

Sosialisasi Pengenalan Pemakaian Pencacah Rumput Pakan Ternak Multi Fungsi Di Desa Amborgang

¹⁾Wilson Sebastian Nababan*, ²⁾Suriady Sihombing, ³⁾Miduk Tampubolon

^{1,2,3)}Teknik Mesin, Universitas HKBP Nommensen, Medan, Indonesia

Email Corresponding: wilson.nababbn@uhn.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Sosialisasi
Mesin Pencacah Rumput
Teknologi Tepat Guna
Pakan Ternak
Desa Amborgang

Kelompok ternak di Desa Amborgang masih menghadapi permasalahan dalam penyediaan pakan hijauan akibat proses pencacahan rumput yang dilakukan secara manual. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi kerja dan produktivitas peternak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan kelompok ternak melalui sosialisasi dan pelatihan penggunaan mesin pencacah rumput pakan ternak multifungsi dengan sistem 2 input-1 output. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif yang meliputi observasi lapangan, sosialisasi teknologi tepat guna, demonstrasi langsung, pelatihan pengoperasian, pendampingan perawatan, serta edukasi keselamatan kerja. Kegiatan diikuti oleh 25 peserta dari kelompok ternak setempat. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pemahaman peserta. Hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemahaman meningkat dari 46,4 pada pre-test menjadi 83,5 pada post-test, atau mengalami peningkatan sebesar 79,9%. Selain itu, sebanyak 88% peserta mampu mengoperasikan mesin secara mandiri dan 84% mampu menerapkan teknik perawatan rutin dengan benar. Penerapan mesin pencacah rumput multifungsi ini terbukti meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, menghasilkan cacahan pakan yang lebih halus dan seragam, serta mendorong adopsi teknologi tepat guna pada kelompok ternak. Sehingga kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas kelompok ternak dan mendukung keberlanjutan usaha peternakan di Desa Amborgang.

ABSTRACT

Keywords:

Socialization
Grass Shredder Machine
Appropriate Technology
Feed
Amborgang Village

Livestock groups in Amborgang Village are still facing problems in providing forage feed due to the manual grass chopping process. This condition has an impact on low work efficiency and productivity of farmers. This community service activity aims to improve the understanding and skills of livestock groups through socialization and training on the use of multifunctional animal feed grass choppers with a 2 input-1 output system. The implementation method uses a participatory approach which includes field observation, socialization of appropriate technology, direct demonstrations, operation training, maintenance assistance, and occupational safety education. The activity was attended by 25 participants from local livestock groups. Evaluation was carried out using pre-test and post-test to measure the level of understanding of participants. The results showed that the average value of comprehension increased from 46.4 in the pre-test to 83.5 in the post-test, or an increase of 79.9%. In addition, as many as 88% of participants were able to operate the machine independently and 84% were able to apply routine maintenance techniques correctly. The application of this multifunctional grass chopper has been proven to increase time and effort efficiency, produce smoother and more uniform feed shredding, and encourage the adoption of appropriate technology in livestock groups. So that this activity has a positive impact on increasing the capacity of livestock groups and supporting the sustainability of livestock businesses in Amborgang Village.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Pakan hijauan seperti rumput gajah adalah sumber nutrisi utama bagi ternak ruminansia, terutama di pedesaan, sehingga ketersediaan dan efisiensi penyediaannya sangat penting untuk mendukung produktivitas peternakan. Di Desa Amborgang, metode tradisional penyediaan pakan masih dominan: peternak memanen

530

rumput secara manual dan mencacah dengan alat sederhana, yang memakan waktu, tenaga, dan menghasilkan cacahan yang tidak seragam, sehingga berdampak pada rendahnya efisiensi konsumsi pakan dan produktivitas ternak.

Beberapa studi mutakhir dan penelitian terbaru menunjukkan berbagai inovasi dalam teknologi pencacahan pakan. Misalnya, (Hariono et al., 2025) merancang mesin pencacah rumput pakan ternak multifungsi yang dapat meningkatkan kualitas pakan fermentasi untuk hewan ruminansia, dengan kinerja alat yang sangat baik berdasarkan uji kelayakan dan fungsionalitas. Selanjutnya, (Thohirin et al., 2025) dalam program pengabdian masyarakat mengaplikasikan mesin cacah multifungsi berbasis teknologi tepat guna di Desa Tulung Agung, yang mampu mencacah berbagai bahan pakan dan meningkatkan efisiensi waktu serta menurunkan biaya operasional hingga 30%. Selain itu, (Nainggolan et al., 2022) inisiatif penerapan mesin pencacah rumput otomatis dengan tenaga panel surya juga telah berhasil diterapkan untuk peternak sapi, memberikan solusi ramah lingkungan dan efisien. Pada skala desain alat, (Munawaroh et al., 2024) merancang mesin multiguna yang menggabungkan fungsi pencacah rumput dan penggiling jagung, dengan hasil uji menunjukkan peningkatan efisiensi kerja peternak.

Berbagai studi dan program pengabdian yang terkait dengan mesin pencacah rumput pakan ternak umumnya berfokus pada aspek teknis perancangan alat, kapasitas produksi, dan efisiensi kerja mesin. Beberapa kegiatan pengabdian juga melaporkan penerapan teknologi tepat guna di tingkat peternak. Namun, sebagian besar studi tersebut masih bersifat deskriptif dan belum mengintegrasikan secara sistematis aspek teknis mesin dengan peningkatan kapasitas pengguna, khususnya dalam hal pemahaman operasional, keselamatan kerja (K3), dan perawatan mesin. Selain itu, peningkatan pemahaman masyarakat sering dinyatakan secara kualitatif tanpa didukung data kuantitatif yang terukur, seperti skor pre-test dan post-test atau persentase peningkatan pemahaman, sehingga dampak kegiatan sulit dievaluasi secara objektif dan komparatif antar studi.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, PKM ini menawarkan kontribusi berbeda melalui pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan sosialisasi teknologi, pelatihan operasional, edukasi keselamatan kerja, serta pendampingan perawatan mesin pencacah rumput multifungsi 2 input–1 output secara terpadu. Berbeda dari studi sebelumnya, kegiatan ini menyajikan evaluasi kuantitatif peningkatan pemahaman kelompok ternak melalui pengukuran pre-test dan post-test, yang menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 79,9%, serta peningkatan kemampuan praktik pengoperasian dan perawatan mesin secara mandiri. Dengan demikian, PKM ini tidak hanya berkontribusi pada penerapan teknologi tepat guna, tetapi juga memberikan model pengabdian berbasis data yang mendukung keberlanjutan adopsi teknologi pada kelompok ternak di wilayah pedesaan.

II. MASALAH

Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari PKM ini adalah menyelenggarakan sosialisasi dan pelatihan pengenalan pemakaian mesin pencacah rumput pakan ternak dengan meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pengoperasian dan perawatan mesin, serta mengevaluasi dampak kegiatan terhadap produktivitas, efisiensi, dan aspek keselamatan kerja di tingkat komunitas.

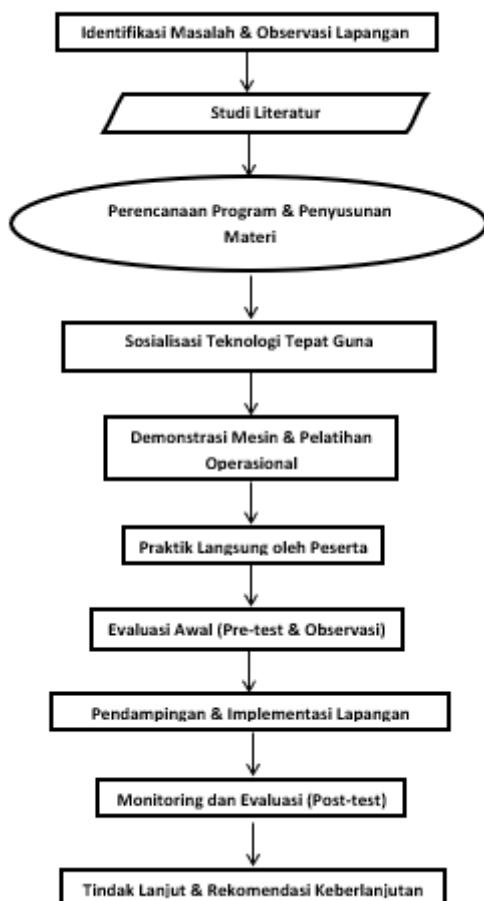
Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih interaktif dalam mengoperasikan dan merawat mesin mesin pencacah rumput pakan ternak dengan aman dan efisien.



Gambar 1. Suasana Pelaksanaan PKM

III. METODE

Proses pelaksanaan dan pelatihan pengenalan pemakaian mesin pencacah rumput pakan ternak melalui tahap sebagai berikut:



Gambar 2. Alur Pelaksanaan dan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui tahapan yang saling berkesinambungan, diawali dengan identifikasi masalah dan observasi lapangan untuk mengetahui kondisi riil kelompok ternak terkait penyediaan pakan dan penggunaan teknologi pencacahan. Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan menggunakan pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) dengan melibatkan kelompok ternak secara aktif dalam mengidentifikasi permasalahan dan solusi yang dibutuhkan. Metode Participatory Rural Appraisal (PRA) dipilih karena karakteristik permasalahan dan sasaran kegiatan PKM ini melibatkan kelompok ternak di wilayah pedesaan yang memiliki pengalaman praktis namun keterbatasan akses terhadap teknologi tepat guna. PRA menekankan partisipasi aktif masyarakat sebagai subjek, bukan objek kegiatan, sehingga sangat sesuai untuk program pengabdian berbasis pemberdayaan

Berdasarkan hasil analisis tersebut, tim pengabdi menyusun perencanaan program, materi sosialisasi, dan modul pelatihan, kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi teknologi tepat guna untuk memberikan pemahaman awal mengenai manfaat dan prinsip kerja mesin pencacah rumput multifungsi 2 input–1 output. Secara konseptual, PRA dikembangkan untuk kegiatan pembangunan dan pemberdayaan masyarakat pedesaan, dengan penekanan pada partisipasi, refleksi, dan aksi kolektif. Metode pelatihan yang digunakan dalam PKM ini dikombinasikan dengan experiential learning melalui demonstrasi dan praktik langsung. Tahap berikutnya adalah demonstrasi dan pelatihan pengoperasian mesin yang mencakup penjelasan komponen, prosedur operasional, keselamatan kerja (K3), serta teknik perawatan, yang kemudian diperkuat melalui praktik langsung oleh peserta. Evaluasi dilakukan secara bertahap melalui pre-test, post-test, dan observasi keterampilan untuk mengukur peningkatan pemahaman dan kemampuan peserta secara kuantitatif. Selanjutnya dilakukan pendampingan dan implementasi lapangan untuk memastikan peserta mampu

mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri, diikuti dengan monitoring dan evaluasi hasil guna menilai efektivitas kegiatan. Tahap akhir berupa penyusunan rekomendasi tindak lanjut untuk menjamin keberlanjutan pemanfaatan teknologi pencacah rumput dalam mendukung efisiensi kerja dan produktivitas kelompok ternak.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

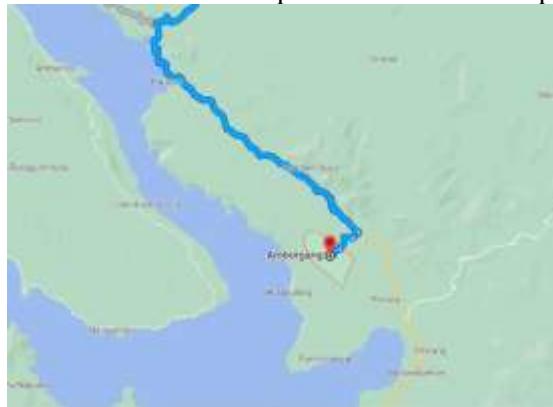
Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengenalan pemakaian pencacah rumput pakan ternak multi fungsi 2 input 1 output di Desa Amborgang. Dimana pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan pada tanggal 21-22 Agustus 2025 melalui pendekatan sosialisasi, demonstrasi langsung, dan pelatihan operasional mesin pencacah rumput pakan ternak. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Amborgang dalam penggunaan teknologi tepat guna, khususnya mesin pencacah rumput pakan ternak, guna mendukung efisiensi produksi dan keselamatan kerja. Untuk mencapai tujuan tersebut, kegiatan dilaksanakan beberapa tahapan.

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan diawali dengan observasi dan survei lapangan di Desa Amborgang untuk mengidentifikasi permasalahan masyarakat, khususnya kelompok ternak. Dilakukan survei awal untuk mengetahui kondisi produksi pakan ternak, tingkat pengetahuan masyarakat tentang teknologi pencacahan, serta potensi penerapan mesin multifungsi. Tim menyusun jadwal kegiatan, materi sosialisasi, modul pelatihan, dan menyiapkan unit mesin pencacah rumput multifungsi 2 input 1 output.

Kegiatan perencanaan meliputi:

- a) Penyusunan rencana kerja dan jadwal kegiatan.
- b) Penyiapan modul pelatihan dan materi sosialisasi.
- c) Pengadaan mesin pencacah rumput pakan ternak dan perlengkapan pendukung.
- d) Koordinasi dengan pemerintah desa DPRD Kabupaten Toba dan kelompok masyarakat sasaran.



Gambar 3. Lokasi Pelaksanaan PKM

2. Observasi Lapangan dan Analisis Kebutuhan

Kegiatan diawali dengan koordinasi dengan pemerintah Kabupaten Tobasa dalam hal ini DPRD Kabupaten TOBASA dan dengan masyarakat Desa Amborgang. Diskusi membahas tentang Kerjasama lanjutan Prodi Teknik Mesin kepada Masyarakat di Kabupaten Tobasa Khususnya Desa Amborgang. Program ini juga menjadi sarana pelatihan kepada masyarakat Desa Amborgang dalam mengoperasikan dan perawatan mesin pencacah rumput pakan ternak multifungsi. Selanjutnya dilakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi, permasalahan, serta kesiapan mitra. Tim pengabdi juga menyiapkan materi sosialisasi, modul pelatihan, dan peralatan mesin pencacah rumput multifungsi 2 input 1 output.



Gambar 4. Diskusi Bersama ketua berserta Anggota DPRD Kabupaten TOBASA dan Masyarakat Desa Amborgan

3. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan PKM diikuti oleh 25 peserta yang berasal dari kelompok ternak Desa Amborgang, terdiri atas 18 peternak aktif, 4 pengurus kelompok, dan 3 perangkat desa pendamping. Seluruh peserta (100%) mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari sosialisasi hingga evaluasi akhir. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga bentuk utama, yaitu penyuluhan, pelatihan, dan demonstrasi. Penyuluhan difokuskan pada edukasi mengenai pentingnya efisiensi dan kualitas pengolahan pakan ternak menggunakan teknologi tepat guna. Pelatihan mencakup pengenalan spesifikasi mesin, fungsi komponen, prosedur pengoperasian, dan aspek keselamatan kerja (K3). Pada tahap demonstrasi, peserta diberi kesempatan untuk mencoba langsung mengoperasikan mesin, mencacah berbagai bahan pakan seperti rumput gajah, jerami, dan dedaunan, serta melakukan uji hasil cacahan. Peserta juga diberikan pendampingan intensif untuk memastikan pemahaman dan keterampilan terbentuk secara praktis.



Gambar 5. Demonstrasi dan Pelatihan Pengoperasian Mesin

3. Penjelasan Petunjuk Spesifikasi Mesin dan Serah Terima Mesin

Mesin pencacah rumput multifungsi yang digunakan memiliki sistem dua input dan satu output, di mana bahan pakan bisa dimasukkan melalui lubang pencacah rumput dan saluran bahan kering seperti tongkol jagung atau dedak. Spesifikasi umum meliputi:

- a. Tipe mesin: Pencacah rumput multifungsi 2 input–1 output
- b. Penggerak: Motor bensin/diesel 6,5 HP atau motor listrik 220V
- c. Kapasitas: 200–400 kg/jam
- d. Dimensi: 110 × 65 × 90 cm
- e. Material rangka: Besi siku dan plat baja
- f. Sistem output: Hasil cacahan halus dan seragam melalui corong bawah

Penjelasan diberikan secara visual dan langsung pada unit mesin agar peserta memahami fungsi setiap komponen seperti hopper input, pisau pencacah, penggerak, pulley, sabuk V-belt, dan saluran output.



Gambar 6. Penjelasan Petunjuk Spesifikasi Mesin dan Serah Terima Mesin

4. Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan (Pre-test dan Post-test)

Evaluasi pemahaman dilakukan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test dengan skala 0–100. Hasil pengukuran menunjukkan peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek yang dinilai.

Tabel 1. Pemahaman dan Keterampilan (Pre-test dan Post-test)

Aspek yang Dinilai	Pre-test (Rata-rata)	Post-test (Rata-rata)	Peningkatan
Pengetahuan komponen mesin	46,2	82,4	+36,2
Pengoperasian mesin	44,8	85,6	+40,8
Keselamatan kerja (K3)	48,5	80,2	+31,7
Teknik perawatan mesin	42,6	83,1	+40,5
Pemahaman manfaat efisiensi	50,1	86,3	+36,2
Rata-rata keseluruhan	46,4	83,5	+37,1(79,9%)

Hasil pengukuran pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan yang signifikan pada seluruh aspek yang dinilai setelah pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan. Nilai rata-rata pemahaman peserta meningkat dari 46,4 pada pre-test menjadi 83,5 pada post-test, atau mengalami peningkatan sebesar 37,1 poin (79,9%). Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek pengoperasian mesin dan teknik perawatan, masing-masing meningkat sebesar 40,8 dan 40,5 poin, yang menunjukkan efektivitas pendekatan demonstrasi dan praktik langsung dalam membangun keterampilan operasional kelompok ternak. Aspek keselamatan kerja (K3) juga mengalami peningkatan sebesar 31,7 poin, menandakan meningkatnya kesadaran peserta terhadap prosedur kerja aman. Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa integrasi sosialisasi, pelatihan operasional, dan pendampingan mampu meningkatkan kapasitas kelompok ternak secara komprehensif, tidak hanya pada pengetahuan konseptual tetapi juga pada keterampilan praktis yang mendukung kemandirian penggunaan teknologi pencacah rumput.

5. Hasil Pengukuran Keterampilan Praktis

Keterampilan praktik diukur menggunakan lembar observasi dengan skala 1–5. Hasil evaluasi menunjukkan:

Tabel 2. Hasil Pengukuran Keterampilan Praktis Peserta

No	Indikator Keterampilan Praktis	Skor Rata-rata Sebelum Pelatihan	Skor Rata-rata Sesudah Pelatihan	Percentase Peserta “Mampu–Sangat Mampu” (%)
1	Menyalakan dan mematikan mesin sesuai prosedur	2,1	4,3	92
2	Mengatur input bahan pakan dan output hasil cacahan	2,2	4,2	88
3	Mengoperasikan mesin secara mandiri	2,3	4,2	88

4	Menerapkan prosedur keselamatan kerja (K3)	2,6	4,5	92
5	Melakukan perawatan rutin (pembersihan & pengecekan)	2,0	4,1	84
	Rata-rata keseluruhan	2,3	4,2	88,8

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa keterampilan praktis peserta meningkat signifikan, dengan skor rata-rata naik dari 2,3 sebelum pelatihan menjadi 4,2 setelah pelatihan. Penerapan prosedur keselamatan kerja (K3) dan kemampuan pengoperasian mesin menunjukkan capaian tertinggi, di mana lebih dari 88% peserta berada pada kategori mampu hingga sangat mampu. Temuan ini menegaskan efektivitas pelatihan berbasis demonstrasi dan praktik langsung dalam meningkatkan kemandirian operasional kelompok ternak.

6. Teknik Perawatan Mesin

Teknik perawatan dijelaskan secara praktis untuk memastikan usia pakai mesin lebih panjang dan kinerja optimal, antara lain:

a. Perawatan Harian (After Use Cleaning):

1. Bersihkan hopper, pisau, dan saluran output dari sisa rumput atau kotoran.
2. Periksa baut dan kelonggaran komponen.

b. Perawatan Mingguan:

1. Cek kekencangan sabuk V-belt, kondisi pisau, dan lakukan pengasahan jika tumpul.
2. Periksa kelistrikan atau aliran bahan bakar.

c. Perawatan Bulanan:

1. Ganti oli mesin (jika bermotor bensin/diesel).
2. Lakukan kalibrasi pisau dan pengecekan sistem penggerak.
3. Pastikan tidak ada karat pada rangka dan lakukan pengecatan ulang jika perlu.

V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas kelompok ternak Desa Amborgang dalam penggunaan mesin pencacah rumput pakan ternak multifungsi 2 input–1 output. Secara kuantitatif, tingkat pemahaman peserta meningkat dari skor rata-rata 46,4 pada pre-test menjadi 83,5 pada post-test, atau mengalami peningkatan sebesar 79,9%. Keterampilan praktis peserta juga menunjukkan peningkatan signifikan, ditunjukkan oleh kenaikan skor rata-rata dari 2,3 menjadi 4,2, dengan lebih dari 88% peserta mampu mengoperasikan mesin secara mandiri serta menerapkan prosedur keselamatan dan perawatan dasar.

Dari sisi efisiensi kerja, penggunaan mesin mampu mengurangi waktu pencacahan rumput hingga 70–75% dibandingkan metode manual, yang berdampak pada pengurangan beban kerja dan peningkatan produktivitas kelompok ternak. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan penerapan teknologi tepat guna tidak hanya ditentukan oleh kinerja teknis alat, tetapi juga oleh pendekatan pelatihan partisipatif dan evaluasi berbasis data. Dengan demikian, PKM ini memberikan kontribusi nyata sebagai model pengabdian berbasis teknologi yang terukur, berkelanjutan, dan berorientasi pada pemberdayaan kelompok ternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan mesin pencacah rumput pakan ternak multifungsi 2 input–1 output di Desa Amborgang telah terlaksana dengan baik dan lancar. Terima Kasih atas dukungan dan kerjasama dari Pemerintah DPRD Kabupaten TOBASA, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas HKBP Nommensen, Kepala Desa Amborgang, serta seluruh masyarakat kelompok ternak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan, sehingga kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Dwianto, I. (2025). DALAM KESELAMATAN. *Penerapan Ergonomi Dalam Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*, 31.

Hariono, M., Hadi, F. S., & Rosadi, M. M. (2025). Pengembangan Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Multifungsi Untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Fermentasi Hewan Ruminansia. *Jurnal MOTION (Manufaktur, Otomasi, Otomotif, Dan Energi Terbarukan)*, 3(2), 30–38.

Iskandar, H., Aldori, Y. R., Hermanto, T., & Silviana, N. A. (2023). *Pkm Implementasi Mesin Pencacah Plastik Untuk Pengolahan Limbah Sampah Plastik Di Desa Suka Maju*.

Misrah, I., Tambunan, A. A., Tukijan, T., & Wenda, U. (2024). Application of the Participatory Rural Appraisal (PRA) Model in Policy Formulation through Village Consultation Deliberations in Walesi District Jayawijaya Regency. *JURNAL ILMIAH EDUNOMIKA*, 8(3).

Munawarroh, D. A., Suharto, S., Sarana, S., Suwondo, A., Muqorrobin, M., & Saputra, E. (2024). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Gajah Menggunakan Penggerak Motor Listrik 2 HP. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 19(1), 161–170.

Nainggolan, R., Akhiruddin, A., & Benar, B. (2022). Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Pencacah Serbaguna untuk Peternak Kambing di Dusun II Sei Nagalawan Serdang Bedagai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 175–180.

Puteri, D. M., Pratama, Y., & Devinina, V. (2025). Sistem Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak Menggunakan Motor DC Sebagai Penggeraknya Berbasis Panel Surya. *Jurnal Surya Energy*, 51–59.

Sidhi, A. H., Endris, W. M., & Rayhan, M. (2025). Pengembangan Sumberdaya Ternak Lokal Tropis Peternakan Unggas Lokal Berbasis Rumah Tangga Dan Penerapan Kosep Ekonomi Sirkular. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan*, 1(1), 1–8.

Sirajuddin, A. S. (2024). *Penerapan Teknologi Tepat Guna Pada Kelompok Peternak Sapi Di Kecamatan Gumbasa, Kabupaten SIGI*. 1(2).

Sujana, I., & Imansyah, F. (2025). Implementasi Teknologi Tepat Guna: Kaji Terap Mesin Pencacah Plastik Untuk Pengolahan Sampah Skala Komunitas. *Jurnal Abdi Insani*, 12(6), 2667–2676.

Thohirin, M., Dityamri, A. G., & Wati, S. (2025). Penerapan Mesin Cacah Multifungsi Berbasis Teknologi Tepat Guna untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Pakan Ternak di Desa Tulung Agung Gadingrejo. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS)*, 6(01), 85–93.

ZATADINI, A. A. (2023). *Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Sektor Pengelolaan Sampahpa Piyungan*.