



Appropriate Technology Application on Rice Milling Machine with Capacity of 200 Kg/Hour

Aplikasi Teknologi Tepat Guna pada Mesin Rice Milling Kapasitas 200 Kg/Jam

Bulkia Rahim^{1*}, Jasman², Cici Andriani³, Eko Indrawan⁴, Primawati⁵

¹ Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Indonesia

² Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Indonesia

³Tata Boga, Parawisata dan Perhotelan, Indonesia

⁴ Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Indonesia

⁵ Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Indonesia

E-Mail: bulkiarahim@ft.unp.ac.id

Makalah: Diterima 21 Oktober 2023; Diperbaiki 23 Oktober 2023; Disetujui 01 November 2023
Corresponding Author: Bulkia Rahim

Abstrak

Permasalahan pertama mitra di Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat pada Kelompok Tani Reformasi 17 dan Kelompok Tani Jaya Bersama adalah mesin *Huller/Rice Milling* hanya ada di simpang AA. Hal ini sebagian masyarakat sangat jauh dalam penggilingan padi. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah menyediakan mesin penggilingan padi untuk menghasilkan beras. Dengan adanya mesin penggilingan padi, petani akan terbantu dalam menggiling padi untuk konsumsi makanan kebutuhan sehari-hari. Selain di sediakan mesin penggilingan padi juga dilakukan pelatihan usaha penggilingan padi pada Kelompok Tani Reformasi 17 dan Kelompok Tani Jaya Bersama. Pelatihan terdiri pengoperasian mesin, perawatan mesin dan pengelolaan hasil penggilingan. Dengan adanya penggilingan padi dapat meningkatkan pendapatan kelompok tani. Pengembangan teknologi tepat guna adalah metode yang digunakan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam dua tahap, pertama adalah observasi dengan Masyarakat, melakukan diskusi sehingga memperoleh informasi kondisi Masyarakat. kedua, pengembangan mesin *Huller/Rice Milling*. Program utama luaran menghasilkan tercapainya tersedianya mesin *Huller/Rice Milling*. Meningkatnya taraf hidup masyarakat di Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. Menghasilkan peningkatan pengetahuan, dan wawasan tentang teknologi mesin *Huller/Rice Milling*.

Kata Kunci : Teknologi Tepat Guna, Mesin, Penggilingan, Padi, Beras, Masyarakat

Abstract

The first problem for partners in Aurduri Jorong Simpang AA, Sumani Village, X Koto Singkarak District, Solok Regency, West Sumatra in the 17th Reform Farmers Group and the Jaya Bersama Farmers Group is that the Huller/Rice Milling machine is only available at the AA intersection. This is because some people are very far from rice milling. The aim of the community service activity is to provide a rice milling machine to produce rice. With a rice milling machine, farmers will be helped in grinding rice for daily food consumption. In addition to providing rice grinding machines, rice milling business training was also provided for the 17th Reform Farmers Group and the Jaya Bersama Farmers Group. Training consists of machine operation, machine maintenance and management of milling results. Having a rice mill can increase the income of farmer groups. Development of appropriate technology is the method used. Implementation of activities is carried out in two stages, the first is observation with the community, holding discussions to obtain information on the community's condition. second, development of the Huller/Rice Milling machine. The main output program resulted in achieving the availability of Huller/Rice Milling machines. Increasing the standard of living of the people in Aurduri Jorong Simpang AA, Sumani Village, X Koto Singkarak District, Solok Regency, West Sumatra. Generate increased knowledge and insight into Huller/Rice Milling machine technology.

Keywords: appropriate technology, machinery, milling, paddy, rice, society

1. Pendahuluan

Peningkatan pendapat masyarakat untuk mandiri perlu pengembangan dan pembinaan usaha di sektor pertanian dan industri [1]. Sebagian besar Masyarakat Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat adalah petani padi dan daerah ini merupakan daerah penghasil beras. Dimana Kelompok Tani Reformasi 17 dan Kelompok Tani Jaya Bersama terletak di Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. Pekerjaan ini tercermin dalam jumlah besar proses beras dan sangat seragam disesuaikan di seluruh ruang fokus produksi beras di Indonesia [2].

Bidang pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan strategis dan kebutuhan hidup bagi penduduk Indonesia yang diharapkan dapat menjadi siklus pertumbuhan ekonomi dalam struktur pembangunan perekonomian nasional pada masa yang akan datang apabila dikelola dan dimanfaatkan dengan baik [3]. Padi merupakan hasil pertanian yang menjadi konsumsi utama masyarakat Indonesia. Padi juga dapat menjadi bahan baku untuk pembuatan beraneka ragam makanan. Sehingga untuk mendapatkan hasil makanan yang berkualitas, maka kita juga harus dapat memilih padi yang baik pula, beras juga merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya, karena jumlah penduduk semakin bertambah. Butiran beras diperoleh dengan cara melepaskan kulit dari butiran padi dengan menggunakan berbagai alat salah satunya seperti "huller" [4]. Pada tahun 2019, produksi padi nasional mencapai sekitar 31,31 juta ton atau mengalami penurunan sebesar 2,63 juta ton (7,75 %) dibandingkan dengan produksi beras pada tahun 2018, sedangkan untuk provinsi Aceh produksi padi diperkirakan sebesar 1,71 juta ton atau mengalami penurunan sebanyak 147,13 ribu ton (7,9 %) dibandingkan pada tahun 2018 [5].

Benih Padi adalah gabah yang dihasilkan dengan cara dan tujuan khusus untuk digunakan sebagai bahan pertanaman. Benih Padi adalah tanaman pangan berupa rumput berumpun yang digunakan oleh para petani untuk menanam benih padi [6]. Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN) sesuai dengan SNI 6128:2020, beras adalah hasil utama yang diperoleh dari proses penggilingan padi (*Oryza Sativa L.*) terdiri dari seluruh lapisan sekamnya terkelupas dan seluruh atau sebagian lembaga, lapisan dedak dan bekatulnya telah dipisahkan baik berupa butir beras utuh, beras kepala, beras patah, maupun menir. Beras merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Data Susenas yang menunjukkan bahwa 98% penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokoknya.

Penggilingan padi merupakan proses pengolahan gabah menjadi beras dengan batas kadar air 13-14 %. Umumnya proses penggilingan padi dapat dipisahkan antara pengolahan gabah menjadi beras pecah kulit (BPK) dan proses penyosohan yakni pengolahan beras pecah kulit menjadi beras sosoh. Pemisahan proses ini menggunakan alat yang terpisah juga yakni husker (pemecah kulit) dan whitener (pemutih=penyosoh). Berdasarkan penggunaan alat pada penggilingan secara umum, penggilingan padi cenderung untuk meningkatkan mutu, terutama pada penggilingan yang berskala kecil. Penggilingan padi dapat dikategorikan antara lain penggilingan skala besar (kapasitas 2-4 ton beras/jam), skala menengah (kapasitas 1-2 ton beras/jam) dan skala kecil (kapasitas < 1 ton beras/jam) [7].

Rice Milling Unit (RMU) digunakan lebih cepat menjadi penggilingan gabah membandingkan antara ditumbuk atau manual. Fungsi penggilingan gabah jadi beras merupakan Alat mesin pertanian (Rice Milling Unit (RMU) [2]. Selanjutnya salah satu faktor pendukung dalam kegiatan pascapanen adalah penggilingan padi [8]. Mesin Huller/Rice Milling ini menggunakan tiga buah mesin utama yaitu: Huller atau Husker (mesin pemecah kulit atau sekam), Brown Rice Separator (beras pecah kulit mesin dan pemisah gabah), Polisher (pemutih atau mesin penyosoh). rancang bangun secara mendetail harus berfungsi diperhatikan dari produk [2].

Mesin Huller/ Rice Milling yang ada di daerah sangat jauh dari Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. Dan masyarakat merasa kesulitan dalam penggilingan padi untuk kebutuhan harian. Melihat kondisi permasalahan diatas penulis akan merancang sebuah mesin penggiling padi untuk kebutuhan Masyarakat Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. Mesin *Huller/Rice Milling* dibuat di Laboratorium Fabrikasi, Departemen TM, FT, UNP. Yang dimulai perancangan, pembuatan, pengujian dan finising mesin *Huller/Rice Milling*. Mesin *Huller/Rice Milling* bisa bekerja secara baik secara optimal dalam penggilingan padi.

Mesin di desain sesuai standar yang ada, tujuannya untuk membuat mesin ini dapat dipakai dalam waktu lama dalam perawatan dan penggantian komponennya dapat dilakukan dengan mudah, hal ini dikarenakan mesin ini di desain sederhana mungkin tanpa mengurangi kualitas hasil yang dihasilkannya. Sehingga bisa dikatakan bahwa kehadiran penggilingan padi keliling di daerah yang jauh telah membantu perekonomian pada masyarakat terbawah [9]. Mesin Penggiling Padi ini memiliki keunggulan ringkas terdiri dari satu mesin, tidak memerlukan luas dalam pengoperasiannya, harga mesin terjangkau, tidak memerlukan mesin diesel yang besar dan perawatan yang mudah serta proses pengoperasiannya cepat yaitu untuk

melakukan pengilingan padi tidak perlu menggunakan tiga buah mesin. Pembangunan ekonomi, penyedia energi mendukung pada sektor kebutuhan energi pertanian paling dipentingkan diliputi alat, dan mesin pertanian dalam penyedia energi [4].

2. Metode Pelaksanaan

2.1. Tempat dan Waktu

Perancangan, membuat dan pengujian Mesin *Huller/Rice Milling* dilakukan di labor Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dan Demonstrasi praktek serta aplikasi dilakukan di kelompok tani Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. Waktu rancang, membuat, dan pengujian Mesin *Huller/Rice Milling* dilaksanakan pada bulan Mai sampai September 2023 serta waktu kegiatan Demonstrasi praktek serta aplikasi dilakukan di kelompok tani di Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat pada tanggal 8 Oktober 2023.

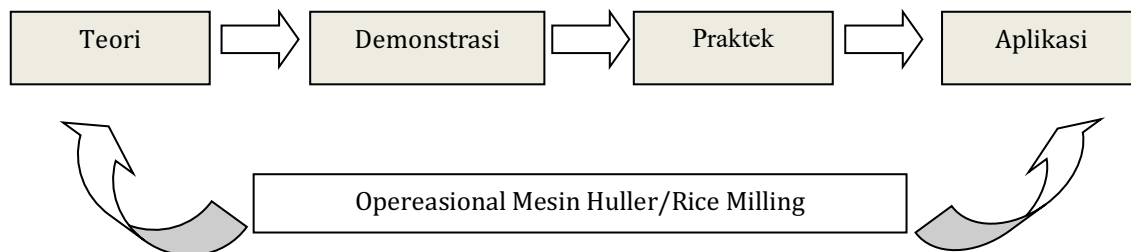
2.2. Khalayak Sasaran

Khalayak Sasaran dalam kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini adalah Petani padi di Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat.

2.3. Metode Pengabdian

Menggunakan konflik tentang penggilingan padi adalah dasar pelaksanaan dedikasi pada warga desa kawan. Mesin *Huller/Rice Milling* diuji coba di laboratorium Fabrikasi Departemen TM, FT, UNP. Dalam aplikasi dedikasi awal, selesai pengujian mesin *Huller/Rice Milling* di serahkan pada grup tani Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani. Mesin *Huller/Rice Milling* yang dimulai dari cara pemakaian, perawatan, sosialisasi akan dikenalkan pada masyarakat demi kelancaran operasional mesin dilingkungan Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat.

Kerangka pemecahan masalah adalah metode yang digunakan. Banyak faktor yang muncul dari permasalahan, masyarakat Aurduri Jorong Simpang AA adalah khalayak sarannya dengan menghasilkan masyarakat yang terampil dalam teknologi tepat guna tujuan kegiatan ini, diberi pelatihan secara langsung kepada masyarakat untuk mengoperasional mesin *Huller/Rice Milling* dalam menerapkan metoda ini.



Metode ini disesuaikan dengan skematik kerangka pemecahan masalah. Permasalahan muncul dikarenakan berbagai macam faktor, khalayak sarannya adalah para petani padi. Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai pada kegiatan ini adalah menghasilkan para petani yang terampil dan tanggap akan teknologi tepat guna, metode yang diterapkan adalah dengan memberikan pelatihan secara langsung kepada masyarakat untuk mengoperasional mesin *Huller/Rice Milling* dalam menerapkan metoda ini. Demonstrasi penggunaan mesin *huller/rice miling* harus sesuai dengan teknik dan prosedur dan standar operasional yang sudah di tetapkan dan peserta dapat langsung untuk mempraktekkan.

2.4. Indikator Keberhasilan

Mesin *Huller/Rice Milling* dapat digunakan dengan baik oleh para petani padi di Kenagarian Padang Belimbing kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Karna dalam mengoperasikan mesin *Huller/Rice Milling* sangat mudah digunakan. Selain mengoperasikan mesin *Huller/Rice Milling* para petani padi juga dapat melakukan perawatan dari Mesin mesin *Huller/Rice Milling*.

2.5. Metode Evaluasi

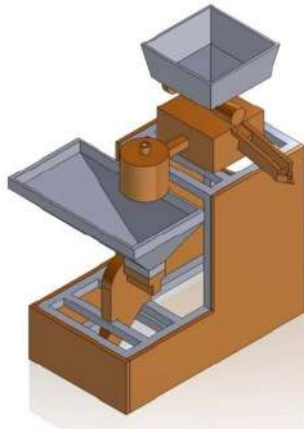
Perawatan berkala, di mulai dari pembersihan, pelumasan, motor penggerak pada mesin *Huller/Rice Milling*. Dapat bekerja sempurna dan berumur panjang adalah tujuan mesin *Huller/Rice Milling*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

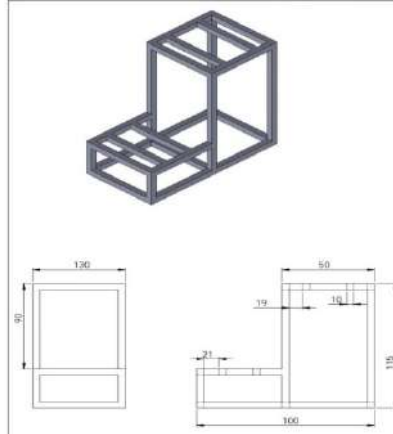
Tersedianya Mesin *Huller/Rice Milling* merupakan hasil dari aktivitas ini. Waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin ini lebih kurang dua bulan menggunakan alat, dan bahan yang didapat di pasar dengan harga tercapai. Dengan motor bakar 13 PK. Perancangan, perakitan, serta ujicoba adalah proses dari mesin *Huller/Rice Milling* (Sugandi & Maulida, 2018).

3.1. Design Mesin Penggiling padi (*Rice milling*)

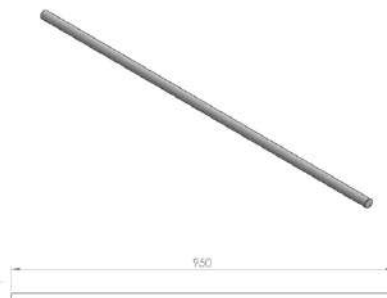
Proses pembuatan dilaksanakan di workshop Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan membuat gambar rancangan mesin. Rancangan ini bertujuan membuat mesin yang lebih efektif dibandingkan dengan mesin yang ada di pasaran.



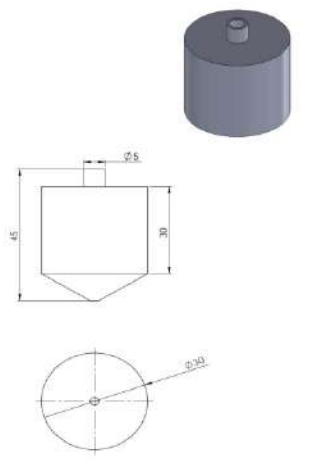
Gambar 1. Rancangan Mesin Penggiling padi (*rice milling*)



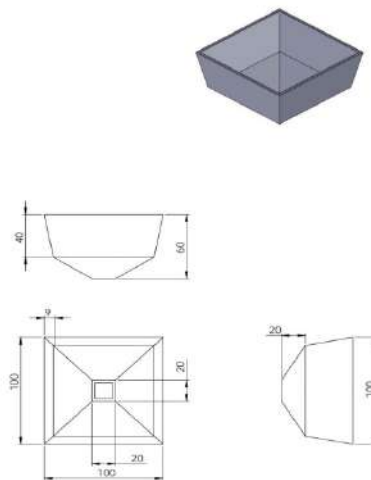
Gambar 2. Rancangan Rangka Mesin Penggiling Padi (*Rice Milling*)



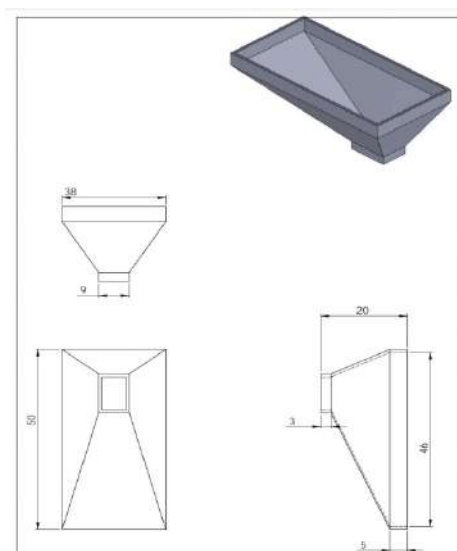
Gambar 3. Rancangan Poros Mesin Penggiling Padi (*Rice Milling*)



Gambar 4. Rancangan Cyclone pada mesin Penggiling padi (*rice milling*)



Gambar 5. Rancangan Corong Input Mesin Penggiling padi (*rice milling*)



Gambar 5. Rancangan Corong Input Mesin Pencacah Sekam Padi (*dismill*)

3.2. Pembuatan Rangka Mesin *Rice Milling* Sistem Potong

Rancangan rangka mesin penggiling padi (*rice milling*) didesain harus kokoh untuk mengurangi getaran pada mesin dan rangka mesin penggiling padi (*rice milling*) menggunakan bahan besi siku dan plat besi. Konstruksi rangka dan bagian bagian nya mempunyai dimensi panjang 100 cm, lebar 50 cm, tinggi rangka 115 cm.



Gambar 6. Rangka Mesin Penggiling Padi *rice milling*

3.3. Proses Pemotongan

Proses pemotongan dilakukan menggunakan mesin gerinda duduk dan tangan.



Gambar 7. Proses Pemotongan

3.4. Proses Pemotongan

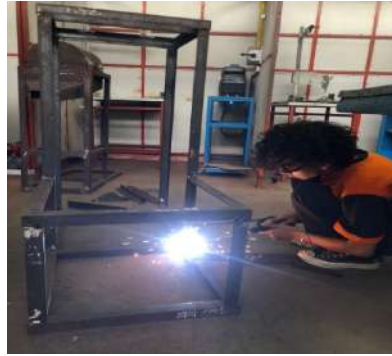
Proses pemotongan dilakukan menggunakan mesin gerinda duduk dan tangan.



Gambar 8. Proses Pemotongan

3.5. Proses Penyambungan

Pada proses penyambungan ini dilakukan dengan cara di las menggunakan las listrik dengan elektroda ukuran 2,6 mm.



Gambar 9. Proses Pengelasan

3.6. Proses Pengeboran

Pada proses ini bagian yang dibor yaitu kedudukan motor listrik, *as* dan bodi.



Gambar 10. Pengeboran Rangka

3.7. Proses Pengukuran

Melakukan pengukuran pada benda kerja menggunakan meteran dan mistar baja selanjutnya digores atau ditandai dengan penggores.



Gambar 11. Pengukuran Plat Besi

3.8. Proses Pemotongan

Melakukan pemotongan pada benda kerja yang diukur sebelumnya dengan menggunakan mesin *Cutting* dan gerinda tangan.



Gambar 12. Proses Pemotongan Plat

3.9. Proses Pengerolan

Proses pengerolan dilakukan untuk membentuk tabung cyclone untuk tempat penghisap sekam padi.



Gambar 13. Proses Pengerolan

3.10. Proses Penyambungan

Proses pengelasan hanya dilakukan pada bahan *stainless* menggunakan las SMAW dengan elektroda RB 26 dan las MIG.



Gambar 14. Proses Pengelasan

3.11. Proses Bending

Proses Bending dilakukan untuk pembuatan kedudukan corong *output* dan *input* pada mesin Penggiling padi (*rice milling*).



Gambar 15. Proses Bending

3.12. Proses Finising

Proses *finising* ini adalah proses penggerindaan semua komponen dan proses pengecatan. Warna yang digunakan adalah warna oranye dan hitam. Berikut adalah foto dari proses *finising*.

3.13. Proses Assembly

Proses assembly adalah proses penggabungan semua komponen dan pemasangan mesin pada bodi. Mesin penggiling padi *rice milling*. Berikut adalah foto dari proses assembly Mesin Penggiling padi *rice milling*.



Gambar 16. Mesin Penggiling Padi (*Rice Milling*)

3.14. Hasil Pelaksanaan

Pengujian pada mesin *Rice Milling* dilakukan dengan menggunakan bahanbaku Padi kering yang telah di jemur. Dengan motor penggerak Bensin kapasitas 9 PK. Berikut hasil pengujian dari mesin *Rice Milling*:

Tabel 1. Hasil Pengujian Mesin *Rice Milling*

No	Kecepatan putaran (RPM)	Jumlah Padi (Kg)	Waktu (s)	Kekuatan Getaran Rangka Mesin (Bit)	Hasil		Kapasitas mesin
					Beras (Kg)	Dedak (Kg)	$Q = \frac{m}{t}$
1	3000	4	75	12,7	2,3	1,7	192 Kg/Jam
2	3250	4	73	11,2	2,5	1,5	197 Kg/Jam
3	3600	4	71	10,4	2,4	1,6	202 Kg/Jam

Hasil pengujian mesin *rice milling* dapat disimpulkan semakin cepat RPM motor maka semakin cepat proses penggilingan padi menjadi beras serta semakin kecil getaran pada rangka mesin. Untuk mendapatkan kapasitas penggilingan 202 Kg/Jam maka membutuhkan 3600 RPM mesin. Sedangkan untuk getaran rangka mesin, semakin tinggi RPM mesin maka getaran mesin menjadi semakin kecil.

Setelah melakukan pengujian mesin maka dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan kegiatan pelatihan memberikan pengetahuan, keterampilan pengoperasian mesin dan perawatan pada Kelompok Tani Reformasi 17 dan Kelompok Tani Jaya Bersama.



Gambar 17. Proses Penyerahan kepada Kelompok Tani Reformasi 17 dan Kelompok Tani Jaya Bersama

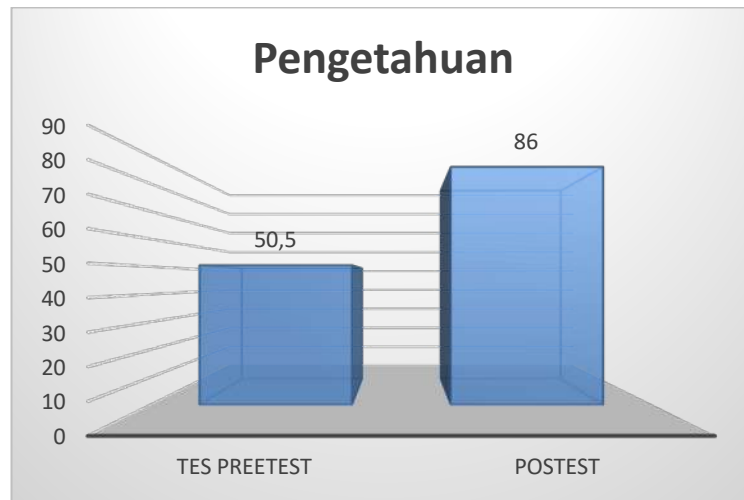
Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perawatan mesin *rice milling* di Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. Masyarakat yang terlibat dalam pelatihan ini sebanyak 20 orang. Dengan melakukan tes awal (*pretest*) dan dilakukan pemberian materi tentang penggilingan padi yang baik untuk memperoleh beras yang tidak patah dan hasil yang baik. Serta dilihat Keterampilan Pengoperasian Mesin dan kemampuan perawatan mesin.

Tabel 2. Hasil Pengetahuan, Keterampilan dan Perawatan Mesin

No	Peserta Masyarakat	Pengetahuan		Keterampilan Pengoperasian Mesin	Perawatan Mesin
		Tes Preetest	Postest		
1	1	65	85	80	80
2	2	40	85	85	90
3	3	35	90	90	85
4	4	65	80	85	85
5	5	55	85	90	90
6	6	50	90	80	80
7	7	40	85	85	80
8	8	45	85	85	85
9	9	35	90	90	90
10	10	65	80	80	85
11	11	55	90	90	85
12	12	50	80	85	85
13	13	65	85	90	90
14	14	55	90	80	80
15	15	65	85	85	80
16	16	55	85	85	85
17	17	50	90	90	90
18	18	40	85	90	90
19	19	45	90	80	80
20	20	35	85	85	80

Rata-rata	50.5	86	85.5	84.75
------------------	-------------	-----------	-------------	--------------

Dari test pretest dan posttest, bisa dilihat terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat yang ikut dalam pelatihan dalam penggilingan padi. Berikut grafik peningkatan pengetahuan masyarakat dalam penggilingan padi.



Gambar 17. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Kemampuan masyarakat dalam Pengoperasian dan perawatan mesin juga sangat baik, hal ini bisa dilihat dari semua peserta mampu mengoperasikan mesin dan perawatan dengan baik.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat di Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat di latar belakang kebutuhan masyarakat dalam penggilingan padi menjadi beras. Kegiatan ini diawali observasi ke lapangan untuk melihat kebutuhan masyarakat, perancangan mesin *Rice Milling*, pembuatan mesin *Rice Milling*, pelatihan, praktik pengoperasian dan perawatan mesin. Hasil pengujian mesin rice milling dapat disimpulkan semakin cepat RPM motor maka semakin cepat proses penggilingan padi menjadi beras serta semakin kecil getaran pada rangka mesin. Untuk mendapatkan kapasitas penggilingan 202 Kg/Jam maka membutuhkan 3600 RPM mesin. Sedangkan untuk getaran rangka mesin, semakin tinggi RPM mesin maka getaran mesin menjadi semakin kecil.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perawatan mesin *rice milling* di Aurduri Jorong Simpang AA Desa Sumani Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat. Masyarakat yang terlibat dalam pelatihan ini sebanyak 20 orang. dari Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat disimpulkan terdapat peningkatan pengetahuan, keterampilan pengoperasian dan perawatan Mesin *Rice Milling*.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Romadhona, J. Sudibya, T. Sutikto, L. Mutmainnah, dan A. Rambli, "Pemanfaatan Limbah Gelas dan Botol Plastik Sebagai Media Tanam Penunjang Peningkatan Pendapatan Masyarakat Melalui Pembentukan Kampung Hidroponik di Lahan Rawa," *Warta Pengabdian*, vol. 13, no. 4, hlm. 147–156, 2019, doi: 10.19184/wrtp.v13i4.11314.
- [2] E. Indrawan *dkk.*, "Aplikasi Teknologi Tepat Guna pada Mesin Rice Milling di Sawah 14 Imang Kenagarian Koto Sani," *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 22, no. 3, hlm. 510–517, 2022, doi: 10.24036/sb.03030.
- [3] H. N. Ulya, "Pemulihan Perekonomian Jawa Timur di Masa Pandemi Covid-19 Melalui Sistem Pertanian Terpadu (SPT) Budidamber (Budidaya Ikan dalam Ember)," *Journal of Islamic Economics (JoIE)*, vol. 1, no. 1, hlm. 41–66, 2021, doi: 10.21154/joie.v1i1.3085.
- [4] R. Adrian, "Rancang Bangun Poros dan Mata Pisau Mesin Penggiling Padi Sistem One Step Kapasitas 150 Kg/Jam," PhD Thesis, Fakultas Teknik, 2022. Diakses: 19 Oktober 2023. [Daring]. Tersedia pada: <http://repository.unp.ac.id/41105/>
- [5] S. Akhzari dan C. Mulyani, "Pengaruh Dosis Pupuk Npk Pim Dan Polivit Pim Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi Lokal Aceh," dalam *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 2022, hlm. 147–

156. Diakses: 19 Oktober 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournalunsam.id/index.php/psn/article/view/4816>
- [6] J. Budiasto, R. Zubaedah, dan I. Irmasari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Padi Unggulan Menggunakan Metode Profile Matching," *Musamus Journal of Technology & Information*, vol. 5, no. 01, hlm. 020–025, 2022, doi: 10.35724/mjti.v5i01.5205.
- [7] N. D. Sartika dan Z. Ramdhani, "Kajian Penggunaan Mesin Penggiling Mobile Terhadap Mutu Beras Untuk Beberapa Varietas Padi Di Kabupaten Sumbawa Barat (Study on Mobile Milling Machine Utilization in Rice Quality of Several Paddy Variety at Sumbawa Barat Regency)," *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, vol. 6, no. 1, hlm. 53–59, 2018, doi: 10.29303/jrpb.v6i1.72.
- [8] A. NINGSIH, "Analisis Margin Profit Penggiling Padi Menetap Dan Penggiling Padi Berjalan Di Desa Saotengah Kab Sinjai," Phd Thesis, Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai, 2021. Diakses: 19 Oktober 2023. [Daring]. Tersedia pada: <http://repository.uiad.ac.id/id/eprint/577/>
- [9] A. Witonohadi, T. G. Amran, dan N. Herawati, "Usulan Perawatan Mesin Secara Preventif Dengan Pendekatan Modularisasi Desain Pada Pt. Bai," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 3, no. 1, 2013, doi: 10.25105/jti.v3i1.1581.