

Komunikasi Digital dalam Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) melalui Teknologi *Smart Farming*

Eko Purwanto^{*1}, Ade Rahmah¹, Raden Nita Rohmatunisa¹, Umar Farisal¹, Selly Oktarina²

1 Universitas Muhammadiyah Tangerang

2 Universitas Sriwijaya Palembang

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran komunikasi digital dalam pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) melalui teknologi *smart farming*. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan metode studi literatur, penelitian ini mengacu pada Teori Difusi Inovasi Rogers untuk memahami proses adopsi teknologi oleh KWT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi *smart farming* mengikuti lima tahap utama: pengetahuan, persuasi, keputusan, implementasi, dan konfirmasi. Komunikasi digital memainkan peran penting dalam setiap tahap, mulai dari peningkatan pemahaman hingga evaluasi teknologi. Faktor utama yang mempengaruhi adopsi meliputi kemudahan penggunaan, manfaat yang dirasakan, dan bukti hasil yang jelas. Keberhasilan implementasi didukung oleh pelatihan digital yang berkelanjutan dan akses kepada dukungan teknis. Umpan balik pada tahap konfirmasi semakin memperkuat keberlanjutan penggunaan teknologi. Penelitian ini memberikan wawasan tentang pentingnya komunikasi digital dalam memfasilitasi adopsi teknologi *Smart Farming* di kalangan KWT.

Kata kunci: Adopsi Teknologi, Komunikasi Digital, Kelompok Wanita Tani, Pemberdayaan Perempuan, *Smart Farming*

DOI:

<https://doi.org/10.47134/converse.v1i4.3855>

*Correspondence: Eko Purwanto

Email: eko.purwanto@umt.ac.id

Received: 06-03-2025

Accepted: 13-03-2025

Published: 01-04-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstract: This study aims to analyze the role of digital communication in empowering Women Farmer Groups (WFG) through smart farming technology. Using a qualitative approach and literature review method, this research is based on Rogers' Diffusion of Innovation Theory to understand the technology adoption process by WFG. The findings show that the adoption of smart farming follows five main stages: knowledge, persuasion, decision, implementation, and confirmation. Digital communication plays a crucial role in each stage, from enhancing understanding to evaluating the technology. Key factors influencing adoption include ease of use, perceived benefits, and clear evidence of results. Successful implementation is supported by ongoing digital training and access to technical support. Feedback during the confirmation stage strengthens the sustainability of technology use. This research provides insights into the importance of digital communication in facilitating the adoption of smart farming technology among WFG.

Keywords: Digital Communication, Empowerment of Women, Smart Farming, Technology Adoption, Women Farmer Groups

Pendahuluan

Transformasi digital telah mendorong inovasi di sektor pertanian, termasuk dalam pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) melalui *Smart Farming*. Pemanfaatan teknologi komunikasi, seperti *smartphone*, mempermudah akses informasi dan interaksi sosial yang mendukung efisiensi pertanian (Basit et al., 2022). Informasi teknologi juga berperan penting dalam pembangunan berkelanjutan dengan menyediakan data yang relevan untuk meningkatkan produktivitas pertanian (Erlinnawati & Purwanto, 2024). Tren

digitalisasi menunjukkan perubahan pola pikir konsumen yang dapat dimanfaatkan dalam pemasaran hasil pertanian secara berani (Deswita, 2024). Selain itu, media digital dan IoT berkontribusi dalam penyebaran informasi dan literasi digital menjadi kunci keberhasilan adaptasi petani terhadap ekosistem digital (Adnan et al., 2025). Strategi komunikasi digital yang efektif, seperti sosialisasi melalui berbagai platform, dapat mempercepat adopsi teknologi dalam masyarakat (Purwanto et al., 2024).

Komunikasi digital memainkan peran penting dalam meningkatkan kapasitas Kelompok Perempuan Petani (KWT) dengan memfasilitasi akses *real-time* ke informasi pertanian (Udisha & Philomina, 2024), meningkatkan keterampilan kewirausahaan (Setiawan et al., 2024), dan memperluas jaringan komunitas. Melalui teknologi seluler dan *platform* digital, petani perempuan dapat mengadopsi praktik pertanian yang lebih baik, memasarkan produk secara lebih efektif, serta mengelola lahan dengan wawasan berbasis data (Andesti et al., 2024), sementara program literasi digital memungkinkan mereka memanfaatkan teknologi untuk manajemen informasi dan kolaborasi, sehingga meningkatkan produktivitas pertanian (Syafuddin & Meidina, 2023). Namun, keterbatasan literasi digital dan akses infrastruktur masih menjadi tantangan yang membutuhkan dukungan berkelanjutan.

Kelompok Perempuan Petani (KWT) menghadapi berbagai tantangan dalam mengadopsi teknologi *smart farming*, termasuk biaya awal yang tinggi (Omar, 2024), keterbatasan keahlian teknis (Al-Tulaibawi et al., 2024), serta infrastruktur yang belum memadai di daerah pedesaan (Gichuki et al., 2024). Selain itu, kurangnya kolaborasi dalam komunitas pertanian juga menghambat penyebaran teknologi ini (Omar, 2024). Namun, dengan pelatihan yang lebih baik (Gichuki et al., 2024), dukungan pemerintah dalam bentuk investasi infrastruktur (Saili et al., 2024), serta bantuan finansial seperti subsidi (Omar, 2024), teknologi pertanian pintar dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian. Meskipun demikian, sebagian petani mungkin tetap memilih metode tradisional karena keakraban dan kekhawatiran terhadap risiko teknologi baru.

Komunikasi digital membantu Kelompok Wanita Tani (KWT) mengatasi keraguan terhadap *smart farming* melalui penyebaran informasi, interaksi komunitas, dan pelatihan. Platform digital seperti YouTube mempermudah pemahaman teknologi pertanian secara visual (Michura, 2022), sementara media sosial seperti WhatsApp dan Facebook memungkinkan petani berbagi pengalaman serta solusi (Yuyut Prayuti et al., 2024). Selain itu, jaringan digital mendukung kolaborasi dan pertukaran sumber daya (Jumanne, 2024), serta pelatihan daring meningkatkan keterampilan dan literasi digital petani (El Bilali et al., 2020). Namun, keterbatasan akses internet dan literasi digital masih menjadi tantangan dalam adopsi teknologi ini.

A. Komunikasi Digital dalam Pemberdayaan

Kaplan dan Haenlein (2010) menyatakan bahwa media sosial menyediakan ruang komunikasi dua arah yang lebih terbuka, memungkinkan interaksi langsung yang mempercepat penyebaran informasi serta peningkatan keterampilan, khususnya bagi kelompok yang kurang terakomodasi seperti Kelompok Wanita Tani (KWT). Castells (2009) menyoroti bahwa komunikasi digital mendukung akses cepat terhadap informasi, yang pada akhirnya mempercepat pemberdayaan sosial dan ekonomi. Selain itu, Lievrouw dan Livingstone (2006) menegaskan bahwa komunikasi digital menjadi jembatan bagi kelompok yang terisolasi untuk terhubung dengan dunia luar, membuka akses terhadap berbagi pengetahuan, serta meningkatkan kapasitas dan sumber daya yang tersedia, yang sangat berperan dalam pemberdayaan KWT.

B. Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT)

Rowlands (1997) menjelaskan bahwa pemberdayaan perempuan bukan hanya sebatas peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga memberikan mereka kendali atas keputusan yang memengaruhi kehidupan mereka dalam aspek sosial maupun ekonomi. Kabeer (2005) menegaskan bahwa pemberdayaan perempuan mencakup tiga elemen utama: kemampuan dalam membuat pilihan, akses terhadap sumber daya dan peluang, serta kontrol atas hasil dari pilihan yang telah diambil. Oleh karena itu, pemberdayaan KWT diarahkan untuk memberi perempuan suara dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan sektor pertanian dan ekonomi rumah tangga mereka. Nussbaum (2000) mengungkapkan bahwa pemberdayaan merupakan proses yang kompleks, mencakup peningkatan kapasitas individu dalam mengambil keputusan secara mandiri, termasuk dalam hal pemanfaatan teknologi dan akses terhadap informasi yang mendukung kapasitas mereka di bidang pertanian.

C. *Smart Farming* sebagai Inovasi Teknologi Pertanian

Tornatzky dan Klein (1982) berpendapat bahwa tingkat penerimaan teknologi baru sangat dipengaruhi oleh persepsi individu terhadap manfaat dan kemudahan penggunaannya. Dalam konteks pertanian, *smart farming* menjadi solusi menarik bagi petani dan KWT karena menawarkan berbagai keuntungan, seperti peningkatan produktivitas pertanian serta efisiensi biaya operasional. Zhang et al. (2019) menambahkan bahwa teknologi *smart farming*, seperti sensor tanah dan sistem irigasi otomatis, mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan air dan energi, yang sangat penting bagi keberlanjutan pertanian. Sarker et al. (2019) juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dalam bidang pertanian berkontribusi pada peningkatan produktivitas melalui optimalisasi

pengelolaan sumber daya dan pengurangan biaya operasional, dengan memanfaatkan data untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif.

D. Peran Komunikasi Digital dalam Adopsi Teknologi di KWT

Rogers (2003) dalam teori difusi inovasi mengemukakan bahwa efektivitas komunikasi merupakan faktor kunci dalam penyebaran informasi mengenai teknologi baru, terutama pada tahap awal adopsi oleh individu atau kelompok. Dalam hal ini, komunikasi digital berperan penting dalam meningkatkan pemahaman anggota KWT mengenai teknologi *smart farming* serta mendukung proses adopsi teknologi tersebut. Heath dan Bryant (2000) menjelaskan bahwa pemanfaatan media visual seperti video tutorial dan demonstrasi produk terbukti lebih efektif dalam memperkenalkan teknologi secara praktis, sehingga lebih mudah dipahami dan diingat oleh audiens. Lievrouw dan Livingstone (2006) juga menekankan bahwa komunikasi digital mendukung proses adopsi inovasi dengan menyediakan akses informasi yang lebih jelas dan mendalam mengenai manfaat teknologi yang diperkenalkan. Dengan demikian, komunikasi digital berperan dalam mempercepat pemahaman serta penerimaan teknologi *smart farming* di kalangan anggota KWT.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur untuk menggali peran komunikasi digital dalam pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) melalui penerapan teknologi *smart farming*. Data yang digunakan bersifat sekunder, yang diperoleh dari berbagai sumber literatur seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, serta artikel yang relevan mengenai difusi inovasi, pemberdayaan perempuan dalam sektor pertanian, dan implementasi teknologi *smart farming*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui proses penyusunan dan analisis literatur yang mencakup pencarian sumber dari *database* jurnal, seleksi literatur yang relevan, serta analisis konten menggunakan pendekatan analisis tematik.

Hasil dan Pembahasan

Everett M. Rogers dalam Teori Difusi Inovasi menjelaskan bahwa penyebaran suatu inovasi atau gagasan baru dalam masyarakat berlangsung melalui serangkaian tahapan. Proses ini terdiri dari lima tahap utama: (1) Pengetahuan (*Knowledge*), yaitu ketika individu pertama kali mengetahui tentang suatu inovasi melalui informasi awal yang diterima; (2) Persuasi (*Persuasion*), yakni fase di mana seseorang mulai mengevaluasi kelebihan dan kekurangan inovasi yang diperkenalkan; (3) Keputusan (*Decision*), yang merupakan tahap di mana individu memutuskan untuk menerima atau menolak inovasi berdasarkan

informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya; (4) Implementasi (*Implementation*), yaitu fase penerapan inovasi dalam kehidupan sehari-hari, baik secara individu maupun dalam komunitas atau organisasi; dan (5) Konfirmasi (*Confirmation*), tahap di mana individu melakukan evaluasi atas keputusan yang telah diambil, yang dapat mengarah pada penerimaan penuh atau bahkan penolakan inovasi setelah mencobanya secara langsung.

A. Pengetahuan (*Knowledge*) dalam Penyebaran Inovasi *Smart Farming* bagi Kelompok Wanita Tani (KWT)

Tahap awal dalam penyebaran inovasi berperan penting dalam memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai suatu teknologi sebelum mereka mempertimbangkan penggunaannya. Dalam konteks Kelompok Wanita Tani (KWT) dan penerapan teknologi *smart farming*, fase ini menjadi langkah awal yang krusial dalam memperkenalkan inovasi kepada para anggota. Rogers (2003) menekankan bahwa efektivitas komunikasi dalam tahap ini sangat menentukan apakah inovasi akan diadopsi dalam jangka panjang atau tidak. Salah satu metode yang efektif untuk menyampaikan informasi ini adalah dengan memanfaatkan media digital seperti seminar daring, media sosial, serta konten video edukatif.

Menurut Heath & Bryant (2000), penggunaan media berbasis visual, seperti video demonstrasi tentang sistem irigasi otomatis atau sensor tanah, dapat membantu anggota KWT memahami teknologi *smart farming* secara lebih jelas tanpa perlu langsung mencobanya. Sementara itu, Rogers (2003) juga menggarisbawahi bahwa penyampaian informasi yang mudah dipahami dan menarik akan meningkatkan peluang inovasi tersebut untuk diterima oleh masyarakat. Media sosial menjadi alat komunikasi yang sangat efektif dalam mempercepat penyebaran informasi, mengingat luasnya jangkauan serta kemudahan aksesnya. Kaplan & Haenlein (2010) mengungkapkan bahwa platform seperti Facebook, Instagram, dan YouTube dapat menjadi sarana efektif dalam menyebarkan informasi secara cepat dan interaktif, terutama di kalangan komunitas yang sudah familier dengan teknologi digital. Konten edukatif yang dikemas dalam bentuk infografis dan video tutorial akan membantu meningkatkan pemahaman sekaligus menarik minat anggota KWT terhadap konsep *smart farming*.

Selain mengenalkan inovasi, tahap awal ini juga berfungsi untuk mengidentifikasi permasalahan yang dapat diatasi dengan penerapan inovasi tersebut. Rogers (2003) berpendapat bahwa individu lebih cenderung tertarik pada inovasi jika mereka dapat melihat langsung manfaat yang ditawarkan. Dalam hal ini, *smart farming* menghadirkan berbagai keunggulan, seperti peningkatan produktivitas pertanian, penghematan waktu dan tenaga, serta penerapan metode pertanian yang lebih ramah lingkungan. Tornatzky & Klein (1982) menyatakan bahwa kepercayaan individu terhadap manfaat suatu inovasi

sangat berpengaruh terhadap tingkat adopsinya. Oleh karena itu, strategi komunikasi digital yang menampilkan kisah nyata dari petani yang berhasil menerapkan teknologi *smart farming* dapat menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan minat dan keyakinan anggota KWT. Menyajikan bukti nyata, seperti peningkatan hasil panen dan efisiensi biaya operasional, akan membantu anggota KWT memahami dampak positif inovasi ini secara lebih konkret.

Dalam menyampaikan informasi pada tahap awal ini, aspek budaya dan lokalitas menjadi faktor penting yang harus diperhatikan. Rogers (2003) menekankan bahwa inovasi yang sesuai dengan nilai-nilai serta kondisi sosial masyarakat akan lebih mudah diterima. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Kotler & Keller (2016) yang menegaskan bahwa komunikasi yang menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan budaya lokal akan lebih efektif dalam menarik perhatian audiens. Dalam penelitian ini, strategi komunikasi digital yang diterapkan harus disesuaikan dengan latar belakang anggota KWT, menggunakan bahasa yang mereka pahami serta memberikan contoh yang relevan dengan praktik pertanian yang mereka jalankan. Dengan pendekatan yang lebih personal dan berbasis pada kebutuhan nyata, anggota KWT akan lebih yakin bahwa *smart farming* adalah solusi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas pertanian mereka.

B. Persuasi (*Persuasion*), dalam Difusi Inovasi *Smart Farming* untuk KWT

Setelah memahami dasar-dasar teknologi *smart farming*, langkah selanjutnya dalam Teori Difusi Inovasi menurut Rogers (2003) adalah fase Persuasi. Pada tahap ini, individu atau kelompok mulai membentuk pandangan mereka terhadap inovasi tersebut, apakah akan menerima atau menolaknya. Sikap ini dipengaruhi oleh informasi yang sudah diterima serta pengalaman orang lain yang telah mengadopsi teknologi tersebut. Dalam *Theory of Reasoned Action* yang dijelaskan oleh Fishbein & Ajzen (1975), keyakinan terhadap inovasi dipengaruhi oleh faktor internal dan norma sosial yang ada dalam komunitas.

Dalam konteks Kelompok Wanita Tani (KWT), testimoni dari petani yang sudah berhasil menerapkan *smart farming* memiliki peran yang sangat penting dalam membangun kepercayaan. Pengalaman langsung yang dibagikan oleh mereka memungkinkan anggota KWT untuk melihat secara jelas bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan hasil pertanian dan efisiensi dalam pengelolaan lahan.

Selain kesaksian pribadi, studi kasus yang menunjukkan keberhasilan penerapan *smart farming* juga dapat memperkuat keyakinan anggota KWT. Kotler & Keller (2016) menyatakan bahwa contoh nyata yang relevan dengan situasi audiens lebih berdampak dibandingkan dengan teori semata. Dalam hal ini, dokumentasi hasil pertanian yang menunjukkan peningkatan setelah penerapan sistem irigasi otomatis atau penggunaan sensor tanah bisa menjadi bukti empiris yang mendukung manfaat teknologi ini. Dengan

menampilkan data konkret mengenai hasil positif yang diperoleh, anggota KWT akan lebih yakin bahwa teknologi *smart farming* dapat diadaptasi dalam praktik pertanian mereka dan menghasilkan keuntungan.

Di era digital saat ini, media sosial menjadi platform komunikasi yang sangat efektif untuk memperkuat keyakinan terhadap inovasi. Kaplan & Haenlein (2010) menjelaskan bahwa media sosial tidak hanya berfungsi sebagai saluran informasi, tetapi juga sebagai sarana interaktif yang memungkinkan diskusi dan berbagi pengalaman. Dalam penelitian ini, berbagai platform seperti Facebook, Instagram, dan WhatsApp dapat digunakan untuk menyebarkan kisah sukses, mengadakan diskusi, serta mengorganisir *webinar* dengan ahli dalam bidang pertanian digital. Melalui interaksi ini, anggota KWT dapat memperoleh informasi yang lebih mendalam dan meyakinkan, termasuk kesempatan untuk bertanya langsung kepada petani yang telah lebih dulu mengadopsi teknologi tersebut. Interaksi seperti ini dapat semakin meningkatkan rasa percaya mereka terhadap inovasi ini.

Untuk memastikan bahwa strategi komunikasi dalam tahap persuasi ini berjalan efektif, penting untuk memperhatikan aspek sosial dan budaya komunitas yang menjadi sasaran. Bandura (2001) dalam Teori Pembelajaran Sosial menjelaskan bahwa individu lebih cenderung menerima inovasi ketika mereka melihat keberhasilan orang lain dalam komunitas mereka. Oleh karena itu, pendekatan komunikasi digital yang digunakan dalam penelitian ini harus menampilkan kisah sukses dari petani perempuan dengan latar belakang yang serupa dengan anggota KWT. Pendekatan ini memungkinkan mereka merasa lebih terhubung dan membayangkan bagaimana teknologi ini bisa diterapkan dalam konteks pertanian mereka. Selain itu, melibatkan tokoh masyarakat atau pemimpin komunitas dalam menyampaikan pesan dapat meningkatkan kredibilitas informasi serta memperkuat keyakinan anggota KWT terhadap manfaat *smart farming*.

C. Keputusan (*Decision*) dalam Adopsi *Smart Farming* oleh KWT

Setelah melewati fase pengetahuan dan keyakinan, proses adopsi inovasi, menurut Rogers (2003), berlanjut ke tahap Keputusan. Pada fase ini, anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) mulai menilai apakah mereka akan mengimplementasikan teknologi *smart farming* berdasarkan informasi yang sudah diperoleh. Tornatzky & Klein (1982) menjelaskan bahwa keputusan untuk mengadopsi suatu inovasi sangat dipengaruhi oleh kemudahan penerapannya, keunggulan teknologi tersebut dibandingkan metode tradisional, dan kecocokannya dengan kebutuhan praktis yang ada. Untuk KWT, pertimbangan utama berkisar pada pemahaman manfaat dari *smart farming*, tantangan teknis yang mungkin muncul, serta ketersediaan sumber daya seperti dana, peralatan, dan pelatihan. Oleh karena itu, penyajian data yang jelas dan berbasis fakta, seperti perbandingan antara hasil panen

atau efisiensi waktu sangat penting untuk membantu anggota KWT membuat keputusan yang rasional.

Pada tahap ini, peran komunikasi digital sangat vital untuk memfasilitasi analisis komparatif. Davis (1989), dalam *Technology Acceptance Model* (TAM), menyatakan bahwa keputusan adopsi ditentukan oleh persepsi terhadap kemanfaatan dan kemudahan penggunaan teknologi. Dengan menggunakan simulasi interaktif melalui platform digital atau aplikasi seluler, anggota KWT dapat membandingkan berbagai aspek, seperti biaya operasional, kebutuhan tenaga kerja, dan tingkat produktivitas antara metode konvensional dan *smart farming*. Visualisasi data seperti grafik yang menunjukkan perbedaan hasil panen atau penghematan biaya memungkinkan mereka untuk menilai risiko dan manfaat secara objektif sebelum membuat keputusan.

Selain simulasi, program pelatihan berbasis digital seperti video tutorial atau *webinar*, serta testimoni dari petani yang telah berhasil menggunakan *smart farming*, dapat meningkatkan rasa percaya diri anggota KWT. Ajzen (1991) dalam *Theory of Planned Behavior* (TPB) mengungkapkan bahwa keputusan adopsi sangat dipengaruhi oleh persepsi individu terhadap kemampuan diri untuk mengimplementasikan inovasi. Jika anggota KWT merasa mendapat dukungan melalui pelatihan teknis dan akses ke ahli (seperti melalui konsultasi daring), mereka akan merasa lebih yakin dalam menerapkan teknologi ini. Demonstrasi lapangan secara virtual atau dokumentasi keberhasilan petani lain juga memperkuat keyakinan bahwa *smart farming* layak untuk diadopsi.

Kolaborasi antara berbagai pihak juga sangat penting dalam tahap ini. Schumpeter (1942) mengungkapkan bahwa adopsi inovasi membutuhkan ekosistem yang mendukung, seperti bantuan pendanaan, subsidi alat, atau kemitraan dengan universitas dan pemerintah. Misalnya, program pelatihan bersubsidi atau akses ke mentor berpengalaman dapat membantu mengatasi hambatan finansial dan teknis yang mungkin dihadapi. Dengan menggabungkan strategi komunikasi digital yang efektif (seperti platform informasi terpusat) dan dukungan nyata dari pemangku kepentingan, anggota KWT dapat membuat keputusan yang lebih terinformasi dan berkelanjutan dalam mengadopsi *smart farming*.

D.Implementasi (Implementation dalam Adopsi Smart Farming oleh KWT)

Setelah keputusan untuk mengadopsi teknologi *smart farming*, Kelompok Wanita Tani (KWT) memasuki tahap Implementasi, sesuai dengan Teori Difusi Inovasi dari Rogers (2003). Pada tahap ini, teknologi diterapkan secara langsung dalam kegiatan pertanian sehari-hari. Damanpour & Schneider (2009) menekankan bahwa keberhasilan dalam tahap ini sangat bergantung pada adanya dukungan yang terus-menerus dan akses terhadap sumber daya yang memadai, seperti pelatihan teknis serta peralatan yang mendukung.

Sebagai contoh, anggota KWT mulai menggunakan alat seperti sensor tanah, sistem irigasi otomatis, dan aplikasi untuk memantau perkembangan tanaman. Dalam hal ini, tantangan teknis seperti kesulitan dalam mengoperasikan peralatan atau penyesuaian terhadap teknologi baru harus diatasi dengan adanya pendampingan dari ahli atau mentor.

Pada tahap ini, komunikasi digital memainkan peran yang sangat penting untuk memastikan kelancaran implementasi. Venkatesh et al. (2003) dalam *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) menjelaskan bahwa dukungan sosial dan kemudahan akses terhadap informasi teknis menjadi faktor kunci dalam kesuksesan adopsi teknologi. Melalui platform seperti grup WhatsApp, forum daring, atau *webinar* interaktif, anggota KWT dapat berbagi pengalaman, berkonsultasi tentang masalah teknis, serta mendapatkan solusi secara cepat dari para pakar. Misalnya, diskusi secara virtual tentang cara mengatur kalibrasi sensor tanah atau mengoptimalkan sistem irigasi dapat membantu mengatasi perbedaan pengetahuan serta meningkatkan rasa percaya diri anggota.

Selain itu, aplikasi yang menggunakan *Internet of Things* (IoT) dan kecerdasan buatan (AI) turut mendorong implementasi *smart farming*. Zhang et al. (2017) menjelaskan bahwa aplikasi berbasis IoT dapat memberikan data secara *real-time* tentang kelembaban tanah, kadar nutrisi, atau perkiraan cuaca. Dengan teknologi ini, anggota KWT dapat mengambil keputusan yang lebih tepat, seperti menentukan waktu yang optimal untuk penyiraman atau pemupukan. Hal ini mengarah pada peningkatan efisiensi penggunaan air dan pupuk, pengurangan biaya operasional, dan peningkatan produktivitas hasil pertanian.

Kolaborasi antara berbagai pihak juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberlanjutan implementasi. Glover et al. (2019) menekankan bahwa dukungan pemerintah seperti subsidi alat, pelatihan lanjutan, atau akses kepada dana khusus petani kecil dapat mengurangi hambatan dalam proses adopsi teknologi. Kemitraan dengan lembaga akademis atau perusahaan *agritech* juga dapat memungkinkan KWT untuk mendapatkan teknologi terbaru dengan harga yang lebih terjangkau. Selain itu, adanya pendampingan oleh mentor berpengalaman, seperti melalui program "petani pemandu", memastikan bahwa implementasi *smart farming* tidak hanya berhenti pada tahap awal, melainkan berkembang menjadi sistem pertanian yang lebih berkelanjutan.

E. Konfirmasi (*Confirmation*) dalam Adopsi *Smart Farming* oleh KWT

Tahap terakhir dalam proses difusi inovasi menurut Rogers (2003) adalah Konfirmasi, yang terjadi setelah anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) menggunakan teknologi *smart farming*. Pada fase ini, anggota KWT menilai kembali pengalaman mereka dengan teknologi yang diterapkan, mengevaluasi hasil yang diperoleh, dan mempertimbangkan apakah mereka akan terus menggunakan teknologi tersebut. Warriner & Moul (1992) menekankan pentingnya proses refleksi setelah implementasi untuk menentukan apakah keputusan

adopsi akan dipertahankan atau diubah. Jika hasil yang dicapai sesuai atau bahkan lebih baik dari harapan, kemungkinan besar anggota KWT akan terus memanfaatkan teknologi tersebut. Namun, jika mereka menghadapi kendala yang belum teratasi, mereka mungkin kembali ke metode pertanian tradisional atau mencari alternatif lain. Oleh karena itu, peran komunikasi digital sangat penting dalam mengumpulkan dan menganalisis umpan balik dari pengguna teknologi.

Pada tahap konfirmasi, komunikasi digital memfasilitasi proses evaluasi yang lebih terorganisir dan sistematis. Lupton (2014) menyebutkan bahwa media sosial dan survei daring dapat menjadi alat yang efektif untuk memahami pengalaman pengguna terhadap teknologi baru. Dalam konteks KWT, platform seperti grup WhatsApp, survei melalui Google Forms, atau forum diskusi online dapat digunakan untuk mengumpulkan data terkait tingkat kepuasan pengguna, tantangan yang dihadapi, dan saran untuk perbaikan di masa depan. Dengan cara ini, pihak-pihak yang terlibat, seperti penyedia teknologi, lembaga pendidikan, dan pemerintah, dapat memperoleh wawasan yang lebih jelas tentang bagaimana *smart farming* berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan efisiensi pertanian di KWT.

Selain itu, kesuksesan yang dicapai oleh anggota KWT dalam mengadopsi teknologi *smart farming* dapat memperkuat keyakinan komunitas untuk terus menggunakan inovasi tersebut. Ajzen & Fishbein (1980) dalam *Theory of Planned Behavior* menjelaskan bahwa dukungan sosial serta pengalaman positif yang dibagikan oleh orang lain dapat memperkuat keyakinan individu dalam mempertahankan perilaku baru. Oleh karena itu, testimoni dari anggota KWT yang telah merasakan manfaat nyata dari *smart farming* dapat menjadi inspirasi bagi anggota lain. Sebagai contoh, cerita tentang petani yang memperoleh hasil panen yang lebih baik setelah menerapkan sistem irigasi otomatis dapat memberikan motivasi bagi anggota yang masih ragu untuk mencoba teknologi ini.

Lebih lanjut, tahap konfirmasi juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut teknologi *smart farming* agar lebih cocok dengan kebutuhan KWT. Rogers (2003) mengungkapkan bahwa inovasi bersifat dinamis dan terus berkembang berkat umpan balik dari para penggunanya. Oleh karena itu, setelah implementasi, komunikasi dua arah antara pengguna dan pengembang teknologi perlu terus dijaga. Pelatihan tambahan, pembaruan teknologi, serta dukungan yang berkelanjutan dari berbagai pihak sangat diperlukan agar inovasi ini terus berkembang dan memberikan manfaat yang maksimal. Dengan demikian, komunikasi digital tidak hanya berfungsi untuk menyebarkan informasi, tetapi juga sebagai alat untuk memperkuat kelangsungan inovasi dalam praktik pertanian yang dijalankan oleh KWT.

Everett M. Rogers (2003) dalam teori difusi inovasi membagi individu dan kelompok ke dalam lima kategori berdasarkan kecepatan adopsi inovasi: *Innovators*, *Early Adopters*,

Early Majority, *Late Majority*, dan *Laggards*. Setiap kelompok memiliki respons berbeda terhadap teknologi baru, termasuk dalam implementasi *smart farming* di Kelompok Wanita Tani (KWT). Mahajan, Muller, & Srivastava (1990) menekankan bahwa tingkat adopsi dipengaruhi oleh karakteristik unik tiap kelompok, sehingga strategi komunikasi digital harus disesuaikan. *Innovators* dan *Early Adopters* cenderung cepat mengadopsi inovasi karena memiliki akses luas terhadap informasi dan keberanian mencoba hal baru (Schumpeter, 1942). Sementara itu, *Early Majority* dan *Late Majority* lebih berhati-hati dan bergantung pada bukti nyata sebelum mengadopsi inovasi, sehingga memerlukan pendekatan berbasis data, seperti dokumentasi video dan testimoni petani sukses (Rogers, 2003). *Laggards* adalah kelompok paling lambat dalam menerima inovasi karena lebih nyaman dengan metode tradisional dan skeptis terhadap perubahan (Gatignon & Robertson, 1985). Untuk meyakinkan mereka, diperlukan komunikasi personal melalui demonstrasi lapangan atau mentoring. Dengan memahami karakteristik tiap kelompok, strategi komunikasi digital dapat dioptimalkan guna mempercepat adopsi *smart farming* di KWT secara luas dan berkelanjutan.

Simpulan

Adopsi *smart farming* oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) mengikuti lima tahap dalam Teori Difusi Inovasi Rogers (2003): pengetahuan, persuasi, keputusan, implementasi, dan konfirmasi. Pada setiap tahap, komunikasi digital berperan penting dalam meningkatkan pemahaman, membangun keyakinan, dan membantu proses evaluasi teknologi. Faktor kunci dalam keputusan adopsi termasuk kemudahan penggunaan, manfaat teknologi, dan bukti hasil yang jelas. Implementasi yang sukses didorong oleh dukungan berkelanjutan dan akses ke pelatihan serta sumber daya melalui platform digital. Pada tahap konfirmasi, umpan balik dari pengguna membantu meningkatkan keberlanjutan teknologi.

Daftar Pustaka

- Adnan, F., Fadilah, R. A., & Purwanto, E. (2025). Peran Media Digital dalam Mendukung Program Pembangunan Berkelanjutan. *Interaction Communication Studies Journal*, 1(4), 12. <https://doi.org/10.47134/interaction.v1i4.3587>
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Prentice Hall.
- Alaa Al-Tulaibawi, Pablo de Frutos Madrazo, & Pedro Antonio Martín Cervantes. (2024). Adoption of Internet of Things (IoT) in Smart Farm Management: Implications for Sustainable Agriculture in Iraq. *Nanotechnology Perceptions*, 1324–1343. <https://doi.org/10.62441/nano-ntp.vi.3370>

- Andesti, C. L., Amuharnis, A., Sirait, W., Nurhidayat, N., Lonanda, F., Karfindo, K., & Dian, R. (2024). Pemanfaatan Aplikasi E-Sawit Kita Sebagai Media Pembelajaran Serta Menciptakan Informasi Aktual Dan Kolaborasi Antar Petani Sawit. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nasional*, 4(2), 133. <https://doi.org/10.22441/pemanas.v4i2.30168>
- Ajzen, I. (1991). "The theory of planned behavior." *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bandura, A. (2001). "Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective." *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26.
- Basit, A., Purwanto, E., Kristian, A., Pratiwi, D. I., Krismira, Mardiana, I., & Saputri, G. W. (2022). Teknologi Komunikasi Smartphone Pada Interaksi Sosial. *LONTAR: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.30656/lontar.v10i1.3254>
- Castells, M. (2009). *Communication Power*. Oxford University Press.
- Damanpour, F., & Schneider, M. (2009). "Characteristics of Innovation and Innovation Adoption in Public Organizations: Assessing the Role of Managers." *Journal of Public Administration Research and Theory*, 19(3), 495–522.
- Davis, F. D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology." *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Deswita, D., Farisal, U., Purwanto, E., Naila, S. S., Putri, K. A. W., Putri, K. W., Kamila, L. S., Mumtaz, N. F., & Pratiwi, E. E. (2024). Digital Media Consumption Trends and Changing Consumer Mindsets: A Case Study of Online Shopping Behavior. *Jurnal Bisnis Dan Komunikasi Digital*, 1(4), 8. <https://doi.org/10.47134/jbkd.v1i4.2839>
- El Bilali, H., Bottalico, F., Ottomano Palmisano, G., & Capone, R. (2020). Information and Communication Technologies for Smart and Sustainable Agriculture (pp. 321–334). https://doi.org/10.1007/978-3-030-40049-1_41
- Erlinnawati, A., & Purwanto, E. (2024). Peran Teknologi dan Komunikasi dalam Manajemen Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Bisnis Dan Komunikasi Digital*, 1(4), 11. <https://doi.org/10.47134/jbkd.v1i4.3034>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.
- Gatignon, H., & Robertson, T. S. (1985). "A Propositional Inventory for New Diffusion Research." *Journal of Consumer Research*, 11(4), 849-867.
- Gichuki, D. K., Mbuguah, S. M., Owoche, P. O., & Oyile, P. O. (2024). Assessing Preparedness for Smart Farming and Technology Adoption among Kenyan Farmers. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*, IX(VIII), 548–555. <https://doi.org/10.51584/IJRIAS.2024.908048>
- Glover, D., Venot, J. P., & Maat, H. (2019). "Farmers' use of apps for smart farming in India: Status and future possibilities." *Agricultural Systems*, 174, 102-110.

- Heath, R. L., & Bryant, J. (2000). *Human Communication Theory and Research: Concepts, Effects, and Contexts*. Lawrence Erlbaum Associates
- Jumanne, A. (2024). Leveraging Digital Technologies for Sustainable Agriculture in Enhancing Social and Economic Development in Kenya. *International Journal of Agriculture*, 9(2), 13–23. <https://doi.org/10.47604/ija.2546>
- Kabeer, N. (2005). "Gender Equality and Women's Empowerment: A Critical Analysis of the Third Millennium Development Goal." *Gender & Development*, 13(1), 13-24.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). "Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media." *Business Horizons*, 53(1), 59-68.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson Education.
- Lievrouw, L. A., & Livingstone, S. (2006). *Handbook of New Media: Social Shaping and Consequences of ICTs*. Sage Publications.
- Lupton, D. (2014). *Digital Sociology*. Routledge.
- Mahajan, V., Muller, E., & Srivastava, R. K. (1990). "Determination of Adopter Categories by Using Innovation Diffusion Models." *Journal of Marketing Research*, 27(1), 37-50.
- Michura, E. G. (2022). Role of Media Technology in Food Production, Kenya Vision 2030. In *Current Topics in Agricultural Sciences Vol. 6* (pp. 102–114). Book Publisher International (a part of SCIENCEDOMAIN International). <https://doi.org/10.9734/bpi/ctas/v6/11958D>
- Nussbaum, M. (2000). *Women and Human Development: The Capabilities Approach*. Cambridge University Press.
- Omar, Z. (2024). Exploring the Challenges of Adopting Smart Farming in The Agriculture Sector Among Smallholders in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(6). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v14-i6/21810>
- Purwanto, E., Shahreza, M., Wahyono, E., Widyanarti, T., Syaifatunnida, S., & Oktarina, S. (2024). The Sustainable Development Communication Strategy of The Tangerang City Communication and Information Agency in Socializing The Implementation Of Digitalization Through The People's Aspiration and Complaints Online Service (Lapor) Program. *Proceedings of the 4th International Conference on Rural Socio-Economic Transformation, RUSSET 2023*, 1 November 2023, Bogor, Indonesia. <https://doi.org/10.4108/eai.1-11-2023.2344285>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- Rowlands, J. (1997). *Questioning Empowerment: Working with Women in Honduras*. Oxfam.
- Saili, A. R., Kamarul Zaman, N. B., Mohd Noor, W. N. W., Abdul Fatah, F., & Abdullah, F. A. (2024). Smart Farming: Challenges and Adoption Factors among Paddy Farmers in

- IADA Barat Laut, Selangor. *Information Management and Business Review*, 16(4(S)I), 394–400. [https://doi.org/10.22610/imbr.v16i4\(S\)I.4288](https://doi.org/10.22610/imbr.v16i4(S)I.4288)
- Sarker, T., et al. (2019). "Smart farming technologies for sustainable agriculture." *Journal of Agricultural Engineering*, 56(2), 78-89.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. Harper & Brothers.
- Setiawan, I., Luviantika, I., Dandi, & H, S. A. (2024). Pemberdayaan Kewirausahaan Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam Pengembangan Inovasi Produk Makanan (Desa Cipedes, Kecamatan Ciniru, Kabupaten Kuningan). *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 6(1), 85–94. <https://doi.org/10.35870/jpni.v6i1.1088>
- Syafuddin, K., & Meidina, A. P. (2023). Collaboration to Build Resilient Farmers' Human Resources: Digital Literacy Program in Agriculture as a Joint Education Effort. *WIMAYA*, 4(02), 94–103. <https://doi.org/10.33005/wimaya.v4i02.88>
- Tornatzky, L. G., & Klein, K. J. (1982). "Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings." *IEEE Transactions on Engineering Management*, 29(1), 28-45.
- Udisha, O., & Ambily Philomina, I. G. (2024). Bridging the Digital Divide: Empowering Rural Women Farmers Through Mobile Technology in Kerala. *Sustainability*, 16(21), 9188. <https://doi.org/10.3390/su16219188>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). "User acceptance of information technology: Toward a unified view." *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Warriner, G. K., & Moul, J. C. (1992). "Social Influence and Diffusion of Innovations: A Test of the Revised Theory." *Social Psychology Quarterly*, 55(2), 120-135.
- Yuyut Prayuti, Atqia, D. Y., Anisa Fitriyani, Ummul Munawarah, Meri Indriyani, & Alyani Agustina. (2024). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) Anggrek Desa Jatisari Melalui Pelatihan dan Pemanfaatan Digitalisasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 13(2), 283–290. <https://doi.org/10.30999/jpkm.v13i2.2901>
- Zhang, X., et al. (2019). "Smart farming technologies and their applications in agriculture." *Computers and Electronics in Agriculture*, 156, 200-213.
- Zhang, Y., Yang, L. T., Chen, J., & Li, P. (2017). "A survey on deep learning for big data." *Information Fusion*, 42, 146-157.