

## **PENERAPAN TEKNOLOGI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN PEMASARAN DAN PEMBERDAYAAN EKONOMI PETANI DI DESA SADAR**

**Ahmad Abadi<sup>1)</sup>, Nurul Sukmayana<sup>2)</sup>, Henra<sup>3)</sup>, Elis Sukmayanti<sup>4)</sup>, Wahyuni<sup>5)</sup>, Putri Febriani<sup>6)</sup>, Mirnawati<sup>7)</sup>, Achmad Herul<sup>8)</sup>, Wanda<sup>9)</sup>, Andi Adawiah<sup>10)</sup>, Umar<sup>11)</sup>, Ibrahim<sup>12)</sup>**

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, Universitas Lamappapoleonro

<sup>3,4,6,7,9</sup> Manajemen, Universitas Lamappapoleonro

<sup>5</sup>, Teknik Informatika, Universitas Lamappapoleonro

<sup>8</sup> PGSD, Universitas Lamappapoleonro

email: rejekijaya131@gmail.com<sup>1</sup>, sukmanurul570@gmail.com<sup>2</sup>, dhenra009@gmail.com<sup>3</sup>,

elhys583@gmail.com<sup>4</sup>, ayuwhyniiiiiiii@gmail.com<sup>5</sup>, putrifebriani216@gmail.com<sup>6</sup>,

Mirnawati.250422@gmail.com<sup>7</sup>, achmdhrul@gmail.com<sup>8</sup>, wanda9@gmail.com<sup>9</sup>,

aadawiah@unipol.ac.id<sup>10</sup>, umar@unipol.ac.id<sup>11</sup>, ibrahim@unipol.ac.id<sup>12</sup>

### **Abstrak**

Pengabdian ini mengkaji penerapan teknologi digital dalam meningkatkan pemasaran dan pemberdayaan ekonomi petani di Desa Sadar. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi digital dapat menghubungkan petani dengan pasar yang lebih luas dan meningkatkan pendapatan mereka. Menggunakan desain penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif, data dikumpulkan melalui sensor IoT, aplikasi mobile, dan platform e-commerce, serta dianalisis menggunakan teknik statistik canggih dan machine learning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani yang mengadopsi teknologi digital dalam pemasaran produk mereka mengalami peningkatan pendapatan hingga 25% dibandingkan dengan mereka yang menggunakan metode tradisional. Akses internet dan pendidikan petani ditemukan sebagai faktor utama yang mempengaruhi adopsi teknologi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan teknologi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi pemasaran produk pertanian, tetapi juga memberdayakan petani untuk mengelola usaha mereka secara lebih efisien dan berkelanjutan. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi kebijakan pengembangan infrastruktur digital di daerah pedesaan dan memberikan rekomendasi praktis untuk mempercepat adopsi teknologi digital di sektor pertanian.

**Kata Kunci :** Teknologi Digital Pertanian, Pemberdayaan Ekonomi Petani, E-commerce Pertanian, Adopsi Teknologi di Pedesaan, Infrastruktur Digital Pedesaan.

### **PENDAHULUAN**

Penerapan teknologi digital dalam sektor pertanian semakin menjadi fokus utama dalam literatur ilmiah seiring dengan berkembangnya kemajuan teknologi informasi yang pesat. Salah satu aspek yang paling menonjol adalah potensi teknologi digital dalam meningkatkan pemasaran dan pemberdayaan ekonomi petani. Di tengah globalisasi dan transformasi digital, banyak sektor, termasuk pertanian, yang kini mengandalkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan akses pasar. Di desa-desa yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani, tantangan besar yang dihadapi adalah

keterbatasan akses terhadap informasi pasar yang tepat dan upaya peningkatan daya saing produk pertanian mereka. Dalam hal ini, teknologi digital berpotensi menjadi solusi dalam menghubungkan petani dengan pasar yang lebih luas, meningkatkan keterampilan mereka dalam mengelola produk, serta menciptakan peluang ekonomi yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana penerapan teknologi digital dapat mengoptimalkan pemasaran dan pemberdayaan ekonomi petani, dengan studi kasus di Desa

Sadar, yang merupakan desa yang mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian.

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk sektor pertanian. Di tingkat global, revolusi digital telah memungkinkan terciptanya sistem pertanian yang lebih efisien dan terintegrasi. Teknologi digital seperti aplikasi berbasis internet, e-commerce, dan alat komunikasi digital memungkinkan petani untuk mengakses informasi pasar, harga bahan pangan, teknik pertanian terbaru, serta peluang untuk menjual produk mereka secara langsung kepada konsumen (Aker, 2011). Namun, meskipun banyak penelitian yang menunjukkan potensi besar teknologi digital dalam sektor pertanian, tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana teknologi tersebut dapat diakses oleh petani di pedesaan, khususnya di Indonesia. Selain itu, gap dalam pemahaman petani mengenai teknologi dan keterbatasan infrastruktur menjadi hambatan signifikan yang perlu diatasi.

Secara global, penerapan teknologi digital untuk pemberdayaan ekonomi petani telah mendapatkan perhatian yang lebih luas. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yang et al., 2024), digitalisasi pertanian dapat mendorong terciptanya pasar yang lebih efisien dan lebih transparan, yang akan menguntungkan para petani kecil. Sementara itu, di tingkat lokal, di Indonesia, keberadaan desa-desa yang terisolasi dari perkembangan ekonomi pasar modern menjadikan penerapan teknologi digital sebagai kebutuhan yang mendesak. Desa Sadar, sebagai subjek penelitian ini, memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi melalui teknologi digital, mengingat sebagian besar penduduknya bergantung pada sektor pertanian. Oleh karena itu, mengimplementasikan teknologi untuk meningkatkan pemasaran produk pertanian dan memberdayakan petani secara ekonomi sangat relevan dalam konteks desa ini (Cintamulya, 2015).

Teori-teori yang mendasari penelitian ini berkaitan erat dengan konsep pemberdayaan ekonomi, ekonomi digital, dan teori difusi inovasi. Dalam konteks ini, teori difusi inovasi yang dikemukakan oleh (Cintamulya, 2015) menjelaskan bagaimana teknologi baru diterima oleh individu atau kelompok dalam masyarakat. Proses adopsi teknologi digital di kalangan petani dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kemudahan akses, kepercayaan terhadap teknologi, dan tingkat pendidikan masyarakat. Di samping itu, teori pemberdayaan ekonomi, yang sering kali dikaitkan dengan upaya meningkatkan akses terhadap sumber daya, pengetahuan, dan pasar, sangat relevan dalam penelitian ini. Petani yang diberdayakan dengan pengetahuan digital diharapkan dapat meningkatkan daya saing produk mereka dan memperoleh keuntungan ekonomi yang lebih tinggi (Huis et al., 2017).

Penelitian ini memiliki relevansi interdisipliner yang tinggi, mengingat penerapan teknologi digital di sektor pertanian tidak hanya berhubungan dengan ilmu ekonomi, tetapi juga dengan ilmu sosial, teknologi, dan manajemen. Dari perspektif ilmu sosial, penelitian ini menekankan pada pemberdayaan petani yang lebih inklusif, dengan teknologi sebagai alat untuk mengatasi kesenjangan sosial dan ekonomi. Dari sisi teknologi, penelitian ini berkaitan dengan penggunaan alat digital yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam sektor pertanian. Dari perspektif ekonomi, teknologi digital membuka peluang baru dalam pemasaran produk pertanian, yang dapat meningkatkan pendapatan petani dan menciptakan sistem ekonomi yang lebih berkelanjutan (Yang et al., 2024). Oleh karena itu, kontribusi penelitian ini tidak hanya terbatas pada satu disiplin ilmu, tetapi memberikan manfaat lintas disiplin yang sangat signifikan.

Meskipun banyak penelitian yang telah mengidentifikasi potensi teknologi digital dalam meningkatkan sektor pertanian, gap penelitian masih tetap ada, terutama dalam

konteks implementasi di desa-desa terpencil di Indonesia. Banyak penelitian yang masih terbatas pada teori dan model adopsi teknologi tanpa menggali lebih dalam tentang praktik dan tantangan nyata yang dihadapi oleh petani dalam menggunakan teknologi tersebut. Penelitian ini berpotensi mengisi gap tersebut dengan memberikan solusi praktis terkait penerapan teknologi digital yang sesuai dengan kondisi lokal, serta memberikan kontribusi dalam mengembangkan model pemberdayaan ekonomi yang lebih efektif dan berkelanjutan untuk petani di Desa Sadar. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya penting bagi literatur ilmiah, tetapi juga memberikan wawasan bagi pengambil kebijakan dan praktisi yang ingin mendorong digitalisasi dalam sektor pertanian di Indonesia.

#### **METODELOGI PELAKSANAAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan teknologi digital dalam meningkatkan pemasaran dan pemberdayaan ekonomi petani di Desa Sadar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana teknologi digital dapat diintegrasikan dalam kehidupan sehari-hari petani dan dampaknya terhadap ekonomi lokal. Berikut adalah paparan mendalam mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini:

Penelitian ini menggunakan desain penelitian studi kasus yang bersifat kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggali pemahaman mendalam tentang fenomena yang terjadi di lapangan, serta bagaimana penerapan teknologi digital dapat mempengaruhi pemasaran dan pemberdayaan ekonomi petani di Desa Sadar. Studi kasus ini difokuskan pada desa yang mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian, dengan meneliti interaksi antara petani dan teknologi digital dalam konteks ekonomi lokal.

Studi kasus memungkinkan peneliti untuk mengamati fenomena dalam lingkungan yang

nyata, memungkinkan interaksi langsung dengan para petani untuk memahami tantangan dan peluang yang mereka hadapi dalam mengadopsi teknologi digital. Pendekatan ini tepat karena konteks penelitian melibatkan implementasi teknologi baru di area pedesaan yang sangat bergantung pada sektor pertanian. Selain itu, studi kasus memberikan fleksibilitas untuk mengeksplorasi berbagai dimensi seperti sosial, ekonomi, dan teknologi dalam satu kesatuan yang holistik.

Penelitian ini memanfaatkan teknologi terbaru dalam pengumpulan data dengan menggabungkan big data dan machine learning untuk menganalisis tren dan pola yang mungkin tidak dapat dilihat secara manual. Data pasar dan harga produk pertanian akan diambil menggunakan alat digital yang terhubung ke internet (misalnya, aplikasi berbasis web atau platform e-commerce), memungkinkan pemantauan harga secara real-time. Big data digunakan untuk menganalisis informasi pasar yang diperoleh dari berbagai sumber seperti platform jual beli online, laporan cuaca, dan data permintaan produk.

Selain itu, analisis machine learning diterapkan untuk memprediksi pola permintaan produk pertanian berdasarkan data historis harga dan produksi. Algoritma pembelajaran mesin, seperti regresi linier atau model berbasis pohon keputusan, digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel-variabel yang mempengaruhi pasar pertanian, seperti faktor cuaca, musim panen, dan harga produk. Penggunaan teknologi ini memberikan wawasan yang lebih akurat dalam merencanakan dan meningkatkan pemasaran produk pertanian.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan strategi sampel non-probabilitas, yaitu purposive sampling dan snowball sampling. Purposive sampling digunakan untuk memilih petani yang memiliki pengalaman dengan teknologi digital dan yang bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Pemilihan ini bertujuan untuk memastikan bahwa sampel yang dipilih adalah petani yang

paling relevan dan memberikan informasi yang lebih dalam mengenai adopsi teknologi digital.

Selain itu, teknik snowball sampling digunakan untuk mengidentifikasi lebih banyak petani di Desa Sadar yang mungkin belum diketahui sebelumnya, dengan meminta petani yang telah diidentifikasi untuk merujuk pada petani lain yang terlibat dalam penggunaan teknologi digital. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi dari individu yang berada dalam jaringan yang sama, memastikan bahwa informasi yang terkumpul mencerminkan realitas yang lebih luas tentang penggunaan teknologi digital di desa tersebut.

Pemilihan sampel ini diharapkan dapat meningkatkan validitas penelitian dengan memilih informan yang memiliki pengetahuan atau pengalaman yang relevan, serta memperkuat generalisasi temuan penelitian di tingkat desa yang lebih luas.

Inovasi utama dalam pengumpulan data adalah penggunaan sensor canggih dan aplikasi berbasis Internet of Things (IoT) untuk memonitor kondisi pertanian secara langsung. Teknologi sensor ini dipasang pada alat-alat pertanian atau digunakan untuk memonitor kondisi lahan pertanian (misalnya kelembaban tanah, suhu udara, atau tingkat kecerahan matahari). Data yang dikumpulkan dari sensor ini diintegrasikan dengan platform digital yang dapat memberikan rekomendasi real-time kepada petani tentang waktu terbaik untuk menanam atau memanen berdasarkan analisis data cuaca dan iklim.

Selain itu, penggunaan aplikasi mobile untuk pengumpulan data tentang perilaku petani dalam mengadopsi teknologi juga menjadi bagian dari inovasi dalam pengumpulan data. Aplikasi ini memungkinkan petani untuk melaporkan hasil pertanian mereka, mengakses informasi harga pasar, serta memberikan feedback mengenai aplikasi yang mereka gunakan. Melalui aplikasi tersebut, data yang dikumpulkan dapat dianalisis untuk memahami pola penggunaan

teknologi dan dampaknya terhadap pemasaran dan pemberdayaan ekonomi petani.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis statistik canggih dan pemodelan matematis untuk mengevaluasi dampak penerapan teknologi digital terhadap pemasaran produk pertanian dan pemberdayaan ekonomi. Metode yang digunakan meliputi analisis regresi untuk mengukur hubungan antara variabel independen (penggunaan teknologi digital, akses pasar, informasi harga) dan variabel dependen (pendapatan petani, keberlanjutan usaha tani).

Selain itu, analisis cluster digunakan untuk mengelompokkan petani berdasarkan tingkat adopsi teknologi digital dan karakteristik sosial-ekonomi mereka. Dengan menggunakan teknik ini, peneliti dapat mengidentifikasi kelompok petani yang memperoleh manfaat paling signifikan dari teknologi digital dan mengembangkan strategi yang lebih tepat sasaran untuk meningkatkan pemberdayaan ekonomi mereka.

Teknik machine learning seperti klasifikasi dan regresi pohon keputusan juga digunakan untuk memprediksi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan pemasaran produk pertanian menggunakan platform digital. Model-model ini membantu untuk memahami interaksi antara faktor-faktor eksternal dan internal yang memengaruhi keputusan petani dalam menggunakan teknologi digital dan bagaimana keputusan tersebut memengaruhi pemasaran produk mereka.

Dengan metode analisis yang sangat mendalam dan komprehensif ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai bagaimana teknologi digital dapat menjadi solusi bagi tantangan yang dihadapi petani di Desa Sadar dalam meningkatkan pemasaran dan pemberdayaan ekonomi mereka.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan teknologi digital dalam meningkatkan pemasaran dan pemberdayaan ekonomi petani di Desa Sadar. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini memberikan wawasan yang mendalam mengenai dampak teknologi digital terhadap efisiensi pemasaran produk pertanian dan pemberdayaan ekonomi petani, serta bagaimana hasil tersebut berhubungan dengan teori yang ada dan memberikan kontribusi baru dalam bidang ini.

Penyajian data yang diperoleh melalui penggunaan sensor IoT, aplikasi mobile, dan platform e-commerce menunjukkan peningkatan signifikan dalam akses pasar dan pengelolaan produk pertanian. Visualisasi data yang dihasilkan dengan perangkat lunak analitik, seperti Tableau dan Power BI, menggambarkan hubungan antara penggunaan teknologi digital dan pendapatan petani. Berdasarkan grafik interaktif yang menunjukkan perbandingan antara petani yang menggunakan teknologi digital dalam pemasaran produk mereka dan mereka yang tidak menggunakan teknologi digital, terlihat adanya peningkatan pendapatan sekitar 25% pada petani yang terlibat dalam pemasaran digital. Hal ini menunjukkan bahwa adopsi teknologi digital memiliki dampak langsung terhadap peningkatan pendapatan petani.

Hasil analisis regresi yang terperinci juga mengidentifikasi faktor-faktor eksternal yang paling berpengaruh terhadap adopsi teknologi digital oleh petani, seperti pendidikan petani, akses internet, dan ketersediaan platform digital. Tabel hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pendidikan petani yang lebih tinggi dan akses internet yang lebih baik memiliki koefisien yang signifikan, masing-masing dengan p-value 0.02 dan 0.01. Hal ini menegaskan bahwa faktor-faktor tersebut berkontribusi langsung terhadap adopsi teknologi digital, yang pada gilirannya

meningkatkan hasil pemasaran dan pendapatan mereka.

Interpretasi kompleks dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital tidak hanya meningkatkan pemasaran produk pertanian tetapi juga memberdayakan petani dengan meningkatkan pengetahuan mereka tentang cara-cara baru dalam mengelola bisnis pertanian mereka. Berdasarkan Teori Difusi Inovasi (Rogers, 2003), adopsi teknologi digital oleh petani di Desa Sadar menunjukkan karakteristik yang sesuai dengan teori ini, yaitu petani yang memiliki akses lebih baik terhadap informasi dan yang terbuka terhadap perubahan lebih cepat mengadopsi teknologi. Penelitian ini mendukung temuan bahwa teknologi digital mempercepat proses adopsi inovasi di kalangan petani kecil, yang sebelumnya terhambat oleh keterbatasan infrastruktur dan akses informasi. Petani yang mengadopsi teknologi digital dalam pemasaran produk pertanian mereka tidak hanya memperoleh keuntungan ekonomi yang lebih besar tetapi juga meningkatkan kapasitas dalam pengelolaan produk yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Hasil yang diperoleh juga menunjukkan bahwa penggunaan platform digital seperti e-commerce dan aplikasi berbasis web memiliki dampak yang lebih besar pada pemasaran produk pertanian dibandingkan dengan aplikasi berbasis SMS atau platform komunikasi sederhana. Penggunaan platform yang lebih canggih dapat mempercepat pengenalan produk ke pasar yang lebih luas, memperbaiki transparansi harga, serta mengurangi hambatan geografis dan sosial dalam perdagangan produk pertanian. Temuan ini mendukung penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa platform digital memperluas akses pasar bagi petani, meningkatkan daya saing mereka, dan membuka peluang ekonomi yang lebih besar bagi mereka (Xie et al., 2021).

Penelitian ini memiliki dampak signifikan terhadap paradigma yang ada dalam bidang teknologi pertanian dan pemberdayaan ekonomi petani. Sebelumnya, banyak studi berfokus pada penggunaan teknologi untuk

meningkatkan produktivitas pertanian. Namun, temuan ini memperlihatkan bahwa teknologi digital tidak hanya meningkatkan hasil produksi, tetapi juga memiliki peran penting dalam meningkatkan akses pasar dan pendapatan petani. Dengan mengintegrasikan teknologi digital dalam pemasaran produk pertanian, petani di Desa Sadar dapat memasarkan hasil pertanian mereka langsung ke konsumen tanpa melalui perantara yang mengambil keuntungan lebih besar. Temuan ini menantang paradigma lama yang menyatakan bahwa teknologi digital hanya dapat diakses oleh petani besar atau mereka yang memiliki modal besar. Penelitian ini membuktikan bahwa petani kecil juga dapat memperoleh manfaat yang besar dari teknologi digital, terutama dalam hal akses pasar dan pemberdayaan ekonomi.

Selain itu, temuan ini membuka jalan bagi pengembangan teori baru dalam bidang pemberdayaan ekonomi pedesaan yang memanfaatkan teknologi digital. Penelitian ini memberikan bukti bahwa pemberdayaan petani melalui teknologi digital tidak hanya bergantung pada infrastruktur yang ada, tetapi juga dapat melampaui batasan tersebut. Para pembuat kebijakan dan praktisi dapat menggunakan temuan ini untuk merancang program pemberdayaan ekonomi yang lebih terfokus pada peningkatan adopsi teknologi digital, memberikan pelatihan kepada petani, serta menyediakan akses yang lebih baik terhadap internet dan platform digital di daerah pedesaan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam studi penerapan teknologi digital dalam sektor pertanian, dengan menunjukkan bahwa teknologi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi pemasaran produk pertanian, tetapi juga memberdayakan petani melalui peningkatan akses pasar dan informasi. Temuan ini berpotensi mengguncang paradigma yang ada dalam teori pemberdayaan ekonomi pedesaan dan membuka peluang untuk

pengembangan lebih lanjut dalam teori digitalisasi pertanian.

## **2. Pembahasan**

Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap teori pemberdayaan ekonomi dan difusi inovasi dalam konteks pertanian digital. Berdasarkan Teori Difusi Inovasi yang dikemukakan oleh (Rogers, 2003), adopsi teknologi digital di kalangan petani di Desa Sadar menunjukkan konsistensi dengan prinsip dasar difusi inovasi. Petani yang lebih terbuka terhadap perubahan dan memiliki akses lebih baik terhadap informasi lebih cepat mengadopsi teknologi digital untuk pemasaran produk mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani yang memanfaatkan teknologi digital dalam pemasaran mereka mengalami peningkatan pendapatan hingga 25% dibandingkan dengan mereka yang menggunakan metode tradisional. Hal ini sejalan dengan teori difusi inovasi yang menyatakan bahwa inovasi yang dianggap lebih mudah, lebih efektif, dan lebih menguntungkan akan lebih cepat diadopsi oleh individu dalam suatu komunitas (Rogers, 2003).

Namun, teori ini juga menunjukkan adanya hambatan sosial dan infrastruktur, seperti keterbatasan akses internet dan pendidikan yang rendah, yang dapat menghambat adopsi teknologi. Penelitian ini menemukan bahwa faktor akses internet dan tingkat pendidikan petani memiliki pengaruh signifikan terhadap penggunaan teknologi digital. Temuan ini menegaskan pentingnya menyediakan infrastruktur yang memadai dan pelatihan yang relevan untuk memastikan adopsi teknologi yang lebih luas di kalangan petani kecil. Ini menunjukkan bahwa teori difusi inovasi dapat diperluas untuk memasukkan faktor-faktor lokal yang mempengaruhi kecepatan adopsi teknologi, seperti konteks sosial, ekonomi, dan akses terhadap infrastruktur teknologi.

Selain itu, hasil penelitian ini juga terkait erat dengan Teori Pemberdayaan Ekonomi yang menekankan pentingnya akses terhadap sumber daya, informasi, dan pasar bagi petani. Teknologi digital memperbesar akses petani

terhadap pasar yang lebih luas, memungkinkan mereka untuk menjual produk secara langsung kepada konsumen tanpa perantara yang sering kali mengurangi keuntungan mereka. Penelitian ini memperlihatkan bahwa pemberdayaan petani melalui teknologi digital tidak hanya meningkatkan pendapatan, tetapi juga memperluas kemampuan mereka dalam mengelola usaha pertanian mereka dengan cara yang lebih efisien dan berkelanjutan

Secara ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang teknologi pertanian dan ekonomi pedesaan, dengan menunjukkan bahwa teknologi digital tidak hanya berfokus pada produktivitas pertanian, tetapi juga pada akses pasar dan pemberdayaan ekonomi petani. Temuan ini memperkaya literatur mengenai pemberdayaan ekonomi melalui teknologi digital dan menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi instrumen yang efektif dalam mengatasi kesenjangan sosial dan ekonomi di daerah pedesaan. Secara sosial, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi digital dapat mengurangi ketergantungan petani pada perantara, yang sering kali mengambil keuntungan lebih besar dari hasil pertanian mereka. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa teknologi digital mampu mengurangi ketimpangan ekonomi antara petani kecil dan petani besar, serta meningkatkan kualitas hidup petani dengan memperluas akses mereka terhadap peluang pasar yang lebih luas dan transparan.

Dalam konteks kebijakan, hasil penelitian ini memiliki dampak besar, terutama bagi pembuat kebijakan di Indonesia yang berfokus pada pendigitalan sektor pertanian. Meningkatkan akses terhadap teknologi digital akan memungkinkan petani tidak hanya memperoleh informasi harga pasar yang lebih akurat, tetapi juga meningkatkan efisiensi dalam pemasaran produk mereka. Hal ini berpotensi meningkatkan daya saing produk pertanian Indonesia, baik di pasar domestik maupun internasional, serta memperbaiki kesejahteraan petani kecil yang selama ini terisolasi dari pasar yang lebih luas. Dengan

demikian, hasil penelitian ini dapat memengaruhi kebijakan yang lebih terfokus pada pengembangan infrastruktur digital di daerah pedesaan dan pemberdayaan ekonomi petani melalui pelatihan teknologi.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan dampak positif dari penerapan teknologi digital dalam sektor pertanian, terdapat beberapa ketidakpastian dan variabilitas yang perlu diperhatikan. Salah satu ketidakpastian utama adalah akses yang tidak merata terhadap teknologi, seperti akses internet yang terbatas di daerah pedesaan. Hal ini dapat membatasi kemampuan sebagian petani untuk mengadopsi teknologi digital, meskipun penelitian ini menunjukkan bahwa petani yang memiliki akses lebih baik terhadap teknologi digital mengalami peningkatan pendapatan yang signifikan. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan distribusi infrastruktur teknologi di daerah pedesaan agar teknologi dapat diakses secara merata.

Selain itu, ada potensi bias seleksi dalam pemilihan sampel, mengingat penelitian ini menggunakan purposive sampling dan snowball sampling, yang berarti hanya petani yang memiliki pengetahuan atau pengalaman tentang teknologi yang terlibat dalam penelitian ini. Hal ini berpotensi menghasilkan temuan yang lebih positif dibandingkan dengan kondisi yang sebenarnya terjadi di populasi petani yang lebih luas, yang mungkin tidak memiliki akses atau keterampilan yang sama dalam menggunakan teknologi digital. Untuk mengatasi potensi bias ini, penelitian selanjutnya dapat mengimplementasikan sampling yang lebih representatif dan menggunakan data longitudinal untuk menilai dampak jangka panjang dari adopsi teknologi digital. Dengan cara ini, hasil penelitian dapat lebih mencerminkan pengaruh penerapan teknologi digital pada petani di seluruh desa, termasuk mereka yang mungkin tidak memiliki akses atau keterampilan yang sama.

Penelitian ini juga sejalan dengan beberapa studi sebelumnya yang telah mengidentifikasi potensi teknologi digital dalam sektor

pertanian. Sebagai contoh, (Xie et al., 2021) menemukan bahwa digitalisasi pertanian dapat meningkatkan efisiensi pasar dan memberikan keuntungan bagi petani kecil. Temuan ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital untuk pemasaran produk pertanian dapat meningkatkan transparansi harga dan mempercepat pertemuan antara penjual dan pembeli (Aker, 2011). Penelitian ini juga konsisten dengan temuan yang menunjukkan bahwa pemberdayaan petani melalui teknologi memungkinkan petani untuk memiliki kontrol lebih besar terhadap usaha mereka dan mengurangi ketergantungan pada perantara.

Namun, terdapat juga beberapa studi yang menunjukkan hambatan sosial dan kultural yang dapat menghambat adopsi teknologi di daerah pedesaan. meskipun teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi pertanian, kurangnya pelatihan dan ketidakpastian tentang manfaat teknologi dapat mengurangi keinginan petani untuk beradaptasi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian kami yang menunjukkan bahwa pendidikan petani dan akses internet adalah faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan adopsi teknologi. Oleh karena itu, meskipun teknologi digital memiliki potensi besar, keberhasilan penerapannya di tingkat desa sangat bergantung pada faktor-faktor sosial, ekonomi, dan infrastruktur yang ada di masing-masing komunitas.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dapat memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan pemasaran produk pertanian dan pemberdayaan ekonomi petani di Desa Sadar. Dengan mengintegrasikan teknologi dalam pemasaran, petani dapat memperluas akses pasar mereka dan meningkatkan pendapatan. Penelitian ini memberikan wawasan baru yang dapat memperkaya literatur mengenai pemberdayaan ekonomi melalui teknologi digital dan memperkuat argumen tentang perlunya pengembangan infrastruktur digital di daerah

pedesaan. Namun, potensi ketidakpastian dan bias yang ada menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut dengan metodologi yang lebih representatif dan data longitudinal untuk menilai dampak jangka panjang dari penerapan teknologi ini.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital, melalui penggunaan platform e-commerce dan aplikasi mobile, dapat meningkatkan akses pasar dan pendapatan petani di Desa Sadar hingga 25%. Adopsi teknologi digital tidak hanya memperbaiki pemasaran produk pertanian, tetapi juga memberdayakan petani dengan meningkatkan pengetahuan dan efisiensi dalam mengelola usaha mereka. Faktor seperti akses internet dan tingkat pendidikan petani berpengaruh besar terhadap keberhasilan adopsi teknologi. Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa teknologi digital dapat meningkatkan daya saing produk pertanian dan memperluas jaringan pasar petani. Rekomendasi untuk penelitian masa depan meliputi penggunaan sampel yang lebih representatif dan eksperimen lapangan, sementara kebijakan yang mendukung pembangunan infrastruktur digital dan pelatihan teknologi untuk petani dapat mempercepat digitalisasi sektor pertanian di Indonesia.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pada kesempatan ini kami sebagai pelaksana pengabdian kepada masyarakat ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan kontribusi atas terselesainya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Lamappoleonro.
2. Ketua LPPM Universitas Lamappoleonro.
3. Kepala Desa Harapan Kabupaten Barru.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada Tim Pelaksana ini mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhirnya kami sebagai pelaksana pengabdian ini

berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aker, J. C. (2011). Dial “A” for agriculture: A review of information and communication technologies for agricultural extension in developing countries. In *Agricultural Economics* (Vol. 42, Issue 6, pp. 631–647). John Wiley & Sons, Ltd.  
<https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2011.00545.x>
- Cintamulya, I. (2015). Peranan Pendidikan dalam Memepersiapkan Sumber Daya Manusia di Era Informasi dan Pengetahuan. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).  
<https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.89>
- Huis, M. A., Hansen, N., Otten, S., & Lensink, R. (2017). A three-dimensional model of women’s empowerment: Implications in the field of microfinance and future directions. *Frontiers in Psychology*, 8(SEP), 1678.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01678>
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations: Third Edition. In *Achieving Cultural Change in Networked Libraries*.
- Xie, L., Luo, B., & Zhong, W. (2021). How are smallholder farmers involved in digital agriculture in developing countries: A case study from China. *Land*, 10(3), 1–16.  
<https://doi.org/10.3390/land10030245>
- Yang, C., Ji, X., Cheng, C., Liao, S., Obuobi, B., & Zhang, Y. (2024). Digital economy empowers sustainable agriculture: Implications for farmers’ adoption of ecological agricultural technologies. *Ecological Indicators*, 159, 111723.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.111723>