

Transformasi Komunikasi Kelompok Tani di Era Digital: Praktik Partisipatif CIMINDI dalam Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan

Anita Agustina Wulandari¹, Steven Tanudiredja², Ratna Puspita Sari³, Aulia Afniar
Rahmawati⁴

Sekolah Tinggi Ilmu Komunikasi Almamater wartawan Surabaya^{1,2,3,4}

anita@stikosa-aws.ac.id¹, steventanudiredjaa22@gmail.com²

Artikel diserahkan pada: 21/09/2026; direvisi pada: 05/10/2026; diterima pada:
19/10/2026.

ABSTRAK: Transformasi digital dalam komunikasi pembangunan pertanian penting untuk memperluas akses informasi, partisipasi, dan koordinasi kelompok tani dalam mendukung ketahanan pangan berkelanjutan. *State of the art* menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital semakin berkembang, tetapi kajian mengenai integrasi komunikasi partisipatif, transformasi digital, dan peluang kecerdasan buatan (AI) pada kelompok tani masih terbatas. Penelitian ini menganalisis transformasi komunikasi Kelompok Tani CIMINDI (Cipta Mina Padi) dan merumuskan implikasinya bagi komunikasi pembangunan berbasis AI dalam kerangka SDGs. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus melalui wawancara, FGD, observasi, dan dokumentasi serta triangulasi sumber dan teknik. Hasil menunjukkan bahwa CIMINDI berkembang menuju komunikasi hibrida melalui musyawarah, komunikasi dua arah, jejaring kelembagaan, dan WhatsApp sebagai saluran digital pendukung. AI belum ditemukan sebagai praktik aktual, tetapi berpotensi dikembangkan sebagai alat pendukung pengelolaan pengetahuan, penyuluhan, dan evaluasi berbasis partisipasi untuk mendukung SDG 2 dan SDG 17.

Kata Kunci: komunikasi pembangunan; transformasi digital; kecerdasan buatan; kelompok tani; ketahanan pangan.

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan
berkelanjutan tidak hanya
ditentukan oleh kemampuan
menghasilkan pangan, tetapi juga

oleh kapasitas masyarakat dalam
membangun pengetahuan dan
berkoordinasi untuk mengambil
keputusan dalam melakukan
tindakan kolektif. Dalam

pembangunan pertanian, kelompok tani menjadi ruang sosial yang mempertemukan pengetahuan teknis dan pengalaman lokal untuk kepentingan petani dan kebijakan pemerintah, serta sumber daya kelembagaan. Oleh karena itu, komunikasi merupakan bagian integral dari proses pembangunan. Bukan sekadar sarana penyampaian informasi dari pemerintah atau penyuluh kepada petani.

Melalui komunikasi petani dapat menyampaikan kebutuhan dan mendefinisikan persoalan serta bertukar pengalaman. Tidak terkecuali untuk menilai relevansi program dan membangun kesepakatan serta mengkoordinasikan tindakan.

Perspektif komunikasi pembangunan kontemporer juga menempatkan dialog dan pertukaran pengetahuan, pembelajaran, kepercayaan, dan perubahan sosial sebagai unsur penting dalam transformasi

pedesaan yang inklusif (Cardey et al., 2024).

Perkembangan teknologi digital kemudian mengubah ruang dan pola komunikasi pertanian. *Smartphone*, aplikasi pesan instan, media sosial, dan platform digital memungkinkan informasi disebarkan lebih cepat serta koordinasi tidak sepenuhnya bergantung pada pertemuan tatap muka.

Dalam konteks penyuluhan pertanian maka layanan digital juga dapat memperluas akses terhadap pengetahuan dengan mempertemukan petani dengan penyuluh dan aktor lain, serta mendukung pertukaran informasi dan pengalaman.

Namun, transformasi digital tidak otomatis menghasilkan komunikasi yang lebih partisipatif. Kajian sistematis mengenai layanan penyuluhan digital menunjukkan bahwa manfaat teknologi bagi petani kecil dipengaruhi oleh kualitas informasi, interaktivitas,

kemampuan pengguna, konektivitas, pelatihan, dan keberadaan jejaring informasi yang dapat dipercaya (Sen et al., 2025).

Di Indonesia, adopsi teknologi pertanian digital juga masih menghadapi hambatan infrastruktur, ekonomi, literasi digital, kelembagaan, dan kesesuaian teknologi dengan kebutuhan petani (Satria et al., 2025).

Dalam kerangka komunikasi partisipatif, teknologi seharusnya dipahami sebagai sarana yang memperluas kapasitas dialog, bukan sebagai pengganti hubungan sosial. Petani tidak hanya diposisikan sebagai penerima pesan, tetapi sebagai aktor yang memiliki pengetahuan lokal dan berhak terlibat dalam pendefinisian masalah, produksi pengetahuan, pengambilan keputusan, implementasi, serta evaluasi pembangunan.

Dengan demikian, indikator transformasi komunikasi digital tidak

cukup diukur dari keberadaan perangkat atau intensitas penggunaan aplikasi, tetapi juga dari akses terhadap saluran komunikasi, kesempatan menyampaikan informasi, kemampuan memengaruhi keputusan, keterlibatan dalam implementasi, dan partisipasi dalam evaluasi. Perspektif ini sejalan dengan penelitian mengenai komunikasi partisipatif di pedesaan yang menunjukkan pentingnya dialog, keterlibatan masyarakat, dan penguatan kapasitas lokal dalam mendukung perubahan sosial dan penghidupan berkelanjutan (Gebeyehu & Jira, 2023; Tajon et al., 2026).

Perkembangan kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*) membawa dimensi baru dalam transformasi komunikasi pembangunan. AI memiliki kemampuan untuk memproses bahasa, mengenali pola, mengolah data, menyusun informasi,

melakukan prediksi, serta membantu menyediakan rekomendasi. Dalam pembangunan berkelanjutan, AI berpotensi mendukung analisis data, efisiensi sumber daya, pengambilan keputusan, dan penyelesaian persoalan kompleks.

Namun, kajian mutakhir menunjukkan bahwa manfaat AI tidak dapat dilepaskan dari persoalan sosial, etika, tata kelola, kualitas data, bias, privasi, kesenjangan akses, dan dampak lingkungan (Dhiman et al., 2024; Greif et al., 2025; Tripathi et al., 2024) . Karena itu, penggunaan AI untuk pembangunan tidak semestinya berorientasi pada efisiensi teknologi semata, tetapi harus memperhatikan inklusi sosial, agensi manusia, transparansi, dan mekanisme pengawasan.

Dalam sektor pertanian, AI mulai dikaji sebagai bagian dari pengembangan layanan penyuluhan dan pembelajaran petani. Hight et al., (2026) menunjukkan bahwa AI

berpotensi mendukung pembelajaran transformatif petani kecil, tetapi penerapannya tetap berkaitan dengan agensi petani, pembelajaran sosial, dan pertukaran pengetahuan yang etis. Kajian mengenai AI generatif untuk penyuluhan juga menunjukkan peluang penggunaannya dalam membantu penyediaan informasi, tetapi tetap memerlukan validasi dan keterlibatan tenaga ahli. Dengan demikian, posisi AI yang relevan dalam komunikasi pembangunan pertanian bukan sebagai pengambil keputusan, melainkan sebagai teknologi pendukung yang membantu mengorganisasikan pengetahuan, menyederhanakan informasi teknis, mengidentifikasi pola kebutuhan, mendukung dokumentasi, dan memperluas akses terhadap sumber pengetahuan. Prinsip *human-in-the-loop* menjadi penting agar keputusan akhir tetap berada pada petani, kelompok, penyuluh, dan aktor kelembagaan

yang memahami konteks lokal.

Konteks tersebut relevan dengan Kelompok Tani CIMINDI (Cipta Mina Padi) di Desa Cinyawang, Kecamatan Patimuan, Kabupaten Cilacap. Berdasarkan penelitian, CIMINDI memiliki kegiatan yang berkaitan dengan produktivitas padi, budidaya mina padi, optimalisasi indeks pertanaman, bank benih, dan penguatan kelembagaan kelompok. Aktivitas tersebut dilaksanakan melalui rapat, musyawarah, kerja sama, pendampingan penyuluh, serta gotong royong.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa komunikasi CIMINDI berlangsung melalui komunikasi tatap muka, komunikasi dua arah, penyampaian aspirasi, pertukaran pengalaman, komunikasi dengan PPL/BPP, hubungan dengan Gapoktan dan kelompok tani lain, serta pemanfaatan *WhatsApp* sebagai saluran digital pendukung. *WhatsApp* digunakan untuk menyampaikan informasi kegiatan,

pembaruan data tertentu, dan mempercepat koordinasi. Tetapi belum menggantikan komunikasi tatap muka karena akses dan kemampuan digital anggota belum seragam.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa transformasi komunikasi CIMINDI lebih tepat dipahami sebagai transformasi komunikasi hibrida daripada digitalisasi penuh.

Komunikasi tatap muka tetap menjadi ruang utama bagi musyawarah, dialog, pertukaran pengalaman, pembentukan kepercayaan, dan pengambilan keputusan, sedangkan *WhatsApp* berfungsi mempercepat penyebaran informasi dan menjaga kontinuitas komunikasi sebelum maupun sesudah pertemuan.

Dengan demikian, transformasi digital tidak berarti penghapusan komunikasi interpersonal, tetapi perluasan ruang komunikasi. Temuan ini juga memperlihatkan bahwa partisipasi anggota paling kuat

berada pada tahap penyampaian aspirasi, dialog, musyawarah, dan pertukaran pengalaman, sedangkan implementasi keputusan relatif lebih banyak ditangani pengurus dan mekanisme evaluasi belum sepenuhnya terstruktur.

Dari perspektif komunikasi pembangunan, pola tersebut memperlihatkan bahwa pengalaman individual petani dapat diagregasikan menjadi aspirasi kelompok melalui dialog dan musyawarah. Persoalan mengenai pupuk, benih, air, hama, alat pertanian, bantuan, dan program pemerintah tidak berhenti pada komunikasi individual, tetapi dapat dibawa ke forum kelompok dan dihubungkan dengan pengetahuan PPL/BPP maupun jaringan kelembagaan yang lebih luas. PPL/BPP memiliki posisi strategis sebagai penghubung antara pengetahuan teknis dan pengalaman lokal. Hubungan CIMINDI dengan Gapoktan dan kelompok tani lain juga memperluas sumber

pengetahuan dan alternatif penyelesaian masalah. Dengan demikian, komunikasi kelompok membentuk infrastruktur sosial yang mendukung koordinasi, pembelajaran, pemecahan masalah, dan tindakan kolektif dalam kegiatan pertanian.

Meskipun demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diperhatikan. Literatur tentang AI dan SDGs berkembang pesat, tetapi sebagian kajian masih lebih menonjolkan efisiensi teknis, prediksi, optimasi, dan aplikasi yang mudah diukur, sementara dimensi komunikasi, partisipasi, pemberdayaan, dan relasi pengetahuan lokal belum selalu menjadi pusat perhatian (Greif et al., 2025; Tripathi et al., 2024).

Di sisi lain, penelitian tentang komunikasi partisipatif kelompok tani lebih banyak membahas dialog, penyuluhan, pembelajaran, dan kelembagaan, sedangkan keterkaitannya dengan transformasi

komunikasi digital dan peluang AI masih relatif terbatas. Celah tersebut menjadi penting karena digitalisasi komunikasi tidak otomatis meningkatkan distribusi kekuasaan komunikasi. Sebuah kelompok dapat memiliki saluran digital, tetapi belum tentu seluruh anggota memiliki akses, kemampuan, kesempatan berbicara, atau pengaruh yang sama terhadap keputusan.

Penelitian ini karena itu menawarkan kebaruan pada penggabungan tiga perspektif, yaitu komunikasi pembangunan partisipatif, transformasi komunikasi digital kelompok tani, dan peluang pemanfaatan AI dalam kerangka SDGs. Kebaruan penelitian tidak terletak pada klaim bahwa CIMINDI telah menggunakan AI, karena penelitian lapangan tidak menemukan bukti empiris penggunaan ChatGPT, *chatbot* pertanian, *machine learning*, *computer vision*, atau sistem AI lainnya. AI ditempatkan sebagai

peluang pengembangan yang diturunkan dari temuan mengenai komunikasi digital CIMINDI. Posisi tersebut penting untuk menjaga validitas empiris sekaligus membuka ruang konseptual mengenai bagaimana teknologi cerdas dapat dikembangkan tanpa menggantikan petani sebagai subjek pembangunan.

Atas dasar itu, penelitian ini bertujuan menganalisis transformasi komunikasi Kelompok Tani CIMINDI di era digital, mengidentifikasi praktik komunikasi partisipatif dan pemanfaatan *WhatsApp* dalam mendukung komunikasi pembangunan ketahanan pangan berkelanjutan, serta merumuskan peluang pengembangan komunikasi pembangunan berbasis AI dalam kerangka SDGs. Secara konseptual, pengembangan tersebut diarahkan melalui alur kebutuhan petani, komunikasi digital, agregasi pengetahuan, AI sebagai pendukung, validasi PPL/BPP dan pengetahuan lokal, musyawarah, keputusan

bersama, aksi kolektif, evaluasi, umpan balik, dan perbaikan program. Kerangka ini menempatkan AI sebagai infrastruktur pengetahuan pendukung, bukan pengganti komunikasi manusia. Relevansinya terutama berkaitan dengan SDG 2 (Zero Hunger), SDG 9 (Industry, Innovation and Infrastructure), SDG 10 (Reduced Inequalities), SDG 12 (Responsible Consumption and Production), SDG 13 (Climate Action), dan SDG 17 (Partnerships for the Goals). Dengan demikian, transformasi komunikasi CIMINDI dipahami bukan sekadar proses adopsi teknologi, melainkan proses penguatan kemampuan petani untuk berkomunikasi, belajar, mengambil keputusan, dan melakukan tindakan kolektif secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memperoleh pemahaman yang mendalam

mengenai dinamika komunikasi dalam konteks organisasi kelompok tani. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti mengkaji pengalaman, interaksi, makna, serta proses sosial yang berlangsung secara alamiah dalam lingkungan kelompok. Desain studi kasus digunakan untuk memahami fenomena secara kontekstual dengan mempertimbangkan keterkaitan antara aktor, praktik komunikasi, lingkungan kelembagaan, dan kondisi sosial yang melingkupinya (Creswell & Poth, 2018; Yin, 2018).

Informan penelitian ditentukan secara *purposive*, dengan mempertimbangkan keterlibatan dan relevansi informan terhadap proses komunikasi kelompok. Informan mencakup ketua kelompok, pengurus, anggota kelompok tani, penyuluh pertanian, serta aktor pendukung yang memiliki keterkaitan dengan aktivitas CIMINDI. Pemilihan informan secara

purposive memungkinkan peneliti memperoleh informasi yang mendalam dari pihak-pihak yang memiliki pengalaman dan pengetahuan langsung mengenai fenomena yang diteliti (Patton, 2015).

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, *Focus Group Discussion* (FGD), observasi partisipatif, dan dokumentasi. Wawancara mendalam digunakan untuk menggali pengalaman, pandangan, dan pemaknaan informan terhadap proses komunikasi kelompok. FGD digunakan untuk memperoleh pemahaman mengenai pengalaman kolektif, pola interaksi, serta pandangan aktor pendukung terhadap praktik komunikasi CIMINDI. Observasi partisipatif digunakan untuk memahami proses komunikasi dalam konteks aktivitas kelompok, sedangkan dokumentasi dimanfaatkan sebagai data pendukung untuk memperkuat

informasi yang diperoleh melalui wawancara, FGD, dan observasi. Penggunaan beberapa teknik pengumpulan data tersebut memungkinkan fenomena dikaji dari berbagai sumber sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif.

Data dianalisis secara tematik melalui proses pengorganisasian dan reduksi data, pengelompokan informasi berdasarkan tema, penyajian data, interpretasi, serta penarikan kesimpulan. Analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi pola, tema, dan makna yang muncul dari data mengenai komunikasi partisipatif, transformasi komunikasi digital, serta hubungan antarpelaku dalam jaringan komunikasi kelompok. Proses analisis dilakukan secara iteratif dengan mempertimbangkan keterkaitan antara data empiris, konteks penelitian, dan fokus kajian (Braun & Clarke, 2022).

Keabsahan data diperkuat

melalui triangulasi sumber dan teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari pengurus dan anggota kelompok dengan perspektif penyuluh serta aktor pendukung yang terlibat dalam FGD. Sementara itu, triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan temuan wawancara, FGD, observasi, dan dokumentasi. Strategi tersebut digunakan untuk meningkatkan kredibilitas temuan dengan melihat konsistensi informasi dari berbagai sumber dan metode pengumpulan data (Creswell & Poth, 2018; Yin, 2018).

Dalam artikel ini, fokus analisis diperluas dari kajian awal mengenai komunikasi partisipatif menuju pembacaan transformasi komunikasi pada era digital. Penggunaan WhatsApp dianalisis sebagai salah satu indikator awal perubahan pola komunikasi kelompok, khususnya dalam penyebaran informasi dan koordinasi. Selanjutnya, temuan

mengenai komunikasi digital tersebut digunakan sebagai dasar untuk mendiskusikan kemungkinan pengembangan komunikasi pembangunan berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*). Dengan demikian, AI ditempatkan dalam penelitian sebagai konsekuensi konseptual dan arah pengembangan dari transformasi komunikasi digital, bukan sebagai objek pengamatan empiris.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Transformasi Komunikasi CIMINDI Menuju Komunikasi Hibrida

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kelompok Tani CIMINDI (Cipta Mina Padi) di Desa Cinyawang, Kecamatan Patimuan, Kabupaten Cilacap, sedang mengalami transformasi komunikasi dari pola yang dominan tatap muka menuju pola komunikasi hibrida. Komunikasi kelompok berlangsung melalui musyawarah, komunikasi

interpersonal dan informal, komunikasi dengan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL)/Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), komunikasi antar kelompok tani dan Gapoktan, serta pemanfaatan WhatsApp sebagai saluran komunikasi digital. Transformasi tersebut tidak menunjukkan perpindahan secara penuh dari komunikasi konvensional menuju komunikasi digital, melainkan integrasi antara ruang komunikasi tatap muka dan ruang komunikasi digital.

Komunikasi tatap muka tetap memiliki fungsi penting karena menjadi ruang dialog, musyawarah, pertukaran pengalaman, pembentukan kepercayaan, serta pengambilan keputusan bersama. Sebaliknya, WhatsApp memberikan kecepatan, fleksibilitas, dan kontinuitas komunikasi di antara pertemuan kelompok. Dengan demikian, teknologi digital berfungsi sebagai pendukung proses

komunikasi yang telah berkembang secara sosial, bukan sebagai pengganti interaksi interpersonal. Temuan ini memperkuat pandangan Cardey et al. (2024) bahwa komunikasi pembangunan perlu dipahami sebagai proses sosial yang mencakup dialog, mendengarkan, pertukaran pengetahuan, pembelajaran, dan pembangunan kepercayaan. Dalam konteks kelompok tani, teknologi komunikasi menjadi bermakna ketika mampu memperluas kapasitas dialog dan pembelajaran, bukan hanya mempercepat distribusi informasi.

Pola tersebut juga sejalan dengan kondisi transformasi digital pertanian di Indonesia. Satria et al. (2025) menunjukkan bahwa adopsi teknologi digital oleh petani kecil dipengaruhi oleh infrastruktur, literasi digital, biaya, kelembagaan, dan kesesuaian teknologi dengan kebutuhan pengguna. Temuan pada CIMINDI menunjukkan bahwa akses dan kemampuan digital

antaranggota belum seragam sehingga WhatsApp belum dapat menggantikan komunikasi tatap muka. Dengan demikian, transformasi digital CIMINDI lebih tepat dipahami sebagai transformasi komunikasi hibrida, bukan digitalisasi penuh.

b. Musyawarah dan Komunikasi Dua Arah sebagai Fondasi Partisipasi

Meskipun media digital telah digunakan, musyawarah tetap menjadi pusat komunikasi partisipatif CIMINDI. Musyawarah digunakan untuk membahas persoalan pertanian, menentukan keputusan kelompok, menyelesaikan persoalan kelembagaan, dan membahas perubahan organisasi. Salah satu bentuknya terlihat pada proses perubahan kepengurusan pada 2025 yang dilakukan melalui mekanisme musyawarah. Hal tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi tidak menghilangkan komunikasi interpersonal, tetapi

memperluas ruang komunikasi yang telah ada.

Komunikasi yang berlangsung juga bersifat dua arah. Anggota tidak hanya menerima informasi, tetapi dapat menyampaikan pertanyaan, pendapat, pengalaman, dan persoalan yang mereka hadapi, seperti masalah pupuk, benih, air, hama, alat pertanian, bantuan, maupun program pemerintah. Pengalaman individual kemudian dibawa ke forum kelompok dan diterjemahkan menjadi agenda kolektif. Pola komunikasi tersebut dapat dirumuskan sebagai:



Gambar 1. Pola Komunikasi Musyawarah Kelompok Tani

Dalam konteks digital, pola tersebut berkembang menjadi:



Gambar 1. Pola Komunikasi Musyawarah Digital Kelompok Tani

Temuan tersebut memperlihatkan bahwa substansi komunikasi partisipatif CIMINDI bukan terletak pada media yang digunakan, tetapi pada kesempatan anggota untuk menyampaikan pengalaman dan memengaruhi proses deliberasi. Hal ini sejalan dengan konsep komunikasi pembangunan partisipatif yang menempatkan masyarakat sebagai aktor yang ikut mendefinisikan persoalan, memproduksi pengetahuan, dan terlibat dalam pengambilan keputusan (Cardey et al., 2024; Tajon et al., 2026).

Dengan demikian, *WhatsApp* lebih tepat diposisikan sebagai *enabler* atau pemungkin komunikasi, sedangkan penggerak utama transformasi tetap berasal dari kebutuhan petani, hubungan sosial, kepemimpinan kelompok, musyawarah, kepercayaan,

pengetahuan lokal, serta tindakan kolektif.

c. *WhatsApp* sebagai Infrastruktur Komunikasi Pendukung

Penggunaan *WhatsApp* merupakan salah satu indikator penting transformasi digital CIMINDI. Media tersebut digunakan untuk menyampaikan informasi kegiatan, pembaruan data tertentu, dan mempercepat koordinasi. Penggunaannya memberikan sedikitnya tiga manfaat komunikasi, yaitu memperpendek jarak waktu penyampaian informasi, menjaga kontinuitas komunikasi sebelum dan sesudah pertemuan, serta menyediakan ruang komunikasi yang lebih fleksibel bagi anggota yang memiliki keterbatasan waktu.

Namun, keberadaan grup atau saluran digital tidak dengan sendirinya menunjukkan bahwa partisipasi telah meningkat secara substantif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi

anggota paling kuat berada pada tahap penyampaian aspirasi, dialog, musyawarah, dan pertukaran pengalaman. Sebaliknya, implementasi keputusan masih relatif lebih banyak ditangani oleh pengurus, sementara mekanisme evaluasi belum sepenuhnya terstruktur. Oleh karena itu, partisipasi digital perlu dilihat melalui akses terhadap saluran komunikasi, kemampuan menggunakan teknologi, kesempatan menyampaikan informasi, kemampuan memengaruhi keputusan, serta keterlibatan dalam implementasi dan evaluasi.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi komunikasi tidak identik dengan komunikasi partisipatif. Teknologi hanya menyediakan saluran, sedangkan kualitas partisipasi ditentukan oleh struktur relasi, distribusi kesempatan berbicara, kapasitas anggota, dan sejauh mana suara anggota memengaruhi keputusan. Perspektif

ini penting agar transformasi digital tidak hanya diukur berdasarkan jumlah pengguna atau intensitas pesan, tetapi berdasarkan kontribusinya terhadap pemberdayaan dan pengambilan keputusan kolektif.

d. Peran PPL/BPP dan Jaringan Kelembagaan

PPL/BPP memiliki posisi strategis sebagai penghubung antara pengetahuan petani, pengetahuan teknis, dan program pemerintah. Pola komunikasi CIMINDI dapat dilihat sebagai hubungan berikut:



Gambar 1. Jaringan Aktor Pendukung Pertanian

Hubungan tersebut bersifat struktural sekaligus dialogis karena terdapat penyampaian persoalan, respons, dan umpan balik. Selain itu, CIMINDI juga berkomunikasi dengan

kelompok tani lain dan Gapoktan sehingga sumber pengetahuan tidak hanya berasal dari internal kelompok.

Posisi PPL/BPP menjadi semakin penting ketika transformasi komunikasi diarahkan pada penggunaan teknologi cerdas. High et al. (2026) menunjukkan bahwa AI dalam penyuluhan pertanian berpotensi mendukung pembelajaran transformatif petani kecil, tetapi tetap perlu memperhatikan agensi petani, pertukaran pengetahuan, dan konteks lokal. Prestegaard-Wilson dan Vitale (2025) juga menekankan perlunya validasi ahli terhadap informasi yang dihasilkan AI. Oleh karena itu, dalam konteks CIMINDI, PPL tidak seharusnya dihilangkan apabila AI dikembangkan, tetapi dapat berfungsi sebagai *human validator* yang memeriksa relevansi informasi dengan kondisi lokal.

e. AI sebagai Tahap Pengembangan Komunikasi, Bukan Praktik Aktual

Berdasarkan data penelitian, transformasi komunikasi CIMINDI dapat dipetakan dalam tiga tahap, yaitu komunikasi konvensional, komunikasi digital hibrida, dan komunikasi cerdas berbasis AI. Tahap pertama ditandai oleh pertemuan, musyawarah, komunikasi interpersonal, dan penyuluhan. Tahap kedua ditandai oleh penggunaan *WhatsApp* untuk mempercepat informasi dan koordinasi dengan komunikasi tatap muka yang tetap menjadi fondasi. Tahap ketiga belum terjadi pada CIMINDI dan merupakan arah pengembangan yang dirumuskan berdasarkan temuan penelitian serta literatur.

Hal ini perlu ditegaskan karena penelitian tidak menemukan bukti empiris penggunaan ChatGPT, chatbot pertanian, machine learning, computer vision, atau sistem AI lainnya oleh CIMINDI. Dengan

demikian, AI dalam penelitian ini bukan variabel empiris, melainkan peluang pengembangan komunikasi pembangunan berdasarkan fondasi transformasi digital yang telah ditemukan.

Dalam perspektif tersebut, AI dapat dikembangkan sebagai lapisan pendukung yang membantu mengorganisasikan informasi, mengidentifikasi pola pertanyaan, menyederhanakan informasi teknis, menghubungkan pertanyaan dengan sumber terpercaya, mendokumentasikan pengetahuan, dan membantu analisis kebutuhan kelompok. Keputusan tetap berada pada petani dan forum kelompok. Posisi ini sejalan dengan Sen et al. (2025) yang menunjukkan bahwa layanan penyuluhan digital dapat memperluas akses pengetahuan, tetapi keberhasilannya bergantung pada kualitas informasi, kapasitas pengguna, akses, dan kesesuaian konteks. Berdasarkan sintesis temuan, model *Participatory AI-*

Supported Communication atau Model Komunikasi Pembangunan



Gambar 1. Alur Digital Petani berkelanjutan

Kebaruan konseptual model tersebut terletak pada posisi AI sebagai pendukung siklus komunikasi yang telah berkembang secara sosial, bukan sebagai pengganti komunikasi partisipatif. Model ini sekaligus menegaskan prinsip *AI supporting farmers*, bukan *AI replacing farmers*. Dengan demikian, transformasi



dapat bergerak dari konvensional menuju digital hibrida dan selanjutnya menuju digital cerdas tanpa menghilangkan pengetahuan lokal, dialog, validasi manusia, dan keputusan kolektif.

Implikasi terhadap Ketahanan Pangan Berkelanjutan dan SDGs

Transformasi komunikasi CIMINDI memiliki keterkaitan dengan beberapa tujuan pembangunan berkelanjutan. Aktivitas kelompok yang berkaitan dengan produktivitas padi, mina padi, indeks pertanaman, dan bank benih secara langsung berkaitan dengan SDG 2 (*Zero Hunger*). Penggunaan WhatsApp sebagai infrastruktur komunikasi digital menjadi fondasi awal bagi SDG 9 (*Industry, Innovation and Infrastructure*). Namun, ketidakseragaman akses dan kemampuan digital menunjukkan bahwa transformasi tersebut juga perlu diarahkan pada SDG 10 (*Reduced Inequalities*).

Pengembangan AI juga berpotensi mendukung SDG 12 melalui pengelolaan input dan efisiensi sumber daya, SDG 13 melalui dukungan terhadap informasi cuaca dan risiko iklim, serta SDG 17 melalui penguatan jejaring antara petani, PPL/BPP, Gapoktan, pemerintah, dan aktor lainnya. Akan tetapi, hubungan AI dengan SDGs tidak dapat dipahami semata-mata dari aspek efisiensi teknologi. Greif et al. (2025), Kulkov et al. (2024), dan Tripathi et al. (2024) menunjukkan bahwa kontribusi AI terhadap pembangunan berkelanjutan juga berkaitan dengan aspek sosial, kelembagaan, tata kelola, dan inklusi.

Karena itu, pengembangan komunikasi berbasis AI di CIMINDI perlu mempertimbangkan ketimpangan digital, ketergantungan terhadap teknologi, kesalahan informasi, privasi dan kepemilikan data, serta bias algoritmik. Informasi yang dihasilkan AI harus divalidasi oleh PPL/BPP dan dibandingkan

dengan pengetahuan lokal. UNESCO (*Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*, 2022) juga menekankan pentingnya transparansi, keadilan, perlindungan hak, pengawasan manusia, dan tata kelola data dalam pengembangan AI.

Dengan demikian, hasil penelitian memperlihatkan bahwa masa depan komunikasi pembangunan pertanian CIMINDI bukan sekadar digitalisasi, tetapi komunikasi cerdas yang tetap partisipatif. Teknologi dapat memperkuat pengumpulan, pengolahan, dan penyebaran pengetahuan, tetapi keberlanjutan tetap ditentukan oleh kemampuan petani untuk berkomunikasi, belajar, bermusyawarah, mengambil keputusan, dan melakukan tindakan kolektif. Kerangka tersebut menempatkan transformasi komunikasi sebagai proses *sosial-digital-cerdas*, dengan manusia dan pengetahuan lokal tetap menjadi

fondasi utama pembangunan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa komunikasi Kelompok Tani CIMINDI mengalami transformasi dari pola komunikasi konvensional menuju komunikasi hibrida yang mengintegrasikan interaksi tatap muka dan media digital, khususnya WhatsApp. Transformasi tersebut tidak menggantikan musyawarah, komunikasi dua arah, pengetahuan lokal, serta peran PPL/BPP, tetapi memperluas akses informasi, koordinasi, dokumentasi, dan jejaring komunikasi kelompok. Praktik partisipatif CIMINDI terutama terlihat dalam penyampaian aspirasi, pertukaran pengalaman, deliberasi, dan pengambilan keputusan bersama, meskipun keterlibatan anggota dalam implementasi dan evaluasi masih perlu diperkuat. Penelitian ini juga menegaskan bahwa AI belum menjadi praktik

aktual CIMINDI, tetapi memiliki peluang dikembangkan sebagai pendukung pengelolaan pengetahuan, penyuluhan, analisis kebutuhan, monitoring, dan evaluasi. Model komunikasi pembangunan partisipatif berbantuan AI yang dirumuskan menempatkan AI sebagai pendukung, sementara keputusan tetap berada pada petani melalui validasi PPL/BPP, pengetahuan lokal, dan musyawarah kelompok. Pendekatan tersebut berpotensi memperkuat ketahanan pangan berkelanjutan dan pencapaian SDGs.

DAFTAR PUSTAKA

- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications.
- Cardey, S., Eleazar, P. J. M., Ainomugisha, J., Kalowekamo, M., & Vlasenko, Y. (2024). Communication for development: Conceptualising changes in communication and inclusive rural transformation in the context of environmental change. *Social Sciences*, 13(6), 324. <https://doi.org/10.3390/socsci13060324>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Publications.
- Dhiman, R., Miteff, S., Wang, Y., Ma, S.-C., Amirikas, R., & Fabian, B. (2024). Artificial intelligence and sustainability—A review. *Analytics*, 3(1), 140–164. <https://doi.org/10.3390/analytics3010008>
- Gebeyehu, H. Z., & Jira, Y. S. (2023). Exploring participatory communication implemented to improve the livelihood of rural Ethiopia. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 802. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02286-6>
- Greif, L., Röckel, F., Kimmig, A., & Ovtcharova, J. (2025). A systematic review of current AI techniques used in the context of the SDGs. *International Journal of Environmental Research*, 19, 1. <https://doi.org/10.1007/s41742-024-00668-5>
- High, C., Singh, N., & Nemes, G. (2026). Artificial intelligence for agricultural extension: Supporting transformative learning among smallholder farmers. *Journal of Development Policy and Practice*, 11(1), 61–80. <https://doi.org/10.1177/24551333251345224>

- Kulkov, I. (2024). Artificial intelligence-driven sustainable development: Examining organizational, technical, and processing approaches to achieving global goals. *Sustainable Development*, 32(3), 2253–2267.
<https://doi.org/10.1002/sd.2773>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). SAGE Publications.
- Prestegaard-Wilson, J., & Vitale, J. (2025). Generative artificial intelligence in extension: A new era of support for livestock producers. *Animal Frontiers*, 14(6), 57–59.
<https://doi.org/10.1093/af/vfae024>
- Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. (2022). UNESCO.
- Satria, D., Maghraby, W., & Setyanti, A. M. (2025). Digital agricultural technology for smallholder farmers: Barriers and opportunities in Indonesia. *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 18(3), 267–281.
<https://doi.org/10.24843/SOCA.2024.v18.i03.p01>
- Sen, L. T. H., Phuong, L. T. H., Chou, P., Dacuyan, F. B., Nyberg, Y., & Wetterlind, J. (2025). The opportunities and barriers in developing interactive digital extension services for smallholder farmers as a pathway to sustainable agriculture: A systematic review. *Sustainability*, 17(7), 3007.
<https://doi.org/10.3390/su1707300>
- Tajon, V. B., Manalo, J. A., Pascual, M. D. T., Vallejo, C. A. N., Gaboy, R. G., & Hail, P. N. (2026). Participatory development communication as a catalyst for learning, empowerment, and sustainable livelihoods: Evidence from a citrus farming project in Nueva Vizcaya, Philippines. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 10, 1813139.
<https://doi.org/10.3389/fsufs.2026.1813139>
- Tripathi, S., Bachmann, N., Brunner, M., Rizk, Z., & Jodlbauer, H. (2024). Assessing the current landscape of AI and sustainability literature: Identifying key trends, addressing gaps and challenges. *Journal of Big Data*, 11, 65.
<https://doi.org/10.1186/s40537-024-00912-x>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.