

PERANCANGAN ALAT PENGGILING PADI DI DESA BINAAN BARU, BARITO KUALA

Zuraidah¹, Sunu Hasta Wibowo², Bambang Suriansyah³

Jurusan Teknik Elektro, Politenik Negeri Banjarmasin^{1,2,3}

zuraidah@poliban.ac.id¹

hasta@poliban.ac.id²

bambangsyah@poliban.ac.id³

ABSTRACT

This community service program was carried out as an effort to improve the efficiency of post-harvest rice processing through the design and fabrication of a simple rice milling machine for the community of Desa Binaan Baru, Barito Kuala Regency. Most farmers in this area still rely on traditional milling methods or must rent rice milling machines from neighboring villages, resulting in high operational costs, long waiting times, and suboptimal rice quality. These conditions have become obstacles to increasing productivity and improving the welfare of rural communities. The implementation method consisted of several stages, including field surveys to identify partners' needs and problems, mechanical design of a rice milling machine adapted to local conditions, prototype fabrication and assembly, training on operation and maintenance, and technical as well as socio-economic evaluation. The rice milling machine was designed using a 5–7.5 HP gasoline engine, a lightweight steel frame, and a cast iron milling cylinder to ensure high durability while remaining easy for the community to operate and maintain. The results show that the rice milling machine prototype operates effectively with a production capacity of approximately 170–200 kg per hour. The use of this machine significantly accelerates the milling process, produces cleaner and more uniform rice, and reduces processing costs compared to previous methods. In addition to technical benefits, the program also generates significant social and economic impacts, including increased rural community independence, reduced dependence on external parties, and the creation of local rice milling service business opportunities. Therefore, this community service program makes a tangible contribution to community empowerment through the application of appropriate technology and supports the improvement of rural farmers' welfare.

Keywords: Rice Milling Machine, Community Service, Appropriate Technology, Agricultural Mechanization, Rural Community Empowerment

ABSTRAK

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi pengolahan hasil panen padi melalui perancangan dan pembuatan alat penggiling padi sederhana bagi masyarakat Desa Binaan Baru, Kabupaten Barito Kuala. Sebagian besar petani di wilayah tersebut masih menggunakan metode penggilingan tradisional atau harus menyewa mesin penggiling dari desa lain, yang berdampak pada tingginya biaya operasional, lamanya waktu tunggu, serta kualitas beras yang kurang optimal. Kondisi ini menjadi kendala dalam meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat desa. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan, yaitu survei lapangan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan mitra, perancangan mekanis alat penggiling padi yang disesuaikan dengan kondisi lokal, pembuatan dan perakitan prototipe, pelatihan pengoperasian dan perawatan alat, serta

evaluasi teknis dan sosial-ekonomi. Alat penggiling padi dirancang menggunakan motor bensin berdaya 5–7,5 HP dengan rangka baja ringan dan silinder penggiling berbahan besi cor agar memiliki daya tahan tinggi serta mudah dioperasikan dan dirawat oleh masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa prototipe alat penggiling padi mampu beroperasi dengan baik dan memiliki kapasitas produksi sekitar 170–200 kg per jam. Penggunaan alat ini dapat mempercepat proses penggilingan, menghasilkan beras yang lebih bersih dan seragam, serta menurunkan biaya pengolahan dibandingkan metode sebelumnya. Selain manfaat teknis, program ini juga memberikan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan, yaitu meningkatnya kemandirian masyarakat desa, berkurangnya ketergantungan terhadap pihak luar, serta terbukanya peluang usaha jasa penggilingan padi di tingkat lokal. Dengan demikian, program pengabdian ini berkontribusi nyata dalam pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi tepat guna dan mendukung peningkatan kesejahteraan petani pedesaan.

Kata Kunci: Alat Penggiling Padi, Pengabdian Kepada Masyarakat, Teknologi Tepat Guna, Mekanisasi Pertanian, Pemberdayaan Masyarakat Desa

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan komoditas pertanian utama di Kabupaten Barito Kuala yang berperan penting sebagai sumber pangan pokok sekaligus sumber penghidupan masyarakat pedesaan. Sektor pertanian padi memiliki kontribusi strategis terhadap ketahanan pangan dan perekonomian lokal, khususnya bagi masyarakat desa yang menggantungkan pendapatannya pada hasil panen padi. Namun, keberhasilan usaha tani padi tidak hanya ditentukan oleh proses budidaya, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh efektivitas pengolahan pascapanen, terutama pada tahap penggilingan padi.

Pada praktiknya, proses penggilingan padi di desa-desa masih banyak dilakukan secara tradisional atau manual. Kondisi serupa juga ditemukan di Desa Binaan Baru, Kabupaten Barito Kuala, di mana sebagian petani harus menyewa mesin penggiling dari desa lain dengan biaya relatif tinggi dan waktu tunggu yang lama. Hal ini berdampak pada meningkatnya biaya operasional, keterlambatan pengolahan hasil panen, serta kualitas beras yang kurang optimal. Keterbatasan akses terhadap fasilitas dan teknologi pertanian yang memadai menunjukkan adanya kesenjangan pemanfaatan teknologi di tingkat pedesaan, yang pada akhirnya menghambat peningkatan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2021).

Penerapan teknologi tepat guna menjadi salah satu solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi tepat guna dirancang agar sesuai dengan kondisi lokal, mudah dioperasikan, serta mampu meningkatkan efisiensi kerja dan nilai tambah hasil pertanian. Berbagai kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi sederhana yang sesuai kebutuhan mitra dapat meningkatkan produktivitas, menekan biaya operasional, serta mendorong kemandirian masyarakat desa (Amin & Widodo, 2021; Yuliana & Siregar, 2022). Selain itu, penerapan mekanisasi pertanian skala kecil juga berpotensi memperkuat aktivitas ekonomi lokal dan mengurangi ketergantungan terhadap pihak luar (Setiawan & Rahayu, 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian dari Politeknik Negeri Banjarmasin melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat melalui perancangan dan pembuatan alat penggiling padi sederhana yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi sosial-ekonomi masyarakat Desa Binaan Baru. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada penyediaan alat, tetapi juga mencakup transfer pengetahuan dan keterampilan melalui pelatihan pengoperasian serta perawatan alat. Dengan demikian, program ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengolahan hasil panen, mendorong kemandirian masyarakat desa, serta berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan petani secara berkelanjutan, sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan di sektor pertanian pedesaan (United Nations, 2015).

METODE KEGIATAN

2.1 Persiapan

Tahap awal kegiatan dimulai dengan survei lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi masyarakat, potensi pertanian yang ada, serta keterbatasan fasilitas yang dimiliki oleh mitra. Survei dilakukan melalui wawancara dengan petani setempat, observasi langsung terhadap pola penggilingan padi yang selama ini dilakukan, dan identifikasi masalah utama yang dihadapi. Selain itu, tim pengabdian juga melakukan pemetaan kebutuhan teknis, seperti kapasitas mesin penggiling yang sesuai dengan skala panen masyarakat, sumber energi yang paling memungkinkan untuk digunakan (listrik atau bensin), serta pertimbangan kemudahan perawatan alat di kemudian hari. Proses persiapan ini menjadi landasan penting agar rancangan alat yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan dan dapat digunakan secara berkelanjutan oleh Masyarakat.

2.2 Perancangan dan Pembuatan Alat

Tahap perancangan meliputi penyusunan desain mekanik alat penggiling padi sederhana. Desain ini disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan keterbatasan sumber daya yang ada di desa. Dalam proses perancangan, tim memilih material lokal yang mudah diperoleh, relatif murah, namun tetap memiliki kekuatan dan daya tahan yang baik. Selain itu, dilakukan pula perhitungan kapasitas mesin agar alat mampu menggiling padi dalam jumlah yang memadai sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Setelah desain disetujui, tahap berikutnya adalah fabrikasi dan perakitan alat di bengkel. Proses ini melibatkan mahasiswa dan teknisi, sehingga selain menghasilkan produk, kegiatan ini juga berfungsi sebagai media pembelajaran praktis. Hasil dari tahap ini berupa prototipe alat penggiling padi sederhana yang siap diuji coba di lapangan.

2.3 Pelatihan dan Uji Coba

Setelah prototipe selesai, dilakukan pelatihan bagi mitra mengenai cara pengoperasian, perawatan, serta troubleshooting dasar pada alat. Pelatihan disampaikan menggunakan metode ceramah, demonstrasi langsung, serta praktik oleh peserta agar pemahaman lebih mudah diterapkan. Materi yang diberikan mencakup prosedur menyalakan dan mematikan mesin, cara membersihkan alat

setelah digunakan, langkah perawatan rutin agar mesin awet, hingga teknik penanganan masalah sederhana apabila mesin mengalami kendala. Setelah pelatihan, dilaksanakan uji coba alat dengan menggiling padi hasil panen lokal. Tahap ini tidak hanya menguji kinerja mesin, tetapi juga memberikan pengalaman langsung kepada mitra untuk mengoperasikan alat dalam kondisi nyata.

2.4 Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan. Pertama, evaluasi teknis yang menilai kinerja mesin, meliputi kapasitas giling per jam, kualitas beras yang dihasilkan, serta tingkat efisiensi energi. Kedua, evaluasi sosial-ekonomi dilakukan melalui penyebaran kuisioner kepada mitra untuk mengukur sejauh mana peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan manfaat ekonomi yang diperoleh dari penggunaan alat. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar perbaikan rancangan ke depan, sekaligus menjadi indikator keberhasilan program pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

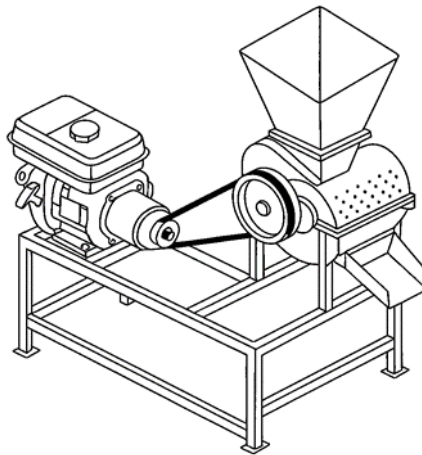
3.1 Hasil Rancangan Alat

Prototipe alat penggiling padi berhasil dibuat dengan menggunakan motor bensin berdaya 5-7,5 HP yang dipilih karena efisiensinya dalam konsumsi energi sekaligus memiliki tenaga yang cukup untuk menggiling gabah dengan kapasitas menengah. Rangka alat dirakit menggunakan baja ringan sehingga kokoh, namun tetap mudah dipindahkan sesuai kebutuhan pengguna. Silinder penggiling yang digunakan berbahan besi cor, dipilih karena memiliki daya tahan tinggi terhadap gesekan dan mampu menghasilkan kualitas beras yang baik dengan tingkat kerusakan butir yang rendah. Berdasarkan hasil pengukuran awal, alat ini mampu menggiling padi dengan kapasitas rata-rata 170 sampai 200 kg per jam, yang cukup untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga maupun kelompok tani berskala kecil yang didiskripsikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Alat

Nama alat	Spesifikasi
Daya	5-7.5 HP
Kapasitas Produksi	170 - 200 kg/jam

Adapun rancangan yang ditawarkan dalam program ini, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Desain alat dibuat sederhana, tanpa sistem elektronik yang rumit, sehingga mudah dioperasikan oleh masyarakat desa yang sebagian besar belum terbiasa dengan teknologi modern. Keunggulan lainnya adalah kemudahan dalam perawatan, karena komponen utama dapat dibersihkan dan diganti dengan mudah menggunakan peralatan sederhana yang tersedia di pedesaan.



Gambar 1. Desain alat penggiling padi

3.2 Uji Coba dan Evaluasi

Hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa alat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan awal. Proses penggilingan menghasilkan beras yang lebih bersih, dengan kadar sekam yang lebih sedikit, serta tekstur yang lebih seragam dibandingkan dengan hasil penggilingan manual atau tradisional. Selain itu, waktu penggilingan dapat ditekan secara signifikan, sehingga petani tidak perlu lagi menunggu lama untuk mendapatkan hasil panen yang siap dikonsumsi atau dijual. Dari sisi biaya, penggunaan motor bensin 5 HP relatif hemat sehingga biaya operasional lebih rendah dibandingkan jika masyarakat harus menyewa mesin dari desa lain. Evaluasi yang dilakukan melalui wawancara menunjukkan bahwa mitra merasa puas dengan keberadaan alat ini, karena tidak hanya membantu mengurangi beban kerja, tetapi juga meningkatkan produktivitas panen. Beberapa petani bahkan mengusulkan penambahan kapasitas mesin untuk memenuhi kebutuhan kelompok tani yang lebih besar. Adapun rancangan yang telah dilakukan dalam program kegiatan ini, Dalam pelaksanaannya telah berhasil dalam proses penggilingan beras dari gabah kering yang dibawa para petani sebagai sample dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, yang diadakan di desa binaan baru, Kecamatan Belawang. seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian

3.3 Dampak Sosial dan Ekonomi

Pelaksanaan program pengabdian ini memberikan dampak sosial yang positif bagi masyarakat Desa Binaan Baru. Keberadaan alat penggiling padi sederhana meningkatkan kemandirian dan rasa percaya diri masyarakat dalam mengelola hasil panen secara mandiri tanpa ketergantungan pada desa lain. Melalui kegiatan pelatihan, masyarakat juga mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam mengoperasikan serta merawat alat, sehingga mendorong penerimaan dan pemanfaatan teknologi tepat guna secara berkelanjutan. Selain itu, penggunaan alat secara bersama turut memperkuat kerja sama antarpetani dan menumbuhkan semangat gotong royong di tingkat desa. Dari sisi ekonomi, alat penggiling padi mampu menekan biaya pengolahan hasil panen yang sebelumnya relatif tinggi akibat sewa mesin dan biaya transportasi. Efisiensi waktu penggilingan serta peningkatan kualitas beras yang dihasilkan berpotensi meningkatkan nilai jual produk pertanian. Keberadaan alat ini juga membuka peluang terbentuknya usaha jasa penggilingan padi di tingkat lokal, yang dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat. Secara keseluruhan, program ini berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas, penguatan ekonomi lokal, dan kesejahteraan masyarakat desa secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini berhasil merancang dan mengimplementasikan alat penggiling padi sederhana yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat Desa Binaan Baru, Kabupaten Barito Kuala. Alat yang dihasilkan terbukti mampu beroperasi secara efektif dengan kapasitas produksi sekitar 170–200 kg per jam, sehingga dapat mempercepat proses penggilingan, meningkatkan kualitas beras, serta menurunkan biaya operasional petani dibandingkan metode penggilingan sebelumnya. Selain memberikan manfaat teknis, kegiatan ini juga memberikan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan, antara lain meningkatnya kemandirian masyarakat desa dalam mengelola hasil panen, berkurangnya ketergantungan terhadap jasa penggilingan dari luar desa, serta terbukanya peluang usaha jasa penggilingan padi di tingkat lokal. Melalui pelatihan pengoperasian dan perawatan alat, masyarakat juga mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan teknologi tepat guna. Dengan demikian, program ini tidak hanya menjadi solusi atas permasalahan teknis penggilingan padi, tetapi juga berkontribusi nyata dalam pemberdayaan masyarakat dan peningkatan kesejahteraan petani pedesaan. Ke depan, pengembangan dan replikasi alat dengan kapasitas yang lebih besar serta penerapan di desa lain berpotensi memperluas manfaat program ini secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada UP3M Politeknik Negeri Banjarmasin dan mitra yang telah mendukung pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., & Widodo, S. (2021). Penerapan teknologi hidroponik untuk peningkatan produksi pertanian di lahan terbatas. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 101–110.
- Astuti, R., & Nugroho, S. (2020). Penerapan sistem hidroponik sederhana berbasis timer untuk pemula. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(2), 87–94.
- Hartono, R., & Suryana, D. (2022). Implementasi sistem kontrol pompa berbasis timer pada budidaya hidroponik. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Tepat Guna*, 4(1), 75–82.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2021). *Strategi pengembangan pertanian perkotaan untuk mendukung ketahanan pangan nasional*. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Nugraha, R., & Wulandari, F. (2021). Penerapan hidroponik sebagai media pembelajaran dan pemberdayaan masyarakat desa. *Jurnal Abdi Desa*, 6(1), 88–95.
- Putri, S., & Ananda, R. (2022). Pemanfaatan lahan pekarangan dengan sistem hidroponik untuk ketahanan pangan keluarga. *Jurnal Pengabdian Desa*, 7(2), 115–123.
- Setiawan, A., & Rahayu, L. (2023). Pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan hidroponik skala rumah tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*, 7(2), 89–97.
- Suryani, N., & Abdullah, F. (2020). Efisiensi energi pada sistem hidroponik dengan penggunaan kontrol otomatis berbasis timer. *Jurnal Energi dan Teknologi*, 6(2), 55–64.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. New York: United Nations.
- Yuliana, I., & Siregar, M. (2022). Penerapan teknologi tepat guna dalam budidaya hidroponik untuk pemberdayaan masyarakat desa. *Jurnal Inovasi dan Karya Pengabdian*, 3(1), 25–33.
- Zulkifli, A., & Ningsih, D. (2023). Penggunaan sistem otomatisasi pada hidroponik untuk peningkatan produktivitas tanaman. *Jurnal Teknologi Tepat Guna*, 9(2), 67–75.