

PROPOSAL TEKNOLOGI TEPAT GUNA (TTG)

Rancang Bangun Mesin Cacah Rumbia sebagai Teknologi Tepat Guna untuk Pakan Ternak pada Desa Panawakan

Nama Alat: Mesin Cacah Rumbia untuk Pakan Ternak

Nama Desa: Panawakan

Kabupaten Hulu Sungai Utara

Tahun 2026

Disusun oleh

Tim Desa:

1. Sam'ani
2. Muhammad Surya Fajar
3. Robiansyah
4. Siska Arianti
5. Lasmi

Tim Fasilitator:

1. Alya Fasya – 2310512220005
2. Ahmad Ariq Naufal Atallah – 2310515210017
3. Alfin Nur Iman – 2310511210020
4. Halimatus Sa'diah – 2310515220015
5. Lanna Marlina Sitompul – 2310512320016
6. Muhammad Husein Nafarin Aruba - 23105171110010

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Panawakan, Kabupaten Hulu Sungai Utara (HSU), Kalimantan Selatan, merupakan wilayah yang memiliki karakteristik lahan basah dengan keberadaan ekosistem rawa. Kondisi lingkungan lahan basah sesuai dengan karakteristik ekologis tanaman rumbia (*Metroxylon sagu* Rottb.) yang merupakan palma tropis dan dapat tumbuh pada lingkungan dengan kondisi tanah basah, termasuk rawa air tawar, rawa bergambut, daerah sepanjang aliran sungai, serta lahan tergenang (Botanri *et al.*, 2010). Penelitian Fadhila *et al.*, (2025) di Desa Pemakuan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, juga menunjukkan bahwa rumbia dapat tumbuh dan berkembang pada lingkungan Kalimantan Selatan, dengan kepadatan rumbia yang lebih tinggi ditemukan di daerah sekitar pinggiran sungai karena kondisi lingkungan yang lebih mendukung.

Rumbia merupakan salah satu sumber daya vegetasi lokal yang memiliki berbagai potensi pemanfaatan. Selain dimanfaatkan untuk menghasilkan pati sagu, berbagai bagian tanaman rumbia juga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Penelitian mengenai etnobotani rumbia menunjukkan bahwa bagian tanaman seperti daun, pelepah, empulur, kulit batang, hingga batang muda memiliki berbagai kegunaan, termasuk pemanfaatan batang muda sebagai bahan pakan ternak (Mattori, 2017). Dengan demikian, potensi rumbia yang tersedia di lingkungan lahan basah dapat dikembangkan menjadi salah satu sumber bahan pakan melalui pengolahan yang sesuai.

Namun, pemanfaatan rumbia sebagai bahan pakan memerlukan proses pengecilan ukuran terlebih dahulu agar lebih mudah diberikan kepada ternak dan dicampurkan dengan bahan pakan lainnya. Bagian rumbia yang akan dimanfaatkan memiliki struktur berserat sehingga proses pencacahan secara manual menggunakan parang atau alat potong sederhana membutuhkan waktu dan tenaga yang relatif besar, terutama ketika bahan yang diolah dalam jumlah banyak. Selain itu, pencacahan secara manual menghasilkan ukuran bahan yang kurang seragam sehingga dapat mengurangi efisiensi dalam proses penyiapan pakan.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan terhadap teknologi yang dapat membantu mempercepat dan mempermudah proses pencacahan rumbia. Oleh karena itu, diusulkan teknologi tepat guna berupa mesin cacah rumbia untuk bahan pakan ternak. Mesin ini diharapkan dapat membantu memperkecil ukuran rumbia secara lebih cepat dan seragam, mengurangi kebutuhan tenaga dalam proses pencacahan, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya vegetasi lokal sebagai bahan pakan ternak di Desa Panawakan.

1.2 Tujuan

1. Merancang dan membuat alat TTG sesuai kebutuhan mitra.
2. Menghasilkan alat yang sederhana, aman, mudah digunakan, dan sesuai kondisi lokal.
3. Meningkatkan efisiensi kegiatan produksi/pengolahan mitra.

1.3 Manfaat

- Mempercepat proses pencacahan rumbia sebagai bahan pakan ternak.

- Menghemat tenaga dan waktu dalam penyediaan pakan.
- Menghasilkan ukuran cacahan rumbia yang lebih seragam.
- Mempermudah pemberian dan pencampuran rumbai dengan bahan pakan lainnya.
- Mengoptimalkan pemanfaatan rumbia sebagai sumber pakan lokal di Desa Panawakan. Meningkatkan keamanan proses kerja

II. IDENTIFIKASI MASALAH DAN KEBUTUHAN MITRA

2.1 Kondisi Eksisting

Kondisi di lapangan sebelum penerapan teknologi tepat guna (TTG) menunjukkan bahwa pemanfaatan rumbai sebagai bahan pakan ternak masih dilakukan secara sederhana dan manual. Para peternak memperoleh rumbia dari lahan rawa, tepian sungai, maupun area sekitar tempat tinggal yang menjadi lokasi tumbuhnya tanaman tersebut. Rumbia yang telah dikumpulkan kemudian dibawa ke kandang untuk dipersiapkan sebelum diberikan kepada ternak.

Proses penyiapan pakan dilakukan dengan meletakkan rumbia di atas balok kayu sebagai alas, kemudian batang dan daunnya dicacah menggunakan parang secara satu per satu. Pencacahan dilakukan secara berulang hingga rumbia memiliki ukuran yang dianggap cukup sesuai untuk diberikan kepada ternak. Cara tersebut masih dapat dilakukan untuk jumlah rumbia yang sedikit, tetapi menjadi kurang efektif apabila bahan yang harus dicacah cukup banyak.

Proses pencacahan secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar. Peternak harus melakukan gerakan memotong secara berulang sehingga proses penyiapan pakan dapat berlangsung selama berjam-jam setiap harinya, terutama bagi peternak yang memiliki jumlah ternak cukup banyak. Selain itu, ukuran hasil cacahan yang diperoleh juga cenderung tidak seragam karena bergantung pada proses pemotongan secara manual.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pengolahan rumbia masih menjadi salah satu kendala dalam pemanfaatannya sebagai sumber pakan ternak. Meskipun rumbia tersedia cukup melimpah di sekitar wilayah Desa Panawakan, keterbatasan metode pencacahan menyebabkan pemanfaatannya belum maksimal. Oleh karena itu, diperlukan alat yang dapat membantu mempercepat proses pencacahan, mengurangi beban tenaga peternak, serta menghasilkan cacahan rumbia dengan ukuran yang lebih Halus.



Gambar 1. Mencacah rumbia secara manual

2.2 Permasalahan Prioritas

Masalah utama yang mendesak untuk diselesaikan adalah inefisiensi dalam pengolahan pakan. Tingginya populasi pohon rumbia dan jumlah peternak tidak sebanding dengan kapasitas pengolahan pakan harian jika hanya mengandalkan tenaga manusia. Hal ini menghambat produktivitas dan membatasi kemampuan peternak untuk menambah jumlah hewan ternak mereka

2.3 Kebutuhan Alat

Kondisi/Permasalahan	Kebutuhan Mitra	Solusi Alat yang Ditawarkan
Pencacahan rumbai manual memakan waktu lama dan melelahkan.	Alat yang dapat memotong rumbia dalam jumlah banyak secara cepat.	Mesin Cacah Rumbai bertenaga listrik (Dinamo).
Rawan kecelakaan kerja jika lelah menggunakan parang.	Alat yang aman bagi operator tanpa kontak langsung dengan pisau.	Dilengkapi plat landasan dan pelindung (feeder) agar tangan operator aman.

III. RANCANGAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA

3.1 Nama dan Fungsi Alat

Nama Alat : Mesin Cacah Rumbia (Rumbia Chopper Machine)

Fungsi Utama : Memotong dan mencacah batang rumbia menjadi ukuran kecil yang siap dikonsumsi oleh ternak.

Pengguna Alat : Kelompok Tani/Peternak di Desa Panawakan

Kapasitas yang Direncanakan : >50 kg

Lokasi Penggunaan : Area kandang ternak atau perkarangan rumah peternak

3.2 Desain Alat



Gambar 2. Desain mesin cacah rumbia untuk pakan ternak

3.3 Spesifikasi Teknis

Komponen	Spesifikasi	Fungsi
Penggerak Utama	Dinamo pompa air shimizu (motor elektrik 1 phasa)	Menyediakan daya putar (torsi) utama untuk memutar poros pencacah secara konstan dan stabil.
Silinder pemotong	Pipa bulat besi (panjang 25 cm) + barisan gigi/paku pemotong	Menjadi komponen rotari utama yang berputar kencang untuk menarik dan mencacah rumbai hingga hancur/terpotong
Landasan dan pelindung (feeder guard)	Besi plat tebal (plat sheeting)	Berfungsi sebagai corong pengarah masuknya rumbai (feeder) sekaligus benteng pelindung keselamatan dari putaran silinder.
Dudukan poros/bearing	Kelakar/pillow bocl bearing	Menopang dan menjaga kelurusan (alignment) poros berputar, mengurangi gesekan, serta meredam getaran mesin.
Rangka utama (Frame)	Besi siku profil 3x3/4x4	Menjadi fondasi penopang beban mekanis mesin, dinamo, dan dudukan bearing agar berdiri tegak dan tidak goyah.

Komponen	Spesifikasi	Fungsi
Pengikat dan penyambung	Baur dan mur baja M8/M10	Mengikatudukan dinamo dan blok bearing pada rangka besi siku agar aman dari getaran saat beroperasi.
Finishing dan proteksi	Cat besi anti karat	Melindungi seluruh permukaan rangka dan plat besi dari korosi/karat akibat getah rumbai dan kelembapan rawa.

3.4 Prinsip dan Cara Kerja

Prinsip kerja Mesin Cacah Rumbia mengadopsi sistem pemotongan pemukul-perajang (*shear-impact cutting*) yang berputar secara kontinyu dengan tahapan kerja sebagai berikut:

- Tahap Persiapan (Input): Mesin dihubungkan dengan sumber aliran listrik desa, kemudian saklar dihidupkan. Dinamo Shimizu akan memutar poros silinder pemotong hingga mencapai kecepatan putar ideal (RPM konstan). Operator menyiapkan batang rumbia segar di atas meja corong plat.
- Tahap Proses (Processing): Operator mendorong seikat batang rumbia masuk melalui pelindung plat landasan menuju silinder. Saat rumbia menyentuh silinder yang berputar, gigi-gigi potong tajam pada pipa 25 cm akan mencengkeram rumbai secara otomatis, menariknya ke dalam, dan mencacahnya menekan landasan pelindung.
- Tahap Pengeluaran (Output): Hasil pencacahan rumbia yang telah terpotong-potong halus berukuran 1–3 cm akan terlempar keluar melalui corong bagian bawah mesin karena dorongan gaya sentrifugal putaran silinder. Cacahan tersebut ditampung dalam wadah/karung dan langsung siap diberikan kepada ternak.

3.5 Keunggulan Alat

- Ekonomi dan Komponen Lokal
- Kontruksi ringkas dan Kokoh
- Keamanan Terjamin
- Mudah diperbaiki dan dirawat
- Aman bagi pengguna
- Sesuai kondisi mitra
- Dapat digunakan secara berkelanjutan

IV. METODE PEMBUATAN DAN PENERAPAN

4.1 Tahapan Pembuatan

Pembuatan Mesin Cacah Rumbia dilaksanakan secara terstruktur melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Identifikasi & Pengukuran Bahan: Memilih besi siku, pipa, dan plat yang memenuhi standar ketebalan, dilanjutkan dengan pengukuran dimensi sesuai rancangan (P: 70 cm, L: 35 cm, T: 75 cm).
2. Pemotongan Bahan (*Cutting*): Memotong besi siku untuk rangka utama dan pipa bulat 25 cm menggunakan Mesin Potong (*Gerinda/Cut-Off*) secara presisi.
3. Pengelasan Rangka (*Welding*): Menyambungkan potongan besi siku menggunakan Mesin Las Listrik hingga membentuk struktur rangka utama yang siku dan sejajar.
4. Fabrikasi Silinder & Pelindung: Mengelas barisan gigi/paku pemotong pada pipa bulat 25 cm serta membentuk besi plat sebagai corong masukan dan penutup pelindung.
5. Perakitan Komponen (*Assembling*): Memasang 4 buah kelahar/bearing pada dudukan rangka, memasang poros silinder, memasang Dinamo Shimizu, serta mengikatnya dengan 8 buah baut kencang.
6. Pengecatan (*Finishing*): Membersihkan terak las dan karat, lalu menyemprotkan cat besi menggunakan Kompresor Udara agar penampilan rapi dan tahan karat.
7. Uji Fungsi & Kalibrasi: Melakukan uji coba putaran mesin tanpa beban dan uji pencacahan langsung menggunakan sampel rumbai segar.

4.2 Alat dan Bahan

- Dinamo Shimizu
- Pipa bulat 25 cm
- Besi plat
- Besi siku 2 batang
- Kelahar
- Baut
- Cat
- Mesin Las
- Mesin potong
- Kompresor

4.3 Uji Fungsi Alat

Pengujian dilakukan sebelum menyerahkan alat kepada mitra peternak, dengan indikator penilaian:

- Uji Kestabilan Mekanis: Memastikan tidak ada getaran abnormal atau suara berisik berlebihan dari dudukan bearing dan dinamo.
- Uji Kapasitas Cacah: Menghitung berat rumbai yang berhasil dicacah dalam durasi waktu 15 menit untuk dikonversikan ke satuan kg/jam.

- Uji Kualitas Potongan: Mengukur persentase konsistensi ukuran hasil cacahan rumbai (target: >85% berukuran 2–3 cm).

4.4 Penerapan pada Mitra

Penerapan diawali dengan demonstrasi operasional mesin di sentra kelompok ternak Desa Panawakan. Tim akan memberikan pelatihan singkat kepada mitra mengenai:

- prosedur menghidupkan dan mematikan mesin sesuai SOP
- teknik memasukkan rumbia secara aman dan benar
- prosedur perawatan harian berupa pembersihan sisa getah serta perawatan bulanan berupa pemberian pelumas pada bearing
- penanganan kendala ringan (*troubleshooting*).

Selanjutnya, dilakukan uji coba penggunaan mesin secara langsung bersama mitra untuk memastikan mesin dapat dioperasikan dengan baik dan menghasilkan rumbia yang sesuai kebutuhan. Hasil uji coba dan masukan dari mitra akan menjadi dasar untuk melakukan penyempurnaan pada pengoperasian maupun komponen mesin agar lebih efektif, aman, dan mudah digunakan secara mandiri oleh mitra.

V. RENCANA ANGGARAN BIAYA

No.	Komponen/Bahan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Dinamo Shimizu (Penggerak Utama)	1	Unit	650.000	650.000
2	Pipa Bulat Besi (Panjang 25 cm)	1	Buah	50.000	50.000
3	Besi Plat Sheeting (Landasan & Corong)	1	Lembar	200.000	200.000
4	Besi Siku Profil Rangka Utama	2	Batang	65.000	130.000
5	Kelahar / Bearing Dudukan Poros	4	Biji	15.000	60.000
6	Baut & Mur Pengikat Sistem Mesin	8	Biji	2.000	16.000
7	Cat Besi Proteksi Anti-Karat	1	Kaleng	30.000	30.000
	TOTAL				Rp 1.136.000

VI. TARGET OUTPUT DAN INDIKATOR KEBERHASILAN

6.1 Output Utama.

Output pendukung:

1. 1 (satu) unit alat pencacah rumbia yang berfungsi dengan baik dan dapat dimanfaatkan oleh mitra untuk mencacah rumbia sebagai bahan pakan ternak.
2. Petunjuk/SOP pengoperasian dan pemeliharaan alat sebagai panduan penggunaan dan perawatan bagi mitra.
3. Dokumentasi pembuatan dan penerapan alat, meliputi proses pembuatan, pelatihan, uji coba, dan penggunaan alat bersama mitra.
4. Serah terima alat pencacah rumbia kepada mitra untuk dimanfaatkan dan dikelola secara berkelanjutanSerah terima alat kepada mitra.

6.2 Indikator Keberhasilan

Indikator	Kondisi Awal	Target dengan TTG
Kapasitas kerja	Lambat ($\pm 10 - 15 \text{ kg/jam}$)	Cepat ($\pm 50 - 70 \text{ kg/jam}$)
Waktu pemrosesan pakan	2-3 jam/hari	30-45 menit/hari
Tenaga yang dibutuhkan	Fisik (otot lengan dan punggung)	Listrik (125 watt)
Kualitas hasil	Hasilnya acak dan kasar	Hasilnya lebih seragam dan lebih halus
Tingkat pakan terbuang	Tinggi (banyak bagian keras tersisa)	Sangat rendah (dimakan habis oleh ternak)
Risiko keselamatan kerja	Tinggi (risiko terpotong parang)	Aman (terlindung penutup plat)

VII. KEBERLANJUTAN DAN PEMELIHARAAN ALAT

Pengelolaan Mesin Cacah Rumbia setelah berakhirnya masa pendampingan akan diserahkan sepenuhnya kepada Kelompok Peternak Desa Panawakan di bawah pengawasan Pengurus Desa. Alat akan diletakkan di saung pakan/kandang komunal agar seluruh anggota peternak dapat menggunakannya secara bergiliran. Untuk menjaga usia pakai alat agar dapat digunakan jangka panjang, disusun sistem pemeliharaan berkala:

- Pemeliharaan Harian: Membersihkan sisa-sisa lembar rumbia dan getah basah yang menempel pada silinder dan bagian dalam plat corong menggunakan kuas/lap kering setelah mesin selesai digunakan. Hal ini penting untuk mencegah timbulnya karat akibat asam getah tumbuhan.
- Pemeliharaan Bulanan: Memeriksa kekencangan 8 baut pengikat serta memberikan gemuk (*grease*) pelumas pada 4 unit kelahar/bearing guna mencegah aus akibat gesekan.
- Ketersediaan Suku Cadang: Seluruh komponen seperti bearing, baut, dan dinamo merupakan komponen umum yang tersedia di pasar lokal Kabupaten Hulu Sungai Utara, sehingga jika terjadi

kerusakan di kemudian hari, peternak dapat melakukan penggantian sparepart secara mandiri dengan biaya sangat terjangkau.

VIII. PENUTUP

Rancang Bangun Mesin Cacah Rumbia sebagai Teknologi Tepat Guna (TTG) ini merupakan jawaban konkret dan aplikatif atas permasalahan efisiensi penyediaan pakan ternak di Desa Panawakan, Kabupaten Hulu Sungai Utara. Keberadaan mesin ini tidak hanya mampu melipatgandakan kapasitas produksi pakan dari 15 kg/jam menjadi 70 kg/jam, tetapi juga mengubah biomasa rumbia yang sebelumnya melimpah tak terkelola menjadi sumber pakan berkualitas tinggi, seragam, dan disukai hewan ternak.

Dengan dukungan pendanaan serta kerja sama yang sinergis antara tim pelaksana, pemerintah desa, dan kelompok mitra peternak, diharapkan Mesin Cacah Rumbia ini dapat beroperasi secara berkelanjutan, menekan biaya pakan, mempermudah kerja harian warga, serta mendorong kemandirian ekonomi sektor peternakan di Desa Panawakan secara berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

Fadhila, T., Jumari, J., & Khotimperwati, L. (2025). Populasi dan Etnobotani Rumbia (*Metroxylon sagu* Rottb.) di Desa Pemakuan Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 23(3), 792–800. <https://doi.org/10.14710/jil.23.3.792-800>

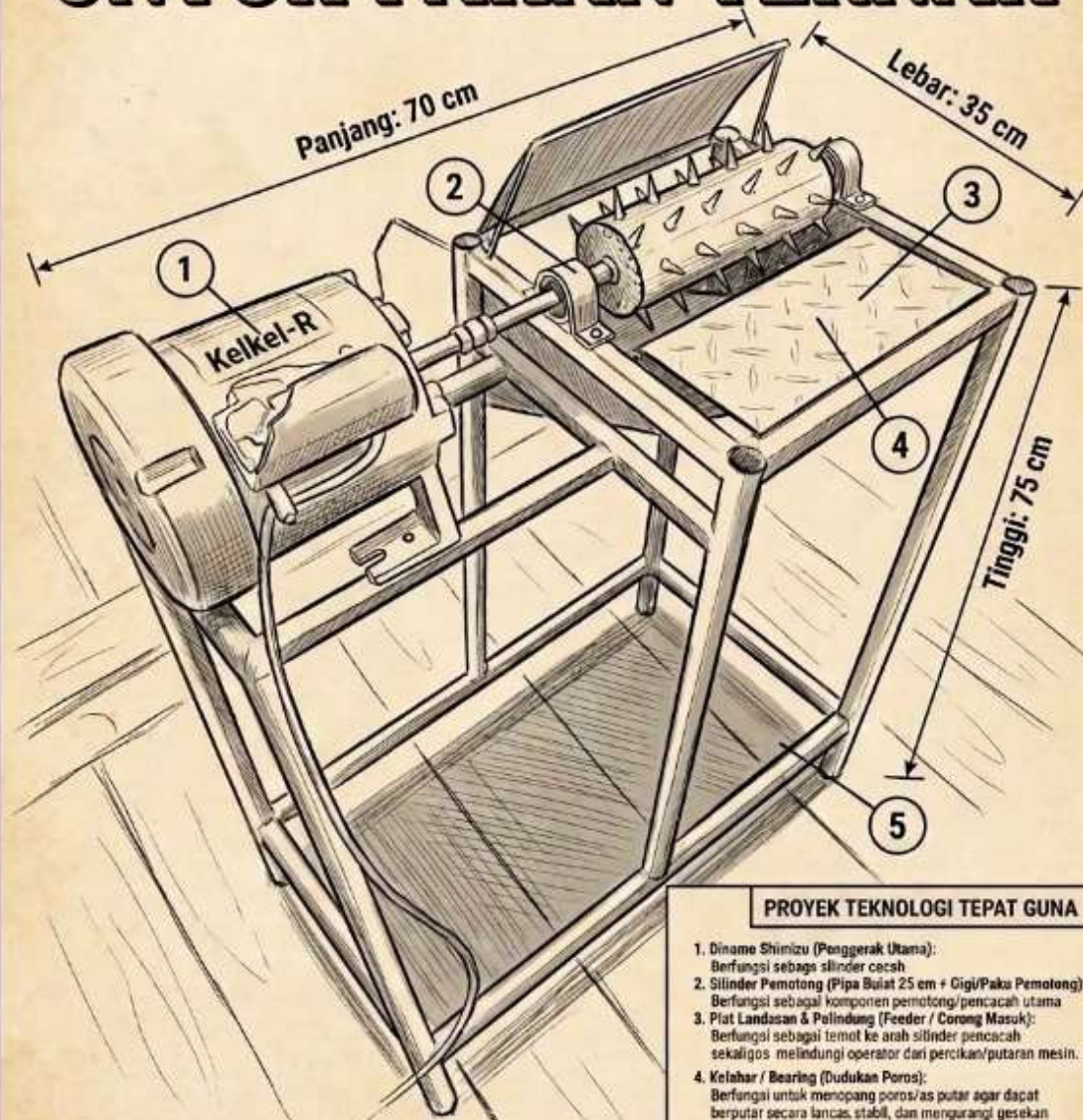
Mattori, V. (2017). Etnobotani Sagu (*Metroxylon Sagu*) di Lahan Basah Situs Air Sugihan, Sumatera Selatan: Warisan Budaya Masa Sriwijaya. *KALPATARU, Majalah Arkeologi*, 26, 107–122.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Permasalahan mitra



SKETSA TEKNIS: ALAT CACAH RUMBIA UNTUK PAKAN TERNAK



PROYEK TEKNOLOGI TEPAT GUNA

1. Dinamo Shimizu (Penggerak Utama):
Berfungsi sebagai silinder cacah.
2. Silinder Pemotong (Pipa Bulat 25 cm + Gigi/Paku Pemotong):
Berfungsi sebagai komponen pemotong/pencacah utama.
3. Plat Landasan & Palindung (Feeder / Corong Masuk):
Berfungsi sebagai temot ke arah silinder pencacah sekaligus melindungi operator dari percikan/putaran mesin.
4. Kelahar / Bearing (Dudukan Poros):
Berfungsi untuk menopang poros/as putar agar dapat berputar secara lancar, stabil, dan mengurangi gesekan pada bagian yang berputar.
5. Rangka Utama (Besi Siku):
Berfungsi sebagai penopang beban seluruh komponen mesin (dinamo, silinder, dudukan bearing) agar mesin berdiri kokoh dan tidak bergetar berlebihan saat beroperasi.

Lampiran 3. Jadwal pembuatan alat

Nama Kegiatan	Agustus				
	23	24	25	26	27
Persiapan alat dan bahan					
Pembuatan kerangka					
Pembuatan mata pisau dan pelindung					
Penambahan dinamo					
pengecatan					

Lampiran 4. Rincian spesifikasi bahan

No.	Bahan	Volume	Satuan
1	Dinamo Shimizu	1	Unit
2	Pipa Bulat Besi ukuran 25 cm	1	Buah
3	Besi Plat Sheeting	1	Lembar
4	Besi Siku Profil Rangka Utama	2	Batang
5	Kelahr / Bearing Dudukan Poros	4	Biji
6	Baut & Mur Pengikat Sistem Mesin	8	Biji
7	Cat Besi Proteksi Anti-Karat	1	Kaleng

Lampiran 5. Surat Pernyataan Orisinalitas Karya

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap/NIK : 1. Sam'ani
2. Muhammad Surya Fajar
3. Robiansyah
4. Siska Arianti
5. Laumi

Alamat Lengkap : Desa Panawakan, Kecamatan. Haur Gading, Kabupaten.
Hulu Sungai Utara

Dengan ini menyatakan bahwa karya Teknologi Tepat Guna (TTG) dengan judul "Rancang, Bangun Mesin Cacah Rumbia sebagai Teknologi Tepat Guna" belum pernah dipublikasikan dan belum pernah diikuti sertakan dalam perlombaan di tingkat Regional, Nasional atau Internasional sebelumnya serta tidak mengandung unsur plagiat di dalamnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Jika di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran informasi, maka saya bersedia didiskualifikasi ataupun dibatalkan dari status juara jika nanti menjadi juara dalam perlombaan ini.

Kota Hulu Sungai Utara, (26) (8) (2026)

Yang menyatakan,



(Robiansyah)

Lampiran 6. Surat Keterangan Rekomendasi

**KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA**
KECAMATAN HAUR GADING
DESA PANAWAKAN
Alamat: Desa Panawakan Rt. 4 Kec. Haur Gading Kab. Hulu Sungai Utara Kode POS 71471
Email: panawakan@hsuhsu.com <https://www.hulusungaiutara-panawakan.desa.kemendesu.go.id>

SURAT KETERANGAN REKOMENDASI
No. : 400.10.2/178 /PNK-HG

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SAHRUDIN
Jabatan : Kepala Desa Panawakan
Alamat : Desa Panawakan Rt.004 Kec. Haur Gading Kab. HSU

Dengan ini merekomendasikan bahwa warga dengan nama-nama terlampir sebagai peserta lomba Teknologi Tepat Guna (TTG). Sehubungan dengan hal tersebut maka yang bersangkutan berhak untuk mengikuti lomba tersebut.

Panawakan, 26 Agustus 2026
Kepala Desa Panawakan


SAHRUDIN

 Dipindai dengan CamScanner