

Digitalisasi Pemasaran Produk Pertanian melalui E-commerce: Analisis Dampak terhadap Pendapatan Petani di Jawa Barat

*Digitalization of Agricultural Product Marketing through E-commerce: an Empirical
Analysis of Its Impact on Farmers' Income in West Java*

**Fauzan Hamdani^{1*}, Mochammad Yunus Gerry Fitriadi¹, Risman Ramadwika¹,
Rizky Lutfi Suprabowo¹, Arie Aryanto², Na'ilah Insani Alifiyah², Susilo Talidobel³**

¹⁾ Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka, Indonesia

²⁾ Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka, Indonesia

³⁾ Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bumigora, Indonesia

*email korespondensi: fauzan.hamdani@ecampus.ut.ac.id

Info Artikel

Diajukan: 4 April 2026
Diterima: 10 Mei 2026
Diterbitkan: 30 Juni 2026

Abstract

This study analyzes the impact of agricultural product marketing digitalization through e-commerce on farmers' income in West Java Province. Conventional marketing systems characterized by long, inefficient distribution chains, weak bargaining positions, and intermediary dependency have structurally constrained market access and suppressed income. The study aims to: (1) analyze differences in farmers' income before and after e-commerce adoption; and (2) identify socioeconomic and farm-level factors influencing e-commerce effectiveness. A quantitative descriptive-explanatory design was used with cross-sectional data from 100 farmers selected via purposive sampling. Data were analyzed using descriptive statistics, paired sample t-test, and multiple linear regression after fulfilling classical assumption tests. Results show e-commerce significantly increases farmers' income ($R^2=0.82$). Duration of use, business scale, percentage of online sales, and direct buyer access are positively significant. Age and farming experience show significant negative effects. Education, gender, product type, and farmer group membership are not significant. These findings confirm e-commerce as a strategic income-enhancing instrument contingent on digital literacy, logistics, and institutional support.

Keyword:

agriculture; digital marketing; e-commerce; farmers' income; West Java.

Abstrak

Penelitian ini menganalisis dampak digitalisasi pemasaran produk pertanian melalui e-commerce terhadap pendapatan petani di Provinsi Jawa Barat. Sistem pemasaran konvensional yang ditandai oleh rantai distribusi panjang, posisi tawar petani yang lemah, dan ketergantungan pada tengkulak telah membatasi akses pasar dan menekan pendapatan petani. Tujuan penelitian: (1) menganalisis perbedaan pendapatan petani sebelum dan sesudah penggunaan e-commerce; dan (2) mengidentifikasi faktor sosial ekonomi dan usaha tani yang memengaruhi efektivitasnya. Pendekatan kuantitatif deskriptif eksplanatori digunakan dengan data cross-sectional dari 100 petani yang dipilih secara purposive sampling. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, paired sample t-test, dan regresi linear berganda setelah memenuhi uji asumsi klasik. Hasil menunjukkan e-commerce secara signifikan meningkatkan pendapatan petani ($R^2=0,82$). Lama penggunaan, skala usaha, persentase pemasaran daring, dan akses pembeli langsung berpengaruh positif signifikan. Usia dan pengalaman bertani berpengaruh negatif signifikan. Pendidikan, gender, jenis produk, dan keanggotaan kelompok tani tidak signifikan. E-commerce merupakan instrumen strategis peningkatan pendapatan yang efektivitasnya bergantung pada literasi digital, logistik, dan dukungan kelembagaan.

Kata Kunci:

pertanian; pemasaran digital; e-commerce; pendapatan petani; Jawa Barat.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu fondasi utama perekonomian nasional Indonesia yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat, khususnya di wilayah perdesaan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), sektor pertanian menyumbang sekitar 13,2% dari Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan menyerap lebih dari 29% angkatan kerja Indonesia, menjadikannya salah satu sektor dengan kontribusi penyerapan tenaga kerja terbesar. Di Provinsi Jawa Barat, peran sektor pertanian bahkan lebih signifikan karena wilayah ini merupakan salah satu lumbung pangan nasional dan pemasok utama komoditas hortikultura seperti sayuran, buah-buahan, dan tanaman pangan bagi kawasan perkotaan serta industri pengolahan di Pulau Jawa (Kementerian Pertanian RI, 2022). Posisi strategis Jawa Barat dalam peta pertanian nasional ini didukung oleh keragaman agroekosistem, ketersediaan lahan pertanian yang masih cukup luas, serta posisi geografis yang dekat dengan pusat-pusat konsumsi besar seperti DKI Jakarta, Kota Bandung, dan kawasan industri Bekasi-Karawang-Purwakarta.

Meskipun demikian, kontribusi sektor pertanian terhadap kesejahteraan aktual petani belum sepenuhnya optimal dan masih jauh dari ideal. Paradoks pertanian yang sering disebut sebagai *growth without welfare*, di mana pertumbuhan produksi tidak diikuti oleh peningkatan kesejahteraan petani masih menjadi permasalahan struktural yang belum terpecahkan. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa meskipun produktivitas pertanian terus meningkat berkat adopsi teknologi budidaya yang lebih baik, pendapatan riil petani justru tidak mengalami kenaikan yang proporsional. Kondisi ini menandakan adanya kebocoran nilai tambah di sepanjang rantai nilai produk pertanian, khususnya pada tahap pemasaran dan distribusi. Menurut Mubyarto (1994), permasalahan mendasar dalam sistem agribisnis di negara berkembang bukan terletak pada aspek produksi semata, melainkan justru pada inefisiensi sistem pemasaran yang menyebabkan nilai tambah terdistribusi secara tidak adil antara petani selaku produsen dan konsumen akhir.

Permasalahan pemasaran produk pertanian di Jawa Barat masih didominasi oleh pola konvensional yang ditandai oleh rantai distribusi panjang, keterlibatan banyak perantara, dan ketidaktransparanan harga. Produk pertanian umumnya melewati lima hingga delapan mata rantai distribusi sebelum sampai ke tangan konsumen akhir: petani, pengepul desa, tengkulak, pedagang besar, pedagang grosir, pedagang eceran dan konsumen. Setiap mata rantai mengambil margin keuntungan, sehingga harga yang diterima petani di tingkat produsen hanya mencapai 20-40% dari harga yang dibayar konsumen akhir. Kondisi ini menempatkan petani pada posisi tawar yang sangat lemah yaitu menjadi *price taker* bukan *price maker*, sehingga tidak mampu menentukan harga jual produknya sendiri (Kotler dan Keller, 2009). Ketergantungan pada tengkulak dan sistem ijon yang masih berlangsung di beberapa wilayah memperparah kondisi ini, karena petani seringkali terpaksa menjual hasil panen jauh di bawah harga pasar akibat keterbatasan modal dan informasi.

Keterbatasan akses informasi pasar merupakan salah satu akar permasalahan terdalam dalam sistem pemasaran pertanian konvensional. Petani umumnya hanya mengandalkan informasi harga dari tengkulak atau sesama petani di lingkungan sekitar, sehingga tidak memiliki gambaran komprehensif mengenai harga pasar yang sesungguhnya. Ketidaksimetrisan informasi ini dalam ilmu ekonomi dikenal sebagai *information asymmetry*, memberikan keuntungan bagi perantara yang memiliki akses informasi lebih baik, sementara petani dirugikan karena tidak dapat melakukan negosiasi harga secara setara (Greene, 2018). Akibatnya, fluktuasi harga komoditas pertanian yang tinggi seringkali hanya menguntungkan pedagang dan tidak terefleksikan dalam peningkatan pendapatan petani.

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dua dekade terakhir, khususnya proliferasi internet dan perangkat telepon pintar (*smartphone*), menghadirkan peluang transformatif untuk mengatasi berbagai permasalahan struktural tersebut. Rogers (2003) dalam teorinya mengenai *Diffusion of Innovations* menjelaskan bahwa adopsi inovasi teknologi dipengaruhi oleh lima karakteristik: keunggulan relatif (*relative advantage*), kompatibilitas (*compatibility*), kompleksitas (*complexity*), ketercobaan (*trialability*), dan

keterpengamatan (*observability*). Dalam konteks digitalisasi pemasaran pertanian, platform *e-commerce* menawarkan keunggulan relatif yang sangat jelas berupa akses pasar lebih luas, transparansi harga, dan eliminasi perantara, namun kompleksitasnya juga tidak dapat diabaikan terutama bagi petani yang belum terbiasa dengan teknologi digital.

Digitalisasi pemasaran melalui platform *e-commerce* memungkinkan perubahan mendasar dalam arsitektur distribusi produk pertanian. Platform *e-commerce* baik berupa marketplace seperti Tokopedia, Shopee, dan Lazada, media sosial seperti Instagram dan Facebook Marketplace, maupun aplikasi pesan instan (seperti WhatsApp Business) memungkinkan petani memasarkan produk secara langsung kepada konsumen tanpa harus melewati rantai distribusi yang panjang. Menurut Turban *et. al* (2018) *e-commerce* tidak hanya mengubah cara transaksi dilakukan, tetapi secara fundamental mengubah struktur pasar itu sendiri dengan menciptakan pasar yang lebih efisien, transparan, dan inklusif. Melalui *e-commerce*, petani berpotensi memperluas jangkauan pasar secara geografis, meningkatkan transparansi harga dengan mengakses informasi pasar secara real-time, menekan biaya transaksi yang selama ini diserap perantara, serta memperoleh umpan balik langsung dari konsumen.

Landasan teoritis mengenai perilaku individu dalam menerima dan menggunakan teknologi informasi dapat dijelaskan melalui Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2) yang dikembangkan oleh Venkatesh *et. al* (2016). Teori ini merupakan sintesis komprehensif dari berbagai model penerimaan teknologi dan menyatakan bahwa penerimaan teknologi dipengaruhi oleh tujuh konstruk utama: ekspektasi kinerja (*performance expectancy*), ekspektasi upaya (*effort expectancy*), pengaruh sosial (*social influence*), kondisi yang memfasilitasi (*facilitating conditions*), motivasi hedonis (*hedonic motivation*), nilai harga (*price value*), dan kebiasaan (*habit*). Dalam konteks petani yang mengadopsi *e-commerce*, ekspektasi kinerja berupa peningkatan pendapatan dan ekspektasi upaya berupa kemudahan penggunaan platform merupakan faktor kunci yang mendorong penggunaan teknologi digital secara berkelanjutan.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkonfirmasi dampak positif *e-commerce* terhadap kinerja usaha dan pendapatan. Hafitasari *et. al* (2022) membuktikan hubungan yang sangat kuat antara penggunaan *e-commerce* dengan perkembangan UMKM di Indonesia. Haholongan *et. al* (2024) menunjukkan bahwa *e-commerce* secara signifikan meningkatkan pendapatan UMKM. Salim (2024) menemukan bahwa lama usaha berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan UMKM. Nuliati *et. al* (2024) membuktikan perluasan skala usaha berdampak signifikan terhadap peningkatan pendapatan. Lete (2022) dan Benyamin *et. al* (2025) secara konsisten membuktikan bahwa volume penjualan berpengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Dari sisi adopsi teknologi, Setiawan (2024) menemukan bahwa literasi digital berpengaruh signifikan terhadap pemanfaatan *e-commerce* di sektor pertanian, sementara Thangavel dan Chandra (2024) membuktikan perbedaan pola adopsi antara digital natives dan digital immigrants.

Di Jawa Barat, kondisi adopsi *e-commerce* oleh petani mencerminkan realitas yang kompleks. Jawa Barat memiliki keunggulan infrastruktur digital yang relatif lebih baik, namun adopsi *e-commerce* masih terbatas dan tidak merata antara wilayah perkotaan dan perdesaan. Menurut Arifin (2021) kesenjangan digital di sektor pertanian tidak semata-mata bersifat infrastruktur fisik, tetapi mencakup dimensi literasi, kapasitas kognitif, kepercayaan terhadap teknologi, dan keterjangkauan biaya. Kondisi ini menyebabkan kebijakan tunggal yang hanya berfokus pada pembangunan infrastruktur internet tidak akan cukup untuk mendorong adopsi *e-commerce* secara luas dan merata.

Penelitian-penelitian terdahulu umumnya berfokus pada UMKM non-pertanian di perkotaan, menggunakan pendekatan deskriptif atau kualitatif, atau hanya menganalisis satu atau dua variabel penjelas. Kesenjangan penelitian ini menunjukkan perlunya kajian komprehensif yang secara kuantitatif menguji pengaruh simultan berbagai faktor sosial ekonomi dan karakteristik usaha tani terhadap pendapatan petani melalui *e-commerce*, khususnya di konteks regional Jawa Barat. Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis perbedaan pendapatan petani di Jawa Barat sebelum dan sesudah menggunakan *e-commerce* sebagai instrumen pemasaran produk pertanian; dan (2) mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor sosial ekonomi serta karakteristik usaha tani yang secara signifikan memengaruhi besaran dampak penggunaan *e-commerce* terhadap pendapatan petani. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya literatur digitalisasi pertanian sekaligus memberikan implikasi kebijakan yang konkret bagi pemangku kepentingan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif dan eksplanatori untuk menganalisis pengaruh digitalisasi pemasaran produk pertanian melalui *e-commerce* terhadap pendapatan petani di Jawa Barat. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengukuran hubungan antarvariabel secara objektif, terukur, dan dapat direplikasi sesuai paradigma positivisme dalam ilmu sosial (Creswell, 2014). Desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik sosial ekonomi petani serta tingkat pemanfaatan *e-commerce*, sedangkan desain eksplanatori digunakan untuk menjelaskan dan menguji hubungan kausal antara penggunaan *e-commerce* dan perubahan pendapatan petani, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang signifikan memengaruhi hubungan tersebut. Penelitian ini bersifat *cross-sectional*, di mana seluruh data dikumpulkan dalam satu titik waktu tertentu untuk menangkap kondisi aktual pemanfaatan *e-commerce* dalam pemasaran produk pertanian di Jawa Barat pada tahun 2025.

Lokasi penelitian ditetapkan secara *purposive* di Provinsi Jawa Barat berdasarkan tiga pertimbangan utama. Pertama, Jawa Barat merupakan salah satu sentra produksi pertanian terbesar di Indonesia dengan keragaman komoditas yang tinggi. Kedua, wilayah ini memiliki tingkat akses infrastruktur digital yang relatif lebih berkembang, sehingga terdapat variasi adopsi *e-commerce* yang cukup untuk keperluan analisis komparatif. Ketiga, meski infrastruktur digital relatif tersedia, adopsi *e-commerce* di tingkat petani masih belum merata, sehingga menghadirkan fenomena yang relevan untuk dikaji secara mendalam. Pengumpulan data dilaksanakan pada tahun 2025, mencakup persiapan instrumen, pengambilan data lapangan, verifikasi data, dan analisis.

Populasi penelitian adalah petani di Provinsi Jawa Barat yang secara aktif memasarkan produk pertaniannya baik melalui saluran digital maupun konvensional. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria: (1) petani aktif yang memproduksi dan memasarkan sendiri produk pertaniannya; (2) telah menggunakan setidaknya satu *platform e-commerce* dalam 3 bulan terakhir; (3) sebelumnya juga menggunakan atau pernah menggunakan sistem pemasaran konvensional, sehingga dapat memberikan perbandingan pendapatan; dan (4) bersedia berpartisipasi secara sukarela. Jumlah sampel ditetapkan sebanyak 100 responden berdasarkan kaidah Roscoe (1982) yang menyatakan bahwa dalam analisis multivariat, jumlah sampel minimal adalah 10 kali jumlah variabel independen yang dianalisis. Mengingat penelitian ini menggunakan 10 variabel independen (X1-X7 dan D1-D3), maka jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah $10 \times 10 = 100$ responden. Pendapat ini sejalan dengan Hair et.al (2019) yang merekomendasikan rasio minimal 10:1 antara jumlah observasi dan jumlah variabel dalam analisis regresi berganda guna memastikan stabilitas dan validitas estimasi.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden melalui kuesioner terstruktur yang mencakup pertanyaan mengenai karakteristik sosial ekonomi petani (usia, pendidikan, jenis kelamin, pengalaman bertani, keanggotaan kelompok tani), karakteristik usaha tani (skala usaha, jenis produk), karakteristik penggunaan *e-commerce* (durasi, persentase produk dipasarkan daring, jenis *platform*, akses pembeli), serta data pendapatan usaha tani sebelum dan sesudah menggunakan *e-commerce*. Wawancara terbatas dilakukan untuk memperdalam dan mengklarifikasi jawaban responden. Data sekunder diperoleh dari: publikasi BPS Provinsi Jawa Barat, laporan Kementerian Pertanian RI dan Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat, serta jurnal ilmiah dan literatur akademik yang

relevan. Data sekunder berfungsi untuk melengkapi konteks makro penelitian dan memperkuat dasar argumentasi teoritis.

Instrumen penelitian berupa kuesioner diuji terlebih dahulu melalui uji coba pada 30 responden awal. Uji validitas menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* (Sugiyono, 2015), dengan item dinyatakan valid apabila r -hitung $>$ r -tabel pada $\alpha = 5\%$. Uji reliabilitas menggunakan *Alpha Cronbach* (Ghozali, 2018), dengan instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai $\alpha \geq 0,60$ (Nunnally, 1978). Analisis data dilakukan melalui tiga tahap. Pertama, analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi pendapatan. Kedua, uji *paired sample t-test* untuk menguji perbedaan pendapatan sebelum dan sesudah adopsi *e-commerce*. Ketiga, regresi linear berganda untuk menganalisis pengaruh parsial dan simultan sepuluh variabel independen terhadap pendapatan. Seluruh analisis menggunakan SPSS versi 26 dan Microsoft Excel. Adapun rumusan untuk model regresi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8D_1 + \beta_9D_2 + \beta_{10}D_3 + \epsilon$$

Keterangan:

Y : Pendapatan

β_0 : Konstanta

β_1 -10 : Koefisien regresi

X1 : Lamanya waktu petani dalam menggunakan *e-commerce*

X2 : Usia

X3 : Pendidikan

X4 : Pengalaman bertani

X5 : Skala usaha

X6 : Jenis produk

X7 : Persentase produk yang dipasarkan melalui *e-commerce*

D1 : Jenis kelamin (0 = Perempuan, 1 = Laki-laki)

D2 : Keanggotaan dalam kelompok tani (0 = Tidak ikut, 1 = Ikut)

D3 : Akses terhadap pembeli (0 = Tidak langsung, 1 = Langsung)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 100 responden petani dari berbagai kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat. Keragaman latar belakang sosial ekonomi, jenis komoditas, dan tingkat adopsi teknologi digital di antara responden memberikan gambaran yang representatif mengenai dinamika pemanfaatan *e-commerce* dalam pemasaran produk pertanian di wilayah ini. Dari sisi usia, rentang responden bervariasi dari petani muda berusia sekitar 20 tahun hingga petani senior yang telah melampaui usia 60 tahun. Distribusi usia yang lebar ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *e-commerce* di kalangan petani Jawa Barat tidak lagi menjadi domain eksklusif generasi muda, melainkan mulai menjangkau berbagai kelompok umur. Fenomena ini mencerminkan pergeseran bertahap dari sistem pemasaran konvensional menuju sistem berbasis digital. Thangavel dan Chandra (2024) membuktikan bahwa digital *natives* generasi yang tumbuh bersama teknologi internet memiliki tingkat adopsi *e-commerce* yang jauh lebih tinggi dengan hambatan psikologis yang lebih rendah dibandingkan digital *immigrants* yang mengenal teknologi di usia dewasa. Kondisi ini berkontribusi pada perbedaan intensitas, kreativitas strategi pemasaran, dan kemampuan memanfaatkan fitur *platform* secara optimal antarkelompok usia.

Ditinjau dari komposisi jenis kelamin, mayoritas responden adalah petani laki-laki, mencerminkan struktur tenaga kerja pertanian yang masih didominasi laki-laki. Namun demikian, kehadiran petani perempuan dalam pemasaran digital patut mendapat perhatian khusus. Berbeda dengan kegiatan budidaya yang memerlukan aktivitas fisik berat, pemasaran melalui *e-commerce* dapat dilakukan dari rumah menggunakan telepon pintar, sehingga lebih ramah bagi keterlibatan perempuan. Yuliawati (2023) menyatakan bahwa digitalisasi ekonomi

berpotensi mendorong peran dan partisipasi ekonomi perempuan di sektor agribisnis, karena mengurangi hambatan fisik dan geografis dalam mengakses pasar yang lebih luas.

Dari sisi tingkat pendidikan, sebagian besar responden berada pada jenjang pendidikan menengah (SMP dan SMA). Temuan ini mengindikasikan bahwa keterbatasan pendidikan formal tidak sepenuhnya menghalangi adopsi *e-commerce*. Banyak petani mampu mengoperasikan *platform* digital, mulai dari mengunggah foto produk, menetapkan harga, berkomunikasi dengan pembeli, hingga mengelola pesanan melalui proses belajar mandiri atau pendampingan sesama. Hal ini menegaskan pandangan Rogers (2003) bahwa adopsi inovasi tidak semata ditentukan oleh atribut demografis formal, melainkan juga oleh motivasi intrinsik dan jaringan sosial yang suportif.

Pengalaman bertani responden menunjukkan variasi yang lebar. Petani dengan pengalaman panjang umumnya unggul dalam aspek teknis budidaya namun cenderung mengalami *path dependency* ketergantungan pada jalur konvensional yang telah lama dijalani sehingga mempersulit transisi ke sistem digital (Aldrich dan Ruef, 2006). Mereka membutuhkan waktu adaptasi yang lebih panjang dan cenderung menggunakan *e-commerce* secara lebih terbatas sehingga dampaknya terhadap pendapatan kurang optimal.

Dari sisi intensitas pemanfaatan *e-commerce*, beberapa petani baru mulai menggunakan *platform* digital dalam beberapa bulan terakhir dan masih dalam tahap eksplorasi, sementara sebagian lain telah memanfaatkannya selama lebih dari dua tahun dengan strategi pemasaran yang lebih matang. *Platform* yang paling banyak digunakan adalah WhatsApp *Business* dan Instagram, yang menawarkan antarmuka relatif sederhana dan sudah familiar bagi pengguna telepon pintar. Sebagian petani yang lebih berpengalaman juga telah memanfaatkan *marketplace* seperti Tokopedia dan Shopee yang memberikan akses ke basis konsumen jauh lebih luas secara nasional.

Persentase produk yang dipasarkan melalui *e-commerce* juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antar responden. Beberapa petani hanya memasarkan sekitar 10–20% produknya secara daring karena keterbatasan logistik atau risiko kerusakan produk segar selama pengiriman. Di sisi lainnya, terdapat petani yang telah memasarkan 70–80% produknya melalui *platform* digital. Kelompok petani dengan intensitas penjualan daring yang tinggi ini secara konsisten menunjukkan peningkatan pendapatan yang lebih signifikan, karena mampu menjangkau konsumen perkotaan dengan daya beli lebih tinggi yang bersedia membayar harga premium untuk produk pertanian segar berkualitas dengan layanan pengiriman langsung.

Tantangan yang dihadapi petani dalam memanfaatkan *e-commerce* bersifat multidimensi. Dari aspek teknis, keterbatasan koneksi internet di wilayah perdesaan masih menjadi hambatan utama bagi petani di wilayah yang relatif terpencil. Dari aspek logistik, biaya pengiriman yang tinggi dan ketiadaan fasilitas *cold chain* menyebabkan petani kesulitan memasarkan produk segar ke konsumen yang berlokasi jauh. Dari aspek kompetensi digital, ketidakmampuan dalam mengelola konten promosi yang menarik, memahami algoritma *marketplace*, dan merespons ulasan atau pertanyaan konsumen secara profesional masih menjadi kelemahan yang sering dijumpai. Chopra dan Meindl (2016) menekankan bahwa efektivitas distribusi tidak hanya bergantung pada kemampuan produksi dan pemasaran, tetapi sangat ditentukan oleh kualitas sistem logistik yang mendukungnya. Ketiadaan sistem logistik pertanian yang terintegrasi dengan ekosistem *e-commerce* menjadi kendala struktural yang perlu diselesaikan secara sistemis.

Analisis dampak E-commerce terhadap Pendapatan Petani

Analisis dampak dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar perubahan pendapatan yang secara nyata dapat diatribusikan kepada pemanfaatan *e-commerce* sebagai instrumen pemasaran. Pendekatan pengukuran dampak yang digunakan adalah analisis komparatif sebelum-sesudah (*before-after analysis*) melalui uji *paired sample t-test*, yang memungkinkan untuk melihat pengaruh *e-commerce* terhadap pendapatan pada individu petani yang sama, sehingga faktor-faktor lain yang bersifat tetap pada individu (seperti lokasi, jenis komoditas, dan kondisi lahan) dapat dikendalikan secara implisit. Pendekatan ini sejalan dengan kerangka evaluasi dampak program yang dikembangkan oleh Khandker et.,al (2010) dalam

literatur evaluasi kebijakan pembangunan. Pada Tabel 1 menyajikan perbandingan rata-rata pendapatan bersih petani sebelum dan sesudah menggunakan *e-commerce*, beserta besaran dampak dan persentase perubahannya.

Tabel 1. Perbandingan Pendapatan Petani Sebelum dan Sesudah Penggunaan *E-commerce*

Indikator	Sebelum <i>E-commerce</i> (Rp/bulan)	Sesudah <i>E-commerce</i> (Rp/bulan)	Selisih / Dampak (Rp/bulan)	Perubahan (%)
Rata-rata Pendapatan	2.850.000	4.620.000	1.770.000	+62,1%
Median Pendapatan	2.600.000	4.200.000	1.600.000	+61,5%
Std. Deviasi	980.000	1.450.000	470.000	+48,0%
Pendapatan Min.	850.000	1.500.000	650.000	+76,5%
Pendapatan Maks.	6.200.000	9.800.000	3.600.000	+58,1%
t-hitung / p-value	—	—	t = 14,72	p < 0,001

Sumber: Data primer diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata pendapatan bersih petani mengalami peningkatan sebesar Rp 1.770.000 per bulan atau setara dengan kenaikan sebesar 62,1% setelah menggunakan *e-commerce* sebagai saluran pemasaran. Peningkatan ini bersifat signifikan secara statistik ($t = 14,72$; $p < 0,001$), menunjukkan bahwa dampak *e-commerce* terhadap pendapatan petani bukan merupakan fluktuasi yang bersifat kebetulan, melainkan mencerminkan hubungan kausal yang kuat antara penggunaan *e-commerce* dan peningkatan kesejahteraan petani. Nilai median juga meningkat dari Rp 2.600.000 menjadi Rp 4.200.000 per bulan (+61,5%), yang mengindikasikan bahwa peningkatan pendapatan terdistribusi secara merata dan tidak hanya didorong oleh sekelompok kecil petani dengan pendapatan ekstrem tinggi. Diperkuat oleh Firmansyah et.,al (2025) yang menegaskan bahwa dengan menggunakan pemasaran digital dapat meningkatkan pendapatan pada hasil penjualannya.

Analisis dampak dilakukan berdasarkan kategorisasi responden untuk mengidentifikasi heterogenitas dampak antarpetani. Hasil analisis menunjukkan bahwa dampak *e-commerce* terhadap pendapatan bersifat heterogen, dipengaruhi oleh karakteristik petani dan usaha taninya. Petani dengan durasi penggunaan *e-commerce* lebih dari 12 bulan mengalami peningkatan pendapatan rata-rata 78,3%, dibandingkan 41,2% pada petani dengan durasi kurang dari 6 bulan. Petani dengan skala usaha menengah mengalami peningkatan pendapatan rata-rata 71,5%, dibandingkan 48,2% pada petani skala mikro. Petani yang memasarkan lebih dari 50% produknya melalui *e-commerce* mengalami peningkatan pendapatan rata-rata 84,6%, jauh lebih tinggi dibandingkan 38,7% pada petani yang memasarkan kurang dari 25% produknya secara daring. Petani yang menjual langsung kepada konsumen tanpa perantara mengalami peningkatan pendapatan 68,9%, dibandingkan 52,4% pada petani yang masih menggunakan *reseller*. Variasi besaran dampak ini mengkonfirmasi temuan regresi dan memberikan gambaran yang lebih konkret mengenai faktor-faktor yang secara nyata menentukan efektivitas *e-commerce* dalam meningkatkan pendapatan petani.

Temuan analisis dampak ini memiliki implikasi penting baik secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, hasil ini mengkonfirmasi proposisi teori Turban et.,al (2018) bahwa *e-commerce* menciptakan efisiensi pasar melalui pengurangan biaya transaksi dan asimetri informasi. Secara praktis, rata-rata peningkatan pendapatan sebesar 62,1% mengindikasikan bahwa *e-commerce* memiliki potensi besar sebagai instrumen peningkatan kesejahteraan petani yang efektif dan terukur. Namun, heterogenitas dampak yang ditemukan juga menunjukkan bahwa manfaat *e-commerce* belum terdistribusi secara merata di seluruh lapisan petani. Petani dengan keterbatasan kapasitas digital, skala usaha kecil, dan ketergantungan tinggi pada perantara memperoleh manfaat yang lebih terbatas, sehingga diperlukan intervensi kebijakan yang ditargetkan untuk memastikan inklusivitas dampak digitalisasi pemasaran pertanian.

Uji Asumsi Klasik

Sebelum dilakukan estimasi regresi, terlebih dahulu dilaksanakan serangkaian pengujian asumsi klasik untuk memastikan model memenuhi persyaratan statistik yang diperlukan agar estimasi bersifat valid dan tidak bias (Greene, 2018; Ghozali, 2018). Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa distribusi residual model tidak berbeda secara signifikan dari distribusi normal (*Asymp. Sig.* > 0,05), sehingga asumsi normalitas terpenuhi dan penggunaan uji-t dan uji-F dapat dipertanggungjawabkan secara statistik. Uji multikolinearitas menunjukkan bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai *Tolerance* > 0,10 dan *VIF* < 10. Nilai *VIF* tertinggi terdapat pada variabel skala usaha (X_5) dengan *VIF* = 2,10, yang masih jauh di bawah ambang batas kritis 10. Tidak adanya masalah multikolinearitas ini memungkinkan interpretasi koefisien regresi masing-masing variabel secara mandiri. Uji heteroskedastisitas menggunakan uji *Glejser* menunjukkan tidak terdapat variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap nilai absolut residual (seluruh *Sig.* > 0,05), sehingga asumsi homoskedastisitas terpenuhi. Uji autokorelasi menggunakan *Durbin-Watson* menghasilkan nilai *DW* yang berada dalam rentang $dU < DW < 4 - dU$, yang berarti tidak terdapat autokorelasi dalam model. Keseluruhan hasil uji asumsi klasik mengonfirmasi bahwa model regresi layak digunakan sebagai dasar estimasi dan pengambilan kesimpulan.

Uji Paired Sample t-test

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata pendapatan petani sebelum dan sesudah menggunakan *e-commerce* (*t*-hitung > *t*-tabel). Rata-rata pendapatan petani mengalami peningkatan yang nyata dan bermakna secara ekonomi setelah beralih ke sistem pemasaran berbasis digital. Peningkatan pendapatan ini terjadi melalui tiga mekanisme ekonomi utama. Mekanisme pertama adalah disintermediation eliminasi atau pengurangan perantara dalam rantai distribusi yang memungkinkan petani menangkap lebih banyak nilai tambah per unit produk. Mekanisme kedua adalah *market expansion* atau perluasan jangkauan pasar ke konsumen perkotaan yang memiliki daya beli lebih tinggi dan bersedia membayar harga premium untuk produk segar berkualitas. Mekanisme ketiga adalah *price discovery* atau kemampuan petani memperoleh informasi harga pasar yang lebih akurat dan transparan melalui internet, sehingga dapat menetapkan harga jual yang lebih menguntungkan berdasarkan kondisi pasar aktual. Temuan ini sejalan dengan Haholongan et.,al (2024), Kamil dan Miranda (2024), serta Turban et.,al (2018).

Analisis Uji t

Tabel 2. Hasil Regresi Linear Berganda

Variabel	B	Std. Error	t	Sig.	VIF
(Constant)	2,300	0,740	3,108	0,002	-
X_1 Lama <i>E-commerce</i>	0,410	0,079	5,190	0,000	1,85
X_2 Usia	-0,185	0,075	-2,467	0,016	1,72
X_3 Pendidikan	0,075	0,068	1,102	0,273	1,60
X_4 Pengalaman	-0,160	0,073	-2,192	0,031	1,88
X_5 Skala Usaha	0,455	0,078	5,833	0,000	2,10
X_6 Jenis Produk	0,095	0,067	1,418	0,159	1,45
X_7 % Pemasaran Online	0,335	0,073	4,589	0,000	2,05
D_1 Gender	0,060	0,071	0,845	0,400	1,30
D_2 Kelompok Tani	0,140	0,073	1,918	0,058	1,65
D_3 Akses Pembeli	0,390	0,076	5,132	0,000	1,90

Keterangan: Signifikan pada $\alpha = 5\%$

$R^2 = 0,82$

$F = 41,36$ (Sig. 0,000)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Lamanya Penggunaan *E-commerce* (X_1): $\beta = 0,410$; Sig. = 0,000. Lamanya penggunaan *e-commerce* terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan petani. Setiap penambahan satu bulan dalam durasi penggunaan rata-rata meningkatkan pendapatan sebesar 0,410. Susanti dan Rahayu (2022) dalam kajian empiris mereka membuktikan bahwa petani kecil yang lebih lama menggunakan *platform* digital mengembangkan kompetensi lebih tinggi dalam mengelola toko daring, menetapkan harga optimal, dan membangun jaringan konsumen tetap, sehingga secara signifikan meningkatkan pendapatan dibandingkan petani yang baru mengadopsi. Petani yang lebih lama menggunakan *e-commerce* cenderung memiliki: (a) pemahaman mendalam tentang mekanisme dan algoritma *platform*; (b) keterampilan menyusun konten produk yang menarik; (c) jaringan konsumen tetap yang lebih luas dan stabil; serta (d) kemampuan lebih baik dalam mengelola logistik dan menangani keluhan konsumen. Kamil dan Miranda (2024) menjelaskan bahwa pemanfaatan yang lebih lama membangun reputasi dan kepercayaan konsumen yang meningkatkan volume penjualan secara berkelanjutan. Hafitasari et.,al. (2022) membuktikan hubungan sangat kuat antara intensitas penggunaan *e-commerce* dan perkembangan kinerja usaha, sementara Salim (2024) menemukan bahwa lama usaha berpengaruh positif signifikan terhadap pendapatan UMKM.

Skala Usaha (X_5): $\beta = 0,455$; Sig. = 0,000. Skala usaha merupakan variabel dengan koefisien terbesar dalam model, menunjukkan bahwa kapasitas operasional usaha tani memiliki dampak paling besar terhadap efektivitas *e-commerce* dalam meningkatkan pendapatan. Skala usaha mencerminkan berbagai dimensi kapasitas: luas lahan garapan, volume produksi, omzet penjualan, jumlah dan jenis *platform e-commerce* yang digunakan, serta kemampuan administratif dan manajerial dalam pengelolaan pemasaran digital. Petani dengan skala usaha lebih besar dapat mengalokasikan lebih banyak sumber daya untuk investasi pemasaran digital seperti pembelian peralatan foto produk, biaya iklan berbayar, dan kemasan yang lebih baik dapat meningkatkan daya saing produk di pasar digital. Selain itu, skala usaha yang lebih besar memungkinkan petani mendapatkan efisiensi biaya logistik per unit melalui pengiriman dalam jumlah besar. Nuliati et.,al. (2024) membuktikan bahwa perluasan skala usaha berdampak signifikan terhadap peningkatan pendapatan, sejalan dengan *teori economies of scale* yang menyatakan bahwa biaya rata-rata per unit cenderung menurun seiring meningkatnya skala operasi (Samuelson dan Nordhaus, 2010).

Persentase Pemasaran Online (X_7): $\beta = 0,335$; Sig. = 0,000. Semakin besar proporsi produk yang dipasarkan melalui saluran digital, semakin besar pula pendapatan yang diperoleh. Hal ini mencerminkan bahwa saluran *e-commerce* secara konsisten memberikan harga jual dan margin keuntungan yang lebih baik dibandingkan saluran konvensional, sehingga pergeseran proporsi pemasaran ke digital secara langsung meningkatkan total pendapatan. Petani yang memasarkan proporsi lebih besar produknya secara daring mampu menjangkau konsumen perkotaan dengan daya beli lebih tinggi, yang bersedia membayar harga premium untuk produk pertanian segar dengan layanan pengiriman langsung. *Platform* digital juga memungkinkan *segmented pricing*, penetapan harga berbeda untuk segmen konsumen berbeda berdasarkan preferensi yang secara teoritis meningkatkan surplus produsen. Lete (2022) dan Benyamin et.,al. (2025) secara konsisten membuktikan hubungan positif signifikan antara volume penjualan dan pendapatan pelaku usaha.

Akses Pembeli (D_3): $\beta = 0,390$; Sig. = 0,000. Petani yang menjual langsung kepada konsumen akhir tanpa perantara terbukti memperoleh pendapatan yang secara signifikan lebih tinggi. Temuan ini mengonfirmasi argumen teoritis Kotler dan Keller (2009) bahwa penggunaan perantara memperluas volume penjualan namun mengurangi margin keuntungan produsen per unit. Dalam ekosistem *e-commerce*, eliminasi perantara atau disintermediation memungkinkan petani menangkap nilai tambah yang sebelumnya terserap rantai distribusi. Sebagai ilustrasi: produk hortikultura yang biasa dijual petani ke tengkulak Rp 5.000/kg dan sampai ke konsumen Rp 15.000/kg, kini dapat dijual langsung petani kepada konsumen Rp 12.000/kg melalui *platform* digital. Lim dan Kumar (2023) dalam kajian empiris mengenai dampak *direct to consumer e-commerce* terhadap kesejahteraan produsen di pasar pertanian membuktikan bahwa penjualan langsung secara konsisten menghasilkan keuntungan lebih tinggi bagi produsen kecil, dengan

peningkatan marjin rata-rata 28–42% dibandingkan model distribusi berlapis. Turban et.,al. (2018) juga menegaskan bahwa eliminasi perantara merupakan mekanisme utama penciptaan nilai dalam ekosistem perdagangan digital.

Usia (X_2): $\beta = -0,185$; Sig. = 0,016. Variabel usia terbukti berpengaruh negatif dan signifikan, dengan setiap penambahan satu tahun usia petani rata-rata menurunkan pendapatan melalui *e-commerce* sebesar 0,185 satuan. Temuan ini mencerminkan kesenjangan generasional dalam adopsi teknologi digital. Goh dan Kaur (2023) dalam studi mengenai perbedaan adopsi *e-commerce* antarkohort generasi membuktikan secara empiris bahwa kelompok usia lebih muda menunjukkan tingkat adopsi dan intensitas penggunaan *e-commerce* yang jauh lebih tinggi, dengan perbedaan signifikan dalam frekuensi transaksi, variasi fitur yang digunakan, dan kemampuan memanfaatkan strategi pemasaran digital secara kreatif. Perbedaan ini dipengaruhi oleh tingkat kecemasan teknologi (*techno anxiety*) yang lebih rendah pada generasi muda serta eksposur lebih awal terhadap teknologi digital. Petani yang lebih tua cenderung kurang memanfaatkan fitur-fitur canggih *platform* digital seperti *live selling*, iklan berbayar, dan analitik penjualan sehingga strategi pemasaran digitalnya menjadi kurang efektif. Thangavel dan Chandra (2024) juga mengonfirmasi bahwa kesenjangan generasional ini berdampak signifikan terhadap efektivitas pemanfaatan *e-commerce* dalam meningkatkan pendapatan.

Pengalaman Bertani (X_4): $\beta = -0,160$; Sig. = 0,031. Pengalaman bertani berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pendapatan. Temuan ini dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Pertama, pengalaman bertani yang panjang berkorelasi positif dengan usia lebih tua, sehingga pengaruh negatif usia turut tercermin dalam variabel ini. Kedua, petani yang lama berkecimpung dalam pertanian konvensional telah membangun jaringan pemasaran tradisional yang kuat dengan tengkulak dan pedagang, yang memberikan rasa aman dan kepastian penghasilan. Pola ini menciptakan *organizational inertia*, kecenderungan mempertahankan pola perilaku yang telah terbentuk meski lingkungan telah berubah (Aldrich dan Ruef, 2006). Ketiga, petani berpengalaman sering memiliki pengetahuan teknis pertanian yang mendalam namun tidak diimbangi kompetensi digital. Setiawan (2024) menemukan bahwa rendahnya literasi digital di kalangan petani berpengalaman menyebabkan mereka tidak mampu mengeksplorasi fitur pemasaran modern, sehingga penggunaan *e-commerce* mereka terbatas pada fungsi-fungsi dasar yang tidak memberikan dampak optimal terhadap pendapatan.

Pendidikan (X_3 ; Sig. = 0,273). Tidak signifikannya variabel ini mengindikasikan bahwa dalam ekosistem pemasaran digital yang semakin *user friendly*, jenjang pendidikan formal tidak lagi menjadi penentu utama kemampuan seseorang dalam menggunakan *e-commerce* secara efektif. Desain antarmuka aplikasi yang semakin intuitif dan didukung panduan penggunaan memungkinkan individu dari berbagai latar belakang pendidikan mengoperasikan *platform* digital. Proses pembelajaran berbasis komunitas, di mana petani yang lebih mahir mengajarkan rekannya sehingga menjadi mekanisme difusi pengetahuan digital yang efektif di luar jalur pendidikan formal. Rogers (2003) menekankan bahwa difusi inovasi di tingkat komunitas seringkali lebih efektif melalui jaringan sosial horizontal.

Jenis Produk (X_6 ; Sig. = 0,159). Tidak signifikannya variabel ini mengindikasikan bahwa dalam kondisi infrastruktur logistik yang memadai, berbagai jenis produk pertanian, baik segar, semi-tahan, maupun olahan memiliki peluang setara dalam meningkatkan pendapatan melalui *e-commerce*. Perkembangan layanan pengiriman *same day delivery* dan *next day delivery* yang semakin meluas, disertai inovasi kemasan yang lebih canggih, telah mengurangi keunggulan relatif produk tahan lama dalam konteks pemasaran digital.

Gender (D_1 ; Sig. = 0,400). Tidak adanya perbedaan pendapatan yang signifikan antara petani laki-laki dan perempuan merupakan temuan positif dari perspektif kesetaraan gender. Ini mengindikasikan bahwa *e-commerce* bersifat gender-neutral dalam hal dampaknya terhadap pendapatan, artinya *platform* digital memberikan peluang setara bagi laki-laki maupun perempuan. Temuan ini sejalan dengan Yuliawati (2023) yang menyatakan digitalisasi ekonomi berpotensi menjadi instrumen pemberdayaan ekonomi perempuan.

Keanggotaan Kelompok Tani (D_2 ; Sig. = 0,058). Meski nilai p-value (0,058) sangat dekat dengan batas signifikansi, variabel ini tidak mencapai signifikansi statistik pada $\alpha = 5\%$. Kondisi

ini kemungkinan disebabkan oleh variasi besar dalam kualitas dan keaktifan kelompok tani antar wilayah di Jawa Barat. Kelompok tani yang aktif dalam program digitalisasi memberikan dampak positif bagi anggotanya, namun kelompok tani yang tidak aktif atau tidak berfokus pada aspek pemasaran digital tidak memberikan keuntungan tambahan yang berarti. Kondisi ini menunjukkan perlunya revitalisasi kelompok tani agar lebih berorientasi pada penguatan kapasitas pemasaran digital anggotanya

Analisis Uji F

Hasil uji F menunjukkan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani ($F_{\text{hitung}} = 41,36$; $\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$). Nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,82$ mengindikasikan bahwa 82% variasi pendapatan bersih petani dapat dijelaskan oleh variasi sepuluh variabel independen dalam model, sedangkan sisanya 18% dijelaskan oleh faktor-faktor di luar model. Nilai R^2 yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa variabel-variabel yang dipilih secara tepat merepresentasikan faktor-faktor penentu utama efektivitas *e-commerce* dalam meningkatkan pendapatan petani di Jawa Barat dan model memiliki kekuatan prediktif yang kuat.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pemanfaatan *e-commerce* sebagai instrumen pemasaran produk pertanian secara signifikan meningkatkan pendapatan petani di Provinsi Jawa Barat, dengan rata-rata kenaikan sebesar 62,1% atau setara Rp 1.770.000 per bulan setelah adopsi platform digital. Secara simultan, seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap pendapatan dengan $R^2 = 0,82$, menunjukkan daya jelaskan model yang sangat kuat. Secara parsial, lamanya penggunaan *e-commerce*, skala usaha, persentase produk yang dipasarkan secara daring, dan akses langsung kepada pembeli berpengaruh positif signifikan, mencerminkan bahwa efektivitas *e-commerce* sangat ditentukan oleh intensitas pemanfaatan, kapasitas usaha, dan kemampuan mengeliminasi perantara. Sebaliknya, usia dan pengalaman bertani berpengaruh negatif signifikan, yang mengindikasikan adanya kesenjangan digital antargenerasi di kalangan petani Jawa Barat, di mana petani yang lebih tua dan lebih berpengalaman dalam sistem konvensional cenderung menghadapi hambatan lebih besar dalam mengadopsi dan memaksimalkan manfaat teknologi digital. Adapun variabel pendidikan, jenis produk, gender, dan keanggotaan kelompok tani tidak terbukti berpengaruh signifikan, yang mengindikasikan bahwa motivasi intrinsik dan dukungan ekosistem digital lebih menentukan efektivitas *e-commerce* dibandingkan atribut demografis formal.

SARAN

Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan intervensi kebijakan yang komprehensif dan tertarget untuk memastikan manfaat digitalisasi pemasaran pertanian terdistribusi secara inklusif. Pemerintah daerah dan lembaga penyuluhan perlu merancang program pelatihan literasi digital berbasis kelompok usia yang bersifat praktikal dan berkelanjutan, dengan mendayagunakan petani muda sebagai *digital champion* untuk memfasilitasi transfer pengetahuan secara horizontal dalam komunitas petani. Pada saat yang sama, percepatan pembangunan infrastruktur internet yang terjangkau dan berkualitas di wilayah perdesaan Jawa Barat menjadi prasyarat mendasar agar adopsi *e-commerce* dapat berlangsung merata, disertai pengembangan sistem logistik pertanian yang terintegrasi dengan ekosistem *e-commerce* mencakup fasilitas *cold storage*, layanan pengiriman khusus produk segar, dan standarisasi kemasan guna mengatasi kendala distribusi produk pertanian segar. Selain itu, kelompok tani perlu direvitalisasi agar tidak hanya berfokus pada aspek budidaya, tetapi juga aktif memfasilitasi penguatan kapasitas pemasaran digital anggotanya melalui unit pemasaran digital kolektif dan pengembangan merek produk pertanian lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrich, H. E., & Ruef, M. (2006). *Organizations evolving* (2nd ed.). London: SAGE Publications.
- Arifin, B. (2021). Transformasi pertanian digital di Indonesia: Peluang dan tantangan. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.29244/jai.2021.9.1.1>
- Benyamin, A. D., Oematan, H.M., & Bolang, Rikhard T.C. (2025). Pengaruh biaya produksi dan volume penjualan terhadap laba bersih di padu padan tenun. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi dan Akuntansi*, 5(3), 201–210. <https://doi.org/10.55606/jurimea.v5i3.1009>
- BPS Jawa Barat. (2023). *Jawa Barat dalam angka 2023*. Bandung: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). New Jersey: Pearson.
- Firmansyah, M. W., Setiawan, R. F., & Indah, P. N. (2025). Pengaruh digital marketing terhadap pendapatan penjualan bunga potong di CV. Sekartika Jai Kencana Kota Batu Malang. *AGRIDEVINA Berkala Ilmiah Agribisnis*, Vol 14 (2): 149-160. <https://doi.org/10.33005/agridevina.v14i2.4873>
- Goh, E., & Kaur, M. (2023). Digital natives vs digital immigrants: Examining e-commerce adoption differences across generational cohorts. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 72, 103289. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103289>
- Hafitasari, I. A., Adzani, D. A., & Mafruhat, A. Y. (2022). Analisis hubungan e-commerce terhadap UMKM di Indonesia. *JDEP (Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan)*, 5(2), 95–105. <https://doi.org/10.33005/jdep.v5i2.401>
- Haholongan, R., Antaty, S. N. I., Yan, S. K., Azzahra, J. P., Zahra, J. A., Dasura, A., & Pratama, R. A. (2024). Pengaruh e-commerce terhadap peningkatan pendapatan pada UMKM di Pulogadung. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(3), 6073–6082. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Hampshire: Cengage.
- Kamil, I., & Miranda, T. (2024). Literature review: Pengaruh e-commerce terhadap umkm pada era new normal. *JEDBUS (Journal of Economic and Digital Business)*, 1(1), 35–43. <https://jurnal.uym.ac.id/index.php/JEDBUS/article/view/339>
- Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2010). *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. Washington DC: World Bank Publications.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). *Manajemen pemasaran* (Edisi 13). Jakarta: Erlangga.
- Lete, M. F. (2022). Pengaruh modal dan volume penjualan terhadap pendapatan pedagang di pasar banyuasri. *Jurnal Manajemen Sosial Ekonomi (Dinamika)*, 2(2), 1–13. <https://doi.org/10.51903/dinamika.v2i2.162>
- Lim, W. M., & Kumar, S. (2023). Direct to consumer e-commerce and producer welfare: Evidence from agricultural markets. *Journal of Business Research*, 158, 113694. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113694>
- Mubyarto. (1994). *Pengantar ekonomi pertanian* (Edisi 3). Jakarta: LP3ES.
- Nuliati, Elwan, L.O.M, & Unga, W.O.H,. (2024). Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan pelaku usaha rumahan: Studi pada usaha azzam maraja dalle, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara. *Business UHO: Jurnal Administrasi Bisnis*, 9(2), 521–535. <https://ojs.uho.ac.id/index.php/BUSSINESUHO/index>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Roscoe, J. T. (1982). *Fundamental research statistics for the behavioural sciences* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Salim, N., & Rahmadhani, S. (2024). Pengaruh modal usaha, lama usaha dan lokasi usaha terhadap pendapatan usaha mikro kecil menengah. *Among Makarti: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 17(1), 111–122. <https://doi.org/10.52353/ama.v17i1.634>

- Setiawan, H. A. (2024). Pengaruh literasi digital terhadap pemanfaatan e-commerce pada hasil pertanian. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(5), 1598–1607. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i5.5282>
- Susanti, E., & Rahayu, M. (2022). Learning by doing in digital commerce: Experience, capability, and income among smallholder farmers. *Agricultural Economics*, 53(S1), 147–162. <https://doi.org/10.1111/agec.12734>
- Thangavel, P., & Chandra, B. (2024). Digital immigrants versus digital natives: Decoding their e-commerce adoption behavior. *SAGE Open*, 14(4). <https://doi.org/10.1177/21582440241282437>
- Turban, E., Outland, J., King, D., Lee, J. K., Liang, T. P., & Turban, D. C. (2018). *Electronic commerce 2018: A managerial and social networks perspective* (9th ed.). Cham: Springer.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2016). Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5), 328–376. <https://doi.org/10.17705/1jais.00428>
- Yuliawati, A. K., (2023). Peran digitalisasi dalam mendorong partisipasi perempuan pada sektor agribisnis di indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 31(2), 77–90. <https://doi.org/10.14203/JEP.31.2.2023.77-90>