Prosiding Seminar Hasil
KKN, Vol 3 No 1 2026
E ISSN 3030-8895

RANCANG BANGUN ALAT PEMIPIL JAGUNG SEBAGAI TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM MENDUKUNG PRODUKTIFITAS PETANI DESA MADURESO KECAMATAN DAWARBLANDONG MOJOKERTO

Achmad Nur Sidiq Indra Waspada[1], Rahmat Dimas Cahyono[1], Norainny Yunitasari[2]

[1]Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

[2]Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

Email: yunitasari060688@umg.ac.id

Abstrak

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan oleh petani di Desa Madureso, Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto. Proses pemipilan jagung yang masih dilakukan secara manual menyebabkan waktu pengerjaan menjadi lama, membutuhkan banyak tenaga kerja, dan kurang efisien sehingga berdampak pada rendahnya produktivitas serta meningkatnya biaya pascapanen. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan teknologi tepat guna yang sederhana, ekonomis, dan mudah dioperasikan oleh petani. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemipil jagung guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Metode yang digunakan meliputi tahap perencanaan desain, pemilihan bahan, proses pembuatan (fabrikasi), perakitan, serta pengujian kinerja alat. Alat dirancang menggunakan sistem silinder pemipil yang digerakkan oleh motor listrik berdaya 0,5–1 HP dengan transmisi pulley dan V-belt. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu memipil jagung dengan kapasitas sekitar 100–150 kg per jam, lebih cepat dibandingkan metode manual yang hanya sekitar 25 kg per jam. Penggunaan alat ini juga mampu mengurangi kebutuhan tenaga kerja dan mempercepat proses pascapanen. Dengan demikian, alat yang dirancang dinilai efektif dan efisien dalam mendukung peningkatan produktivitas petani.

Keyword: pemipil jagung, efisiensi**.**

Abstract

Corn is an agricultural commodity with high economic value and is widely cultivated by farmers in Madureso Village, Dawarblandong District, Mojokerto Regency. The manual corn shelling process is time-consuming, labor-intensive, and inefficient, resulting in low productivity and increased post- harvest costs. This situation highlights the need for appropriate technology that is simple, economical, and easy for farmers to operate. This research aims to design and build a corn shelling machine to improve efficiency and productivity. The methods used include design planning, material selection, fabrication, assembly, and performance testing. The machine is designed using a cylinder shelling system driven by a 0.5–1 HP electric motor with a pulley and V-belt transmission. Test results indicate that the machine can shell corn at a capacity of approximately 100–150 kg

per hour, faster than the manual method, which only produces approximately 25 kg per hour. This machine also reduces labor requirements and accelerates post-harvest processing. Thus, the designed tool is considered effective and efficient in supporting increased farmer productivity.

Keyword: corn sheller, efficiency

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu pilar utama dalam mendukung ketahanan pangan nasional serta pembangunan ekonomi berbasis sumber daya lokal. Di antara berbagai komoditas strategis, jagung menempati posisi penting karena berfungsi sebagai bahan pangan, bahan baku industri pakan ternak, serta komoditas perdagangan yang bernilai ekonomi tinggi. Permintaan jagung yang terus meningkat setiap tahun mendorong perlunya peningkatan produktivitas dan efisiensi pada seluruh tahapan produksi, mulai dari budidaya hingga penanganan pascapanen (Siagian 2024). Oleh karena itu, optimalisasi sistem produksi jagung menjadi aspek yang sangat penting dalam meningkatkan daya saing sektor pertanian. Produktivitas jagung tidak hanya ditentukan oleh faktor budidaya seperti kualitas benih, pemupukan, dan pengendalian hama, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh sistem penanganan pascapanen. Tahapan pascapanen meliputi proses pengeringan, pemipilan, pembersihan, sortasi, dan penyimpanan. Penanganan yang kurang tepat pada tahap ini dapat menyebabkan kehilangan hasil (losses), penurunan mutu fisik maupun biologis biji, serta menurunkan nilai jual produk (Montolalu et al. 2024). Kerugian pascapanen yang cukup besar sering kali terjadi akibat metode tradisional yang masih banyak digunakan oleh petani skala kecil. Salah satu permasalahan utama dalam pascapanen jagung adalah proses pengeringan. Pengeringan yang tidak optimal dapat menyebabkan kadar air biji tetap tinggi sehingga memicu pertumbuhan jamur dan mempercepat kerusakan produk. Pada umumnya, petani masih mengandalkan sinar matahari sebagai sumber panas alami. Metode ini memang tidak memerlukan biaya tambahan, namun sangat bergantung pada kondisi cuaca dan memerlukan waktu yang relatif lama. Pada musim hujan atau wilayah dengan kelembaban tinggi, proses pengeringan menjadi tidak efektif sehingga kualitas jagung pipilan menurun.

Selain pengeringan, proses pemipilan jagung juga menjadi titik kritis dalam sistem pascapanen. Pemipilan merupakan proses pemisahan biji jagung dari tongkolnya. Di banyak daerah, proses ini masih dilakukan secara manual menggunakan tangan atau alat sederhana. Cara tersebut membutuhkan waktu yang lama, tenaga kerja yang besar, serta berisiko menimbulkan cedera pada tangan petani. Kapasitas kerja yang rendah menyebabkan keterlambatan dalam distribusi hasil panen dan berdampak pada penurunan harga jual akibat kualitas yang tidak seragam. Rendahnya efisiensi proses pemipilan secara manual mendorong perlunya penerapan mekanisasi pertanian melalui penggunaan mesin pemipil jagung.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mesin pemipil mampu meningkatkan kapasitas produksi secara signifikan dibandingkan metode tradisional. Mesin pemipil juga mampu menghasilkan biji jagung dengan tingkat kerusakan yang lebih rendah serta proses kerja yang lebih cepat dan konsisten Dengan demikian, mekanisasi pada tahap pemipilan menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi kerja dan kualitas hasil. Namun demikian, penerapan Teknologi

Tepat Guna (TTG) di tingkat petani masih menghadapi berbagai kendala. Harga mesin yang relatif mahal, keterbatasan akses informasi teknologi, serta kurangnya keterampilan teknis dalam pengoperasian dan perawatan alat menjadi hambatan utama dalam proses adopsi teknologi. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar petani tetap

bertahan menggunakan metode konvensional meskipun kurang efisien. Oleh karena itu, diperlukan inovasi rancang bangun alat pemipil jagung yang sederhana, ekonomis, mudah dioperasikan, serta sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan petani skala kecil. mplementasi mesin pengering dan pemipil jagung dalam program pemberdayaan masyarakat terbukti mampu meningkatkan produksi dan kualitas hasil panen. Kegiatan transfer teknologi yang disertai dengan pelatihan operasional memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi petani dalam mengelola proses pascapanen secara mandiri Selain meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja, penggunaan mesin juga membantu menekan kehilangan hasil serta meningkatkan nilai tambah produk (Syarifuddin et al. 2023).

Pengembangan alat pemipil jagung tidak hanya berorientasi pada peningkatan kapasitas kerja, tetapi juga pada aspek keberlanjutan. Mekanisasi yang tepat dapat mengurangi pemborosan hasil panen dan mendukung praktik pertanian yang lebih modern dan berdaya saing. Jagung pipilan dengan kadar air sesuai standar akan memiliki daya simpan lebih lama, tidak mudah terserang jamur, serta memiliki harga jual yang lebih stabil di pasar. Hal ini secara langsung berdampak pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani. Dari sisi teknis, rancang bangun alat pemipil jagung harus mempertimbangkan beberapa parameter penting seperti kapasitas kerja, efisiensi pemipilan, tingkat kerusakan biji, konsumsi daya, serta kemudahan perawatan. Desain yang baik akan menghasilkan alat yang tidak hanya efektif tetapi juga aman digunakan oleh petani. Analisis perancangan yang matang diperlukan agar alat yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan lapangan dan mampu bekerja secara optimal. Selain itu, inovasi teknologi pada tahap pascapanen juga mendukung penguatan sistem agribisnis jagung secara keseluruhan. Dengan meningkatnya kualitas dan kuantitas jagung pipilan, petani memiliki peluang lebih besar untuk menjangkau pasar yang lebih luas serta memperoleh harga jual yang lebih kompetitif. Mekanisasi pertanian juga berkontribusi dalam meningkatkan citra sektor pertanian sebagai sektor yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam sistem produksi jagung terletak pada proses pascapanen yang belum sepenuhnya terintegrasi dengan teknologi tepat guna. Oleh karena itu, diperlukan penelitian dan pengembangan rancang bangun alat pemipil jagung yang efisien, ekonomis, dan sesuai dengan kondisi petani. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi kerja, serta kesejahteraan petani melalui penerapan inovasi teknologi pertanian yang aplikatif dan berkelanjutan.

Teknologi tepat guna merupakan bentuk inovasi yang dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan nyata masyarakat, terutama pada wilayah pedesaan. Konsep ini menekankan pada kesederhanaan, kemudahan penggunaan, biaya yang terjangkau, serta kemampuan masyarakat dalam melakukan perawatan secara mandiri. Dalam konteks pertanian, teknologi tepat guna berfungsi sebagai solusi untuk menjawab permasalahan produksi dan pascapanen yang masih dilakukan secara tradisional. Penerapan teknologi tepat guna tidak hanya berorientasi pada peningkatan hasil produksi, tetapi juga pada peningkatan kualitas kerja petani.

Dengan adanya alat yang sesuai kebutuhan, pekerjaan yang sebelumnya mengandalkan tenaga fisik secara berlebihan dapat dilakukan dengan lebih ringan dan efisien. Hal ini sangat penting dalam menjaga keberlanjutan sektor pertanian, terutama di tengah keterbatasan tenaga kerja produktif di pedesaan. Mekanisasi pada tahap pascapanen menjadi bagian penting dalam sistem agribisnis jagung. Proses pemipilan yang masih dilakukan secara manual seringkali menimbulkan berbagai kendala seperti waktu pengerjaan yang lama, hasil yang kurang seragam, serta risiko kelelahan bagi pekerja. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi kualitas hasil panen secara

keseluruhan. Penggunaan mesin pemipil jagung menjadi salah satu bentuk mekanisasi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja. Mesin bekerja secara konsisten sehingga menghasilkan pipilan yang lebih merata. Selain itu, mekanisasi juga membantu mempercepat proses distribusi hasil panen ke pasar karena waktu pemrosesan menjadi lebih singkat. Kinerja mesin pemipil jagung dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi bahan baku, desain ruang pemipil, kestabilan putaran mesin, serta ketepatan pemasangan komponen. Jagung dengan kadar air yang sesuai akan lebih mudah dipisahkan dari tongkolnya dan menghasilkan biji yang utuh. Selain itu, desain silinder pemipil yang tepat akan membantu memaksimalkan proses pemisahan tanpa merusak biji. Kombinasi antara gaya gesek dan tumbukan yang seimbang menjadi kunci utama dalam menghasilkan pemipilan yang efektif.

METODE

Kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Madureso, Kecamatan Dawarblandong, Kabupaten Mojokerto dilakukan oleh mahasiswa teknik mesin, Universitas Muhammadiyah Gresik. KKN ini dilaksanakan sebagai wujud aplikasi keilmuan ang diperoleh mahasiswa di bangku perkuliahan untuk dimanfaatkan oleh masyarakat. Wujud kinerja yang dilakukan oleh mahasiswa teknik mesin adalah berupa pembuatan rancang bangun alat pemipil jagung.

Kegiatan diawali dengan tahap persiapan melalui observasi langsung terhadap proses pemipilan jagung secara manual serta wawancara dengan petani untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi, seperti lamanya waktu kerja dan rendahnya kapasitas produksi. Selain itu, dilakukan pengumpulan data mengenai kebutuhan kapasitas alat yang diharapkan. Selanjutnya dilaksanakan studi literatur untuk memperoleh referensi terkait prinsip kerja mesin pemipil jagung, sistem transmisi daya, serta perhitungan teknis yang diperlukan dalam proses perancangan. Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan tahap perancangan yang meliputi pembuatan gambar desain rangka, silinder pemipil, poros, dan sistem transmisi, penentuan spesifikasi motor listrik, serta perhitungan kebutuhan daya dan putaran agar alat dapat bekerja secara optimal, aman, dan efisien. Setelah desain final ditetapkan, dilakukan tahap pembuatan di bengkel yang mencakup proses pemotongan dan pengelasan rangka, pembuatan serta pemasangan silinder pemipil, pemasangan poros dan bantalan, instalasi motor listrik dan sistem transmisi pulley dan V-belt, serta perakitan seluruh komponen menjadi satu kesatuan alat. Tahap berikutnya adalah pengujian, yang terdiri atas uji tanpa beban untuk memastikan putaran mesin stabil dan tidak terjadi getaran berlebih, serta uji dengan beban menggunakan jagung kering untuk mengukur kapasitas kerja (kg/jam), waktu pemipilan, dan persentase biji rusak.

Hasil pengujian dianalisis untuk mengetahui tingkat efisiensi serta peningkatan produktivitas dibandingkan metode manual. Apabila ditemukan kekurangan, dilakukan perbaikan dan penyempurnaan hingga alat dinyatakan layak digunakan. Tahap akhir berupa implementasi dan demonstrasi penggunaan alat kepada petani, disertai penjelasan mengenai cara pengoperasian dan perawatan, sehingga alat dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas hasil panen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan dan pengujian mesin pemipil jagung yang telah dilakukan, alat yang dikembangkan menunjukkan kinerja yang baik dengan menggunakan motor listrik berdaya 200 watt, arus 1,1 ampere, dan tegangan kerja 220 volt. Penggunaan motor listrik sebagai sumber penggerak dipilih karena lebih sederhana dalam pengoperasian, hemat energi, serta sesuai dengan kondisi ketersediaan listrik rumah tangga di wilayah pedesaan. Selama proses pengujian, mesin mampu beroperasi secara stabil dan efektif

dalam memisahkan biji jagung dari tongkolnya, sehingga memberikan peningkatan efisiensi dibandingkan metode manual.



Gambar 1. Alat pemipil jagung

Dari sisi konstruksi, rangka mesin dibuat menggunakan besi siku yang dirancang untuk menopang seluruh komponen utama seperti motor listrik, sistem transmisi, poros pemipil, bantalan, dan ruang pemipil. Desain rangka mempertimbangkan distribusi beban agar tidak terjadi konsentrasi tegangan pada satu titik tertentu. Selama pengujian berlangsung, mesin tidak menunjukkan adanya getaran berlebihan ataupun pergeseran posisi. Hal ini menunjukkan bahwa proses fabrikasi dan perakitan telah dilakukan dengan baik serta menghasilkan struktur yang kokoh dan stabil. Kestabilan rangka menjadi faktor penting karena berpengaruh langsung terhadap keselamatan kerja operator dan ketahanan mesin dalam penggunaan jangka panjang. Motor listrik yang digunakan menunjukkan performa yang cukup stabil selama mesin dioperasikan. Putaran yang dihasilkan mampu mendukung mekanisme pemipilan tanpa mengalami penurunan daya yang berarti selain itu, tingkat kebisingan yang dihasilkan relatif rendah sehingga lebih nyaman digunakan dibandingkan mesin berbahan bakar bensin.

Penggunaan motor listrik juga tidak menghasilkan emisi gas buang, sehingga lebih ramah lingkungan dan sesuai untuk digunakan di sekitar area pemukiman atau gudang penyimpanan hasil panen. Sistem transmisi daya menggunakan kombinasi pulley dan sabuk sebagai media penyalur putaran dari motor menuju poros pemipil. Selama pengujian, sistem transmisi bekerja secara stabil tanpa menunjukkan gejala slip yang signifikan. Keselarasan antara motor, pulley, dan poros sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses kerja. Transmisi yang baik memastikan energi yang dihasilkan motor dapat diteruskan secara optimal ke ruang pemipil. Selain itu, penggunaan sabuk juga berfungsi sebagai pengaman mekanis apabila terjadi beban mendadak, sehingga dapat mengurangi risiko kerusakan komponen utama.

Poros pemipil berperan sebagai komponen utama dalam meneruskan putaran ke mekanisme pemisah biji. Dalam pengujian, poros mampu berputar dengan lancar tanpa menimbulkan suara abnormal atau getaran yang mengganggu. Bantalan yang digunakan berfungsi untuk menopang poros dan mengurangi gesekan, sehingga putaran tetap stabil.

Tidak ditemukannya peningkatan suhu yang signifikan pada bantalan menunjukkan bahwa sistem pemasangan telah dilakukan dengan presisi dan pelumasan bekerja secara efektif. Proses pemipilan berlangsung di dalam ruang pemipil yang dirancang dengan elemen pemukul atau permukaan bergigi untuk memisahkan biji dari tongkol. Jagung dimasukkan melalui corong masuk secara bertahap agar tidak terjadi penumpukan bahan di dalam ruang pemipil. Mekanisme kerja mesin mengandalkan kombinasi gaya gesek dan tumbukan untuk melepaskan biji. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar biji dapat terlepas dengan baik, sementara jumlah biji yang tertinggal pada tongkol relatif sedikit. Tingkat kerusakan biji juga rendah karena putaran motor tidak terlalu tinggi sehingga tumbukan yang terjadi tidak bersifat agresif. Jika dibandingkan dengan metode manual, penggunaan mesin ini memberikan peningkatan efisiensi kerja yang cukup signifikan. Pada metode manual, pemipilan dilakukan dengan tenaga tangan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dan tenaga fisik yang besar. Dengan adanya mesin, proses pemipilan menjadi lebih cepat dan ringan. Operator hanya bertugas memasukkan jagung dan mengawasi jalannya mesin. Pengurangan beban kerja fisik ini memberikan manfaat langsung bagi petani, terutama dalam menangani jumlah panen yang besar (Dwi 2025).

Selain meningkatkan kecepatan kerja, mesin juga memberikan konsistensi hasil yang lebih baik. Metode manual sering menghasilkan pemisahan yang tidak merata tergantung pada tenaga dan ketelitian pekerja. Dengan mekanisme kerja yang bersifat mekanis dan berulang, mesin mampu menghasilkan pipilan yang lebih seragam. Konsistensi ini penting untuk menjaga mutu hasil panen sebelum tahap pengeringan atau penyimpanan lebih lanjut. Kinerja mesin juga dipengaruhi oleh kondisi bahan baku, khususnya kadar air jagung. Jagung dengan kadar air yang sesuai akan lebih mudah dipisahkan dari tongkolnya dan menghasilkan kualitas pipilan yang baik. Apabila kadar air terlalu tinggi, biji cenderung melekat kuat sehingga proses pemipilan menjadi kurang efektif (Hidayat 2022). Oleh karena itu, pengeringan awal sebelum pemipilan menjadi faktor pendukung penting dalam menjaga performa mesin. Selain kondisi bahan, kestabilan tegangan listrik juga berperan dalam menjaga konsistensi putaran motor. Tegangan yang stabil memastikan motor bekerja secara optimal tanpa mengalami fluktuasi kecepatan.

Dalam pengujian yang dilakukan, suplai listrik berada dalam kondisi normal sehingga mesin dapat beroperasi secara lancar. Hal ini menunjukkan bahwa mesin sesuai untuk digunakan pada jaringan listrik rumah tangga dengan kondisi standar. Dari aspek ekonomi, penggunaan motor listrik berdaya rendah memberikan keuntungan dalam hal biaya operasional. Konsumsi energi yang relatif kecil menjadikan mesin lebih hemat dibandingkan mesin berbahan bakar bensin. Selain itu, perawatan mesin relatif sederhana karena tidak memerlukan bahan bakar maupun penggantian oli secara rutin. Komponen yang perlu diperiksa secara berkala hanya sabuk transmisi, bantalan, serta kebersihan ruang pemipil. Kemudahan perawatan ini menjadikan mesin lebih praktis dan sesuai diterapkan di lingkungan pedesaan. Dalam jangka panjang, keberadaan mesin pemipil jagung ini dapat mendukung upaya mekanisasi pertanian skala kecil. Mesin tidak hanya membantu mempercepat proses pascapanen, tetapi juga berpotensi meningkatkan pendapatan petani melalui efisiensi waktu dan tenaga. Dengan proses pemipilan yang lebih cepat dan konsisten, hasil panen dapat segera dipasarkan atau diproses lebih lanjut tanpa menunggu waktu lama. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin pemipil jagung yang dirancang telah memenuhi tujuan perancangan sebagaimana dijelaskan pada metode kegiatan. Mesin mampu beroperasi secara stabil, menghasilkan pemisahan biji yang efektif, serta meningkatkan efisiensi kerja dibandingkan metode manual. Kombinasi antara konstruksi yang kokoh, sistem transmisi yang stabil, serta penggunaan motor listrik yang hemat energi menjadikan mesin ini layak diterapkan sebagai Teknologi Tepat Guna

(TTG) untuk mendukung peningkatan produktivitas petani secara berkelanjutan (Nurdin et al. 2021).



Gambar 2. Proses pembuatan alat pemipil jagung

Berdasarkan hasil pengujian lapangan, mesin pemipil jagung menunjukkan performa yang stabil selama proses pengoperasian. Mesin mampu bekerja secara kontinu tanpa mengalami gangguan berarti. Putaran motor yang konsisten membantu proses pemisahan biji berlangsung secara merata. Dibandingkan metode manual, penggunaan mesin memberikan perubahan yang cukup signifikan dari sisi kenyamanan kerja. Operator tidak lagi melakukan gerakan berulang yang melelahkan, melainkan hanya mengawasi jalannya mesin dan memastikan bahan masuk secara bertahap. Hal ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi tenaga dan waktu kerja. Selain itu, hasil pipilan yang diperoleh terlihat lebih seragam. Tongkol yang keluar sehingga proses pemisahan berlangsung efektif (Yunus 2023). Tingkat kerusakan biji relatif rendah karena desain mesin tidak menghasilkan tumbukan yang terlalu keras. Keberadaan mesin pemipil jagung memberikan dampak yang cukup luas bagi petani Desa Madureso. Dari sisi produktivitas, pekerjaan yang sebelumnya membutuhkan waktu lama kini dapat diselesaikan dengan lebih cepat. Hal ini memungkinkan petani untuk segera melanjutkan ke tahap pengeringan dan pemasaran. Dari sisi sosial, penggunaan mesin membantu mengurangi beban kerja fisik yang selama ini dirasakan petani. Proses pemipilan yang dilakukan secara manual sering menyebabkan rasa pegal dan lecet pada tangan. Dengan adanya mesin, risiko tersebut dapat diminimalkan. Dari sisi ekonomi, kualitas hasil pipilan yang lebih bersih dan seragam berpotensi meningkatkan nilai jual jagung di pasaran. Produk yang memiliki mutu baik cenderung lebih mudah diterima oleh pembeli dan memiliki daya saing yang lebih tinggi (Chandrahadinata 2025).

Selain aspek teknis dan efisiensi kerja, keberadaan alat pemipil jagung ini juga menunjukkan pentingnya penerapan pendekatan rekayasa yang berbasis kebutuhan masyarakat. Perancangan alat tidak hanya mempertimbangkan kapasitas dan performa mesin, tetapi juga menyesuaikan dengan kondisi sosial ekonomi petani di Desa Madureso. Pemilihan material yang mudah diperoleh di pasaran lokal menjadi salah satu strategi untuk menekan biaya produksi serta mempermudah proses perbaikan apabila terjadi kerusakan.

Dengan demikian, alat tidak bergantung pada komponen impor atau suku cadang yang sulit ditemukan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip teknologi tepat guna yang menekankan kesederhanaan, keterjangkauan, serta keberlanjutan penggunaan dalam jangka panjang. Dari sisi operasional, mesin ini juga mendukung pola kerja yang lebih efektif dalam sistem pascapanen jagung. Dengan waktu pemipilan yang lebih singkat, petani dapat segera melanjutkan ke tahap pengeringan lanjutan atau penyimpanan. Proses yang lebih cepat ini membantu mengurangi risiko kerusakan akibat penumpukan hasil panen yang terlalu lama sebelum diproses. Selain itu, pemisahan biji yang lebih bersih mempermudah proses sortasi dan pengemasan. Efisiensi pada tahap ini secara tidak langsung berkontribusi terhadap peningkatan mutu produk akhir yang akan dipasarkan.

Secara teknis, kestabilan putaran mesin menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas hasil pipilan. Putaran yang terlalu tinggi berpotensi meningkatkan persentase biji pecah, sedangkan putaran yang terlalu rendah dapat menurunkan efektivitas pemisahan. Oleh karena itu, kesesuaian antara daya motor, diameter pulley, dan rasio transmisi menjadi bagian penting dalam perancangan alat ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa konfigurasi yang digunakan telah menghasilkan keseimbangan antara kapasitas kerja dan kualitas hasil. Hal ini membuktikan bahwa proses perancangan telah mempertimbangkan aspek perhitungan teknis secara matang. Keberhasilan implementasi alat pemipil jagung ini juga tidak terlepas dari adanya proses edukasi kepada petani. Demonstrasi penggunaan yang dilakukan memberikan pemahaman mengenai pentingnya prosedur pengoperasian yang benar serta perawatan berkala. Transfer pengetahuan ini menjadi nilai tambah karena masyarakat tidak hanya menerima alat secara fisik, tetapi juga memperoleh pemahaman mengenai prinsip kerja dan cara menjaga performanya. Dengan adanya pemahaman tersebut, peluang keberlanjutan penggunaan alat menjadi lebih besar. Secara keseluruhan, tambahan ini memperkuat bahwa rancang bangun alat pemipil jagung bukan hanya sekadar inovasi teknis, tetapi juga merupakan bentuk pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi yang aplikatif dan sesuai kebutuhan. Integrasi antara aspek teknik, ekonomi, dan sosial menjadikan alat ini memiliki nilai manfaat yang lebih luas dalam mendukung peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

EVALUASI KEGIATAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bentuk pengabdian mahasiswa kepada masyarakat yang bertujuan untuk mentransfer pengetahuan serta memperkuat kapasitas masyarakat dalam berbagai aspek pengembangan (Yunitasari et al. 2024).

Pelaksanaan kegiatan rancang bangun alat pemipil jagung di Desa Madureso secara umum berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Tahap awal berupa observasi dan identifikasi kebutuhan petani memberikan gambaran yang jelas mengenai permasalahan utama yang dihadapi dalam proses pemipilan jagung. Keterlibatan petani dalam proses diskusi awal menjadi faktor penting dalam memastikan bahwa alat yang dirancang benar-benar sesuai dengan kondisi lapangan dan kebutuhan pengguna. Pada tahap perancangan dan pembuatan alat, tidak ditemukan kendala yang berarti dari sisi teknis. Proses fabrikasi rangka, pemasangan sistem transmisi, serta perakitan komponen utama dapat dilakukan secara sistematis. Namun demikian, terdapat beberapa penyesuaian kecil selama proses perakitan, terutama dalam penyelarasan posisi poros dan sistem transmisi agar putaran mesin tetap stabil. Penyesuaian tersebut menjadi bagian dari proses evaluasi teknis untuk memastikan alat bekerja secara optimal dan aman digunakan (Sumiati 2024).

Selama tahap pengujian dan demonstrasi penggunaan alat kepada petani, respon masyarakat tergolong positif. Petani menunjukkan antusiasme terhadap penggunaan mesin karena dinilai mampu mempermudah pekerjaan dan mengurangi beban kerja fisik. Meskipun demikian, pada awal pengoperasian masih diperlukan pendampingan untuk memastikan

petani memahami prosedur penggunaan dan aspek keselamatan kerja. Hal ini menunjukkan bahwa transfer teknologi tidak hanya berhenti pada penyerahan alat, tetapi juga memerlukan proses edukasi dan pembiasaan. Dari sisi keberlanjutan, evaluasi menunjukkan bahwa alat memiliki potensi untuk digunakan secara jangka panjang, selama dilakukan perawatan rutin dan penggunaan sesuai prosedur. Beberapa masukan dari petani berkaitan dengan perlunya panduan perawatan sederhana agar mesin tetap dalam kondisi baik. Oleh karena itu, pendampingan lanjutan dan monitoring berkala menjadi aspek penting dalam menjaga keberhasilan program.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, serta pengujian yang telah dilakukan, rancang bangun alat pemipil jagung sebagai teknologi tepat guna di Desa Madureso dapat dinyatakan berhasil dan sesuai dengan tujuan penelitian. Alat yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan utama petani dalam proses pascapanen, khususnya pada tahap pemipilan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan memerlukan waktu serta tenaga yang relatif besar. Mesin yang dirancang menunjukkan kinerja yang stabil selama proses pengoperasian. Sistem kerja yang sederhana memudahkan petani dalam memahami cara penggunaan alat, sehingga tidak memerlukan keterampilan teknis yang rumit. Penggunaan motor listrik sebagai sumber penggerak memberikan keuntungan dari sisi kemudahan pengoperasian, kebersihan lingkungan kerja, serta perawatan yang relatif sederhana. Konstruksi rangka yang kokoh dan sistem transmisi yang tersusun dengan baik turut mendukung kestabilan mesin selama digunakan. Dari sisi kualitas hasil, proses pemipilan menggunakan mesin menghasilkan biji jagung yang lebih bersih dan seragam dibandingkan metode manual. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme kerja alat mampu memisahkan biji dari tongkol secara efektif tanpa menimbulkan kerusakan yang berarti. Konsistensi hasil pipilan menjadi nilai tambah dalam menjaga mutu produk sebelum memasuki tahap pengeringan dan pemasaran.

Secara umum, penerapan alat pemipil jagung ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja petani. Beban kerja fisik dapat dikurangi, waktu pengerjaan menjadi lebih singkat, serta proses pascapanen dapat dilakukan dengan lebih terorganisir. Keberadaan alat ini juga berpotensi meningkatkan nilai jual hasil panen karena kualitas pipilan yang lebih baik dan penanganan yang lebih cepat. Dengan demikian, alat pemipil jagung yang dirancang layak diterapkan sebagai solusi mekanisasi pascapanen dalam skala kecil hingga menengah. Pengembangan teknologi tepat guna seperti ini diharapkan dapat mendukung modernisasi pertanian desa, meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan, serta memperkuat daya saing petani dalam menghadapi dinamika pasar pertanian yang semakin berkembang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga kegiatan rancang bangun alat pemipil jagung sebagai teknologi tepat guna di Desa Madureso dapat diselesaikan dengan baik. Kegiatan ini merupakan bagian dari pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang tidak akan terlaksana tanpa dukungan berbagai pihak. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, serta dukungan akademik dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Teknik dan Fakultas Kesehatan atas arahan serta dukungan administratif yang diberikan selama proses perencanaan hingga penyusunan artikel ilmiah ini.

Penghargaan dan apresiasi yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan secara berkelanjutan sejak tahap perencanaan, observasi lapangan, perancangan alat, hingga evaluasi kegiatan. Saran dan kritik yang diberikan sangat membantu dalam penyempurnaan desain serta penyusunan laporan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada

Pemerintah Desa Madureso, perangkat desa, serta kelompok tani yang telah menerima dengan baik pelaksanaan kegiatan ini. Partisipasi aktif masyarakat, khususnya para petani jagung, dalam memberikan informasi, berdiskusi mengenai kebutuhan alat, serta terlibat dalam proses uji coba menjadi faktor penting dalam keberhasilan program ini. Tanpa keterbukaan dan kerja

DAFTAR PUSTAKA

Chandrahadinata, Dody. 2025. "Perancangan Mesin Pemipil Jagung Ekonomis , Aman Dan Efisien Menggunakan Metode Vdi 2221 (Verein Deutscher Ingenieure)" 2221: 19–29. https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.23-1.1567.

Dwi, Unggul. 2025. "Pustaka Pubisher 3 % Overall Similarity," 1–9.

Hidayat, Arif. 2022. "Pendampingan Pengadaan Teknologi Tepat Guna Alat Pemipil Jagung Di Desa Pagergunung Ngablak Magelang," no. 2: 34–37.

Montolalu, Friska Mery, Fadly Rumondor, Nerni O Potalangi, Grace Jenny Soputan, Mokosuli Yeremia Samuel, and Moh Fikri Pomalingo. 2024. "Peningkatan Produktivitas Pertanian Melalui Pelatihan Penggunaan Mesin Tepat Guna Di Desa Mokoditek" 7: 166–70.

Nurdin, Hendri, Waskito Waskito, Hasanuddin Hasanuddin, and Delima Yanti Sari. 2021. "Peningkatan Produktivitas Masyarakat Tani Di Nagari Bukik Sikumpa Lima Puluh Kota Melalui Penerapan Alat Pemipil Jagung" 21 (1): 34–43. https://doi.org/10.24036/sb.0770.

Siagian, W. M. 2024. "The Implementation of Appropriate Technology Corn Shelling and Threshing Machine To." *Jurnal Abdi Insani* 11 (4): 2419–26.

Sumiati, Ruzita. 2024. "Mesin Pemipil Jagung Untuk Petani Jagung Di Nagari Salo Kecamatan Baso Kabupaten Agam" 3 (1): 54–60.

Syarifuddin, Andi, Muhammad Zainal Altim, Muhammad Syahrir, and Saidah Suyuti. 2023. "Penerapan Alat Pemipil Jagung Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomis Kelompok Tani Dampang Ujungloe Desa Borisallo Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sawerigading* 2 (2): 42–51.

Yunitasari, Norainny, Janatun Na, Anindi Lupita Nasyanka, Diah Ratnasari, Pemta Tiadeka, and Siti Nur. 2024. "Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JUDIKA) Bina Desa Delik Sumber Melalui Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga Developing Delik Sumber Village Through the Utilization of Family Medicinal Plants" 5 (2): 1–6.

Yunus, Sattar. 2023. "PKM Penggunaan Alat Pemipil Jagung Mekanis Untuk Peningkatan Produktivitas Petani Jagung Di Kecamatan Bontonompo Selatan Kabupaten Gowa" 4 (4): 3240–45.

- **Pemanfaatan Media Sosial**: Peserta diajarkan cara membuat akun bisnis di Instagram dan Facebook, membuat konten menarik, serta memahami strategi penjadwalan konten (Kotler & Keller, 2016).
- **Pemilihan Marketplace yang Tepat**: Peserta dilatih memilih platform seperti Tokopedia, Shopee, atau Bukalapak yang sesuai dengan produk mereka (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).
- **Teknik Pemasaran Online**: Peserta diajarkan membuat deskripsi produk yang menarik, menentukan harga yang kompetitif, dan mengoptimalkan foto produk agar lebih menarik perhatian konsumen (Ryan, 2017).

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan secara interaktif melalui ceramah, diskusi, dan praktik langsung. Peserta diajak untuk membuat strategi pemasaran digital mereka sendiri dengan bimbingan dari fasilitator.

3. Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur efektivitas pelatihan. Monitoring dilakukan selama satu bulan setelah pelatihan guna memastikan peserta dapat mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh dalam bisnis mereka (Creswell, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta terkait digital marketing. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum familiar dengan media sosial sebagai alat promosi. Namun, setelah pelatihan, mereka mampu membuat konten promosi sendiri, memilih platform marketplace yang sesuai, dan mulai memasarkan produk mereka secara online.

Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari hasil post-test, tetapi juga dari testimoni peserta yang mengaku bahwa penjualan mereka mengalami kenaikan setelah menerapkan strategi yang diajarkan. Salah satu peserta bahkan berhasil meningkatkan penjualan produk olahan pangannya sebesar 30% dalam waktu satu bulan (Chaffey & Smith, 2020).

SIMPULAN

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan strategi digital marketing bagi pelaku UMKM di Desa Babakbawo telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan daya saing mereka. Peserta yang sebelumnya kurang memahami pemasaran digital kini mampu menerapkan strategi yang relevan dalam bisnis mereka.

SARAN

1. **Monitoring Berkelanjutan**: Diperlukan monitoring berkala untuk memastikan peserta terus menerapkan strategi digital marketing yang telah diajarkan.
2. **Pengembangan Materi Lanjutan**: Materi pelatihan dapat ditambah dengan topik seperti optimasi SEO dan penggunaan iklan berbayar di media sosial.
3. **Kolaborasi dengan Pihak Eksternal**: Disarankan untuk menjalin kerja sama dengan pemerintah daerah dan komunitas bisnis guna memberikan dukungan berkelanjutan bagi UMKM.

DAFTAR PUSTAKA

Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson.

Chaffey, D., & Smith, P. R. (2020). *Emarketing Excellence: Planning and Optimizing Your Digital Marketing*. Routledge.

Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson Education.

Kementerian Koperasi dan UKM. (2022). *Data Perkembangan UMKM di Indonesia*. Jakarta: Kemenkop UKM.

Ryan, D. (2017). *Understanding Digital Marketing: Marketing Strategies for Engaging the Digital Generation*. Kogan Page.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Rahim, A. R., Sukaris, S., Ernawati, E., Afiqoh, N. W., Ramadhan, A. M., & Humam, M. F. (2023). Mengenalkan Produk Umkm Dan Pariwisata Desa Balikterus. *DedikasiMU : Journal of Community Service*, *5*(2), 133. https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v5i2.5674

Sukaris, Wicaksana, A. H. W., Mulyani, E., Rahim, A. R., & Widiharti, W. (2024). Sosialisasi Penjelasan Nomor Induk Berusaha, Dan Sertifikasi Halal Untuk Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkm) Kelurahan Sidokumpul, Gresik. *DedikasiMU : Journal of Community Service*, *6*(1), 74. https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v6i1.7493

Widiharti, Hidayat, N., Ardiansyah, V., Widhowati, D. S., Saputra, P. P. S., Rahim, A. R., & Sukaris. (2024). *PENGEMBANGAN WEBSITE SID KELURAHAN PAKELINGAN GRESIK GUNA MENUNJANG UMKM DI ERA DIGITALISASI SERTA LAYANAN MANDIRI UNTUK WARGA SETEMPAT*. *6*, 27–31.