AKADEMIK E-ISSN 2774-8863
Jurnal Mahasiswa Humanis
Vol. 6, No. 2, Mei 2026

Pengaruh Kinerja Penyuluh Pertanian Lapangan dan Pemanfaatan Teknologi Digital terhadap Peningkatan Kapasitas Petani di Era Digital pada Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian Kementerian Pertanian

Surahman
Universitas Prof. Dr. Moestopo (BERAGAMA), Indonesia
E-mail Korespondensi : amank170382@gmail.com

Submitted: 06th April 2026 | **Edited**: 26th April 2026 | **Issued**: 01st May 2026

Cited on: Surahman, S. (2026). Pengaruh Kinerja Penyuluh Pertanian Lapangan dan Pemanfaatan Teknologi Digital terhadap Peningkatan Kapasitas Petani di Era Digital pada Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian Kementerian Pertanian. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Humanis, 6*(2), 909-919.

ABSTRACT

The agricultural sector is undergoing rapid transformation in the digital era, yet disparities in farmers' capacity and the performance of agricultural extension workers remain significant challenges. This study aims to examine the effect of agricultural extension workers' performance and the utilization of digital technology on improving farmers' capacity within the Agricultural Extension and Human Resources Development Agency of the Ministry of Agriculture. A quantitative approach was employed using a survey method involving 72 farmers selected through incidental sampling. Data were collected using structured questionnaires that had passed validity and reliability testing. Multiple linear regression analysis was applied using SPSS to evaluate the relationships among variables. The results indicate that both the performance of agricultural extension workers and the utilization of digital technology have a positive and significant effect on farmers' capacity. The regression coefficients show that extension performance contributes slightly more compared to digital technology utilization. Furthermore, the coefficient of determination ($R^2 = 0.547$) suggests that these two variables explain a substantial proportion of the variance in farmers' capacity. These findings highlight the importance of strengthening extension services alongside expanding digital technology adoption to enhance farmers' knowledge, skills, and adaptive capacity in the digital era.

Keywords : Agricultural Extension, Digital Technology, Farmer Capacity, Regression Analysis, Rural Development

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam pembangunan nasional, terutama dalam menjaga ketahanan pangan, mengurangi kemiskinan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat perdesaan. Dalam konteks Indonesia sebagai negara agraris, keberhasilan pembangunan pertanian tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sumber daya alam, tetapi juga sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia, khususnya petani sebagai pelaku utama (Suryani & Hidayat, 2021). Oleh karena itu, peningkatan

kapasitas petani menjadi salah satu prasyarat penting dalam mewujudkan sistem pertanian yang maju, mandiri, dan berkelanjutan (Rahman et al., 2020).

Dalam upaya meningkatkan kapasitas petani, peran penyuluh pertanian lapangan menjadi sangat penting. Penyuluh tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator, motivator, dan agen perubahan yang mendorong petani untuk mengadopsi inovasi dan meningkatkan keterampilan usaha tani (Wibowo & Prasetyo, 2022). Kinerja penyuluh yang optimal dapat mempercepat proses transfer pengetahuan dan teknologi kepada petani sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas dan daya saing (Nugroho et al., 2021). Namun demikian, dalam praktiknya masih terdapat variasi kinerja penyuluh di berbagai wilayah yang memengaruhi efektivitas kegiatan penyuluhan (Sari & Putra, 2023).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, sektor pertanian juga mengalami transformasi menuju era digital. Pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi pertanian, platform pembelajaran daring, serta sistem informasi berbasis internet telah membuka peluang baru dalam meningkatkan akses informasi dan efisiensi usaha tani (Pratama & Lestari, 2021). Teknologi digital memungkinkan petani memperoleh informasi secara cepat, akurat, dan luas, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat (Kurniawan et al., 2022). Akan tetapi, tingkat pemanfaatan teknologi digital di kalangan petani masih belum merata, terutama di wilayah perdesaan yang memiliki keterbatasan infrastruktur dan literasi digital (Hidayati & Anwar, 2020)

Dalam konteks tersebut, sinergi antara kinerja penyuluh pertanian dan pemanfaatan teknologi digital menjadi faktor penting dalam meningkatkan kapasitas petani. Penyuluh yang mampu mengintegrasikan teknologi digital dalam kegiatan penyuluhan dapat memperluas jangkauan layanan serta meningkatkan efektivitas komunikasi dengan petani (Utami et al., 2023). Di sisi lain, rendahnya literasi digital petani menjadi tantangan tersendiri yang membutuhkan peran aktif penyuluh sebagai pendamping dalam proses adopsi teknologi (Fauzi & Rahmawati, 2021).

Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP) Kementerian Pertanian memiliki peran strategis dalam penguatan kapasitas penyuluh dan petani melalui berbagai program pelatihan dan digitalisasi penyuluhan. Meskipun demikian, hasil evaluasi menunjukkan masih adanya kesenjangan antara

implementasi teknologi digital dan kemampuan penyuluh serta petani dalam memanfaatkannya secara optimal (Kementerian Pertanian, 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa transformasi digital dalam penyuluhan pertanian belum sepenuhnya berjalan efektif

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji pengaruh kinerja penyuluh maupun pemanfaatan teknologi terhadap peningkatan kapasitas petani. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih mengkaji kedua variabel secara terpisah dan belum banyak yang menganalisis pengaruh keduanya secara simultan dalam konteks era digital, khususnya pada lingkup BPPSDMP Kementerian Pertanian. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut terkait integrasi peran penyuluh dan teknologi digital dalam meningkatkan kapasitas petani.

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kinerja penyuluh pertanian lapangan berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas petani?
2. Apakah pemanfaatan teknologi digital berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas petani?
3. Apakah kinerja penyuluh dan pemanfaatan teknologi digital secara simultan berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas petani?

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) menganalisis pengaruh kinerja penyuluh pertanian lapangan terhadap kapasitas petani; (2) menganalisis pengaruh pemanfaatan teknologi digital terhadap kapasitas petani; dan (3) menguji pengaruh kedua variabel tersebut secara simultan terhadap peningkatan kapasitas petani di lingkungan BPPSDMP Kementerian Pertanian.

LANDASAN TEORI

Kinerja Penyuluh Pertanian Lapangan

Kinerja penyuluh pertanian lapangan merupakan tingkat keberhasilan penyuluh dalam melaksanakan tugas dan fungsinya dalam kegiatan penyuluhan. Kinerja tersebut mencakup kemampuan dalam merencanakan program, melaksanakan penyuluhan, melakukan evaluasi, serta membangun hubungan komunikasi yang efektif dengan petani (Saputra & Andriani, 2020). Dalam konteks pembangunan pertanian modern, kinerja

penyuluh tidak hanya diukur dari jumlah kegiatan, tetapi juga dari kualitas pendampingan dan dampaknya terhadap perubahan perilaku petani (Yuliani & Darmawan, 2021)

Indikator kinerja penyuluh umumnya meliputi aspek kualitas kerja, kuantitas kerja, ketepatan waktu, serta kemampuan komunikasi dan inovasi (Firmansyah et al., 2022). Penyuluh yang memiliki kinerja baik cenderung mampu mendorong petani untuk lebih terbuka terhadap perubahan, termasuk dalam mengadopsi teknologi baru. Dengan demikian, kinerja penyuluh menjadi faktor penting dalam meningkatkan kapasitas petani secara berkelanjutan (Putri & Kurnia, 2023).

Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pertanian

Pemanfaatan teknologi digital dalam sektor pertanian merupakan bagian dari transformasi menuju pertanian modern berbasis informasi. Teknologi digital mencakup penggunaan aplikasi pertanian, media sosial, platform e-learning, serta sistem informasi berbasis internet yang mendukung kegiatan produksi, distribusi, dan pemasaran hasil pertanian (Ramadhan & Siregar, 2021).

Tingkat pemanfaatan teknologi digital oleh petani dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain akses terhadap infrastruktur teknologi, tingkat literasi digital, serta dukungan dari penyuluh dan lembaga terkait (Lestari & Nugraha, 2020). Selain itu, kemudahan penggunaan dan manfaat yang dirasakan juga menjadi faktor utama dalam mendorong adopsi teknologi (Herlina et al., 2022).

Dalam praktiknya, teknologi digital mampu meningkatkan efisiensi usaha tani, mempercepat akses informasi, serta memperluas jaringan pemasaran. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi digital menjadi salah satu instrumen penting dalam meningkatkan kapasitas petani di era digital (Wahyuni & Prabowo, 2023).

Kapasitas Petani

Kapasitas petani dapat diartikan sebagai kemampuan individu atau kelompok petani dalam mengelola usaha tani secara efektif dan berkelanjutan. Kapasitas ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, serta kemampuan dalam mengambil keputusan yang tepat (Iskandar & Maulana, 2021).

Penguatan kapasitas petani tidak hanya berfokus pada aspek teknis budidaya, tetapi juga mencakup kemampuan manajerial, kewirausahaan, serta adaptasi terhadap perubahan lingkungan dan teknologi (Ningsih & Hadi, 2022). Petani yang memiliki

kapasitas tinggi cenderung lebih mampu menghadapi tantangan seperti perubahan iklim, fluktuasi harga, serta perkembangan teknologi pertanian (Sutrisno & Laksmi, 2020).

Hubungan Kinerja Penyuluh dengan Kapasitas Petani

Kinerja penyuluh memiliki hubungan yang erat dengan peningkatan kapasitas petani. Penyuluh yang aktif dan kompeten mampu mentransfer pengetahuan dan keterampilan kepada petani secara efektif, sehingga mendorong peningkatan kemampuan dalam mengelola usaha tani (Wijaya & Santika, 2021). Selain itu, penyuluh juga berperan dalam membangun motivasi dan kepercayaan diri petani untuk mengadopsi inovasi baru.

Dalam konteks ini, penyuluh berfungsi sebagai agen perubahan yang menjembatani antara sumber inovasi dengan petani sebagai pengguna akhir. Oleh karena itu, semakin baik kinerja penyuluh, maka semakin besar pula peluang peningkatan kapasitas petani (Rahardjo & Utomo, 2022).

Hubungan Pemanfaatan Teknologi Digital dengan Kapasitas Petani

Pemanfaatan teknologi digital memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kapasitas petani, terutama dalam hal akses informasi dan pengambilan keputusan. Teknologi digital memungkinkan petani memperoleh informasi terkait teknik budidaya, harga pasar, serta kondisi cuaca secara real-time (Setiawan & Pratiwi, 2023).

Selain itu, penggunaan teknologi digital juga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha tani. Petani yang mampu memanfaatkan teknologi digital dengan baik cenderung memiliki kemampuan adaptasi yang lebih tinggi terhadap perubahan lingkungan dan pasar (Halimah & Yusuf, 2021).

Hubungan Kinerja Penyuluh dan Pemanfaatan Teknologi Digital terhadap Kapasitas Petani

Kinerja penyuluh dan pemanfaatan teknologi digital merupakan dua faktor yang saling melengkapi dalam meningkatkan kapasitas petani. Penyuluh yang memiliki kompetensi digital dapat memanfaatkan teknologi sebagai media penyuluhan yang efektif, sehingga mampu menjangkau lebih banyak petani dan meningkatkan kualitas layanan (Prasetyo & Ramli, 2022).

Sebaliknya, tanpa dukungan teknologi, kegiatan penyuluhan cenderung berjalan kurang optimal. Oleh karena itu, integrasi antara kinerja penyuluh dan pemanfaatan teknologi digital menjadi kunci dalam meningkatkan kapasitas petani di era digital (Anggraini & Permadi, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan paradigma positivisme yang menekankan pada pengujian hubungan antar variabel secara objektif melalui analisis statistik. Metode yang digunakan adalah survei, dengan tujuan untuk menjelaskan pengaruh kinerja penyuluh pertanian lapangan (X1) dan pemanfaatan teknologi digital (X2) terhadap kapasitas petani (Y). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani binaan di lingkungan Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP) Kementerian Pertanian yang berjumlah 144 orang. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik non-probability sampling dengan metode incidental sampling, yaitu responden dipilih berdasarkan kemudahan akses dan kesediaan saat penelitian berlangsung. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 72 responden, yang dianggap telah mewakili populasi untuk analisis kuantitatif (Sugiyono, 2019; Abdullah, 2021).

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner terstruktur yang disusun berdasarkan indikator masing-masing variabel penelitian. Variabel kinerja penyuluh diukur melalui indikator kualitas kerja, kuantitas kerja, ketepatan waktu, dan kemampuan komunikasi. Variabel pemanfaatan teknologi digital diukur melalui indikator akses teknologi, frekuensi penggunaan, serta kemampuan pemanfaatan aplikasi digital. Sementara itu, kapasitas petani diukur melalui aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam mengelola usaha tani. Seluruh item pernyataan menggunakan skala Likert lima tingkat. Sebelum digunakan, instrumen penelitian telah melalui uji validitas menggunakan korelasi Pearson dan uji reliabilitas menggunakan Cronbach’s Alpha untuk memastikan keakuratan dan konsistensi alat ukur (Ghozali, 2021; Hardani et al., 2020).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik regresi linear berganda untuk menguji pengaruh parsial dan simultan antar variabel. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas guna memastikan model regresi memenuhi kriteria BLUE (Best Linear Unbiased Estimator). Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t untuk mengetahui pengaruh parsial dan uji F untuk mengetahui pengaruh simultan, dengan tingkat signifikansi 5%. Seluruh proses analisis data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Pendekatan ini dipilih karena dinilai mampu memberikan hasil

yang akurat dalam menjelaskan hubungan antar variabel dalam penelitian sosial kuantitatif (Sahir, 2021; Riyanto & Hatmawan, 2020).

HASIL PENELITIAN

Pengaruh Kinerja Penyuluh Pertanian Lapangan terhadap Peningkatan Kapasitas Petani

Berdasarkan hasil uji parsial (uji t), variabel kinerja penyuluh pertanian lapangan (X1) menunjukkan nilai t hitung sebesar 4,215 dengan tingkat signifikansi 0,000 < 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa kinerja penyuluh berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kapasitas petani. Artinya, semakin baik kinerja penyuluh dalam melaksanakan tugasnya, maka semakin tinggi pula kemampuan petani dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam mengelola usaha tani.

Secara empiris, temuan ini mengindikasikan bahwa peran penyuluh sebagai fasilitator, motivator, dan pendamping memiliki kontribusi nyata dalam proses pembelajaran petani. Penyuluh yang aktif melakukan kunjungan lapangan, memberikan bimbingan teknis, serta mampu berkomunikasi secara efektif akan lebih mudah mendorong perubahan perilaku petani ke arah yang lebih adaptif. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Nugroho et al. (2021) yang menyatakan bahwa kinerja penyuluh memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan kapasitas petani. Selain itu, Wijaya dan Santika (2021) juga menemukan bahwa intensitas pendampingan penyuluh berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan petani dalam mengelola usaha tani. Penelitian lain oleh Putri dan Kurnia (2023) memperkuat bahwa penyuluh dengan kinerja tinggi mampu meningkatkan kepercayaan diri petani dalam mengadopsi inovasi pertanian.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kinerja penyuluh merupakan faktor kunci dalam peningkatan kapasitas petani, terutama dalam menghadapi tantangan pertanian di era digital yang menuntut adaptasi dan inovasi secara berkelanjutan.

Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Digital terhadap Peningkatan Kapasitas Petani

Hasil uji parsial (uji t) pada variabel pemanfaatan teknologi digital (X2) menunjukkan nilai t hitung sebesar 3,876 dengan tingkat signifikansi 0,001 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital berpengaruh positif dan signifikan

terhadap peningkatan kapasitas petani. Artinya, semakin tinggi tingkat pemanfaatan teknologi digital oleh petani, maka semakin meningkat pula kapasitas mereka dalam mengakses informasi, mengambil keputusan, dan mengelola usaha tani.

Secara substantif, teknologi digital memberikan kemudahan bagi petani dalam memperoleh informasi terkait teknik budidaya, harga pasar, hingga kondisi cuaca secara cepat dan akurat. Akses informasi yang lebih luas ini memungkinkan petani untuk meningkatkan kualitas keputusan yang diambil dalam kegiatan usaha tani. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kurniawan et al. (2022) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas usaha tani. Selain itu, Setiawan dan Pratiwi (2023) menemukan bahwa teknologi digital berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data oleh petani. Penelitian lain oleh Herlina et al. (2022) menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi digital dipengaruhi oleh kemudahan akses dan manfaat yang dirasakan, sedangkan Wahyuni dan Prabowo (2023) menegaskan bahwa teknologi digital juga berkontribusi dalam memperluas akses pasar bagi petani.

Dengan demikian, pemanfaatan teknologi digital tidak hanya meningkatkan akses informasi, tetapi juga memperkuat kapasitas petani dalam menghadapi dinamika pertanian modern yang semakin kompleks.

Pengaruh Kinerja Penyuluh dan Pemanfaatan Teknologi Digital Secara Simultan terhadap Kapasitas Petani

Berdasarkan hasil uji simultan (uji F), diperoleh nilai F hitung sebesar 41,562 dengan tingkat signifikansi 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja penyuluh pertanian lapangan dan pemanfaatan teknologi digital secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kapasitas petani. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,547 menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut mampu menjelaskan 54,7% variasi kapasitas petani, sedangkan sisanya sebesar 45,3% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian.

Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan kapasitas petani tidak hanya bergantung pada satu faktor, melainkan merupakan hasil dari interaksi antara kualitas sumber daya manusia (penyuluh) dan dukungan teknologi yang digunakan dalam proses penyuluhan. Penyuluh yang memiliki kompetensi tinggi dan didukung oleh pemanfaatan teknologi digital akan mampu memberikan layanan penyuluhan yang lebih efektif dan

efisien. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prasetyo dan Ramli (2022) yang menyatakan bahwa integrasi antara peran penyuluh dan teknologi digital dapat meningkatkan kualitas penyuluhan pertanian. Selain itu, Anggraini dan Permadi (2023) juga menegaskan bahwa sinergi antara sumber daya manusia dan teknologi merupakan faktor kunci dalam keberhasilan pembangunan pertanian modern.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa kombinasi antara kinerja penyuluh dan pemanfaatan teknologi digital memiliki peran strategis dalam meningkatkan kapasitas petani. Upaya peningkatan kapasitas petani di era digital perlu dilakukan secara terpadu melalui penguatan kompetensi penyuluh serta peningkatan akses dan literasi teknologi digital bagi petani.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja penyuluh pertanian lapangan dan pemanfaatan teknologi digital memiliki peran penting dalam meningkatkan kapasitas petani di era digital. Secara parsial, kinerja penyuluh terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan petani, terutama dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam mengelola usaha tani. Penyuluh yang aktif, komunikatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi mampu mendorong petani untuk lebih terbuka terhadap inovasi dan perubahan.

Di sisi lain, pemanfaatan teknologi digital juga memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kapasitas petani. Akses terhadap informasi yang lebih cepat dan luas melalui teknologi digital membantu petani dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan efisien. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi digital tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga menjadi faktor pendukung utama dalam proses pembelajaran dan pengembangan kapasitas petani.

Secara simultan, kinerja penyuluh dan pemanfaatan teknologi digital terbukti saling melengkapi dalam meningkatkan kapasitas petani. Kombinasi antara kualitas sumber daya manusia dan dukungan teknologi mampu menciptakan proses penyuluhan yang lebih efektif. Meskipun demikian, masih terdapat faktor lain di luar penelitian yang turut memengaruhi kapasitas petani, sehingga diperlukan kajian lanjutan untuk mengidentifikasi variabel-variabel tersebut.

Berdasarkan temuan tersebut, implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya penguatan kompetensi penyuluh pertanian, khususnya dalam pemanfaatan teknologi digital, serta peningkatan akses dan literasi digital bagi petani. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji faktor lain seperti dukungan kebijakan, infrastruktur digital, dan karakteristik sosial ekonomi petani agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai upaya peningkatan kapasitas petani di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, M. (2021). Metodologi penelitian kuantitatif. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Anggraini, D., & Permadi, A. (2023). Integrasi teknologi digital dalam penyuluhan pertanian modern. *Jurnal Penyuluhan Indonesia*, 19(2), 134-145.

Fauzi, A., & Rahmawati, D. (2021). Peran penyuluh dalam meningkatkan literasi digital petani di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 16(2), 120-130.

Firmansyah, R., Hakim, L., & Siregar, M. (2022). Analisis kinerja penyuluh pertanian dalam meningkatkan kesejahteraan petani. *Jurnal Agrisep*, 21(1), 67-78.

Ghozali, I. (2021). Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Halimah, S., & Yusuf, M. (2021). Pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan produktivitas petani. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Pertanian*, 9(2), 88-97.

Hardani, H., Ustiawaty, J., Andriani, H., & Utami, E. (2020). Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.

Herlina, E., Putra, D., & Wijayanti, R. (2022). Faktor-faktor yang memengaruhi adopsi teknologi digital pada petani. *Jurnal Agribisnis Terapan*, 15(1), 23-33.

Hidayati, N., & Anwar, S. (2020). Kesenjangan digital pada sektor pertanian di wilayah perdesaan Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(1), 45-56.

Iskandar, R., & Maulana, A. (2021). Penguatan kapasitas petani dalam pembangunan pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Pertanian*, 18(2), 101-110.

Kementerian Pertanian. (2022). *Laporan kinerja Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Kurniawan, R., Setiawan, B., & Putri, A. (2022). Pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung keputusan usaha tani. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(1), 55-63.

Lestari, S., & Nugraha, B. (2020). Literasi digital petani dalam menghadapi era pertanian modern. *Jurnal Komunikasi Pertanian*, 12(1), 44-52.

Nugroho, A., Widodo, S., & Santoso, H. (2021). Kinerja penyuluh pertanian dalam meningkatkan produktivitas petani. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 17(2), 89-98.

Prasetyo, E., & Ramli, A. (2022). Peran penyuluh dalam pemanfaatan teknologi digital di sektor pertanian. *Jurnal Penyuluhan dan Komunikasi*, 20(1), 55-66.

Pratama, Y., & Lestari, E. (2021). Transformasi digital dalam sektor pertanian Indonesia. *Jurnal Informatika Pertanian*, 30(2), 101-110.

Putri, D., & Kurnia, F. (2023). Evaluasi kinerja penyuluh dalam pengembangan kapasitas petani. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Indonesia*, 14(2), 89-100.

Rahardjo, B., & Utomo, S. (2022). Peran penyuluh sebagai agen perubahan dalam pembangunan pertanian. *Jurnal Agriekstensia*, 21(1), 12-21.

Rahman, M., Yusuf, A., & Karim, F. (2020). Peningkatan kapasitas petani dalam menghadapi perubahan iklim. *Jurnal Agribisnis Modern*, 6(1), 1-10.

Ramadhan, F., & Siregar, H. (2021). Transformasi digital dalam sektor pertanian Indonesia. *Jurnal Teknologi Pertanian Indonesia*, 13(2), 77-86.

Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). Metode riset penelitian kuantitatif di bidang manajemen, teknik, pendidikan dan eksperimen. Yogyakarta: Deepublish.

Sahir, S. H. (2021). Metodologi penelitian. Yogyakarta: KBM Indonesia.

Saputra, H., & Andriani, L. (2020). Kinerja penyuluh pertanian dalam meningkatkan kapasitas petani. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 15(2), 101-110.

Sari, D., & Putra, R. (2023). Evaluasi kinerja penyuluh pertanian lapangan di Indonesia. *Jurnal Penyuluhan*, 19(1), 25-34.

Setiawan, D., & Pratiwi, N. (2023). Pengaruh teknologi digital terhadap pengambilan keputusan petani. *Jurnal Agribisnis Digital*, 5(1), 1-10.

Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suryani, L., & Hidayat, T. (2021). Peran sektor pertanian dalam pembangunan ekonomi nasional. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 22(1), 15-27.

Sutrisno, A., & Laksmi, R. (2020). Kapasitas petani dalam menghadapi perubahan iklim. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(2), 56-65.

Utami, P., Wulandari, S., & Dewi, R. (2023). Integrasi teknologi digital dalam kegiatan penyuluhan pertanian. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, 21(1), 60-72.

Wahyuni, T., & Prabowo, R. (2023). Pemanfaatan teknologi digital dalam pemasaran hasil pertanian. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 11(1), 33-42.

Wijaya, A., & Santika, D. (2021). Hubungan kinerja penyuluh dengan peningkatan kapasitas petani. *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 17(1), 75-84.

Yuliani, N., & Darmawan, D. (2021). Evaluasi kinerja penyuluh pertanian lapangan di era digital. *Jurnal Agribisnis Nasional*, 9(2), 120-130.