

Inovasi Penerapan Mesin Penanam Padi Semi Otomatis dan Edukasi Teknologi Tepat Guna kepada Masyarakat Desa Jagabaya melalui Program Kuliah Kerja Nyata

Iman Apriana Effendi¹, Dinny Indrian², Widya Prapti Pratiwi³,
Rizky Herdyan⁴, Ganis Sanhaji^{5*}

¹⁻⁵ Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung

* ganissanhajigo@gmail.com

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan kontribusi nyata mahasiswa dalam mengatasi masalah yang ada di masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Jagabaya, Cimaung, Kabupaten Bandung, Jawa Barat melalui penerapan teknologi mesin penanam padi semi otomatis yang sederhana dan efektif. Metode pengabdian yang digunakan adalah observasi lapangan, pelatihan, dan demonstrasi penggunaan mesin kepada petani setempat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan mesin penanam padi dapat meningkatkan efisiensi waktu kerja, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, serta meningkatkan kualitas hasil panen. Mesin ini juga terbukti mengurangi kelelahan petani dan meningkatkan akurasi dalam penanaman padi. Dengan demikian, penerapan teknologi tepat guna seperti mesin penanam padi dapat menjadi solusi yang efektif untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan petani di Desa Jagabaya.

Kata Kunci: pengabdian kepada masyarakat, mesin penanam padi semi otomatis, teknologi tepat guna

Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu aspek penting dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang salah satu tujuannya untuk menjawab permasalahan yang timbul di masyarakat (Niati, et al., 2023). Salah satu bentuk pengabdian yang dilakukan adalah melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), di mana mahasiswa terlibat langsung dalam memberikan solusi atas masalah yang dihadapi masyarakat. Penggunaan input produksi yang tidak tepat dan kondisi iklim yang tidak dapat dikendalikan dapat menurunkan produktivitas dan hasil produksi, menunjukkan rendahnya efisiensi teknis pada bidang pertanian. Efisiensi teknis berarti petani dapat memaksimalkan hasil dengan penggunaan input yang minimal. Salah satu tantangan petani adalah keterbatasan teknologi dan alat untuk meningkatkan efisiensi kerja mereka (Suputra et al., 2024). Beberapa negara telah berhasil mengimplementasikan inovasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani (Chavas & Nauges.,

2020). Namun, di Indonesia, adopsi teknologi pertanian berbasis padi masih tergolong rendah (Efendi et al., 2010)

Desa Jagabaya, Kecamatan Cimaung memiliki lahan sawah 78 hektar dari luas desa sebesar 395,97 hektar atau sekitar 19,65% dari luas total desa. (Amien et al., 2022). Desa Jagabaya memiliki potensi pertanian yang luas, merupakan contoh dari lokasi yang membutuhkan intervensi teknologi tepat guna. Dengan kondisi tanah yang subur dan iklim yang mendukung, desa ini seharusnya dapat meningkatkan hasil pertaniannya. Namun, terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan alat modern seperti mesin penanam padi menghambat optimalisasi potensi tersebut. Dalam konteks ini, penerapan mesin penanam padi menjadi solusi yang relevan, karena dapat meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga serta meningkatkan hasil panen.

Menurut kajian literatur, penggunaan teknologi tepat guna dalam pertanian telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil pertanian di berbagai daerah. Penelitian oleh Handoyo et al, 2023 menunjukkan bahwa penggunaan mesin pengering TTG di Desa Greges meningkatkan produktivitas tepung moca. Sedangkan pelatihan alat TTG pasca panen di Desa Bendungan dapat mengurangi kerugian hasil biji-bijian (Falasifah et al., 2023). Teknologi drone juga dapat digunakan pada pertanian presisi padi yang meningkatkan efisiensi produksi padi sehingga mengurangi biaya hingga 30% (Tulungen et al., 2024) dan untuk optimalisasi lahan sempit, bisa menggunakan TTG hidroponik yang dapat menghasilkan 8-10 kg kangkung per siklus 20-30 hari (Nurhidayat M., 2023). Dalam hal ini, penggunaan mesin penanam padi yang sederhana dapat mengatasi masalah penanaman yang dilakukan secara manual, sekaligus memberikan hasil yang lebih merata dan efisien. Beberapa penelitian lain juga menyarankan penggunaan teknologi yang disesuaikan dengan kondisi lokal untuk mencapai hasil yang optimal (Aldillah, 2016; Hannan et al., 2023; Pratiwi et al., 2025).

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memperkenalkan teknologi mesin penanam padi dan edukasi pertanian kepada masyarakat desa Jagabaya, memberikan pelatihan penggunaan mesin tersebut, serta mengukur dampak penggunaannya terhadap produktivitas pertanian. Dengan menggunakan metode partisipatif, mahasiswa KKN bertindak sebagai fasilitator yang mengajarkan kepada petani cara menggunakan alat tersebut secara efektif. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang efisiensi penggunaan teknologi dalam pertanian.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah observasi dan demonstrasi langsung penggunaan mesin penanam padi. Setelah perencanaan dan persiapan alat, dilakukan pelatihan kepada petani mengenai cara pengoperasian mesin tersebut. Selanjutnya, para petani diberi kesempatan untuk mencoba menggunakan mesin penanam padi di ladang mereka. Evaluasi dilakukan untuk menilai perubahan yang terjadi, baik dari segi produktivitas maupun efisiensi waktu dan tenaga. Dengan melibatkan petani dalam setiap tahap, diharapkan mereka dapat merasakan langsung manfaat penggunaan alat ini.

Hasil dari kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam peningkatan produktivitas pertanian, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, serta mendorong pertanian berkelanjutan. Selain itu, keberhasilan dalam pengaplikasian teknologi ini dapat menjadi model untuk diterapkan di desa-desa lain yang memiliki potensi pertanian yang sama. Dampak sosial dan ekonomi dari penerapan

teknologi pertanian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat, serta memperkuat kemandirian ekonomi warga Desa Jagabaya

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah metode partisipatif dengan pendekatan aplikatif yang bertujuan untuk melibatkan petani secara aktif dalam proses belajar dan penerapan teknologi penanaman padi menggunakan mesin. Langkah pertama dilakukan dengan observasi lapangan dan identifikasi kebutuhan yang dihadapi petani di desa Jagabaya terkait proses penanaman secara manual. Setelah itu, dilakukan perancangan dan pengembangan alat yang dilakukan di kampus Polman Bandung. Selanjutnya pelatihan & implementasi mesin penanam padi kepada kelompok tani setempat. Pelatihan lebih lanjut juga diberikan agar petani dapat mengoperasikan alat dengan baik dan memahami manfaatnya dalam meningkatkan efisiensi. Selanjutnya melakukan evaluasi dan pemantauan



Gambar 1. Diagram Alir Uji Kinerja

Hasil kegiatan pengabdian ini diukur menggunakan pendekatan deskriptif dan kualitatif, dengan mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan evaluasi langsung terhadap perubahan yang terjadi di masyarakat. Tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian dapat dilihat dari perubahan sikap masyarakat dalam mengadopsi teknologi pertanian, peningkatan kesadaran sosial budaya tentang pentingnya inovasi, serta perbaikan kondisi ekonomi melalui peningkatan produktivitas pertanian yang lebih efisien.

Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi dan Edukasi Mesin Pertanian ke Masyarakat

Kegiatan edukasi kepada warga Desa Jagabaya tentang pentingnya penerapan teknologi dalam bidang pertanian dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap manfaat penggunaan alat-alat pertanian modern. (Rajak et al., 2023) Sebelum program dimulai, banyak petani yang masih menggunakan metode tradisional dalam bertani, yang memakan waktu dan tenaga yang banyak. Melalui sosialisasi ini, warga diajak untuk memahami bahwa teknologi dapat membantu mereka meningkatkan hasil pertanian dengan efisien, mengurangi beban fisik, dan meminimalkan biaya produksi. Edukasi ini disampaikan melalui presentasi, demonstrasi alat, dan diskusi interaktif yang memungkinkan warga untuk bertanya dan memberikan masukan.

Sosialisasi ini juga bertujuan untuk memperkenalkan alat-alat pertanian lainnya yang sudah dibuat oleh mahasiswa KKN Polman seperti alat pemisah gabah otomatis dan mesin penggembur tanah. Hal ini bertujuan untuk menunjukkan betapa pentingnya inovasi dalam sektor pertanian untuk meningkatkan produktivitas, menghemat waktu, dan tenaga. Melalui pendekatan ini, diharapkan warga Desa Jagabaya bisa lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi yang lebih canggih, yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil pertanian warga desa Jagabaya.



Gambar 2. Edukasi mesin pertanian ke Masyarakat

Edukasi Pertanian & Peternakan

Kegiatan edukasi mengenai pertanian dan peternakan diberikan untuk memperluas pengetahuan warga desa tentang cara-cara modern dalam mengelola pertanian dan peternakan. Program ini tidak hanya membahas pertanian tanaman pangan seperti padi dan singkong, tetapi juga peternakan ayam dan puyuh yang merupakan komoditas penting di desa Jagabaya. Edukasi diberikan dengan memfasilitasi para petani untuk

memahami cara bertani yang lebih efisien menggunakan alat dan teknologi yang ada. Misalnya, warga diajarkan mengenai peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya teknologi untuk sektor pertanian serta sharing ilmu baru terkait pertanian dan peternakan yang dikemas dalam sebuah kegiatan bernama edutain dan eduternak.

Selain itu, di bidang peternakan, warga diberikan pelatihan mengenai cara merawat dan memelihara ayam dan puyuh yang dapat meningkatkan kesejahteraan warga. Edukasi tentang kesehatan hewan dan pengelolaan pakan yang baik menjadi bagian dari materi pelatihan. Dengan adanya pengetahuan ini, diharapkan para petani dan peternak di Desa Jagabaya dapat meningkatkan kualitas hasil pertanian dan peternakan warga, serta meningkatkan pendapatan warga secara keseluruhan.



Gambar 3. Edukasi pertanian dan peternakan ke masyarakat

Edukasi Mesin Pertanian di Sekolah Dasar

Pada kegiatan edukasi mesin pertanian untuk siswa sekolah dasar, tujuan utama adalah untuk menanamkan kesadaran sejak dini tentang pentingnya penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diajarkan bagaimana teknologi modern, terutama mesin pertanian, dapat mempermudah kegiatan pertanian yang pada akhirnya mendukung ketahanan pangan. Kegiatan ini juga mengajarkan siswa mengenai jenis-jenis mesin pertanian dan bagaimana alat-alat tersebut berfungsi dalam meningkatkan efisiensi kerja di bidang pertanian.

Selain itu, siswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan mesin-mesin pertanian yang diperkenalkan. Melalui praktik dan demonstrasi, warga melihat bagaimana mesin penanam padi atau mesin pemupukan dapat mengurangi tenaga kerja manusia dan meningkatkan produktivitas pertanian. Dengan mengenalkan teknologi sejak dini, diharapkan para siswa dapat melihat potensi besar yang dimiliki oleh pertanian modern dan menjadi generasi yang siap berinovasi di masa depan.



Gambar 4. Edukasi mesin pertanian di sekolah dasar

Implementasi Alat Penanam Padi Semi Otomatis dan Sosialisasi

Implementasi alat penanam padi semi otomatis merupakan bagian penting dari program pengabdian ini, yang bertujuan untuk menunjukkan langsung kepada petani tentang bagaimana teknologi dapat meningkatkan efisiensi dan hasil pertanian warga. Mesin penanam padi semi otomatis yang digunakan dapat menanam empat baris padi dalam satu kali gerakan, yang jauh lebih cepat dan efisien dibandingkan metode manual. Sosialisasi terkait penggunaan mesin ini dilakukan dengan cara mengundang petani untuk menyaksikan langsung proses pengoperasiannya, serta memberikan pelatihan singkat tentang cara merawat dan mengoperasikan alat tersebut.



Gambar 5. Implementasi alat penanam padi semi otomatis

Setelah demonstrasi, petani diberikan kesempatan untuk mencoba langsung mesin penanam padi semi otomatis di lahan warga. Hal ini bertujuan untuk memberi petani di Desa Jagabaya pengalaman langsung tentang bagaimana mesin ini dapat membantu mereka menghemat waktu dan tenaga, serta meningkatkan ketepatan jarak dan kedalaman tanam. Diharapkan, dengan adanya sosialisasi dan implementasi alat ini, petani di Desa Jagabaya dapat mengadopsi teknologi pertanian modern dan meningkatkan hasil panen mereka dengan cara yang lebih efisien

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi pertanian modern, seperti mesin penanam padi semi otomatis dan edukasi dapat secara signifikan meningkatkan pengetahuan masyarakat, efisiensi waktu kerja dan produktivitas pertanian di Desa Jagabaya. Melalui edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat, baik kepada petani maupun siswa sekolah dasar, warga desa mulai menyadari pentingnya inovasi teknologi dalam sektor pertanian dan peternakan. Penerapan teknologi ini tidak hanya mengurangi beban fisik dan waktu kerja, tetapi juga meningkatkan ketepatan dalam proses penanaman dan pemupukan. Selain itu, partisipasi aktif masyarakat dalam pelatihan dan penggunaan alat pertanian semakin memperkuat keberlanjutan program ini, yang diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan ekonomi dan ketahanan pangan desa.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Manufaktur Bandung atas dukungan pendanaan pengabdian dalam Program Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat Internal skema Program Penerapan Iptek Tepat Guna (PPITG) yang memungkinkan terlaksananya kegiatan ini. Terima kasih juga kepada sponsor, masyarakat Desa Jagabaya, terutama para petani dan siswa, yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Keberhasilan program ini tidak lepas dari dukungan semua pihak yang terlibat.

Referensi

- Aldillah, R. (2016). Kinerja pemanfaatan mekanisasi pertanian dan implikasinya dalam upaya percepatan produksi pangan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(2), 163–171.
- Amien, S., Widayat, D., & Wicaksana, N. (2022). Peningkatan pemahaman dan penerapan pertanian organik di Desa Jagabaya, Kecamatan Cimaung, Kabupaten Bandung. *Jurnal Kajian Budaya dan Humaniora*, 4(2), 256–259.
- Chavas, J. P., & Nauges, C. (2020). Uncertainty, learning, and technology adoption in agriculture. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 42–53.
- Efendy, J., & Hutapea, Y. (2010). Analisis adopsi inovasi teknologi pertanian berbasis padi di Sumatera Selatan dalam perspektif komunikasi. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 13(2), 119–130.

- Falasifah, N., & Setyowati, R. S. (2023). Pemanfaatan teknologi tepat guna pasca panen dalam meningkatkan produktivitas pertanian biji-bijian. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(6), 5474–5483.
- Hannan, M. F. I., Najamuddin, E., & Saragih, A. A. (2023, September). Teknik pemupukan dan adaptasi varietas jagung hibrida Balitbangtan pada lahan kering di Provinsi Gorontalo. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(1), 677–686.
- Jilan, A. F., Ardiansyah, M. R., Indrian, D., & Komara, A. I. (2025). Mesin pencacah untuk pengolahan sampah plastik warga Desa Jagabaya, Kecamatan Cimaung, Bandung. *Madaniya*, 6(2), 842–847.
- Mahdi, N. N. (2025). Indonesia mandiri pangan 2045: Arah baru, tantangan dan strategi menuju lumbung pangan dunia. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 6(1), 401–415.
- Niati, S. M., Supraptiah, E., Hajar, I., Cahya, G., & Inayatullah, A. (2023). Pengabdian masyarakat pengenalan dunia kampus kepada siswa/siswi SMA Saind Tahfizh Islamic Center Siak. *JOONG-KI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 695–707.
- Nurhidayat, M. (2023). Implementasi teknologi tepat guna agrikultur menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(2), 339–347.
- Pratiwi, E. N., Ramadhan, A. R., Alfian, M. N., & Laili, R. N. (2025). Optimalisasi produktivitas petani jagung melalui teknologi tepat guna: Studi kasus penggunaan alat tanam dan tabur pupuk. *ABDI MASSA: Jurnal Pengabdian Nasional*, 5(5), 102–111.
- Rajak, R., Bempah, I., & Saleh, Y. (2023). Analisis pemanfaatan alat mesin pertanian pada kelompok tani padi sawah di Kelurahan Hunggaluwa Kecamatan Limboto. *Economics and Digital Business Review*, 4(2), 325–339.
- Sajodin, S., Yualita, P., Purnama, P., & Rakasiwi, I. (2024). Peningkatan pengetahuan masyarakat melalui edukasi kebugaran, keselamatan kerja dan manajemen sampah. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(4), 1795–1803.
- Solehah, L. N., & Wardatuljannah, S. (2023). Pemberdayaan ekonomi masyarakat Desa Jagabaya melalui pemanfaatan lahan pertanian yang produktif. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 3(4).
- Suputra, I. W. O. P. J., Mutisari, R., Widyawati, W., & Nugroho, C. P. (2024). Analisis Efisiensi Teknis Dan Pengaruh Adaptasi Perubahan Iklim Terhadap Usahatani Padi (*Oryza Sativa*) Di Desa Randuagung. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 8(3), 1004–1016.