

**PEMBUATAN ALAT BANTU PEMASUKAN GABAH KERING  
KE DALAM KARUNG**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Pendidikan Diploma Tiga (D-3) Program Studi Teknik Mesin  
Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Ujung Pandang

ARLIN SAPUTRA	341 18 033
KHAIRUL	341 18 038
MUH FADHIL HIBATULLAH	341 18 042

PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG  
MAKASSAR

2021

## HALAMAN PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan tugas akhir dengan:

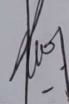
Judul : **Pembuatan Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering  
Ke Dalam Karung**  
Nama / Stambuk : **Arlin Saputra / 34118033  
Khairul / 34118038  
Muh Fadhil Hibatullah / 34118042**  
Jurusan : **Teknik Mesin**  
Program Studi : **D3 Teknik Mesin**

Dinyatakan layak untuk diujikan.

Makassar, September 2021

Mengesahkan,

Pembimbing I



**Ir. Muh. Rusdi, M.T.**  
NIP.19581030 198803 1 003

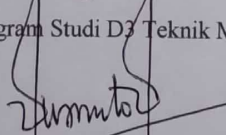
Pembimbing II



**Rusdi Nur, S.S.T., M.T., Ph.D.**  
NIP.19741106 200212 1 002

Mengetahui,

Koord. Program Studi D3 Teknik Mesin



**Tri Agus Susanto, S.T., M.T**  
NIP. 19640811 199303 1 001

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul Pembuatan Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung tepat pada waktunya, meski jauh dari kata sempurna.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungannya sehingga proposal tugas akhir dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selama ini telah membantu dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan kami dalam menyelesaikan tugas akhir ini,
2. Bapak Prof. Ir. Muhammad Ansar, M.Si., Ph.D. selaku Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang,
3. Bapak Rusdi Nur, S.S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang dan selaku Pembimbing II,
4. Bapak Tri Agus Susanto, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang,
5. Bapak Ir. Muh. Rusdi, M. T. selaku Pembimbing I,
6. Para dosen dan staf Politeknik Negeri Ujung Pandang yang tidak disebut namanya satu persatu atas limpahan ilmu yang telah diberikan,
7. Rekan-rekan Teknik Mesin angkatan 2018 khususnya pada program studi D-3 Teknik Mesin atas kebersamaan dan kerjasamanya selama ini,
8. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu atas segala bentuk bantuan sehingga tugas akhir kami dapat terselesaikan.

Demikianlah proposal tugas akhir dengan judul “Pembuatan Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung” ini penulis buat dengan sepenuh

hati. Tidak lupa kritik dan saran, penulis harapkan agar proposal ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi semua dan terkhusus bagi kami selaku penulis. Terima kasih.

Makassar, 2020

Penyusun



## DAFTAR ISI

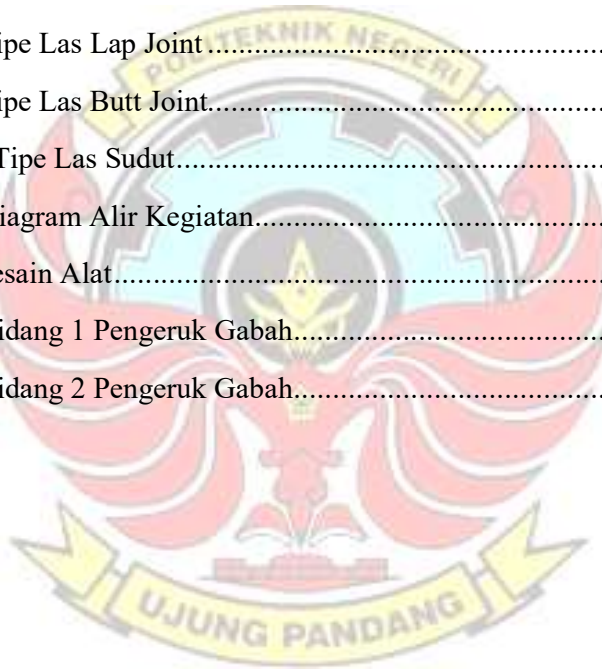
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR SIMBOL DAN SATUAN .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
RINGKASAN .....	1
BAB I .....	2
PENDAHULUAN .....	2
1.1. Latar Belakang Masalah .....	2
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Ruang Lingkup Kegiatan .....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	4
BAB II .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Pengertian Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung .....	5
2.2. Komponen-komponen Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung .....	5
2.3. Prinsip Kerja Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung .....	9
2.4. Dasar-dasar pembuatan Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Dalam Karung .....	9
BAB III .....	15
METODE KEGIATAN .....	15
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	15
3.2. Alat dan Bahan .....	15
3.2.1. Alat yang digunakan: .....	16
3.2.2. Bahan yang digunakan: .....	16
3.3. Langkah Kerja / Prosedur .....	16
3.3.1. Tahap Perancangan .....	16

3.3.2. Tahap Pembuatan.....	17
3.3.3 Tahap Perakitan .....	21
3.4. Diagram Alir .....	23
BAB IV .....	24
HASIL DAN DESKRIPSI .....	24
4.2. Hasil Pengujian.....	31
4.3. Deskripsi .....	32
BAB V.....	34
KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN .....	36



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rangka .....	4
Gambar 2.2. Tuas Pengangkat.....	5
Gambar 2.3. Pengeruk dan Corong.....	5
Gambar 2.4. Pengait Karung .....	6
Gambar 2.5. Alas Karung.....	6
Gambar 2.6. Pillow Block Bearing.....	7
Gambar 2.7. Roda .....	7
Gambar 2.8. Tipe Las Lap Joint.....	9
Gambar 2.9. Tipe Las Butt Joint.....	9
Gambar 2.10. Tipe Las Sudut.....	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Kegiatan.....	21
Gambar 4.1 Desain Alat.....	22
Gambar 4.2. Bidang 1 Pengeruk Gabah.....	23
Gambar 4.3. Bidang 2 Pengeruk Gabah.....	23



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Rekomendasi Ukuran Las Minimum .....	12
Tabel 3.1. Pembuatan Komponen Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung .....	17
Table 3.2. Komponen Standar Yang Dibeli .....	20
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung Menggunakan Alat.....	30
Table 4.2. Hasil Pengujian Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung Menggunakan Sekop.....	31





## DAFTAR SIMBOL DAN SATUAN

Simbol	Keterangan	Satuan
m	Massa	kg
r	Jari-jari dalam	m
lb	Lengan beban	m
lk	Lengan kuasa	m
V	Volume plat besi	mm <sup>3</sup>
A	Luas	mm <sup>2</sup>
L	Panjang	mm
F	Gaya	N
R	Jari-jari luar	m
W	Berat	N
$\Sigma\tau$	Momen gaya/torsi	Nm



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Sifat Minimum Logam Las.....	39
Lampiran 2 Tebal Plat dan Ukuran Minimum Las.....	40
Lampiran 3 Foto Hasil Dan Proses Pengambilan Data.....	41



## **PEMBUATAN ALAT BANTU PEMASUKAN GABAH KERING KE DALAM KARUNG**

### **RINGKASAN**

Penggunaan Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung sudah dikenal oleh sebagian petani, tetapi kebanyakan petani masih menggunakan alat sederhana seperti sekop dan piring untuk memasukkan gabah kering ke dalam karung. Sehingga dibutuhkan tenaga dan waktu yang lebih banyak untuk pemasukan gabah ke dalam karung. Adapun komponen dari alat pemasukan gabah kering ke dalam karung ini terdiri dari 7 komponen yaitu rangka, tuas pengangkat, pengeruk dan corong, pengait karung, alas karung, bantalan, dan roda.

Pembuatan alat ini dilakukan untuk mengefisienkan waktu petani dalam memasukkan gabah kering ke dalam karung. Alat ini dapat mempermudah, mempercepat, dan menjadi solusi untuk para petani dalam memasukkan gabah kering ke dalam karung. Berdasarkan hasil pengujian, telah dilakukan 3 kali pengujian menggunakan alat dan 1 kali pengujian menggunakan sekop. Rata-rata waktu pengujian menggunakan alat yaitu 11,6 detik dan rata-rata berat gabah yang didapatkan yaitu 10,7 kg. Waktu pengujian yang sama menggunakan sekop telah didapatkan berat gabah sebesar 4,93 kg dengan 3 kali penyekopan ke dalam karung. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pemasukan gabah kering ke dalam karung menggunakan alat jauh lebih menghemat waktu dan tenaga dibandingkan menggunakan sekop.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara agraris karena sebagian penduduknya mempunyai mata pencaharian di bidang pertanian. Tanaman yang dibudidayakan dalam jumlah besar salah satunya adalah padi. Hal ini dikarenakan makanan pokok masyarakat Indonesia yang pada umumnya adalah beras. Indonesia juga salah satu penghasil beras terbesar di dunia. Menurut BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2019 produksi gabah di Indonesia sebesar 54,60 juta ton. Jika produksi padi dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, produksi beras pada tahun 2019 sebesar 31,31 juta ton.

Salah satu provinsi di Indonesia penghasil gabah terbesar yaitu provinsi Sulawesi Selatan karena mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian. Pada tahun 2019 menurut data BPS (Badan Pusat Statistik) provinsi Sulawesi Selatan berada di urutan ke-4 dari 34 provinsi. Produksi gabah di provinsi Sulawesi Selatan sebesar 5,74 juta ton menurut data BPS (Badan Pusat Statistik). Jika dikonversikan menjadi beras maka produksi beras pada tahun 2019 sebesar 3,28 juta ton. Adapun kabupaten penghasil padi terbesar di provinsi Sulawesi Selatan yaitu kabupaten Bone .

Menurut data BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2019 kabupaten Bone penyumbang stok gabah terbesar di provinsi Sulawesi Selatan sebanyak 0.97 juta ton pada tahun 2019. Hal ini tentu menjadi salah satu stok gabah secara nasional.

Namun demikian, dengan besarnya produksi gabah ini, tentu mendatangkan permasalahan bagi petani, karena untuk mendapatkan kualitas gabah yang baik harus dilakukan pengeringan/penjemuran secara terbuka pada lantai dan setelah dikeringkan akan dimasukkan ke dalam karung. Permasalahan terjadi pada saat memasukkan gabah ke dalam karung setelah proses pengeringan/penjemuran. Selama ini masyarakat masih menggunakan cara-cara yang sederhana berupa piring ataupun sekop dalam proses memasukkan gabah kering ke dalam karung, hal ini tentu membutuhkan waktu yang lama dan menggunakan banyak tenaga. Dalam proses ini rata-rata waktu memasukkan gabah ke dalam karung adalah 1-2 menit/karung. Maka dari itu kami mengambil judul tugas akhir “ALAT BANTU PEMASUKAN GABAH KERING KE DALAM KARUNG”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari latar belakang di atas yaitu, bagaimana cara mempercepat proses memasukkan gabah kering ke dalam karung?

## **1.3. Ruang Lingkup Kegiatan**

Terkait dengan luasnya pembahasan pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung, maka kami membatasi cakupan ruang lingkup kegiatan ini, yakni:

1. Gabah secara umum ada dua jenis yaitu, gabah basah dan gabah kering. Dari kedua jenis gabah tersebut, kami menggunakan jenis gabah kering karena jenis gabah ini siap untuk dimasukkan ke dalam karung.
2. Masyarakat sampai saat ini masih menggunakan cara tradisional untuk memasukkan gabah kering ke dalam karung. Salah satu cara tradisional

yang dilakukan yaitu hanya menggunakan piring dan sekop. Dengan cara tradisional tentunya sangat menguras tenaga dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

#### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

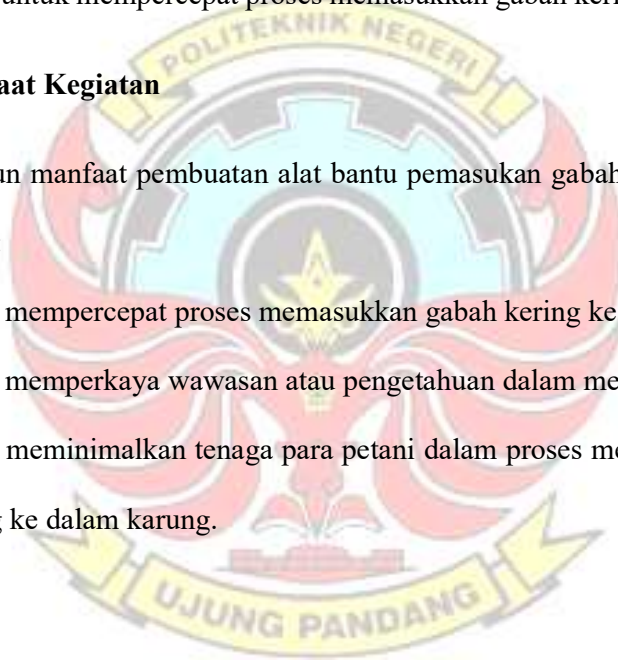
##### **1.4.1. Tujuan Kegiatan**

Adapun tujuan pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung yaitu, untuk mempercepat proses memasukkan gabah kering dalam karung.

##### **1.4.2. Manfaat Kegiatan**

Adapun manfaat pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung yaitu :

- a. Dapat mempercepat proses memasukkan gabah kering ke dalam karung.
- b. Dapat memperkaya wawasan atau pengetahuan dalam membuat alat.
- c. Dapat meminimalkan tenaga para petani dalam proses memasukkan gabah kering ke dalam karung.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Definisi Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung**

Definisi alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung menurut Antonius Hari Pratama (2020) bahwa “alat bantu pemasukan gabah dirancang secara ergonomis guna menurunkan kelelahan yang berdampak pada peningkatan kualitas kesehatan pekerja dan peningkatan produktivitas melalui penurunan waktu proses kerja”. Selain itu menurut Heri Setiawan (2020) bahwa “alat bantu pemasukan gabah dapat memprcepat proses pemasukan gabah ke dalam karung”.

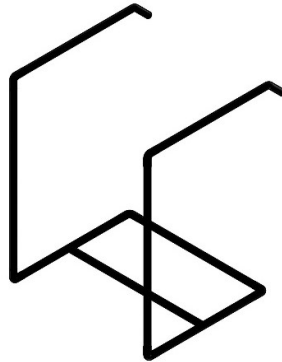
Jadi berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa Alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung adalah suatu kebutuhan manusia yang sangat mendukung khususnya bagi para petani untuk mempermudah dalam proses pemasukan gabah kering ke dalam karung. Pada dasarnya definisi alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung secara khusus belum ditentukan. Oleh karena itu, penulis mengambil definisi alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung dengan mengartika perkata.

#### **2.2. Komponen-komponen Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung**

Adapun komponen-komponen pada alat bantu pemasukan gabah kering dalam karung terdiri dari :

##### **2.2.1. Rangka**

Rangka adalah tempat dudukan semua bagian-bagian alat yang dirancang dimana rangkanya terbuat dari besi pipa, sedangkan untuk penyambung rangka menggunakan sambungan las.



Gambar 2.1. Rangka

### 2.2.2. Tuas Pengangkat

Tuas pengangkat adalah suatu bagian dari alat yang memiliki fungsi untuk mengangkat dan tempat menempelnya pengeruk dan dirancang terbuat dari besi pipa dimana penyambungannya menggunakan las listrik.

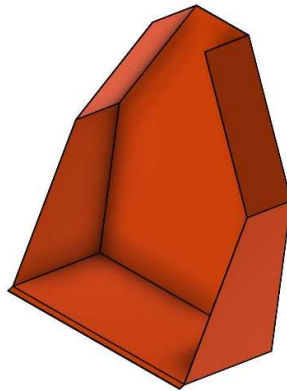




Gambar 2.2. Tuas Pengangkat

### 2.2.3. Pengeruk dan Corong

Pengeruk dan Corong adalah suatu bagian dari alat yang memiliki fungsi mengeruk gabah untuk dimasukkan ke dalam karung dan pengeruk ini dirancang terbuat dari plat besi dimana penyambungannya menggunakan sambungan las.



Gambar 2.3. Pengeruk dan Corong

### 2.2.4. Pengait Karung

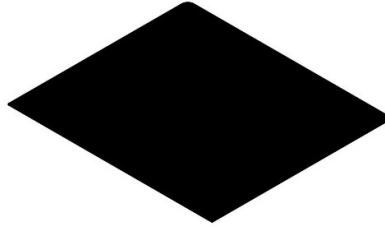
Pengait Karung adalah suatu bagian dari alat bantu yang memiliki fungsi sebagai tempat mengaitnya karung gabah agar mudah saat proses memasukkan gabah ke dalam karung.



Gambar 2.4. Pengait karung

### 2.2.5. Alas Karung

Alas karung adalah tempat dudukan karung dimana dirancang terbuat dari plat besi agar lebih kuat menahan gabah dan penyambungannya ke rangka menggunakan penyambungan las.



Gambar 2.5. Alas Karung

### 2.2.6. Pillow Block

Pillow block adalah sebuah alas yang digunakan untuk mendukung kerja poros dengan bantuan dari bantalan yang sesuai. Pillow block juga dapat mengurangi beban yang diakibatkan dari gaya gesek.



Gambar 2.6. Pillow Block Bearing

### 2.2.7. Roda

Roda adalah suatu benda yang digunakan untuk menggerakkan sesuatu.



Gambar 2.7. Roda

### 2.3. Prinsip Kerja Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung

Prinsip kerja alat bantu pemasukan gabah kering dalam karung adalah memasukkan gabah kering ke dalam karung dengan cara mendorong alat ke tumpukan gabah kering, kemudian menampung gabah, selanjutnya memasukkan gabah ke dalam karung dengan cara menarik gagang yang ada di ujung penampung, kemudian gabah akan turun ke dalam karung melalui corong yang ada di ujung penampung dan memposisikan karung secara menggantung.

### 2.4. Dasar-dasar pembuatan Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Dalam Karung

Dalam pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering dalam karung, suatu hal yang mendasari yaitu perhitungan kekuatan las. Berikut penjelasannya:

#### a. Sambungan Las

Sambungan las merupakan sambungan tetap dan rapat. Sambungan las sangat bergantung pada pengerjaan, bahan elektroda las, dan bentuk sambungan las yang dikerjakan. Jenis-jenis sambungan las, yaitu: 1) las temu (*butt joint*), 2) las T (*T join*), 3) las sudut (*filled joint*), 4) las tumpang (*lap joint*). (Sugeng dkk., 2001:16) Adapun perhitungan pengelasan adalah sebagai berikut:

$$\tau_g = \frac{F}{0,707 \times h \times L} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :  $\tau_g$  = Tegangan geser ( N/mm<sup>2</sup>)  
 F = Gaya (N)  
 h = tinggi pengelasan (mm)  
 L = Panjang (mm)

Sedangkan tegangan geser yang diizinkan ( $\tau_g$ )

$$\tau_g = 0,5 \times \frac{\sigma_t}{V}$$

Keterangan :

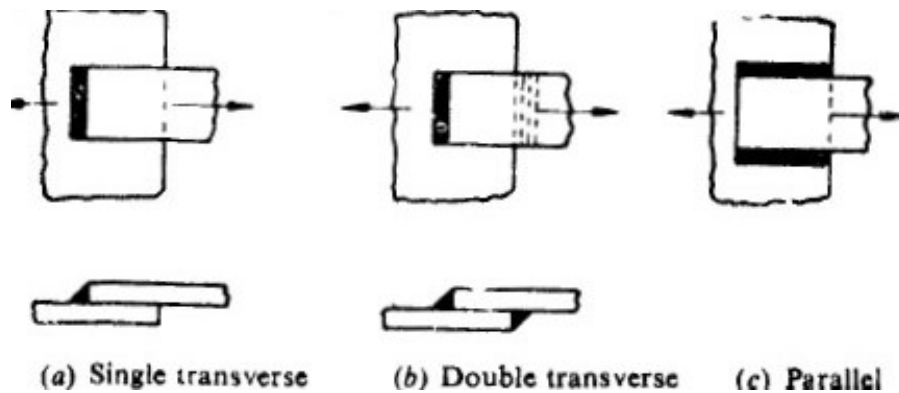
$\sigma_t$  = tegangan tarik elektroda (N/mm<sup>2</sup>)

V = faktor keamanan

Tipe Sambungan Las:

**1. Lap joint atau fillet joint** : overlapping plat, dengan beberapa cara :

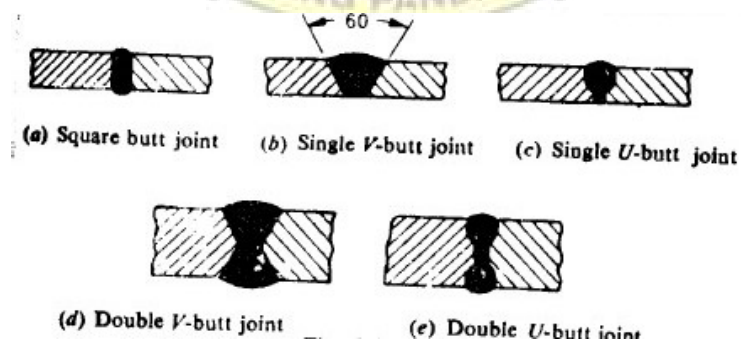
- Single transverse fillet (las pada satu sisi) :melintang
- Double transverse fillet (las pada dua sisi)
- Parallel fillet joint (las paralel)



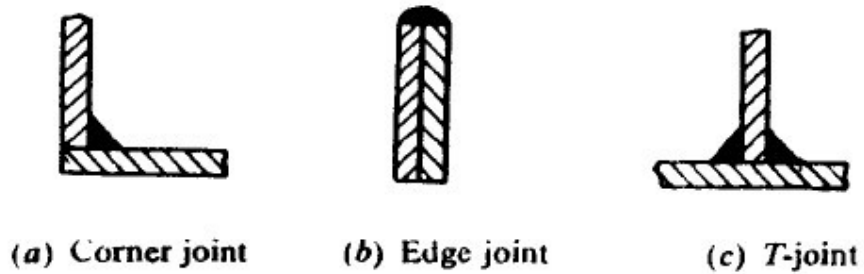
Gambar 2.8. Tipe Las Lap Joint

## 2. Butt Joint

- Pengelasan pada bagian ujung dengan ujung dari plat.
- Pengelasan jenis ini tidak disarankan untuk plat yang tebalnya kurang dari 5 mm
- Untuk plat dengan ketebalan plat (5 – 12,5) mm bentuk ujung yang disarankan adalah : tipe V atau U.



Gambar 2.9. Tipe Las Butt Joint



Gambar 2.10. Tipe Las Sudut

**c. Kekuatan butt joint weld**

- Digunakan untuk beban tekan /kompensi
- Panjang leg sama dengan throat thickness sama dengan thickness of plates  
(t)

Gaya tarik maksimum :

- Single V butt joint,  $F_t = t \cdot L \cdot \sigma_t$
- Double V butt joint,  $F_t = (t_1 + t_2) L \cdot \sigma_t$

Tabel 2.1. Rekomendasi Ukuran Las Minimum

Tebal plat (mm)	Ukuran las minimum (mm)
3 - 5 mm	3
6 - 8 mm	5
10 - 16 mm	6
18 - 24 mm	10
26 - 58 mm	14
>58 mm	20

Sambungan las merupakan sambungan tetap dan rapat. Sambungan las sangat bergantung pada pengerjaan, bahan elektroda, dan bentuk sambungan yang dikerjakan.

**b. Gaya besi pipa pendorong dan pengeruk**

$$F = W_{\text{plat besi pengeruk}} + W_{\text{besi pipa}}$$

Cara menghitung berat plat besi berdasarkan rumus massa jenis besi adalah sebagai berikut:

$$m = \rho \times V$$

Keterangan :

m adalah massa / berat plat ( kg )

$\rho$  adalah massa jenis besi (  $7.85 \times 10^{-6}$  kg/mm<sup>3</sup> )

V adalah volume plat besi ( mm<sup>3</sup> )

Rumus menghitung berat pipa besi adalah :

Berat pipa besi = ( volume pipa besi dengan diameter luar x Bjb ) – ( volume pipa besi dengan diameter dalam x Bjb )

$$= (\pi R^2) \times L \times Bjb - (\pi r^2) \times L \times Bjb$$

**Keterangan :**

L = Panjang pipa besi (m)

R = Jari-jari luar pipa besi (m)

r = Jari-jari dalam pipa besi (m)

Berat jenis besi (7850 kg/m<sup>3</sup>)

**c. Volume prisma trapesium**

Untuk mencari volume (V) dari prisma di atas dapat kita gunakan rumus:

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Luas alas ( $L_a$ ) sama dengan luas trapesium maka:

$$L_a = \frac{1}{2} (AB + CD) \times AD \Rightarrow (CD = GH)$$

**d. Momen Gaya**

$$F = \frac{(W1 + W2) \cdot lb}{lk}$$

**Keterangan :**

$\Sigma\tau$  = momen gaya/ torsi (Nm)

W= berat benda (N)

W1 = berat corong (kg)

W2 = berat gabah (kg)

lb= lengan beban (m)

F= gaya (N)

lk= lengan kuasa (m)







### **BAB III**

### **METODE KEGIATAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering dalam karung ini akan dilaksanakan di Bengkel Mekanik dan Bengkel Las Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Adapun waktu pelaksanaan Pembuatan Alat Bantu Pemasukan Gabah Ke Dalam Karung yaitu pada bulan Februari 2021 sampai Agustus 2021.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering dalam karung adalah sebagai berikut:

### **3.2.1. Alat yang digunakan:**

1. Las Listrik
2. Gerinda Tangan
3. Bor Tangan
4. Spidol
5. Meter Kecil
6. Penggores
7. Palu Besi
8. Kunci Pas

### **3.2.2. Bahan yang digunakan:**

1. Pipa Baja
2. Plat
3. Karung Beras
4. Roda
5. Baut dan Mur
6. Besi Beton



### **3.3. Langkah Kerja / Prosedur**

Untuk mencapai hasil yang diharapkan, maka pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung dilakukan dengan prosedur kegiatan yang terdiri atas beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

#### **3.3.1. Tahap Perancangan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini diantaranya:

1. Mengidentifikasi masalah-masalah dan membuat rancangan awal alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung yang akan dibuat.
2. Mengidentifikasi mekanisme pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung.
3. Mengidentifikasi alat-alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung.
4. Membuat gambar rancangan (gambar desain) dari komponen-komponen yang akan dibuat. Pembuatan gambar desain dilakukan dengan menggunakan *Autodesk Fusion 360*.

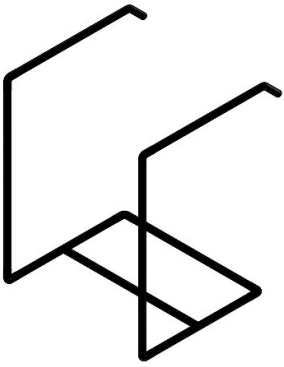

### 3.3.2. Tahap Pembuatan

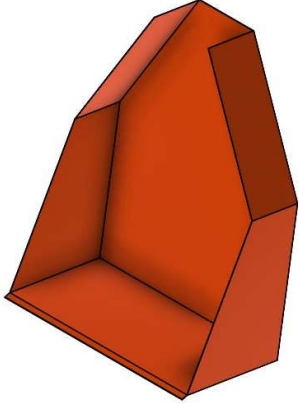

Setelah dilakukan tahap perancangan, maka tahap berikutnya adalah tahap pembuatan. Tahap pembuatan alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung ini dilakukan berdasarkan pengelompokan komponen-komponen. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam proses pengerjaan dan perakitan.

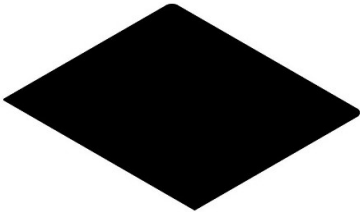
Adapun penjelasan dari tahap pembuatan komponen-komponen tersebut, dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.1. Pembuatan Komponen Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung

No.	Nama Komponen	Proses Pengerjaan	Bahan & Alat yang digunakan
1.	Rangka	- Potong pipa baja dengan ukuran yang ditentukan menggunakan mesin	- Pipa Baja - Mesin gerinda - Mesin las - Penggores

	 <p>Fungsi : Tempat dudukan semua bagian-bagian alat yang dirancang.</p>	<p>gerinda tangan atau gerinda potong.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potong besi siku dengan ukuran yang ditentukan menggunakan gerinda tangan.</li> <li>- Sambungkan potogan pipa baja dengan cara pengelasan sesuai gambar kerja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siku</li> <li>- Meteran</li> <li>- Mistar baja</li> <li>- Elektroda</li> <li>- APD</li> </ul>
2.	<p>Tuas Pengangkat</p>  <p>Fungsi : Untuk mengangkat pengeruk dan tempat menempelnya pengeruk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potong pipa baja dengan ukuran yang ditentukan menggunakan mesin gerinda tangan atau gerinda potong.</li> <li>- Sambungkan potogan pipa baja dengan cara pengelasan sesuai gambar kerja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pipa Baja</li> <li>- Mesin gerinda</li> <li>- Mesin las</li> <li>- Penggores</li> <li>- Siku</li> <li>- Meteran</li> <li>- Mistar baja</li> <li>- Elektroda</li> <li>- APD</li> </ul>
3.	<p>Pengeruk dan Corong</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potong besi plat dengan ukuran yang ditentukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besi Plat</li> <li>- Pipa Baja</li> <li>- Penggores</li> </ul>


	 <p>Fungsi : Untuk mengeruk gabah untuk dimasukkan ke dalam karung.</p>	<p>menggunakan mesin gerinda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potong pipa baja dengan ukuran yang ditentukan menggunakan mesin gerinda.</li> <li>- Sambungkan potongan besi plat dengan cara pengelasan sesuai gambar kerja.</li> <li>- Sambungkan pipa baja pada plat besi dengan cara pengelasan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin gerinda</li> <li>- Mesin las</li> <li>- Elektroda</li> <li>- Mistar baja</li> <li>- Meteran</li> <li>- APD</li> </ul>
4.	<p>Pengait Karung</p>  <p>Fungsi : Sebagai tempat mengaitnya karung gabah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memotong besi beton dengan ukuran yang sudah ditentukan menggunakan mesin gerinda.</li> <li>- Membentuk besi beton tersebut yang telah dipotong sehingga terbentuk seperti pada gambar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besi beton</li> <li>- Mesin Gerinda</li> <li>- Penggores</li> <li>- Palu</li> </ul>

5.	<p>Alas Karung</p>  <p>Fungsi : Sebagai tempat dudukan karung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potong besi plat dengan ukuran yang ditentukan menggunakan mesin gerinda.</li> <li>- Potong pipa baja dengan ukuran yang ditentukan menggunakan mesin gerinda.</li> <li>- Sambungkan plat besi pada pipa baja dengan cara pengelasan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besi Plat</li> <li>- Pipa Baja</li> <li>- Penggores</li> <li>- Mesin gerinda</li> <li>- Mesin las</li> <li>- Elektroda</li> <li>- Mistar baja</li> <li>- Meteran</li> <li>- APD</li> </ul>
----	---	---	---



Tabel 3.2 Komponen Standar yang Dibeli

No.	Komponen	Spesifikasi
1.	<p>Bantalan (<i>Bearing</i>)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis bantalan radial,</li> <li>▪ Ukuran diameter dalam 25 mm dan diameter luar 83 mm ,</li> <li>▪ 2 buah bantalan P 205.</li> </ul>

	Fungsi : Sebagaiudukan poros yang berputar untuk mencegah keausan yang berlebih.	
2.	Roda  Fungsi : Untuk menggerakkan suatu benda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis roda mati.</li> <li>▪ 2 buah roda.</li> </ul>

### 3.3.3 Tahap Perakitan

Proses perakitan merupakan proses merangkai atau menggabungkan tiap komponen menjadi bentuk yang saling mendukung sehingga terbentuk suatu mekanisme kerja yang sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. 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 kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini antara lain:

1. Langkah pertama siapkan semua komponen-komponen yang akan dirakit secara lengkap.
2. Merakit rangka menggunakan pipa baja dengan cara las listrik.
3. Merakit pengeruk menggunakan plat baja dengan cara las listrik.
4. Merakit corong menggunakan plat baja dengan cara las listrik.
5. Memasang pengait karung menggunakan besi beton dengan cara membaut pada rangka.

6. Memasang plat baja pada rangka untuk alas karung dengan cara las listrik.
7. Memasang roda pada rangka dengan cara membaut.

#### **3.3.4. Langkah Pengujian**

Dalam tahap pengujian ini dipastikan komponen-komponen mesin sudah terpasang dengan benar agar dalam pengujian tidak ada komponen yang tidak berfungsi dengan baik. Adapun tahapan pengujian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

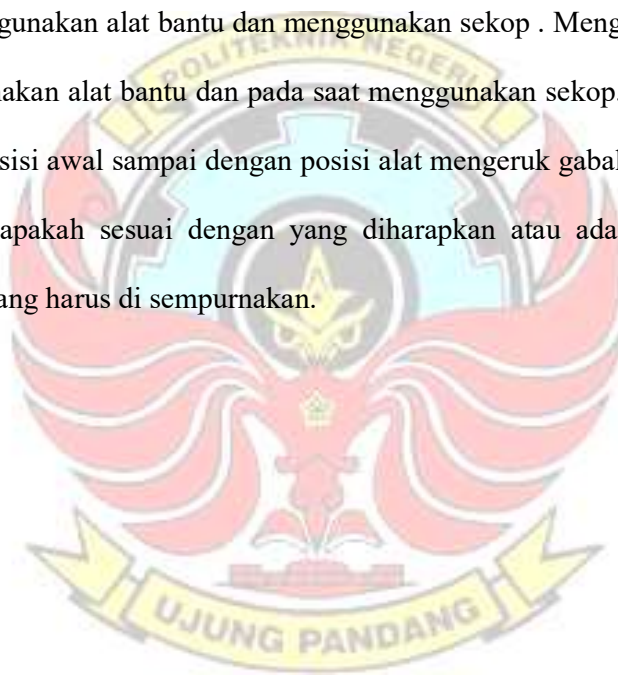
1. Menyiapkan timbangan gantung digital.
2. Memasang baut pillow block pada rangka.
3. Memasang karung pada pengait karung.
4. Menghamburkan gabah di permukaan yang rata untuk melakukan pengujian.
5. Menyiapkan stopwatch untuk mengukur waktu pada saat proses pengujian.
6. Melakukan proses pengujian dengan mendorong alat lalu mengangkat untuk dimasukkan ke dalam karung.
7. Mencatat waktu setelah proses pengujian.
8. Mengukur jarak dari posisi awal alat sampai pada posisi pada saat mengeruk gabah.
9. Mengukur berat gabah setelah proses pengujian dengan timbangan gantung digital.



10. Setelah pengujian dilakukan, membersihkan sisa-sisa gabah pada lokasi pengujian dan alat-alat lainnya yang digunakan selama proses pengujian di lakukan.

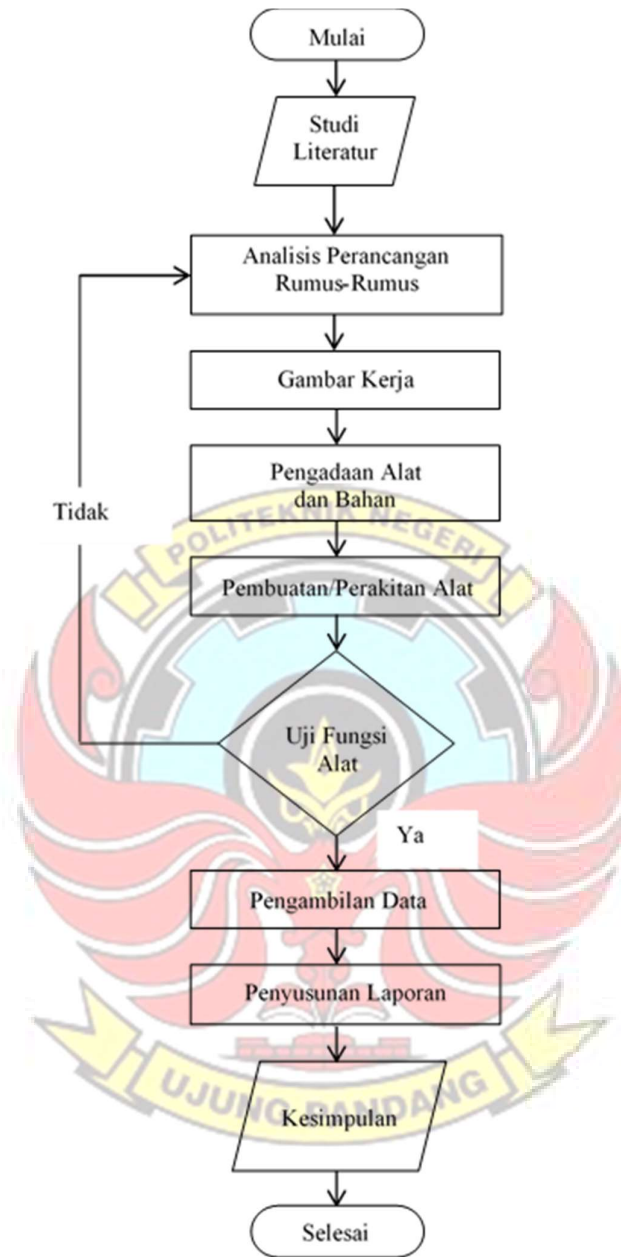
### **3.3.5. Teknik Analisis Data**

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data hasil pengujian alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung adalah dengan mencatat berat gabah dengan menggunakan alat bantu dan menggunakan sekop . Mengukur waktu pada saat menggunakan alat bantu dan pada saat menggunakan sekop. Serta mengukur jarak pada posisi awal sampai dengan posisi alat mengeruk gabah dan mengamati kinerja alat, apakah sesuai dengan yang diharapkan atau ada komponen atau mekanisme yang harus di sempurnakan.



### **3.4. Diagram Alir**

Adapun bagan alir dalam proses pembuatan alat pelubang tanah dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1. Diagram Alir Kegiatan

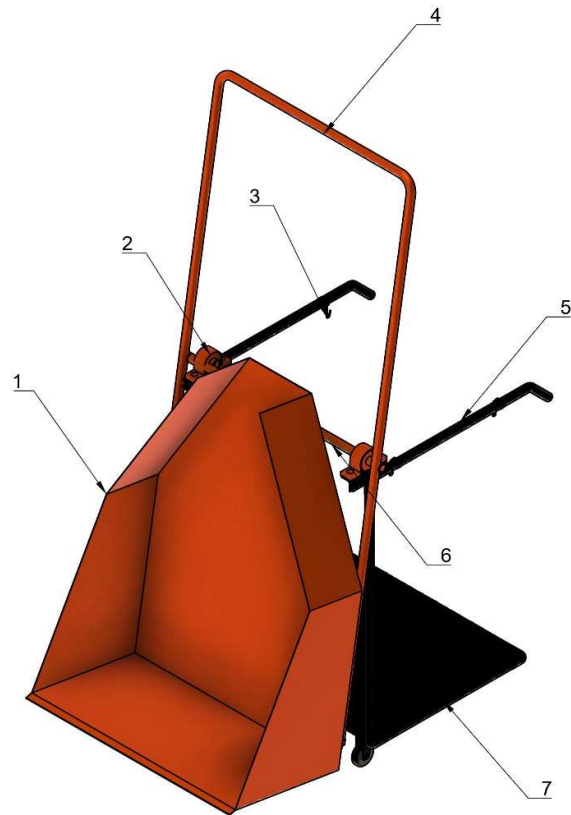
## BAB IV

### HASIL DAN DESKRIPSI

#### 4.1. Hasil Perancangan

#### 4.1.1. Desain Alat

Adapun gambaran tugas akhir alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.1. Desain Alat

Keterangan :

1. Pengeruk dan Corong
2. Bantalan
3. Pengait Karung
4. Tuas Pengangkat Pengeruk
5. Gagang Pengeruk
6. Poros Bantalan Tuas
7. Alas Karung
8. Roda

#### 4.1.2. Hasil Perancangan

##### 4.1.2.1. Perhitungan Volume Pengeruk Gabah

Untuk mencari volume (V) dari prisma bidang 1 dibawah dapat kita gunakan rumus:

$$\begin{aligned}V &= La \times t \\&= \frac{1}{2} (AB + CD) \times AD \times t \\&= \frac{1}{2} (76 + 25) \times 49 \times 15 \\&= \frac{1}{2} \times 101 \times 49 \times 15 \\&= 50,5 \times 49 \times 15 \\&= 371117,5 = 371,175 \text{ m}^3\end{aligned}$$

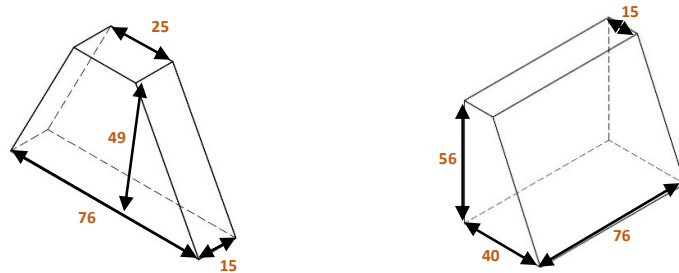
Untuk mencari volume (V) dari prisma bidang 2 dibawah dapat kita gunakan rumus:

$$\begin{aligned}V &= La \times t \\&= \frac{1}{2} (AB + CD) \times AD \times t \\&= \frac{1}{2} (40 + 15) \times 56 \times 76 \\&= \frac{1}{2} \times 55 \times 56 \times 76 \\&= 1540 \times 76 \\&= 117040 = 1170,4 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Jadi, total volume pengeruk gabah yaitu

$$\begin{aligned}&= V_{bidang\ 1} + V_{bidang\ 2} \\&= 371,175 \text{ m}^3 + 1170,4 \text{ m}^3 \\&= 1541,575 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$= 1541575 \times 10^6 \text{ mm}^3$$



Gambar 4.3. Bidang 1 dan Bidang 2 Pengeruk Gabah

#### 4.1.2.2. Perhitungan Gaya Besi Pipa Pengeruk

$$\begin{aligned}
 F &= W_{\text{plat corong}} + \text{Rata-rata berat gabah} \\
 &= 15,58 + 10,7 \\
 &= 26.28 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Untuk mencari berat plat besi pengeruk adalah sebagai berikut :

$$m = \rho \times V$$

$$m = 7,85 \times 10^{-6} \cdot 1,8 \cdot 1450 \cdot 760$$

$$m = 15,58 \text{ kg}$$

**Keterangan :**

m adalah massa / berat plat ( kg )

$\rho$  adalah massa jenis besi (  $7.85 \times 10^{-6} \text{ kg/mm}^3$  )

V adalah volume plat besi (  $\text{mm}^3$  )

Adapun rata-rata berat gabah yang didapatkan yaitu 10,7 kg.

#### 4.1.2.3. Perhitungan Gaya Besi Pipa Pendorong

$$\begin{aligned} F &= W_{plat\ corong} + W_{besi\ pipa} \\ &= 15,58 + 8 \\ &= 23,58 \text{ kg} \end{aligned}$$

Rumus menghitung berat pipa besi adalah :

= (volume pipa besi dengan diameter luar x Bjb) – (volume pipa besi dengan diameter dalam x Bjb )

=  $(\pi R^2) \times L \times Bjb) - (\pi r^2) \times L \times Bjb)$

=  $((3,14 \times 0,034^2) \times 0,75 \times 7850) - ((3,14 \times 0,0272^2) \times 0,75 \times 7850)$

=  $(21,370683) - (13,67723712)$

=  $7,69344588 \text{ kg} = 8 \text{ kg}$

Dimana :

L = Panjang pipa besi (m)

R = Jari-jari luar pipa besi (m)

r = Jari-jari dalam pipa besi (m)

Bjb = Berat jenis besi (7850 kg/m<sup>3</sup>)

#### 4.1.2.4. Perhitungan Kekuatan Las

Bahan elektroda yang digunakan adalah AWS E 6013 dengan kekuatan tarik maksimum 60 K<sub>psi</sub> dan tegangan tarik maksimum elektroda 427,47 N/mm<sup>2</sup>

Tegangan tarik izin elektroda dengan faktor keamanan ( v ) = 5 dapat dihitung dengan persamaan :

$$\begin{aligned}\sigma_{t \text{ izin}} &= \frac{\sigma_{t \text{ maks}}}{v} \\ &= \frac{427,47}{5} \\ &= 85,494 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

Menghitung tegangan geser izin :

$$\begin{aligned}\tau_{g \text{ izin}} &= 0,5 \cdot \sigma_t \\ &= 0,5 \cdot 85,494 \\ &= 42,474 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

Untuk menghitung tegangan geser pengelasan padaudukan motor dapat menggunakan persamaan sebagai berikut dimana gaya yang terjadi :

$$F = m \cdot g$$

$$F = 5 \cdot 9,8$$

$$= 49 \text{ N}$$

Tegangan geser dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (5) :

$$\tau_g = \frac{F}{0,70 \cdot h \cdot L}$$

Keterangan :

$$F = \text{Gaya (N)} = 49 \text{ N}$$

$$h = \text{tinggi pengelasan (mm)} = 3 \text{ mm}$$

$$L = \text{Panjang (mm)} = 40 \text{ mm}$$

$$\tau_g = \frac{49}{0,70 \cdot 3 \cdot 40}$$

$$= 0,58 \text{ N/mm}^2$$

Dari perhitungan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengelasan aman, karena lebih kecil dari tegangan geser izin elektroda.

#### 4.1.2.5. Perhitungan Momen Gaya

$$F = \frac{(W1 + W2) \cdot lb}{lk}$$

$$F = \frac{(15,58 + 12) \cdot 86}{94}$$

$$F = \frac{3403,9}{94}$$

$$F = 36,2 \text{ N}$$

**Keterangan :**

$\Sigma\tau$  = momen gaya/ torsi (Nm)

W= berat benda (N)

W1 = berat corong (kg)



W2 = berat gabah (kg)

lb= lengan beban (m)

F= gaya (N)

lk= lengan kuasa (m)

#### 4.2. Hasil Pengujian

Proses pengujian mesin untuk melakukan pengambilan data dilakukan setelah proses pembuatan selesai. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja dari mesin tersebut. Teknik pengujian dilakukan dengan menggunakan alat bantu dan dengan menggunakan sekop. Pengujian dilakukan tiga tahap untuk waktu durasi yang sama dan berat gabah yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data yang akurat. Selanjutnya, hasil pengeringan dapat terlihat dari berat akhir gabah yang diperoleh.

Data pengujian yang di peroleh dari mesin pengering gabah, dapat di lihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.1. Hasil pengujian Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung Menggunakan Alat.**

No.	Berat (Kg)	Waktu (s)
1	10.9	11.8
2	9.4	11.6
3	11.8	11.4
Rata-rata	10.7	11.6

**Tabel 4.2. Hasil pengujian Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung Menggunakan Sekop.**

No.	Berat (Kg)	Waktu (s)	Jumlah Penyekopan
1	4,93	11,74	3

#### **4.3. Deskripsi**

Alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung adalah alat yang dibuat untuk mempermudah proses pemasukan gabah ke dalam karung pada saat penjemuran di bawah sinar matahari. Alat ini juga dirancang dan dibuat dengan keamanan dan kenyamanan operator sehingga mengurangi resiko kerja. Alat bantu pemasukan gabah kering ke dalam karung ini terdiri dari berbagai komponen. Komponen-komponen utama terdiri dari rangka utama, pengeruk gabah, bantalan, dan roda. Komponen-komponen dirakit sesuai desain yang kemudian menghasilkan alat pemasukan gabah kering ke dalam karung.

Setelah alat selesai dirakit, selanjutnya alat dicat untuk memperindah tampilan alat. Lalu diadakan uji coba untuk mengetahui kinerja alat tersebut. Proses uji coba alat pemasukan gabah kering ke dalam karung dilakukan sebanyak tiga kali, hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat, dan juga pengujian dilakukan menggunakan sekop untuk mendapatkan perbandingan waktu yang efektif.

Pengujian pertama dilakukan dengan menggunakan alat bantu dengan sekali mengeruk gabah sampai pada posisi awal kembali. Pada pengujian tahap pertama, waktu yang diperoleh yaitu selama 11.8 detik. Berat gabah yang diperoleh yaitu sebanyak 10.9 kg.

Pengujian kedua dilakukan dengan menggunakan alat bantu dengan sekali mengeruk gabah sampai pada posisi awal kembali. Pada pengujian tahap kedua, waktu yang diperoleh yaitu selama 11.6 detik. Berat gabah yang diperoleh yaitu sebanyak 9.4 kg.

Pengujian ketiga dilakukan dengan menggunakan alat bantu dengan sekali mengeruk gabah sampai pada posisi awal kembali. Pada pengujian tahap ketiga, waktu yang diperoleh yaitu selama 11.4 detik. Berat gabah yang diperoleh yaitu sebanyak 11.8 kg. Pada pengujian tahap ketiga ini dilakukan juga menggunakan sekop. Pengujian menggunakan sekop ini perlu dengan 3 kali sekop agar mendapatkan hasil waktu yang sama dengan menggunakan alat bantu. Pada pengujian menggunakan sekop diperoleh waktu selama 11,74 detik dan memperoleh berat gabah sebanyak 4,93 kg.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

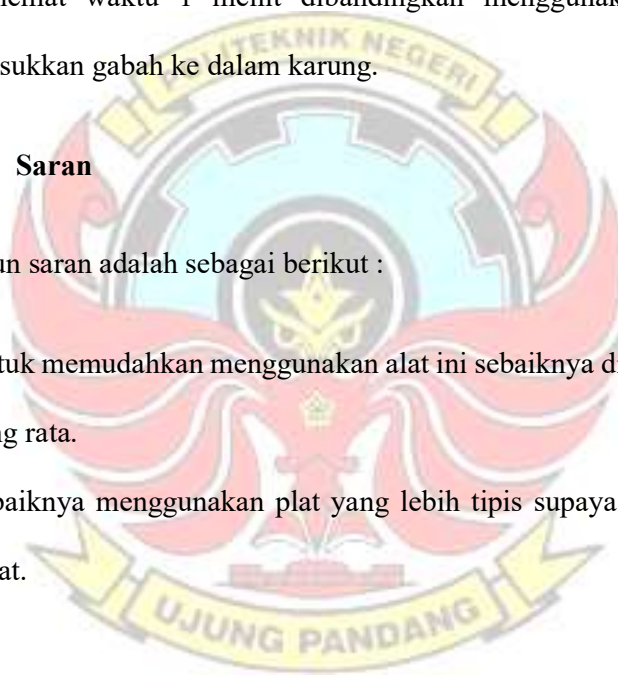
#### 5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian alat bantu pemasukan gabah ke dalam karung dengan deskripsi hasil kegiatan, disimpulkan bahwa alat ini membutuhkan waktu 1 menit untuk mengisi karung 100 kg sehingga menghemat waktu 1 menit dibandingkan menggunakan sekop untuk memasukkan gabah ke dalam karung.

#### 5.2 Saran

Adapun saran adalah sebagai berikut :

1. Untuk memudahkan menggunakan alat ini sebaiknya digunakan di lantai yang rata.
2. Sebaiknya menggunakan plat yang lebih tipis supaya alat tidak terlalu berat.



## DAFTAR PUSTAKA

“Elemen Mesin, Sambungan Las”. academia.edu. 15 Agustus 2019. 4 November 2020.

<[https://www.academia.edu/29590886/Bab\\_4\\_SAMBUNGAN\\_LAS](https://www.academia.edu/29590886/Bab_4_SAMBUNGAN_LAS)>

“Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi, 2018-2019”. Bps.go.id. 15 April 2019. 5 Oktober 2020.

<<https://www.bps.go.id/dynamictable/2019/04/15/1608/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi-2018.html>>

“Perancangan alat bantu memasukkan gabah”. media.neliti.com. 30 Juni 2020. 18 Oktober 2020.

<<https://media.neliti.com/media/publications/317981-perancangan-alat-bantu-memasukkan-gabah-30008ec1.pdf>>

Pratama, A. H., & Setiawan, H. (2020). Perancangan Alat Bantu Pemasukan Memasukkan Gabah Ergonomis Ke Dalam Karung-Studi Kasus Di Penggilingan Padi Pak Santo. *Jurnal Ergonomis Indonesia (The Indonesia Journal of Ergonomic)*, 6(1), 37-44.

Purwanto, H.(2009). Teknologi Pengolahan Hasil Padi. *MEDIAGRO*, 5(1)

Susanto, U., Daradjat, A. A., & Suprihatno, B. (2003). Perkembangan pemuliaan padi sawah di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 22(3), 125-131.

**L**

**A**

**M**



**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

**Lampiran 1 Tabel Sifat Minimum Logam Las**

<b>No. Elektroda</b>	<b>Kekuatan Tarik</b>	<b>Kekuatan Mulur</b>	<b>Regangan</b>
<b>AWS</b>	<b>(kpsi)</b>	<b>(kpsi)</b>	<b>%</b>
<b>E60XX</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>17-25</b>
<b>E70XX</b>	<b>70</b>	<b>57</b>	<b>22</b>
<b>E80XX</b>	<b>80</b>	<b>67</b>	<b>19</b>
<b>E90XX</b>	<b>90</b>	<b>77</b>	<b>14-17</b>
<b>E100XX</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>13-16</b>
<b>E120XX</b>	<b>120</b>	<b>107</b>	<b>14</b>

Catatan:

1 kpsi = 6.894.757 N/m<sup>2</sup> (Suryanto, 1995:25).

AWS = American Welding Society untuk elektroda

62 kpsi = 427 MPa

**Lampiran 2 Tebal Plat dan Ukuran Minimum Las**

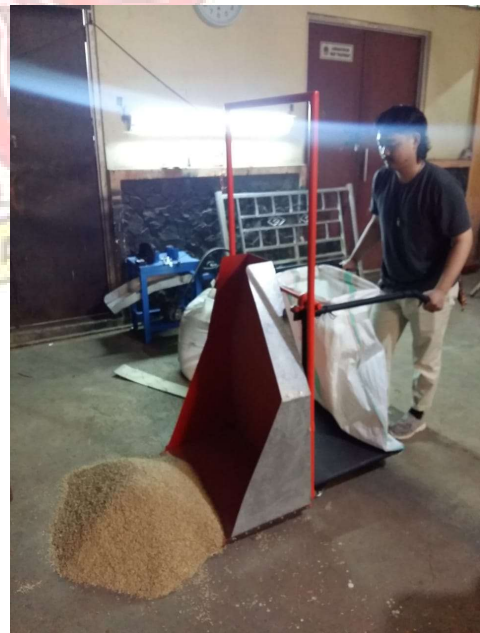
<b>Tebal Plat (mm)</b>	<b>Ukuran Pengelasan Minimum</b>
3 – 5	3
6 – 8	5
10 – 16	6
18 – 24	10
26 – 55	14
>38	20

Sularso. 1987. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta.





**Lampiran 3 Foto Hasil dan Proses Pengambilan data**



**Lampiran 3 Foto Proses Pembuatan**

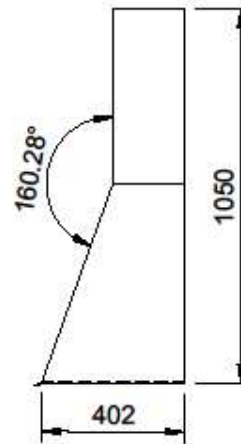
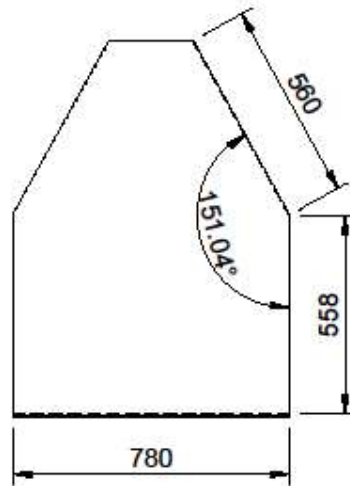
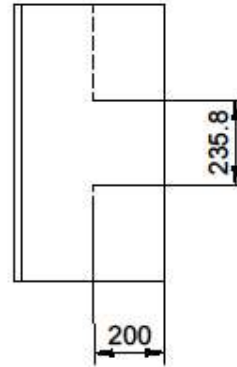
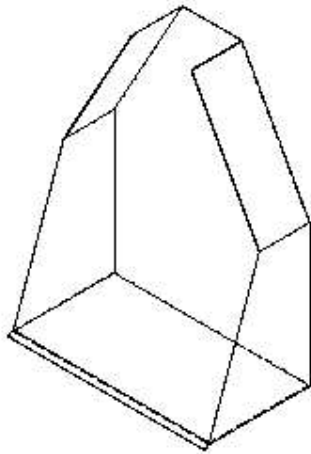






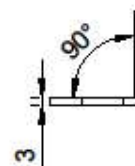
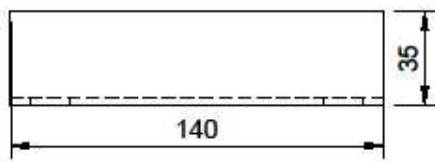
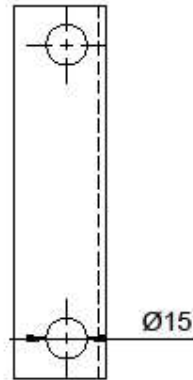
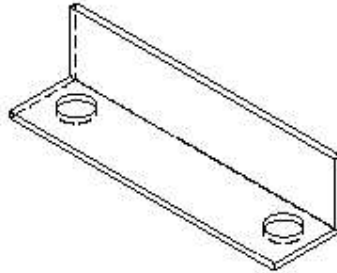


Tol ± 0.5



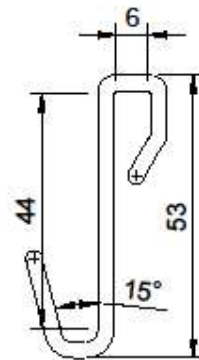
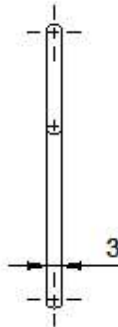
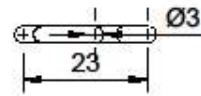
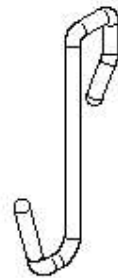
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
1	Pengeruk Dan Corong	1	Plat Besi	780 x 402 x 1050	Dibuat
III	II	I			
Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung				Skala	Digambar Team 02/09
				1:4	Diperiksa MRN
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG				34118033 TM/ 34118038 02/07 34118042	

Tol ± 0.5



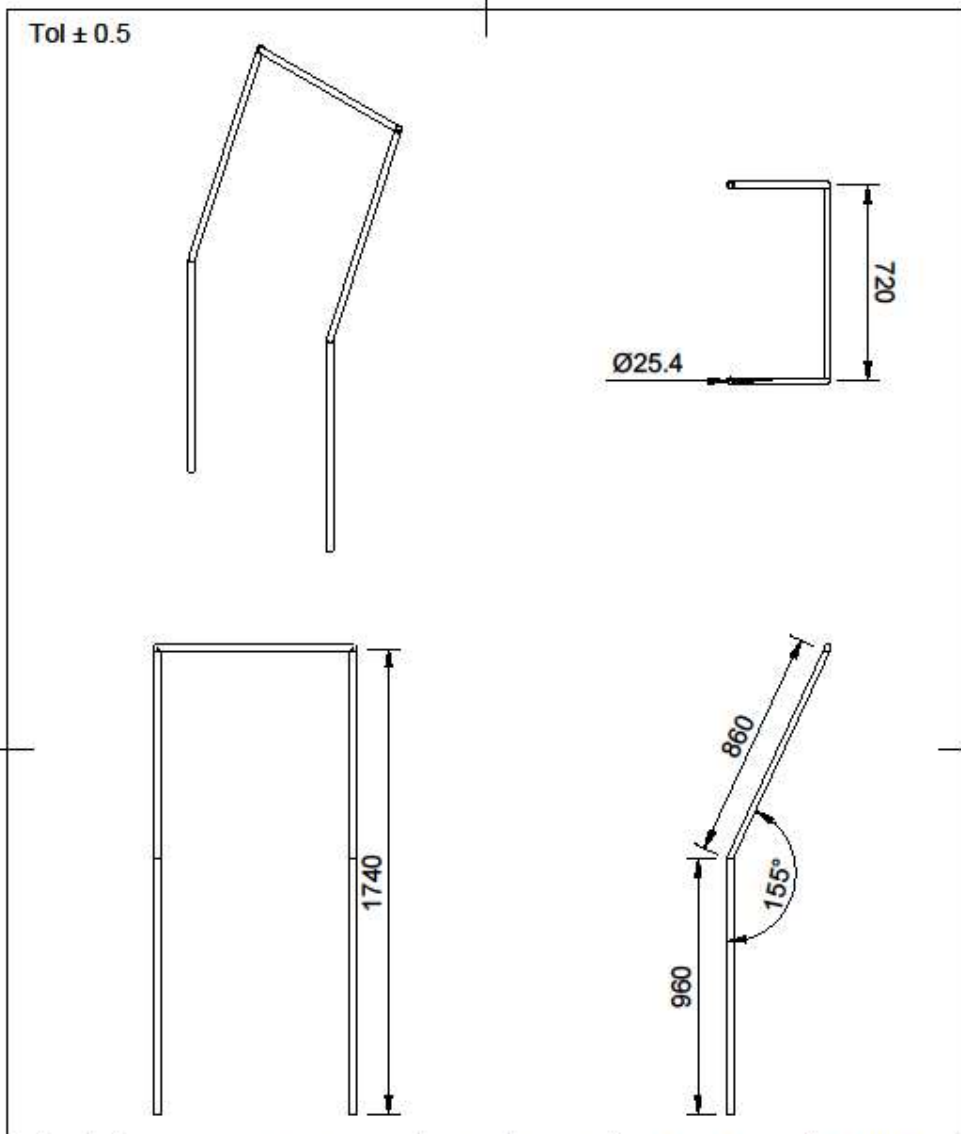
	2	Bantalan Tuas Pengangkat	2	Besi Siku	140 x 35 x 35	Dibuat
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I				
				Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung	Skala 1:2	Digambar Team 02/09 Diperiksa MRN
				POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		34118033 TM/ 34118038 03/07 34118042

Tol ± 0.5



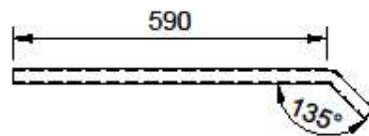
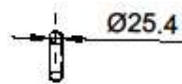
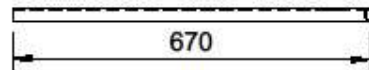
	2	Pengait Karung	3	Plat Besi	Ø 3 x 53 x 23	Dibuat		
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I						
Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung					Skala	Digambar	Team	02/09
					1:1	Diperiksa	MRN	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					34118033 TM/ 34118038 02/07 34118042			







	1	Tuas Pengangkat Pengeruk	4	Besi Pipa	Ø 25 x 720 x 1740	Dibuat		
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I						
		Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung			Skala	Digambar	Team	02/09
					1:4	Diperiksa	MRN	
		POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			34118033 TM/ 34118038 04/07 34118042			

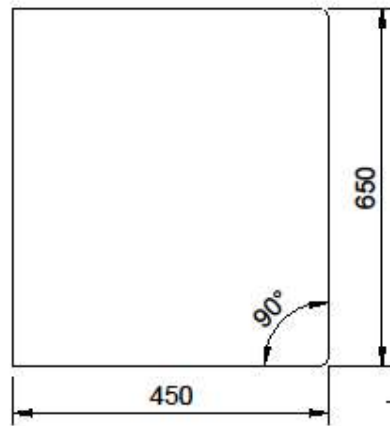
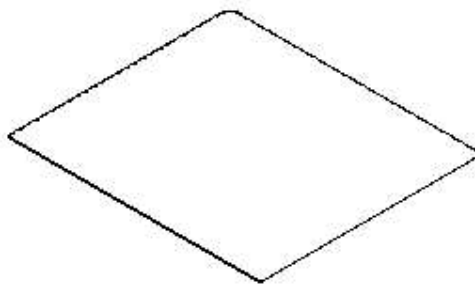
Tol ± 0.5




	2	Gagang Pengeruk	5	Besi Pipa	Ø 25 x 670	Dibuat		
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I				 		
Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung					Skala	Digambar	Team	02/09
					1:2	Diperiksa	MRN	
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					34118033 TM/ 34118038 05/07 34118042			

## LEMBAR REVISI JUDUL TUGAS AKHIR

Tol  $\pm 0.5$



Jumlah	1	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
	1	Alas Karung	7	Plat Besi	650 X 450	Dibuat
III	II	I				
			Alat Bantu Pemasukan Gabah Kering Ke Dalam Karung		Skala	Digambar Team 02/09
					1:4	Diperiksa MRN
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG		34118033 TM/ 34118038 07/07 34118042	

  
**Tri Agus Susanto, S.T., M.T.**  
 NIP 19640811 199303 1 001

