

HOAQ: JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI, Volume 15 Nomor 2, Desember 2024, 146-150
 p-ISSN: 2337-5280, e-ISSN: 26207427
 DOI: <https://doi.org/10.52972/hoaq.vol15no2.p146-150>

TRANSFORMASI AGRIBISNIS MELALUI TEKNOLOGI: PELUANG DAN TANTANGAN UNTUK PETANI INDONESIA

Taras Iawan Saputera Wanda¹, Theresia Wihelmina Mado², Yohanes Jibrail Mado³

¹Program Studi Agribisnis, Universitas Nusa Nipa

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nusa Nipa

³Program Studi Manajemen, Universitas Nusa Nipa

Jl. Kesehatan, Sikka – Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Email : ¹tarazwanda90@gmail.com, ²theresia.mado@gmail.com, ³yoanmado81@gmail.com

ABSTRAK

Agribisnis di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian negara, dengan jutaan petani yang menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Meskipun demikian, sektor ini menghadapi berbagai tantangan, seperti ketidakstabilan harga pasar, terbatasnya akses terhadap teknologi, dan dampak perubahan iklim. Teknologi, khususnya teknologi digital, menawarkan peluang besar untuk mentransformasi agribisnis di Indonesia, dengan meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan sektor pertanian. Penggunaan teknologi seperti pertanian presisi, big data, drone, dan Internet of Things (IoT) dapat membantu petani dalam membuat keputusan yang lebih akurat, mengelola sumber daya secara optimal, dan mengurangi pemborosan. Namun, adopsi teknologi dalam agribisnis Indonesia masih terbatas oleh beberapa faktor, antara lain infrastruktur yang belum merata, rendahnya literasi digital di kalangan petani, serta biaya awal yang tinggi untuk implementasi teknologi. Makalah ini bertujuan untuk menganalisis peluang yang dapat dimanfaatkan melalui penerapan teknologi dalam agribisnis Indonesia, serta tantangan yang dihadapi petani dalam mengadopsi teknologi. Selain itu, juga membahas langkah-langkah yang perlu diambil oleh berbagai pemangku kepentingan termasuk pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan untuk mendorong transformasi agribisnis yang berbasis teknologi di Indonesia. Diharapkan, dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, agribisnis di Indonesia dapat berkembang menjadi sektor yang lebih efisien, produktif, dan berkelanjutan.

Kata kunci : agribisnis, teknologi digital, tantangan, peluang, transformasi.

ABSTRACT

Agribusiness in Indonesia plays a very important role in the country's economy, with millions of farmers depending on the agricultural sector for their livelihoods. However, this sector faces various challenges, such as market price volatility, limited access to technology, and the impact of climate change. Technology, especially digital technology, offers great opportunities to transform agribusiness in Indonesia, by increasing the efficiency, productivity, and sustainability of the agricultural sector. The use of technologies such as precision agriculture, big data, drones, and the Internet of Things (IoT) can help farmers make more accurate decisions, manage resources optimally, and reduce waste. However, the adoption of technology in Indonesian agribusiness is still limited by several factors, including uneven infrastructure, low digital literacy among farmers, and high initial costs for technology implementation. This paper aims to analyze the opportunities that can be utilized through the application of technology in Indonesian agribusiness, as well as the challenges faced by farmers in adopting technology. In addition, it also discusses the steps that need to be taken by various stakeholders including the government, private sector, and educational institutions to encourage technology-based agribusiness transformation in Indonesia. It is hoped that with the use of appropriate technology, agribusiness in Indonesia can develop into a more efficient, productive, and sustainable sector.

Keywords: Agribusiness, Digital Technology, Challenges, Opportunities, Transformation.

1. PENDAHULUAN

Agribisnis di Indonesia memegang peranan yang sangat penting dalam perekonomian negara, tidak hanya sebagai sumber penghidupan bagi sebagian besar penduduk, tetapi juga sebagai penyumbang utama produk domestik bruto (PDB) dan kebutuhan pangan nasional. Meskipun demikian, sektor ini menghadapi berbagai tantangan besar yang menghambat optimalisasi produksinya, seperti ketidakstabilan harga pasar, keterbatasan akses terhadap modal dan teknologi, serta perubahan iklim yang semakin tak terprediksi. Petani Indonesia, yang mayoritas merupakan petani kecil dan menengah, sering kali kesulitan untuk mengadopsi praktik pertanian modern dan berkelanjutan, akibat keterbatasan pengetahuan, infrastruktur, dan akses ke pasar. Hal ini menjadi penghalang bagi petani untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing mereka di pasar global [1].

Di sisi lain, perkembangan teknologi yang pesat dalam beberapa tahun terakhir menawarkan peluang besar untuk mengatasi banyak masalah yang dihadapi oleh sektor agribisnis. Teknologi digital, seperti sistem pertanian presisi, drone, Internet of Things (IoT), dan big data, memiliki potensi untuk mentransformasi cara petani mengelola lahan dan hasil pertanian mereka. Dengan pemanfaatan teknologi ini, petani dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi pemborosan, mengelola risiko, dan bahkan memperbaiki kualitas serta keberlanjutan produksi mereka. Namun, meskipun teknologi membawa peluang besar, penerapannya di Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan. Infrastruktur digital yang belum merata di seluruh pelosok Indonesia, tingkat literasi teknologi yang rendah di kalangan petani, serta biaya awal yang relatif tinggi untuk mengadopsi teknologi canggih menjadi hambatan utama [2]. Selain itu, masih kurangnya sistem pendukung, seperti pelatihan dan akses ke sumber daya, yang memadai untuk memfasilitasi transformasi agribisnis berbasis teknologi. Di samping itu aspek sosial dan budaya yang masih kuat di kalangan petani tradisional juga menjadi hambatan dalam penerimaan teknologi baru [3].

Seiring dengan peningkatan kesadaran akan pentingnya inovasi dalam pertanian, tantangan ini juga membuka peluang besar untuk berbagai pihak yaitu pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan untuk berkolaborasi dalam mendukung transisi agribisnis Indonesia menuju era digital. Teknologi digital juga membuka akses ke pasar yang lebih luas melalui platform e-commerce yang menghubungkan petani langsung dengan konsumen atau pengepul, mengurangi peran perantara yang sering merugikan petani kecil [4].

Dengan memberikan akses kepada petani terhadap teknologi yang tepat dan mendukung ekosistem inovasi yang inklusif, sektor pertanian dapat berkembang lebih efisien, lebih produktif, dan lebih berkelanjutan [5]. Tujuannya yaitu untuk menggali bagaimana teknologi dapat mentransformasi agribisnis di Indonesia, dengan fokus pada peluang yang dapat dimanfaatkan oleh petani serta tantangan yang perlu dihadapi untuk mengoptimalkan adopsi teknologi di sektor ini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk menggali pemahaman mendalam mengenai transformasi agribisnis melalui penerapan teknologi di Indonesia. Data dikumpulkan melalui tiga metode utama:

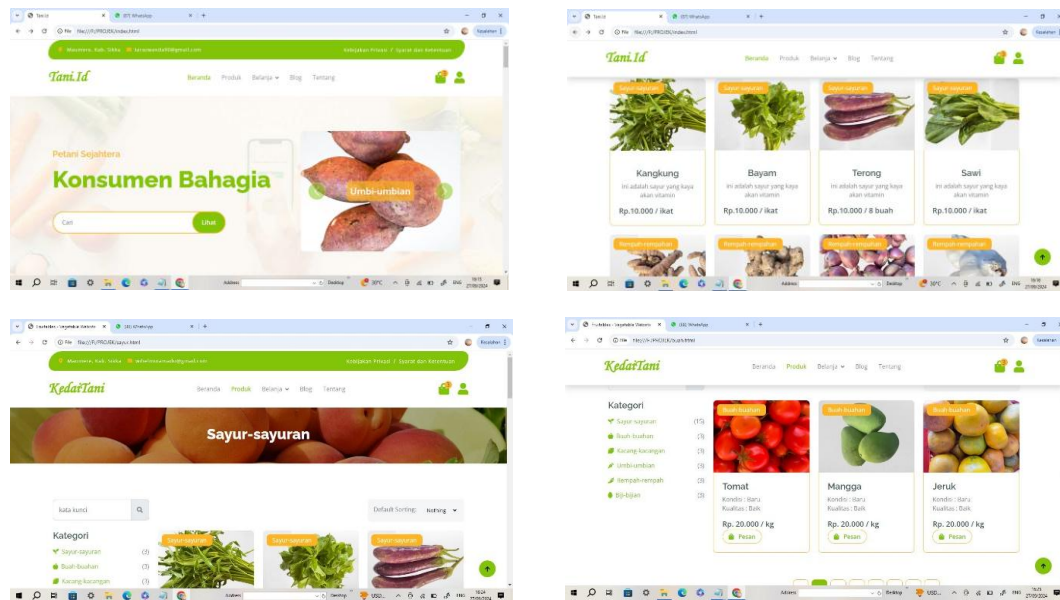
1. Studi Literatur: Mengkaji literatur terkait tentang teknologi pertanian, agribisnis, serta penerapan teknologi digital di sektor pertanian baik di Indonesia maupun secara global. Sumber literatur mencakup jurnal ilmiah, laporan penelitian, buku, dan dokumen kebijakan pemerintah.
2. Wawancara: Peneliti melakukan wawancara dengan berbagai pemangku kepentingan, seperti petani, praktisi agribisnis, ahli teknologi pertanian, dan perwakilan pemerintah daerah, untuk mendapatkan perspektif tentang peluang dan tantangan yang dihadapi dalam mengadopsi teknologi dalam agribisnis.
3. Observasi Lapangan: Penelitian juga mencakup observasi langsung di beberapa daerah pertanian yang telah mulai mengimplementasikan teknologi digital, seperti penggunaan drone atau aplikasi berbasis IoT, untuk menilai dampak nyata teknologi terhadap produktivitas dan keberlanjutan pertanian.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola-pola utama yang terkait dengan peluang dan tantangan dalam transformasi agribisnis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan kebijakan dan implementasi teknologi yang lebih efektif di sektor agribisnis Indonesia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dalam penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan transformasi agribisnis melalui teknologi adalah pengembangan aplikasi *e-commerce* melalui *website* guna peningkatan produksi pertanian. *E-commerce* berbasis *website* menawarkan peluang emas bagi petani dan produsen produk pertanian untuk mengatasi kendala-kendala tradisional dalam pemasaran. Dengan *platform* ini dapat menjangkau konsumen lebih luas, mulai dari lokal hingga internasional. Lebih lanjut, *e-commerce* memberikan kontrol lebih terhadap proses distribusi, harga, dan branding produk, memungkinkan para produsen untuk memaksimalkan keuntungan dan membangun citra merek yang kuat. Namun, implementasinya untuk produk pertanian bukanlah tugas yang mudah. Selain infrastruktur digital yang mungkin belum merata di seluruh wilayah, ada juga tantangan terkait literasi digital di kalangan petani [6]. Berikut beberapa tampilan aplikasi *e-commerce*.



Gambar 1. Tampilan *e-commerce*

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peluang dan tantangan dalam penerapan teknologi agribisnis di Indoensia khususnya Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. Data diperoleh melalui wawancara dengan petani, kelompok tani, dan pemerintah daerah, serta pengamatan lapangan di berbagai lokasi sentra pertanian. Hasil utama penelitian adalah sebagai berikut:

1. Peluang Transformasi Agribisnis dengan Teknologi:
 - a. Diversifikasi Produk : Kabupaten Sikka memiliki potensi besar dalam pengembangan komoditas seperti kopi, kakao, dan hortikultura, yang dapat ditingkatkan produktivitasnya dengan teknologi pertanian presisi.
 - b. Akses Pasar melalui Teknologi Digital : Kehadiran aplikasi dan platform agribisnis seperti *marketplace* berbasis teknologi telah membantu beberapa petani menjangkau konsumen di luar wilayah NTT.
 - c. Teknologi Berbasis Komunitas: Inisiatif lokal seperti pembentukan kelompok tani berbasis teknologi mendukung transfer pengetahuan dan adopsi inovasi.
2. Tantangan Utama dalam Implementasi Teknologi:
 - a. Aksesibilitas Infrastruktur : Di beberapa kecamatan, terutama di daerah pedesaan terpencil, akses ke listrik dan internet masih sangat terbatas.
 - b. Kurangnya Pengetahuan Teknologi : Mayoritas petani masih bergantung pada metode tradisional karena keterbatasan pendidikan dan pelatihan tentang teknologi modern.
 - c. Modal dan Biaya Implementasi : Keterbatasan modal menjadi hambatan utama bagi petani kecil untuk mengadopsi alat dan teknologi baru.

Pembahasan

Peluang transformasi agribisnis di Kabupaten Sikka

Kabupaten Sikka memiliki karakteristik pertanian berbasis komoditas unggulan seperti kopi arabika dan kakao, yang berpotensi besar untuk pasar lokal maupun ekspor. Dengan teknologi agribisnis, seperti penggunaan aplikasi pemantau iklim dan alat pengolahan hasil panen modern, produktivitas dapat ditingkatkan secara signifikan [7]. Selain itu, teknologi digital juga membuka akses ke pasar yang lebih luas. Dengan penggunaan *digital marketing* sebagai promosi pemasaran *online* [8], misalnya, pemasaran kopi khas Sikka melalui *platform digital* seperti *e-commerce* dan media sosial telah meningkatkan pengakuan produk lokal di tingkat nasional dan internasional.

Hambatan dalam implementasi teknologi di Kabupaten Sikka

Keterbatasan infrastruktur menjadi tantangan terbesar. Meskipun pemerintah telah memulai pembangunan infrastruktur digital, penyebarannya belum merata. Hal ini diperburuk oleh rendahnya tingkat literasi teknologi di kalangan petani, yang memerlukan pelatihan khusus untuk memanfaatkan teknologi secara optimal [9]. Selain itu, mayoritas petani di Kabupaten Sikka merupakan petani kecil dengan pendapatan terbatas, sehingga sulit bagi mereka untuk mengakses teknologi yang memerlukan investasi awal yang besar.

Implikasi sosial dan ekonomi

Adopsi teknologi di Kabupaten Sikka tidak hanya berpotensi meningkatkan hasil panen tetapi juga mempengaruhi struktur sosial dan ekonomi lokal. Dengan teknologi, petani dapat mengelola usaha tani secara lebih efisien, meningkatkan pendapatan, dan menciptakan peluang kerja baru, seperti operator *drone* pertanian atau pengelola *platform digital*. Namun, tanpa dukungan kebijakan yang inklusif, terdapat risiko peningkatan kesenjangan antara petani yang mampu mengadopsi teknologi dan yang tidak.

Strategi implementasi teknologi agribisnis di Kabupaten Sikka

1. Penguatan Infrastruktur:
Pemerintah daerah perlu mempercepat pembangunan jaringan internet dan memperluas akses listrik di wilayah terpencil, terutama di daerah-daerah dengan potensi pertanian tinggi.
2. Pelatihan Petani:
Program pelatihan tentang penggunaan teknologi agribisnis harus dirancang untuk meningkatkan literasi digital dan teknis petani. Pelatihan dapat dilakukan melalui kerjasama antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan perguruan tinggi. Pengenalan dan pengembangan *e-commerce* juga digunakan sebagai media pengembangan bisnis [10].
3. Dukungan Pembiayaan:
Pemerintah dan lembaga keuangan dapat menyediakan skema kredit berbunga rendah atau hibah untuk mendukung petani dalam mengadopsi teknologi.
4. Kolaborasi Multisektor:
Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat lokal diperlukan untuk menciptakan solusi agribisnis berbasis teknologi yang sesuai dengan kondisi lokal. Misalnya, penggunaan aplikasi sederhana yang dapat digunakan di perangkat seluler untuk membantu pengelolaan lahan.
5. Peningkatan Kesadaran Pasar:
Pendampingan bagi petani untuk memanfaatkan teknologi pemasaran digital guna mempromosikan produk lokal khas Kabupaten Sikka.

4. SIMPULAN

Transformasi agribisnis melalui penerapan teknologi merupakan langkah penting dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing sektor pertanian di Indonesia. Teknologi modern, seperti penggunaan alat pertanian canggih, teknologi informasi, sistem pertanian presisi, dan platform digital, dapat memberikan berbagai peluang bagi petani untuk memperbaiki kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Secara keseluruhan, transformasi agribisnis melalui teknologi dapat membuka peluang besar untuk peningkatan kesejahteraan petani Indonesia, namun keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada penyelesaian tantangan yang ada, baik dari sisi akses, pelatihan, infrastruktur, maupun kebijakan yang mendukung. Oleh karena itu, dibutuhkan kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan untuk menciptakan ekosistem yang mendukung adopsi teknologi secara inklusif.

DAFTAR PUSTKA

- [1] H. Suryana, "Transformasi Digital dalam Agribisnis: Peluang dan Tantangan untuk Petani Indonesia," *Jurnal Agribisnis Indonesia*, vol. 10, no. 2, pp. 123-134, 2018, doi: 10.29244.
- [2] D. Kurniawan and E. Suryani, "Adopsi Teknologi Pertanian Digital di Indonesia: Hambatan dan Strategi Implementasi," *Jurnal Inovasi Pertanian*, vol. 8, no. 1, pp. 50-63, 2019, doi: 10.3306.
- [3] L. Hastuti and S. Wijayanti, "Faktor Sosial Budaya dalam Adopsi Teknologi Pertanian di Indonesia," *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, vol. 13, no. 4, pp. 233-245, 2020, doi: 10.19184.
- [4] R. Sari and A. Nugroho, "Penerapan teknologi dalam Agribisnis untuk Peningkatan Produktivitas Pertanian: Studi Kasus di Jawa Barat," *Jurnal Teknologi Pertanian*, vol. 15, no. 3, pp. 201-213, 2020, doi: 10.25077.
- [5] Y. J. Mado, T. W. Mado, and T. I. S. Wanda, "Desain Sistem E-Commerce untuk Peningkatan Penjualan Produk Pertanian," *Jurnal Increate-Inovasi dan Kreasi Dalam Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 1-4, 2024, doi: not available.
- [6] D. Susandi, D. Karyaningsih, T. R. Anshar, "Rancang Bangun E-Commerce Produk Pertanian dan Perikanan Berbasis Android," *Jurnal SISFOKOM*, vol. 11, no. 3, pp. 387-393, 2022, doi: 10.32736.
- [7] W. Krisdayanti, N. Dwi Kusumawati, and R. F. Akbar, "Pemberdayaan Petani Alpukat Desa Tuwiri Kulon Kabupaten Tuban melalui Penyuluhan Digital Marketing dalam Upaya Akselerasi Perekonomian Desa," *ABIMANYU: Journal of Community Engagement*, vol. 3, no. 2, pp. 51-57, 2023, doi: 10.26740.
- [8] R. Purwanto, R. HafSarah, O. Somantri, L. Perdanawanti, and F. Fadilah, "Pemanfaatan Digital Marketing Sebagai Media Informasi Pemasaran Online Produk Usaha Mikro Kecil Menengah Petani Holtikultura Cilacap," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 2, pp. 287-296, 2022, doi: 10.24144.
- [9] E. Nurjati, "Peran dan Tantangan E-Commerce Sebagai Media Akselerasi Manajemen Rantai Nilai Produk Pertanian," *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, vol. 39, no. 2, pp. 115-133, 2023, doi: 10.21082.
- [10] T. Josiah, K. Saleh, and Y. Yamin, "Pengenalan dan Pelatihan E-Commerce Sebagai Media Pengembangan Bisnis Bagi Kelompok Wanita Tani-Komunitas Ayo Menanam Indonesia (KWT-KAMI) Bandar Lampung," *I-Com: Indonesian Community Journal*, vol. 3, no. 3, pp. 1328-1337, 2023, doi: 10.33379.