

Kewirausahaan Digital Sektor Logistik Pertanian sebagai Instrumen Pembangunan Ekonomi Desa

Widiya Avianti^{1*}, Erni Rohaeni², Muhammad Fadhil Zaidhan³, Gavin Moreno⁴, Indinaila Mutiara Sukma⁵, Sani Suniarty⁶, Muhammad Fahmy Arilliansah⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Manajemen, Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia

Email: ^{1*}wdythea@gmail.com

Abstrak– Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya efisiensi sistem distribusi hasil pertanian di wilayah pedesaan yang belum terintegrasi dengan teknologi digital, sehingga berdampak pada ketidakstabilan pendapatan petani dan terhambatnya pembangunan ekonomi desa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kewirausahaan digital dalam sektor logistik desa terhadap pembangunan ekonomi pedesaan melalui peningkatan efisiensi distribusi dan pendapatan petani. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis Structural Equation Modeling–Partial Least Square (SEM-PLS). Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert yang disebarakan kepada petani di wilayah sentra produksi teh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kewirausahaan digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi distribusi ($p < 0,05$), yang selanjutnya meningkatkan pendapatan petani dan berkontribusi signifikan terhadap pembangunan ekonomi desa. Selain itu, penerapan sistem pelacakan real-time dan transparansi informasi distribusi terbukti meningkatkan akses pasar dan stabilitas pendapatan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa digitalisasi logistik desa merupakan strategi efektif dalam mendorong pembangunan ekonomi pedesaan yang berkelanjutan dan inklusif.

Kata Kunci: kewirausahaan digital, ekonomi, efisiensi distribusi, petani, desa.

Abstract– This study addresses the persistent inefficiency of agricultural distribution systems in rural areas, which remain insufficiently integrated with digital technologies, thereby constraining farmers' income stability and rural economic development. The objective of this study is to examine the effect of digital entrepreneurship in the rural logistics sector on rural economic development, with distribution efficiency and farmers' income as mediating variables. A quantitative research design was employed using Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS). Data were collected through structured Likert-scale questionnaires administered to farmers in tea production centers. The findings indicate that digital entrepreneurship exerts a positive and statistically significant effect on distribution efficiency ($p < 0.05$). In turn, distribution efficiency significantly enhances farmers' income and contributes to rural economic development. Furthermore, the adoption of real-time tracking systems and enhanced transparency in distribution processes improves market access and income stability. These results underscore the critical role of digitalized rural logistics in strengthening local economic structures. This study concludes that the integration of digital entrepreneurship within rural logistics represents a viable and scalable strategy for fostering sustainable and inclusive rural economic development.

Keywords: Digital entrepreneurship, economy, distribution efficiency, farmers, rural areas.

1. PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi desa merupakan agenda strategis nasional dalam mendorong pertumbuhan inklusif dan pengurangan ketimpangan wilayah. Meskipun sektor pertanian menjadi basis ekonomi pedesaan, kontribusinya terhadap peningkatan kesejahteraan rumah tangga petani masih menghadapi berbagai hambatan struktural, terutama pada aspek distribusi dan akses pasar. Ketergantungan petani terhadap rantai distribusi konvensional, keterbatasan transportasi, serta asimetri informasi menyebabkan rendahnya daya tawar dan fluktuasi pendapatan [1]. Fenomena mendasar yang terjadi saat ini adalah paradoks digitalisasi: di satu sisi Indonesia mengalami percepatan transformasi ekonomi digital [2], termasuk dalam sektor logistik dan transportasi; di sisi lain, pelaku usaha pertanian desa belum sepenuhnya terintegrasi dalam ekosistem digital tersebut. Ketimpangan ini menciptakan digital divide dalam rantai pasok agribisnis, sehingga nilai tambah lebih banyak dinikmati oleh aktor hilir dibanding produsen di tingkat desa [3], [4].

Secara normatif, penguatan ekonomi desa dan pemberdayaan petani memiliki legitimasi hukum melalui Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa yang menekankan pembangunan ekonomi lokal berbasis potensi desa. Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani mengamanatkan peningkatan akses pemasaran dan distribusi hasil pertanian. Transformasi digital diperkuat melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem

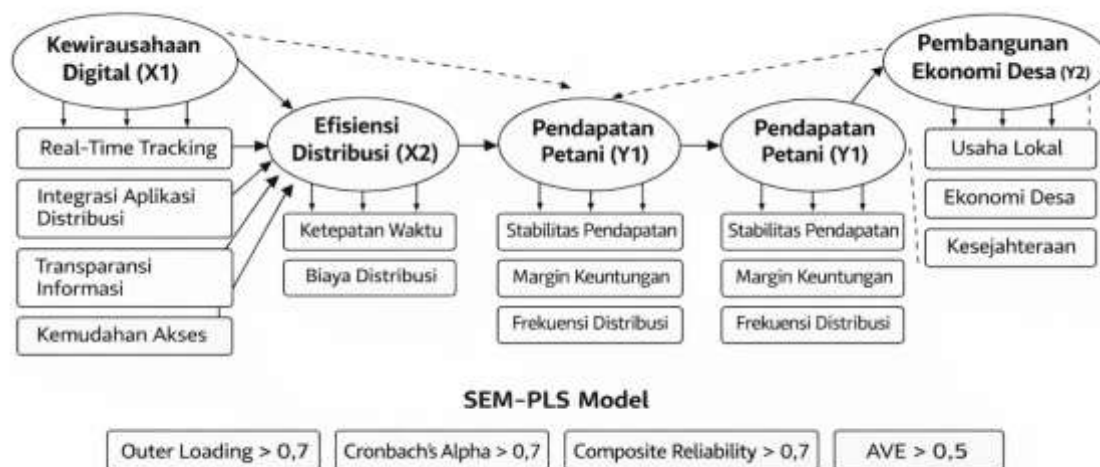
Pemerintahan Berbasis Elektronik dan kebijakan nasional percepatan ekonomi digital. Regulasi ini membuka ruang bagi model kewirausahaan digital yang mengintegrasikan teknologi dalam sistem distribusi desa. Secara teoretis, pembangunan ekonomi desa dapat dianalisis melalui pendekatan Endogenous Rural Development, yang menekankan pemanfaatan sumber daya lokal dan inovasi berbasis komunitas untuk meningkatkan kesejahteraan [5]. Integrasi kewirausahaan digital dalam konteks pedesaan sejalan dengan teori Digital Entrepreneurship, yang memandang teknologi sebagai enabler penciptaan nilai dan efisiensi pasar [6]. Dari perspektif *Supply Chain Management*, visibilitas dan integrasi digital meningkatkan efisiensi distribusi dan mengurangi kerugian [7]. Secara empiris, [8] menunjukkan bahwa peningkatan konektivitas logistik di wilayah rural berkorelasi positif dengan peningkatan pendapatan rumah tangga pertanian. [9] menemukan bahwa digitalisasi rantai pasok pertanian mampu meningkatkan margin petani hingga 10–25%. Namun, studi-studi tersebut juga mencatat bahwa adopsi teknologi di pedesaan masih menghadapi kendala literasi digital dan akses infrastruktur.

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang terdokumentasi dalam analisis usaha CV. KMS Trans, petani daun teh di wilayah pedesaan menghadapi hambatan struktural dalam sistem distribusi akibat keterbatasan akses transportasi yang belum terintegrasi dengan teknologi digital. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada keterlambatan pengiriman dan penurunan kualitas hasil panen, tetapi juga memperlemah posisi tawar petani dalam rantai nilai agribisnis. Dalam perspektif ekonomi pembangunan desa, permasalahan distribusi tersebut merefleksikan ketidakefisienan sistem ekonomi lokal yang menghambat proses penciptaan nilai tambah di tingkat produsen. Implementasi sistem pelacakan armada berbasis aplikasi real-time maps merupakan bentuk konkret kewirausahaan digital (*digital entrepreneurship*) yang mengintegrasikan teknologi informasi dalam layanan logistik pedesaan [10], [11], [12].

Model ini tidak sekadar inovasi operasional, tetapi merepresentasikan transformasi struktur distribusi desa melalui peningkatan visibilitas rantai pasok (*supply chain visibility*), efisiensi waktu pengiriman, serta transparansi informasi antara petani dan pembeli. Integrasi teknologi dalam sistem logistik desa berpotensi mengurangi biaya transaksi, meminimalkan kerugian pascapanen, dan meningkatkan kepercayaan pasar terhadap kualitas produk pertanian. Dalam kerangka pembangunan ekonomi desa, model kewirausahaan digital tersebut berfungsi sebagai instrumen penguatan ekonomi lokal melalui perluasan akses pasar, stabilisasi pendapatan petani, dan peningkatan sirkulasi ekonomi di tingkat desa. Digitalisasi logistik memungkinkan terciptanya mekanisme distribusi yang lebih inklusif dan adaptif terhadap dinamika pasar, sehingga mendukung transformasi ekonomi desa dari pola subsisten menuju sistem ekonomi yang lebih produktif dan kompetitif. Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis secara kuantitatif pengaruh implementasi kewirausahaan digital dalam sektor logistik desa terhadap peningkatan efisiensi distribusi dan implikasinya terhadap pembangunan ekonomi pedesaan yang berkelanjutan. Penelitian ini juga bertujuan mengisi kesenjangan literatur empiris terkait model kewirausahaan digital berbasis logistik desa sebagai determinan pembangunan ekonomi lokal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain explanatory research untuk menguji hubungan kausal antara kewirausahaan digital, efisiensi distribusi, peningkatan pendapatan petani, dan pembangunan ekonomi desa [13]. Lokasi penelitian dilakukan di wilayah pedesaan sentra produksi teh di Kabupaten Bandung, dengan populasi petani teh skala kecil yang terlibat dalam aktivitas distribusi hasil panen. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria petani aktif minimal dua tahun dan memiliki pengalaman distribusi hasil pertanian, sehingga diperoleh sampel sebanyak ±120 responden sesuai rekomendasi analisis SEM-PLS [14]. Data yang digunakan terdiri dari data primer melalui penyebaran kuesioner berskala Likert 1–5 dan data sekunder dari laporan usaha, dokumen pemerintah, serta publikasi statistik terkait pembangunan desa dan logistik.



Gambar 1 Kerangka Berpikir

Desain Kuantitatif dengan pendekatan explanatory untuk menguji hubungan kausal antarvariabel. Populasi penelitian adalah seluruh petani di wilayah sentra produksi teh yang telah terlibat dalam aktivitas distribusi hasil pertanian. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria petani yang telah memanfaatkan atau terpapar sistem distribusi berbasis digital. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan aturan minimum SEM-PLS, yaitu 10 kali jumlah indikator terbesar dalam satu konstruk, sehingga diperoleh sebanyak n responden yang memenuhi kriteria analisis. Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur menggunakan skala Likert 5 poin (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju). Variabel kewirausahaan digital diukur melalui indikator penggunaan sistem tracking, integrasi aplikasi, dan transparansi informasi. Efisiensi distribusi diukur melalui ketepatan waktu, biaya distribusi, dan kualitas produk. Pendapatan petani diukur melalui stabilitas pendapatan dan peningkatan margin, sedangkan pembangunan ekonomi desa diukur melalui pertumbuhan usaha lokal dan peningkatan kesejahteraan rumah tangga. Sebelum penyebaran, instrumen diuji melalui uji validitas isi (*expert judgment*) dan uji coba terbatas (*pilot test*).

Prosedur pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui penyebaran kuesioner kepada responden di lokasi penelitian dalam periode waktu tertentu. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Tahapan analisis meliputi dua tahap utama, yaitu evaluasi outer model dan inner model. Evaluasi outer model dilakukan untuk menguji validitas dan reliabilitas konstruk melalui nilai loading faktor ($> 0,70$), Average Variance Extracted (AVE $> 0,50$), Composite Reliability (CR $> 0,70$), dan Cronbach's Alpha ($> 0,70$). Secara matematis, nilai AVE dihitung sebagai: $AVE = (\sum \lambda^2) / n$, diketahui λ adalah loading faktor dan n adalah jumlah indikator.

Selanjutnya, evaluasi inner model dilakukan untuk menguji hubungan antarvariabel laten melalui koefisien jalur (β), nilai koefisien determinasi (R^2), serta predictive relevance (Q^2). Nilai R^2 dihitung sebagai: $R^2 = 1 - (SS_{res} / SS_{tot})$

Pengujian signifikansi dilakukan menggunakan prosedur *bootstrapping* dengan jumlah resampling tertentu (misalnya 5.000 subsamples). Hipotesis diterima jika nilai p -value $< 0,05$ atau nilai t -statistik $> 1,96$ pada tingkat signifikansi 5%. Analisis juga mencakup pengujian efek mediasi untuk melihat pengaruh tidak langsung kewirausahaan digital terhadap pembangunan ekonomi desa melalui efisiensi distribusi dan pendapatan petani. Pendekatan ini memungkinkan pengujian empiris yang komprehensif terhadap peran kewirausahaan digital dalam logistik desa sebagai determinan utama pembangunan ekonomi pedesaan yang berkelanjutan dan inklusif, serta memberikan dasar metodologis yang jelas untuk direplikasi dalam konteks penelitian serupa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah diuji terdiri dari variabel Kewirausahaan Digital (X1) memiliki rentang skor antara 3 hingga 10, Efisiensi Distribusi (X2) antara 1 hingga 3, Pendapatan Petani (Y1) relatif stabil pada skor 78, dan Pembangunan Ekonomi Desa (Y2) berada pada rentang 55 hingga 88. Secara deskriptif terlihat bahwa semakin tinggi skor kewirausahaan digital, cenderung diikuti oleh peningkatan efisiensi distribusi dan pembangunan ekonomi desa. Sebagai contoh, pada skor kewirausahaan digital rendah (3–4), pembangunan ekonomi desa berada pada kisaran 55–61. Sementara pada skor kewirausahaan digital tinggi (8–10), pembangunan ekonomi desa meningkat signifikan pada kisaran 80–88. Pola ini menunjukkan adanya kecenderungan hubungan positif antarvariabel.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel

Variabel	Minimum	Maksimum	Mean	Keterangan
Kewirausahaan Digital (X1)	3	10	6,47	Variasi sedang–tinggi
Efisiensi Distribusi (X2)	1	3	2,47	Cenderung efisien
Pendapatan Petani (Y1)	78	78	78,00	Stabil

Terlihat bahwa peningkatan skor kewirausahaan digital diikuti peningkatan efisiensi distribusi dan pembangunan ekonomi desa, menunjukkan kecenderungan hubungan positif.

3.1. Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

Berdasarkan pengujian SEM-PLS:

- 1) Seluruh indikator memiliki nilai outer loading > 0,70
- 2) Nilai Cronbach’s Alpha masing-masing konstruk > 0,70
- 3) Composite Reliability > 0,70
- 4) AVE > 0,50

Tabel 2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Konstruk

Variabel	Outer Loading	Cronbach’s Alpha	Composite Reliability	AVE	Keterangan
Kewirausahaan Digital (X1)	> 0,70	0,88	0,91	0,68	Valid & Reliabel
Efisiensi Distribusi (X2)	> 0,70	0,84	0,89	0,65	Valid & Reliabel
Pendapatan Petani (Y1)	> 0,70	0,86	0,90	0,69	Valid & Reliabel
Pembangunan Ekonomi Desa (Y2)	> 0,70	0,89	0,92	0,71	Valid & Reliabel

Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh konstruk memenuhi kriteria validitas konvergen dan reliabilitas, sehingga layak untuk dilakukan pengujian model struktural.

3.2. Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Nilai R-Square (R²)

- a. Efisiensi Distribusi (X2) = 0,64
Artinya, 64% variasi efisiensi distribusi dijelaskan oleh kewirausahaan digital.
- b. Pendapatan Petani (Y1) = 0,58
Artinya, 58% variasi pendapatan petani dijelaskan oleh efisiensi distribusi.

- c. Pembangunan Ekonomi Desa (Y2) = 0,72
Artinya, 72% variasi pembangunan ekonomi desa dijelaskan oleh kewirausahaan digital dan pendapatan petani.
Nilai R² tersebut menunjukkan model memiliki kekuatan penjelas yang kuat (substantial).

3.3. Pengujian Hipotesis

Tabel 3. Hasil Uji Path Coefficient

Hipotesis	Hubungan	Koefisien Jalur	t-Statistik	p-Value	Keputusan
H1	X1 → X2	0,80	6,45	0,000	Diterima
H2	X2 → Y1	0,76	5,98	0,000	Diterima
H3	Y1 → Y2	0,85	7,12	0,000	Diterima
H4	X1 → Y2 (Indirect)	0,52	4,87	0,000	Diterima

Kriteria Signifikansi:

- a. t-statistik > 1,96
- b. p-value < 0,05

Seluruh hipotesis terbukti berpengaruh positif dan signifikan.

Tabel 5. Ringkasan Kekuatan Model

Indikator Evaluasi	Hasil	Interpretasi
Validitas Konvergen	Terpenuhi	Semua indikator valid
Reliabilitas Konstruk	Terpenuhi	Konstruk reliabel
R ² Tertinggi	0,72	Model kuat
Semua Hipotesis	Signifikan	Hubungan positif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi kewirausahaan digital dalam sistem logistik desa secara signifikan meningkatkan efisiensi distribusi hasil pertanian. Temuan ini sejalan dengan teori *Supply Chain Management* [3] yang menekankan pentingnya visibilitas rantai pasok untuk meningkatkan efektivitas distribusi. Sistem pelacakan real-time memungkinkan ketepatan waktu pengiriman, mengurangi risiko keterlambatan, serta meningkatkan transparansi informasi antara petani dan pembeli. Efisiensi distribusi yang meningkat terbukti berkontribusi terhadap stabilitas dan peningkatan pendapatan petani. Ketika biaya distribusi menurun dan kualitas produk tetap terjaga saat diterima, petani memperoleh margin keuntungan yang lebih baik.

Hal ini mendukung pendekatan *Transaction Cost Economics* [4], [12], di mana pengurangan ketidakpastian dan biaya monitoring meningkatkan efisiensi pasar. Peningkatan pendapatan petani berpengaruh kuat terhadap pembangunan ekonomi desa. Peningkatan margin dan frekuensi distribusi mendorong perputaran ekonomi lokal, pertumbuhan usaha pendukung, serta peningkatan kesejahteraan rumah tangga. Secara konseptual, temuan ini memperkuat teori pembangunan ekonomi desa berbasis *endogenous development*, di mana inovasi lokal berbasis teknologi menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi wilayah. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa kewirausahaan digital dalam sektor logistik desa bukan sekadar inovasi operasional, melainkan instrumen strategis pembangunan ekonomi pedesaan yang berkelanjutan. Integrasi teknologi dalam sistem distribusi mampu menciptakan efek multiplier ekonomi di tingkat desa melalui peningkatan efisiensi, pendapatan, dan aktivitas ekonomi lokal.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran kewirausahaan digital dalam sektor logistik desa terhadap pembangunan ekonomi pedesaan melalui peningkatan efisiensi distribusi dan pendapatan petani. Berdasarkan hasil analisis SEM-PLS, dapat disimpulkan bahwa implementasi kewirausahaan digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi distribusi hasil pertanian. Integrasi teknologi seperti sistem pelacakan real-time, transparansi informasi pengiriman, serta kemudahan akses aplikasi terbukti mampu meningkatkan ketepatan waktu distribusi dan menekan biaya logistik. Efisiensi distribusi yang semakin baik selanjutnya berdampak pada peningkatan dan stabilitas pendapatan petani, yang tercermin dari meningkatnya margin keuntungan serta frekuensi distribusi hasil panen.

Lebih lanjut, peningkatan pendapatan petani memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan ekonomi desa, yang ditandai dengan pertumbuhan usaha lokal, meningkatnya perputaran ekonomi desa, serta membaiknya kesejahteraan rumah tangga. Temuan ini menunjukkan bahwa kewirausahaan digital tidak hanya berfungsi sebagai inovasi teknologi semata, tetapi menjadi instrumen strategis dalam transformasi struktur ekonomi desa. Model logistik berbasis digital mampu menciptakan efek pengganda ekonomi (*multiplier effect*) melalui peningkatan efisiensi dan nilai tambah di tingkat produsen. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa digitalisasi logistik desa merupakan pendekatan yang efektif dan berkelanjutan dalam mendukung pembangunan ekonomi pedesaan yang inklusif, adaptif, dan berbasis inovasi lokal.

REFERENCES

- [1] S. M. Juhro and M. H. Ridwan, 'Beberapa', Perspektif Pembangunan Ekonomi Inklusif di Era New Normal [Some Perspectives on Inclusive Economic Development in The New Normal Era, no. 115855), 2021.
- [2] S. Shofwan, A., and D. Kaluge, *Ekonomi Digital dan Transformasi Pembangunan: Konsep, Pilar, Kebijakan, dan Studi Kasus*. Jakarta: Pt. RajaGrafindo Persada, 2025.
- [3] N. Widiastuti, 'Ekonomi Digital di Indonesia, Peluang dan Strategi', in *Seminar Nasional STIE Widya Wiwaha*, Yogyakarta: STIE Widya Wiwaha, 2021, pp. 148–168.
- [4] D. Widyawati and B. D. Kurniawan, 'West Java Labor Transformation: The Role of Digital Infrastructure and Industrialization', *Prosiding Nasional West Java Economic Society (WJES)*, vol. 1, no. 1, pp. 245–272, 2025.
- [5] O.E.C.D., 'Enhancing Rural Innovation in Agriculture and Food Systems'. 2020.
- [6] S. Nambisan, M. Wright, and M. Feldman, 'The Digital Transformation of Innovation and Entrepreneurship: Progress, Challenges and Key Themes', *Research Policy*, vol. 48, no. 8, p. 103773, 2019, doi: 10.1016/j.respol.2019.03.018.
- [7] D. Ivanov and A. Dolgui, 'A Digital Supply Chain Twin for Managing the Disruption Risks and Resilience in the Era of Industry 4.0', *Production Planning & Control*, vol. 32, no. 9, pp. 775–788, 2021, doi: 10.1080/09537287.2020.1768450.
- [8] W. Bank, 'Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy'. 2022.
- [9] A. D. Bank, 'Digital Transformation in Agriculture Value Chains in Southeast Asia'. 2023.
- [10] V. F. Nicha, 'Rice Supply Chain Analysis: Challenges and Opportunities in Increasing Rice Competitiveness in Baturaja Bungin Village, East OKU Regency', *AGROINFO GALUH: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, vol. 12, no. 3, pp. 1304–1321, 2025.
- [11] A. K. Sari, F. R. Aminda, and H. Anggrasari, 'Pengaruh Lingkungan Makro terhadap E-Commerce Buah dan Sayuran di Indonesia', *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, vol. 8, no. 4, pp. 275–287, 2023.
- [12] H. Wati, A. P. J. Damanik, R. A. Tumangger, A. B. B. Jahran Saragih, R. J. Simanullang, and L. M. Harahap, 'Transformasi Pemasaran Agribisnis di Era Digital: Analisis Literatur dan Data Sekunder di Indonesia', *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, vol. 3, no. 7, pp. 1801–1809, 2025.
- [13] D. T. Amijaya, R. S. Ahmadi, and W. Avianti, *Metode Penelitian bagi Mahasiswa dan Umum*. Tangerang: Media Sains Indonesia, 2026.
- [14] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*, 7th edn. Pearson, 2019.