



PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA BERUPA MESIN PEMIPIL JAGUNG DAN STRATEGI PEMASARAN YANG EFEKTIF UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN KELOMPOK TANI SITAMBIRI

Implementation of Appropriate Technology through Corn Shelling Machines and Effective Marketing Strategies to Increase the Income of Sitambiri Farmer Group

Muhammad Ilham Maulana¹, Wesly Mailander Siagian², Debora Indrawarsi Manullang², Octaviana Simanjuntak², Rizal Horas Manahan Sinaga¹

¹Program Studi Teknik Metalurgi Institut Teknologi Del, ²Program Studi Manajemen Rekayasa Institut Teknologi Del

Sumatera Utara, Indonesia, 22381

*Alamat Korespondensi : ilham.mg.itb@gmail.com

(Tanggal Submission: 23 September 2025, Tanggal Accepted : 28 Januari 2026)



Kata Kunci :

Kelompok Tani Sitambiri, Mesin Pemipil Jagung, Pemberdayaan Masyarakat, Teknologi Tepat Guna, Strategi Pemasaran

Abstrak :

Jagung diketahui merupakan komoditas strategis yang cocok dibudidayakan di lahan kering. Dari sisi permintaan, jagung menjadi bahan baku utama dalam industri pakan ternak, sehingga harganya relatif stabil dan cenderung meningkat. Kelompok Tani Sitambiri, terdiri dari 15 anggota, Desa Lumban Dolok, Kecamatan Silaen, Kabupaten Toba, memilih membudidayakan jagung sebagai upaya peningkatan pendapatan. Namun, penggunaan alat pemipil jagung konvensional masih terkendala karena kurang efisien secara waktu dan tenaga, serta tidak ergonomis bagi petani. Kegiatan PkM ini bertujuan meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi melalui penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pemipil jagung. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan edukasi strategi pemasaran, membuka peluang diversifikasi produk, dan mendorong peningkatan kesejahteraan mitra. Metode yang digunakan kegiatan ini adalah perancangan alat pemipil jagung menggunakan metode Axiomatic House of Quality (AHOQ). Tahap kedua kegiatan difokuskan pada strategi manajemen pemasaran melalui Focus Group Discussion (FGD) bersama anggota kelompok tani. Penerapan mesin pemipil jagung mampu meningkatkan kapasitas secara signifikan, yaitu 17 kg/menit. Mesin ini lebih ergonomis karena mengurangi beban kerja petani, menghasilkan biji jagung lebih seragam dengan kehilangan hasil lebih kecil, serta memberikan dampak ekonomi positif. Dalam kegiatan FGD tahap kedua, mitra terlibat aktif dalam diskusi mengenai strategi

distribusi, segmentasi pasar, dan potensi pengembangan produk olahan jagung. Partisipasi aktif kelompok tani dalam diskusi dan simulasi menunjukkan adanya peningkatan kapasitas dalam merancang strategi pemasaran yang sesuai dengan kondisi lokal, seperti pemasaran lewat toko online. Dengan demikian, Mesin pemipil jagung meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi, serta strategi pemasaran memperkuat kapasitas dan daya saing kelompok tani.

Key word :

*Sitambiri
Farmer Group,
Corn Shelling
Machine,
Community
Empowerment,
Appropriate
Technology,
Marketing
Strategy*

Abstract :

A community service program (PkM) was carried out with the aim of applying appropriate technology in the form of a corn sheller machine and strengthening the marketing capacity of harvested products through education on distribution strategies and product packaging for the Sitambiri Farmers Group. Corn is recognized as a strategic commodity suitable for cultivation in dryland areas. From the demand side, corn serves as a primary raw material in the animal feed industry, making its price relatively stable and tending to increase. The Sitambiri Farmers Group, consisting of 15 members in Lumban Dolok Village, Silaen District, Toba Regency, chose to cultivate corn as an effort to increase income. However, the use of conventional corn shellers remains a challenge due to inefficiency in time and labor, as well as poor ergonomics for farmers. This PkM activity aims to improve efficiency and production quality through the application of appropriate technology in the form of a corn sheller machine. In addition, the program provides education on marketing strategies, opens opportunities for product diversification, and encourages the improvement of farmers' welfare. The method applied in this activity was the design of a corn sheller machine using the Axiomatic House of Quality (AHOQ). The second stage of the program focused on marketing management strategies through Focus Group Discussions (FGD) with members of the farmers group. The implementation of the corn sheller machine significantly increased capacity, reaching 17 kg per minute. The machine is more ergonomic as it reduces farmers' workload, produces more uniform kernels with less product loss, and generates positive economic impacts. In the second-stage FGD, partners actively participated in discussions on distribution strategies, market segmentation, and the potential development of processed corn products. Active participation of the farmers group in discussions and simulations demonstrated an increase in their capacity to design marketing strategies suited to local conditions, such as online store marketing. Thus, the corn sheller machine improves efficiency and production quality, while marketing strategies strengthen the capacity and competitiveness of the farmers group.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Maulana, M. I., Siagian, W. M., Manullang, D. I., Simanjutak, O., & Sinaga, R. H. M. (2025). Penerapan Teknologi Tepat Guna Berupa Mesin Pemipil Jagung Dan Strategi Pemasaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Pendapatan Kelompok Tani Sitambiri. *Jurnal Abdi Insani*, 13(1), 117-129. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i12.3242>

PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman pangan yang dapat dibudidayakan di lahan kering, namun produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air. Jagung ada di posisi strategis sebagai bahan



utama industri pakan. Dengan kandungan karbohidrat yang mencapai 75,48%, jagung berperan sebagai sumber energi utama dalam pakan ternak. Komposisi kimia jagung mencakup pati yang mudah dicerna serta kandungan lipid yang melampaui gandum dan sorgum, menjadikannya unggul dalam formulasi pakan. Kandungan karotenoid yang melimpah dalam jagung berkontribusi terhadap kesehatan reproduksi serta daya tahan tubuh hewan ternak. Tingginya konsumsi jagung dalam sektor pakan ternak berkontribusi terhadap kestabilan harga & kecenderungan peningkatan nilai pasar (Raven & Walker, 1980; Sitompul, 2017; Surianti & Syam, 2022). Jadi, kelompok tani Sitambiri memilih membudidayakan jagung guna memperoleh keuntungan yang lebih optimal.

Kelompok Tani Sitambiri adalah kelompok tani kecil yang terdiri dari 15 anggota dan berlokasi di Desa Lumban Dolok, Kecamatan Silaen, Kabupaten Toba. Saat ini, lahan yang dimiliki oleh anggota kelompok lebih sesuai untuk budidaya jagung karena letaknya yang cukup jauh dari sumber air. Secara keseluruhan, luas lahan yang ditanami jagung mencapai sekitar 1 hektar per anggota kelompok tani, dengan rata-rata hasil produksi jagung pipilan sebesar 4 ton per hektar. Harga rata-rata jagung pipilan saat ini berada di kisaran Rp4.500,00 per kilogram. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, mitra menghadapi kendala efisiensi waktu & minimnya penerapan teknologi tepat guna dalam pengelolaan pascapanen jagung. Penggunaan alat pemipil jagung konvensional menjadi tantangan tersendiri karena kurang efisien dari penggunaan waktu & pekerja, serta kurang ergonomis bagi kelompok tani. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam proses pascapanen untuk meningkatkan produktivitas dan kenyamanan kerja para petani (Uslianti et al., 2014).

Periode pengamatan dilakukan sepanjang tahun 2025. Kendala penggunaan alat pemipil konvensional tidak hanya menurunkan efisiensi waktu, tetapi juga berdampak langsung pada aspek ekonomi, yakni meningkatnya biaya tenaga kerja akibat lamanya proses pemipilan serta tingginya risiko kehilangan hasil karena kualitas biji yang tidak seragam. Hal ini menyebabkan produktivitas kelompok tani menjadi kurang optimal dan margin keuntungan berkurang, sehingga inovasi teknologi tepat guna menjadi kebutuhan mendesak untuk menekan biaya sekaligus meningkatkan nilai tambah hasil panen. Kondisi ini juga memperlihatkan pentingnya manajemen waktu kerja yang lebih terstruktur dalam kegiatan pascapanen. Selain itu, keterbatasan alat konvensional menimbulkan beban fisik yang tinggi bagi petani, sehingga berpengaruh pada kesehatan dan keberlanjutan tenaga kerja di kelompok tani.

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, tim pengabdian masyarakat dari perguruan tinggi merancang program pendampingan teknologi tepat guna yang berfokus pada pengembangan alat pemipil jagung semi-manual. Alat ini dirancang dengan mempertimbangkan aspek efisiensi kerja, kenyamanan pengguna, serta kemudahan perawatan di tingkat petani. Proses desain dan uji coba dilakukan secara partisipatif bersama mitra, sehingga spesifikasi alat dapat disesuaikan dengan kebutuhan lokal dan kondisi lapangan. Diharapkan, penerapan alat ini tidak hanya meningkatkan produktivitas pascapanen, tetapi juga memperkuat kapasitas teknis petani dalam mengelola hasil panen secara mandiri dan berkelanjutan (Zulnadi et al., 2016).

Untuk mendukung keberlanjutan usaha tani, strategi pemasaran hasil panen menjadi aspek krusial yang perlu diperkuat oleh Kelompok Tani Sitambiri. Dengan peningkatan kualitas dan kuantitas jagung pipilan melalui penerapan teknologi tepat guna, mitra memiliki peluang lebih besar untuk menjangkau pasar lokal maupun regional secara lebih kompetitif. Tim pengabdian masyarakat juga mendorong penguatan jejaring kemitraan dengan koperasi, pengepul, dan pelaku industri pakan ternak agar distribusi hasil panen lebih efisien dan bernilai jual tinggi. Selain itu, pelatihan pencatatan hasil produksi dan penetapan harga jual yang adil turut diberikan agar petani mampu mengelola usaha secara mandiri dan berorientasi pasar (Suparno & K, 2020). Keberhasilan strategi ini ditandai dengan terciptanya orientasi pasar yang jelas, peningkatan mutu hasil sesuai standar industri, serta terbangunnya hubungan kemitraan yang berkelanjutan.

Tujuan utama kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui kemitraan ini adalah memecahkan permasalahan mitra Kelompok Tani Sitambiri yang kemudian berdampak terhadap peningkatan

pendapatan mitra. Kegiatan ini juga memberikan ruang bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam proses pemberdayaan masyarakat, sehingga mendukung pencapaian indikator kinerja utama (IKU), yaitu (1) mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus, (2) dosen berkegiatan di luar kampus, dan (3) pemanfaatan hasil kerja dosen. Secara lebih luas, kegiatan ini berkontribusi terhadap program Asta Cita “membangun dari desa dan dari bawah untuk pemerataan ekonomi dan pemberantasan kemiskinan”, serta sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya poin “Tanpa Kemiskinan” dan “Pekerjaan Layak serta Pertumbuhan Ekonomi”. Dengan pendekatan kolaboratif dan berbasis kebutuhan lokal, kegiatan ini diharapkan menjadi model pemberdayaan yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa (Wisnubroto, 2025).

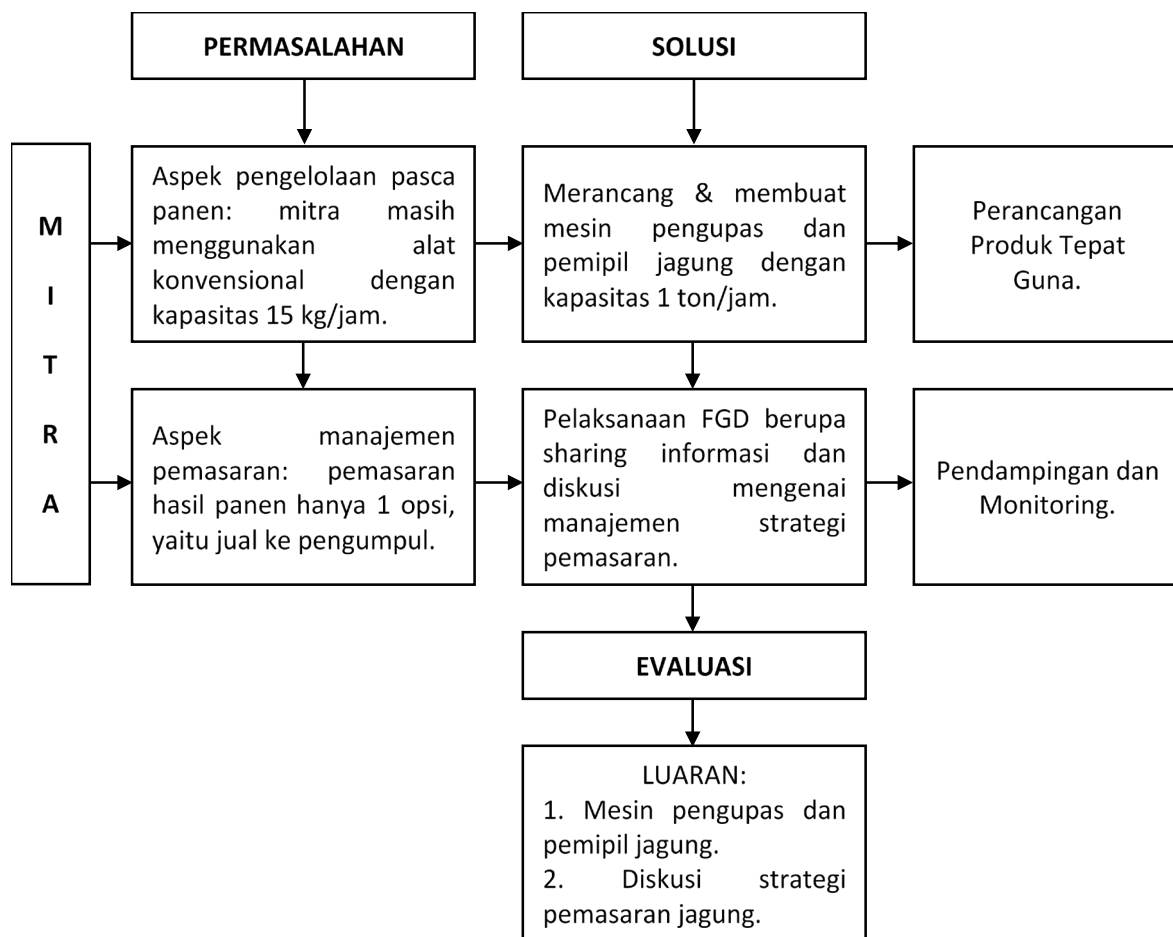
METODE KEGIATAN

Pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat ini berlangsung pada periode Juli hingga Desember 2025, dengan lokasi utama kegiatan bertempat di rumah Ketua Kelompok Tani Sitambiri, Bapak Krisman Tampubolon. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Sitambiri, sebuah kelompok tani kecil yang beranggotakan 15 orang petani dan berlokasi di Desa Lumban Dolok, Kecamatan Silaen, Kabupaten Toba. Karakteristik mitra yang berfokus pada budidaya jagung di lahan kering menjadi dasar penting dalam perancangan intervensi, sehingga kegiatan yang dilaksanakan dapat lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan lokal. Sebagai bagian dari penguatan konteks pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat, data dasar pelaksanaan kegiatan ini dirangkum dalam Tabel 1 guna memberikan gambaran awal mengenai karakteristik mitra dan bentuk intervensi yang diterapkan.

Tabel 1. Data dasar pelaksanaan kegiatan.

Data Dasar	Keterangan
Mitra	Kelompok Tani Sitambiri
Jenis Komoditas yang Dikelola	Jagung pipilan lokal
Tempat Kegiatan	Desa Lumban Dolok, Kecamatan Silaen, Toba, Sumatra Utara
Metode pelaksanaan kegiatan I	Penerapan teknologi tepat guna
Metode pelaksanaan kegiatan II	Pendampingan strategi pemasaran

Metode pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui kemitraan mencakup penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pemipil jagung dalam peningkatan efisiensi pengelolaan pascapanen, serta pendampingan strategi pemasaran hasil panen melalui pelatihan pencatatan produksi, penetapan harga jual, dan penguatan jejaring kemitraan dengan pelaku usaha. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif, di mana petani dilibatkan secara aktif dalam proses identifikasi kebutuhan, desain alat, dan evaluasi hasil. Pelatihan teknis dan manajerial dilakukan secara bertahap agar mitra mampu mengoperasikan alat secara mandiri dan mengelola hasil panen secara berkelanjutan. Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan efektivitas intervensi serta keberlanjutan dampak kegiatan. Metode yang dipakai dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui kemitraan ini tertuang pada Gambar 1.

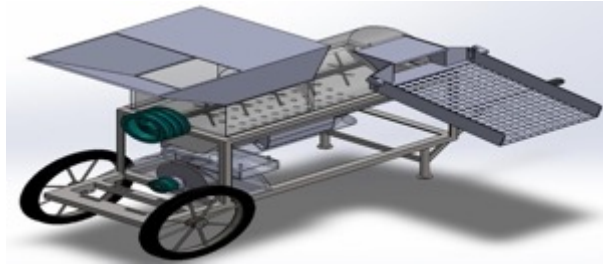


Gambar 1. Metode Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat melalui Kemitraan

Metode Tahap I: Penerapan Teknologi Tepat Guna

Kegiatan tahap pertama yang akan dilakukan tim pengusul adalah sebagai berikut:

1. Melakukan wawancara kepada mitra untuk menentukan spesifikasi mesin pengupas dan pemipil jagung yang dibutuhkan.
2. Melakukan pengembangan desain produk sesuai spesifikasi mitra, dapat dilihat pada Gambar 2.
3. Melakukan validasi desain kepada mitra. Validasi desain merupakan proses untuk menilai apakah rancangan desain produk yang dikembangkan sudah sesuai kebutuhan mitra atau belum. Selain itu, proses itu juga bertujuan mengetahui kelemahan & kelebihan produk yang dikembangkan.
4. Desain produk akhir yang telah divalidasi diserahkan kepada vendor untuk pembuatan alat.
5. Mesin pengupas dan pemipil jagung yang sudah jadi 100% diserahkan kepada mitra dan diuji coba.
6. Memberikan pelatihan dan serah terima alat.



Gambar 2. Desain Awal Mesin Pemipil Jagung (Siagian et al., 2024)

Metode Tahap 2: Manajemen Pemasaran

Kegiatan tahap kedua yang akan dilakukan adalah *Focus Group Discussion* (FGD) bersama anggota kelompok tani. Kegiatan tahap kedua ini akan dilaksanakan setelah kegiatan tahap I selesai. Dalam FGD ini akan dilakukan beberapa tahap kegiatan, yaitu:

1. Wawancara awal mitra terkait pengetahuan mengenai manajemen strategi pemasaran jagung;
2. Penjelasan terkait manajemen strategi pemasaran jagung agar pendapatan mitra optimal;
3. Diskusi bersama mitra untuk mendapatkan informasi apakah penjelasan yang telah dilakukan sudah dapat meningkatkan pemahaman mitra mengenai manajemen strategi pemasaran jagung dan bagaimana rencana mitra ke depan untuk mengoptimalkan pendapatan mitra. Dokumentasi kegiatan FGD dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diskusi Strategi Pemasaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat konvensional yang digunakan sebelumnya hanya optimal untuk jagung dengan kadar air 17–18%, sedangkan pada kadar air di atas 18%, biji jagung lebih rentan mengalami kerusakan (Antu, 2016). Hal ini berdampak pada penurunan kualitas hasil panen dan potensi kerugian bagi petani, terutama dalam memenuhi standar kualitas yang diharapkan industri pakan ternak. Minimnya penerapan teknologi dalam proses pascapanen juga menyebabkan hasil panen tidak optimal, baik dari segi jumlah maupun mutu. Selain itu, kurangnya dukungan pemasaran menyebabkan petani kesulitan memperoleh nilai jual yang optimal. Oleh karena itu, perlu inovasi pengelolaan pascapanen dengan penggunaan mesin pemipil jagung yang lebih efisien dan dapat menyesuaikan dengan kondisi kadar air jagung yang beragam, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan daya saing petani.

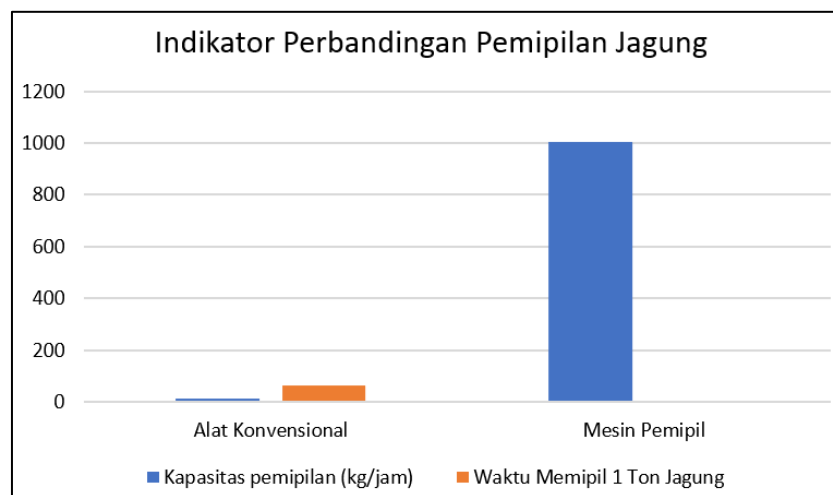
Penerapan Teknologi Tepat Guna

Hasil analisis kegiatan penerapan teknologi pada kelompok tani Sitambiri tertuang di Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan alat konvensional dan mesin pemipil jagung

Indikator	Alat Konvensional	Mesin Pemipil
Kapasitas pemipilan	15 Kg/Jam	17 kg/menit = 1,02 ton/jam
Waktu memipil 1 Ton Jagung	65 jam	1 jam
Efisiensi Waktu	Sangat rendah, membutuhkan waktu lama dan tenaga kerja lebih banyak	Sangat tinggi, mampu menyelesaikan dalam waktu yang jauh lebih singkat
Ergonomi	Kurang ergonomis, butuh tenaga fisik lebih besar	Lebih ergonomis, mengurangi beban kerja petani
Kualitas Hasil	Tidak seragam, kehilangan hasil berisiko lebih tinggi	Hasil lebih seragam, mengurangi kehilangan hasil
Dampak Ekonomi	Produktivitas rendah, biaya tenaga kerja lebih tinggi	Produktivitas tinggi, efisiensi biaya tenaga kerja lebih baik

Perancangan alat ini menggunakan metode Axiomatic House of Quality (AHOQ), yang berperan dalam menetapkan spesifikasi produk berdasarkan kebutuhan pengguna serta mengevaluasi kualitas produk agar sesuai dengan harapan calon pengguna. Selain itu, AHOQ juga memungkinkan konversi Voice of Customer (VOC) menjadi desain yang sesuai dengan kebutuhan fungsional pelanggan. Teknik Quality Function Deployment (QFD) diterapkan untuk merekam setiap kebutuhan pengguna dan memastikan pengambilan keputusan dalam desain produk didasarkan pada preferensi serta ekspektasi pengguna. Dari pendekatan ini, mesin yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi beban tenaga kerja, serta mendukung peningkatan produktivitas kelompok tani (Saragi et al., 2024; Siagian & Tambunan, 2024).

**Gambar 4.** Grafik Indikator Perbandingan Metode Pemipilan Jagung

Dalam penggunaan metode AHOQ, langkah pertama yang dilakukan ialah identifikasi kebutuhan pelanggan, dalam hal ini calon pengguna. Adapun dalam perolehan data didapatkan dengan cara melakukan wawancara, observasi tertuang pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Atribut Pelanggan

No.	Daftar Customer Attributes (CAs)
C1	Hasil pipilan biji jagung keluar dari sisi samping yang dihasilkan oleh mesin penggerak
C2	Memiliki output mesin terpisah dengan jenisnya masing-masing
C3	Memiliki kapasitas operasional 750 kg – 1000 kg/jam
C4	Mesin memiliki 2 buah roda dan 2 buah kaki penyangga

No.	Daftar Customer Attributes (CAs)
C5	Mesin penggerak menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber energi penggerak
C6	Mesin Menggunakan bahan kuat dan kokoh

Melalui hasil interpretasi yang dilakukan, diperoleh 5 functional requirement (FR) yang mana setiap FR harus dapat diukur tingkat keberhasilannya. Langkah AHOQ yang kedua didapatkan daftar persyaratan teknis yang diperlukan seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Konversi CAs menjadi FR

No.	Daftar Functional Requirements (FRs)
FR1	Saluran samping menyalurkan hasil pipilan dari mesin penggerak
FR2	Sistem pemisah memungkinkan jenis output terpisah secara otomatis.
FR3	Mekanisme pada pengaturan kapasitas produk disesuaikan dalam operasionalnya
FR4	Mesin mudah dibawa & dipindahkan sesuai dengan keinginan konsumen
FR5	Mesin penggerak menggunakan bahan bakar yang tersedia dipasaran
FR6	Konstruksi pada alat memiliki sifat kokoh dan daya tahan penggunaan yang lama

Desain parameter yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Daftar Desain Paramter

No.	Daftar Design Parameters (DPs)
DP1	Desain saluran dan mesin disesuaikan dengan kemiringan tertentu agar dapat posisi sesuai.
DP2	Pada bagian dalam alat ditambahkan pemisah yang telah disesuaikan agar menghasilkan output yang terpisah dengan jenisnya masing-masing.
DP3	Motor penggerak dan alat disesuaikan agar dapat memenuhi kapasitas produk.
DP4	Mesin menggunakan roda berukuran sedang dan mempunyai dua buah kaki penyangga yang kokoh dan kuat sebagai penopang produk
DP5	Pada media penggerak alat menggunakan yang menggunakan BBM agar mempermudah penggunaan oleh kelompok tani.
DP6	Pada alat menggunakan bahan yang kokoh dan kuat seperti besi dan baja sebagai bagian dari bodi dan rangka pada mesin.

Ketercapaian desain parameter yang dituangkan menjadi tabel validasi terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Validasi Mesin Pemipil Jagung

No	Desain Parameter	Ketercapaian Design Parameter	Gambar Ketercapaian Produk
1	Luaran dari produk mengarah pada sisi mesin.	Tercapai	
2	Hasil pemipilan perlu dipisahkan dari kulit ari, tungkul, dan biji jagung yang tidak terpakai.	Tercapai	
3	Mesin kapasitas produksi 750–1000 kg/jam butuh daya 6,5–10,5 hp dengan putaran 1.800–3.600 rpm.	Tercapai	

No	Desain Parameter	Ketercapaian Design Parameter	Gambar Ketercapaian Produk
4	Mesin memiliki sepasang buah roda dengan sepasang kaki penyangga	Tercapai	
5	Mesin penggerak menggunakan mesin bahan bakar fosil	Tercapai	
6	Memiliki konstruksi yang kokoh dan kuat	Tercapai	

Manajemen Pemasaran

Hasil analisis kegiatan ini menyoroti pentingnya aspek pemasaran sebagai kunci peningkatan nilai ekonomi mitra (Wowiling et al., 2019). Sebelumnya, mitra belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai strategi pemasaran dan akses pasar lebih luas. Hal ini menyebabkan potensi ekonomi yang dimiliki belum tergarap secara optimal. Oleh karena itu, kegiatan PkM ini diarahkan untuk memperkuat kapasitas pemasaran mitra. Pendekatan yang digunakan meliputi edukasi pasar & pendampingan strategi promosi yang relevan. Hasil analisis dan pencapaian kegiatan ada di Tabel 7.

Tabel 7. Kondisi Awal dan Hasil Capaian Kegiatan PkM

Aspek	Analisis Situasi	Pencapaian
Produksi	Mitra masih menggunakan alat konvensional dalam proses pengelolaan pasca panen budidaya jagung	Pembuatan mesin pengupas dan pemipil jagung kapasitas 1 Ton/ Jam
Pemasaran	Minimnya pemahaman mitra tentang akses pasar yang lebih luas.	Pelatihan strategi pemasaran jagung yang efektif.

Partisipasi mitra kelompok tani Sitambiri pada tahap ini adalah sebagai peserta, sekaligus membantu mempersiapkan tempat yang akan digunakan sebagai tempat pertemuan. Dalam kegiatan FGD tahap kedua yang berfokus pada penyampaian aspek pemasaran untuk meningkatkan nilai produk, mitra terlibat aktif dalam diskusi mengenai strategi distribusi, segmentasi pasar, dan potensi pengembangan produk olahan jagung. Mitra juga memberikan masukan berdasarkan pengalaman lokal terkait tantangan pemasaran yang selama ini dihadapi, sehingga materi yang disampaikan dapat lebih relevan dan aplikatif, terlihat pada Gambar 4. Keterlibatan ini turut memperkuat pemahaman mitra terhadap pentingnya nilai tambah produk dan peluang akses pasar yang lebih luas sebagai bagian dari peningkatan keberdayaan ekonomi.



Gambar 5. FGD Kelompok Tani Sitambiri terkait Aspek Pemasaran

Tabel 8. Key Performance Indicator

Indikator (KPI)	Target	Manfaat
Margin keuntungan	Peningkatan laba bersih dari efisiensi biaya	Menambah pendapatan petani dan memperkuat keberlanjutan usaha
Grade kualitas produk	Jagung pipilan seragam sesuai standar pakan	Memperluas akses ke pasar industri dan meningkatkan nilai jual
Volume kontrak penjualan	Kesepakatan dengan pengumpul/koperasi/pabrik	Menjamin kepastian pasar dan stabilitas distribusi hasil panen
Akses pasar baru	Diversifikasi jalur distribusi (koperasi, online, regional)	Memperluas jangkauan pemasaran dan daya saing kelompok tani
Kepuasan mitra usaha	Hubungan berkelanjutan dengan koperasi/industri	Meningkatkan kepercayaan dan peluang kerjasama jangka panjang

Pembahasan

Penerapan produk teknologi dan inovasi yang telah dilaksanakan memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kebermanfaatan dan produktivitas masyarakat, khususnya bagi petani seperti Kelompok Tani Sitambiri. Melalui pendekatan partisipatif, mitra dilibatkan secara aktif dalam proses perancangan dan uji coba teknologi, sehingga solusi yang dihadirkan lebih kontekstual dan aplikatif. Kelompok Tani Sitambiri memiliki kapasitas lebih besar dalam mengelola dan memasarkan hasil panen jagung. Teknologi dan inovasi yang dikembangkan menjawab masalah yang dihadapi oleh kelompok tani Sitambiri dalam meningkatkan efisiensi dan hasil panen jagung. Keberhasilan ini menjadi fondasi awal bagi pengembangan model pemberdayaan serupa di wilayah lain dengan karakteristik pertanian yang sejenis.



Gambar 6. Kebermanfaatan Alat Pemipil Jagung Berdampak Positif

Dari sisi perawatan, mesin membutuhkan pemeliharaan rutin berupa pembersihan komponen dan pengecekan mekanis, namun biaya perawatan relatif lebih rendah dibandingkan kerugian akibat kehilangan hasil pada alat konvensional. Selain itu, aspek operasional mesin juga melibatkan penggunaan bahan bakar dan pelumas. Mesin pemipil jagung ini menggunakan solar dengan harga Rp6.800,00 per liter, yang relatif terjangkau untuk kapasitas produksi hingga 1 ton per jam. Untuk menjaga performa mesin, diperlukan pula penggantian oli dengan harga Rp60.000,00 per liter, yang dilakukan secara berkala sesuai jam kerja mesin. Jika dibandingkan dengan biaya tenaga kerja tambahan dan potensi kehilangan hasil pada alat konvensional, pengeluaran untuk bahan bakar dan oli tetap jauh lebih efisien. Dengan demikian, penerapan mesin ini tidak hanya meningkatkan

produktivitas dan kualitas hasil, tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi yang berkelanjutan bagi kelompok tani.

Sebagai bagian dari penguatan aspek pemasaran, kegiatan PkM juga menghadirkan edukasi strategis melalui pelaksanaan FGD yang membahas konsep manajemen pemasaran secara praktis dan aplikatif. Mitra diberikan pemahaman mengenai segmentasi pasar, strategi distribusi, pengemasan produk, serta pencatatan penjualan sebagai dasar pengelolaan usaha tani yang berorientasi pasar. Studi kasus dari daerah lain turut dipaparkan untuk memperluas wawasan mitra terhadap peluang pemasaran produk jagung secara lebih kompetitif. Partisipasi aktif kelompok tani dalam diskusi dan simulasi menunjukkan adanya peningkatan kapasitas dalam merancang strategi pemasaran yang sesuai dengan kondisi lokal, seperti pemasaran lewat toko online, terlihat pada Gambar 6. Upaya ini diharapkan dapat mendorong kemandirian mitra dalam mengelola hasil panen secara berkelanjutan dan bernilai tambah (Kurli et al., 2024; Muthmainnah et al., 2025; Sioh et al., 2020).



Gambar 7. Simulasi Rancangan Strategi Pemasaran

Kegiatan penutup dalam rangkaian PkM ini adalah serah terima mesin pengupas dan pemipil jagung dari tim pelaksana kepada kelompok tani Sitambiri. Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan produktivitas dan kapasitas ekonomi petani melalui penerapan teknologi tepat guna serta penguatan strategi pemasaran. Mesin yang dikembangkan telah disesuaikan dengan kebutuhan lokal, sehingga mudah dioperasikan dan langsung dimanfaatkan oleh mitra. Dari sisi pemasaran, pelatihan yang diberikan membantu petani memahami segmentasi pasar, strategi promosi, dan potensi distribusi hasil panen ke pasar yang lebih luas. Secara keseluruhan, intervensi ini diharapkan mampu mengurangi beban kerja, mempercepat proses pascapanen, dan membuka peluang peningkatan pendapatan petani secara berkelanjutan. Pada hari kamis tanggal 11 September 2025, mesin pemipil jagung telah diserahkan kepada Kelompok Tani Sitambiri di Desa Lumban Dolok, Kecamatan Silaen, Kabupaten Toba, Sumatera Utara. Dokumentasi penyerahan alat dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 8. Serah Terima Mesin Pemipil Jagung kepada Kelompok Tani Sitambiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi tahun anggaran 2025 atas dukungan pendanaan dan fasilitasi kegiatan ini. Penghargaan yang sama juga diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Del atas pendampingan, koordinasi, dan dukungan institusional yang memungkinkan terlaksananya kegiatan ini dengan baik. Dukungan ini turut mendorong pencapaian indikator kinerja utama perguruan tinggi serta kontribusi nyata terhadap pembangunan desa dan penguatan ekonomi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Antu, E. S. (2016). Analisa Sistem Pengering Biji Jagung Dengan Metode Natural Convection. *Jtech*, 4(1), 24–27.
- Kristantyo Wisnubroto. (2025). *Mengurai Kemiskinan dengan Pemerataan dan Genjot Kualitas SDM*. Portal Informasi Indonesia. <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/9592/tackling-poverty-through-equitable-development-boosting-human-capital?lang=1>
- Kurli, A., Haris, R. A., Syafriyani, I., Sari, R. P., Putri, P. V., & Riady, R. (2024). Strategi Komunikasi Pemasaran Kelompok Tani Rubaru dalam Meningkatkan Penjualan Bawang Merah sebagai Komoditi Unggulan Kabupaten Sumenep. *Jurnal Riset Komunikasi*, 7(1), 28–45. <https://doi.org/10.38194/jurkom.v7i1.956>
- Muthmainnah, H. S., Amirah, N., Yanti, A. R., Ramadhan, P., & Jayatalenta, L. (2025). Pendampingan Strategi Pemasaran untuk Meningkatkan Daya Saing Produk Pertanian Organik (Kasus Kelompok Tani Jaya di Desa Ciaruteun Ilir) (Assistance in Marketing Strategies to Enhance the Competitiveness of Organic Agricultural Products (Case of the J. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat: Agrokreatif*, 11(1), 154–165. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.29244/agrokreatif.11.1.154-165>
- Raven, P., & Walker, G. (1980). *Ingredients for Fish Feed Manufacture in the United States*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/4/x5738e/x5738e0a.htm>
- Saragi, H. S., Sihaloho, I., Mauliate, I., & M., W. (2024). Pellet Production Machine Design Using the Axiomatic House of Quality (Ahoq) Method At Nabolak Fishery. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 12(1), 50–56. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v12i1.26357>
- Siagian, W. M., Martgrita, M. M., & Kinda, M. M. (2024). PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA BERUPA MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL JAGUNG UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENGELOLAAN PASCA PANEN PADA KELOMPOK TANI JEGES. *JURNAL ABDI INSANI*, 11(4), 2419–2426. <http://abdiinsani.unram.ac.id>.
- Siagian, W. M., & Tambunan, A. E. (2024). Perancangan Mesin Penggiling Jagung Menggunakan Metode Axiomatic House Of Quality (AHOQ). *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 13(1), 52–60. <https://doi.org/10.31001/tekinfo.v13i1.2200>
- Sioh, O. F., Bano, M., & Kudjiherewila. (2020). Pemberdayaan Kelompok Tani oleh Yayasan Mitra Tani Mandiri Melalui Sistem Pemasaran Bersama Komoditi Jambu Mete di Desa Naku Kecamatan Biboki Feotleu Kabupaten Timor Tengah Utara. *Buletin Ilmiah IMPAS*, 21(3), 222–229.
- Sitompul, D. (2017). Recovery Minyak Jagung Dengan Ekstraksi Dalam Autoclave (Corn Oil Recovery By Extraction In An Autoclave). In Undip (Ed.), *Universitas Diponegoro Repository*. Universitas Diponegoro.
- Suparno, & K, A. (2020). Meningkatkan Efisiensi Kinerja Petani Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Pada Alat Multifungsi Pengupas Kulit Jagung, Pemipil Biji Jagung Dan Pencacah Tongkol Jagung. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(4), 61–66. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i4.150>
- Surianti, S., & Syam, S. B. (2022). Pengolahan Jagung sebagai Pakan Ternak. *JASATHP: Jurnal Sains Dan Teknologi Hasil Pertanian*, 2(1), 9–14. <https://doi.org/10.55678/jasathp.v2i1.666>

- Uslianti, S., Wahyudi, T., Saleh, M., & Priyono, S. (2014). Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Untuk Meningkatkan Hasil Pemipilan Jagung Kelompok Tani Desa Kuala Dua. *Jurnal ELKHA*, 6(1), 2–6.
- Wowiling, C. C., Pangemanan, L. R. J., & Dumais, J. N. K. (2019). Analisis Pemasaran Jagung Di Desa Dimembe Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. *Agri-Sosioekonomi*, 14(3), 305. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.14.3.2018.22326>
- Zulnadi, Z., Indovilandri, I., & Irfandi, I. (2016). Rancang Bangun Alat Mesin Hammer Mill Untuk Pengolahan Jagung Pakan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(1), 35–43. <https://doi.org/10.25077/jtpa.20.1.35-43.2016>