

Digitalisasi Pertanian dan Peternakan: Pengembangan Aplikasi Panen-Mu dan Penyuluhan Zero Waste

Syaima Lailatul Mubarakah¹, Muhammad Fakhri¹, Muhammad Erlangga Gunawan², Muhammad Fadli², Ryan Mulyadi², Renaldi², Yanuari Putra³, Antonius Cahyo Bagaskoro³, Nama Penulis^{1*}, Nama Penulis²

¹Agribisnis, Universitas Djuanda, Indonesia

²Ilmu Komputer, Universitas Djuanda, Indonesia

³Peternakan, Universitas Djuanda, Indonesia

Email: syaima.lailatul.mubarakah@unida.com

Nomor WA: +6289688043149 (nomor ini hanya untuk mempermudah proses, tidak akan dipublikasikan)

Abstrak

Transformasi digital dalam sektor pertanian dan peternakan menjadi salah satu strategi penting dalam menghadapi tantangan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan terkait digitalisasi pertanian melalui pengembangan aplikasi Panen-Mu serta memberikan penyuluhan mengenai pemberian pakan dan zero waste yang berorientasi pada pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan secara optimal. Metode pelaksanaan kegiatan adalah penyuluhan melalui door to door ke 10 peternak dan petani di Desa Cimande. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa aplikasi Panen-Mu mampu membantu petani dalam merencanakan pola tanam secara lebih tepat dengan memanfaatkan data cuaca, jenis tanah, dan komoditas. Selain itu, penyuluhan mengenai pemberian pakan dan zero waste terbukti meningkatkan kesadaran petani-peternak dalam pemberian pakan dan mengolah limbah organik menjadi pupuk, pakan tambahan, dan energi alternatif. Kegiatan ini menjadi inovasi dalam digitalisasi pertanian di Desa Cimande dan diharapkan menjadi solusi strategis dalam mendorong keberlanjutan sektor agribisnis di Desa Cimande.

Kata Kunci: Aplikasi Panen-Mu; digitalisasi; pertanian; produktivitas; peternakan.

Abstract

Digital transformation in the agricultural and livestock sector is an important strategy in facing the challenges of productivity, efficiency, and sustainability. This community service activity aims to provide counseling related to agricultural digitalization through the development of the Panen-Mu application and provide counseling on feeding and zero waste oriented towards the optimal utilization of agricultural and livestock waste. The method of implementation of the activity is door-to-door counseling to 10 livestock breeders and farmers in Cimande Village. The results of this activity show that the Panen-Mu application is able to help farmers in planning cropping patterns more precisely by utilizing weather data, soil types, and commodities. In addition, counseling on feeding and zero waste has been proven to increase farmer awareness in feeding and processing organic waste into fertilizer, additional feed, and alternative energy. This activity is an innovation in agricultural digitalization in Cimande Village and is expected to be a strategic solution in encouraging the sustainability of the agribusiness sector in Cimande Village.

Keywords: Panen-Mu App; digitalization; agriculture; productivity; animal husbandry.

Article History

Received: 17-09-2025

Revised: 15-11-2025

Accepted: 30-11-2025

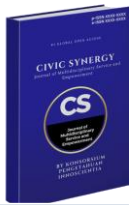
Pendahuluan

Digitalisasi pertanian dan peternakan merupakan salah satu langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas sektor pangan di Indonesia (Sudarwati & Nasution, 2024). Digitalisasi menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta daya saing pelaku usaha pertanian dan peternakan, khususnya di tingkat petani dan peternak skala kecil (Rizkiadi et al., 2025). Namun demikian, pemanfaatan teknologi digital di sektor ini masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan akses informasi, rendahnya literasi digital, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi untuk pengelolaan hasil panen dan limbah usaha (Yurni et al., 2024; Harahap et al., 2024). Di sisi lain, permasalahan pengelolaan limbah pertanian dan peternakan juga menjadi isu yang perlu mendapatkan perhatian serius. Limbah yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan menurunkan kualitas kesehatan masyarakat sekitar (Utami et al., 2023; Miftah et al., 2023). Konsep *zero waste* hadir sebagai pendekatan berkelanjutan yang mendorong pemanfaatan limbah secara optimal (Marini et al., 2024) menjadi produk bernilai tambah, seperti pupuk organik, pakan ternak, maupun energi alternatif (Barkah et al., 2025).

Desa Cimande merupakan salah satu Desa yang berlokasi di Kecamatan Caringin, ingga saat ini masih menghadapi keterbatasan dalam akses informasi terkait sektor pertanian dan peternakan. Minimnya informasi dan pendampingan menyebabkan petani dan peternak mengalami kesulitan dalam memperoleh pengetahuan mengenai teknik budidaya modern, manajemen kesehatan ternak, serta pengelolaan ketersediaan dan kualitas pakan. Selain itu, pemahaman masyarakat terhadap strategi pengelolaan hasil panen dan pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan masih tergolong rendah, sehingga potensi peningkatan nilai tambah dan penerapan konsep pertanian berkelanjutan belum dapat dioptimalkan secara maksimal. Akibatnya, potensi besar yang dimiliki Desa Cimande dalam sektor pertanian dan peternakan belum termanfaatkan secara optimal, sehingga produktivitas dan kesejahteraan masyarakat desa belum meningkat secara signifikan.

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi “Panen-Mu”, yaitu aplikasi prediksi hasil panen berbasis input pertanian, yang dapat membantu petani memperkirakan hasil panen sebelum masa tanam dan memberikan penyuluhan tentang pemberian pakan dan pengelolaan zero waste. Pakan adalah faktor utama dalam usaha peternakan (Asmara et al., 2016; Indrayani & Andri, 2018). Namun, tidak semua peternak memiliki akses yang mudah terhadap pakan hijauan, terutama saat musim kemarau atau ketika lahan terbatas. Salah satu solusi yang kini mulai dikenal adalah sistem hidroponik fodder, yaitu teknik menumbuhkan hijauan pakan menggunakan air tanpa tanah (Saputra et al., 2024).

Konsep zero waste bermanfaat supaya limbah ternak maupun pertanian bisa dimanfaatkan kembali secara optimal (Haryati et al., 2021). Dalam proses pemberdayaan petani peternak diperlukan adanya penyuluh yang mampu menghubungkan ilmu pengetahuan kepetani



peternak melalui kegiatan penyuluhan yang bertujuan untuk merubah perilaku petani peternak agar lebih tahu, mau, dan mampu dalam menjalankan kegiatan usahanya Talibo et al.(2017). Kegiatan ini diharapkan mampu mendorong petani dan peternak untuk mulai mengadopsi pendekatan berbasis teknologi dan berwawasan lingkungan dalam kegiatan produksi mereka.

Metode

Kegiatan dilaksanakan pada sabtu 9 agustus 2025 sampai dengan 25 agustus 2025 di Desa Cimande Kecamatan Caringin, dengan melibatkan kelompok tani dan peternak setempat. Kegiatan penyuluhan aplikasi “Panen-Mu” diberikan kepada petani lokal dan ketua Gapoktan “Antanan” yang menjadi mitra pengembangan dan pengguna awal aplikasi “Panen-Mu”. Sementara penyuluhan mengenai pemberian pakan dan pengelolaan zero waste diberikan kepada peternak skala kecil hingga menengah.

Kegiatan dilaksanakan dalam dua bentuk utama:

a) Pengembangan dan Sosialisasi Aplikasi “Panen-Mu”

Aplikasi dikembangkan oleh tim pengabdian dengan fitur: Input jenis tanaman, luas lahan, kondisi tanah, musim tanam, dll. Output berupa estimasi hasil panen. Disosialisasikan langsung kepada petani melalui demonstrasi dan pelatihan penggunaan.

b) Penyuluhan Pemberian Pakan dan Zero Waste

Materi penyuluhan meliputi: Manajemen pemberian pakan, Cara memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan atau pupuk. Prinsip zero waste untuk keberlanjutan. Disampaikan secara langsung melalui presentasi, diskusi, dan studi kasus sederhana.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas petani dan peternak di Desa Cimande, baik dari aspek pemanfaatan teknologi digital maupun penerapan konsep pertanian dan peternakan berkelanjutan berbasis *zero waste*.

Aplikasi “Panen-Mu” memperoleh respons yang sangat antusias dari para petani peserta kegiatan. Sebagian besar petani menyatakan bahwa aplikasi ini membantu mereka dalam merencanakan masa tanam, memperkirakan hasil panen, serta menyusun strategi distribusi pascapanen secara lebih terencana. Kemudahan penggunaan aplikasi dengan tampilan yang *user-friendly* serta penggunaan bahasa yang sederhana menjadi faktor utama yang memudahkan petani dalam memahami dan mengoperasikan aplikasi tersebut.

Hasil ini sejalan dengan penelitian dan kegiatan pengabdian sebelumnya yang menyatakan bahwa adopsi teknologi digital di sektor pertanian akan lebih efektif apabila dirancang sesuai dengan karakteristik pengguna, khususnya petani skala kecil (Susanto & Handayani, 2019). Digital farming berbasis aplikasi sederhana terbukti mampu meningkatkan efisiensi

pengambilan keputusan, mengurangi ketidakpastian hasil, serta membantu petani dalam perencanaan keuangan dan distribusi hasil pertanian (Prasetyo et al., 2020).

Dengan adanya aplikasi “Panen-Mu”, petani di Desa Cimande mulai memiliki akses terhadap informasi pertanian yang lebih terstruktur dan mudah dijangkau, sehingga risiko usaha tani dapat diminimalkan melalui perencanaan yang lebih baik sejak tahap prapanen hingga pascapanen.

Kegiatan penyuluhan pakan ternak memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan peternak, khususnya mengenai pemanfaatan bahan pakan lokal. Peternak memperoleh pemahaman baru tentang jenis-jenis pakan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar serta teknik pencampuran pakan yang lebih efisien, hemat biaya, namun tetap memenuhi kebutuhan gizi ternak.

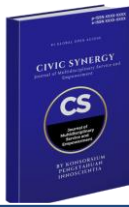
Konsep *zero waste* diterima dengan sangat baik oleh peserta, terutama dalam pemanfaatan limbah pertanian seperti jerami, dedak, dan sisa hasil panen sebagai bahan pakan alternatif maupun bahan baku kompos. Beberapa peternak bahkan mulai mencoba praktik fermentasi limbah organik untuk dijadikan pakan tambahan pascapelatihan. Temuan ini sejalan dengan hasil pengabdian yang dilakukan oleh Suryani et al. (2018) yang menyatakan bahwa pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak alternatif mampu menekan biaya produksi sekaligus meningkatkan keberlanjutan usaha peternakan rakyat.

Limbah pertanian memiliki peran penting dalam menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah. Limbah yang berasal dari sisa-sisa tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, maupun peternakan, apabila dikelola dengan baik melalui proses pelapukan, dapat menjadi pupuk organik yang kaya unsur hara. Barus (2011) menyatakan bahwa limbah pertanian mengandung bahan organik yang sangat dibutuhkan tanah untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Pupuk organik hasil pengolahan limbah pertanian dipercaya sebagai pupuk yang relatif lengkap karena mengandung unsur hara makro dan mikro. Hal ini diperkuat oleh Hapsari (2013) yang menjelaskan bahwa penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, serta mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Melalui penyuluhan ini, petani dan peternak di Desa Cimande mulai memahami bahwa limbah yang sebelumnya dianggap tidak bernilai justru memiliki potensi besar dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis teknologi digital (*digital farming*) yang dipadukan dengan prinsip keberlanjutan lingkungan (*zero waste*) sangat relevan untuk diterapkan pada komunitas petani dan peternak. Keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari pendekatan yang sederhana, kontekstual, serta disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat sasaran.

Aplikasi “Panen-Mu” berperan sebagai solusi digital yang membantu petani dalam mengurangi risiko usaha tani melalui estimasi hasil panen yang lebih awal, sehingga perencanaan keuangan dan distribusi dapat dilakukan secara lebih matang. Sementara itu, penyuluhan kepada peternak menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar masih mengandalkan metode tradisional, mereka memiliki keterbukaan terhadap inovasi dan keinginan untuk meningkatkan produktivitas usaha secara berkelanjutan. Hal ini sejalan



dengan temuan Wibowo et al. (2021) yang menyatakan bahwa pendampingan yang tepat dapat meningkatkan kesiapan petani dan peternak dalam menerima inovasi teknologi.

Simpulan

Program pengabdian masyarakat ini memberikan dua kontribusi utama: Aplikasi “Panen-Mu” sebagai alat bantu prediksi hasil panen telah memperkenalkan pendekatan berbasis data bagi petani. Penyuluhan pakan dan zero waste berhasil membuka wawasan baru bagi peternak terkait efisiensi produksi dan keberlanjutan lingkungan. Rekomendasi ke depan adalah perluasan penggunaan aplikasi ke lebih banyak komoditas, serta pelatihan lanjutan tentang pembuatan pakan fermentasi dan pemanfaatan limbah lainnya.

Daftar Pustaka

- Asmara, A., Purnamadewi, Y. L., & Lubis, D. (2016). Keragaan produksi susu dan efisiensi usaha peternakan sapi perah rakyat di Indonesia. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 13(1), 14-14.
- Barkah, F. N., Pratama, A. O. S., & Lestari, L. D. (2025). Optimalisasi Limbah Bonggol Jagung untuk Pangan: Kontribusi terhadap Zero Waste dan Keberlanjutan. *SAKALIMA: Pilar Pemberdayaan Masyarakat Pendidikan*, 2(1), 25-35.
- Barus, J. (2011). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan organik untuk meningkatkan kesuburan tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 16(2), 45-52.
- Hapsari, R. T. (2013). Peran pupuk organik dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 7(1), 23-31.
- Harahap, L. M., Surbakti, O. M. B., Gerald, J., & Ramadhan, R. (2024). Strategi Pengembangan Agribisnis Berkelanjutan di Era Digital: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis dan Ekonomi (JIMBE)*, 1(6), 127-132.
- Hayati, N., Rahmawati, S., Made, U., Maksum, H., Lasmini, S. A., & Rosmini, R. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknik Integrasi Tanaman-Ternak Berbasis Zero Waste Agriculture. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1).
- Indrayani, I., & Andri, A. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usaha ternak sapi potong di Kecamatan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 20(3), 151-159.
- Marini, M., Mustikarini, E. D., & Khodijah, N. S. (2024). UPAYA PENERAPAN PERTANIAN BERKELANJUTAN MELALUI PENERAPAN KONSEP ZERO WASTE DI LAHAN PASCA TAMBANG TIMAH: Zero Waste Concept in Increasing Post-Mining Land Productivity Towards Food Independence and Agricultural Sustainability in Pangkalpinang. *Enviagro: Jurnal Pertanian dan Lingkungan*, 10(1), 1-9.
- Miftah, H., Mubarakah, S. L., Syamsuddin, A., Novita, I., Masithoh, S., Yoesdiarti, A., & Farrizal, F. (2023). Pengembangan Usahaternak Ayam Kampung (*Gallus gallus domesticus*)

- Melalui Strategi Pemasaran Terintegrasi. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(1), 93-101.
- Prasetyo, A., Nugroho, S., & Lestari, D. (2020). Penerapan digital farming dalam meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan petani. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(2), 101-112.
- Rizkiadi, R., Andana, E. K., & Haryanti, T. (2025, December). Integrasi Teknologi Terhadap Sektor Peternakan Pada Era Modern. In *Seminar Inovasi dan Teknologi Peternakan Tropis (SAINTROP)* (Vol. 1, pp. 214-220).
- Sudarwati, L., & Nasution, N. F. (2024). Upaya pemerintah dan teknologi pertanian dalam meningkatkan pembangunan dan kesejahteraan petani di Indonesia. *Jurnal Kajian Agraria Dan Kedaulatan Pangan (JKAKP)*, 3(1), 1-8.
- Susanto, A., & Handayani, S. (2019). Adopsi teknologi informasi pada petani skala kecil: Tantangan dan peluang. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 14(1), 55-66.
- Suryani, N., Putra, R. A., & Kurniawan, D. (2018). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak alternatif dalam mendukung peternakan berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 12(3), 145-154.
- Talibo, R, B.F J. Sondakh, A.A. SajowdanJ. Lainawa, 2017. Analisis persepsi petani peternak sapi potong terhadap peran penyuluh di Kecamatan Sangkub Kabupaten Bolaangmongondow Utara. *Zootek* 37(2):513-525
- Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. (2023). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Cross-border*, 6(2), 1107-1112.
- Wibowo, A., Rahmawati, I., & Santoso, B. (2021). Pendampingan inovasi teknologi pada petani dan peternak rakyat untuk peningkatan produktivitas. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 89-98.
- Yurni, I., Syukriah, S., Agusniar, C., Nisa, F., & Sukiman, T. S. A. (2024). Pemanfaatan Teknologi Informasi Digital untuk Meningkatkan Produktivitas Petani. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(2), 452-459.