



**PEMBUATAN UNIT PISAU PEMOTONG PADA MESIN PEMANEN
PADI *SIMPLE HARVESTER***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

Disusun Oleh :

Nama : Rizky Dio Pratama

NIM : 18020095

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

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PEMBUATAN UNIT PISAU PEMOTONG PADA MESIN PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER*

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mengikuti Sidang Tugas Akhir

Disusun Oleh :

Nama : Rizki Dio Pratama

NIM : 18020095

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

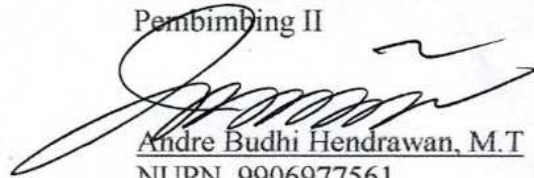
Tegal, 11 Juli 2021

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 Tegal



M. Taufik Qurrohman, M.Pd
NIPY. 08.015.0265

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

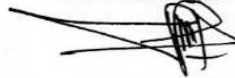
Judul : PEMBUATAN UNIT PISAU PEMOTONG MESIN
PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER*
Nama : Rizky Dio Pratama
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

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

1. Penguji I

Firman Lukman Sanjaya, M.T
NIDN.0630069202

Tanda Tangan



2. Penguji II

Syarifudin, M.T
NIDN.0627068803

Tanda Tangan



3. Penguji III

Nur Aidi Ariyanto M.T
NIDN. 0623127906

Tanda Tangan



Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik
Mesin Politeknik Harapan
Bersama



M. Taufik Othrohman, M. Pd
NIDN. 08.015.265

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Rizky Dio Pratama
NIM : 18020095
Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN UNIT PISAU PEMOTONG
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 diacu dalam naskah ini dan disebut kan 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, 11 Juli 2021

Yang membuat Pernyataan,



Rizky Dio Pratama
NIM. 18020095

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas Akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizki Dio Pratama
NIM : 18020095
Jurusan/Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneksklusif Royalti Free Right*) atas Karya Ilmiah saya yang berjudul :

“PEMBUATAN UNIT PISAU PEMOTONG PADA MESIN PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengakhimedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Karya Ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 18 Agustus 2021

Yang Menyatakan,



Rizki Dio Pratama
NIM. 18020095

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

1. Jika kamu tidak tahan lelahnya Belajar. Maka kamu harus tahan dengan perihnya Kebodohan.
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. Hidup itu harus memilih. Disaat kau tidak memilih, itulah pilihanmu.
5. Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang.

PERSEMBAHAN :

1. Untuk ibu, bapak dan keluargaku yang saya sayangi terima kasih sudah menyemangati sampai detik ini.
2. Untuk teman – temanku dan semua pihak yang bertanya : “ kapan sidang ?, kapan wisuda, kapan lulus?” dan lain sejenisnya. Kalian adalah sebagian dari alasan saya segera 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.

ABSTRAK

PEMBUATAN UNIT PISAU PEMOTONG PADA MESIN PEMANEN PADI *SIMPLE HARVESTER*

Disusun oleh :

¹Rizky Diyo Pratama, ²Firman Lukman Sanjaya, ³Andre Budhi Hendrawan

¹²³Politeknik Harapan Bersama, Pesurungan Kidul kota Tegal

Email : Rizkidioprata@gmail.com

Simple harvester memiliki beberapa komponen yang sangat penting salah satunya yaitu pisau pemotong. Pisau pemotong merupakan salah satu bagian dari *combine harvester* yang berfungsi untuk memotong batang padi. Untuk membuat Pisau pemotong *simple harvester* yang optimal, perlu memperhatikan dimensi perancangan pisau pemotong dengan hasil pembuatannya. Oleh karena itu, perlu adanya pengecekan kesesuaian dimensi hasil pembuatan pisau pemotong dengan perancangan yang direncanakan dengan tujuan untuk mengetahui proses pembuatan pisau pemotong mesin pemanen padi *simple harvester*. Pada metode analisis data ini menerima benda kerja yang akan dibuat menggunakan aplikasi *solidworks* 2016. Proses pembuatan diawali dengan menyiapkan bahan yang sudah disiapkan, ukur kembali kesesuaian bahan sebelum melakukan proses untuk menyatukan semua komponen bahan. Setelah semua sesuai, langkah selanjutnya menyatukan semua komponen bahan menggunakan mesin las agar menjadi sebuah pisau pemotong sesuai gambar perancangan yang dibuat sebelumnya.

Kata kunci : *simple harvester*, pisau pemotong.

ABSTRACT

MAKING CUTTING KNIFE ON THE SIMPLE HARVESTER RICE HARVEST MACHINE

Rizky Diyo Pratama, Firman Lukman Sanjaya, Andre Budhi Hendrawan
Politeknik Harapan Bersama, Pesurungan Kidul kota Tegal
Email : Rizkidioprata@gmail.com

Simple harvester has several very important components, one of which is a cutting knife. The cutting knife is one part of the combine harvester that serves to cut rice stalks. To make an optimal simple harvester knife, it is necessary to pay attention to the dimensions of the cutting knife design and the results of its manufacture. Therefore, it is necessary to check the suitability of the dimensions of the results of making cutting knives with the planned design with the aim of knowing the process of making cutting knives. Simple harvester rice harvesting machine In this data analysis method, it accepts the workpiece to be made using the 2016 solidworks application. The manufacturing process begins with preparing the prepared materials, measuring the suitability of the materials before carrying out the process to unite all the material components. After everything is suitable, the next step is to unite all the material components using a welding machine to become a cutting knife according to the design drawings made earlier.

Keywords : *simple harvester*, pisau pemotong.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat 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 UNIT PISAU PEMOTONG PADA MESIN PEMANEN 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 Bersama Tegal.
3. Bapak dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
4. Bapak dosen penguji I dan dosen 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 Laporan Tugas Akhir ini.

Tegal, 11 Juli 2021

Rizki Dio Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Combine Harvester.....	6
2.2 Komponen Mesin <i>Simpel Harvester</i>	7
2.2.1 Mesin Bensin General.....	7
2.2.2 Kerangka Mesin	7
2.2.3 <i>Conveyor</i>	8
2.2.4 Unit Perontokan	8
2.2.5 Unit Pengarah Batang Padi (<i>Reel</i>).....	9
2.2.6 Unit Pembawa Bahan (<i>Platform Conveyor</i>)	10

2.2.7	Roda	10
2.2.8	Pisau Pemotong.....	11
2.3	Macam-Macam Model Pisau.....	11
2.3.1	Pisau Tudung (pisau lingkaran)	11
2.3.2	Pisau Grigi.....	12
BAB III		13
METODE PENELITIAN		13
3.1	Diagram Alur Penelitian.....	13
3.2	Alat dan Bahan	14
3.2.1	Mesin Gerinda.....	14
3.2.2	Alat Ukur atau Meteran.....	14
3.2.3	Penggaris Busur	15
3.2.4	Besi Baja	15
3.2.5	Mesin Las	16
3.2.6	Besi Strip.....	16
3.2.7	Jangka Sorong Digital	17
3.3	Metode Pengumpulan Data	17
3.4	Metode Analisa Data	18
BAB IV		19
HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Acuan kerja.....	19
4.1.1	Gambar Kerja	19
4.1.2	Kebutuhan bahan pembuatan unit pisau pemotong.....	20
4.2	Proses Pembuatan unit pisau pemotong	20
4.2.1	Pembuatan dudukan pisau pemotong	20
4.2.2	Pembuatan dudukan brecket pisau pemotong	22
4.2.3	Perakitan unit pisau pemotong	24
4.3	Pengecekan Kesesuaian Dimensi Pada Dudukan Pisau.....	26
4.4	Pengecekan Kesesuaian Dimensi pada Siku	29
BAB V		32
KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		34

LAMPIRAN.....	35
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin General (Dokumentasi 2021)	7
Gambar 2.2 Kerangka Mesin (Dokumentasi 2021)	8
Gambar 2.3 Conveyor (Teguhharisetiawan.blogspot 2021)	8
Gambar 2.4 Perontok (Dokumentasi 2021)	9
Gambar 2.5 Pengarah Batang Padi (Dokumentasi 2021).....	9
Gambar 2.6 Pembawa Bahan (Jurnal.polinela.ac.id)	10
Gambar 2.7 Ban traktor (Dokumentasi 2021).....	11
Gambar 2.8 Pisau pemotong padi (Dokumentasi 2021)	11
Gambar 2.9 Tudung (Bukalapak.com.industrial).....	12
Gambar 2.10 Pisau Combine (Dokumentasi 2021).....	12
Gambar 3.1 Mesin Gerinda (Dokumentasi 2021)	14
Gambar 3.2 Alat ukur (Dokumentasi 2021).....	15
Gambar 3.3 Penggaris Busur (Dokumentasi 2021).....	15
Gambar 3.4 Besi Baja	16
Gambar 3.5 Mesin Las	16
Gambar 3.7 Besi Strip	17
Gambar 3.8 Jangka Sorong	17
Gambar 4.1 Gambar kerja dudukan pisau.....	19
Gambar 4.2 Gambar kerja dudukan bracket	20
Gambar 4.3 Memotong plat dudukan pisau	21
Gambar 4.4 Potongan plat dudukan pisau.....	21
Gambar 4.5 Pengeboran plat dudukan pisau.....	22
Gambar 4.6 Selesai pengeboran.....	22
Gambar 3.7 Proses pemotongan dudukan bracket pisau.....	23
Gambar 4.8 Potongan siku dudukan bracket	23
Gambar 4.9 Proses pengeboran dudukan bracket	24
Gambar 4.10 Setelah pengeboran	24
Gambar 4.11 Proses perakitan pisau pemotong	25
Gambar 4.12 Proses perakitan bracket.....	25

Gambar 3.13 Hasil perakitan pisau pemotong padi	26
Gambar 4.14 Mesin simple harvester	26
Gambar 4.15 Drawing dudukan pisau.....	27
Gambar 4.16 Pengecekan panjang dudukan pisau	27
Gambar 4.17 Pengecakan lebar dudukan pisau.....	28
Gambar 4.18 Pengecekan jarak lingkaran pisau	28
Gambar 4.19 Pengecekan jarak lingkaran pisau	28
Gambar 4.20 Drawing dudukan bracket	29
Gambar 4.21 Pengecekan dudukan panjang bracket.....	30
Gambar 4.22 Pengecekan lebar dudukan	30
Gambar 4.23 Pengecekan lingkaran bracket.....	31
Gambar 4.24 Pengecekan jarak lingkaran bracket	31
Gambar 4.25 Pengecekan jarak lingkaran bracket.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar bahan pembuatan unit pisau pemotong padi.....	20
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Unit Pisau Pemotong Mesin <i>Simple Harvester</i>	35
Lampiran A. 2 Kesiediaan Pembimbing	41
Lampiran A. 3 Lembar Bimbingan Tugas Akhir	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan kebutuhan pokok bagi penduduk Indonesia. Seiring meningkatnya populasi penduduk, menyebabkan konsumsi beras semakin meningkat. Oleh karena itu, perlu meningkatkan produksi beras untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Dengan cara meningkatkan dalam sistem produksinya. Sistem produksi dapat dipengaruhi dalam proses pemanenan padi, dengan cara mempercepat proses pemotongan dan perontokan padi (Ibrahim 2019). Pertanian di Indonesia mengalami lompatan teknologi yang sangat tinggi dari pertanian tradisional ke pertanian moderen. Perkembangan teknologi ini begitu sangat bermanfaat bagi petani, khususnya dalam kegiatan panen padi. pada saat ini proses panen padi yang biasanya menggunakan alat-alat panen padi tradisional kini sebagian orang beralih ke penggunaan mesin pemanen padi moderen (Zainudin, 2016).

Pemerintah Indonesia telah lama mengembangkan mekanisasi alat pertanian. Untuk membantu pekerjaan petani, alat yang dikembangkan salah satunya adalah alat panen kombinasi *combine harvester* (Amrullah, 2019). *Combine harvester* yaitu alat perontok padi yang menggunakan motor bakar sebagai sumber tenaga penggerakannya. Keunggulan perontok padi ini yaitu kapasitas kerja lebih besar dan efisiensi kerja lebih tinggi dan dapat mengurangi kehilangan hasil pasca panen dibanding menggunakan alat perontok padi tradisional (Wallubi, 2014). Namun,

petani masih memiliki kendala seperti harga mesin yang terlalu mahal sehingga petani kecil tidak mampu membeli alat tersebut. Selain itu, mesin pemanen tersebut berukuran besar sehingga tidak cocok pada lahan persawahan yang relatif kecil dan kondisi jalan yang tidak bisa dilewati oleh kendaraan besar. Maka, perlu adanya inovasi teknologi untuk meningkatkan hasil panen yang memiliki kualitas dan kuantitas baik (Kuswoyo, 2017).

Simple harvester merupakan pengembangan teknologi dari mesin *combine* yang memiliki beberapa keunggulan dari mesin sebelumnya. Mesin ini bekerja sebagai pemotong sekaligus perontok padi. Mesin bensin sebagai penggerak utama mesin *simple harvester* sehingga menghasilkan tenaga yang cukup besar. Tujuan dari pembuatan mesin *simple* yaitu untuk memudahkan petani yang lahan persawahan yang kecil dan tidak bisa dijangkau oleh mesin besar. Selain itu, mesin tersebut juga menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil panen yang baik (Lutfi, dkk, 2002).

Simple harvester memiliki beberapa komponen yang sangat penting salah satunya yaitu pisau pemotong. Pisau pemotong berfungsi untuk memotong batang padi yang berbentuk horizontal yang terdapat beberapa pisau dalam satu lingkaran yang di gerakan dengan satu sumber penggerak, dengan dua buah jenis pisau yang berguna untuk memotong, pisau tetap dan pisau yang bergerak, pisau penggerak akan berada pada posisi diatas pisau tetap yang dipasang secara horizontal (Wijaya, 2018). Salah satu komponen yang terpenting pada mesin *simple harvester* adalah pisau pemotong. Untuk membuat pisau pemotong *simple harvester* yang optimal, perlu memperhatikan dimensi perancangan pisau dengan hasil pembuatannya. Oleh

karena itu, perlu adanya pengecekan kesesuaian dimensi hasil pembuatan unit pisau dengan perancangan yang direncanakan.

Berdasar latar belakang diatas perlu dilakukanya penelitian lebih lanjut terkait pada mesin simpel harvester. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pembuatan komponen pisau pemotong pada mesin *Simple harvester* pemanen padi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahnya yaitu bagaimana proses pembuatan komponen pisau pemotong pada mesin *Simple harvester* pemanen padi.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka perlu pembatasan masalah dalam penelitian ini. Berikut batasan masalah penelitian:

1. Penelitian ini menguji kesesuaian dimensi produk dengan hasil perancangan
2. Pisau yang dibuat dengan kemiringan 16°
3. Pisau yang dibuat adalah model pisau grigi atau pisau *combine harvester*
4. Tidak membahas simulasi cara kerja
5. Tidak membahas perhitungan kerangka
6. Tidak membahas analisis beban kerangka

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. untuk mengetahui proses pembuatan pisau pemotong pada mesin pemanen padi *Simple Harvester*.
2. Untuk mengetahui kesesuaian dimensi perancangan dengan dimensi hasil pembuatan pisau.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun tujuan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat mengetahui proses pembuatan pisau pemotong pada mesin pemanen padi *Simple Harvester*.
2. Dapat mengetahui kesesuaian dimensi perancangan dengan dimensi hasil pembuatan pisau

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan Tugas Akhir (TA) adalah :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

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

dengan proses pembuatan pisau pemotong simpel harvester pemanen padi.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang diagram alur penelitian, alat dan bahan, proses pembuatan, dan metode pengumpulan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian pembuatan pisau pemotong simpel harvester pemanen padi.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berikan 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, mesin *Combine harvester*, dan masih banyak alat pertanian lainnya yang tentunya dapat mendukung petani untuk lebih mudah dalam pekerjaannya dan hasil panennya dapat maksimal. *Combine harvester* adalah suatu alat mekanisme pertanian yang serba komplit dan canggih dalam pengoperasiannya. *Combine harvester* tersebut dapat bekerja pada areal sawah yang luas, namun hanya membutuhkan waktu yang relatif singkat karena *Combine harvester* ini dilengkapi dengan alat pemotong, perontok dan pengarungan padi dalam suatu proses kinerja.

Combine harvester adalah alat pemanen padi yang dapat memotong bulir. 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 mengoprasikan alat ini. Salah satu kelemahan *combine harvester* adalah menimbulkan kebisingan dan getaran dalam pengoperasiannya (Yuwanda, 2017).

2.2 Komponen Mesin *Simpel Harvester*

2.2.1 Mesin Bensin General

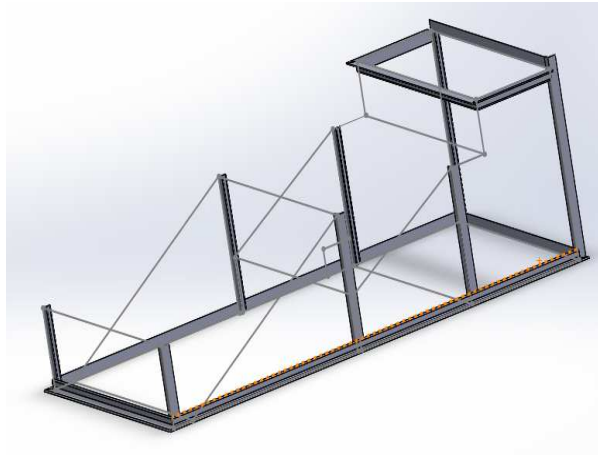
Motor bakar atau lebih dikenal dengan nama mesin pembakaran dalam (*Internal Combustion Engine*) adalah suatu jenis pesawat yang prinsip kerjanya mengubah energi kimia bahan bakar menjadi energi kalor, kemudian diubah lagi menjadi energi mekanik atau gerak. motor bakar itu sendiri, sehingga gas pembakaran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



Gambar 2.1 Mesin general
(Dokumentasi 2021)

2.2.2 Kerangka Mesin

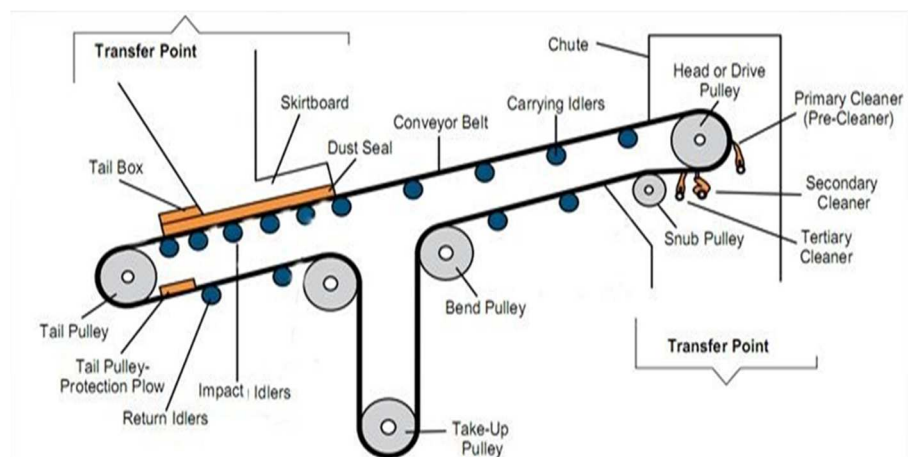
Rangka merupakan bagian komponen dari Mesin *Simple Harvester* yang mana digunakan sebagai tempat kedudukan dari komponen-komponen yang ada



Gambar 2.2 Kerangka mesin
(Dokumentasi 2021)

2.2.3 Conveyor

Conveyor merupakan salah satu bagian dari *combine harvester* yang berfungsi untuk mengumpulkan batang padi yang telah terpotong menuju lubang pengumpan atau perontok



Gambar 2.3 Conveyor
(Teguhharisetiawan.blogspot.com, 2021)

2.2.4 Unit Perontokan

Unit perontokan mempunyai komponen lain yaitu *drum*, *concave*, *blower* dan saringan pemisah, yang berfungsi untuk merontokan padi dari tangkainya dan

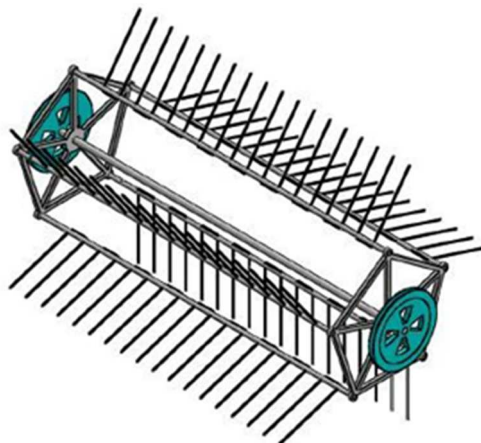
memisahkan biji padi dari kotorannya.



Gambar 2.4 Perontok
(Dokumentasi 2021)

2.2.5 Unit Pengarah Batang Padi (*Reel*)

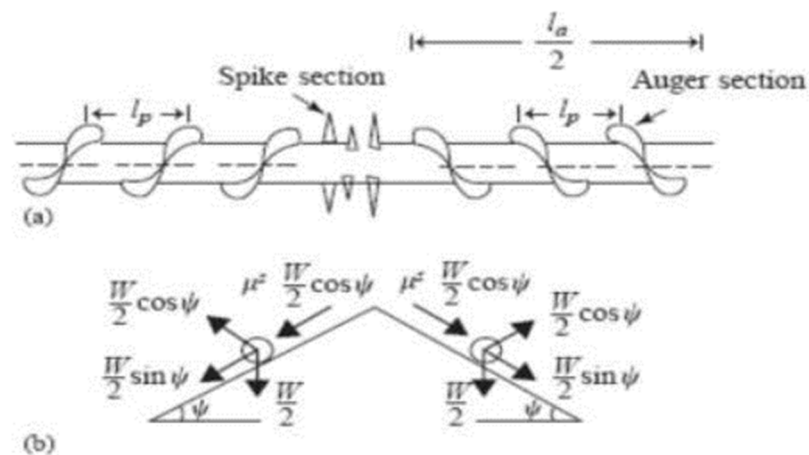
Reel adalah komponen yang berfungsi mengarahkan batang padi kedalam sistem pemotong, memegang batang padi tersebut agar dalam posisi tegak selama proses pemotongan, lalu mendorong hasil potongan tersebut kedalam platform *conveyor*. Untuk merancang komponen tersebut diperlukan parameterparameter disain,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



Gambar 2.5 Pengarah Batang Padi
(Dokumentasi 2021)

2.2.6 Unit Pembawa Bahan (*Platform Conveyor*)

Platform conveyor merupakan komponen yang berfungsi mengarahkan batang padi yang telah terpotong sehingga terkumpul dan menuju lubang pengumpan. Platform conveyor terdiri dari dua sisi auger, yaitu auger sisi kanan dan auger sisi kiri



Gambar 2.6 Pembawa Bahan
(Ibrahim,2019)

2.2.7 Roda

Roda merupakan bagian yang tak terlepas dari kendaraan karena pada kendaraan umumnya menggunakan roda sebagai tumpuan saat kendaraan bergerak. Seperti pada roda traktor yang bergerak di jalan yang berlumpur. Roda akan bersinggungan langsung dengan permukaan jalan ketika kendaraan bergerak, sehingga segala kondisi permukaan jalan (jalan rusak atau jalan rata) akan diterima langsung oleh roda.



Gambar 2.7 Ban traktor
(Dokumentasi 2021)

2.2.8 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



Gambar 2.8 Pisau pemotong padi
(Dokumentasi 2021)

2.3 Macam-Macam Model Pisau

2.3.1 Pisau Tudung (pisau lingkaran)

Pisau tudung adalah jenis pisau pemotong padi yang berbentuk lingkaran

yang disisinya terdapat grigi-grigi untuk memotong padi dan bisa juga untuk memotong rumput.



Gambar 2.9 Tudung
(Bukalapak.com.industrial)

2.3.2 Pisau Grigi

Pisau grigi adalah mata pisau yang digunakan untuk memotong padi yang berbentuk persegi Panjang yang di sisinya terdapat grigi sebagai mata pisaunya.

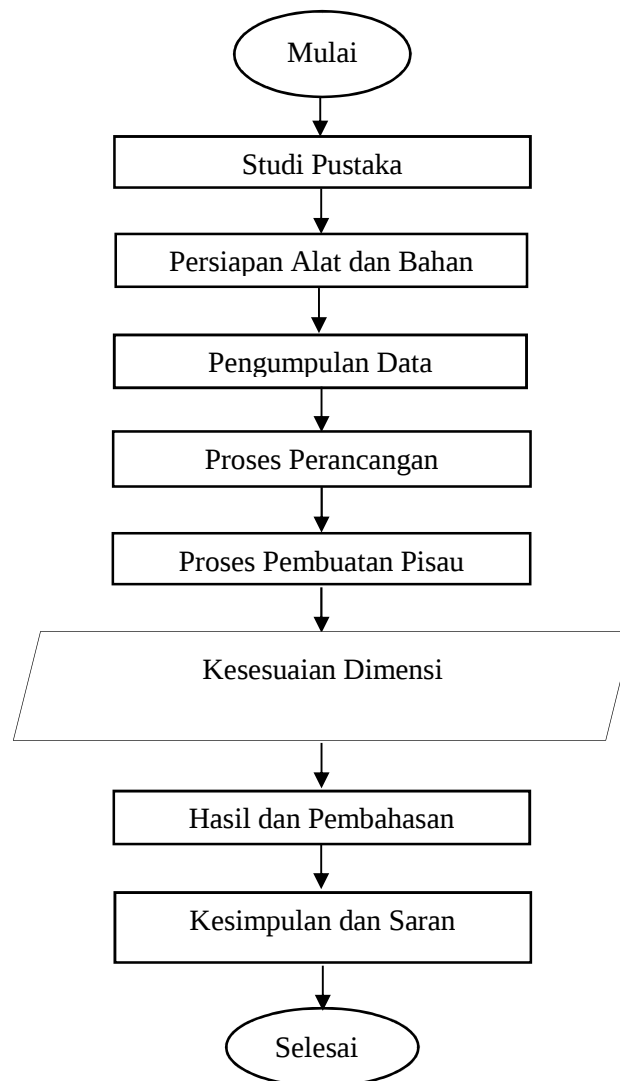


Gambar 2.10 Pisau Combine
(Dokumentasi 2021)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alur penelian

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Mesin Gerinda

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



Gambar 3.2 Mesin Gerinda
(Dokumentasi 2021)

3.2.2 Alat Ukur atau Meteran

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



Gambar 3.3 Alat ukur
(Dokumentasi 2021)

3.2.3 Penggaris Busur

Busur derajat adalah sebuah alat yang dapat membantu mengukur dan menggambar sudut. Bentuk dari busur derajat biasanya setengah lingkaran, namun ada juga yang berbentuk satu lingkaran penuh yaitu memiliki 360 derajat. Sebuah busur derajat memiliki satu titik tengah yang biasanya berbentuk lingkaran yang sangat kecil.



Gambar 3.4 Penggaris Busur
(Dokumentasi 2021)

3.2.4 Besi Baja

Besi baja digunakan untuk membuat mata pisau pada mesin simple harvester



Gambar 3.5 Besi Baja
(www.bukalapak.com perkakas-rumah-tangga)

3.2.5 Mesin Las

Mesin Las adalah suatu alat yang digunakan manusia untuk menyambungkan material besi atau logam agar menjadi satu kesatuan sehingga dapat menghasilkan bentuk sambungan yang *continue* untuk digunakan sesuai dengan fungsinya.



Gambar 3.6 Mesin las
(Dokumentasi 2021)

3.2.6 Besi Strip

Besi Strip adalah sebuah material dengan bentuk kotak dan gepeng. Besi ini termasuk kedalam kategori baja karbon rendah.



Gambar 3.7 Besi strip
(Dokumentasi 2021)

3.2.7 Jangka Sorong Digital

Jangka sorong digital adalah alat ukur panjang yang dilengkapi dengan LCD.

LCD tersebut digunakan untuk menampilkan angka hasil pengukuran.



Gambar 3.8 Jangka sorong digital
(Dokumentasi 2021)

3.3 Metode Pengumpulan Data

a. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan kegiatan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi obyek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis, disertasi, ensiklopedia, internet, dan sumber-sumber lain. Peranan studi kepustakaan sebelum penelitian sangat penting sebab dengan melakukan kegiatan 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, kesimpulan dan saran.

b. 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*.

3.4 Metode Analisa Data

Pada metode analisa data ini penulis melakukan pembuatan pisau pemotong pada mesin simple harvester pemanen padi. Penulis 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 pisau pemotong padi sudah jadi cek kembali dimensi ukurannya dengan menggunakan alat ukur meteran dan penggaris busu

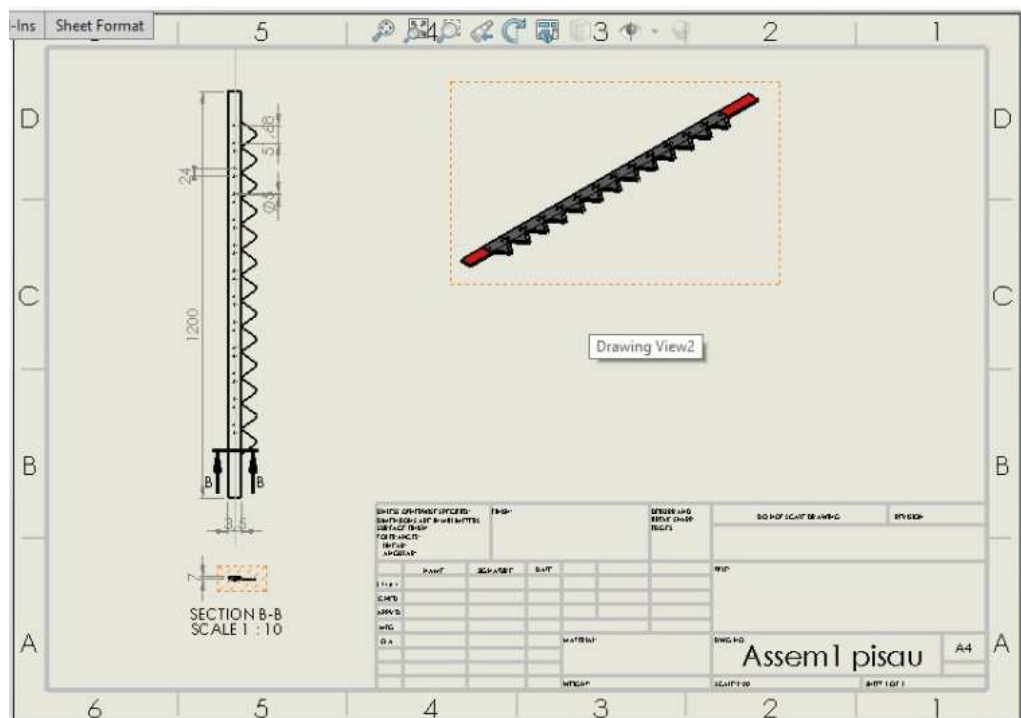
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

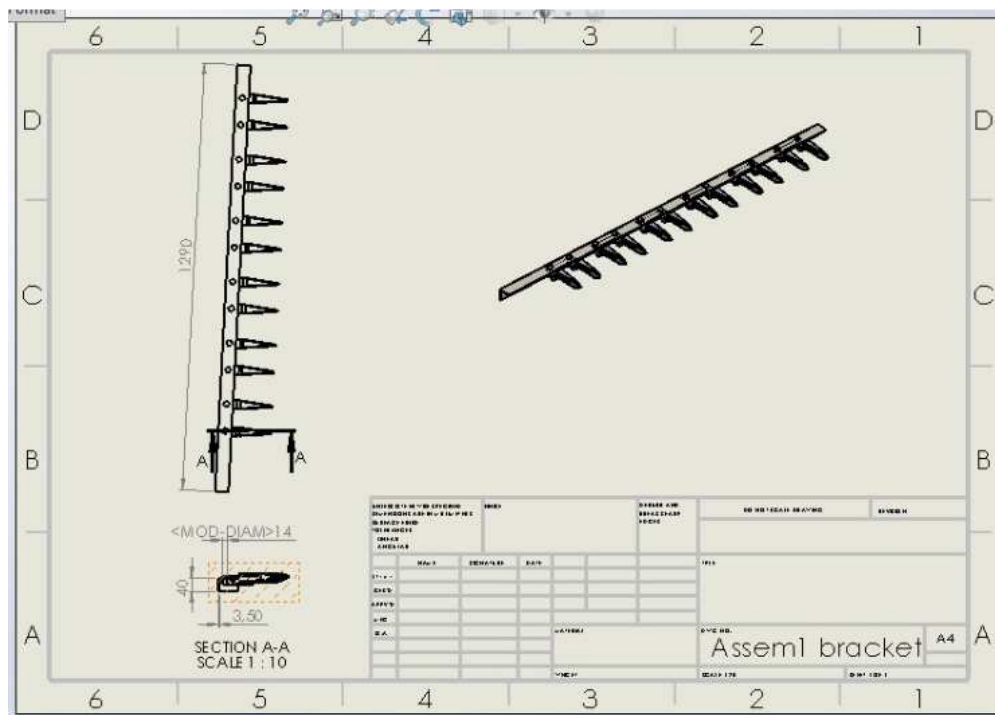
4.1. Acuan kerja

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 kerja dudukan pisau



Gambar 4.2 Gambar kerja dudukan bracket

4.1.2 Kebutuhan bahan pembuatan unit pisau pemotong

Daftar bahan pembutan unit pisau pemotong

No	Nama Bahan	Kuantitas
1	Plat Setrip	1200 mm (1)
2	Mata Pisau	13 (pcs)
3	Paku Keling	26 (pcs)
4	Brecket	8 (pcs)
5	Plat Siku	1290 mm (1)
6	Baut 12	16 (pcs)

4.2. Proses Pembuatan unit pisau pemotong

4.2.1 Pembuatan dudukan pisau pemotong

Pembuatan unit pisau pemotong ada yang diproduksi sendiri dan dipesan

kepada rekanan komersil. Komponen yang dibuat sendiri adalah dudukan pisau pemotong. Sedangkan komponen yang dibuat oleh rekanan komersil adalah pisau pemotong, bracket pemotong. Berikut proses pembuatan dudukan pisau pemotong.

1. Proses pertama Potong pelat besi dengan panjang 1200 mm untuk tempat dudu pisau.



Gambar 4.3 Memotong plat dudukan pisau

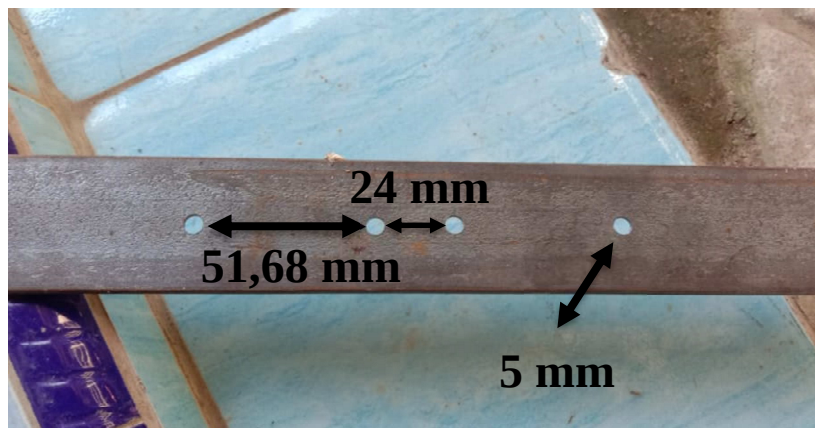


Gambar 4.4 Potong plat dudukan pisau

2. Berikutnya mengebor plat dengan menggunakan mata bor 5 mm dan 10 mm dengan jarak sesuai desain



Gambar 4.5 Pengeboran plat dudukan pisau



Gambar 4.6 Selesai pengeboran dudukan pisau

4.2.2 Pembuatan dudukan brecket pisau pemotong

1. Proses pertama potong plat siku 40 x 40 x 35 mm dengan ukuran 1100 mm.



Gambar 4.7 Proses pemotonganudukan bracket

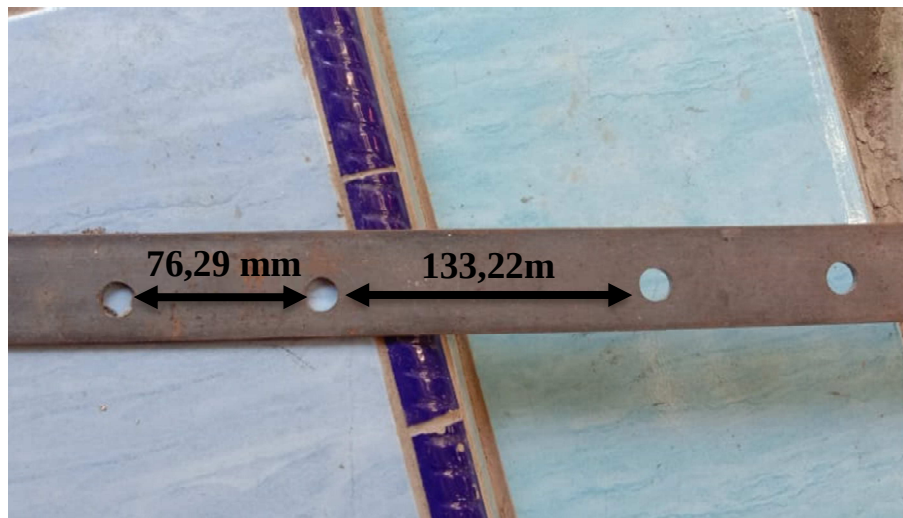


Gambar 4.8 Plat siku dudukan bracket

2. Berikutnya mengebor plat dengan menggunakan mata bor 12,5 mm dengan jarak sesuai desain



Gambar 4.9 Proses pengeboranudukan bracket



Gambar 4.10 Setelah pengeboranudukan bracket

4.2.3 Perakitan unit pisau pemotong

Proses perakitan adalah proses dimana semua unit di gabungkan menjadi satu bagian. Berikut proses praktiknya :

1. Proses pertama pemasangan pisau combine dengan menggunakan paku keling dan palu, sesuai panjang yang dibutuhkan.



Gambar 4.11 Proses perakitan pisau pemotong

2. Setelah selesai, pasang breket dengan menggunakan Baut 14 mm sesuai yang dibutuhkan



Gambar 4.12 Proses perakitan breket pisau

3. Kemudian setelah pisau dan breket sudah terpasang gabung menjadi satu bagian.



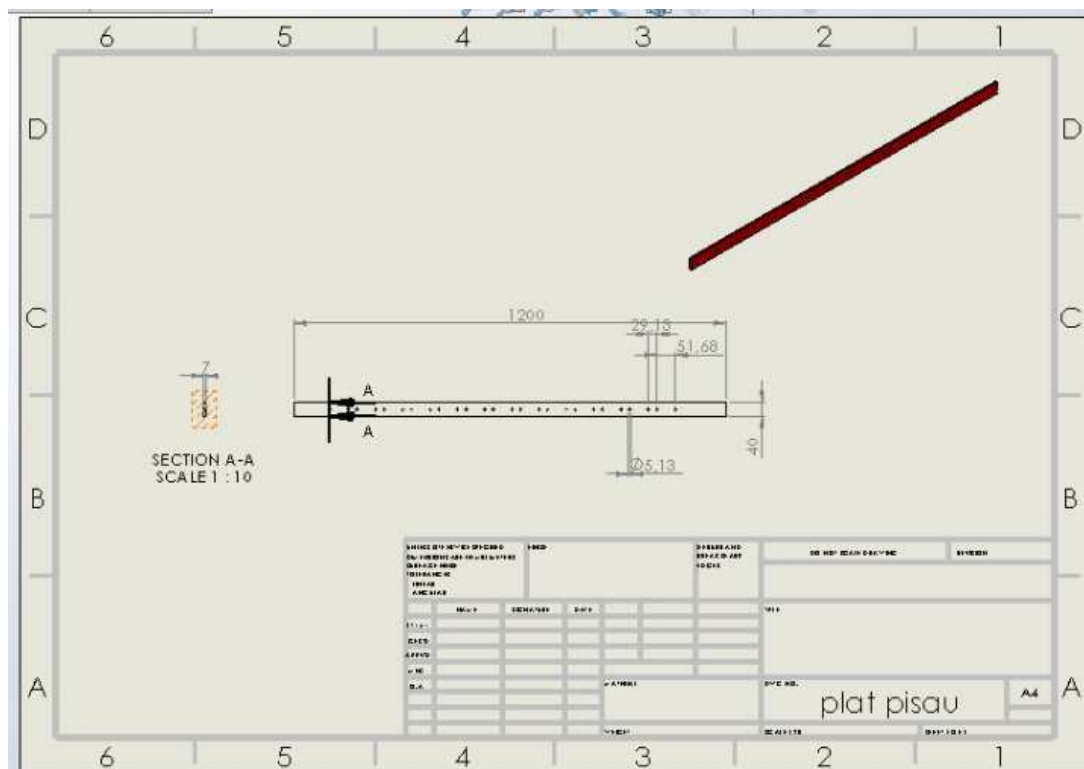
Gambar 4.13 Hasil perakitan pisau pemotong padi



Gambar 4.14 Pisau pemotong padi

4.3. Pengecekan Kesesuaian Dimensi Pada Dudukan Pisau

Perancangan plat pisau pemotong padi di mesin *harvester* memiliki ukuran panjang 1200 mm dan lebar 40 mm. Jarak antar lingkarang 24mm dan 51,68 mm. Uji kesesuaian ini dilakukan untuk memeriksa produk dibuat sesuai dengan perancangan awal. Berikut uji kesesuaian dimensi dudukan pisau pemotong.



Gambar 4.15 Drawing dudukan pisau



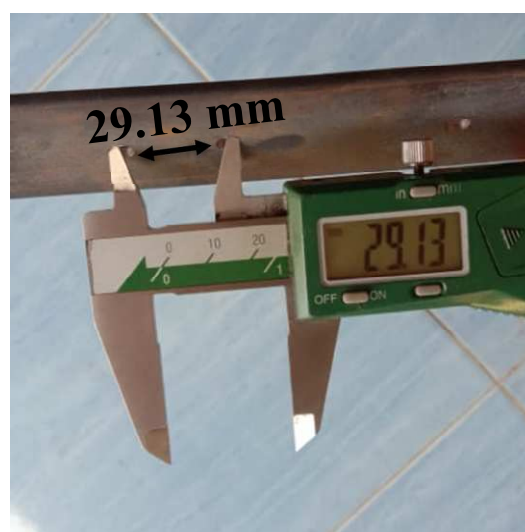
Gambar 4.16 Pengecakan panjang dudukan pisau



Gambar 4.17 Pengecakan lebar dudukan pisau



Gambar 4.18 Pengecakan jarak lingkaran pisau

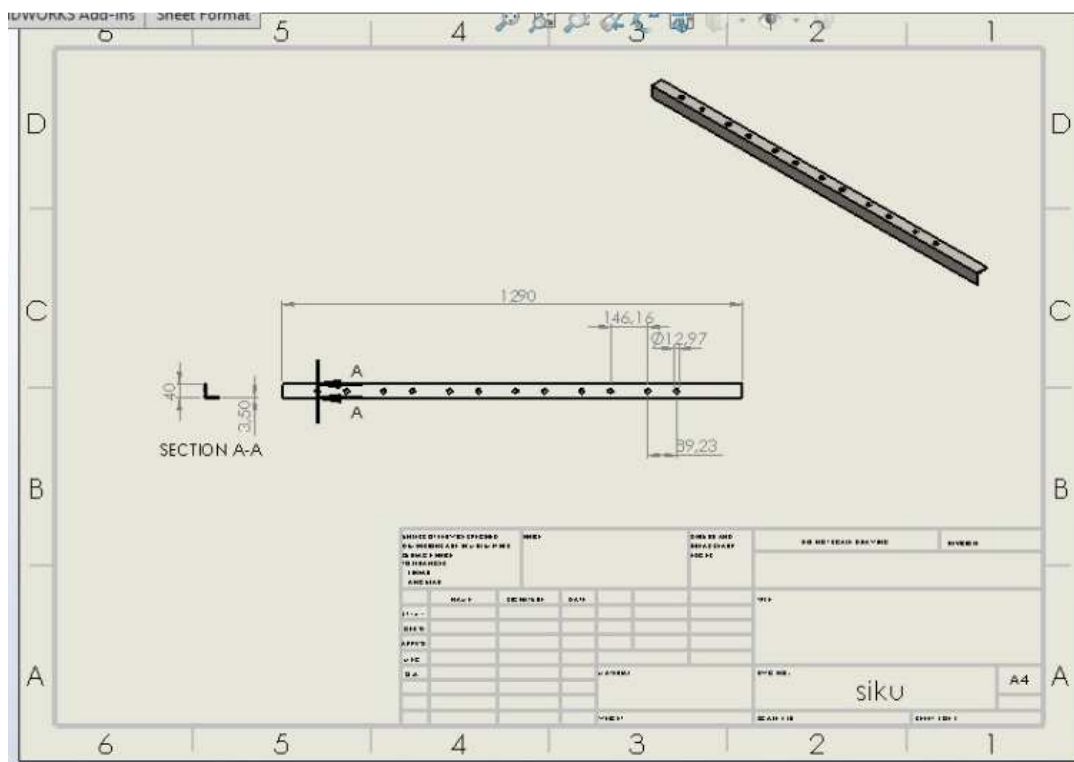


Gambar 4.19 Pengecakan jarak lingkaran pisau

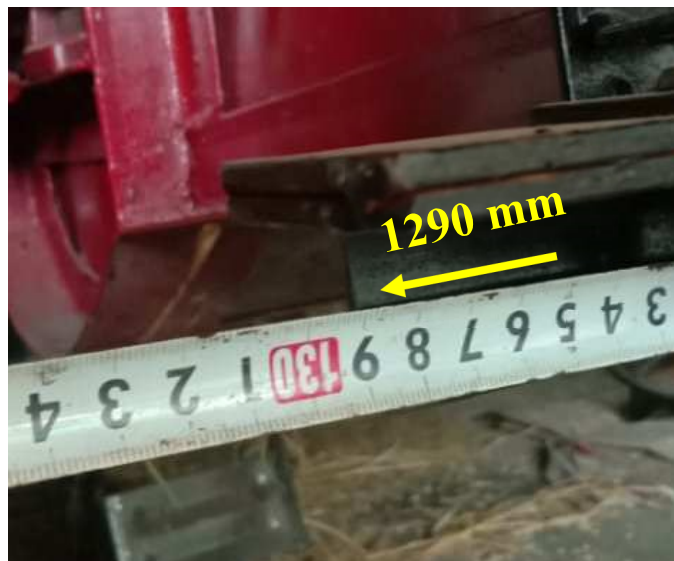
Uji kesesuaian dilakukan menggunakan alat ukur jangka sorong digital. Hasil uji kesesuaian dimensi menunjukkan semua dimensi pisau pemotong sesuai dengan perancangan.

4.4. Pengecekan Kesesuaian Dimensi pada Siku

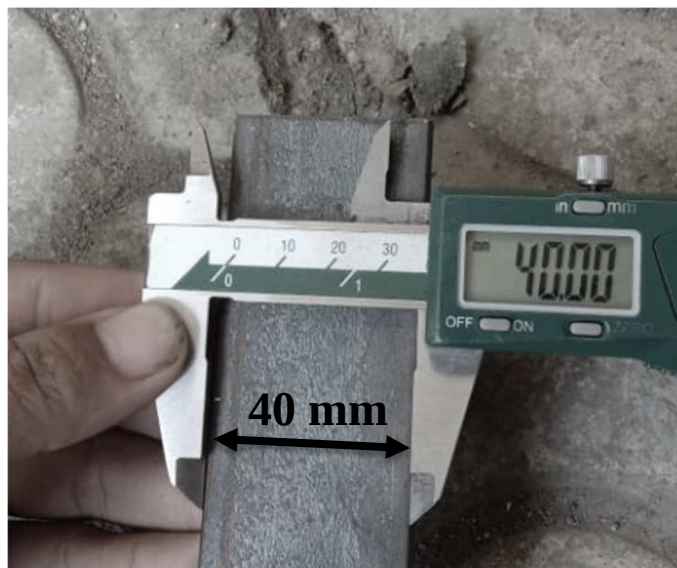
Perancangan plat siku pisau pemotong padi di mesin *harvester* memiliki ukuran lebar 40 mm dan 1290 mm.



Gambar 4.20 Drawing dudukan bracket



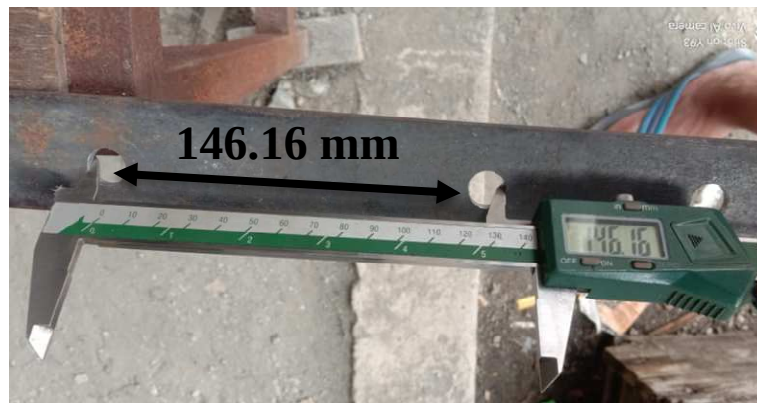
Gambar 4.21 Pengecakan panjang dudukan bracket



Gambar 4.22 Pengecakan lebar dudukan



Gambar 4.23 Pengecekan lingkaran bracket



Gambar 4.24 Pengecekan jarak lingkaran bracket



Gambar 4.25 Pengecekan jarak lingkaran bracket

Uji kesesuaian dilakukan menggunakan alat ukur jangka sorong digital. Hasil uji kesesuaian dimensi menunjukkan semua dimensi pisau pemotong sesuai dengan perancangan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari uraian diatas maka kami dapat menyimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh seorang perancang prodak begitu kompleks, diantaranya ukuran gambar kerja serta pemilihan bahan harus benar-benar teliti untuk menghasilkan perancangan yang sesuai dengan yang diharapkan. Secara singkat dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Langkah awal pembuatan rancangan yaitu membuat *Sketch* 2D dan 3D penyisir batang padi. Setelah semua *Part* selesai kemudian *Assembly* agar menjadi suatu bentuk produk nyata.
2. Bahan material yang digunakan untuk membuat pisau pemotong padi yaitu besi baja, besi trip dan besi siku. Menggunakan baja hal ini agar tidak gampang bengkok ketika benturan dengan benda lain.
3. Proses pembuatan diawali dengan memotong bahan sesuai dengan ukuran yang telah direncanakan. Dan mengebor sesuai ukuran desain setelah itu menyatukan dengan menggunakan paku keling dan baut.

5.2 Saran

Pembuatan Pisau Pemotong pada Pemanen Padi *Simple Harvester* 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. sebaiknya sebelum pembuatan pisau pemotong harus memperhatikan bahan matrial yang akan digunakan agar menghasilkan pisau yang sempurna dan hasil yang di inginkan.
2. Pisau pemotong padi sebaiknya di buat dengan bantuan mesin agar lebih sempurna ketelitiannya.
3. Diperlukan ketelitian pada saat melakukan pengukuran dan pada saat akan melakukan proses pembuatan ataupun saat melakukan uji dimensi.

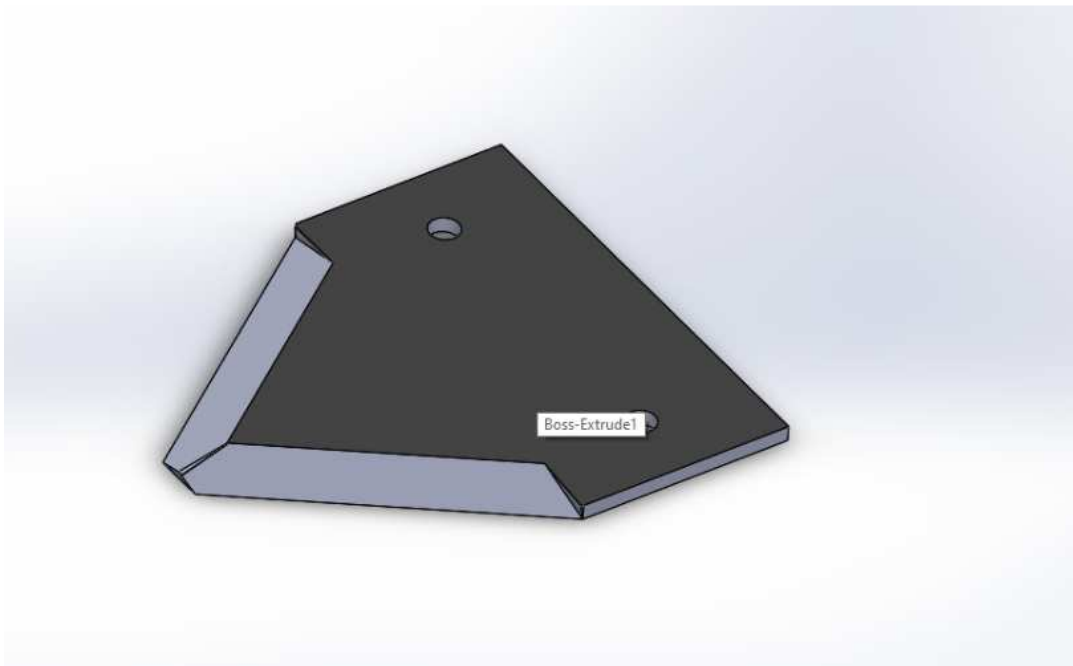
DAFTAR PUSTAKA

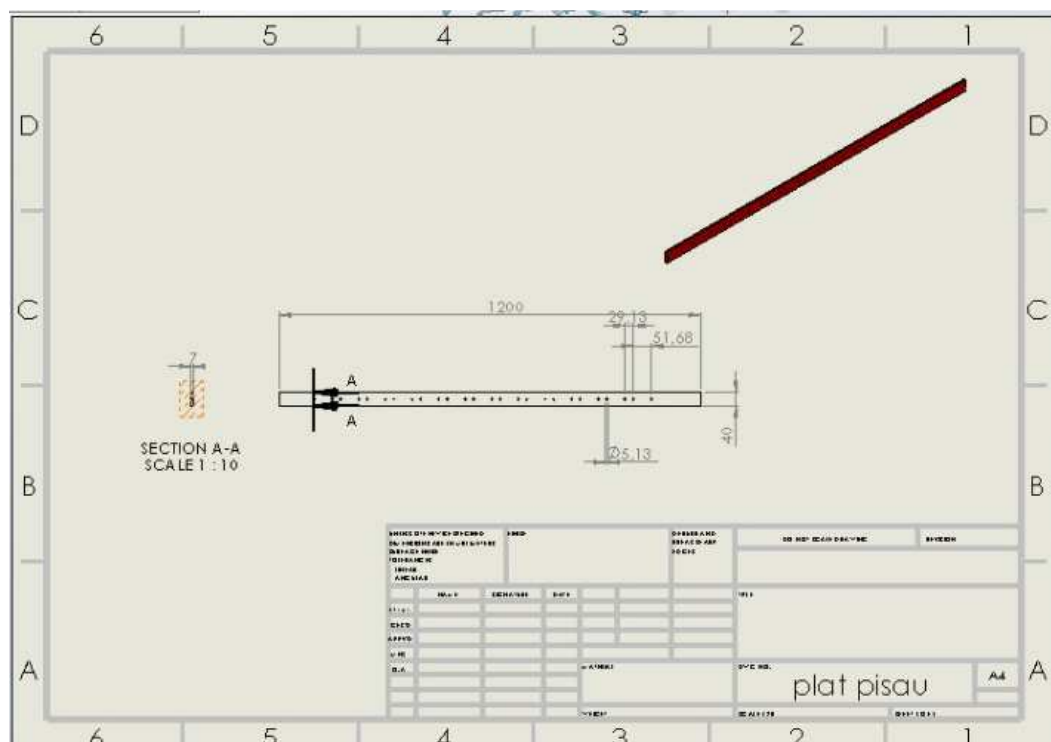
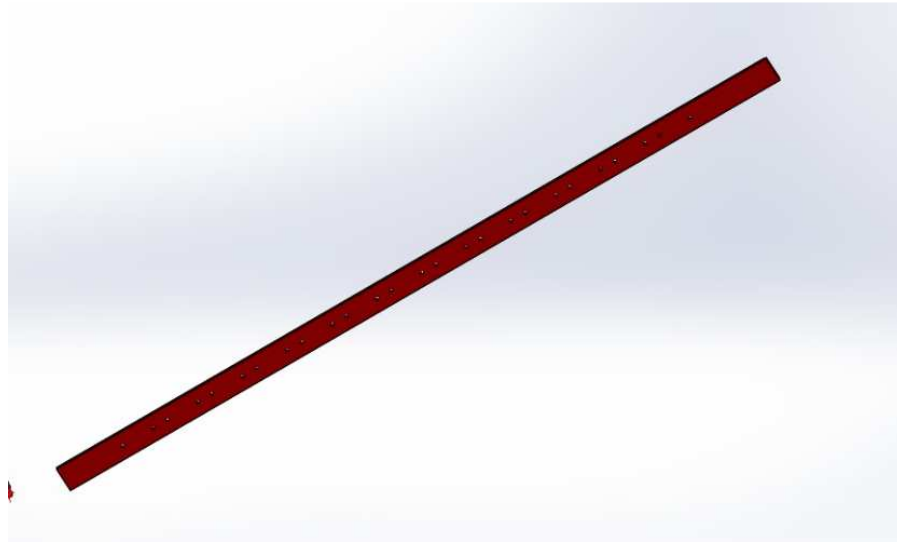
- Amrullah,(2019). Dampak penggunaan combine harvester terhadap kehilangan hasil. *Pengkajian teknologi pertanian Banten*.
- Aprizal, (2016). Uji Prestasi Motor Bakar Bensin Merek Honda Astrea 100 CC. *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian, 6-14*
- Herdi Susanto, A. B. (2017). Rancang Bangun Mesin Pemotong Padi Multifungsi. *Jurnal Mekanova Vol 3. No. 5, Oktober 2017, 137-146*.
- Ibrahim, (2019).perancangan ulang mesin perontok padi portable. *Teknik Perancangan Manufaktur*
- Kuswoyo, A. (2017). Rancang Bangun Mesin Perontok Padi Portabel Dengan Penggerak Mesin Sepeda Motor. *Jurnal Elemen Volume 4 Nomor 1, Juni 2017, 35-38*.
- Musthofa Lutfi, G. D. (2002). Rancang Bangun Mesin Pemanen Padi Satu Jalur. *Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, 22-28*.
- Pangaribuan Sulha, F. L. (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*.
- Wallubi SY (2018). Modifikasi Alat Perontok Padi (POWER THRESHER) Menjadi Alat Pencacah Jerami. *Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya 2019*.
- Wijaya, F W. (2018). Wijaya, F. W. (2018). Perancangan Mesin Pemotong Padi Dengan Sistem Penyusun Satu Arah . *Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, 35-36*.
- Wirawan,(2018). Analisa bahan bakar bensin terhadap performansi dan nilai ekonomi. *Jurusan Teknik mesin politeknik negeri ujung pandang, makasar*.
- Zainuddin. (200). Analisis Ekonomi Penggunaan Combine Harvester Tipe Crown CCH 2000 Star. *Jurnal AgriTechno (Vol. 9, No. 1, April 2016)*

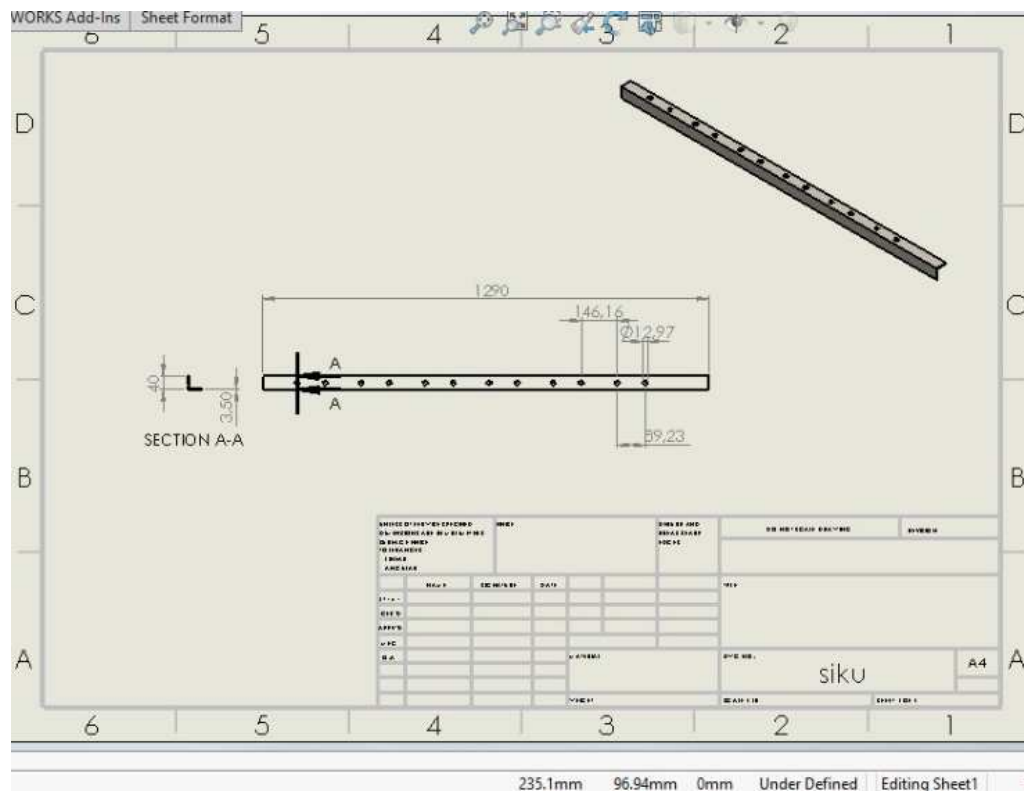
LAMPIRAN

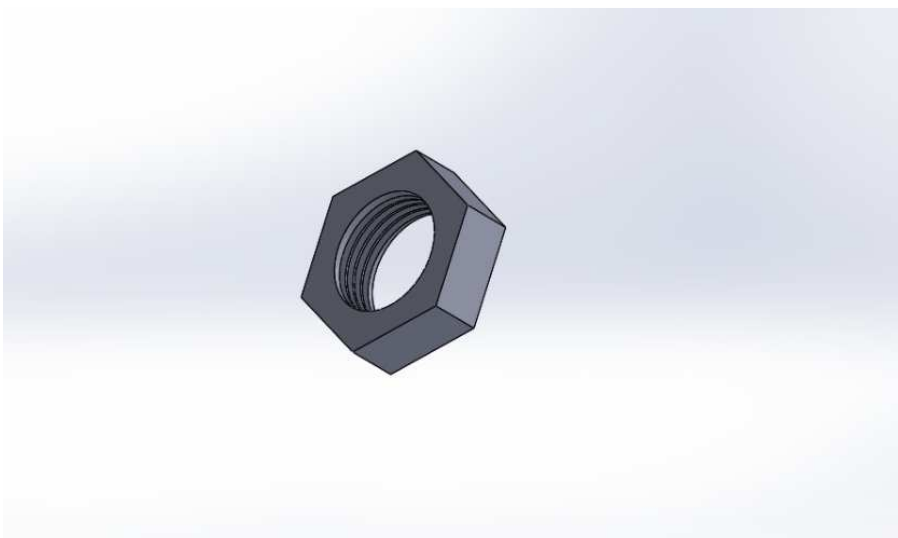
A.1 Unit Pisau Pemotong Mesin Simple Harvester

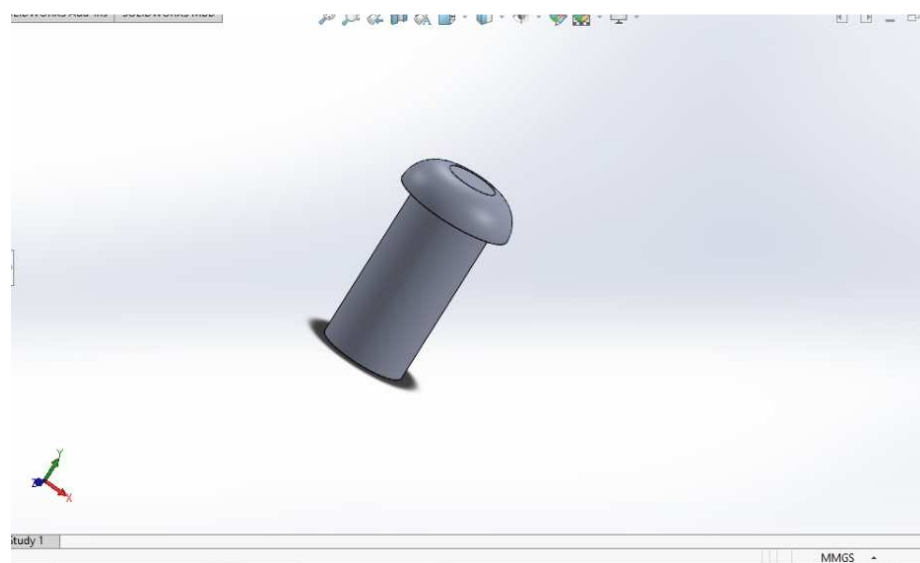












A.2 Kesiediaan Pembimbing



POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
The True Vocational Campus

D-3 Teknik Mesin

PENGAJUAN KESEDIAAN PEMBIMBING DAN JUDUL TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

No	NIDN/NUPN	Nama (lengkap dengan gelar)	Keterangan
1	0630069202	Firman Lukman Sanjaya, S.T, M.T	Pembimbing I
2	9906977561	Andre Budhi Hendrawan, S.T, M.T	Pembimbing II

Menyatakan **BERSEDIA** / **TIDAK BERSEDIA** membimbing Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NAMA	: Rizki Dio Pratama
NIM	: 18020095
Produk Tugas Akhir	: MESIN PEMANEN PADI <i>SIMPLE HARVESTER</i>
Judul Tugas Akhir	: <u>PEMBUATAN UNIT PISAU PEMOTONG PADA MESIN</u> <u>PEMANEN PADI <i>SIMPLE HARVESTER</i></u>

Sesuai dengan waktu yang telah disepakati, Tugas Akhir dilaksanakan mulai bulan November tahun 2020 sampai dengan pelaksanaan Sidang Tugas Akhir bulan Juli tahun 2021

Tegal, 25 Januari 2021

Pembimbing I

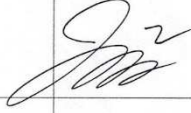
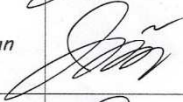
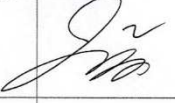
(Firman Lukman Sanjaya, S.T, M.T)
NIDN. 0630069202

Pembimbing II

(Andre Budhi Hendrawan, S.T, M.T)
NIDN. 9906977561

A.3 Lembar Bimbingan Tugas Akhir

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING I		Nama :	Firman Lukman Sanjaya, M.T	
		NIDN/NUPN :	0630069202	
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Kamis	3 Juni 2021	- Cek BAB I - BAB II - BAB III	
2	Senin	7 Juni 2021	- Cek BAB IV dan Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	
3	Rabu	9 Juni 2021	- Cek BAB IV	
4	Jum'at	11 Juni 2021	- BAB IV, Lengkapi Dokumentasi	
5	Selasa	15 Juni 2021	- Cek BAB V - Kesimpulan - Saran	
6	Kamis	17 Jnuni 2021	- BAB V OK	
7	Senin	28 Juni 2021	- ACC Laporan Tugas Akhir	
8				
9				
10				

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING II			Nama :	Andre Budhi Hendrawan, M.T
			NIDN/NUPN :	9906977561
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Selasa	8 Juni 2021	- Cek Ulang BAB I, II dan III	
2	Senin	14 Juni 2021	- Cek BAB IV	
3	Jum'at	18 Juni 2021	- Cek BAB V	
4	Senin	21 Juni 2021	- Sistematika Penulisan Harus Sesuai Dengan S-P-O-K	
5	Rabu	23 Juni 2021	- Revisian Kesimpulan dan Saran	
6	Jum'at	25 Juni 2021	- BAB I, II, III, IV dan V OK	
7	Senin	29 Juni 2021	- ACC Laporan Tugas Akhir - SIAP SIDANG TA!!!	
8				
9				
10				