

Desain Alat Pencacah Rumput untuk Kebutuhan Peternak Yayasan Yaspida Kabupaten Sukabumi

Lazuardi Akmal Islami^{*1}, Mulyadi¹, Heppi Familiana¹, Dwi Mardika Lestari¹, M. Arvin Syarifuddin¹, Chris Salim¹, Faturochman Al Ghozi¹

¹Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

*lazuardi.akmal@nusaputra.ac.id

Abstrak: Mesin pencacah rumput dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam penyediaan pakan ternak dengan mempertimbangkan aspek keamanan, daya tahan, dan kemudahan penggunaan. Mesin ini menggunakan rangka baja ringan, poros ST 37, pisau baja karbon tinggi, serta motor listrik berdaya 750 W. Desain ini memungkinkan pencacahan rumput menjadi lebih cepat dan seragam, sehingga mendukung produktivitas peternak. Penggunaan teknologi tepat guna dalam mesin ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam sektor peternakan, khususnya dalam penyediaan pakan ternak yang lebih optimal.

Kata Kunci: desain, pakan ternak, pencacah rumput

Abstract: *The grass chopper is designed to increase efficiency in providing animal feed by considering safety, durability, and ease of use. This machine uses a light steel frame, ST 37 axle, high carbon steel blade, and 750 W electric motor. This design allows grass to be chopped faster and more uniformly, thus supporting livestock productivity. The use of appropriate technology in this machine is expected to increase efficiency and effectiveness in the livestock sector, especially in providing more optimal animal feed.*

Keywords: *design, cattle feed, grass chopper*

Riwayat Artikel

Diserahkan : 09/07/2025 Diterima : 17/07/2025 Dipublikasikan : 17/07/2025

Pendahuluan

Di daerah Kadudampit, Kabupaten Sukabumi, tepatnya di lingkungan Yayasan Yaspida, terdapat kegiatan pemeliharaan sapi potong yang dikembangkan untuk keperluan kurban. Sapi-sapi tersebut merupakan sapi daging yang sebelumnya telah berumur sekitar satu tahun dan kemudian dipelihara selama satu tahun penuh untuk mencapai bobot dan kondisi ideal sebagai hewan kurban. Untuk menghasilkan kualitas daging yang baik serta memenuhi standar kurban, perawatan, kesehatan, dan nutrisi sapi harus diperhatikan secara optimal selama masa pemeliharaan.

Kesehatan sapi sangat bergantung pada kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan (Sholikhah et al., 2021). Pertumbuhan bobot sapi dan kualitas daging yang dihasilkan dapat ditingkatkan dengan pemberian pakan yang tepat dan bernutrisi.

Banyak peternak di lingkungan Yayasan Yaspida memanfaatkan rumput sebagai pakan utama ternak. Rumput dipilih karena mudah diperoleh, mengandung nutrisi yang dibutuhkan, dan cocok untuk menunjang pertumbuhan sapi potong. Namun, salah satu tantangan yang dihadapi adalah proses penyediaan pakan yang memadai, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, terutama untuk pemeliharaan jangka panjang menjelang masa kurban.

Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pakan, peternak biasanya mencampurkan rumput dengan pakan tambahan seperti dedak padi, konsentrat, singkong, dan ampas tahu. Pencampuran ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sapi perah sekaligus menghemat biaya pakan (Enrekang et al., 2020). Namun, sebelum dicampur, rumput harus dipotong atau dicincang terlebih dahulu agar mudah dicerna oleh ternak dan homogen saat dicampur dengan bahan lainnya. Proses pencacahan rumput ini seringkali dilakukan secara manual menggunakan

parang atau alat sederhana, yang memakan waktu, tenaga, dan kurang efisien.

Proses pencacahan rumput secara manual tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga berpotensi menimbulkan risiko cedera bagi peternak. Selain itu, ketidakefisienan dalam proses pencacahan dapat menghambat produktivitas peternak dalam menyediakan pakan ternak secara cepat dan berkualitas (Wibawa et al., 2024). Oleh karena itu, mendesain alat pencacah rumput yang efektif, efisien, dan mudah digunakan menjadi hal yang sangat penting. Alat ini tidak hanya akan menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas pakan ternak dengan menghasilkan potongan rumput yang seragam, sehingga lebih mudah dicerna oleh sapi perah.

Sebuah desain alat pencacah rumput yang baik harus mempertimbangkan aspek kepraktisan, keamanan, dan kemudahan penggunaan (Isworo et al., 2025). Alat yang dirancang dengan baik akan memungkinkan peternak, termasuk mereka yang tidak memiliki keahlian teknis, untuk mengoperasikannya dengan mudah. Selain itu, alat ini harus terbuat dari bahan yang terjangkau dan tahan lama agar dapat diakses oleh masyarakat dengan berbagai latar belakang ekonomi (Yoto et al., 2024).

Dengan adanya alat pencacah rumput yang dapat digunakan secara umum, produktivitas peternak akan meningkat secara signifikan. Peternak dapat menyediakan pakan ternak lebih cepat dan efisien, sehingga lebih banyak waktu dapat dialokasikan untuk kegiatan lain yang mendukung peningkatan pendapatan. Selain itu, alat ini juga dapat mengurangi ketergantungan pada tenaga manual, yang pada akhirnya akan menurunkan risiko cedera dan meningkatkan kesejahteraan peternak.

Dalam konteks yang lebih luas, inovasi ini diharapkan dapat mendorong pertumbuhan sektor peternakan di lingkungan Yayasan Yaspida dan wilayah sekitarnya. Dengan peningkatan efisiensi dalam penyediaan pakan, pertumbuhan bobot sapi potong dapat lebih optimal, sehingga mendukung keberhasilan program pemeliharaan sapi untuk keperluan kurban. Oleh karena itu, makalah ini bertujuan untuk merancang alat pencacah rumput yang efektif, mudah digunakan oleh siapa pun, dan diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pemberdayaan masyarakat serta pembangunan ekonomi lokal.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Design for Manufacturing (DFM) atau Desain untuk Kemudahan Manufaktur. DFM bertujuan untuk menciptakan desain yang sederhana, mengurangi kerumitan, dan meminimalkan jumlah komponen yang diperlukan, sehingga memudahkan proses produksi, perakitan, dan perawatan (Hasibuan et al., 2013; Nuryanto & Setiafindari, 2024). Prinsip DFM mencakup: Kesederhanaan Desain: Mengurangi jumlah komponen dan memastikan desain mudah dipahami; Penggunaan Material yang Tersedia: Memilih material yang mudah didapat dan terjangkau; Minimasi Proses Manufaktur: Mengurangi langkah-langkah produksi yang rumit; Kemudahan Perakitan: Merancang komponen yang mudah dirakit tanpa alat yang rumit.

Tahapan pelaksanaan desain alat pencacah rumput dimulai dengan perancangan rangka, di mana rangka utama dirancang menggunakan besi profil U atau plat baja yang kokoh, ringan, dan mudah didapat. Rangka ini dirancang untuk menopang semua komponen mesin dengan stabil, sekaligus memastikan portabilitas alat. Selanjutnya, dilakukan pemilihan poros yang terbuat dari baja karbon dengan diameter dan panjang sesuai kebutuhan. Poros ini harus mampu menahan beban putaran dan getaran selama operasi mesin. Tahap berikutnya adalah pemilihan pisau pemotong, di mana pisau berbahan baja tahan karat (stainless steel) dipilih

untuk memastikan ketajaman dan daya tahan. Pisau dirancang dengan bentuk dan ukuran yang optimal agar dapat menghasilkan potongan rumput yang seragam.

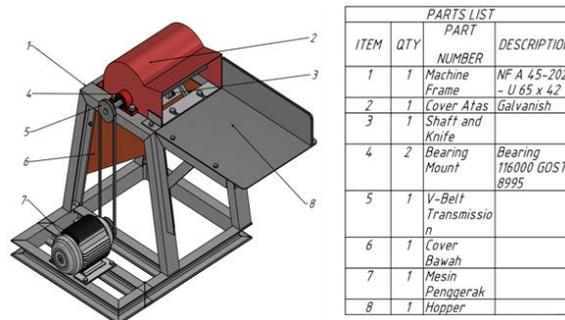
Setelah itu, dilakukan pemilihan cover pelindung yang terbuat dari plat baja tipis. Cover ini dirancang untuk melindungi pengguna dari bagian mesin yang berputar, sekaligus mudah dibuka dan ditutup untuk keperluan perawatan dan pembersihan. Tahap selanjutnya adalah pemilihan rangka hopper (corong input), yang dirancang dengan kemiringan yang tepat untuk memudahkan pengumpanan rumput. Material yang digunakan adalah plat baja atau aluminium yang ringan dan tahan lama. Kemudian, dilakukan perhitungan putaran mesin untuk menentukan kecepatan putaran yang dibutuhkan agar proses pencacahan rumput berlangsung efisien. Putaran mesin ini disesuaikan dengan kapasitas motor yang digunakan.

Selanjutnya, dirancang sistem V-belt dan pulley untuk mentransmisikan daya dari motor ke poros pisau. Sistem ini dipilih karena mudah didapat, murah, dan efisien dalam mentransfer putaran. Tahap berikutnya adalah perhitungan daya motor, di mana daya motor yang dibutuhkan dihitung berdasarkan kapasitas pencacahan dan beban kerja. Motor listrik atau diesel dipilih dengan daya yang sesuai dan hemat energi. Terakhir, dilakukan perhitungan bearing untuk memilih bearing yang sesuai dengan beban dan putaran poros. Bearing ini harus mudah dipasang dan diganti jika terjadi kerusakan, sehingga memudahkan perawatan alat. Mengembangkan desain prototipe double rowing machine berbasis ergonomi dan keamanan pengguna.

Hasil dan Pembahasan

Desain Mesin

Dalam penelitian ini, telah dirancang dan dibuat mesin penggiling rumput dengan mempertimbangkan berbagai aspek teknis guna memastikan efisiensi dan keamanan dalam penggunaannya. Gambar 3 merupakan desain yang menunjukkan *part* dari desain tersebut.



Gambar 1. Part pada Mesin.

Adapun tahap perancangan menggunakan beberapa langkah. Berikut merupakan langkah dari perancangan mesin:

Pemilihan Rangka

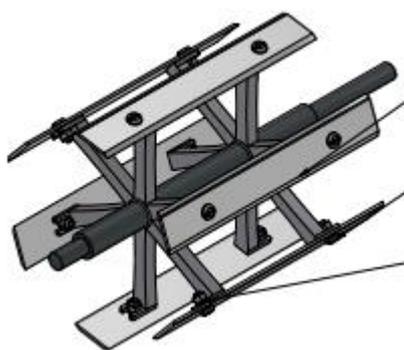
Chasis merupakan bagian penting dari mesin penggiling rumput karena menopang semua komponen yang ada. Bahan dasar rangka yang digunakan adalah baja ringan dengan dimensi 65 x 42 x 5 mm. Spesifikasi bahan rangka ini adalah Besi U UNP yang juga dikenal sebagai kanal U, U-channel, dan Profil U. Material ini dipilih karena memiliki sifat yang ringan, kuat, serta tahan terhadap korosi.

Pemilihan Poros

Poros (shaft) memiliki peran utama dalam meneruskan gerak dan gaya rotasi. Dalam desain ini, digunakan poros berbentuk silinder dengan diameter 30 mm dan panjang 495 mm. Poros ini dilengkapi dengan elemen seperti puli dan bantalan. Material yang digunakan adalah ST 37 dengan kekuatan tarik 370 MPa. Material ini memiliki sifat keras, ulet, tangguh, dapat dilas, dan mudah dikerjakan (Aminuddin et al., 2020).

Pemilihan Pisau Pemotong

Pisau pemotong atau bilah merupakan komponen utama dalam pemotongan rumput. Desain pisau potong dapat dilihat di Gambar 2. Untuk mendapatkan ketajaman optimal, dipilihlah baja karbon tinggi yang mengandung karbon antara 0,6% – 1,4%. Material ini dipilih karena memiliki ketahanan terhadap karat, perubahan suhu, serta mudah diproses untuk mempertahankan ketajaman dan kekuatan yang baik (Wu et al., 2022).



Gambar 2. Desain Pisau Potong

Pemilihan Cover

Cover atau casing berfungsi untuk menutupi komponen mesin, termasuk hopper, guna mengurangi risiko kecelakaan kerja serta memberikan nilai estetika. Material yang digunakan untuk cover ini adalah plat galvanis dengan ketebalan 3 mm. Plat galvanis dipilih karena memiliki daya tahan tinggi terhadap korosi (Briliantoro, 2022).

Pemilihan Rangka Hopper

Rangka hopper berfungsi untuk menopang material rumput yang akan dicacah sebelum masuk ke dalam mesin. Oleh karena itu, digunakan besi siku L dengan tipe NF berukuran 40 x 4 mm yang memiliki kekuatan struktural tinggi serta daya tahan yang baik terhadap beban dan tekanan.

Pemilihan Motor Penggerak

Motor penggerak yang digunakan dalam desain ini adalah EFOS Dinamo motor listrik dengan spesifikasi kecepatan rotasi 1450 rpm, daya 1 hp, Input voltase 220 V, dan daya Listrik sebesar 750 W (Une et al., 2021).

Motor ini dipilih karena memiliki efisiensi tinggi, konsumsi daya yang optimal, serta mampu memberikan tenaga yang cukup untuk mendukung kinerja mesin penggiling rumput secara optimal.

Perhitungan Mesin

Dalam upaya mendukung kebutuhan pakan ternak yang cepat, efisien, dan aman di lingkungan Yayasan Yaspida Kabupaten Sukabumi, dilakukan perancangan dan analisis teknis terhadap alat pencacah rumput. Proses pembahasan ini mencakup evaluasi terhadap komponen

utama dan perhitungan-perhitungan teknis yang bertujuan untuk memastikan kinerja mesin sesuai dengan beban kerja di lapangan (Satriyo et al., 2023).

Perhitungan Kecepatan Mesin

Kecepatan putaran mesin merupakan aspek penting yang menentukan kinerja pencacahan rumput. Untuk menentukan putaran yang dibutuhkan, diasumsikan bahwa satu batang rumput sepanjang 1,5 meter dipotong menjadi bagian-bagian kecil sepanjang 6 mm dengan menggunakan enam pisau. Maka, jumlah putaran poros yang dibutuhkan untuk mencacah satu batang dapat dilihat pada Persamaan 1:

$$n_{\text{putaran}} = \frac{1,5 \text{ m}}{6 \text{ mm} \times 6} = 41,66 \text{ putaran} \quad (1)$$

Selanjutnya, dengan target kapasitas pencacahan rumput sebanyak 600 kg per jam (atau Q), dan mengasumsikan setiap kilogram rumput memerlukan 41,66 putaran, maka total putaran per jam dapat dihitung dengan Persamaan 2:

$$n = \frac{\text{putaran}}{w} Q$$

(2)

$$n = \frac{41,66}{1} \times 600 = 24,96 \text{ putaran/jam}$$

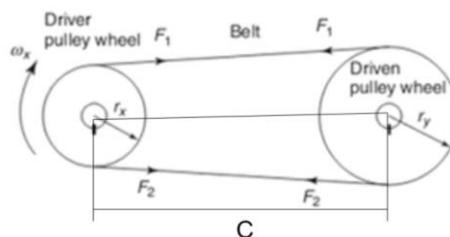
Untuk mendapatkan nilai dalam satuan rpm (rotation per minute), dilakukan konversi seperti pada Persamaan 3:

$$n = \frac{24,96}{60} = 416,6 \text{ rpm} \quad (3)$$

Dengan demikian, kecepatan putaran mesin yang dibutuhkan adalah sekitar 416,6 rpm. Nilai ini akan dijadikan acuan dalam pemilihan puli dan motor, agar kinerja mesin dapat mendekati target kapasitas pencacahan dengan efisiensi maksimal. Kecepatan ini juga mempertimbangkan kestabilan operasi dan beban kerja pisau, sehingga diharapkan potongan rumput yang dihasilkan seragam dan sesuai dengan kebutuhan pakan ternak.

Perancangan Sistem V-Belt

Untuk mentransmisikan daya dari motor ke poros pisau, digunakan sistem transmisi V-belt dengan konfigurasi dua pulley berdiameter sama, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema V Belt

Berdasarkan Gambar 3, sistem transmisi menggunakan dua buah pulley yang memiliki diameter sama, yaitu 87 mm. Jarak antara sumbu poros penggerak dan poros yang digerakkan adalah sejauh 508 mm. Sistem ini digerakkan oleh motor listrik dengan kecepatan rotasi sebesar 1450 rpm dan memiliki daya sebesar 1 horse power (HP). Kombinasi parameter ini menjadi dasar dalam menentukan kecepatan sabuk (V) serta efisiensi dari sistem transmisi daya yang digunakan pada mesin pencacah rumput. Untuk mengetahui kecepatan linear sabuk (V) dapat dihitung pada Persamaan 4:

$$V = \frac{\pi D_p n}{60 \cdot 1000} \quad (4)$$

$$V = \frac{3,14 \cdot 87 \cdot 1450}{60 \cdot 1000} = 6,6 \text{ m/detik}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kecepatan sabuk mencapai 6,6 meter per detik, yang merupakan nilai ideal untuk sistem transmisi mekanis dengan beban ringan hingga menengah. Kecepatan ini menunjukkan bahwa sistem V-belt dapat bekerja secara efisien, minim slip, serta menghasilkan getaran yang rendah dengan umur pakai sabuk yang optimal. Penggunaan sistem V-belt dalam desain ini juga memiliki berbagai keunggulan, antara lain kemudahan dalam pemasangan dan penyetelan, biaya operasional serta perawatan yang rendah, ketersediaan komponen seperti pulley dan sabuk yang mudah diperoleh di pasaran, serta kemampuannya dalam meredam guncangan atau shock load. Dengan kondisi tersebut, sistem transmisi ini dinilai andal dan sesuai untuk mendukung proses pencacahan rumput secara berkelanjutan, khususnya bagi para peternak di lingkungan Yayasan Yaspida Kabupaten Sukabumi.

Perhitungan Daya

Untuk memastikan motor penggerak dapat menjalankan beban pencacahan rumput, dilakukan perhitungan torsi dan daya. Gaya potong diasumsikan sebesar 88 N berdasarkan hasil analisis beban pencacahan, dan menghasilkan torsi sebesar 10,91 Nm. Dengan kecepatan putaran 416,6 rpm, diperoleh kebutuhan daya sebesar 475,72 Watt atau sekitar 0,637 HP.

Dengan demikian, pemilihan motor listrik berdaya 750 Watt (1 HP) dianggap sudah sangat memadai untuk mendukung kinerja pencacah rumput ini, bahkan memiliki cadangan daya untuk kondisi beban puncak.

Perhitungan Bearing

Bearing atau bantalan menjadi komponen penting untuk menopang poros berputar. Dalam desain ini, diasumsikan beban radial sebesar 221,45 lb dan beban aksial sebesar 19,4 lb, dengan umur operasi yang diharapkan mencapai 20.000 jam dan kecepatan putaran 1450 rpm. Hasil analisis menunjukkan kebutuhan kapasitas beban dinamis dasar (*dynamic load rating*) sebesar 41.457 N.

Pemilihan bearing dilakukan dengan mempertimbangkan daya tahan terhadap beban kombinasi, kemudahan pemasangan, serta ketersediaan di pasaran. Dengan demikian, aspek pemeliharaan dan keberlanjutan penggunaan alat ini dapat dijaga dalam jangka panjang.

Penyerahan Desain

Sebagai bagian dari implementasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, tim dari Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusa Putra telah menyerahkan hasil desain alat pencacah rumput kepada pihak Yayasan Yaspida Kabupaten Sukabumi. Penyerahan ini merupakan bentuk nyata dari upaya sinergi antara dunia akademik dan masyarakat dalam mendukung sektor peternakan lokal. Dalam momen tersebut, Program Studi Teknik Mesin diwakili langsung oleh Ketua Program Studi, Bapak Lazuardi Akmal Islami., yang secara simbolis menyerahkan dokumen rancangan teknis alat pencacah rumput kepada perwakilan Yayasan Yaspida, Bapak Muhammad Yusup Mubarok, Adapun bentuk dokumentasinya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemberian Desain Mesin Pencacah Rumput

Desain yang diserahkan mencakup gambar teknis, spesifikasi material, serta perhitungan mekanis yang telah disusun berdasarkan kebutuhan peternak di lingkungan yayasan. Penyerahan desain ini tidak hanya menandai selesainya tahap perancangan, tetapi juga menjadi awal dari kerja sama lanjutan dalam proses realisasi alat tersebut. Diharapkan, dengan adanya alat pencacah rumput ini, para peternak yang berada di bawah naungan Yayasan Yaspida dapat meningkatkan efisiensi penyediaan pakan ternak, sehingga produktivitas usaha peternakan pun dapat turut meningkat. Kegiatan ini menjadi contoh konkret bagaimana hasil riset dan desain dari perguruan tinggi dapat memberikan manfaat langsung kepada masyarakat secara berkelanjutan.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, desain mesin pencacah rumput ini dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pencacahan pakan ternak. Mesin ini dirancang dengan mempertimbangkan aspek keamanan, kemudahan penggunaan, serta daya tahan material. Dengan menggunakan rangka baja ringan, poros berbahan ST 37, pisau pemotong dari baja karbon tinggi, serta motor penggerak yang efisien, mesin ini mampu menghasilkan potongan rumput yang seragam, sehingga memudahkan pencampuran pakan tambahan.

Implementasi alat ini diharapkan dapat membantu peternak dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi beban kerja manual yang selama ini menjadi tantangan utama. Selain itu, penggunaan teknologi tepat guna seperti ini juga dapat mendukung perkembangan sektor peternakan secara berkelanjutan di Yayasan Yaspida dan tempat-tempat lain yang membutuhkan.

Referensi

- Aminuddin, R. R., Santosa, A. W. B., & Yudo, H. (2020). Analisa Kekuatan Tarik, Kekerasan dan Kekuatan Puntir Baja ST 37 Sebagai Bahan Poros Baling-baling Kapal (Propeller Shaft) setelah Proses Tempering. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 8(3), 368–374.
- Briliantoro, B. (2022). Literature Review : Studi Pengendalian Korosi menggunakan Coating Zinc (Zn), Zinc Phosphate (Zn 3 (PO 4) 2), Zinc Silicate. *Jurnal Ilmiah Ilmu Peniddikan*, 5(6), 1878–1885.
- Enrekang, E. K., Hifzah, A., & Jamili, M. A. (2020). Usaha Peternakan Sapi Perah dan olahan susu `Nursi ` di Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang Melalui Pemanfaatan Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan*, 6(1), 123–128.
- Hasibuan, Y. K., Rambe, A. J. M., Ginting, R., Industri, D. T., Teknik, F., Utara, U. S., Almamater, J.,

- & Usu, K. (2013). Rancangan Perbaikan Stopcontact Melalui Pendekatan Metode DFMA (Design For Manufacturing And Assembly) PADA PT . XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 1(2), 34–39.
- Isworo, H., Khalil, M., Syahyuniar, R., Syaief, A. N., Persada, A. A. B., Lingga, Y. M., Artika, K. D., & Mujiborrohman, A. (2025). Pengaruh Variasi Putaran V-Belt Mesin Pencacah Rumput Terhadap Kecepatan Pemoangan. *ROTARY*, 7(1), 27–38. <https://doi.org/10.20527/jtam>
- Nuryanto, I. E., & Setiafindari, W. (2024). Perancangan mesin parut kelapa untuk meningkatkan produktivitas dengan menggunakan pendekatan design for manufacturing and assembly. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Inovasi*, 2(4), 34–45.
- Satriyo, B., Hadi, F. S., Rosadi, M. M., Anisa, D., & Wati, R. (2023). Pakan Ternak Menggunakan Pisau Tipe Reel Berdaya Mesin 7 HP. *Jurnal Motion*, 02(1), 1–11.
- Sholikah, N., Auliya, Wi., ISmayasari, D., Bachrul, A. S., & Sari, A. N. (2021). Pemanfaatan Rumput Odot Sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia Dengan High Nutrition Recommended Feed. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 96–100.
- Une, S., Akuba, S., & Liputo, B. (2021). Rancang Bangun Mesin Penggembur Tanah Menggunakan Mesin Pemotong Rumput. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo*, 6(2), 52–56.
- Wibawa, A. P., Mizar, A., Faidzin, I., & Syafrina, N. A. (2024). Implementasi Mesin Pencacah Rumput Otomatis Menggunakan Panel Surya sebagai Solusi Efektif untuk Ternak Sapi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 90–97.
- Wu, D., Zhang, Q., & Liu, W. (2022). Effect of Alloying Elements on the Sharpness Retention of Knife Blades Made of High Carbon Martensitic Stainless Steels. *Metals*, 12(472), 1–14.
- Yoto, Nurhadi, Di., Suyetno, A., Nursisda, P. A., Paryono, Effendi, M. I., & Maula, P. I. (2024). Inovasi Rancang Bangun Mesin Multiguna Untuk Meningkatkan Efisiensi Ekonomis Dan Produktifitas Kerja Peternak Di Kabupaten Tulungagung. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(4), 2522–2531.