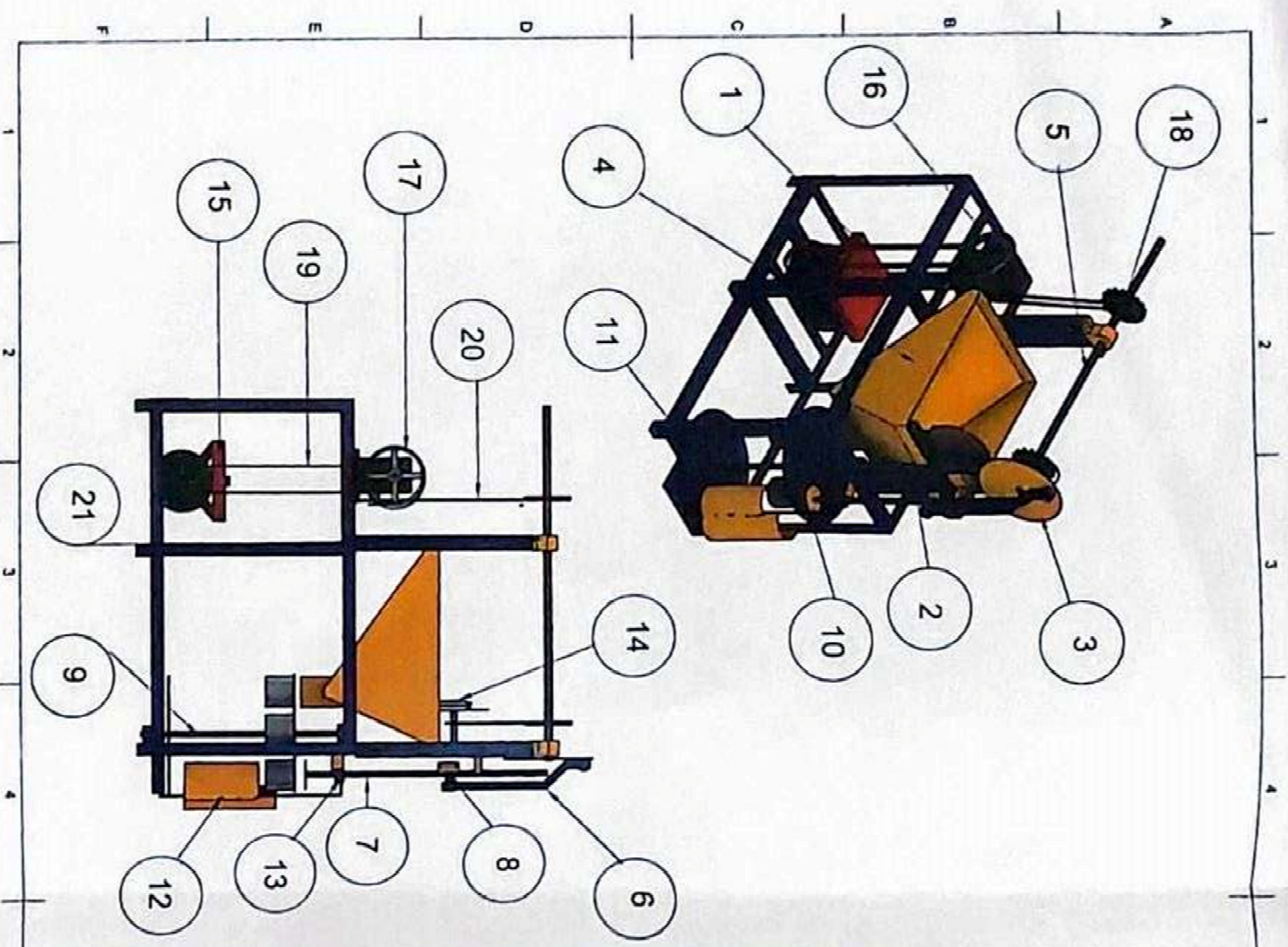
**Lampiran 7** QR Code dan URL Video Pengambilan Data



URL Video Pengambilan Data

[https://drive.google.com/file/d/1eA4P3NUvPcMOHLfhee\\_v\\_I1Q4EThIyCx/view](https://drive.google.com/file/d/1eA4P3NUvPcMOHLfhee_v_I1Q4EThIyCx/view)





6	Bantalan	21	Besi Cor	UCP 204 & 205	
2	Rantai	20	Baja	Standar	
1	V-Belt	19	Karet	A-62	
4	Gear	18	Baja	15T & 46T	
2	Puli	17	Aluminium	Standar	
1	Gearbox	16	Besi Cor	WPA 1 60	
1	Motor Penggerak	15	Besi Cor	5.5 HP, 3600 rpm	
1	Penusuk	14	Besi Nias dan Tembaga	Dipotong dan Dilas	
1	Sliding Bronze	13	Bronze	Dipotong dan Dilas	
1	Tabung Baglog	12	Pipa Besi	Dipotong dan Dilas	
1	Base Baglog	11	Pelat Besi	Dipotong dan Dilas	
1	Base Pipa Pengeluaran	10	Pelat Besi	Dipotong dan Dilas	
1	Poros Pemutar	9	Besi As	Dipotong dan Dilas	
1	Adjust Post	8	Besi As	Dipotong, Dilas dan Dibor	
1	Poros Penekan	7	Besi As	Dipotong	
1	Engkol	6	Besi Hollow	Dipotong dan Dilas	
1	Poros Penggerak	5	Besi As	Dipotong	
1	Wadah	4	Pelat Besi	Dipotong dan Dilas	
1	Pelati Penggerak	3	Pelat Besi	Dipotong dan Dibor	
1	Tiang	2	Besi UNP	Dipotong dan Dilas	
1	Rangka	1	Besi Siku	Dipotong dan Dilas	
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	Perbaikan				
II					
I					

Gambar Mesin Pres Baglog  
Jamur Tram

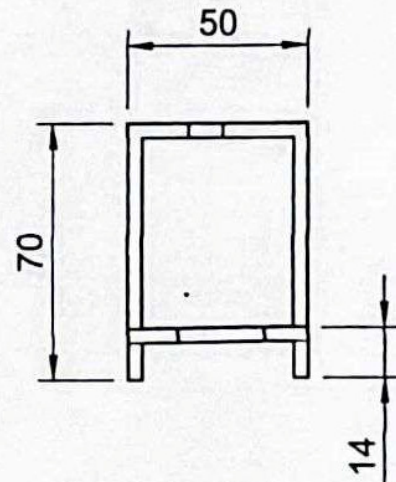
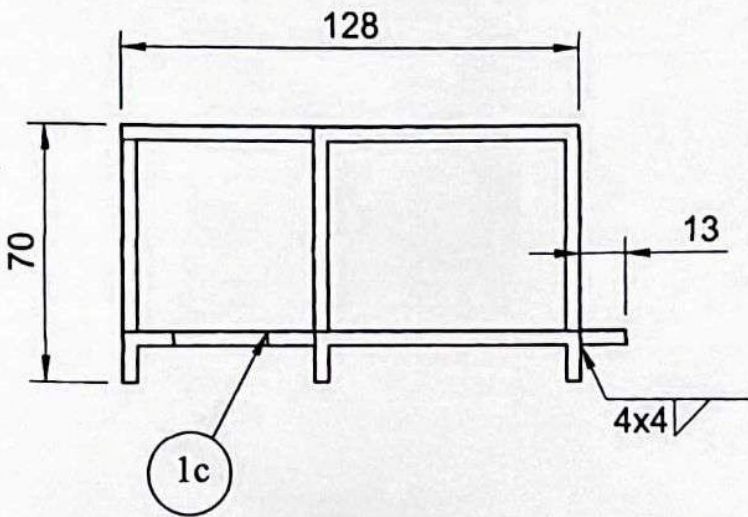
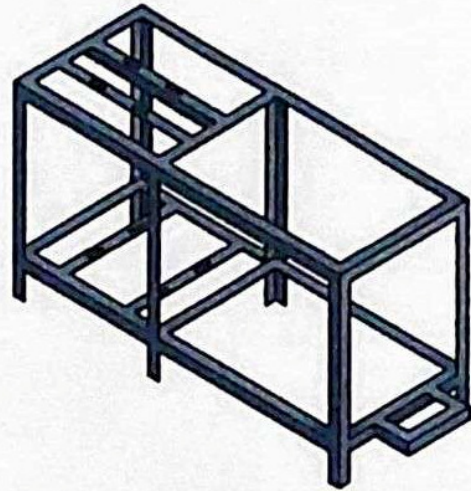
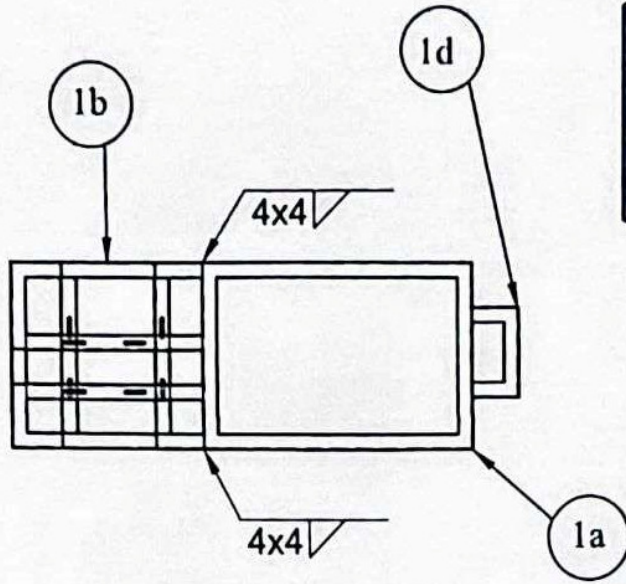


Skala Digambar 1:20  
Diperiksa MAT

POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

44321210  
TIM : 44321211  
44321212

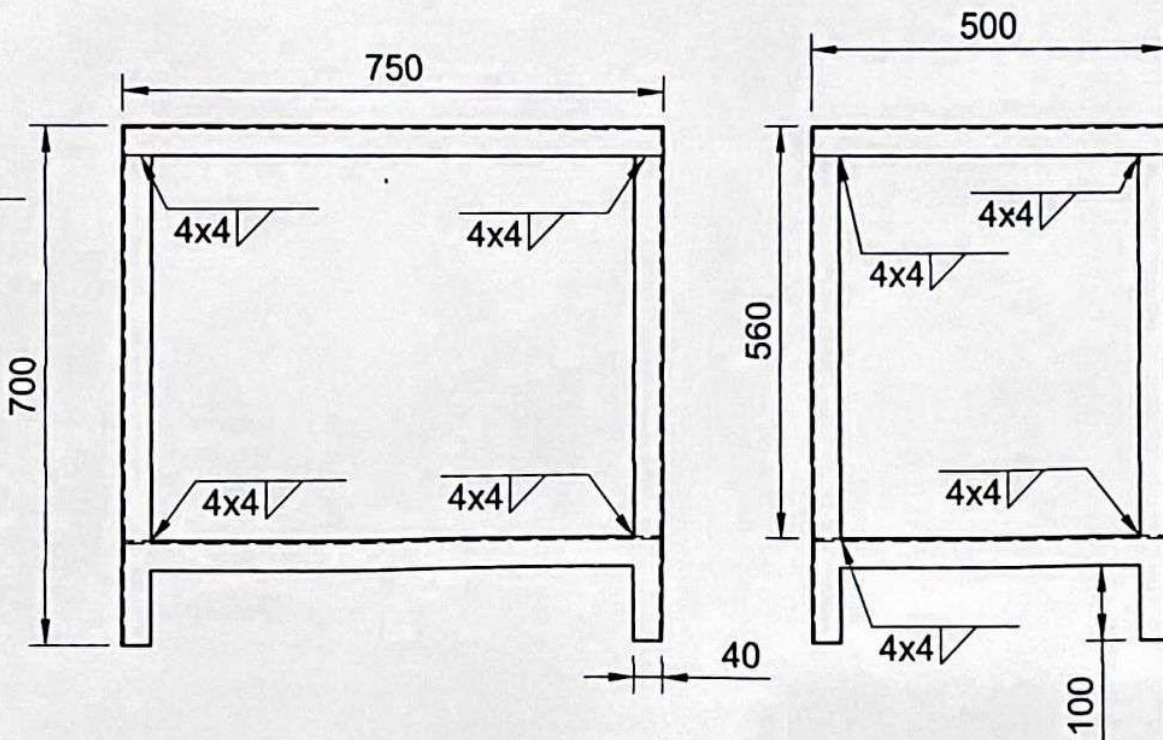
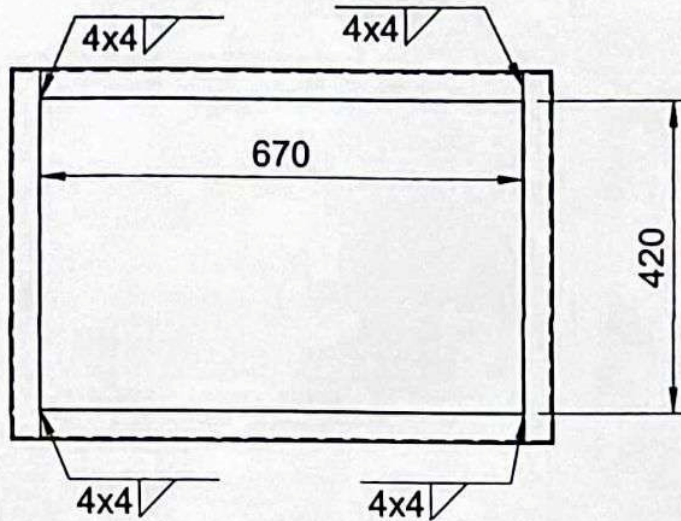
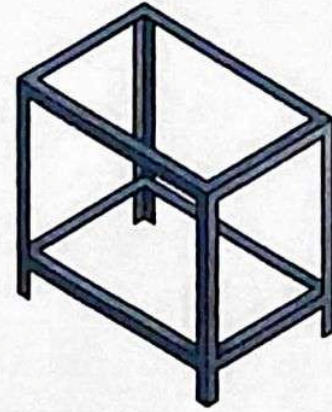
Tol. Kasar



Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	Landasan Pelat	1d	Besi Siku	240 x 130 x 140	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW
I	Dudukan Motor	1c	Besi Siku	530 x 500 x 140	Menggunakan Mesin Gerinda, Bor dan Mesin Las SMAW
I	Dudukan Gearbox	1b	Besi Siku	530 x 500 x 700	Menggunakan Mesin Gerinda, Bor dan Mesin Las SMAW
I	Rangka	1a	Besi Siku	730 x 500 x 700	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW

III	II	I	Perubahan:			
Gambar Rangka			Skala	Digambar		MIH
			1:20	Diperiksa	MAT	Handwritten signature
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			44321210 TIM : 44321211 44321212			

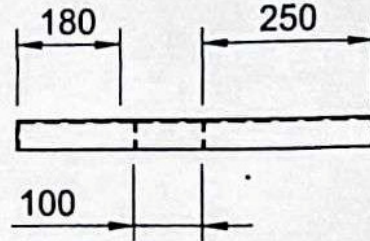
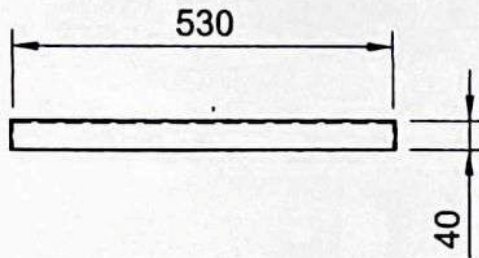
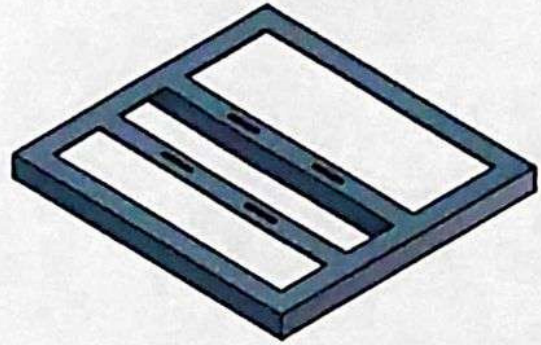
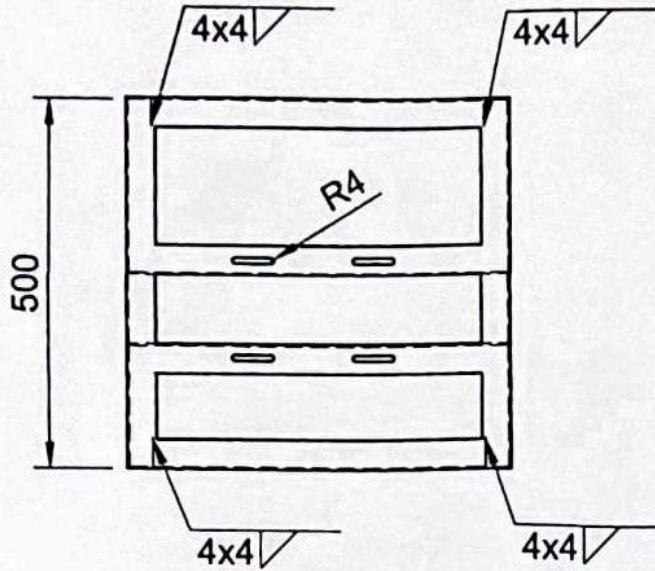
Tol. Kasar



	I	Rangka	1a	Besi Siku	750 x 500 x 700	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW		
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	Perubahan :						
		Gambar Rangka			Skala	Digambar	Team	<i>nm</i>
					1:10	Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					TIM : 44321210 44321211 44321212			

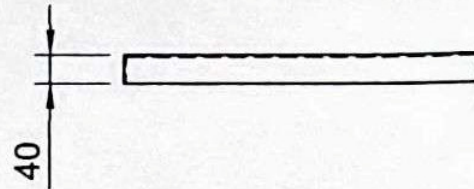
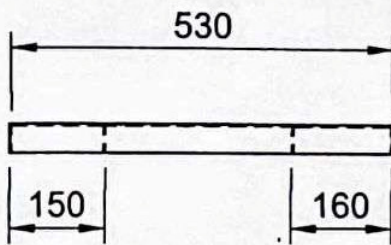
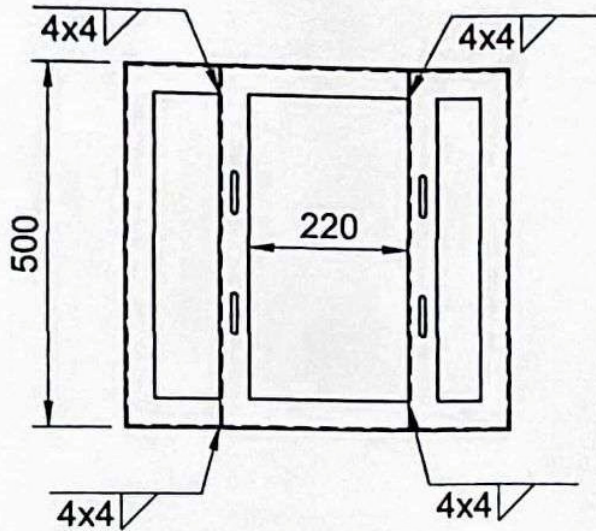
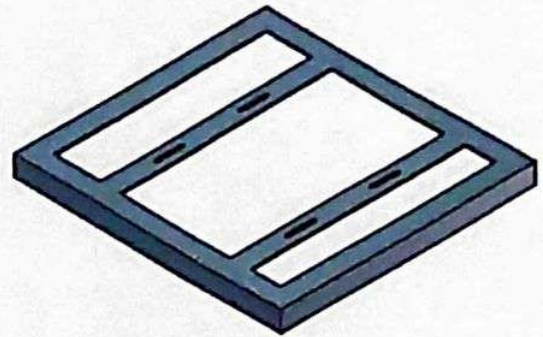


Tol. Kasar



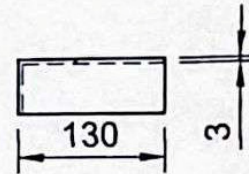
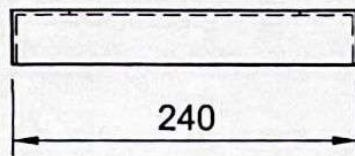
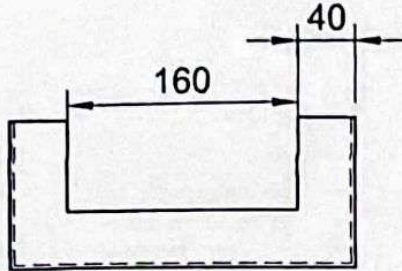
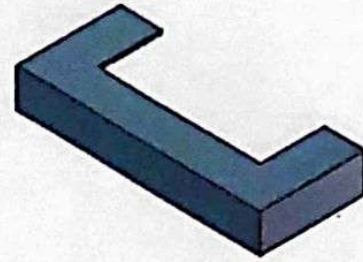
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	Dudukan Gearbox	1b	Besi Siku	530 x 500 x 700	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW
III	II	I	Perubahan :		
Gambar Rangka				Skala 1:10	Digambar MIH <i>[Signature]</i> Diperiksa MAT <i>[Signature]</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG				44321210 TIM : 44321211 44321212	

Tol. Kasar



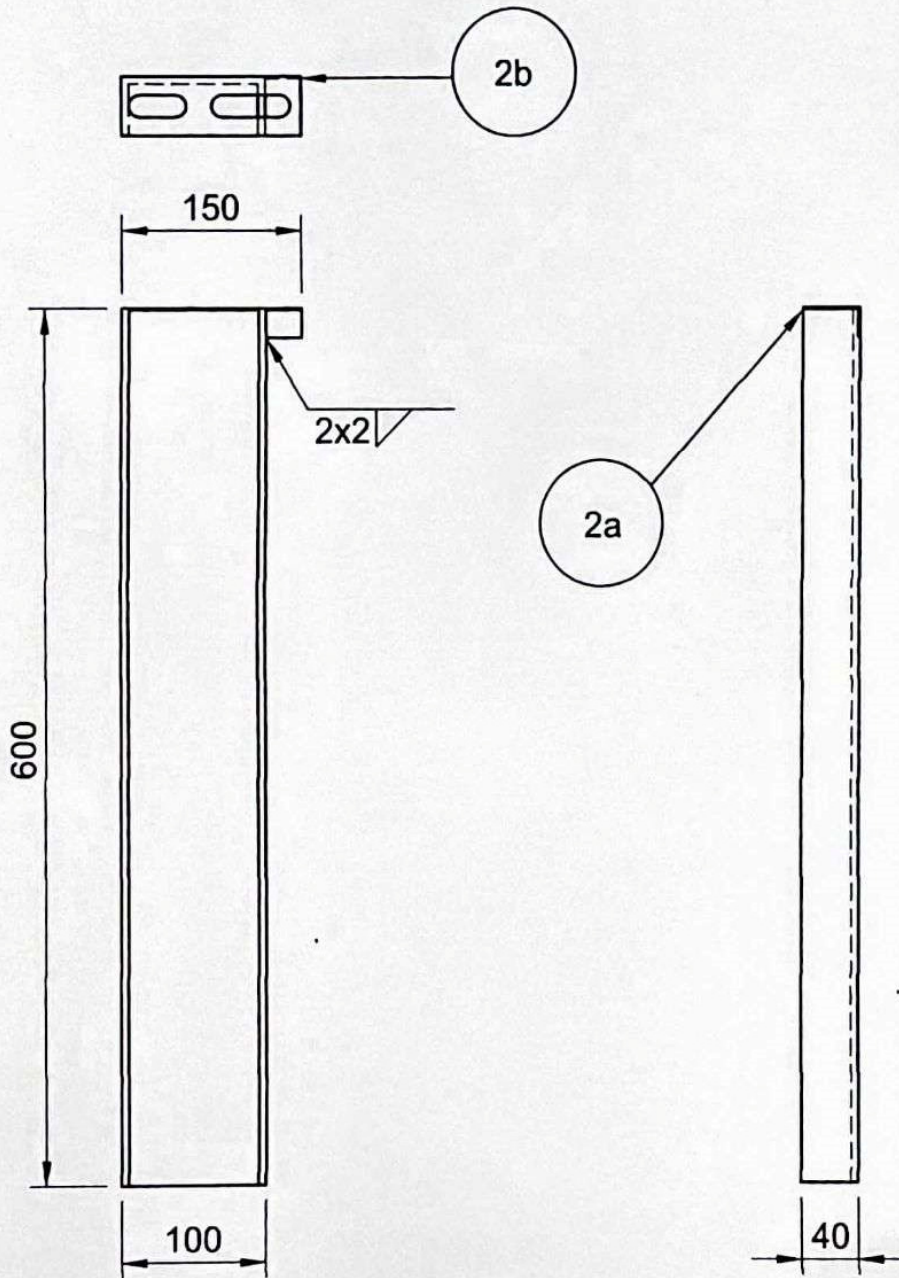
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	Dudukan Motor Bakar	1c	Besi Siku	530 x 500 x 40	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW
III	II	I	Perubahan :		
				Skala	Digambar
				1:10	Diperiksa
					MIH
					MAT
					POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG TIM : 44321210 44321211 44321212

Tol. Kasar



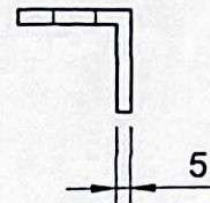
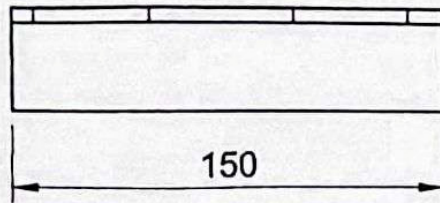
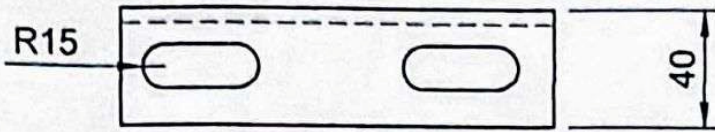
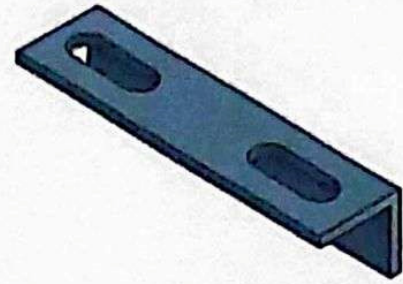
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
I	Landasan Pelat	1d	Besi Siku	240 x 130 x 140	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW			
III	Perubahan :							
II	Gambar Rangka				Skala	Digambar	MIH	<i>Handwritten signature</i>
I					1:5	Diperiksa	MAT	<i>Handwritten signature</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					44321210 TIM : 44321211 44321212			

Tol. Kasar



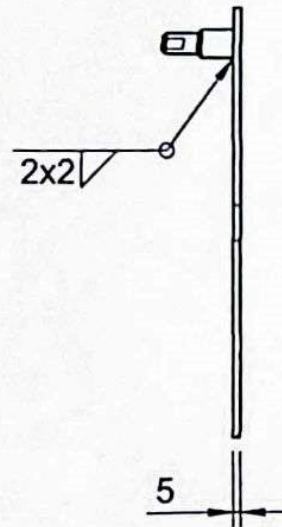
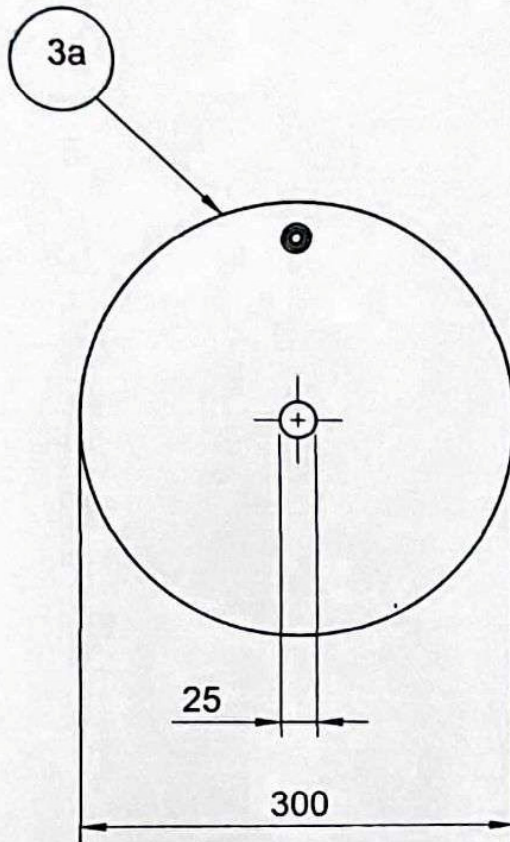
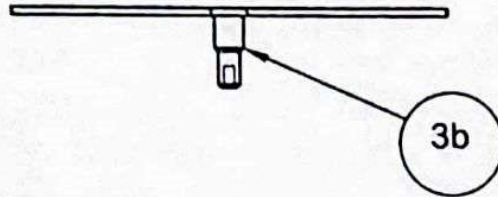
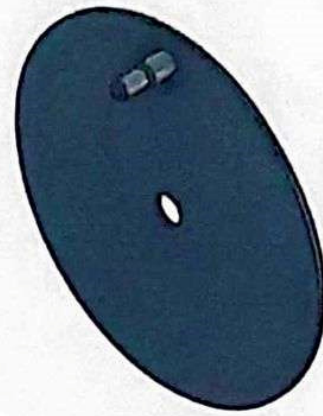
	II	Dudukan Bantalan	2b	Besi Siku	150 x 40 x 4	Menggunakan Mesin Gerinda Bor dan Mesin Las SMAW
	II	Tiang	2a	Besi UNP	100 x 40 x 600	Menggunakan Mesin Gerinda
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan :			
			Gambar Tiang			Skala 1:5
				Digambar	MIH	<i>Mur</i>
				Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					44321210	TIM : 44321211 44321212

Tol. Kasar



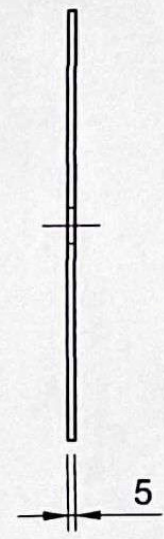
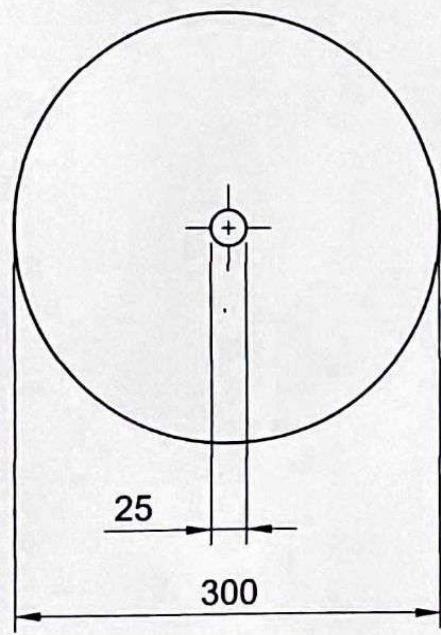
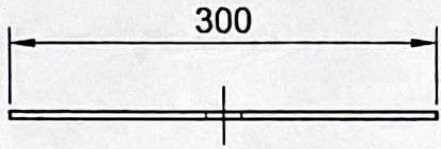
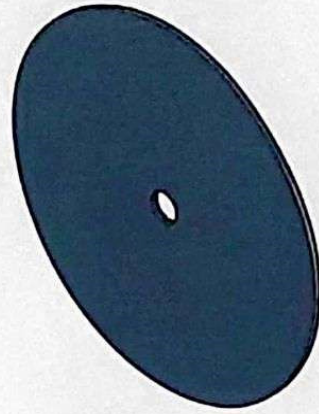
	II	Dudukan Bantalan	2b	Besi Siku	150 x 40 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda Bor dan Mesin Las SMAW			
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Tiang			Skala 1:2	Digambar MIH	Diperiksa MAT	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					44321210 TIM : 44321211 44321212				

Tol. Kasar



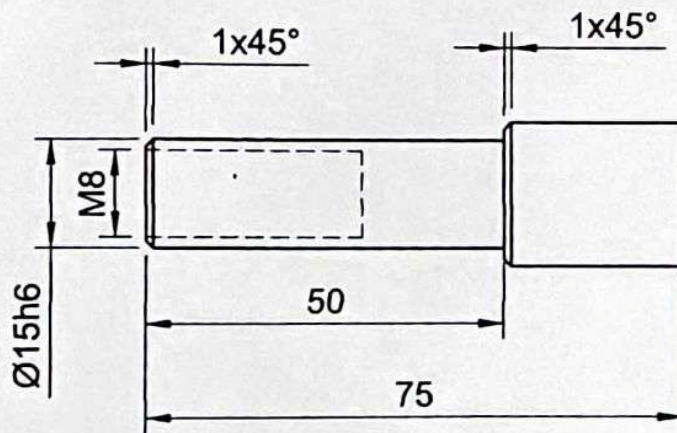
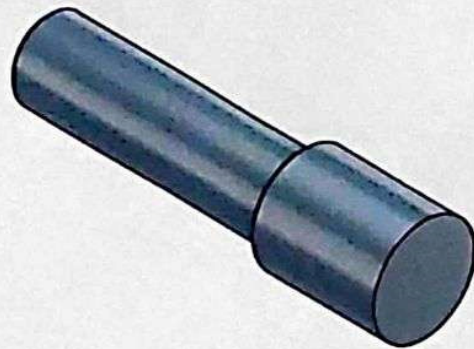
		I	Poros Pengikat	3b	ST-37	Ø20 x 75	Menggunakan Mesin Bubut		
		I	Pelat Penggerak	3a	Pelat Besi	Ø300 x 5	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bor		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Pelat Penggerak			Skala	Digambar	MIH	<i>Kawu</i>
						1:5	Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						44321210	TIM : 44321211		44321212

Tol. Sedang



	I	Pelat Pemutar	3a	Plat Besi	Ø300 x 5	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bor	
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	Perubahan :					
		Gambar Pelat Penggerak			Skala 1:5	Digambar	Team <i>Muku</i>
		POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			TIM : 44321210 44321211 44321212	Diperiksa	MAT <i>[Signature]</i>

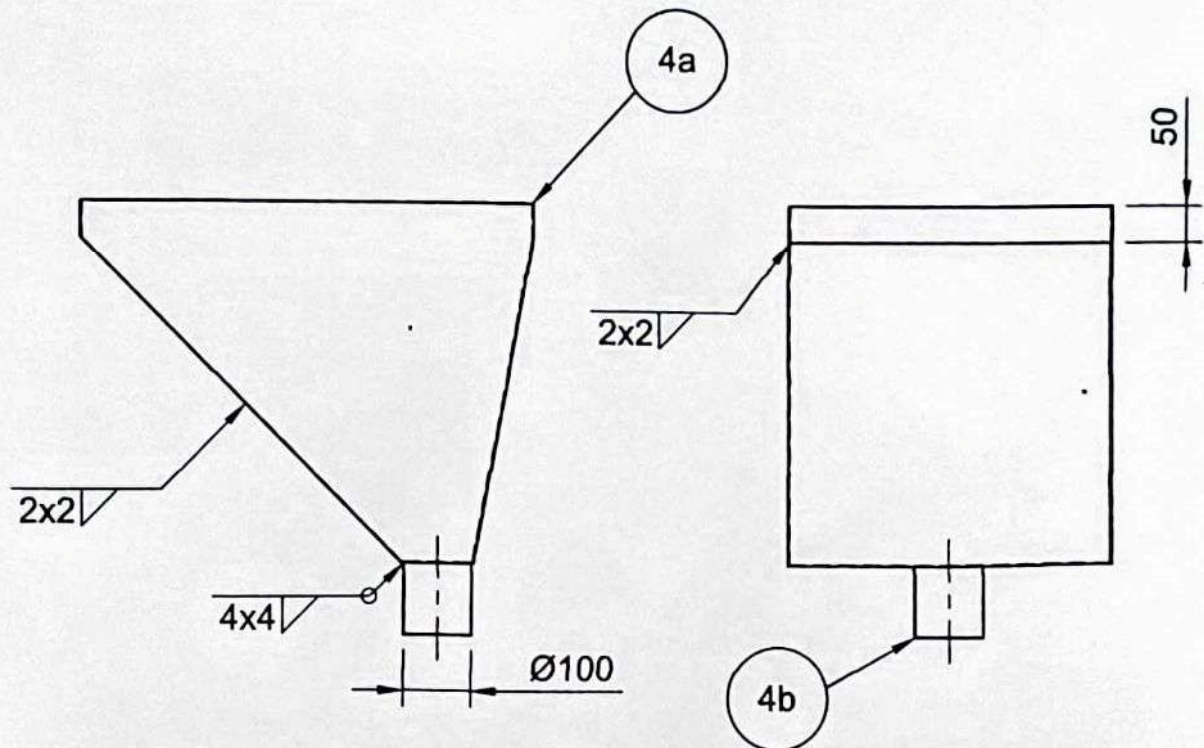
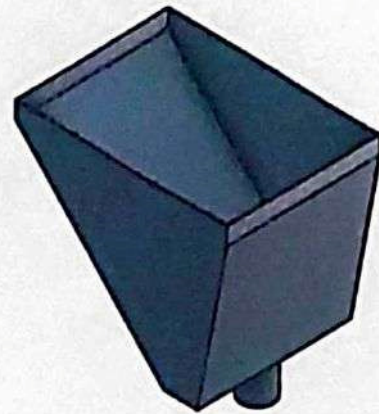
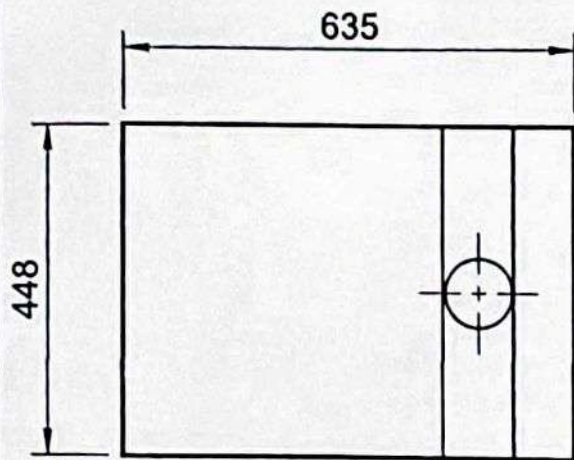
Tol. Sedang



		I	Poros Pengikat	3b	st 37	Ø20 x 75	Menggunakan Mesin Bubut		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Pelat Penggerak			Skala 1:1	Digambar Diperiksa	Team MAT	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						44321210 TIM : 44321211 44321212			

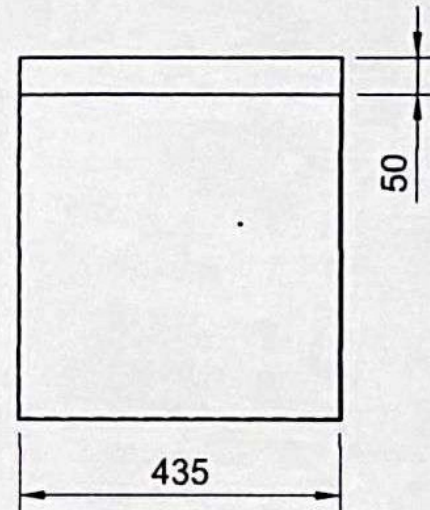
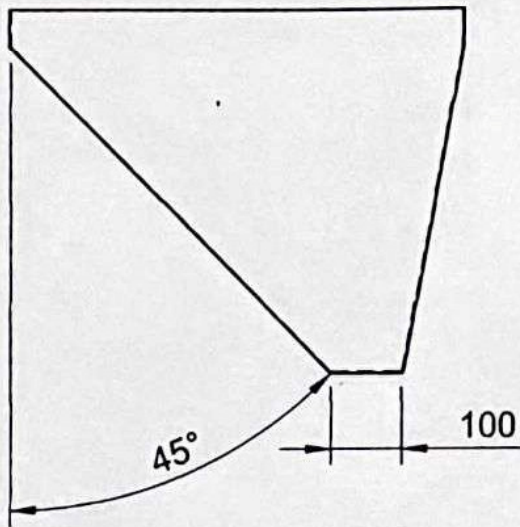
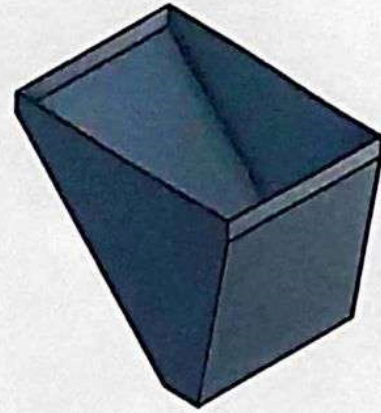
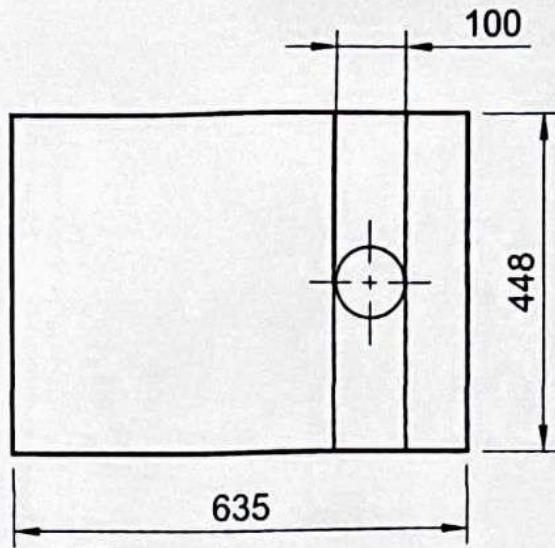


Tol. Kasar



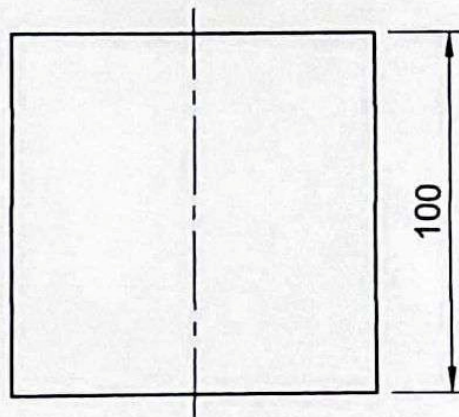
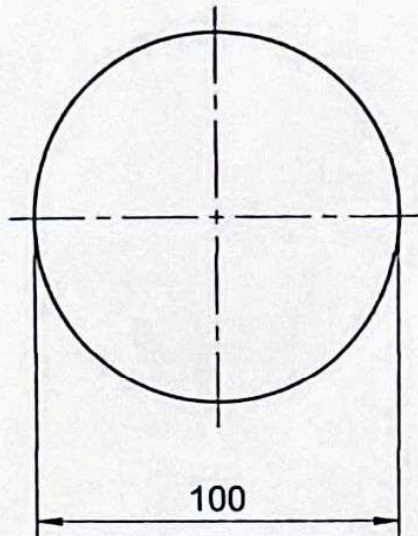
	I	Pipa Pengeluaran	4b	Pipa Stainless	Ø100 x 100	Menggunakan Mesin Gerinda		
	I	Wadah	4a	Pelat Besi	635 x 450 x 435	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW		
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	Perubahan :						
		Gambar Wadah			Skala	Digambar	MIH	<i>Muhammad</i>
					1:10	Diperiksa	MAT	<i>MAT</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					TIM :	44321210	44321211	44321212

Tol. Kasar



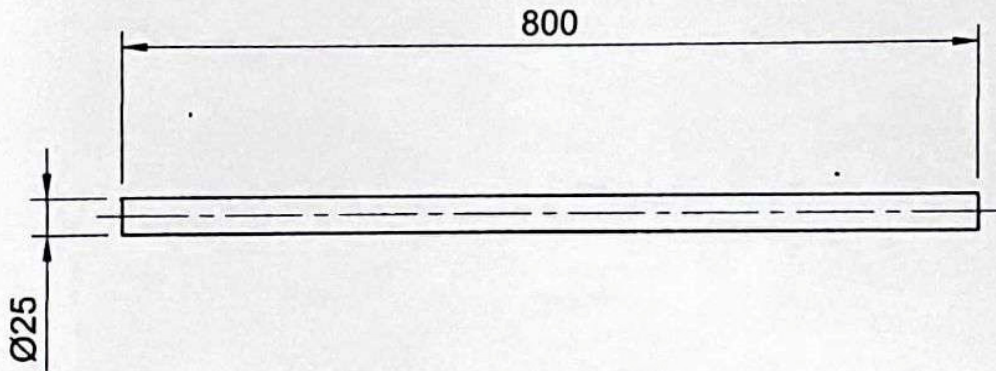
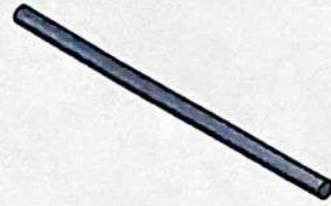
	I	Wadah	4a	Pelat Besi	635 x 450 x 435	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW	
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan :				
		Gambar Wadah			Skala 1:10	Digambar Diperiksa	Team MAT
		POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			TIM : 44321210 44321211 44321212		<i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i>

Tol. Sedang



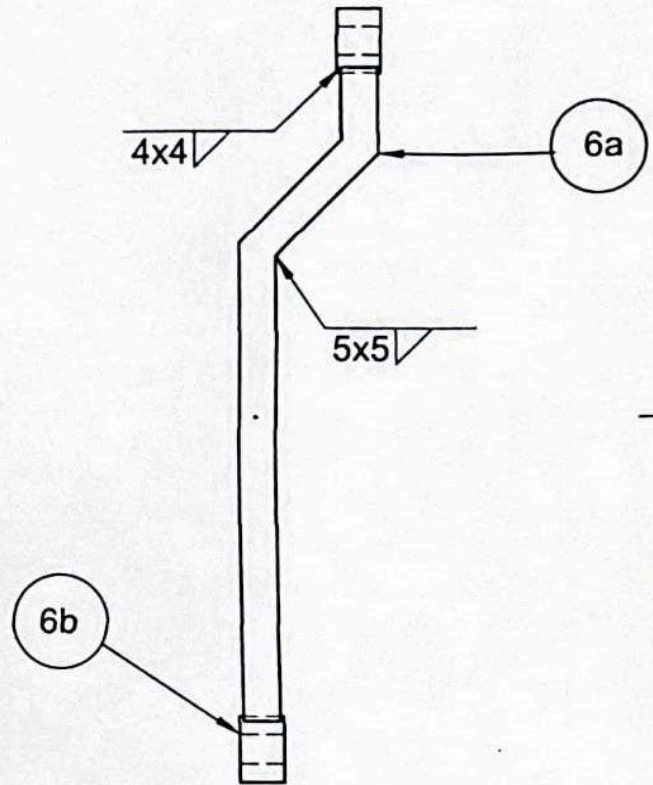
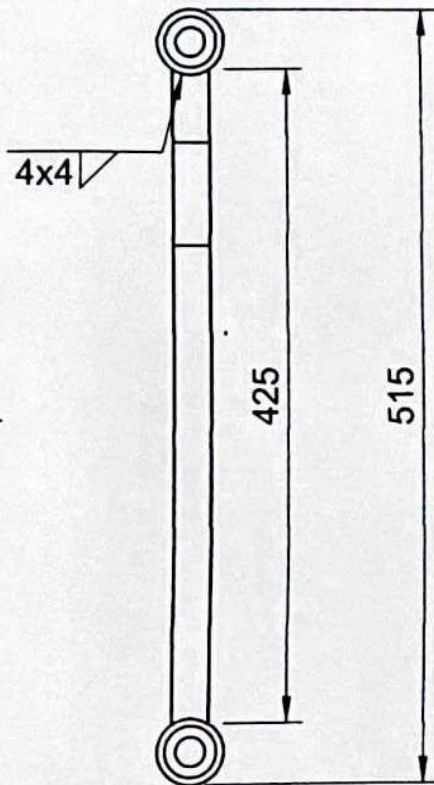
		I	Pipa Pengeluaran	4b	Pipa Stainless	Ø100 x 100	Menggunakan Mesin Gerinda		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Wadah			Skala	Digambar	Team	<i>Manu</i>
						1:2	Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			TIM : 44321210 44321211 44321212			

Tol. Sedang



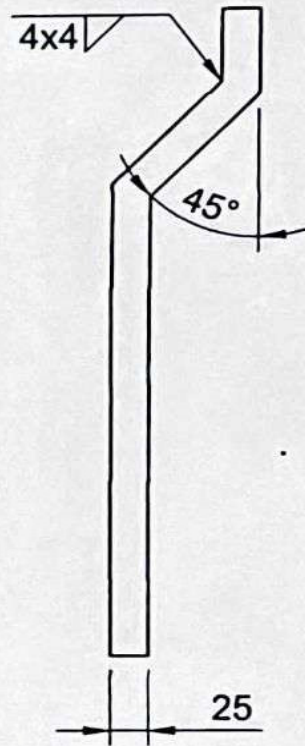
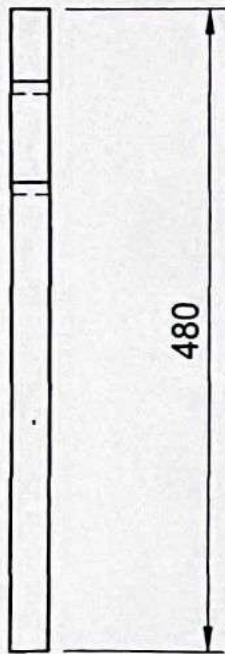
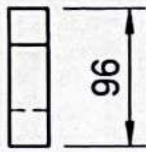
		I	Poros Penggerak	5	ST-37	Ø25 x 800	Menggunakan Mesin Gerinda			
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
III	II	I	Perubahan :							
			Gambar Poros Penggerak			Skala	Digambar	Team	<i>Heru</i>	
						1:5	Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						TIM : 44321211 44321212				

Tol. Kasar



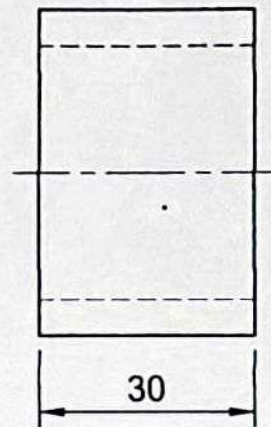
		II	Rumah Bearing	6b	ST-37	Ø45 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bubut			
		I	Batang Engkol	6a	Besi Hollow	425 x 25 x 25	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesil Las SMAW			
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
III	II	I	Perubahan :							
Gambar Engkol						Skala	Digambar	Team	<i>pluu</i>	
						1:5	Diperiksa	MAT	<i>sp</i>	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						44321210 TIM : 44321211 44321212				

Tol. Kasar



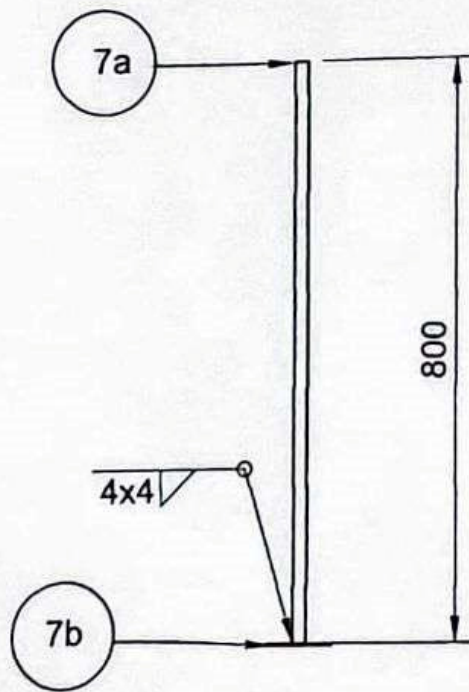
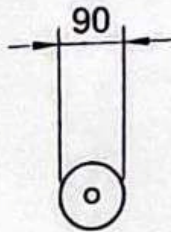
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	Batang Engkol	6a	Besi Hollow	480 x 25 x 25	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW
III	Perubahan :				
II	Gambar Engkol			Skala 1:5	Digambar Diperiksa
I	POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			TIM :	Team MAT 44321210 44321211 44321212

Tol. Sedang



	II	Rumah Bearing	6b	ST-37	Ø45 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bubut	
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan :				
			Gambar Engkol			Skala 1:1	Digambar MIH <i>MIH</i>
						Diperiksa MAT <i>MAT</i>	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					TIM :	44321210 44321211 44321212	

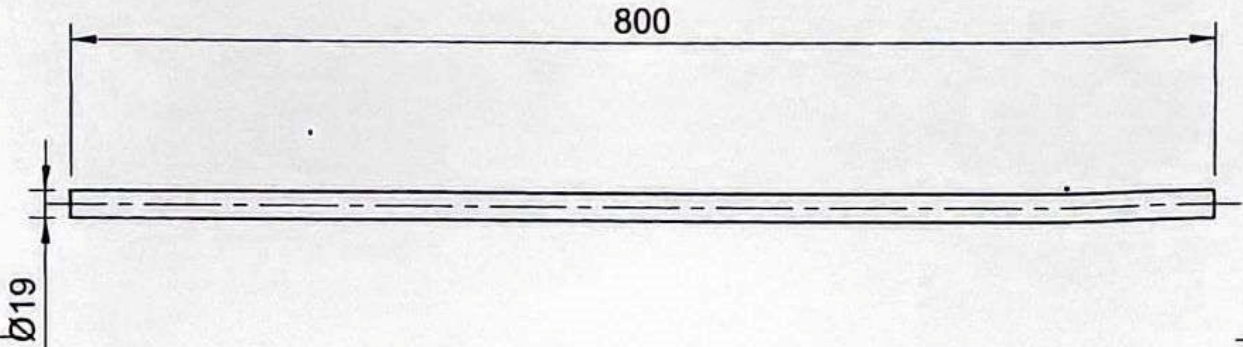
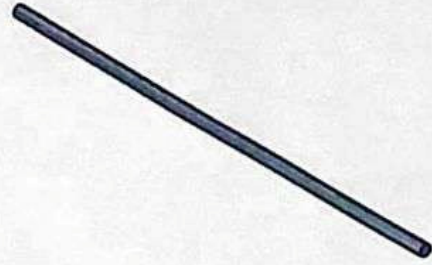
Tol. Kasar



Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
	Plat Penekan	7b	Pelat Besi	Ø90 x 3	Menggunakan Mesin Gerinda
	Poros Penekan	7a	ST-37	Ø19 x 800	Menggunakan Mesin Gerinda
III	II	I	Perubahan :		
			Gambar Penekan	Skala 1:5	Digambar MIH Diperiksa MAT
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		44321210 TIM : 44321211 44321212

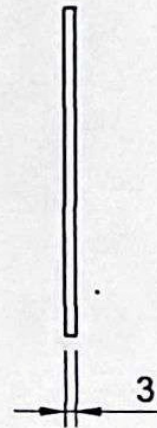
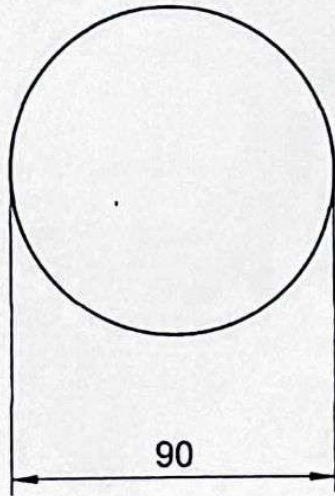
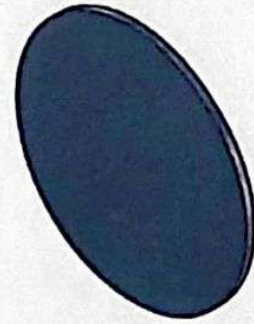


Tol. Sedang



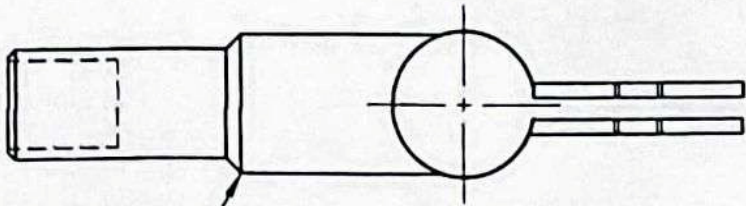
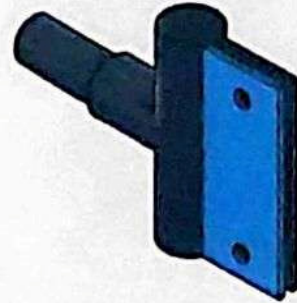
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan				
I	Poros Penekan	7a	ST-37	Ø19 x 800	Menggunakan Mesin Gerinda				
III	II	I	Perubahan :						
Gambar Penekan					Skala	Digambar	Team	Mun	
					1:5	Diperiksa	MAT		
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					44321210 TIM : 44321211 44321212				

Tol. Sedang



		I	Pelat Penekan	7b	Plat Besi	Ø90 x 3	Menggunakan Mesin Gerinda		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Penekan			Skala	Digambar	Team	<i>Muu</i>
						1:2	Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						TIM :	44321210 44321211 44321212		

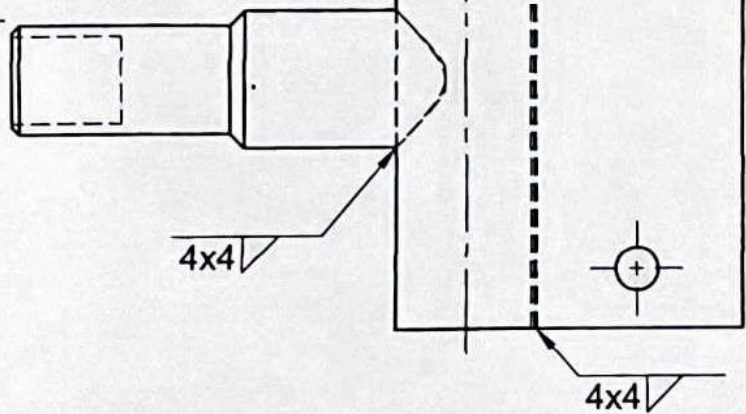
Tol. Kasar



8a

8c

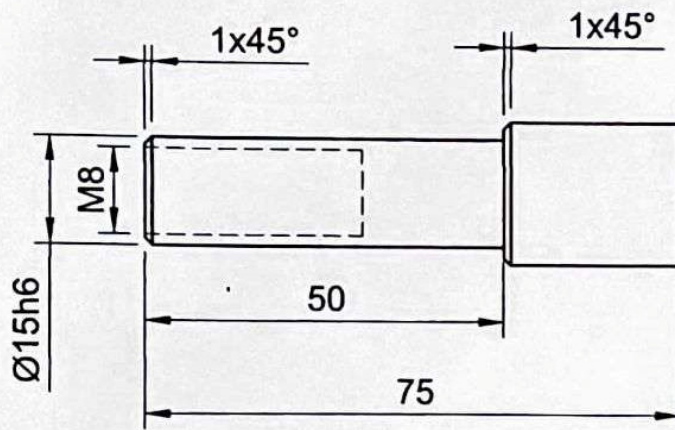
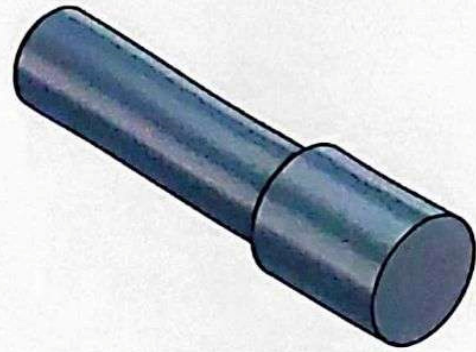
8b



	I	Pelat Pengikat	8c	Pelat Besi	60 x 25 x 3	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bor
	I	Pipa Pengikat	8b	Besi Pipa	Ø30 x 60	Menggunakan Mesin Gerinda
	I	Poros Pengikat	8a	ST-37	Ø20 x 75	Menggunakan Mesin Bubut
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

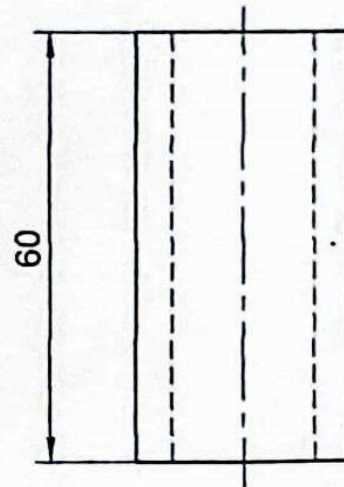
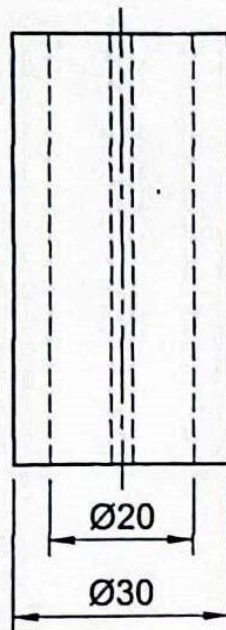
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Adjust Post			Skala	Digambar	Team	<i>Hum</i>
						1:1	Diperiksa	MAT	<i>AT</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						44321210 TIM : 44321211 44321212			

Tol. Sedang



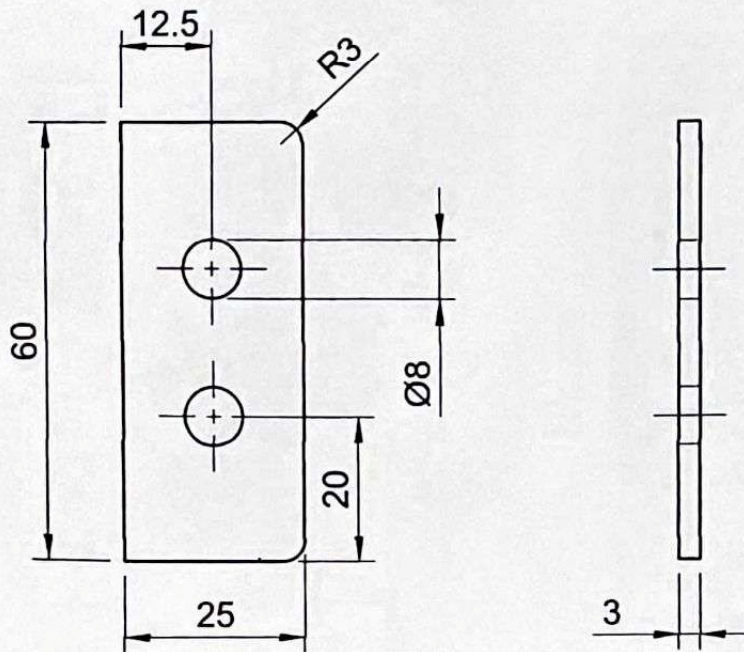
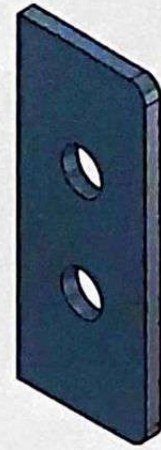
		I	Poros Pengikat	8a	st 37	Ø20 x 75	Menggunakan Mesin Bubut		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Adjust Post			Skala	Digambar	Team	<i>Handwritten signature</i>
						1:1	Diperiksa	MAT	<i>Handwritten signature</i>
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			TIM :	44321210 44321211 44321212		

Tol. Sedang



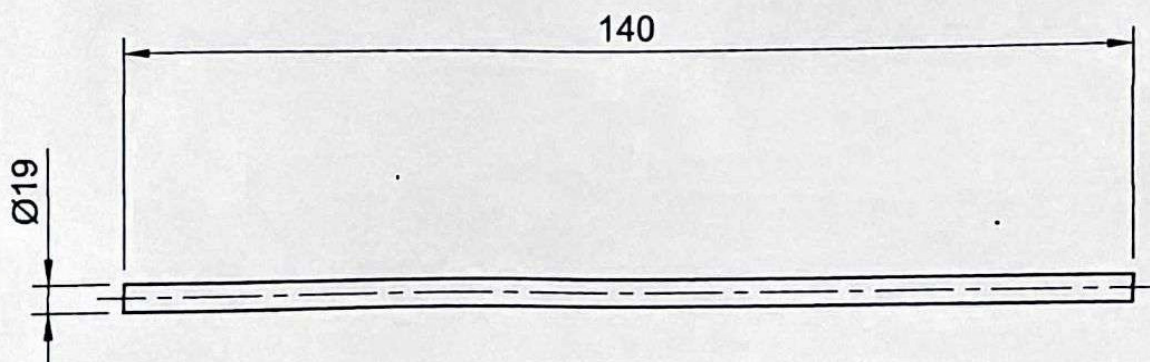
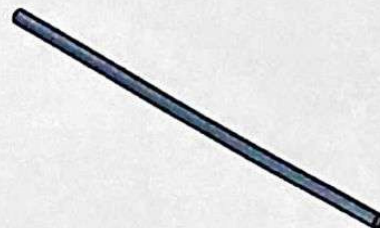
		I	Pipa Pengikat	8b	Besi Pipa	Ø30 x 60	Menggunakan Mesin Gerinda	
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan :					
			Gambar Adjust Post			Skala	Digambar	MIH <i>sluru</i>
						1:1	Diperiksa	MAT <i>[Signature]</i>
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			TIM :	44321210 44321211 44321212	

Tol. Sedang



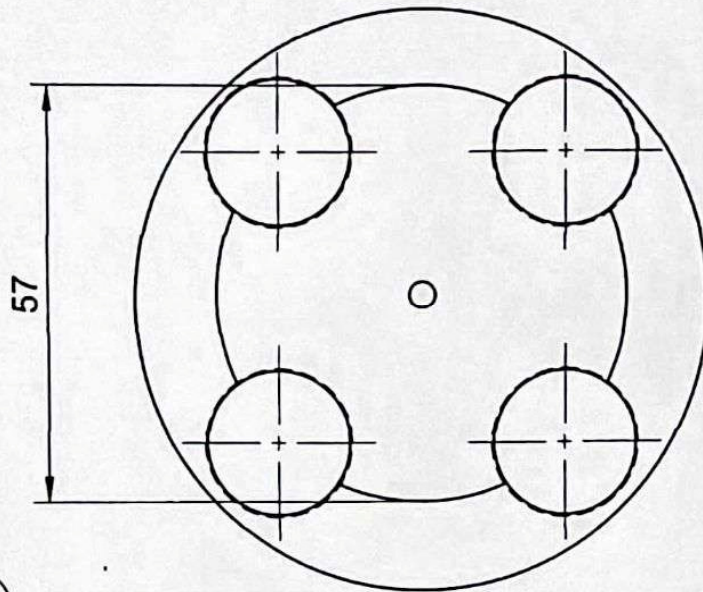
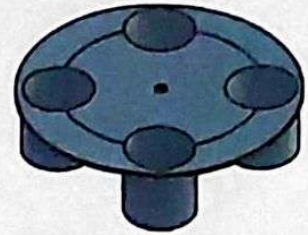
	II	Plat Pengikat	8c	Plat Besi	60 x 25 x 3	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bor
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan :			
			Gambar Adjust Post		Skala 1:1	Digambar MIH <i>Muhammad</i> Diperiksa MAT <i>[Signature]</i>
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		TIM : 44321210 44321211 44321212	

Tol. Sedang

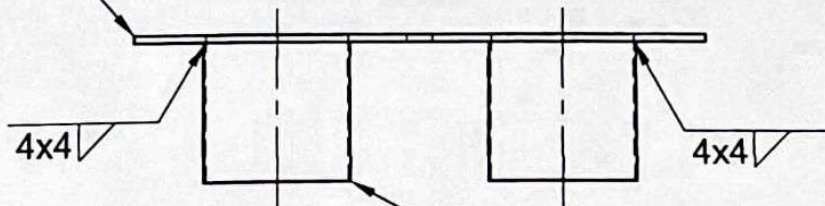


		I	Poros Putar	9	ST-37	Ø19 x 700	Menggunakan Mesin Gerinda		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Poros Pemutar			Skala	Digambar	Team	<i>Kum</i>
						1:5	Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						TIM :	44321210 44321211 44321212		

Tol. Kasar



10a

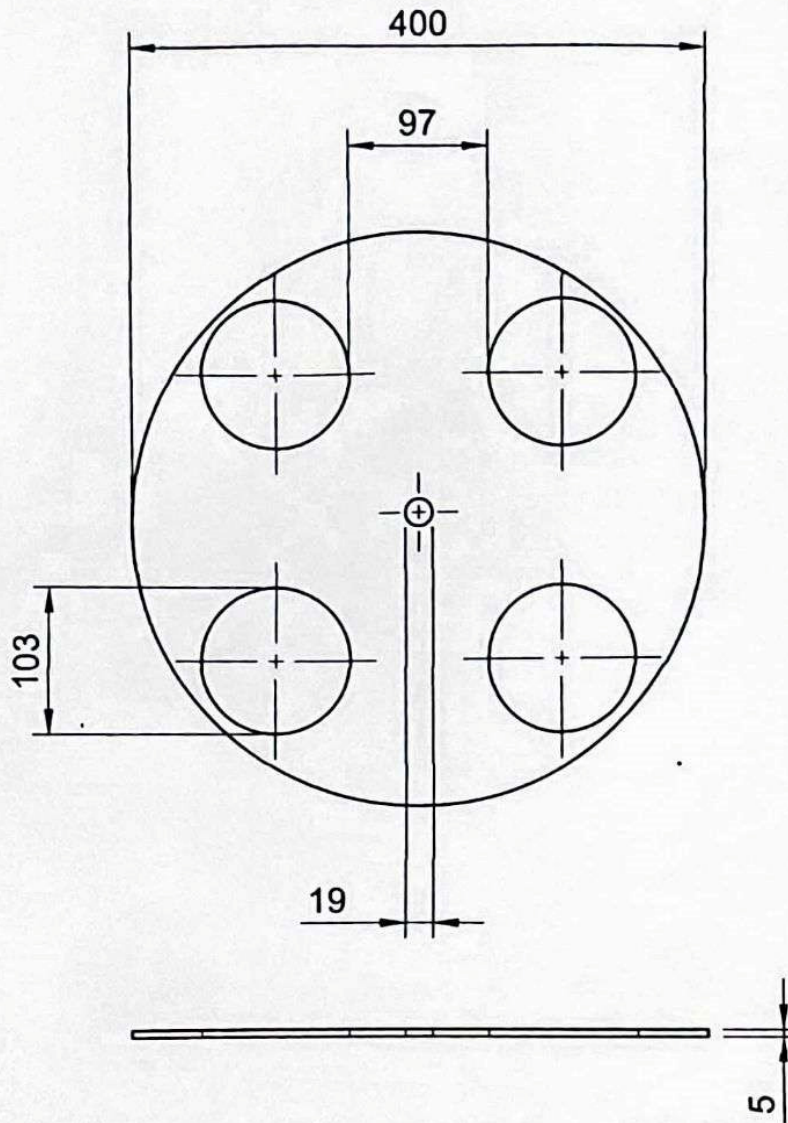
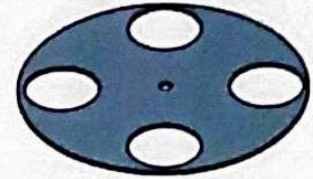


10b

	IV	Pipa Pengeluaran	10b	Pipa Besi	Ø100 x 100	Menggunakan Mesin Gerinda
	I	Base Pipa Pengeluaran	10a	Pelat Besi	Ø400 x 5	Menggunakan Mesin CNC Laser Cutting
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan :			
			Gambar Base Pipa Pengeluaran		Skala 1:5	Digambar MIH <i>Mur</i> Diperiksa MAT <i>M</i>
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		TIM : 44321210 44321211 44321212	

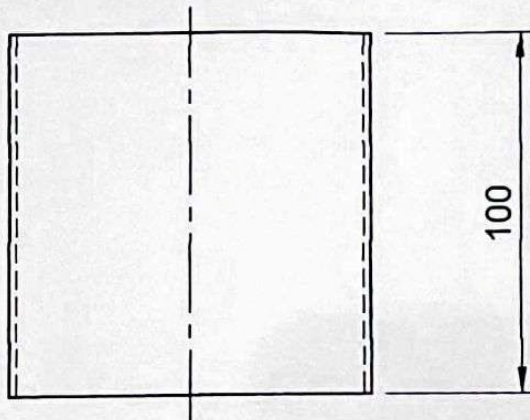
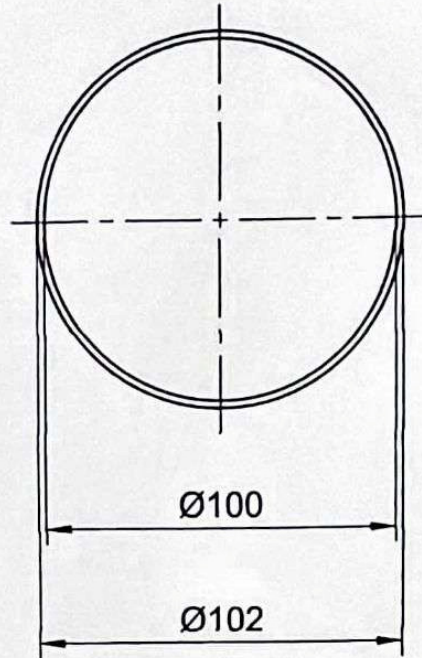
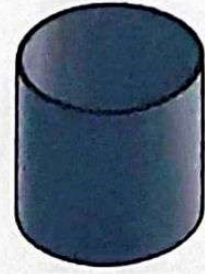


Tol. Kasar



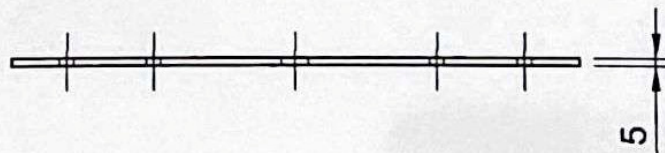
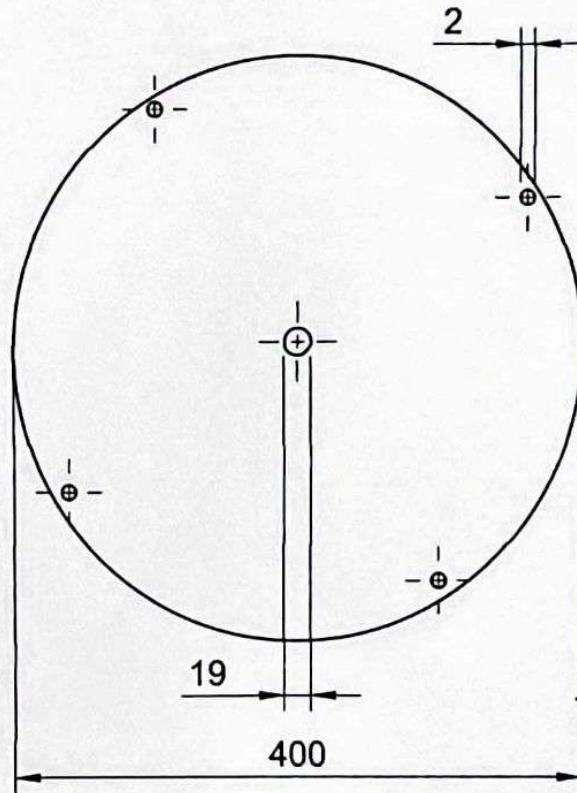
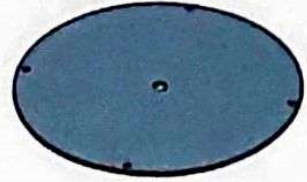
	I	Base Pipa Pengeluaran	10a	Pelat Besi	Ø400 x 5	Menggunakan Mesin CNC Laser Cutting
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan :			
					Skala	Digambar
					1:5	Diperiksa
						MIH <i>[Signature]</i>
						MAT <i>[Signature]</i>
						44321210
						TIM : 44321211
						44321212
						POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Tol. Sedang



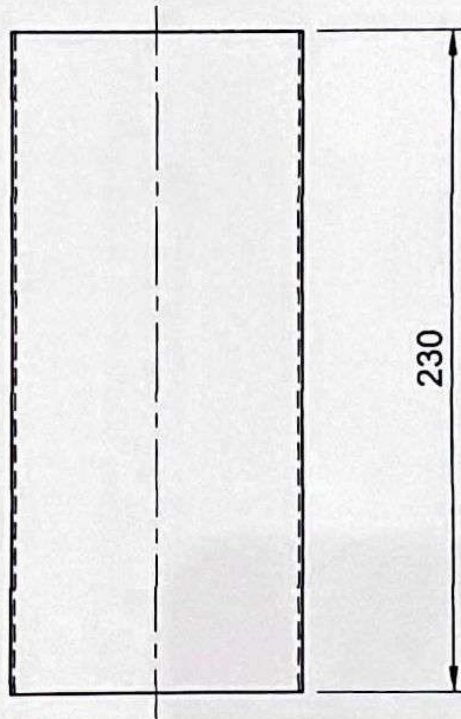
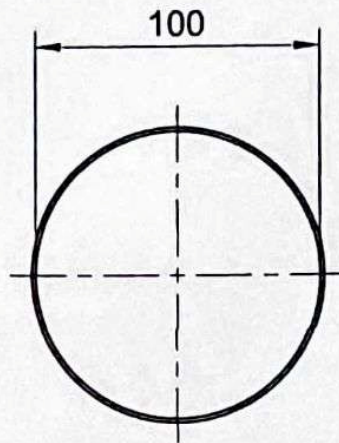
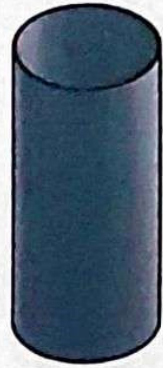
	IV	Pipa Pengeluaran	10b	Pipa Stainless	Ø102 x 100	Menggunakan Mesin Gerinda
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan :			
				Gambar Base Pipa Pengeluaran	Skala 1:2	Digambar Team Diperiksa MAT 
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		TIM :	44321210 44321211 44321212

Tol. Sedang



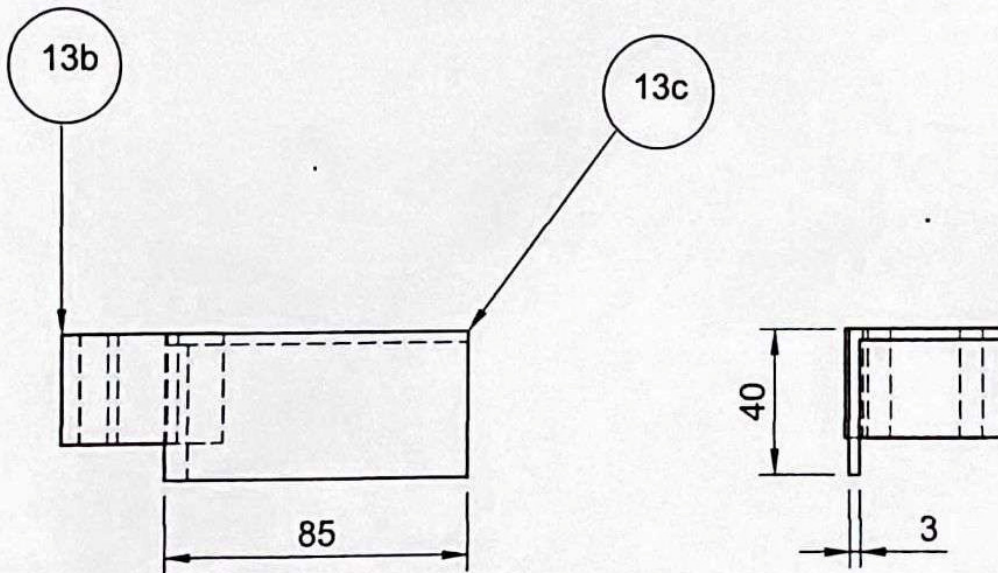
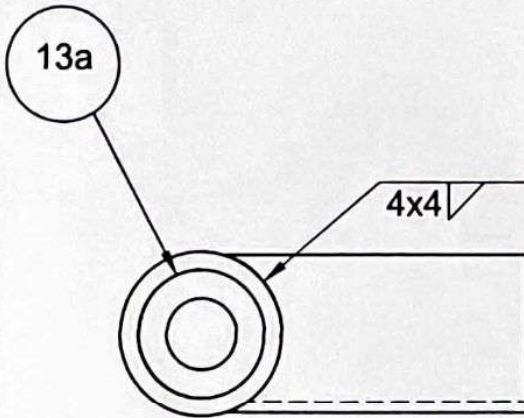
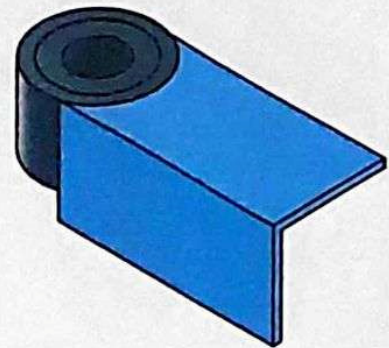
	I	Landasan Baglog	11	Pelat Besi	Ø400 x 5	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bor		
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :					
					Skala	Digambar	MIH	<i>Muhammad</i>
					1:5	Diperiksa	MAT	<i>MAT</i>
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		TIM :	44321210	44321211	44321212

Tol. Sedang



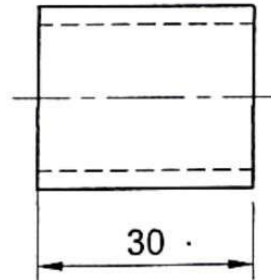
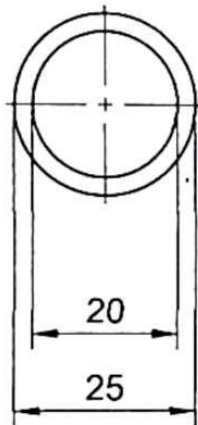
		I	Tabung Pengurung	12	Pipa Besi	Ø100 x 230	Menggunakan Gennda dan Mesin Las SMAW			
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan			
III	II	I	Perubahan :							
			Gambar Tabung Pengurung			Skala	Digambar	Team	<i>Kuru</i>	
						1:5	Diperiksa	MAT	<i>[Signature]</i>	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						44321210 TIM : 44321211 44321212				

Tol. Kasar



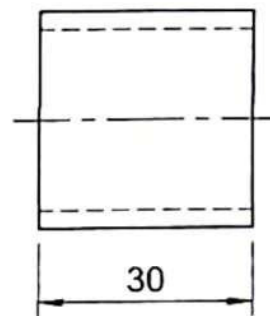
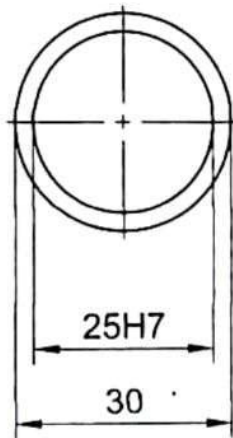
		I	Sambungan Sliding Bronze	13c	Besi Siku	85 x 43 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW	
		I	Rumah Bronze	13b	ST-37	Ø30 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bubut	
		I	Sliding Bronze	13a	Bronze	Ø25 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bubut	
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan :					
Gambar Sliding Bronze						Skala	Digambar	MIH <i>MIH</i>
						1:2	Diperiksa	MAT <i>MAT</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						TIM : 44321210 44321211 44321212		

Tol. Sedang



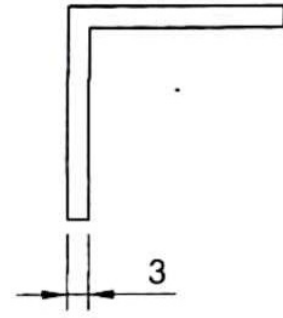
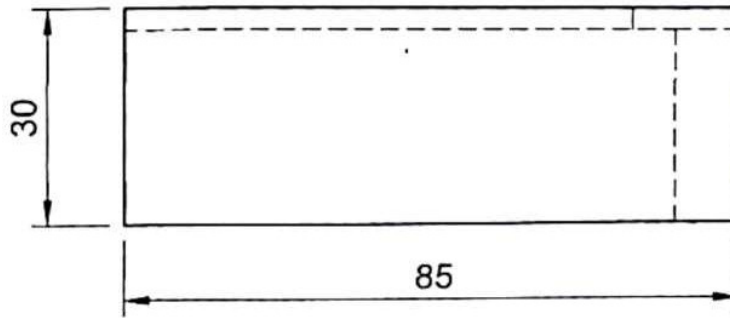
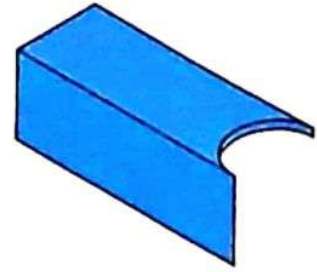
		I	Sliding Bronze	13a	Bronze	Ø25 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bubut		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan :						
			Gambar Sliding Bronze			Skala	Digambar	Team	<i>Nmu</i>
						1:1	Diperiksa	MAT	<i>af</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG						TIM :	44321210	44321211	44321212

Tol. Sedang



	I	Rumah Bronze	13b	ST-42	Ø30 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Bubut	
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan :				
					Skala	Digambar	Team <i>Mum</i>
					1:1	Diperiksa	MAT <i>z</i>
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		TIM : 44321210 44321211 44321212		

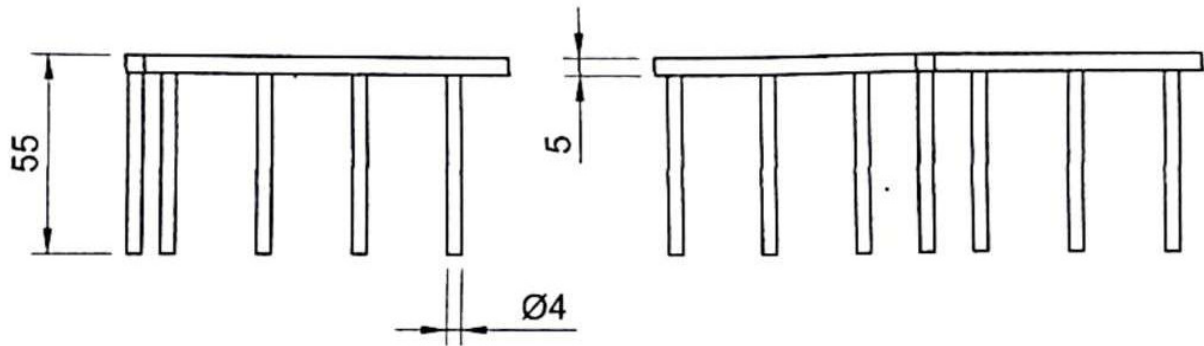
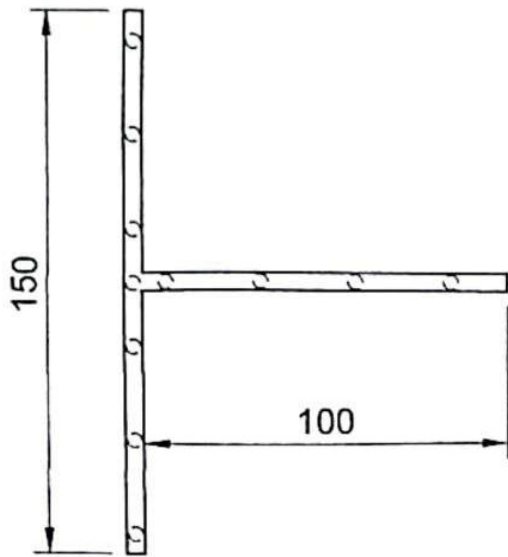
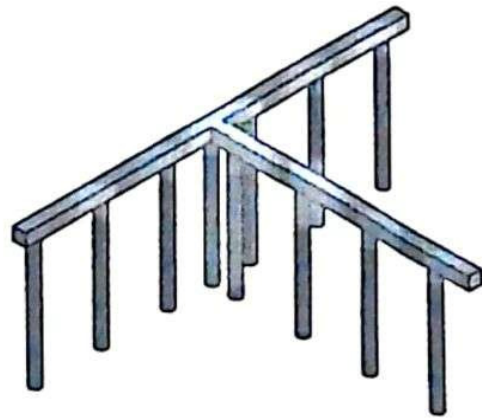
Tol. Sedang



	I	Sambungan Sliding Bronze	13c	Besi Siku	85 x 43 x 30	Menggunakan Mesin Gerinda	
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	Perubahan :					
		Gambar Sliding Bronze			Skala	Digambar	MIH <i>mu</i>
					1:1	Diperiksa	MAT <i>af</i>
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					44321210 TIM :44321211 44321212		



Tol. Sedang


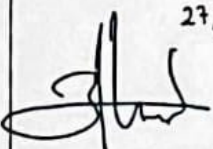
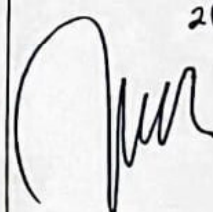


	I	Penusuk	14	Besi Nako dan Besi Cor	150 x 100 x 55	Menggunakan Mesin Gerinda dan Mesin Las SMAW	
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	Perubahan :					
		Gambar Penusuk			Skala 1:2	Digambar MIH <i>MIH</i>	Diperiksa MAT <i>MAT</i>
		POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			TIM :	44321210 44321211 44321212	


## LEMBAR REVISI PROYEK / TUGAS AKHIR

NAMA MAHASISWA : Aldi Fitra / Nurul Aulia / Muhammad Ibnu Huzairah Mubadfir  
STAMBUK : 44321210 / 44321211 / 44321212

### Catatan Penguji :

No	Nama	Uraian	Tanda Tangan
1.	Trisbenheiser	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ubah Logo</li><li>• Perbaiki tabel Pengujian</li><li>• Perbaiki Lampiran</li><li>• Koreksi Penulisan</li></ul>	 27/g-23
2.	Ahmad Zubair Sultan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ganti kata Porositas</li><li>• Grafik diberi warna</li><li>• Bab 2 diperbaiki</li><li>• Perbaiki Bab IV</li></ul>	 27/g-23
3.	Baso Nasrullah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ubah jenis toleransi</li><li>• Berikan toleransi khusus pada gambar berpasangan</li><li>• Perbaiki Simbol pengelasan</li><li>• Perbaiki Judul Gambar</li></ul>	 26/g-23

Makassar,  
Ketua / Sekretaris Penguji

  
.....

Catatan: Jika ada perubahan Judul Tugas Akhir konfirmasi secepatnya ke bagian akademik