

Transformasi Digital dalam Kewirausahaan Unggas: Tinjauan Literatur Sistematis tentang Strategi dan Kinerja Bisnis

Septiani Eka Putri¹, Herbert Siregar^{2✉}

¹ Program Studi Ilmu Komputer - S1, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

² Program Studi Ilmu Komputer - S1, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

Article Information

Article history:

Accepted: April 2026

Approved: May 2026

Published: Juni 2026

Keywords:

Kewirausahaan Digital
 Kinerja Perusahaan
 Sektor Unggas
 Strategi Bisnis
 Transformasi Digital

Abstract

Digital transformation plays an increasingly important role in enhancing efficiency, competitiveness, and sustainability in the poultry sector, particularly in the context of small- and medium-scale entrepreneurial farming. This study aims to systematically synthesize the integration of digital technologies and entrepreneurial strategies in the poultry industry through a Systematic Literature Review (SLR) approach. The PRISMA method was applied to identify, screen, and evaluate relevant scholarly literature, resulting in sixteen selected articles published between 2020 and 2025 from reputable international databases. The synthesis reveals that digitalization in poultry farming evolves in a multidimensional manner and can be classified into three main clusters: operational digitalization through the adoption of the Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), and digital twin technologies; the strengthening of entrepreneurial strategies and business performance through cost efficiency, digital marketing, and platform-based partnerships; and implementation challenges related to infrastructure limitations, farmers' digital literacy, and cybersecurity risks. These findings highlight that digital technologies function not only as tools for improving production efficiency but also as key enablers of value creation and business resilience, thereby providing an integrated perspective on the relationship between digital transformation, entrepreneurial strategy, and business performance that is relevant for researchers, practitioners, and policymakers in promoting sustainable digital transformation in agribusiness.

Transformasi digital semakin berperan penting dalam meningkatkan efisiensi, daya saing, dan keberlanjutan sektor perunggasan, khususnya dalam konteks kewirausahaan peternak skala kecil dan menengah. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis secara sistematis perkembangan integrasi teknologi digital dan strategi kewirausahaan dalam industri perunggasan melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Metode PRISMA digunakan untuk menyeleksi dan mengevaluasi literatur ilmiah yang relevan, sehingga diperoleh enam belas artikel terpilih yang dipublikasikan pada periode 2020–2025 dari basis data internasional bereputasi. Hasil sintesis menunjukkan bahwa digitalisasi peternakan unggas berkembang secara multidimensional dan dapat dikelompokkan ke dalam tiga klaster utama, yaitu digitalisasi operasional peternakan melalui penerapan *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), dan *digital twin*; penguatan strategi kewirausahaan dan kinerja bisnis melalui efisiensi biaya, pemasaran digital, serta kemitraan berbasis platform; serta tantangan implementasi yang mencakup keterbatasan infrastruktur, literasi digital peternak, dan risiko keamanan siber. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi digital tidak hanya berfungsi sebagai alat peningkatan efisiensi produksi, tetapi juga sebagai pengungkit penciptaan nilai dan peningkatan resiliensi usaha perunggasan, sehingga penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan sintesis terintegrasi mengenai hubungan antara transformasi digital, strategi kewirausahaan, dan kinerja bisnis yang relevan bagi peneliti, pelaku usaha, dan pembuat kebijakan dalam mendorong transformasi digital agribisnis yang berkelanjutan.

How to Cite: Putri, S., & Siregar, H. Transformasi Digital dalam Kewirausahaan Unggas: Tinjauan Literatur Sistematis tentang Strategi dan Kinerja Bisnis. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 5(2), 90–98. <https://doi.org/10.33633/jekobs.v5i2.15399>

✉correspondence address:

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dian Nuswantoro Semarang
 Jalan Imam Bonjol, Pendrikan Kidul, Semarang
 E-mail: septianieputri@upi.edu, herbert@upi.edu

ISSN

2964-8866 (online)



PENDAHULUAN

Sektor perunggasan, khususnya produksi telur dan daging ayam, merupakan pilar utama dalam mendukung ketahanan pangan global serta penyediaan protein hewani yang terjangkau. Di negara berkembang seperti Indonesia dan Filipina, sektor ini menghadapi tantangan struktural yang signifikan, mulai dari keterbatasan akses terhadap input produksi hingga fluktuasi harga akibat ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan (Juan, 2025; Prabowo et al., 2025). Meskipun peternak skala kecil memiliki peran fundamental dalam menopang ekonomi pedesaan, posisi tawar mereka dalam rantai pasok agribisnis masih relatif lemah, sehingga kebutuhan akan inovasi kelembagaan dan teknologi menjadi semakin mendesak (Prabowo et al., 2025).

Dalam konteks Indonesia, kondisi tersebut sejalan dengan karakteristik Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang memegang peranan krusial dalam perekonomian nasional, namun kerap menghadapi keterbatasan sumber daya yang berdampak pada kinerja bisnis. Penelitian menunjukkan bahwa orientasi kewirausahaan yang tercermin melalui inovasi dan keberanian mengambil risiko dapat secara signifikan meningkatkan kinerja bisnis UMKM apabila dimediasi oleh adopsi teknologi yang tepat, khususnya dalam lingkungan persaingan yang intens. Temuan ini relevan bagi sektor perunggasan, yang ditandai oleh dinamika pasar yang fluktuatif serta tingginya tekanan efisiensi bagi peternak skala kecil (Nofirda & Azhari, 2025).

Dalam konteks industri modern, transformasi digital telah berkembang sebagai katalisator utama pertumbuhan ekonomi dan peningkatan daya saing melalui konsep kewirausahaan digital (*digital entrepreneurship*) (Liu et al., 2025). Digitalisasi memungkinkan pelaku usaha, termasuk usaha kecil dan menengah (UKM), untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperluas akses pasar, serta meningkatkan ketahanan bisnis di tengah ketidakpastian lingkungan usaha (Hossein et al., 2026). Di sektor manufaktur dan agribisnis, strategi kewirausahaan semakin dipengaruhi oleh pemanfaatan analitik data besar (*big data analytics*) serta kapabilitas dinamis perusahaan dalam mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi baru (Chen et al., 2025).

Transformasi digital dalam rantai pasok produk pertanian tidak dapat dipahami sekadar sebagai adopsi alat atau teknologi, melainkan sebagai proses strategis yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Pendorong utama transformasi digital dalam sektor pertanian mencakup perspektif teknologi, kolaborasi, dan keberlanjutan (Wang, 2025). Perspektif teknologi berperan dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi operasional, sementara kolaborasi mendorong integrasi antaraktor dalam rantai pasok. Aspek keberlanjutan menempatkan transformasi digital sebagai sarana untuk meningkatkan efisiensi sumber daya dan ketahanan usaha. Kerangka ini relevan dalam konteks industri perunggasan, khususnya bagi UMKM unggas yang menghadapi keterbatasan sumber daya namun dituntut untuk meningkatkan daya saing di era digital.

Perkembangan transformasi digital di sektor agribisnis juga tidak terlepas dari dampak pandemi COVID-19 yang secara signifikan mengubah pola produksi, distribusi, dan konsumsi pangan global. Pandemi bertindak sebagai katalisator yang mempercepat adopsi teknologi digital dalam industri agri-food, terutama untuk menjaga ketahanan pangan dan stabilitas rantai pasok di tengah pembatasan mobilitas dan gangguan logistik (Hassoun et al., 2023). Dalam konteks perunggasan, kondisi ini mendorong peningkatan pemanfaatan sistem pemantauan berbasis sensor dan analitik data guna meminimalkan kontak fisik, meningkatkan akurasi pengawasan kesehatan ternak, serta memastikan kontinuitas produksi. Akselerasi digital pascapandemi menunjukkan bahwa adopsi teknologi bukan lagi sekadar pilihan strategis, melainkan kebutuhan struktural bagi keberlanjutan usaha peternakan.

Bagi UMKM unggas di Indonesia, transformasi digital menawarkan peluang strategis sekaligus tantangan baru. Di satu sisi, teknologi digital memungkinkan peternak skala kecil untuk mengakses informasi produksi secara real-time, memperluas jangkauan pemasaran melalui platform digital, serta meningkatkan efisiensi biaya operasional. Di sisi lain, keterbatasan literasi digital, rendahnya kesiapan infrastruktur teknologi, dan keterbatasan modal investasi menjadi faktor penghambat utama dalam proses adopsi teknologi secara optimal. Kondisi ini mempertegas bahwa transformasi digital di sektor perunggasan tidak dapat dilepaskan dari konteks sosial dan kelembagaan yang melingkupinya, khususnya dukungan kebijakan, pendampingan teknis, dan penguatan kapasitas sumber daya manusia peternak.

Dengan demikian, transformasi digital dalam sektor perunggasan perlu dipahami sebagai proses evolusioner yang mengintegrasikan aspek teknologi, kewirausahaan, dan keberlanjutan secara simultan. Pendekatan ini menjadi landasan penting bagi pengembangan sistem peternakan modern yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan produktivitas, tetapi juga pada pengelolaan risiko dan ketahanan usaha jangka panjang. Kerangka tersebut kemudian terwujud secara konkret melalui penerapan konsep *Precision*

Poultry Farming, yang memadukan teknologi digital dengan pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan peternakan unggas.

Pada sektor perunggasan, adopsi teknologi berkembang menuju konsep *Precision Poultry Farming* (PPF), yang memanfaatkan *Internet of Things* (IoT), pembelajaran mesin (*machine learning*), dan kecerdasan buatan (AI) untuk memantau kesehatan, produktivitas, dan kesejahteraan ayam secara *real-time* (Li et al., 2025; Ojo et al., 2022). Penerapan teknologi ini berpotensi meningkatkan efisiensi produksi dan menekan risiko kerugian ekonomi. Namun demikian, implementasinya masih menghadapi kendala, antara lain keterbatasan kapasitas data, kesiapan sumber daya manusia, serta kesenjangan adopsi teknologi pada peternak skala kecil (Bumanis, 2024).

Selain aspek teknologi produksi, keberlanjutan usaha perunggasan juga dipengaruhi oleh inovasi dalam manajemen pakan dan kesehatan ternak. Pemanfaatan suplemen alami dan sumber pakan alternatif, seperti ekstrak *milk thistle* dan tepung larva *black soldier fly* (BSF), menunjukkan potensi tidak hanya dalam meningkatkan performa produksi, tetapi juga sebagai peluang kewirausahaan baru yang berorientasi pada efisiensi biaya dan keberlanjutan lingkungan (Bagno, 2021; Wamai et al., 2024). Keberhasilan inovasi tersebut sangat bergantung pada faktor sosial, kelembagaan, serta peran aktif asosiasi peternak dalam mendorong adopsi teknologi dan praktik bisnis yang berkelanjutan (Santoso et al., 2023).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penerapan teknologi digital, inovasi pakan, dan kewirausahaan dalam sektor perunggasan secara terpisah, hingga saat ini masih terbatas kajian yang secara sistematis mensintesis keterkaitan antara transformasi digital, strategi kewirausahaan, dan kinerja bisnis dalam satu kerangka terpadu. Selain itu, meningkatnya risiko keamanan siber pada sistem peternakan terdigitalisasi menambah kompleksitas dalam pengambilan keputusan bisnis (Neethirajan, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan *Systematic Literature Review* (SLR) guna memetakan perkembangan dan integrasi teknologi digital, inovasi pakan, serta strategi kewirausahaan dalam sektor perunggasan, serta mengidentifikasi implikasinya terhadap kinerja dan keberlanjutan bisnis di era digital.

Transformasi digital dalam konteks agribisnis tidak dapat dipahami semata sebagai adopsi teknologi, melainkan sebagai bagian dari strategi bisnis yang terintegrasi. Perspektif *digital business strategy* menekankan bahwa teknologi digital berperan dalam membentuk kembali proses bisnis, model penciptaan nilai, serta pola interaksi dengan pasar dan mitra usaha. Dalam sektor perunggasan, pemanfaatan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan analitik data tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memengaruhi cara pelaku usaha merancang dan menjalankan strategi kewirausahaan.

Keberhasilan transformasi digital juga sangat dipengaruhi oleh kapabilitas dinamis (*dynamic capabilities*), yaitu kemampuan organisasi untuk merespons perubahan lingkungan secara adaptif melalui identifikasi peluang digital, integrasi teknologi ke dalam proses produksi dan pemasaran, serta rekonfigurasi sumber daya secara berkelanjutan. Bagi UMKM unggas, kapabilitas ini tercermin pada kemampuan peternak dan pengusaha agribisnis untuk mengadopsi teknologi digital guna meningkatkan daya saing, ketahanan usaha, dan keberlanjutan bisnis di tengah dinamika pasar yang fluktuatif. Dengan demikian, perspektif strategi bisnis digital dan kapabilitas dinamis memberikan landasan konseptual yang penting untuk memahami hubungan antara transformasi digital, strategi kewirausahaan, dan kinerja bisnis dalam sektor perunggasan.

METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan tinjauan literatur sistematis (*Systematic Literature Review*/SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian-penelitian yang relevan terkait integrasi teknologi digital dan strategi kewirausahaan dalam industri perunggasan (ayam petelur dan pedaging). *Systematic Literature Review* adalah metode penelitian yang dikembangkan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi penelitian yang terkait dengan fokus topik tertentu secara sistematis namun tetap mengikuti protokol yang ada (Liu et al., 2025). Metode SLR dipilih karena kemampuannya dalam menyediakan analisis yang komprehensif terhadap perkembangan teknologi terbaru seperti IoT, AI, dan digitalisasi bisnis peternakan.

Penelitian ini menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*), yang bertujuan membantu peneliti melaporkan tinjauan sistematis secara transparan melalui tahapan *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *included* (Ojo et al., 2022). Proses ini memastikan bahwa literatur yang dipilih memiliki kualitas metodologi yang baik dan relevan dengan tren industri 4.0 di sektor agribisnis.



Gambar 1. Diagram Prisma

Untuk mengarahkan proses tinjauan literatur secara sistematis, penelitian ini merumuskan beberapa pertanyaan penelitian (*Research Questions/RQ*). Pertanyaan pertama berfokus pada identifikasi teknologi digital, seperti *Internet of Things (IoT)*, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), dan *machine learning*, yang paling umum diimplementasikan dalam upaya meningkatkan produktivitas peternakan ayam. Pertanyaan kedua bertujuan untuk menganalisis dampak transformasi digital terhadap strategi kewirausahaan serta kinerja ekonomi peternak, baik pada skala kecil maupun menengah. Selanjutnya, pertanyaan ketiga menelaah berbagai tantangan utama yang dihadapi oleh wirausahawan dalam mengadopsi teknologi peternakan presisi, termasuk risiko keamanan siber yang muncul seiring meningkatnya digitalisasi sistem peternakan.

Strategi pencarian literatur dalam penelitian ini dilakukan melalui penelusuran pada sejumlah basis data akademik internasional dan repositori ilmiah yang relevan. Sumber data yang digunakan meliputi Scopus, ScienceDirect (Elsevier), MDPI khususnya jurnal *Agriculture* dan *Animals*, serta *Frontiers in Big Data*. Pemilihan basis data tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa isu teknologi peternakan presisi dan kewirausahaan digital banyak dikaji dalam jurnal internasional bereputasi tinggi yang menyajikan temuan empiris terkini dan relevan dengan konteks agribisnis modern (Bumanis, 2024; Chen et al., 2025).

Untuk memastikan relevansi dan kualitas literatur yang dianalisis, penelitian ini menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi secara jelas. Artikel yang dimasukkan dalam kajian merupakan publikasi yang terbit pada rentang tahun 2020 hingga 2025, berfokus pada teknologi digital dalam peternakan ayam atau kewirausahaan agribisnis, membahas aspek dampak ekonomi, manajemen pakan, maupun pemasaran digital, serta tersedia dalam bentuk teks lengkap. Sebaliknya, artikel yang hanya menyoroti aspek medis veteriner tanpa keterkaitan dengan manajemen atau bisnis, publikasi yang tidak melalui proses *peer-review*, studi yang tidak menyajikan data empiris yang jelas, serta artikel duplikat dikeluarkan dari analisis.

Proses seleksi literatur dilakukan melalui empat tahapan sesuai dengan protokol PRISMA (Ojo et al., 2022). Tahap identifikasi dilakukan dengan pencarian awal menggunakan kata kunci seperti “*Digital Entrepreneurship Poultry*” dan “*Smart Farming*” pada seluruh basis data yang dipilih, yang menghasilkan sebanyak 120 artikel. Setelah proses penghapusan duplikasi, jumlah artikel berkurang menjadi 85. Tahap selanjutnya adalah penyaringan berdasarkan judul dan abstrak untuk mengecualikan artikel yang tidak relevan dengan topik teknologi dan bisnis peternakan, sehingga tersisa 35 artikel. Pada tahap penilaian kelayakan, artikel dibaca secara menyeluruh untuk memastikan kesesuaiannya dengan kriteria inklusi serta menilai kualitas data terkait implementasi IoT, AI, dan strategi pasar, yang menghasilkan 16 artikel. Seluruh artikel tersebut kemudian dimasukkan dalam tahap akhir dan diekstraksi informasinya untuk dianalisis secara mendalam dalam penelitian ini.

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan proses *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap enam belas artikel terpilih, data diekstraksi secara sistematis untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi peternakan unggas berkembang secara multidimensional, mencakup aspek teknologi produksi, strategi kewirausahaan, serta tantangan implementasi yang memengaruhi kinerja dan keberlanjutan bisnis.

Secara umum, hasil ekstraksi literatur memperlihatkan bahwa penerapan teknologi digital dalam peternakan unggas tidak hanya berorientasi pada peningkatan efisiensi teknis, tetapi juga berdampak langsung terhadap penguatan kapabilitas kewirausahaan dan daya saing agribisnis. Ringkasan temuan utama dari literatur yang direview disajikan pada Tabel 1, yang mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan pertanyaan penelitian, kategori variabel utama, temuan spesifik, serta referensi pendukung.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Literatur Digitalisasi Peternakan Unggas

Research Question	Kategori / Variabel Utama	Temuan Spesifik	Referensi Utama
RQ1	<i>Internet of Things</i> (IoT) dan Sensor	Pemantauan suhu, kelembaban, dan konsentrasi gas amonia (NH ₃) secara otomatis untuk menjaga stabilitas lingkungan kandang dan menekan risiko stres serta penyakit pada ayam.	Leite et al. (2025); Ojo et al. (2022)
RQ1	Artificial Intelligence (AI)	Penerapan <i>deep learning</i> untuk deteksi deformitas paruh serta <i>machine learning</i> untuk prediksi produksi telur dan kesehatan ternak.	Bumanis (2024); Li et al. (2025)
RQ1	Digital Twin	Visualisasi virtual kondisi ternak dan lingkungan kandang untuk pemantauan kesehatan ayam secara	Li et al. (2025)

		individual serta simulasi pengambilan keputusan.	
RQ2	Efisiensi Biaya	Penurunan biaya pakan melalui pemanfaatan larva <i>Black Soldier Fly</i> (BSF) dan optimasi produksi berbasis data.	Chen et al. (2025); Wamai et al. (2024)
RQ2	Performa Pasar	Pemasaran digital dan model kemitraan berbasis platform meningkatkan akses pasar serta posisi tawar peternak.	Juan (2025); Prabowo et al. (2025)
RQ2	Kapabilitas Kewirausahaan	Transformasi digital meningkatkan kapabilitas dinamis dan daya saing agribisnis unggas.	Chen et al. (2025)
RQ3	Keamanan Siber	Kerentanan sistem otomatisasi peternakan terhadap serangan siber yang berpotensi mengganggu produksi dan menimbulkan kerugian ekonomi.	(Neethirajan, 2021)

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian untuk pertanyaan penelitian pertama menunjukkan bahwa Internet of Things (IoT) merupakan teknologi digital yang paling dominan dan paling awal diadopsi dalam peternakan unggas. IoT berfungsi sebagai fondasi utama dalam sistem pemantauan lingkungan kandang secara real-time, khususnya untuk menjaga kestabilan suhu, kelembaban, dan kualitas udara. Selain itu, perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) dan *digital twin* menunjukkan tren peningkatan dalam analisis kesehatan ternak dan prediksi produksi yang lebih presisi.

Untuk pertanyaan penelitian kedua, hasil literatur menunjukkan bahwa transformasi digital memberikan dampak signifikan terhadap strategi kewirausahaan dan kinerja ekonomi peternak. Digitalisasi memungkinkan efisiensi biaya melalui inovasi pakan dan optimasi berbasis data, serta meningkatkan performa pasar melalui pemasaran digital dan kemitraan berbasis platform. Temuan ini mengindikasikan bahwa teknologi digital berperan sebagai pengungkit utama dalam penguatan kapabilitas kewirausahaan dan daya saing agribisnis unggas.

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital seperti Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan (AI) di sektor agri-food mengalami akselerasi signifikan dalam beberapa tahun terakhir, khususnya setelah pandemi COVID-19. Pandemi berperan sebagai katalisator yang mendorong pelaku industri pangan untuk mengadopsi solusi digital guna menjaga ketahanan pangan dan efisiensi rantai pasok (Hassoun et al., 2023). Dalam konteks kewirausahaan perunggasan, akselerasi ini tercermin pada meningkatnya penggunaan sistem pemantauan kesehatan ternak berbasis sensor dan analitik data, yang memungkinkan pengurangan kontak fisik tanpa mengorbankan akurasi informasi. Penerapan teknologi tersebut tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat ketahanan bisnis peternak dalam menghadapi gangguan eksternal, sekaligus membuka peluang inovasi model bisnis berbasis kewirausahaan digital.

Sementara itu, hasil penelitian untuk pertanyaan penelitian ketiga mengungkapkan bahwa implementasi teknologi digital di peternakan unggas masih dihadapkan pada berbagai tantangan. Risiko keamanan siber, keterbatasan infrastruktur data, tingginya biaya investasi awal, serta rendahnya literasi digital peternak menjadi hambatan utama dalam adopsi teknologi secara berkelanjutan. Selain itu, faktor

sosial dan kelembagaan, seperti dukungan komunitas dan kebijakan pemerintah, berperan penting dalam menentukan keberhasilan transformasi digital di sektor perunggasan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa transformasi digital dalam peternakan unggas merupakan proses bertahap yang dimulai dari adopsi teknologi dasar hingga sistem analitik yang lebih kompleks. Dominasi IoT dalam literatur mengindikasikan bahwa stabilitas lingkungan kandang masih menjadi prioritas utama dalam digitalisasi sektor perunggasan. Hal ini sejalan dengan karakteristik biologis unggas yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan, sehingga keberhasilan produksi sangat bergantung pada pengendalian faktor-faktor fisik kandang.

Perkembangan teknologi selanjutnya memperlihatkan pergeseran dari sistem pemantauan berbasis sensor menuju sistem analitik berbasis AI dan *digital twin*. Integrasi AI memungkinkan peternak dan pengusaha agribisnis untuk melakukan analisis prediktif yang bersifat preventif, misalnya dalam mendeteksi potensi penyakit atau penurunan produktivitas sebelum dampaknya menjadi signifikan. Kehadiran *digital twin* memperkuat kemampuan visualisasi dan simulasi, sehingga mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih strategis. Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi tidak lagi bersifat reaktif, tetapi mulai berorientasi pada pengelolaan risiko dan perencanaan jangka panjang.

Dari perspektif kewirausahaan, hasil SLR memperlihatkan bahwa transformasi digital berperan sebagai pengungkit penciptaan nilai (*value creation*) dalam peternakan unggas. Teknologi digital memungkinkan pengusaha mengembangkan model bisnis yang lebih fleksibel dan adaptif, termasuk pemanfaatan data sebagai aset strategis. Penerapan *big data analytics* dan inovasi pakan berbasis keberlanjutan menunjukkan bahwa peternakan unggas dapat berkembang dari sekadar aktivitas produksi primer menjadi entitas agribisnis yang inovatif dan berbasis pengetahuan.

Pembahasan juga menunjukkan bahwa digitalisasi berkontribusi langsung terhadap peningkatan resiliensi usaha peternakan, khususnya bagi peternak skala kecil dan menengah. Akses terhadap platform pemasaran digital dan kemitraan berbasis teknologi membantu peternak menghadapi volatilitas harga dan ketidakpastian pasar. Namun demikian, manfaat ini belum sepenuhnya merata karena adanya kesenjangan adopsi teknologi antara peternak skala besar dan kecil. Tanpa intervensi kebijakan dan dukungan kelembagaan yang memadai, transformasi digital berpotensi memperlebar kesenjangan tersebut.

Tantangan keamanan siber yang diidentifikasi dalam literatur menambah kompleksitas dalam pengambilan keputusan bisnis di sektor perunggasan. Ketergantungan pada sistem otomatisasi menuntut adanya strategi perlindungan data dan infrastruktur digital yang memadai. Oleh karena itu, pembahasan ini menegaskan bahwa transformasi digital harus diiringi dengan peningkatan literasi digital, penguatan kapasitas sumber daya manusia, serta kerangka kebijakan yang mendukung keamanan dan keberlanjutan usaha.

Tantangan dalam implementasi transformasi digital pada sektor perunggasan dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu tantangan teknis dan non-teknis. Tantangan teknis mencakup keterbatasan infrastruktur teknologi, kapasitas pengelolaan data, serta risiko keamanan yang muncul seiring meningkatnya ketergantungan pada sistem otomatisasi dan platform digital. Sementara itu, tantangan non-teknis meliputi rendahnya literasi digital peternak, keterbatasan kapasitas manajerial dan kewirausahaan, serta belum optimalnya dukungan kelembagaan dan kebijakan dalam mendorong adopsi teknologi secara berkelanjutan. Pengelompokan ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital dalam peternakan unggas tidak hanya ditentukan oleh kesiapan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia dan lingkungan institusional yang mendukung.

Secara keseluruhan, hasil analisis dan pembahasan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital, inovasi pakan, dan strategi kewirausahaan membentuk ekosistem peternakan unggas yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan. Transformasi digital tidak hanya berfungsi sebagai alat peningkatan efisiensi operasional, tetapi juga sebagai katalis pengembangan kewirausahaan dan daya saing agribisnis unggas di era digital.

Secara konseptual, hasil sintesis dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan kausal yang berurutan antara adopsi teknologi digital, penguatan kapabilitas kewirausahaan, dan peningkatan kinerja bisnis dalam sektor perunggasan. Teknologi digital, khususnya IoT, AI, dan analitik data, berperan sebagai *enabler* awal yang memungkinkan peningkatan efisiensi operasional, akurasi pengambilan keputusan, serta pengelolaan risiko produksi. Peningkatan kapabilitas operasional tersebut kemudian memperkuat dimensi kewirausahaan peternak, seperti kemampuan berinovasi, proaktivitas dalam merespons dinamika pasar, serta fleksibilitas dalam mengembangkan model bisnis berbasis data. Pada tahap selanjutnya, kapabilitas kewirausahaan yang lebih kuat berkontribusi langsung terhadap peningkatan kinerja dan resiliensi usaha, yang tercermin dalam efisiensi biaya, perluasan akses pasar, serta kemampuan bertahan menghadapi volatilitas harga dan gangguan eksternal. Temuan ini menegaskan bahwa dampak transformasi digital

terhadap kinerja bisnis tidak bersifat langsung semata, melainkan dimediasi oleh penguatan strategi dan kapabilitas kewirausahaan peternak unggas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* terhadap enam belas artikel terpilih, dapat disimpulkan bahwa transformasi digital memainkan peran strategis dalam meningkatkan kinerja dan keberlanjutan usaha peternakan unggas. Penerapan teknologi digital, khususnya *Internet of Things* (IoT), *Artificial Intelligence* (AI), dan sistem analitik berbasis data, terbukti mampu meningkatkan efisiensi produksi melalui pengendalian lingkungan kandang, pemantauan kesehatan ternak, serta prediksi kinerja produksi yang lebih akurat. Selain meningkatkan aspek teknis operasional, digitalisasi juga berkontribusi signifikan terhadap penguatan strategi kewirausahaan, antara lain melalui efisiensi biaya, pengembangan inovasi pakan berkelanjutan, serta perluasan akses pasar berbasis platform digital. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi digital dan kewirausahaan merupakan faktor kunci dalam menciptakan daya saing serta resiliensi agribisnis unggas di era digital.

Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan agar kajian selanjutnya mengombinasikan pendekatan *Systematic Literature Review* dengan penelitian empiris, seperti studi kasus atau survei lapangan, guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai implementasi transformasi digital di peternakan unggas, khususnya pada skala kecil dan menengah. Penelitian di masa mendatang juga perlu memperluas fokus pada aspek keamanan siber, kesiapan kelembagaan, serta faktor sosial yang memengaruhi adopsi teknologi digital. Bagi pelaku usaha dan pembuat kebijakan, digitalisasi peternakan sebaiknya didorong secara bertahap dengan memperhatikan peningkatan literasi digital, dukungan infrastruktur, serta perlindungan keamanan sistem. Pendekatan ini diharapkan dapat memastikan bahwa transformasi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan inklusivitas sektor peternakan unggas.

Selain implikasi akademik, hasil penelitian ini juga memberikan arahan praktis bagi pengembangan strategi transformasi digital di sektor perunggasan. Bagi UMKM unggas, implementasi teknologi digital disarankan dilakukan secara bertahap dengan memprioritaskan solusi berbiaya relatif rendah namun berdampak tinggi, seperti sistem pemantauan lingkungan kandang berbasis sensor dan pemanfaatan platform digital untuk pemasaran dan kemitraan usaha. Seiring dengan peningkatan kapasitas teknis dan manajerial, adopsi teknologi yang lebih lanjut, seperti analitik prediktif dan sistem pendukung keputusan berbasis data, dapat diintegrasikan untuk meningkatkan efisiensi dan pengelolaan risiko usaha. Pendekatan bertahap ini tidak hanya meminimalkan hambatan adopsi, tetapi juga memperkuat kapabilitas kewirausahaan dan ketahanan bisnis peternak unggas dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagno, O. (2021). *Physiological status of broiler chickens with diets supplemented with milk thistle extract*. 14, 1319–1323.
- Bumanis, N. (2024). Overcoming Data Limitations in Precision Poultry Farming: Processing and Data Fusion Challenges. *Procedia Computer Science*, 232(2023), 2302–2309. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.02.049>
- Chen, H., Popaitoon, S., & Mumi, A. (2025). *Investigating corporate entrepreneurship strategy through digital transformation : a dynamic capabilities perspective*.
- Hassoun, A., Marvin, H. J. P., Bouzembrak, Y., Barba, F. J., Castagnini, J. M., Pallarés, N., Rabail, R., Aadil, R. M., Bangar, S. P., Bhat, R., Cropotova, J., Maqsood, S., & Regenstein, J. M. (2023). *Digital transformation in the agri-food industry : recent applications and the role of the COVID- pandemic*.
- Hossein, S., Hajiagha, R., Amoozad, H., Behnam, M., & Garza-reyes, J. A. (2026). Technology in Society A comparative investigation of the impact of digitalisation and work-from-home policy on firm performance : MNEs vs international SMEs. *Technology in Society*, 85(August 2024), 103169. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.103169>

- Juan, J. G. (2025). *Market orientation and distribution strategies in poultry agribusiness : Evidence from chicken layer farms in Nueva Ecija* Keywords. 15(3), 396–405. <https://doi.org/10.55493/5005.v15i3.5565>
- Leite, M. V., Abe, J. M., Leandro, M., Souza, H., & Nääs, I. D. A. (2025). *Enhancing Environmental Control in Broiler Production : Retrieval-Augmented Generation for Improved Decision-Making with Large Language Models*. 1–15.
- Li, H., Chen, H., Liu, J., & Zhang, Q. (2025). *Deep Learning-Based Detection and Digital Twin Implementation of Beak Deformities in Caged Layer Chickens*. 1–21.
- Liu, H., Yu, J., Wu, B., Ren, Y., & Liu, Q. (2025). Bibliometric analysis and content analysis of digital entrepreneurship: utilizing the WoS and Scopus databases. *Humanities and Social Sciences Communications*. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04440-8>
- Neethirajan, S. (2021). *Safeguarding digital livestock farming - a comprehensive cybersecurity roadmap for dairy and poultry industries*.
- Nofirda, F. A., & Azhari, I. P. (2025). *Entrepreneurial Orientation and SMEs Business Performance : The Role of Technology and Competitive Intensity as Mediating Variable*. 24(1), 1–14. <https://doi.org/10.12695/jmt.2025.24.1.1>
- Ojo, R. O., Ajayi, A. O., Owolabi, H. A., Oyedele, L. O., & Akanbi, L. A. (2022). Internet of Things and Machine Learning techniques in poultry health and welfare management : A systematic literature review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 200(February), 107266. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.107266>
- Prabowo, T., Erwanto, Abidin, Z., Muhtarudin, & Riyanti. (2025). *Bridging gaps in poultry agribusiness: The impact of mediated partnerships on viability, productivity, and sustainability in small-scale layer farming*.
- Santoso, S. I., Setiadi, A., & Prastiwi, W. D. (2023). *Sustainability Performance of Indonesian Duck Farming and the Related Determinants*. 11(7), 1176–1182.
- Wamai, L. K., Munga, L. M., Osuga, I. M., Munguti, J. M., Subramanian, S., Kidoido, M. K., Ghemoh, J. C., Mwendia, C. M., & Tanga, C. M. (2024). *Big opportunities for tiny bugs : rush to boost laying hen performance using black soldier fly larvae meal*. 117(December 2023), 58–72.
- Wang, W. (2025). *Digital Transformation Drivers , Technologies , and Pathways in Agricultural Product Supply Chains : A Comprehensive Literature Review*.