

## RANCANG BANGUN ALAT SESET LIDI MANUAL BERMATA PISAU CUTTER DI DESA TELUK DALAM

Adam Hafiz<sup>1</sup>, Dandi Sahputra<sup>2</sup>, Angga Setiawan<sup>3</sup>, Jonatan Sormin<sup>4</sup>, Rudi Syahputra<sup>5</sup>, Fachry Adhillah Hia<sup>6</sup>

Universitas Asahan, Asahan

e-mail: <sup>1</sup>hafizadam9708@gmail.com; <sup>2</sup>dandisahputra96@gmail.com;

<sup>3</sup>angga26012004@gmail.com; <sup>4</sup>jonatansormin2000@gmail.com;

<sup>5</sup>syahputrarudi737@gmail.com; <sup>6</sup>fahri.ac25052024@gmail.com

**Abstract:** *Teluk Dalam Village, Teluk Dalam Sub-district, Asahan Regency, has the potential of a home-based palm-leaf broom craft. One of the most time-consuming and hazardous stages is separating the leaf blade from the leaf rib (stripping the palm rib), which is done manually with a knife without adequate tools, making it prone to hand injuries, fatigue, and uneven results. This community service aims to design and build a simple manual palm-rib stripping tool made of wood with a pair of cutter blades (left and right) operated while seated, as an appropriate technology to improve craftsmen's safety and work efficiency. The methods include observation, problem identification, design, material selection, fabrication, testing, and mentoring. The results show that using the tool reduces stripping time and increases output per unit of time compared with the conventional method, while lowering the risk of direct hand contact with the blade because the cutting edge is fixed to the tool. The tool proves to be low-cost, easy to build, and replicable independently by the community.*

**Keyword:** *appropriate technology; cutter blade; occupational safety; palm-rib stripping tool; work efficiency.*

**Abstrak:** Desa Teluk Dalam, Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Asahan memiliki potensi usaha rumahan berupa kerajinan sapu lidi. Salah satu tahap yang paling menyita waktu sekaligus berisiko adalah pemisahan helai daun dari tulang daun (menyeset lidi), yang selama ini dikerjakan manual menggunakan pisau tanpa alat bantu memadai sehingga rawan menimbulkan luka pada tangan, kelelahan, serta hasil yang kurang seragam. Kegiatan pengabdian ini bertujuan merancang dan membangun alat seset lidi manual sederhana berbahan kayu dengan sepasang mata pisau cutter (kiri dan kanan) yang dioperasikan sambil duduk sebagai teknologi tepat guna untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi kerja pengrajin. Metode meliputi observasi, identifikasi masalah, perancangan, pemilihan bahan, fabrikasi, pengujian, serta sosialisasi dan pendampingan. Hasil pengujian menunjukkan penggunaan alat memangkas waktu penyeratan dan meningkatkan jumlah produksi per satuan waktu dibandingkan cara konvensional, sekaligus menekan risiko kontak langsung tangan dengan mata pisau karena mata seset terpasang tetap pada alat. Alat terbukti murah, mudah dibuat, dan dapat direplikasi mandiri oleh masyarakat.

**Kata kunci:** alat seset lidi; efisiensi kerja; keselamatan kerja; mata pisau cutter; teknologi tepat guna.

### PENDAHULUAN

Desa Teluk Dalam yang berada di Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara,

merupakan salah satu wilayah dengan corak kehidupan masyarakat yang bertumpu pada sektor pertanian dan perkebunan. Ketersediaan pohon kelapa maupun kelapa sawit di lingkungan

sekitar melahirkan sejumlah kegiatan ekonomi ikutan, dan salah satu yang cukup menonjol adalah usaha kerajinan sapu lidi yang ditekuni sebagian warga sebagai penghasilan tambahan rumah tangga. Usaha ini tergolong industri rumahan (home industry) dengan bahan baku yang relatif mudah diperoleh, namun proses pengerjaannya masih sangat bergantung pada keterampilan tangan dan belum ditopang peralatan yang memadai.

Salah satu tahapan yang turut menentukan mutu sapu lidi adalah pemisahan helai daun dari tulang daunnya, atau yang biasa disebut warga sebagai kegiatan menyestet maupun menyerut lidi. Pada tahap ini, helai daun ditarik sedemikian rupa sehingga bagian daun terlepas dan menyisakan lidi yang bersih serta lurus. Selama ini pengrajin di Desa Teluk Dalam mengerjakannya secara manual dengan menekan pisau atau cutter menggunakan jari, lalu menarik pelepah melewati sisi tajam pisau tersebut. Cara kerja demikian menuntut ketelitian sekaligus tenaga yang tidak sedikit, terlebih ketika jumlah bahan yang harus diolah cukup banyak.

Metode manual seperti itu menyimpan risiko keselamatan kerja yang cukup tinggi. Posisi jari yang berdekatan langsung dengan mata pisau membuat pengrajin rawan mengalami luka gores maupun sayatan, terutama saat bekerja dalam durasi panjang ketika konsentrasi mulai menurun. Gerakan menarik yang berulang-ulang juga dapat memicu kelelahan otot tangan dan keluhan pada pergelangan. Sayangnya, aspek kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada pekerja sektor informal seperti pengrajin rumahan kerap belum menjadi perhatian utama, padahal risikonya nyata dan berpengaruh terhadap keberlanjutan usaha (Aji & Setiyadi, 2025). Kondisi kerja yang kurang ergonomis pun berkontribusi terhadap timbulnya kelelahan yang lebih cepat pada pekerja (Rakhmawati dkk., 2025).

Di sisi lain, pengerjaan secara manual berdampak langsung pada rendahnya efisiensi produksi. Jumlah lidi

yang dapat diselesaikan dalam satuan waktu tertentu menjadi terbatas karena setiap helai harus ditangani satu per satu dengan hati-hati. Hasil serutannya pun tidak selalu seragam, sehingga menyulitkan tahap perakitan sapu berikutnya. Keterbatasan ini pada akhirnya menekan kapasitas produksi dan pendapatan pengrajin, sekaligus membuat usaha sulit berkembang ketika permintaan meningkat.

Permasalahan tersebut membuka peluang penerapan teknologi tepat guna (TTG), yakni teknologi sederhana yang dirancang sesuai kebutuhan dan kemampuan masyarakat setempat, murah, serta mudah dioperasikan. Sejumlah kegiatan pengabdian terdahulu memperlihatkan bahwa introduksi alat sederhana mampu memperbaiki kinerja usaha rakyat, misalnya penerapan mesin pengepres dan pemotong tahu (Pamuji dkk., 2022) maupun pemanfaatan teknologi tepat guna untuk mendongkrak produktivitas kelompok tani (Kurniawati dkk., 2026). Pada bidang kerajinan sapu lidi, upaya mekanisasi juga pernah dilakukan melalui pembuatan alat pemisah daun kelapa sawit menjadi lidi (Pasaribu dkk., 2022) serta pembuatan alat pengupas lidi sederhana berbahan papan kayu dan plat besi (Ramadhani dkk., 2026). Meskipun demikian, penerapan alat sejenis belum menjangkau pengrajin di Desa Teluk Dalam, sehingga diperlukan rancang bangun alat yang benar-benar disesuaikan dengan kondisi dan kebiasaan kerja masyarakat setempat.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian dalam rangka Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini bertujuan merancang dan membangun alat seset atau serut lidi manual berbahan kayu dengan sepasang mata pisau cutter (kiri dan kanan), kemudian menerapkannya kepada pengrajin sapu di Desa Teluk Dalam. Alat ini diharapkan dapat menekan risiko kecelakaan kerja akibat kontak langsung tangan dengan mata pisau, mempercepat proses penyeratan lidi, serta menghasilkan lidi yang lebih rapi dan seragam. Melalui kegiatan ini,

mahasiswa KKN sekaligus menjalankan perannya sebagai penghubung inovasi sederhana bagi penyelesaian persoalan nyata di tengah masyarakat (Mufaizah dkk., 2025).

## METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Teluk Dalam, Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, selama periode pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang berlangsung pada tanggal 13 Juli sampai dengan 1 Agustus 2026. Sasaran kegiatan adalah pengrajin sapu

lidi rumahan yang selama ini memproses lidi secara manual.

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan alat terdiri atas papan dan balok kayu untuk membentuk rangka alat (papan dudukan, kaki penyangga, palang penguat, dan tiang penyangga) serta sepasang mata pisau cutter (kiri dan kanan) sebagai komponen pemotong pada kepala alat. Bahan pendukung meliputi paku atau sekrup sebagai pengikat serta amplas untuk penghalusan permukaan. Adapun peralatan yang dibutuhkan antara lain gergaji, palu, obeng, dan bor untuk merakit rangka dan memasang mata pisau cutter. Rincian bahan beserta perkiraan biaya disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Rincian bahan dan perkiraan biaya pembuatan alat**

| No           | Nama Bahan        | Spesifikasi                         | Biaya per Unit (Rp) | Total 5 Unit (Rp) |
|--------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|
| 1            | Papan/balok kayu  | Kayu keras (dudukan, kaki, tiang)   | 100.000             | 500.000           |
| 2            | Mata pisau cutter | Ukuran besar, 2 buah (kiri & kanan) | 16.800              | 84.000            |
| 3            | Paku / sekrup     | Untuk perakitan rangka              | 13.600              | 68.000            |
| 4            | Amplas            | Penghalus permukaan                 | 19.600              | 98.000            |
| <b>Total</b> |                   |                                     | <b>150.000</b>      | <b>750.000</b>    |

Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahap yang saling berurutan, sebagaimana diuraikan berikut. (1) Observasi dan identifikasi masalah melalui pengamatan langsung cara kerja pengrajin serta wawancara untuk menggali kendala keselamatan dan efisiensi. (2) Perancangan desain alat berupa penyusunan bentuk, ukuran, dan penempatan mata pisau cutter berdasarkan hasil observasi. (3) Pemilihan bahan dengan mempertimbangkan kekuatan, harga terjangkau, dan kemudahan memperolehnya. (4) Pembuatan atau fabrikasi alat, meliputi perakitan rangka bangku, pemasangan tiang penyangga, pembuatan kepala pemotong, serta pemasangan sepasang mata pisau cutter. (5) Pengujian alat untuk mengukur waktu dan hasil penyeratan lidi dibandingkan cara manual. (6) Sosialisasi dan pendampingan berupa pengenalan cara penggunaan dan perawatan alat sekaligus

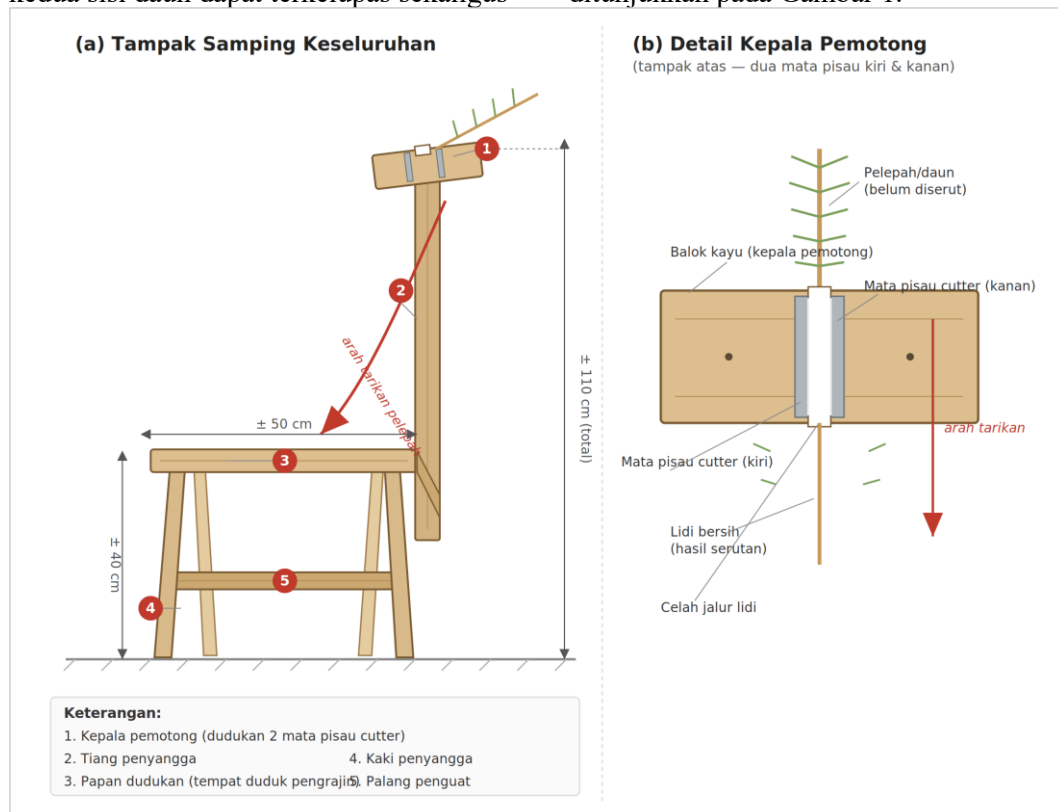
penyerahan alat. (7) Evaluasi terhadap respon pengrajin dan efektivitas alat.

Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara dengan pengrajin, serta pengukuran langsung terhadap waktu kerja (time study). Efisiensi alat dinilai dengan membandingkan rata-rata jumlah lidi yang terselesaikan per satuan waktu sebelum dan sesudah alat digunakan, sebagaimana pendekatan perbandingan kinerja manual dan mekanis pada kegiatan sejenis (Christian dkk., 2018; Prakosa dkk., 1992). Aspek keselamatan dinilai secara deskriptif berdasarkan keluhan dan kejadian luka yang dilaporkan pengrajin. Seluruh data selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk menggambarkan perubahan yang terjadi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat seset lidi yang dirancang berbentuk bangku rendah yang dioperasikan sambil diduduki pengrajin. Alat ini tersusun atas beberapa bagian utama, yaitu papan dudukan sebagai tempat duduk sekaligus penstabil, kaki penyangga dan palang penguat sebagai penopang, tiang penyangga tegak pada salah satu ujung, serta kepala pemotong pada puncak tiang. Pada kepala pemotong dipasang sepasang mata pisau cutter yang saling berhadapan di sisi kiri dan kanan dengan menyisakan celah sempit seukuran lidi di antaranya. Celah tersebut menjadi jalur penarikan pelepah, sehingga kedua sisi daun dapat terkelupas sekaligus

dalam satu tarikan. Rancangan sengaja dibuat ringkas dan sederhana agar mudah dibuat ulang oleh masyarakat dengan peralatan seadanya, selaras dengan pendekatan rancang bangun alat tepat guna pada berbagai kegiatan serupa (Hakim dkk., 2023; Sugianto, 2023). Secara umum alat memiliki tinggi total sekitar  $\pm 110$  cm, tinggi papan dudukan sekitar  $\pm 40$  cm, dan panjang dudukan sekitar  $\pm 50$  cm, sedangkan mata pisau yang digunakan berukuran cutter besar sehingga mudah diperoleh dan dapat diganti bila sudah tumpul. Rancangan alat beserta detail kepala pemotong ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1 Rancangan/sketsa alat seset lidi: (a) tampak samping keseluruhan dan (b) detail kepala pemotong dengan dua mata pisau cutter**

Pembuatan alat diawali dengan merakit rangka bangku, yaitu menyatukan papan dudukan dengan kaki penyangga dan palang penguat sehingga diperoleh dudukan yang kokoh dan stabil. Selanjutnya dipasang tiang penyangga tegak pada salah satu ujung dudukan, lalu di puncak tiang dibuat kepala pemotong. Pada kepala pemotong dibuat dudukan

atau celah untuk menjepit sepasang mata pisau cutter yang dipasang berhadapan di sisi kiri dan kanan, dengan menyisakan celah sempit di tengah sebagai jalur lidi. Mata pisau dikencangkan menggunakan sekrup atau jepitan sehingga terpasang kuat, namun tetap dapat dilepas dan diganti bila sudah tumpul. Tahap akhir berupa penghalusan permukaan serta uji

tarik sederhana untuk memastikan pisau terpasang aman dan celah bekerja dengan baik. Rangkaian proses pembuatan diperlihatkan pada Gambar 2.



**Gambar 2 Proses pembuatan/fabrikasi alat seset lidi**

Prinsip kerja alat memanfaatkan sepasang mata pisau cutter yang terpasang tetap pada kepala pemotong sebagai bidang pengelupasan daun. Dalam penggunaannya, pengrajin duduk di papan dudukan agar posisi kerja stabil, lalu mengambil pelepah dan menyelipkan pangkalnya pada celah di antara kedua mata pisau. Pelepah kemudian ditarik ke arah tubuh dalam satu gerakan sehingga daun terkelupas dari kedua sisi sekaligus dan menyisakan lidi yang bersih. Adanya dua mata pisau pada sisi kiri dan kanan membuat proses penyeratan berlangsung lebih cepat dan hasilnya lebih seragam dibandingkan penggunaan satu bilah.

Karena mata pisau terpasang tetap pada alat, tangan pengrajin tidak lagi perlu menggenggam pisau lepas seperti pada cara manual, sehingga potensi tersayat dapat ditekan secara signifikan. Cara kerja alat ini juga tergolong mudah dipelajari sehingga tidak membutuhkan keterampilan khusus. Ilustrasi penggunaan alat ditampilkan pada Gambar 3.



**Gambar 3 Cara kerja alat seset lidi saat digunakan**

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil kerja pengrajin ketika menggunakan cara manual dan ketika menggunakan alat seset lidi. Parameter yang diamati mencakup rata-rata jumlah helai lidi yang terseset per menit, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sejumlah helai, tingkat keseragaman hasil, serta keluhan luka pada tangan. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2 Perbandingan hasil kerja sebelum dan sesudah penggunaan alat**

| Parameter                         | Cara Manual (Pisau) | Menggunakan Alat |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|
| Rata-rata lidi terseset per menit | ± 5 helai           | ± 11 helai       |
| Waktu menyelesaikan 100 helai     | ± 20 menit          | ± 9 menit        |
| Keseragaman hasil lidi            | Kurang seragam      | Lebih seragam    |
| Keluhan luka pada tangan          | Sering              | Jarang/tidak ada |

Berdasarkan Tabel 2, penggunaan alat mampu meningkatkan jumlah lidi yang terseset hampir dua kali lipat dibandingkan cara manual, sekaligus memangkas waktu pengerjaan secara nyata. Peningkatan serupa juga dilaporkan pada kegiatan perbandingan kinerja alat manual dan mekanis di bidang pertanian (Christian dkk., 2018), yang memperkuat temuan bahwa introduksi alat sederhana memberikan dampak nyata terhadap efisiensi kerja. Selain lebih cepat, hasil lidi yang diperoleh juga lebih seragam sehingga mempermudah tahap perakitan sapu berikutnya.

Dari sudut pandang kesehatan dan keselamatan kerja, keunggulan utama alat terletak pada posisi mata pisau yang terpasang tetap pada badan kayu. Dengan demikian, tangan pengrajin tidak lagi bersentuhan langsung dengan bilah pisau ketika menarik pelepah, sehingga risiko tersayat maupun luka gores dapat ditekan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pengendalian bahaya melalui rekayasa (engineering control), yakni mengurangi risiko dengan memperbaiki rancangan alat dan cara kerja, bukan semata membebaskan kewaspadaan pada pekerja. Mengingat kesadaran K3 pada pekerja sektor informal masih tergolong rendah (Aji & Setiyadi, 2025), kehadiran alat ini sekaligus menjadi sarana edukasi keselamatan bagi pengrajin. Posisi kerja yang lebih baik juga membantu mengurangi kelelahan akibat gerakan berulang (Rakhmawati dkk., 2025).

Alat yang dihasilkan pada kegiatan ini berjumlah 5 unit dan diserahkan kepada pengrajin sapu di Desa Teluk Dalam. Setelah alat selesai dibuat, dilakukan sosialisasi sekaligus pelatihan singkat mengenai cara penggunaan dan perawatan alat kepada para pengrajin. Pada kegiatan ini, pengrajin diberi kesempatan mencoba langsung alat dan membandingkannya dengan cara lama. Secara umum, pengrajin memberikan respon positif karena alat dinilai lebih aman, lebih cepat, dan mudah dioperasikan. Beberapa masukan dari pengrajin turut dicatat sebagai bahan

penyempurnaan alat pada pengembangan selanjutnya. Suasana kegiatan sosialisasi ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4 Sosialisasi dan pendampingan penggunaan alat kepada pengrajin**

Alat seset lidi hasil rancang bangun ini memiliki sejumlah keunggulan, antara lain biaya pembuatan yang murah, bahan yang mudah didapat, proses pembuatan yang sederhana sehingga dapat direplikasi mandiri, serta cara kerja yang lebih aman dan cepat dengan hasil lebih seragam. Meskipun demikian, alat ini juga memiliki keterbatasan, yaitu masih mengandalkan tenaga tarik manusia, mata pisau cutter perlu diganti secara berkala apabila sudah tumpul, serta kapasitas produksinya belum sebanding dengan alat bermotor.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian dalam rangka Kuliah Kerja Nyata ini berhasil merancang dan membangun alat seset atau serut lidi manual berbahan kayu dengan sepasang mata pisau cutter (kiri dan kanan) serta menerapkannya kepada pengrajin sapu di Desa Teluk Dalam. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat

mampu meningkatkan keselamatan kerja dengan menekan risiko kontak langsung tangan terhadap mata pisau, sekaligus meningkatkan efisiensi kerja melalui percepatan proses penyeratan dan hasil lidi yang lebih seragam. Alat yang murah, mudah dibuat, dan dapat direplikasi secara mandiri ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna sederhana mampu memberikan solusi nyata bagi persoalan produktivitas dan keselamatan kerja pengrajin sapu lidi di Desa Teluk Dalam.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Asahan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memfasilitasi pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN), kepada perangkat serta masyarakat Desa Teluk Dalam atas dukungan dan kerja samanya, dan secara khusus kepada para pengrajin sapu lidi yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aji, M. B., & Setiyadi, N. A. (2025). Evaluasi tingkat kesadaran kesehatan dan keselamatan kerja pada pekerja sektor informal: Literature review. *Prosiding Kolokium Riset Mahasiswa (KORMA)*, 2025, 250–257. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anjiu, L. D., Suhendra, S., & Fahrizal, I. (2021). Rancang bangun dan uji performansi alat pembuka katup menggunakan mekanisme tuas. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, dan Material*, 5(2), 45–52. <https://doi.org/10.30588/jeemm.v5i2.866>
- Christian, A., Asmara, S., Sugianti, C., & Telaumbanua, M. (2018). Unjuk kerja alat pemotong pelepah sawit tipe dodos secara manual dan

mekanis menggunakan mesin Husqvarna 327 LDx. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 7(1), 15–24. <https://doi.org/10.23960/jtep-1.v7i1.15-24>

- Hakim, M. A., Sukmara, S., Heriana, E., Qudratullah, F., & Ekoprianto, A. (2023). Perancangan alat pengupas sabut kelapa dengan metode ripping gear. *Jurnal CRANKSHAFT*, 6(2), 64–73.

<https://doi.org/10.24176/crankshaft.v6i2.11061>

- Kurniawati, S. B., Darsono, Ashari, D. S., Ambarwati, R., Setiawan, F. B., & Sultan, M. (2026). Pemberdayaan kelompok wanita tani (KWT) melalui implementasi teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan membangun ketahanan pangan. *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 1076–1083.

<https://doi.org/10.36728/jpf.v7i1.6063>

- Mufaizah, M., Rodiyah, S. K., Ikwan, M., & Mahaphaksi, M. (2025). Peranan kuliah kerja nyata (KKN) mahasiswa dalam kehidupan bermasyarakat. *MAJU: Indonesian Journal of Community Empowerment*, 2(1), 173–178.

<https://doi.org/10.62335/na3nq513>

- Pamuji, D. R., Prayogo, G. S., & Shodiq, M. N. (2022). Penerapan teknologi tepat guna mesin pengepres dan pemotong tahu di Desa Gitik Kecamatan Rogojampi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 13(3), 429–433.

- Pasaribu, F. I., Roza, I., Evalina, N., Nasution, E. S., Wahyuda, R., & Amiruddin, A. (2022). Membuat alat otomatis sederhana pemisah daun kelapa sawit menjadi lidi untuk meningkatkan kerja masyarakat. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(3), 52–60. <https://doi.org/10.53695/jas.v3i3.792>

- Prakosa, B., Sutrisno, & Purwadaria, H. K. (1992). Rancangan dan uji

- 
- performansi prototipe alat pengupas kacang tanah semi mekanis. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 6(1).
- Rakhmawati, J., Widiastuti, Y. P., & Jati, R. (2025). Analisis tingkat risiko ergonomi terhadap kelelahan kerja pada pekerja bengkel las “Jasa Delima” di Kendal. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kesehatan (JIKK)*, 2(4), 67–73.
- Ramadhani, P. S., Dion, Y., Khusuma, R., Nurzain, D., Agustin, P. N., Subhan, U., Hakim, B., Sari, R. N. Y., Lutfi, P., & Rifnaldi, R. (2026). Pembuatan alat pengupas lidi sederhana sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan efisiensi kerja bagi pengrajin lidi di Nagari Durian Kapeh Darussalam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(4), 1785–1791. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v4i4>.
- Sugianto, A. (2023). Rancang bangun alat pengupas kelapa teknologi mekanik. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(2), 57–63.