



**PEMBUATAN PENYISIR BATANG PADI ( *REEL* ) MESIN  
PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

Disusun Oleh :

**Nama : Singgih Gusti Prakoso**

**NIM : 18020098**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN PENYISIR BATANG PADI ( REEL ) MESIN  
PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER***

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Laporan Tugas Akhir

Disusun oleh :

Nama : Singgih Gusti Prakoso

NIM : 18020098

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing  
menyetujui mahasiswa tersebut untuk di uji

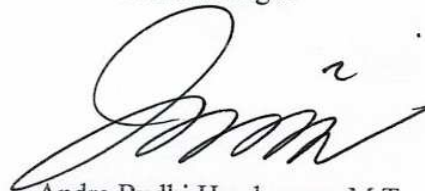
Tegal, 11 Juli 2021

Pembimbing I



Firman Lukman Sanjaya, M.T  
NIDN. 0630069202

Pembimbing II



Andre Budhi Hendrawan, M.T  
NUPN. 9906977561

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,  
Politeknik Harapan Bersama



M. Taufik Qurohman, M. Pd  
NIPY. 08.015.265

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Judul : PEMBUATAN PENYISIR PADI ( *REEL* )  
MESIN PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER*  
Nama : Singgih Gusti Prakoso  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 16 Juli 2021

1. Ketua penguji  
Firman Lukman Sanjaya, M.T  
NIDN. 0630069202  
Tanda Tangan 
2. Penguji I  
Syarifudin M.T  
NIDN. 0627068803  
Tanda Tangan 
3. Penguji II  
Nur Aidi Ariyanto, M.T  
NIDN. 0623127906  
Tanda Tangan 

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,  
Politeknik Harapan Bersama

  
M. Fauk Oarohman, M. Pd  
NIDN. 08.015.265

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Singgih Gusti Prakoso  
NIM : 18020098  
Judul Tugas Akhir : Proses pembuatan penyisir padi ( *reel* ) pada mesin pemanen padi *simple harvester*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 6 Juli 2021

Yang membuat Pernyataan,



Singgih Gusti Prakoso  
NIM. 18020098



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Singgih Gusti Prakoso  
NIM : 18020098  
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ PEMBUATAN PENYISIR PADI ( *RELL* ) MESIN PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER* ”

Beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan ). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal Berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data ( database ), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama mencantumkan karya saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tegal, 6 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Singgih Gusti Prakoso

NIM 18020098

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

1. Kunci untuk mewujudkan impian bukanlah dengan fokus pada kesuksesan tapi pada arti. Bahkan langkah kecil dan kemenangan kecil sepanjang perjalananmu bisa memberikan arti yang lebih hebat.
2. Kesuksesan adalah buah dari usaha-usaha kecil yang diulang hari demi hari.
3. Bapak Ir. Soekarno berkata “Gapailah ambisi setinggi langit! Bermimpilah setinggi langit! Ketika kamu jatuh, kamu akan jatuh di antara bintang-bintang”.
4. Belajarlah dari sebuah kegagalan.
5. Jadikanlah hari ini lebih baik dari hari kemarin dan esok.
6. Bertindaklah sekarang jangan menunda – nunda.

### **PERSEMBAHAN :**

1. Untuk ibu, bapak dan keluargaku yang saya sayangi terima kasih sudah mendukungku sampai saat ini.
2. Untuk teman – temanku terimakasih atas dukungan dan support untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Untuk pembimbing tugas akhir saya terima kasih banyak sudah sabar membimbing saya sampai selesai dan terciptalah alumni edisi terbatas ini.
4. Tugas akhir ini juga saya persembahkan kepada Almamater saya Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
5. Dan yang terakhir terima kasih untuk penyemangatku sudah berjuang bersama walaupun lagi sama – sama pusing.

**Singgih Gusti Prakoso, Firman Lukman Sanjaya, Andre Budhi Hendrawan,**  
Pembuatan Penyisir Batang Padi ( *rell* ) Mesin Pemanen padi *simple harvester*  
Program Studi Diploma III Teknik Mesin. Politeknik Harapan Bersama.  
Jl. Dewi Sartika No.71 Pesurungan Kidul, Kota Tegal  
Email : singgihprakoso28@gmail.com

## **ABSTRAK**

*Simple harvester* adalah pemanen padi yang digunakan untuk memotong, merontokan, dan membersihkan gabah dari lahan. Tujuan pembuatan untuk mengetahui proses pembuatan. Pengambilan data dengan cara mengukur hasil sudah jadi. Pada metode analisis data ini penulis melakukan pembuatan penyisir padi ( *reel* ) pada mesin *simple harvester* pemanen padi dan bahan yang digunakan menggunakan besin beton, besi pipa, bearing. Dengan selesainya laporan tugas akhir dengan judul Pembuatan Penyisir Batang Padi ( *Rell* ) pada Pemanen Padi *Simple Harvester*, maka kami dapat menyimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh seorang perancang produk begitu kompleks. Pembuatan Penyisir Batang Padi ( *Rell* ) pada Pemanen Padi *Simple Harvester* ini meski memenuhi harapan, namun masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil rancangan yang lebih sempurna diperlukan pengembangan lebih lanjut terhadap produk ini dengan segala pertimbangannya.

**Kata kunci :** *simple harvester* , penyisir batang padi, pemanen padi.

**Prakoso, Singgih Gusti, Sanjaya, Firman Lukman, Hendrawan, Andre Budhi,**  
*the author makes a rice comb ( reel ) on a simple rice harvester*  
*Study program : III Mechanical Engeneering. Politeknik harapan bersama.*  
*Jl. Dewi Sartika No. 71 Pesurungan Kidul, Kota Tegal.*  
*Email : singgihprakoso28@gmail.com*

## **ABSTRACT**

*Simple harvester is a rice harvester that is used to cut, theresh, and clean grain from the land. The porpose of manufacture is to know the manufacturing process. Collecting data by measuring the finished result. In this data analysis method, the author makes a rice comb ( reel ) on a simple rice harvester machine and the material used use concrete, iron pipes, bearing. Whit the completion of the final project report entitled making rice rod comb ( rell )on simple rice harvester, then we can conclude that the problems faced by a product designer are so complex, the making of rice tem comb ( rell ) in this simple harvester rice harvester, although it meets expectation there are still many shortcomings therefore, to get a more perfect design result, further development of this product is needed with all its considerations*

**Keywords :** *simple harvester, rice stem comb, rice harvester.*



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidup dan inayah-Nya hingga terselesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “PEMBUATAN ALAT PERONTOK PADI PADA MESIN PERONTOK PADI *SIMPLE HARVESTER*”. Tugas Akhir merupakan kewajiban yang harus dilaksanakan sebagai salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya pada Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Petunjuk, bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra SE,MPP selaku Direktur Politeknik Harapan BersamaTegal.
2. Bapak Taufik Qurahman M.Pd selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan BersamaTegal.
3. Bapak dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
4. Bapak dosen ketua penguji dan dosen penguji I dan penguji II.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
6. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendo'akan penyelesaian proposal tugas Akhir ini.

Tegal, 2 juni 2021

Singgih Gusti Prakoso

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Combine Harvester .....	6
2.2. Jenis-jenis Mesin.....	7
2.2.1. Mesin Mower .....	7
2.2.2. Mesin <i>Reaper</i> .....	8

2.2.3. Mesin <i>Stripper Irri SG 800</i> .....	8
2.3. Komponen Mesin.....	10
2.3.1. Mesin Bensin General.....	10
2.3.2. Kerangka Mesin.....	10
2.3.3. Pisau Pemotong.....	11
2.3.4. Conveyor.....	12
2.3.5. Unit Perontokan.....	12
2.3.6. Penyisir Batang Padi ( <i>Reel</i> ).....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
3.1. Diagram Alur Penelitian.....	14
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	15
3.2.1 Alat.....	15
3.2.2. Bahan.....	16
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3.3. Metode Analisis Data.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>21</b>
4.1. Acuan Kerja.....	21
4.1.1 Gambar Kerja.....	21
4.1.2 Kebutuhan Bahan Pembuatan Penyisir Padi.....	22
4.2 Proses pembuatan penyisir padi ( <i>reel</i> ).....	22
4.3 Uji Kesesuaian Dimensi Penyisir Padi Mesin <i>Simple Harvester</i> .....	27
4.4 Hasil pembuatan penyisir padi mesin <i>simple harvester</i> .....	31
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>35</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Mower .....	7
Gambar 2.2 Mesin Reaper.....	8
Gambar 2.3 Mesin Stripper .....	9
Gambar 2.4 Mesin bensin general.....	10
Gambar 2.5 Rangka.....	11
Gambar 2.6 Pisau Pemotong .....	11
Gambar 2.7 Conveyor .....	12
Gambar 2.8 Perontok Padi .....	13
Gambar 2.9 Penyisir Padi.....	13
Gambar 3.1 Gerindra tangan .....	15
Gambar 3.2 Mesin Las .....	16
Gambar 3.3 Meteran.....	16
Gambar 3.4 Besi Beton .....	17
Gambar 3.5 Besi Pipa.....	17
Gambar 3.6 Bantalan.....	18
Gambar 3.7 Mur dan Baut.....	18
Gambar 3.8 Elektroda .....	19
Gambar 4.1 Gambar Acuan.....	21
Gambar 4.2 Pemotongan Besi.....	23
Gambar 4.3 Proses Pengelasan .....	23
Gambar 4.4 Hasil Segilima .....	24
Gambar 4.5 Proses pengeboran.....	24
Gambar 4.6 Pemotongan Besi Beton .....	25
Gambar 4.7 Hasil Jari - jari .....	25
Gambar 4.8 Pengencangan Jari - jari .....	26
Gambar 4.9 Pemasangan poros .....	26
Gambar 4.10 Hasil Rancangan Segilima .....	27
Gambar 4.11 Hasil Jadi Segilima.....	28

Gambar 4.12 Hasil Rancangan Jari - jari .....	28
Gambar 4.13 Hasil jadi Jari - jari .....	29
Gambar 4.14 Hasil Rancangan Poros .....	30
Gambar 4.15 Hasil jadi Poros .....	31
Gambar 4.16 Produk Jadi Penyisir Padi.....	32



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar Bahan Pembuatan Penyisir Padi.....	21
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Kediaan Pembimbing Tugas Akhir.....	36
Lampiran 2.1 Dokumentasi Penyisir Batang Padi ( <i>rell</i> ) <i>Simple harvester</i> .....	37
Lampiran 3.1 Lembar Pembimbingan Tugas Akhir.....	39

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Mesin pertanian sekarang banyak digunakan masyarakat meskipun ada juga petani masih menggunakan cara bercocok tanam secara manual. Padahal petani bisa juga menggunakan alat pertanian modern yang cepat dan mudah, pengoperasiannya juga mudah di pahami. Salah satu mesin yang biasa digunakan adalah traktor, *combine* dan ada banyak lagi alat pertanian yang mudah digunakan saat panen agar panen dapat maksimal. Mekanisme mesin *combine* dalam pengoperasian canggih dan serba komplit. Dengan ukuran yang besar *combine* bekerja pada area yang luas (Yuwanda,2017).

Sebelum adanya mesin panen, para petani memanen dengan cara tradisional menggunakan sabit dan ani – ani. Dengan cara tradisional memiliki banyak keterbatasan, yaitu dengan menggunakan petani dengan jumlah banyak dan tenaga yang besar (meskipun memiliki banyak kekurangan dengan alat ini, para petani menggunakan cara tersebut untuk memperoleh penghasilan dan pekerjaan). Pada umumnya tanaman padi bisa di tanam bersamaan dan panen juga secara bersamaan dan harus tepat waktu. Keterbatasan tenaga kerja dalam memanen saat panen berlangsung, akan membutuhkan waktu lama dan padi akan rusak dan membutuhkan waktu yang lama sehingga tidak mencapai panen yang tepat waktu. Banyak kekurangan tenaga kerja di sebabkan pendudukan yang sedikit. Dan para petani menggunakan mesin panen dari tahun ke tahun ( Siburian, 2020 ).

Menurut Muhammad dkk., ( 2018 ), *combine harvester* adalah pemanen padi yang digunakan untuk memotong, merontokan, dan membersihkan gabah dari lahan. Dengan menggunakan mesin ini, lahan seluas 5 hektar hanya memerlukan waktu 8 jam daripada menggunakan cara panen manual ( tenaga manusia ) dan membutuhkan waktu sehari – hari dan tidak menguras tenaga banyak tenaga seperti panen tradisional. Namun membutuhkan tenaga yang terlatih saat pengoperasian mesin dan investasi yang cukup besar ( Siburian, 2020 ).

*Reel* adalah komponen pada mesin *combine harvester*, berfungsi untuk memegang batang padi tersebut agar tegak selama proses pemotongan dan mengarahkan ke dalam sistem pemotongan, lalu hasil potongan tersebut mengarah ke *platform conveyor* ( Pangaribuan,Dkk., 2017 ).

Mesin *combine harvester* yang beredar di masyarakat memiliki dimensi yang besar dan harga yang mahal. Pengolahan hasil panen padi yang terus meningkat perlu adanya solusi. Mesin *simple harvester* yang kecil di mungkinkan memiliki biaya beli yang murah. Sehingga di pastikan masyarakat terbantu dan berpotensi memiliki mesin *simple harvester* tersebut. Mesin *simple harvester* akan di buat dengan tahapan komponennya. Penelitian ini di rencanakan membuat penyisir padi.

Berdasarkan pemaparan diatas, akan meneliti tentang pembuatan penyisir padi ( *reel* ) pada mesin *simple harvester*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahnya yaitu bagaimana proses pembuatan komponen penyisir ( *reel* ) pada mesin *Simple harvester* pemanen padi.

## 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti membatasi penelitian yaitu :

1. Penelitian ini menguji kesesuaian dimensi produk dengan hasil perancangan
2. Tidak membahas analisa beban kerangka.
3. Tidak membahas simulasi cara kerja.
4. Tidak membahas perhitungan kerangka.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan urain di atas dapat di ambil tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui proses pembuatan penyisir padi ( *reel* ) kerangka mesin *simple harvester*.
2. Untuk mengetahui ukuran pembuatan penyisir padi ( *reel* ) kerangka mesin *simple harvester*.
3. Sebagai syarat melaksanakan tugas akhir.



### 1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka manfaat dari pembuatan penyisir padi ( *reel* ) mesin *simple harvester* yaitu :

1. Dapat mengetahui proses pembuatan penyisir padi ( *reel* ) pada mesin *simple harvester*.
2. Dapat mengetahui ukuran penyisir padi ( *reel* ) pada mesin *simple harvester*.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan adalah :

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, tujuan penulisan laporan, waktu pelaksanaan dan sistematika pelaksanaan.

#### **BAB II            GAMBARAN UMUM INSTASI**

Bab ini menguraikan tentang gambaran umum instasi yaitu sejarah, daerah/lokasi perusahaan, serta struktur organisasi perusahaan.

#### **BAB III LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yaitu yang berkaitan

dengan pembuatan unit perontok mesin pemanen padi *Simple Harvester*.

#### **BAB IV PROSES PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan pembuatan penyisir padi mesin pemanen padi *Simple Harvester*.

#### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini berikut tentang lembaran, simpulan dan saran penyusun.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Combine Harvester**

Mesin-mesin pertanian telah banyak digunakan pada masa sekarang ini. Walaupun demikian masih banyak masyarakat petani kita yang masih bercocok tanam secara tradisional. Padahal apabila mereka menggunakan alat-alat pertanian tersebut tentu akan lebih mudah dan cepat, dan demikian juga pengoperasiannya mudah, baik itu traktor, combine, dan masih banyak alat pertanian lainnya yang tentunya dapat mendukung petani untuk lebih mudah dalam pekerjaannya dan hasil panennya dapat maksimal. Combine adalah suatu alat mekanisme pertanian yang serba komplit dan canggih dalam pengoperasiannya. Combine tersebut dapat bekerja pada areal sawah yang luas, namun hanya membutuhkan waktu yang relatif singkat karena combine ini dilengkapi dengan alat pemotong, perontok dan pengarung padi dalam suatu proses kinerja.

Combine harvester adalah alat pemanen padi yang dapat memotongbulir tanaman yang berdiri, merontokkan dan membersihkan gabah sambil berjalan dilapangan. Dengan demikian waktu pemanen lebih singkat dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia (manual) serta tidak membutuhkan jumlah tenaga kerja manusia yang besar seperti pada pemanenan tradisional. Penggunaan alat ini memerlukan investasi yang besar dan tenaga terlatih yang dapat mengoperasikan

alat ini. Salah satu kelemahan combine harvester adalah menimbulkan kebisingan dan getaran dalam pengoperasiannya (Yuwanda, 2017).

## 2.2. Jenis-jenis Mesin

### 2.2.1. Mesin Mower

Apabila sabit biasa ataupun sabit bergerigi disebut sebagai alat pertanian , maka jenis teknologi panen padi yang berupa mesin sabit (*mower*) dapat disebut sebagai mesin pertanian, karena tenaga penggeraknya adalah (*engine*) bensin 2 tak 2 HP 6000 rpm, bebahan bakar bensin campur. Mesin sabit *mower* bekerja mirip seperti pemotong rumput untuk memotong batang padi, mesin ini bukan hanya untuk memotong batang padi tetapi bisa juga untuk memotong batang jagung, kedelai dan gandum.



Gambar 2 1 Mesin Mower  
([motolovermodif.blogspot.com](http://motolovermodif.blogspot.com), 2021)

### 2.2.2. Mesin *Reaper*

Mesin ini dapat memanen tanaman biji-bijian seperti padi, gandum, sorgum dan sebagainya. Untuk digunakan panen padi, prinsip kerjanya mirip dengan cara panen menggunakan sabit, bekerja hanya memotong dan merebahkan tegakan tanaman padi di sawah. Mesin ini bergerak maju akan menerjang dan memotong tegakan tanaman dan menjatuhkan tanaman tersebut kearah samping (disebut mesin *Reaper*), dan yang mengikat tanaman yang terpotong menjadi seperti berbentuk sapu lidi ukuran besar disebut mesin *Reaper Binder*. (Sulistiadji, 2007).



Gambar 2.2 Mesin reaper  
(pustaka-pertanian.blogspot.com, 2020)

### 2.2.3. Mesin *Stripper Irri SG 800*

Pada tahun 1993 proyek GTZ-IRRI di Los Banos, Pilipina menawarkan jenis Teknologi Pasca Panen Padi berupa dua macam prototipe mesin pemanen padi tipe sisir yang selanjutnya akan disebut sebagai mesin penyisir padi atau



Stripper, yaitu IRRI Stripper Thresher (ST 600) dan IRRI Stripper Gatherer (SG 800) untuk diujicoba di berbagai negara di ASEAN termasuk Indonesia.

Mekanisme Kerja Mesin Penyisir Padi (Stripper Harvester type Gatherer) adalah melakukan panen padi dengan cara menyisir tegakan tanaman padi yang siap panen, mengambil butiran padi dari malainya dan meninggalkan tegakan jerami di lapangan. Dibelakang komponen drum rotor penyisir padi yang berputar searah jarum jam (850 rpm), terdapat boks penampung hasil (container) yang mudah dilepas dan atau dibongkar. Mesin ini sangat potensial dalam penghematan tenaga kerja untuk panen dan dapat dioperasikan di lahan sempit, dimana mesin modern seperti “Combine Harvester” tidak mampu beroperasi.

Namun kendala yang dihadapi saat pengoperasian adalah ketidak mampuan beroperasi di lahan yang berlumpur dalam atau berair melimpah. Di lahan sawah pasang surut yang berlumpur dangkal dengan genangan air kurang dari 5 cm, mesin SG 800 ini masih mampu beroperasi secara lancar. (Sulistiadji, 2007).



Gambar 2.3 mesin stripper  
( hamapenyakittanaman.blogspot.com, 2021)

## 2.3. Komponen Mesin

### 2.3.1. Mesin Bensin General

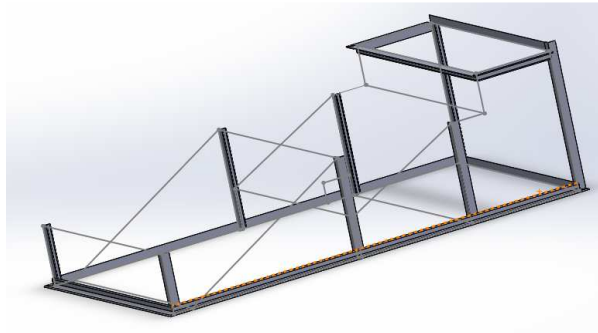
Motor bakar atau lebih dikenal dengan nama mesin pembakaran dalam (Internal Combustion Engine) adalah suatu jenis pesawat yang prinsip kerjanya mengubah energi kimia bahan bakar menjadi energi kalor, kemudian diubah lagi menjadi energi mekanik atau gerak. Motor bakar itu sendiri, sehingga gas pembakaran yang terjadi sekaligus berfungsi sebagai fluida kerja. (Aprizal, 2016).



Gambar 2.4 Mesin bensin general  
( indonesian.alibaba.com, 2020)

### 2.3.2. Kerangka Mesin

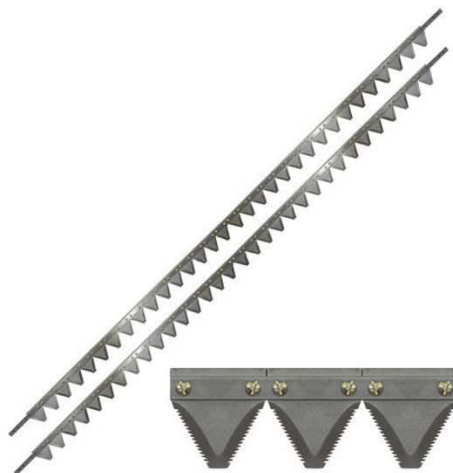
Rangka merupakan bagian komponen dari Mesin Simple Harvester yang managunakan sebagai tempat dudukan dari komponen-komponen yang ada.



Gambar 2.5 Rangka  
( Dokumentasi, 2020)

### 2.3.3. Pisau Pemotong

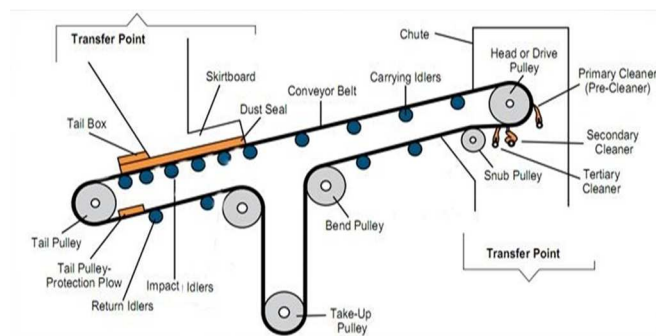
Pisau pemotong padi yang berbentuk horizontal yang terdapat beberapa pisau dalam satu lingkaran yang digerakkan dengan satu sumber penggerak. dengan dua buah jenis pisau yang berguna untuk memotong yaitu pisau tetap dan pisau yang bergerak. penggerak akan berada pada posisi diatas pisau tetap yang dipasang secara horizontal. (Wijaya, 2018).



Gambar 2.6 pisau pemotong  
(indonesian.alibaba.com, 2021)

### 2.3.4. Conveyor

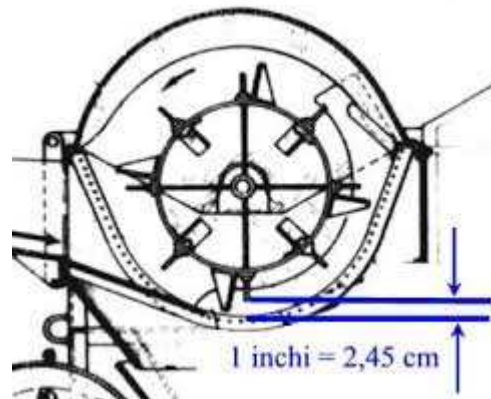
Conveyor merupakan salah satu bagian dari combine harvester yang berfungsi untuk mengulpan batang padi yang telah terpotong menuju lubang pengumpan atau perontok ( pangaribuan 2017. )



Gambar 2.7 conveyor  
( <http://bit.ly/komponen-conveyor-mesin>, 2020)

### 2.3.5. Unit Perontokan

Unit perontokan mempunyai komponen lain yaitu drum, concave, blower dan saringan pemisah, yang berfungsi untuk merontokan padi dari tangkainya dan memisahkan biji padi dari kotorannya.( pangaribuan 20117).



Gambar 2.8 perontok padi  
(mekanisasi.litbang.pertanian.go.id, 2020)

### 2.3.6. Penyisir Batang Padi (*Reel*)

*Reel* adalah komponen yang berfungsi mengarahkan batang padi kedalam sistem pemotong, memegang batang padi tersebut agar dalam posisi tegak selama proses pemotongan, lalu mendorong hasil potongan tersebut kedalam platform conveyor. Untuk merancang komponen tersebut diperlukan parameterparameter disain, antara lain: jumlah batang pengarah, jari-jari *rell* dan lebar *reel*.(Pangaribuan, 2017 ).



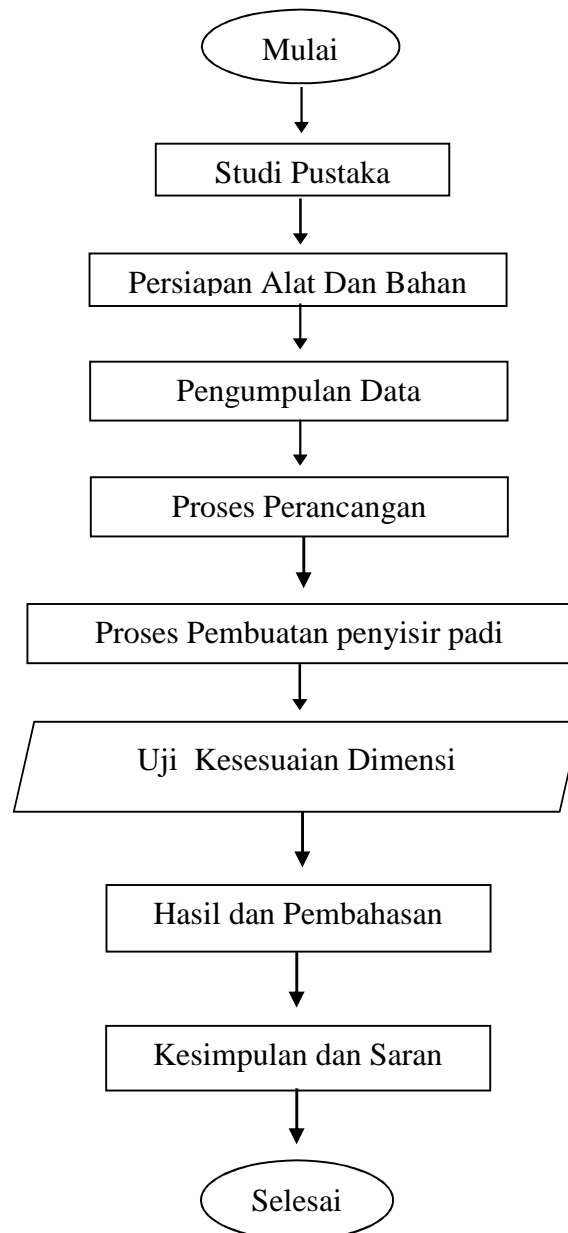
Gambar 2.9 Penyisir Padi  
( Yanmar Indonesia, 2021 )



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram penelitian

### 3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan penelitian yang digunakan pada penelitian pembuatan penyisir padi ( *rell* ) pada mesin harvester yaitu :

#### 3.2.1 Alat

1. Mesin gerinda adalah mesin perkakas yang digunakan untuk mengasah, memotong serta menggerus benda kerja kasar maupun halus dengan tujuan dan kebutuhan tertentu.



Gambar 3.1 Gerinda tangan  
( Bibli. Com, 2021)

2. Mesin Las adalah mesin yang dapat menyambung besi menjadi satu rangkaian utuh sehingga dapat membentuk sebuah bentuk yang diinginkan atau dibutuhkan.



Gambar 3.2 Mesin Las  
( Duniateknikmesin.blogspot.com, 2021)

3. Meteran digunakan untuk mengukur Panjang penyisir yang akan dibuat pada mesin simple harvester.



Gambar 3.3 Meteran  
( Bibli. Com, 2021)

### 3.2.2. Bahan

1. Besi beton untuk pembuatan jari – jari pengarah pada mesin *combine harvester*.



Gambar 3.4 Besi Beton  
( Artikel.rumah123.com, 2021)

2. Besi pipa untuk menyambungkan jari – jari agar berbentuk sisir pada mesin *combine harvester*.



Gambar 3.5 Besi Pipa  
(Bukalapak. Com, 2021)

3. *Bearing* atau bantalan untuk mempermudah putaran pada penyisir padi *combine harvester*.



Gambar 3.6 Bantalan  
(Alibaba. Com, 2021)

4. Mur dan Baut untuk mengencangkan besi pipa agar tidak lepas pada penyisir padi mesin *combine harvester*.



Gambar 3.7 Mur dan Baut  
(Otosignal99.blogspot. com, 2021)

5. Elektroda adalah konduktor yang digunakan untuk bersentuhan dengan bagian atau media non-logam dari sebuah sirkuit.



Gambar 3.8 Elektroda  
(Teknikece. Com, 2021)

### 3.3. Metode Pengumpulan Data

#### 3.3.1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan karya ilmiah, tesis, disertasi, ensiklopedia, internet, dan sumber-sumber lain. Peranan studi kepustakaan sebelum penelitian sangat penting sebab dengan melakukan kegiatan kegiatan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan buku-buku, ini hubungan antara masalah, penelitian-penelitian yang relevan dan teori akan menjadi lebih jelas. Selain itu penelitian akan lebih ditunjang, baik oleh teori-teori yang sudah ada maupun oleh bukti nyata, yaitu hasil-hasil penelitian topik atau masalah yang menjadi obyek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari, kesimpulan dan saran.

#### 3.3.2. Metode Wawancara

Pada metode wawancara penulis melakukan pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara sepihak yang dilakukan secara sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian. Dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara kepada narasumber bengkel. Pada bagian ini, penulis berdiskusi dengan narasumber bengkel tentang cara kerja mesin pemanen padi *simpel harvester*,

material yang digunakan, serta komponen yang di gunakan pada mesin pemanen padi *simple harvester*.

### 3.3.3. Metode Analisis Data

Pada metode analisis data ini penulis melakukan pembuatan penyisir padi ( *reel* ) pada mesin *simple harvester* pemanen padi dan bahan yang di gunakan menggunakan besin beton, besi pipa, bearing. menerima benda kerja dari perancang yang dibuat menggunakan aplikasi *solidwroks*. Setelah benda kerja sudah diterima kemudian dibuat menggunakan mesin gerinda menggunakan besi baja dengan ukuran yang telah tetapkan oleh perancang. Setelah penyisir padi sudah jadi cek kembali dimensi ukurannya dengan menggunakan alat ukur meteran dengan mencocokkan sketsa gambar penyisir padi *simple harvester*.



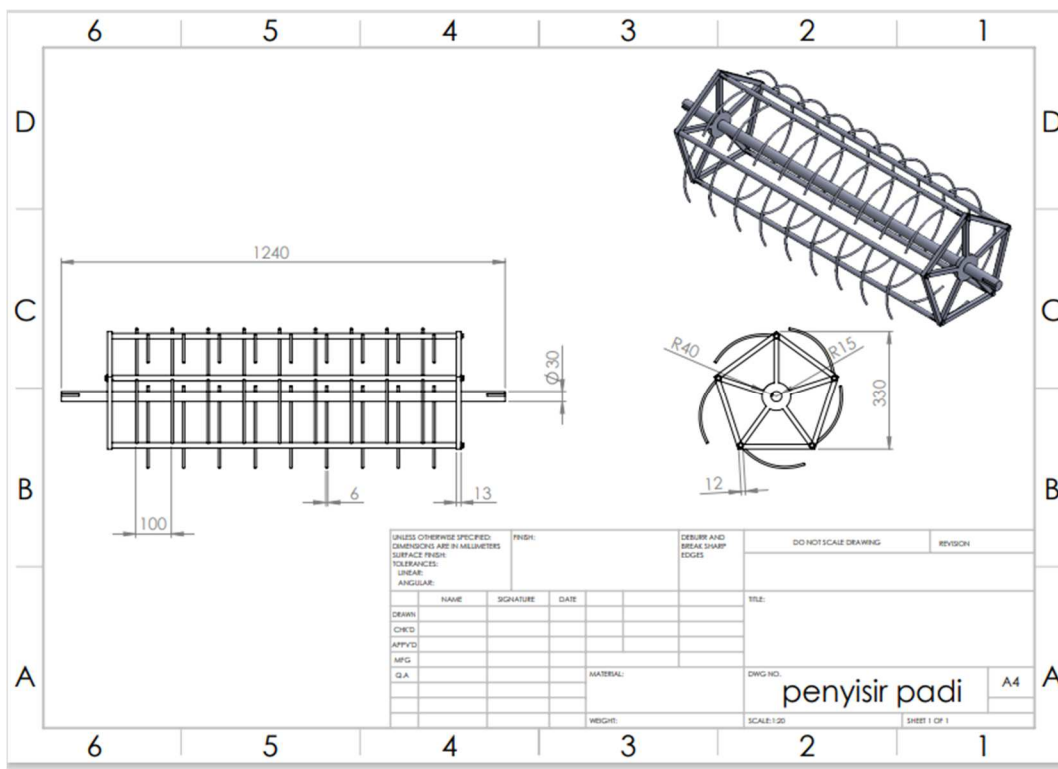
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Acuan Kerja

##### 4.1.1 Gambar Kerja

Gambar kerja di buat untuk memudahkan proses pembuatan pisau pemotong padi agar tidak terjadi kesalahan pada saat pembuatan.



Gambar 4.1 Gambar Acuan

#### 4.1.2 Kebutuhan Bahan Pembuatan Penyisir Padi

Table 4.1 Daftar bahan pembuatan penyisir padi

NO	Nama Bahan	Kuantitas
1	Besi plat segilima	2 (pcs)
2	Besi beton 26cm	9 (pcs)
3	Besi pipa 98,6cm	5 (pcs)
4	Poros diameter 3cm	1 pcs (1240 mm )
5	Baut 12	10 ( pcs )

#### 4.2 Proses pembuatan penyisir padi (*reel*)

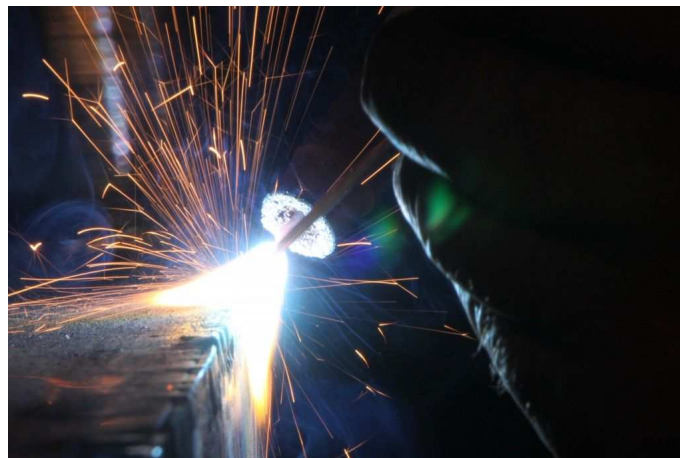
Pembuatan penyisir padi pada mesin pemanen padi *simple harvester* dirancang dengan konsep yang bertujuan memudahkan mesin untuk merontokan bulir padi dari batang padi. Berikut proses perancangan penyisir padi *simple harvester* :

1. Proses pertama potong besi dengan ukuran 16,5 cm dan di potong menjadi beberapa potongan sesuai desain.



Gambar 4.2 Pemotongan Besi

2. Proses berikutnya las besi yang sudah di potong di setiap ujung besi agar membentuk segilima. Las kembali ujung besi di setiap sisi untuk di sambungkan ke besi bagian dalam.

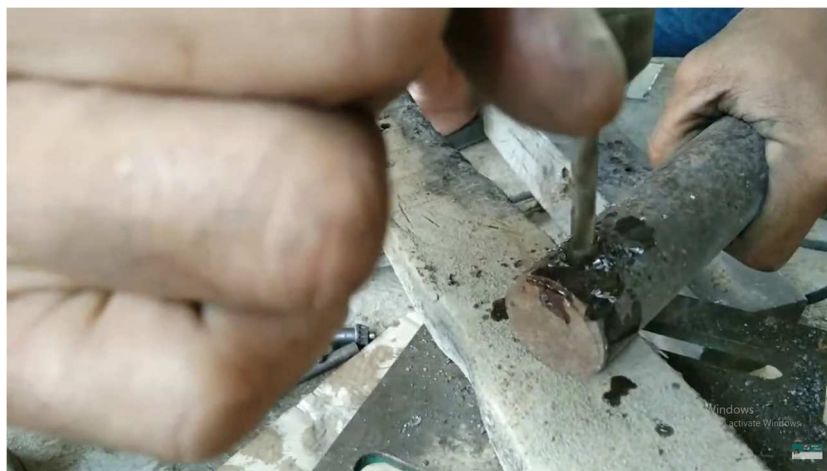


Gambar 4.3 Proses Pengelasan



Gambar 4.4 Hasil Segilima

3. Proses berikutnya bor besi yang berdiameter 15 cm dengan jarak bor 10 cm.



Gambar 4.5 Proses pengeboran

4. Proses selanjutnya potong besi dengan ukuran 26 cm diameter 4 mm. dan las ujung besi agar membentuk jari – jari.



Gambar 4.6 Pemotongan Besi Beton



Gambar 4.7 Hasil Jari - jari

5. Proses selanjutnya pasang jari jari dengan dengan segilima dan kencangkan menggunakan baut 12 dengan menggunakan kunci ring atau pas 12. Setelah kencang, bengkokan jari jari agar batang padi bisa masuk kedalam pisau.





Gambar 4.8 Pengencangan Jari - jari

6. Masukkan poros kedalam segilima dengan diameter poros 3 cm. setelah terpasang kencangkan bagian kanan dan kiri pada kerangka agar tidak lepas saat mesin beroperasi.

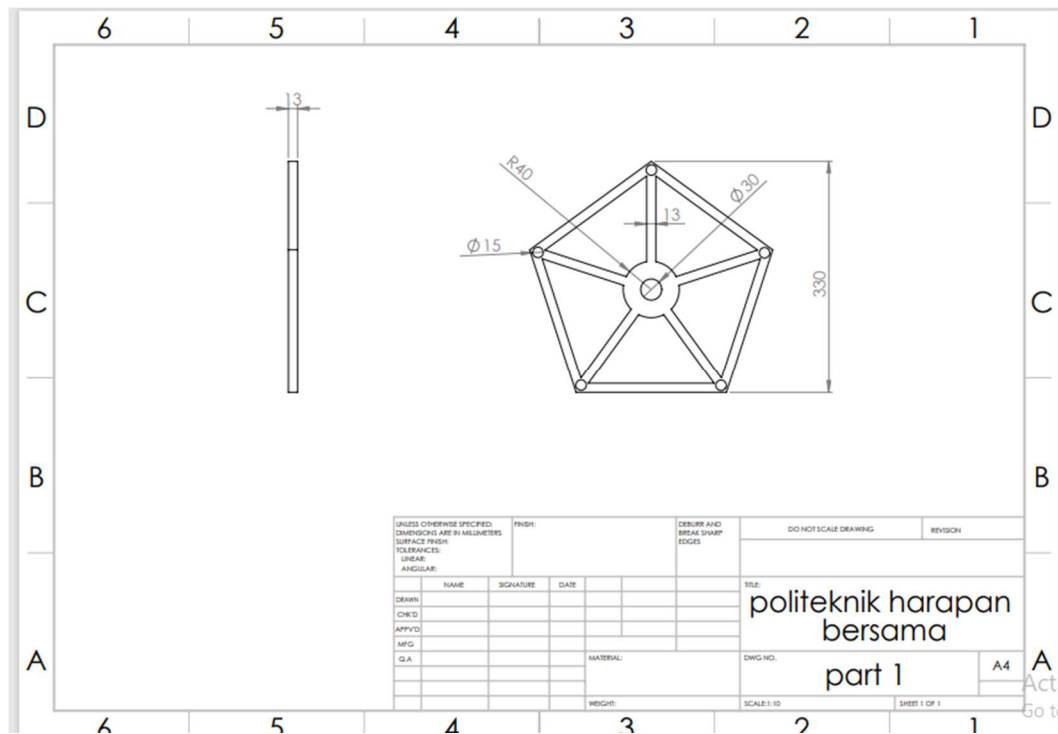


Gambar 4.9 Pemasangan poros

### 4.3 Uji Kesesuaian Dimensi Penyisir Padi Mesin *Simple Harvester*

Uji kesesuaian dimensi merupakan sebuah kegiatan yang dimana dilakukan mengukur ukuran produk asli dengan rancangan yang bertujuan untuk melihat kualitas produk. Berikut uji kesesuaian dimensi penyisir padi mesin *simple harvester*.

1. Perancangan segilima yang dibuat memiliki ukuran tinggi 330 mm, lebar besi 13 mm dan diameter lubang 30 mm.



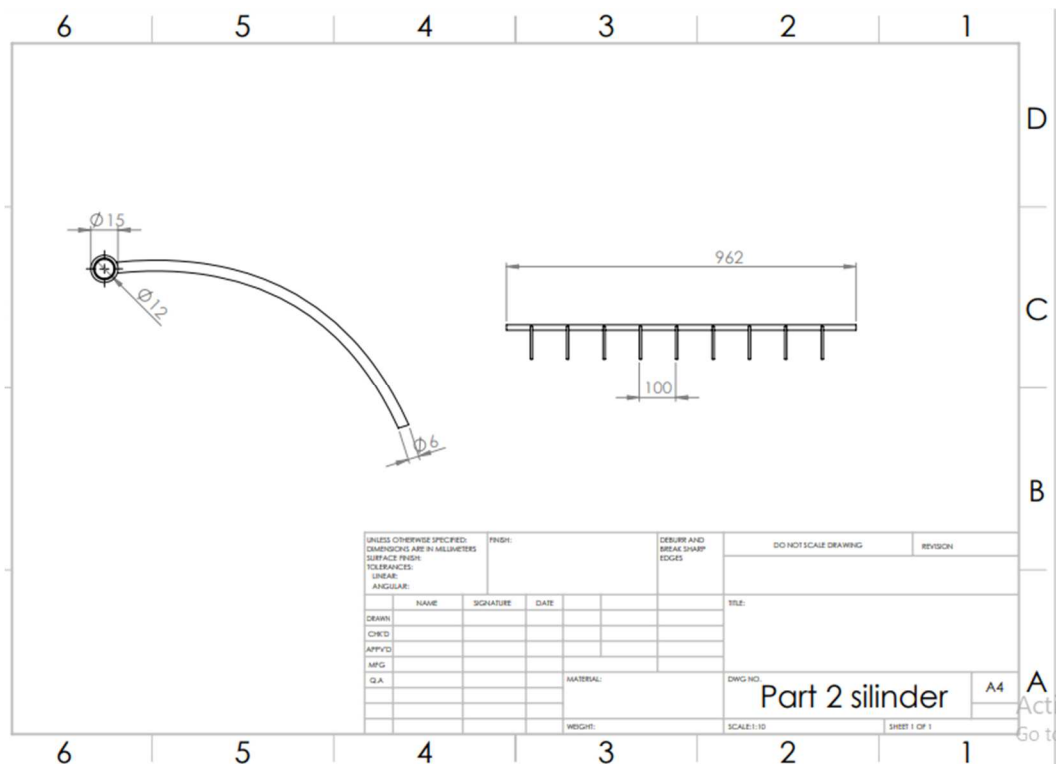
Gambar 4.10 Hasil Rancangan Segilima

Setelah uji kesesuaian dimensi dengan produknya menghasilkan dimensi 330 mm, lebar 13 mm dan diameter lubang 30 mm. Hasil uji kesesuaian ini adalah dimensi produk segilima sudah sesuai dengan perancangan yang dibuat.



Gambar 4.11 Hasil Jadi Segilima

2. Perancang ukuran yang dibuat memiliki ukuran 962 mm dan diameter 15 mm diameter jari jari 6 mm.



Gambar 4.12 Hasil Rancangan Jari - jari

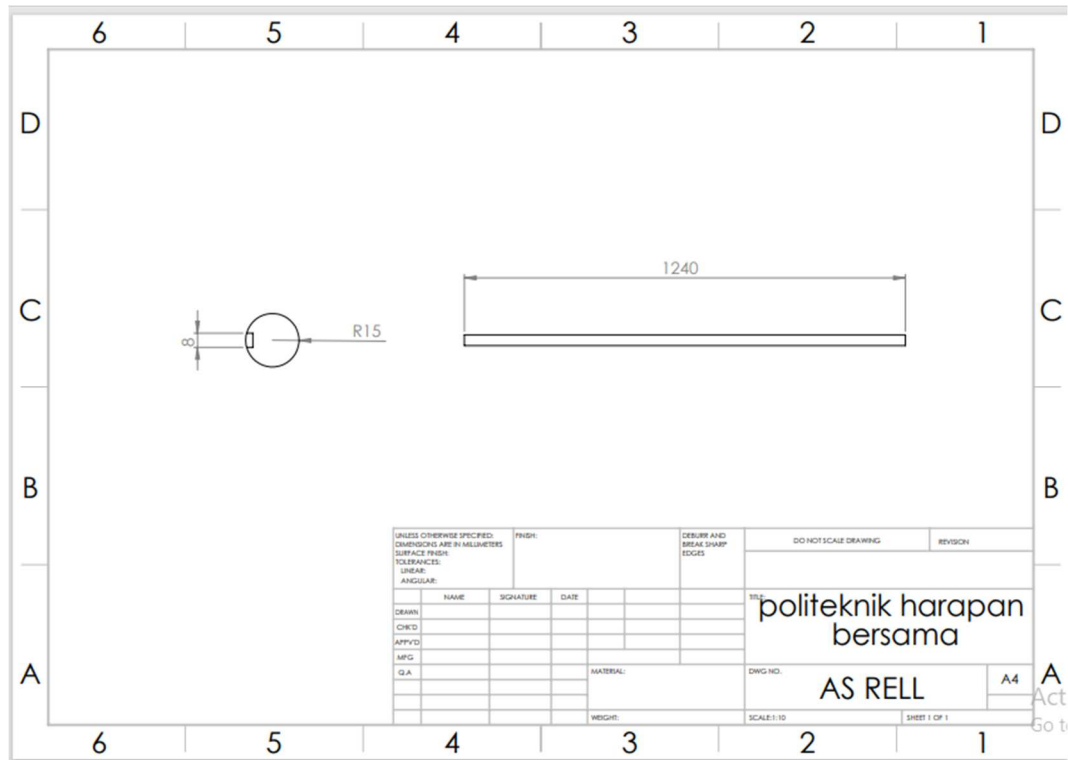


Setelah uji kesesuaian dimensi dengan produknya menghasilkan dimensi 962 mm dan diameter 15 mm diameter jari jari 6 mm Hasil uji kesesuaian ini adalah dimensi produk segilima sudah sesuai dengan perancangan yang dibuat.



Gambar 4.13 Hasil jadi Jari - jari

3. Perancangan ukuran poros yang dibuat memiliki ukuran 1240 mm dan diameter 30 mm.



Gambar 4.14 Hasil Rancangan Poros

Setelah uji keseuaian dimensi dengan produknya menghasilkan dimensi 1240 mm dan diameter 30 mm Hasil uji kesesuaian ini adalah dimensi produk segilima sudah sesuai dengan perancangan yang dibuat.



Gambar 4.15 Hasil jadi Poros

#### 4.4 Hasil pembuatan penyisir padi mesin *simple harvester*

Untuk hasil pembuatan penyisir padi mesin *simple harvester* yaitu setelah semua komponen telah terpasang jadilah penyisir padi. Dengan cara menggabungkan semua komponen di kencangkan dan pemasangan poros. Berikut hasil jadi penyisir padi mesin *simple harvester*.



Gambar 4.16 Produk Jadi Penyisir Padi

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Laporan tugas akhir yang berjudul Pembuatan Penyisir Batang Padi ( *Rell* ) pada Pemanen Padi *Simple Harvester*, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa pembuatan penyisir padi ( *rell* ) dibuat dengan sederhana dan pemilihan bahan juga mudah didapatkan, ukuran produk serta pemilihan bahan harus benar - benar teliti untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan yang diharapkan. Secara singkat dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Langkah awal pembuatan rancangan yaitu membuat *Sketch* 2D penyisir batang padi. Setelah sudah jadi rancangan lanjut proses pembuatan penyisir batang padi dengan menggunakan gerinda dan mesin las .
2. Alat yang digunakan untuk pembuatan penyisir batang padi ( *rell* ) mesin pemanen padi *simple harvester* gerinda, mesin las. Dan bahan yang digunakan *bearing*, besi, baut dan elektroda.
3. Proses pembuatan diawali dengan memotong besi sesuai ukuran rancangan. Selanjutnya menyatukan bahan – bahan dengan cara di las agar membentuk penyisir padi.

#### **5.2 Saran**

Pembuatan Penyisir Batang Padi ( *Rell* ) pada Pemanen Padi *Simple Harvester* ini meski memenuhi harapan, namun masih banyak kekurangan. Oleh

karena itu, untuk mendapatkan hasil rancangan yang lebih sempurna diperlukan pengembangan lebih lanjut terhadap produk ini dengan segala pertimbangannya. Beberapa saran sebagai langkah yang dapat membangun dan menyempurnakan laporan ini adalah :

1. Perancangan desain penyisir batang padi yang cukup sederhana. Dalam proses pembuatan juga sederhana dan melewati tahap pengujian produk dan pasti memiliki kendala atau *trouble*.
2. Alat yang digunakan untuk proses pembuatan seharusnya di perhatikan kembali agar tidak membahayakan orang yang menggunakannya.
3. Proses pembuatan dilakukan dengan hati – hati dan memperhatikan rancangan supaya tidak terjadi kesalahan pada proses pembuatan.
4. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan - masukan berupa kritik dan saran untuk memotivasi penulis dalam menyempurnakan pembuatan penyisir padi ini.

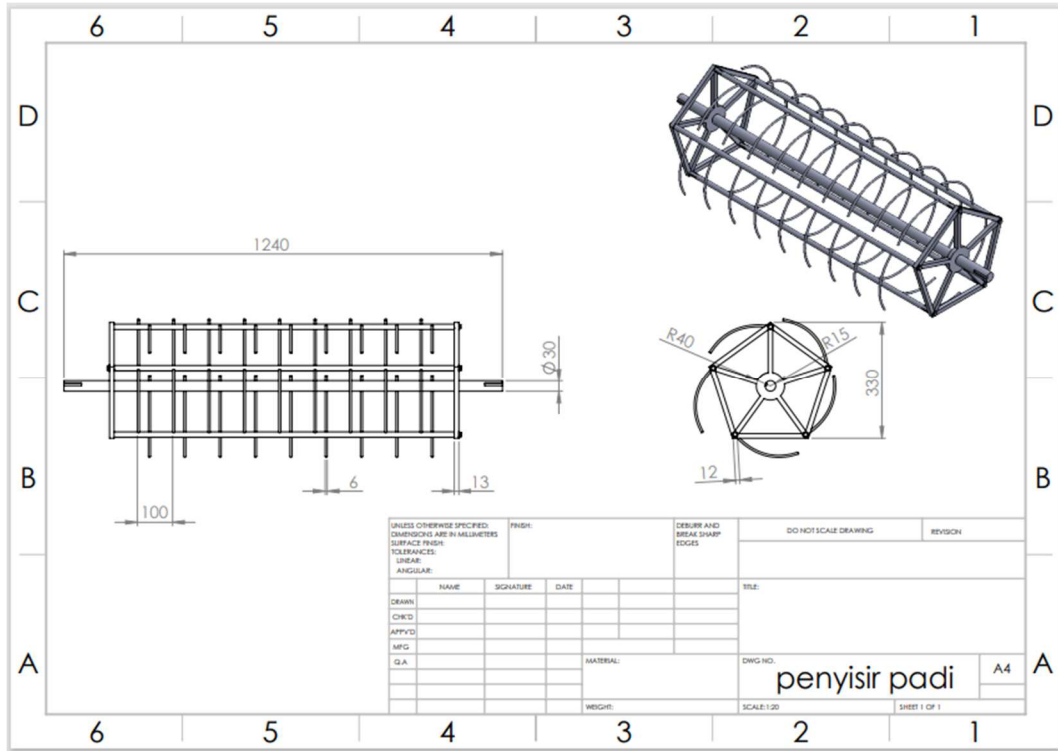
## DAFTAR PUSTAKA

- Docplayer. “ Mesin Perontok Padi Thresher “ <https://docplayer.info/39959564-Mesin-perontok-padi-thresher.html>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
- Dunia Otomotif. “ modifikasi mesin potong rumput untuk panen padi ” <https://motolovermodif.blogspot.com/2018/04/modifikasi-mesin-potong-rumput-untuk.html> . ( Diakses tanggal 31 Mei 2021 ).
- Huth. “ Macam - macam Conveyor Beserta Komponennya ” <https://teguhharisetiawan.blogspot.com/2017/11/conveyor-beserta-komponennya.html>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
- Mesinjang. “ Mesin Honda GP 160 “ <https://www.bursahaga.com/>. (Diakses tanggal 31 Mei 2021).
- Pangaribuan S., Mulyantara T., Suprpto A., (2017). Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung. *Desain Dan Modifikasi Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine Untuk Menurunkan Nilai Groun Pressure*, 110-120.
- Penyakit tanaman. “ teknik budidaya dan penyakit tanaman: alat dan bahan ” <http://hamapenyakittanaman.blogspot.com/2015/06/alat-dan-mesin-perontok-padi.html>. ( Diakses tanggal 31 Mei 2021 ).
- Pustaka Pertanian. “ reaper jenis mesin pemanen padi ” <http://pustaka-pertanian.blogspot.com/2011/08/reaper.html>. ( Diakses tanggal 31 Mei 2021 ).
- Siburian. ( 2020 ). Analisa beban kerja operator pada mesin *combine harvester* di PT. Buyung Putra Pangan. *Universitas Sriwijaya*.
- Yuwanda. ( 2017 ). Analisa kebisingan dan getaran mekanis pada mesin *combine harvester* YANMAR aw 70 V. *Univesitas Sriwijaya*.





2.1 Dokumentasi Penyisir Batang Padi (*rell*) Simple Harvester





## 3.1 Lembar Pembimbingan Tugas Akhir

**LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS AKHIR**

FOTO MAHASISWA  
UKURAN 4 X 6 CM

NAMA : Singgih Gusti Prakoso


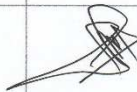
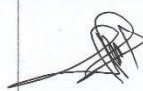

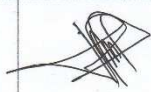

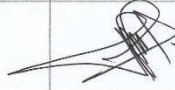
NIM : 18020098







Produk Tugas Akhir : *Simple harvester*

Judul Tugas Akhir : Pembuatan Penyisir Batang Padi ( *rell* ) Mesin Pemanen Padi  
*Simple harvester*

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA  
2021**



Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING I			Nama Pembimbing :	Firman Lukman Sanjaya, M.T
			NIDN :	0630069202
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7			Acc Laporan TA.	

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING II			Nama	: Andre Budhi Hendrawan, M.T
			NIDN/NUPN	: 9906977561
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1				
2				
3				
4				
5				
6			60	
7				
8				