Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi
Vol. 2, No. 4 November 2024
e-ISSN: 3031-898X; p-ISSN: 3031-8998, Hal 43-50
DOI : https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i4.402
Available online at: https://journal.arteii.or.id/index.php/Neptunus

Peran Penyuluh Pertanian dalam Mendukung Transformasi Digital Melalui Petani Apps di Sektor Pertanian Pedesaan Air Joman

Taofan Bagus Prayuda
Teknik Informatika, Fakutas Ekonomi, Universitas Asahan,Indonesia
Email : bagussprayuda12@gmail.com

Abstract *Digital transformation in the agricultural sector is becoming increasingly important in increasing farmer productivity and efficiency. One innovation that supports this process is the use of the Farmer Apps application, a digital platform that facilitates access to information, marketing and agricultural management. This research aims to analyze the role of agricultural extension workers in supporting digital transformation through the application of Farmer Apps in the Air Joman rural area. This research method uses a qualitative approach with in-depth interviews and field observations. The research results show that agricultural extension workers have an important role as facilitators, educators and mediators in the adoption of digital technology by farmers. However, some of the challenges faced include limited digital infrastructure and low technological literacy among farmers. The conclusion of this research is the importance of increasing the capacity of agricultural extension workers and providing infrastructure capable of accelerating the digital transformation process in the rural agricultural sector.*

Keywords*: Agricultural Sector, Digital Platform, Technology*

Abstrak Transformasi digital di sektor pertanian menjadi semakin penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi petani. Salah satu inovasi yang mendukung proses ini adalah penggunaan aplikasi Petani Apps, sebuah platform digital yang memfasilitasi akses informasi, pemasaran, dan pengelolaan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran penyuluh pertanian dalam mendukung transformasi digital melalui penerapan Petani Apps di wilayah pedesaan Air Joman. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan wawancara mendalam dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluh pertanian memiliki peran penting sebagai fasilitator, edukator, dan mediator dalam adopsi teknologi digital oleh petani. Namun, beberapa tantangan yang dihadapi meliputi terbatasnya infrastruktur digital dan rendahnya literasi teknologi di kalangan petani. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pentingnya peningkatan kapasitas penyuluh pertanian serta penyediaan infrastruktur yang mampu untuk mempercepat proses transformasi digital di sektor pertanian pedesaan.

Kata Kunci: Sektor Pertanian, Platform Digital, Teknologi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk sektor pertanian. Digitalisasi di sektor ini semakin penting untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta kesejahteraan petani, terutama di daerah pedesaan. Salah satu inovasi digital yang mulai diterapkan di Indonesia adalah aplikasi pertanian berbasis digital, salah satunya adalah *Petani Apps*. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan petani dalam mendapatkan informasi terkait cuaca, harga komoditas, metode pertanian modern, hingga manajemen usaha tani secara lebih cepat dan akurat. Meskipun demikian, adopsi teknologi digital di kalangan petani di pedesaan masih menghadapi banyak tantangan, mulai dari literasi digital yang rendah hingga akses internet yang terbatas.

Di daerah pedesaan seperti Kecamatan Air Joman, Sumatera Utara, yang memiliki potensi pertanian yang besar, peran penyuluh pertanian menjadi sangat strategis dalam mendukung transformasi digital ini. Penyuluh pertanian adalah tenaga profesional yang

Received: Agustus 19, 2024; Revised: September 20, 2024; Accepted: Oktober 07, 2024; Online Available: Oktober 09, 2024;

bertugas untuk memberikan bimbingan teknis dan informasi kepada petani guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam bercocok tanam. Dengan adanya inovasi digital seperti *Petani Apps*, penyuluh tidak hanya berperan dalam memberikan penyuluhan secara tradisional, tetapi juga sebagai fasilitator teknologi yang membantu petani mengadopsi dan memanfaatkan aplikasi digital tersebut secara optimal.

Peran penyuluh pertanian menjadi krusial dalam memandu petani untuk beradaptasi dengan teknologi digital yang mungkin masih asing bagi mereka. Penyuluh diharapkan dapat menjembatani kesenjangan pengetahuan antara teknologi modern dan praktik pertanian tradisional yang selama ini dilakukan petani. Oleh karena itu, penyuluh pertanian perlu memiliki kompetensi dan pemahaman yang baik terhadap teknologi digital, sehingga mampu mendampingi petani dalam proses transformasi ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana peran penyuluh pertanian dalam mendukung transformasi digital melalui *Petani Apps* di sektor pertanian pedesaan, khususnya di Kecamatan Air Joman. Penelitian ini juga akan mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh penyuluh pertanian dalam mendukung penggunaan teknologi digital serta bagaimana penyuluh dapat membantu petani mengatasi kendala-kendala tersebut.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang peran penting penyuluh pertanian dalam era digitalisasi pertanian serta memberikan masukan bagi kebijakan dan program penyuluhan pertanian di masa depan.

Dalam pengembangan sektor perminyakan yang sedang berlangsung, Revolusi Industri 4.0 telah membawa tantangan besar bagi industri perminyakan di seluruh dunia (Kilmanun, 2020). Di sisi lain, petani kini dihadapkan pada tekanan yang meningkat untuk meningkatkan produktivitas dan memenuhi permintaan pasar yang semakin beragam. Untuk menghadapi tantangan ini, sangat penting untuk memberdayakan petani agar mampu bersaing di era digital. Namun, kemampuan petani untuk beradaptasi dan mengintegrasikan teknologi serta internet dalam proses pertanian mereka masih terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa literasi digital menjadi kebutuhan mendesak bagi warga Indonesia saat ini.

Sementara itu, berdasarkan berbagai temuan, profesi dalam perawatan hewan peliharaan tidak lagi hanya dianggap sebagai pekerjaan yang mengandalkan kerja fisik dalam merawat hewan. Sebaliknya, profesi ini dapat memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk meningkatkan produktivitas dalam perawatan hewan. Profesi ini kini diakui sebagai bidang yang dapat memaksimalkan perkembangan teknologi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja. Mengutip pernyataan Menteri Komunikasi dan Informatika, Rudiantara, profesi ini dapat mengadopsi teknologi untuk mendukung berbagai aspek kerja mereka.

Pemanfaatan teknologi digital telah menjadi sangat penting di Era Industri 4.0 untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam berbagai aktivitas sehari-hari (Kilmanun, 2020). Teknologi berperan signifikan dalam meningkatkan standar komunikasi menuju tingkat yang lebih berkelanjutan dan efisien (Astuti, 2019). Dalam konteks ini, pemanfaatan dan perkembangan teknologi di Persia saat ini sangat krusial untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi, yang pada akhirnya mendukung proyek konstruksi jangka panjang di Indonesia.

Inovasi teknologi di sektor pertanian berperan krusial dalam meningkatkan produktivitas dan membuka peluang untuk meningkatkan kesejahteraan (Sihombing, 2022). Salah satu dampak positif dari inovasi ini adalah meningkatnya ketahanan pangan di kalangan petani. Oleh sebab itu, adopsi teknologi oleh para pelaku usaha di bidang pertanian sangatlah penting guna menciptakan peluang baru, meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi risiko, serta memaksimalkan hasil pertanian. Pendekatan yang diterapkan harus dilakukan dengan penuh kesadaran dan berorientasi pada teknologi agar hasil yang dicapai lebih optimal dan berkelanjutan.1. Peran Penyuluh Pertanian dalam Mendukung Transformasi Digital

Penyuluh pertanian merupakan aktor kunci dalam proses modernisasi sektor pertanian, terutama di daerah pedesaan seperti Air Joman. Mereka bertindak sebagai perantara antara teknologi dan petani dengan membantu mengatasi kesenjangan pengetahuan dan akses terhadap teknologi digital. Dalam hal ini, transformasi digital pertanian melalui Petani Apps memungkinkan petani untuk mendapatkan akses informasi yang lebih cepat dan tepat waktu mengenai cuaca, harga komoditas, hingga teknik bercocok tanam modern.

Penyuluh pertanian di Air Joman telah berperan aktif dalam mengenalkan aplikasi Petani Apps kepada petani. Mereka memberikan sosialisasi mengenai manfaat dan cara penggunaan aplikasi tersebut, serta membantu dalam hal instalasi dan troubleshooting aplikasi. Selain itu, penyuluh juga melakukan pendampingan berkelanjutan untuk memastikan bahwa petani dapat memaksimalkan fitur-fitur dalam aplikasi, seperti perhitungan kebutuhan pupuk, penjadwalan tanam, dan pemantauan cuaca lokal.

Dalam peran sebagai fasilitator teknologi, penyuluh pertanian memastikan bahwa informasi yang didapatkan petani melalui Petani Apps sesuai dengan kondisi lokal dan bisa langsung diaplikasikan di lapangan. Mereka juga mendorong petani untuk menggunakan aplikasi secara rutin dan memberikan umpan balik kepada pengembang aplikasi terkait masalah yang dialami di lapangan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk mengeksplorasi peran penyuluh pertanian dalam mendukung transformasi digital melalui aplikasi Petani Apps di sektor pertanian pedesaan Air Joman. Metode ini dipilih untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang pengalaman, tantangan, dan dampak yang dirasakan oleh penyuluh petani.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi peTANI merupakan salah satu contoh inovasi teknologi yang dirancang khusus untuk membantu para petani dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja mereka. Dengan memanfaatkan berbagai fitur yang disediakan, aplikasi ini dapat menjadi asisten yang sangat berguna bagi petani di era digital.

Kegunaan Utama Aplikasi peTANI

Secara umum, aplikasi peTANI memiliki beberapa kegunaan utama, antara lain:

- Sumber Informasi Lengkap tentang Pertanian:
    - Database Penyakit dan Hama: Aplikasi ini menyediakan informasi lengkap tentang berbagai jenis penyakit dan hama yang sering menyerang tanaman, lengkap dengan cara pengendaliannya.
    - Teknik Budidaya: Petani dapat mempelajari teknik budidaya yang tepat untuk berbagai jenis tanaman, mulai dari persiapan lahan hingga panen.
    - Informasi Pasar: Aplikasi ini juga dapat memberikan informasi terkini mengenai harga pasaran berbagai komoditas pertanian, sehingga petani dapat menentukan waktu yang tepat untuk menjual hasil panen.
- Pemantauan Kondisi Tanaman:
    - Diagnosa Penyakit: Dengan fitur pengenalan gambar, aplikasi dapat membantu petani dalam mendiagnosis penyakit tanaman secara lebih akurat.
    - Monitoring Pertumbuhan: Petani dapat memantau pertumbuhan tanaman secara berkala dan melakukan penyesuaian jika diperlukan, misalnya dengan memberikan pupuk tambahan atau mengatur jadwal penyiraman.
- Jaringan Sosial Pertanian:
    - Forum Diskusi: Aplikasi ini menyediakan forum diskusi yang memungkinkan petani untuk berinteraksi dengan sesama petani, ahli pertanian, atau penyuluh.
    - Konsultasi: Petani dapat berkonsultasi dengan para ahli secara langsung melalui aplikasi, sehingga mendapatkan solusi yang tepat untuk masalah yang dihadapi.

- Akses ke Pasar:
    - Marketplace Pertanian: Beberapa aplikasi peTANI menyediakan fitur marketplace yang menghubungkan petani dengan pembeli secara langsung, sehingga dapat memperpendek rantai pasok dan meningkatkan pendapatan petani.

Manfaat Bagi Petani

Dengan memanfaatkan aplikasi peTANI, petani dapat memperoleh berbagai manfaat, seperti:

- Peningkatan Produksi: Dengan informasi yang akurat dan tepat waktu, petani dapat mengoptimalkan proses budidaya dan meningkatkan hasil panen.
- Pengurangan Risiko Kegagalan Panen: Dengan deteksi dini penyakit dan hama, petani dapat melakukan tindakan pencegahan yang tepat sehingga meminimalkan risiko kegagalan panen.
- Peningkatan Pendapatan: Dengan akses ke pasar yang lebih luas dan informasi harga yang terkini, petani dapat menjual hasil panen dengan harga yang lebih baik.
- Efisiensi Waktu dan Tenaga: Dengan otomatisasi beberapa tugas, seperti pencatatan data dan monitoring tanaman, petani dapat menghemat waktu dan tenaga.

Contoh Aplikasi peTANI

Saat ini, sudah banyak aplikasi peTANI yang tersedia di pasaran, baik yang dikembangkan oleh pemerintah maupun swasta. Beberapa contoh aplikasi yang populer antara lain:

- Aplikasi pemerintah: Petani Go Online
- Aplikasi swasta: Berbagai aplikasi pertanian yang dikembangkan oleh startup atau perusahaan teknologi.

Manfaat Penggunaan Petani Apps bagi Petani di Air Joman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Petani Apps memberikan berbagai manfaat bagi petani di Air Joman. Pertama, aplikasi ini memudahkan petani dalam mengakses informasi harga komoditas secara real-time, yang membantu mereka menentukan waktu terbaik untuk menjual hasil panen. Kedua, fitur cuaca pada aplikasi membantu petani untuk menghindari kerugian akibat cuaca buruk yang tak terduga. Ketiga, aplikasi ini memberikan petani akses ke panduan teknis bercocok tanam modern yang lebih efektif dibandingkan metode tradisional yang sering mereka gunakan.

Selain itu, aplikasi juga menyediakan fitur analisis usaha tani yang membantu petani menghitung biaya produksi dan potensi keuntungan dari usaha pertaniannya. Hal ini memudahkan mereka dalam melakukan perencanaan usaha tani yang lebih baik dan efisien.

Dalam jangka panjang, Petani Apps diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani.

Tantangan dalam Penerapan Teknologi Digital di Air Joman

Meskipun penyuluh pertanian telah melakukan berbagai upaya untuk mempromosikan Petani Apps, tantangan signifikan masih dihadapi dalam proses transformasi digital ini. Tantangan pertama adalah rendahnya tingkat literasi digital di kalangan petani. Banyak petani yang belum familiar dengan penggunaan smartphone, apalagi dengan aplikasi yang lebih kompleks seperti Petani Apps. Mereka masih terbiasa menggunakan metode tradisional yang sudah dijalankan turun-temurun.

Tantangan kedua adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di daerah pedesaan seperti Air Joman. Keterbatasan akses internet dan sinyal yang tidak stabil menjadi penghalang bagi petani dalam mengakses aplikasi secara optimal. Hal ini sering kali membuat petani enggan menggunakan aplikasi secara rutin karena mereka tidak selalu dapat terhubung dengan jaringan internet.

Selain itu, ada juga resistensi dari sebagian petani terhadap perubahan. Beberapa petani menganggap bahwa teknologi digital tidak terlalu relevan dengan kebutuhan sehari-hari mereka. Mereka merasa lebih nyaman dengan cara bertani tradisional dan melihat teknologi sebagai sesuatu yang rumit dan tidak perlu. Dalam hal ini, penyuluh pertanian harus bekerja lebih keras untuk mengubah mindset petani agar lebih terbuka terhadap inovasi.

Strategi Penyuluh Pertanian dalam Mengatasi Tantangan

Dalam menghadapi tantangan tersebut, penyuluh pertanian di Air Joman menggunakan beberapa strategi. Salah satunya adalah pendekatan personal dan langsung kepada petani. Penyuluh secara rutin mengunjungi petani di lapangan dan memberikan pelatihan langsung tentang cara penggunaan Petani Apps. Pendekatan ini lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan massal karena memungkinkan penyuluh untuk menjawab pertanyaan dan kekhawatiran dari setiap petani secara individu.

Selain itu, penyuluh juga bekerja sama dengan pihak pemerintah dan penyedia layanan internet untuk memperluas jaringan internet di desa-desa yang masih sulit akses. Meskipun upaya ini membutuhkan waktu dan biaya yang cukup besar, hal tersebut sangat penting untuk keberhasilan transformasi digital di sektor pertanian pedesaan.

Penyuluh juga berupaya untuk melibatkan generasi muda yang lebih melek teknologi dalam proses ini. Pemuda desa yang memiliki pengetahuan teknologi yang lebih baik didorong untuk membantu orang tua mereka dalam menggunakan aplikasi. Ini membantu mempercepat proses adopsi teknologi dan juga meningkatkan minat generasi muda dalam sektor pertanian.

Pengaruh Jangka Panjang Transformasi Digital terhadap Sektor Pertanian di Air Joman

Dalam jangka panjang, penerapan teknologi digital melalui Petani Apps diharapkan dapat membawa perubahan signifikan bagi sektor pertanian di Air Joman. Akses informasi yang lebih baik dan penggunaan teknologi modern dapat meningkatkan produktivitas pertanian, mengurangi risiko kerugian akibat faktor cuaca, serta meningkatkan pendapatan petani.

Selain itu, transformasi digital ini juga dapat menciptakan ekosistem pertanian yang lebih terintegrasi. Petani akan memiliki akses langsung ke pasar yang lebih luas dan dapat menjual produk mereka dengan harga yang lebih kompetitif. Transformasi ini juga akan membuka peluang bagi pengembangan industri pendukung seperti agritech, fintech, dan jasa logistik yang dapat mendukung sektor pertanian secara keseluruhan.

Namun, untuk mencapai semua manfaat tersebut, dukungan dari berbagai pihak sangat diperlukan. Pemerintah harus berperan aktif dalam memperbaiki infrastruktur teknologi di pedesaan, penyuluh pertanian harus terus memberikan pendampingan kepada petani, dan petani sendiri harus lebih terbuka terhadap inovasi.

4. KESIMPULAN

Penyuluh pertanian di Air Joman memainkan peran penting dalam mendukung transformasi digital melalui aplikasi Petani Apps. Meskipun berbagai tantangan, seperti literasi digital yang rendah dan keterbatasan infrastruktur, menjadi hambatan, penyuluh pertanian terus berupaya melakukan pendekatan yang lebih personal dan kolaboratif. Jika diterapkan dengan baik, transformasi digital ini dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kesejahteraan petani di pedesaan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Anwarudin, O., Sumardjo, S., Satria, A., & Fatchiya, A. (2020). Peranan penyuluh pertanian dalam mendukung keberlanjutan agribisnis petani muda di Kabupaten Majalengka. *Jurnal Agribisnis Terpadu, 13*(1), 17-36.

Devianto, Y., & Dwiasnati, S. (2021). Rancang bangun web portal berita sebagai sumber informasi berita tentang pertanian. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi), 8*(2), 534-546.

Falaras, T., Tselka, I., Papadopoulos, I., Nikolidaki, M., Karavias, A., Bafi, D., ... & Parcharidis, I. (2022). Operational mapping and post-disaster hazard assessment by the development of a multiparametric web app using geospatial technologies and data: Attica region 2021 wildfires (Greece). *Applied Sciences, 12*(14), 7256.

Haryati, N., Irwandi, P., Nurirrozak, M. Z., Wavi, M. N., & Az-Zahra, H. M. (2024). Pendampingan pemanfaatan aplikasi Teman Tani Pintar sebagai media percepatan komunikasi pada penyuluhan petani di era transformasi digital. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 8*(1), 1326-1335.

Indraningsih, K. S. (2017). Strategi diseminasi inovasi pertanian dalam mendukung pembangunan pertanian. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi* (Vol. 35, No. 2, pp. 107-123).

Prayoga, K. (2018). Dampak penetrasi teknologi informasi dalam transformasi sistem penyuluhan pertanian di Indonesia. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics), 11*(1), 46-59.

Putri, R. N., Rozaki, Z., Wulandari, R., & Suryani, C. A. (2023, November). Aplikasi Petani Millenial meningkatkan produktivitas bidang pertanian: Millennial Farmer App improves productivity in agriculture. In *Proceedings Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Undergraduate Conference* (Vol. 3, No. 2, pp. 212-218).

Rahmadiyanti, M. (2021). Strategi pemulihan sektor pertanian dan pengembangan sumber pangan dalam meningkatkan perekonomian di masa pandemi. *Jurnal Agroforestri Indonesia, March*.

Savitri, S. (2023). Analisis implementasi program literasi digital nasional dalam peningkatan kompetensi literasi digital penyuluh pertanian (Doctoral dissertation, Universitas Nasional).

Setiana, L., Nuskhi, M., & Hidayat, S. (2021, June). Kompetensi penyuluh pertanian dalam revolusi industri 4.0 menuju pertanian modern. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* (Vol. 8, pp. 602-607).

Setiawan, J. (2022). Pengenalan digital marketing untuk petani milenial dalam memasarkan produk hasil pertanian di Desa Patok Kalianda. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences, 4*, 62-67.

Siregar, F. A. (2023). Pengembangan usaha agroturisme untuk diversifikasi pendapatan petani di daerah pedesaan.

Tapi, T., & Makabori, Y. Y. (2024). Transformasi penyuluhan pertanian menuju society 5.0: Analisis peran teknologi informasi dan komunikasi. *Journal of Sustainable Agriculture Extension, 2*(1), 37-47.

Umi, A. R. L., & Sudrajat, R. H. (2024). Peran komunikasi penyuluh pertanian dalam mengenalkan teknologi digital Petani Apps pada pelaku kegiatan pertanian. *Jurnal Riset Mahasiswa Dakwah dan Komunikasi (JRMDK), 6*(2).

Utami, D. P. (2020, October). Pengenalan digital marketing dalam pemasaran produk pertanian untuk petani milenial Desa Wonotulus Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian* (Vol. 1, No. 1, pp. 25-32).