

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

¹Rizki Dio Pratama, ²Firman Lukman Sanjaya, ³Andre Budhi Hendrawan

¹²³Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama

Jl. Dewi Sartika NO. 71 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 *solidwoks* 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

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 solidwoks 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.

I. PENDAHULUAN

Penduduk di Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok. Peningkatan populasi penduduk menyebabkan kebutuhan bahan pangan pokok semakin meningkat sehingga perlu meningkatkan jumlah produksi beras solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan memperluas lahan sawah dan meningkatkan hasil panen. (Ibrahim, 2014).

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).

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.

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.

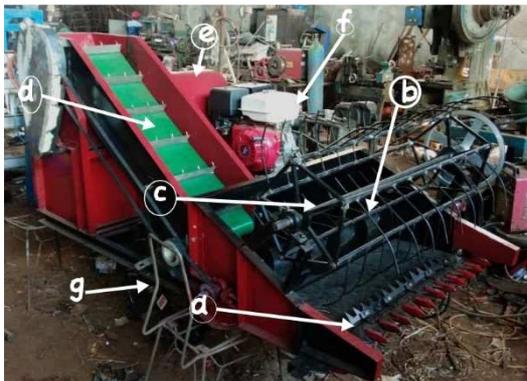
II. LANDASAN TEORI

1. Combine Harvester

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 mengoperasikan alat ini. Salah satu kelemahan *combine harvester* adalah menimbulkan kebisingan dan getaran dalam pengoperasiannya.

2. Komponen Mesin Pemanen Padi *Simple Harvester*

Adapun komponen-komponen mesin antara lain :



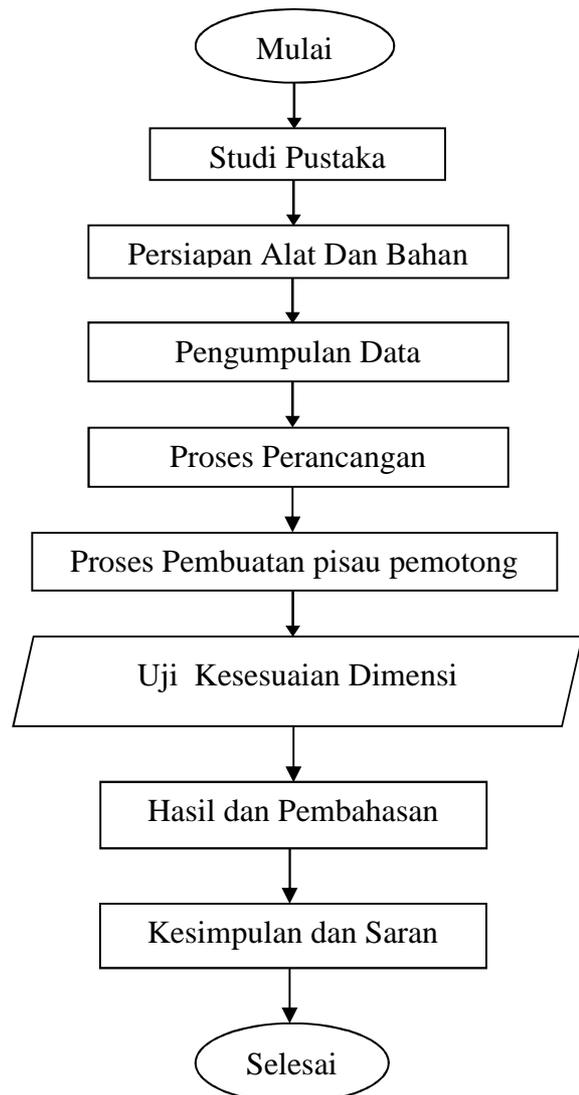
Gambar 1. Komponen Mesin Pemanen Padi

Keterangan komponen mesin pemanen padi simple harvester pada gambar 1.

- Unit Pisau Pemotong Batang Padi
- Unit Pembawa Bahan Padi
- Unit Penyisir Batang Padi (Reel)
- Unit Conveyor
- Unit Perontok Padi
- Mesin Bensin
- Roda Traktor

III. METODE PENELITIAN

1. Diagram Penelitian



2. Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan kerangka mesin pemanen padi *simple harvester* yaitu :

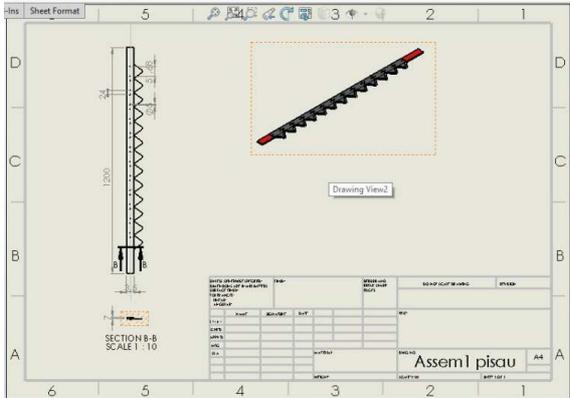
- Mesin Gerinda
- Alat Ukur atau Ukuran
- Jangka Sorong Digital
- Penggaris busur
- Besi baja
- Besi siku
- Besi strip
- Mesin Las

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

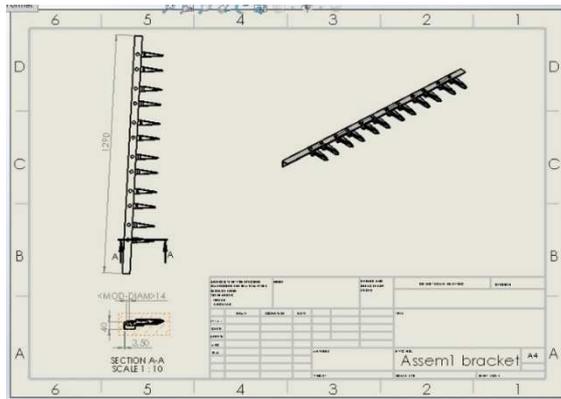
4.1. Acuan kerja

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 pembuatan 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.

- Proses pertama Potong plat besi dengan panjang 1200 mm untuk tempat dudu pisau.



Gambar 4.3 Memotong plat dudukan pisau

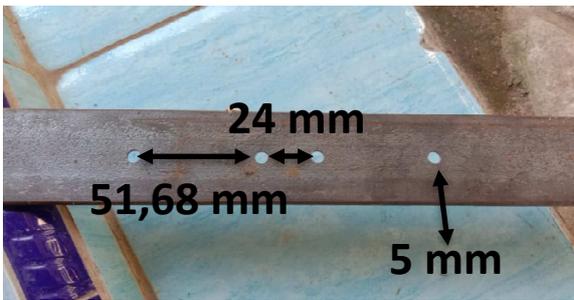


Gambar 4.4 Potong plat dudukan pisau

- 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

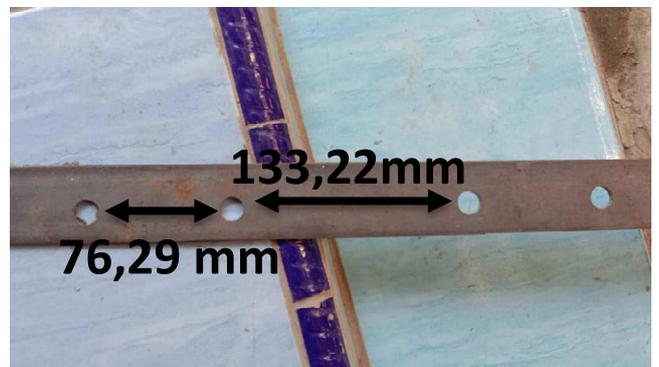


Gambar 4.9 Proses pengeboran dudukan bracket

- 4.2.2 Pembuatan dudukan bracket pisau pemotong
- a. Proses pertama potong plat siku 40 x 40 x 35 mm dengan ukuran 1100 mm.



Gambar 4.7 Proses pemotongan dudukan bracket



Gambar 4.10 Setelah pengeboran dudukan bracket



Gambar 4.8 Plat siku dudukan bracket

- 4.2.3 Perakitan unit pisau pemotong

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

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



Gambar 4.11 Proses perakitan pisau pemotong

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

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



Gambar 4.12 Proses perakitan breket pisau

- c. Kemudian setelah pisau dan brecket sudah terpasang gabung menjadi satu bagian.



Gambar 4.13 Hasil perakitan pisau pemotong padi

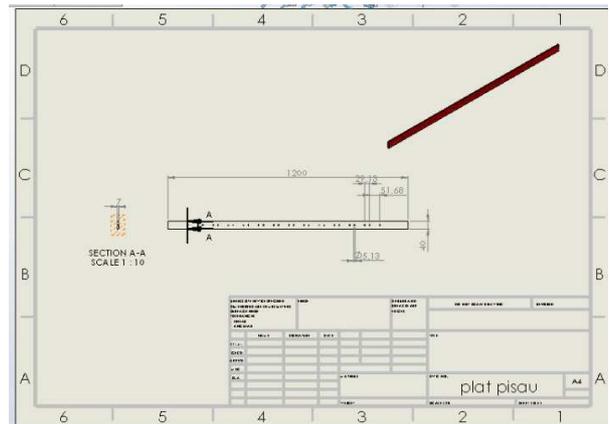


Gambar 4.14 Pisau pemotong padi

4.3. Pengecekan Kesesuaian Dimensi Pada Dudukan Pisau

Perancangan plat pisau pemotong padi di mesin *harvester* meliki ukuran panjang 1200 mm dan lebar 40 mm. Jarak antar lingkaran 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



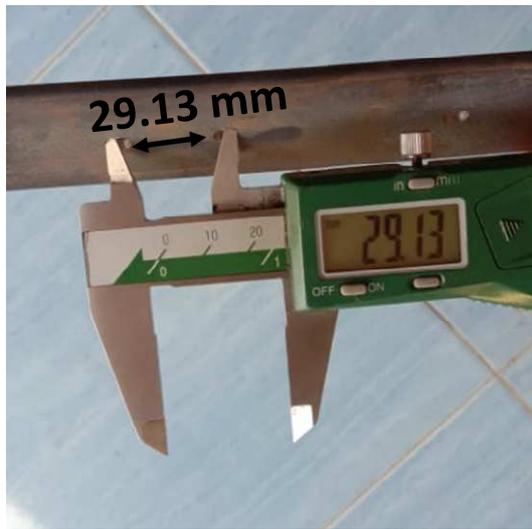
Gambar 4.16 Pengecekan panjang dudukan pisau



Gambar 4.17 Pengecekan lebar dudukan pisau



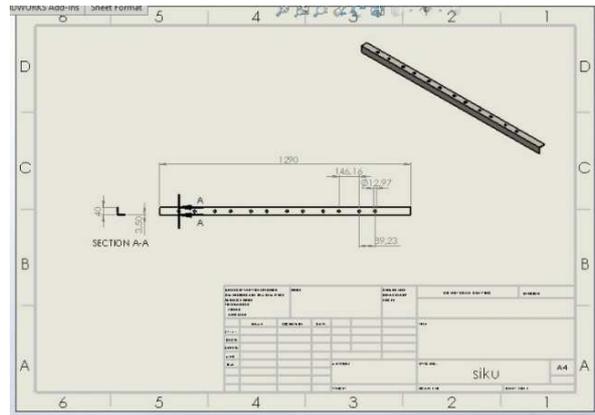
Gambar 4.18 Pengecekan jarak lingkaran pisau



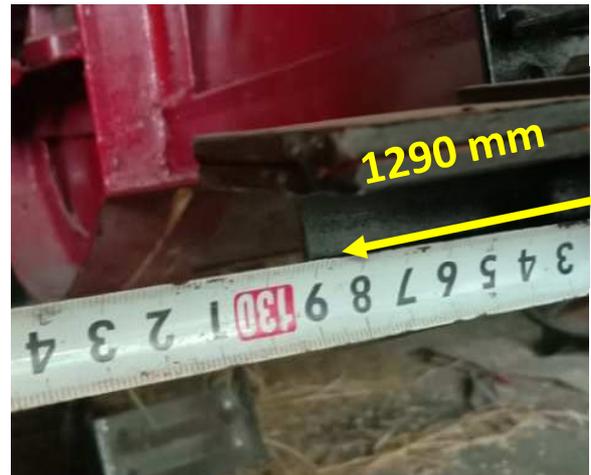
Gambar 4.19 Pengecekan jarak lingkaran pisau

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

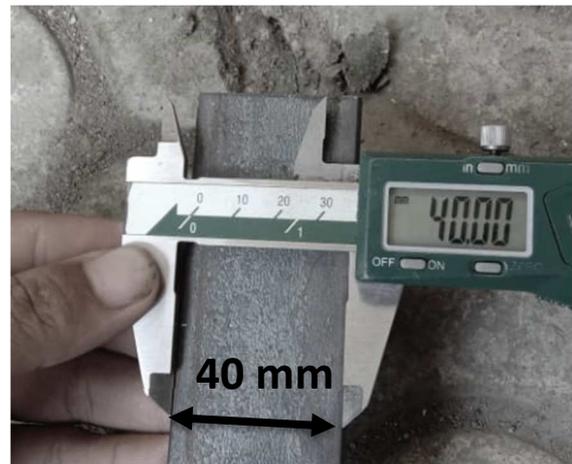
4.4. Pengecekan Kesesuaian Dimensi pada Siku
Perancangan plat siku pisau pemotong padi di mesin *harvester* meliki ukuran lebar 40 mm dan 1290 mm.



Gambar 4.20 Drawing dudukan bracket



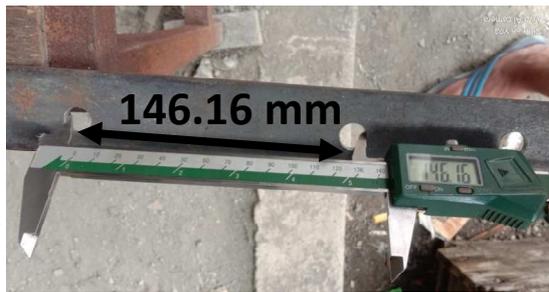
Gambar 4.21 Pengecekan panjang dudukan bracket



Gambar 4.22 Pengecekan 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.

V. KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

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 menggebor sesuai ukuran desain setelah itu menyatukan dengan menggunakan paku keling dan baut.

VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Amrullah,(2019). Dampak penggunaan combine harvester terhadap kehilangan hasil. *Pengkajian teknologi pertanian Banten*.
2. Aprizal, (2016). Uji Prestasi Motor Bakar Bensin Merek Honda Astrea 100 CC. *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian*, 6-14
3. Herdi Susanto, A. B. (2017). Rancang Bangun Mesin Pemotong Padi Multifungsi. *Jurnal Mekanova Vol 3. No. 5, Oktober 2017*, 137-146.
4. Ibrahim, (2019).perancangan ulang mesin perontok padi portable. *Teknik Perancangan Manufaktur*
5. Kuswoyo, A. (2017). Rancang Bangun Mesin Perontok Padi Portabel Dengan Penggerak Mesin Sepeda Motor. *Jurnal Elemen Volume 4 Nomor 1, Juni 2017*, 35-38.
6. Musthofa Lutfi, G. D. (2002). Rancang Bangun Mesin Pemanen Padi Satu Jalur. *Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya*, 22-28.
7. 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.
8. Wallubi SY (2018). Modifikasi Alat Perontok Padi (POWER THRESHER) Menjadi Alat Pencacah Jerami. *Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya 2019*.
9. 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.
10. Wirawan,(2018). Analisa bahan bakar bensin terhadap performansi dan nilai ekonomi. *Jurusan Teknik mesin politeknik negeri ujung pandang, makasar*.
11. Zainuddin. (200). Analisis Ekonomi Penggunaan Combine Harvester Tipe Crown CCH 2000 Star. *Jurnal AgriTechno (Vol. 9, No. 1, April 2016)*

