



Pengembangan Aplikasi *Math-Farm* Berbasis Android untuk Meningkatkan Keterampilan *Financial Literacy* dan *Return on Investment (RoI)* pada Usaha Budidaya Sapi

Salsabilatus Zafira¹, Rani Darmayanti^{2*}

^{1,2} Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 22-12-2025
Revised: 28-12-2025
Approved: 30-12-2025
Publish Online: 30-12-2025

Key Words:

Pendidikan Matematika; Aplikasi *Math-Farm* Berbasis Android; Keterampilan *Financial Literacy*; *Return on Investment*; Usaha Budidaya Sapi.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: This research is motivated by the finding of a significant gap between the potential for cattle farming-based entrepreneurship with the minimal practical application of mathematics education and the low utilization of digital platforms among local livestock breeders. Observations show that neither cattle fattening businesses nor cattle owners routinely perform mathematical calculations, such as calculating estimated profits (*Return on Investment - ROI*) or feed costs, and the use of technology is limited to communication via WhatsApp. The purpose of this research is to develop a prototype of a digital education application, *Math-Farm*, based on Android to improve *Financial Literacy* skills and *ROI* calculations in cattle farming businesses. The research method used is Research and Development (R&D) by adopting the 4D Model (Define and Design). Data collection techniques include a systematic literature study (Systematic Literature Review - SLR) on the variables of Entrepreneurship, Mathematics Education, and Application Platform, as well as direct observation and in-depth interviews with business owners/livestock breeders at the location. The research instruments include the SLR protocol, data extraction matrix, and field notes/interview questionnaires. Data analysis at the Define stage was carried out descriptively and qualitatively through thematic synthesis to identify needs and formulate application features. The resulting research findings are the *Math-Farm* Application Product Design Blueprint Document, which includes a flowchart and wireframe of the feed cost calculator feature and *ROI* calculation module, as a contextual mathematics education intervention to support the improvement of cattle farming-based entrepreneurship.

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh temuan kesenjangan signifikan antara potensi kewirausahaan berbasis budidaya sapi dengan minimnya aplikasi praktis pendidikan matematika dan rendahnya pemanfaatan platform digital pada peternak lokal. Observasi menunjukkan bahwa baik usaha penggemukan sapi maupun warga pemilik sapi peliharaan tidak melakukan perhitungan matematika secara rutin, seperti menghitung estimasi keuntungan (*Return on Investment - ROI*) atau biaya pakan, dan penggunaan teknologi terbatas pada komunikasi via WhatsApp. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan prototipe aplikasi edukasi digital, *Math-Farm*, berbasis Android untuk meningkatkan keterampilan *Financial Literacy* dan perhitungan *ROI* pada usaha budidaya sapi. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan mengadopsi Model 4D (Define dan Design). Teknik pengumpulan data meliputi studi literatur sistematis (Systematic Literature Review - SLR) pada variabel Kewirausahaan, Pendidikan Matematika, dan Platform Aplikasi, serta observasi langsung dan wawancara mendalam dengan subjek pemilik usaha/peternak di lokasi. Instrumen penelitian mencakup protokol SLR, matriks ekstraksi data, dan catatan lapangan/kuesioner wawancara. Analisis data pada tahap Define dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui sintesis tematik untuk mengidentifikasi kebutuhan dan merumuskan fitur aplikasi. Temuan penelitian yang dihasilkan adalah Dokumen Blueprint Desain Produk Aplikasi *Math-Farm*, yang mencakup flowchart dan wireframe fitur kalkulator biaya pakan dan modul perhitungan *ROI*, sebagai intervensi pendidikan matematika yang kontekstual untuk mendukung peningkatan kewirausahaan berbasis peternakan sapi.

Correspondence Address: Jalan Raya Wr. Dowo Utara, Wr. Dowo, Kec. Pohjentrek, Pasuruan, Jawa Timur 67171, Indonesia; E-mail: salsabilazafira049@gmail.com; darmayanti@unupasuruan.ac.id.

How to Cite: Zafira, S. & Darmayanti, R. (2025). Pengembangan Aplikasi *Math-Farm* Berbasis Android untuk Meningkatkan Keterampilan *Financial Literacy* dan *Return on Investment (RoI)* pada Usaha Budidaya Sapi. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(2), 232-244.

Copyright: Salsabilatus Zafira, Rani Darmayanti. (2025).

PENDAHULUAN

Kewirausahaan telah menjadi pilar fundamental dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional dan global, terutama dalam menghadapi tantangan yang semakin kompleks di Abad ke-21. Pendidikan kewirausahaan di tingkat tinggi maupun vokasional secara konsisten diidentifikasi sebagai strategi kunci untuk membentuk generasi muda yang tidak hanya inovatif dan adaptif, tetapi juga memiliki daya saing tinggi, yang pada gilirannya akan berkontribusi dalam mengatasi masalah sosial seperti pengangguran. Transformasi digital dan integrasi teknologi yang belum pernah terjadi sebelumnya telah menciptakan ekonomi digital (Purba et al., 2025), yang memerlukan pergeseran paradigma dari usaha konvensional ke kewirausahaan digital. Dalam konteks ini, penelitian-penelitian terdahulu telah menggarisbawahi pentingnya memahami kemampuan unik teknologi digital (Putri et al., 2025)—mulai dari meningkatkan efisiensi internal melalui analisis data hingga menggunakan platform digital untuk pemasaran dan distribusi—sebagai penentu keberhasilan perusahaan digital. Oleh karena itu, kemampuan untuk mengidentifikasi peluang, mengelola sumber daya, dan berinovasi di pasar yang dinamis menjadi esensial, dan tuntutan ini mendefinisikan ulang keterampilan yang diperlukan bagi wirausahawan masa kini, yang jauh berbeda dari kebutuhan di pasar fisik tradisional. Kondisi ini menuntut pendekatan evaluasi (Thonthowi, 2024) yang lebih holistik dan pengembangan kurikulum yang relevan (Hidayati et al., 2023), sehingga memastikan pendidikan dapat secara efektif membekali individu dengan pola pikir kewirausahaan yang diperlukan. Hal ini tentu saja wujud nyata menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten. Pendidikan merupakan sarana penting dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas (Khodijah & Hakim, 2024). Adanya pendidikan diharapkan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang utuh, yaitu kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang terintegritas (Pratami & Hakim, 2024).

Perkembangan pesat teknologi digital dan penetrasi media sosial telah memperluas cakupan kewirausahaan, tidak hanya terbatas pada sektor korporasi besar tetapi juga pada usaha mikro dan kecil di tingkat lokal. Dalam konteks pendidikan kewirausahaan, efektivitas pengajaran (Farhana et al., 2025) menjadi perhatian utama, yang mendorong perlunya pendekatan evaluasi yang komprehensif, tidak hanya berfokus pada aspek kognitif semata, tetapi juga mencakup dimensi afektif, perilaku, dan kontekstual. Sistematisasi pendidikan, terutama pada jenjang vokasional, terbukti memiliki peran signifikan dalam meningkatkan keterampilan praktis dan memupuk niat kewirausahaan di kalangan pemuda, terutama melalui integrasi elemen seperti literasi keuangan dan pelatihan teknis-digital ke dalam kurikulum. Di sisi lain, pemanfaatan platform aplikasi digital seperti WhatsApp, Instagram, dan TikTok telah merevolusi cara bisnis berinteraksi dengan pelanggan, memfasilitasi pemasaran, transaksi, dan pembangunan komunitas belajar yang dinamis, bahkan meluas ke sektor-sektor non-formal. Namun, tantangan yang timbul dari transformasi ini termasuk kesenjangan akses teknologi, risiko misinformasi (Zahra, 2023), dan kebutuhan akan literasi digital yang memadai bagi pelaku usaha agar dapat memanfaatkan platform ini secara efektif dan aman. Hal ini mengindikasikan bahwa pendidikan dan literasi digital adalah prasyarat penting untuk mengoptimalkan potensi kewirausahaan di era digital saat ini.

Pendidikan Matematika memegang peranan krusial dalam mendukung ekosistem kewirausahaan (Novayanti Sopia Rukmana et al., 2024), terutama karena matematika memberikan kerangka berpikir logis, analitis, dan kemampuan pemecahan masalah yang mendasar bagi keputusan bisnis. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa intervensi pendidikan matematika yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Wulandari et al., 2024), penalaran matematis, dan literasi, yang semuanya merupakan keterampilan vital dalam manajemen usaha, seperti menghitung laba/rugi atau memperkirakan investasi. Selain itu, efektivitas pembelajaran matematika sering kali dikaitkan dengan kemampuan siswa untuk menghadapi kesulitan (Adversity Quotient) (Juwita et al., 2020) dan merespons tantangan dengan kreativitas (Creative Problem Solving) (Van Hooijdonk et al., 2023), yang merupakan karakter inti kewirausahaan. Penerapan

model pembelajaran inovatif, seperti Problem Based Learning (PBL), Learning Cycle 5E, atau Creative Problem Solving (CPS), terbukti efektif dalam menumbuhkan motivasi dan sikap positif terhadap matematika, sehingga relevansi antara mata pelajaran yang dianggap sulit ini dengan aplikasi di dunia nyata dapat terwujud. Upaya untuk mengintegrasikan teknologi dan elemen kontekstual, seperti gamifikasi (Nurnaningsih & Malik, 2024) atau etnomatematika (Yuli Bangun Nursanti¹), Bagus Aqil Saputra²), 2024), juga menjadi tren penting untuk membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Meskipun teori-teori pendidikan mendukung korelasi positif antara kompetensi matematis (Agustin & Lestari, 2022) dengan keberhasilan manajerial dan kewirausahaan, realitas di lapangan seringkali menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara konsep yang diajarkan di sekolah dan penerapannya dalam praktik usaha sehari-hari. Tantangan dalam pembelajaran matematika, seperti kesulitan pemahaman konsep, miskonsepsi, dan kecenderungan menghafal rumus, masih menjadi masalah yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar dan motivasi siswa. Kesenjangan ini semakin jelas terlihat pada subjek kewirausahaan di sektor tradisional, di mana perhitungan rutin seperti estimasi biaya perawatan harian, menghitung pertumbuhan berat, atau menghitung estimasi keuntungan (Return on Investment - ROI) sering kali diabaikan atau tidak dilakukan secara sistematis oleh pelaku usaha. Studi literatur menunjukkan bahwa untuk mengatasi hambatan ini, diperlukan desain pembelajaran (Magdalena et al., 2023) yang lebih berfokus pada metode eksperimen dan kontekstual (Fauzi Ramadhan et al., 2020), yang memungkinkan siswa dan masyarakat melihat aplikasi praktis matematika dalam kehidupan nyata, termasuk dalam manajemen budidaya ternak dan pertanian (Agus Afriliyanto & Ita Aristia Sa'ida, 2024). Oleh karena itu, upaya pengembangan intervensi pendidikan yang menghubungkan prinsip matematika sederhana dengan kebutuhan manajerial harian di sektor kewirausahaan menjadi sangat mendesak.

Sektor ternak, pertanian, dan perikanan merupakan kontributor vital (Indaniaty et al., 2023) bagi ketahanan pangan dan fondasi ekonomi di banyak wilayah, termasuk Indonesia. Budidaya ternak, seperti sapi, telah lama menjadi praktik utama, baik dalam konteks usaha penggembukan komersial maupun sebagai aset finansial atau tabungan bagi masyarakat lokal. Pentingnya sektor ini semakin disoroti oleh penelitian yang fokus pada optimalisasi sumber daya alam, seperti upaya pengembangan pakan alternatif dari limbah bulu ayam atau potensi bahan pangan fungsional dari sumber daya laut, yang menunjukkan bahwa inovasi di sektor ini sangatlah terbuka. Namun, budidaya ternak di tingkat lokal seringkali masih didominasi oleh metode konvensional, yang mencakup teknik pemeliharaan, pembelian pakan (seperti hanya mengandalkan rumput), dan pemasaran yang sangat bergantung pada pedagang perantara atau pasar fisik, yang berpotensi membatasi skala usaha dan efisiensi operasional. Studi tentang peningkatan pengetahuan masyarakat, misalnya dalam teknik budidaya ikan kerapu yang baik, telah menunjukkan bahwa intervensi edukasi dapat secara langsung meningkatkan pemahaman dan mendorong praktik manajemen yang lebih optimal. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan yang jelas untuk mengintegrasikan manajemen yang lebih modern dan berorientasi pada data dalam sektor ternak untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kewirausahaan.

Untuk mengatasi keterbatasan metode tradisional dalam budidaya ternak, adopsi teknologi digital dan platform aplikasi menjadi keharusan, sejalan dengan tren global di sektor pertanian dan peternakan. Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di sektor peternakan (Dewi et al., 2025), misalnya, telah didominasi oleh sistem monitoring dan otomatisasi untuk variabel dasar seperti suhu, kelembaban, dan manajemen waktu, yang bertujuan meningkatkan efisiensi dan kemudahan penerapan. Sementara itu, di ranah pemasaran, platform media sosial seperti Instagram, YouTube, dan TikTok telah menunjukkan potensi besar sebagai sarana interaktif dan visual untuk promosi dan penjualan hasil ternak, bahkan untuk sapi kurban atau bakalan super, yang dapat memperluas jangkauan pasar melampaui batas geografis pasar tradisional. Platform digital secara umum menawarkan layanan seperti komunikasi, presentasi, dan penilaian daring, yang dapat dimanfaatkan untuk edukasi dan operasional bisnis. Akan tetapi, meskipun teknologi sudah digunakan, implementasi di tingkat usaha lokal seringkali masih terbatas pada alat komunikasi sederhana seperti telepon atau WhatsApp untuk berinteraksi dengan pembeli, tanpa memanfaatkan fitur-fitur yang lebih

canggih seperti e-commerce atau platform khusus untuk manajemen pakan, kesehatan, atau perhitungan laba/rugi. Kesenjangan antara potensi teknologi yang tersedia secara luas dengan implementasi yang minim ini mengindikasikan adanya ruang besar untuk intervensi yang berfokus pada peningkatan literasi digital dan pemanfaatan platform yang lebih strategis dan prediktif.

Observasi lapangan yang menjadi dasar penelitian ini dilakukan secara spesifik di RT 01 RW 01 Dusun Krajan, Desa Dukuhsari, Kecamatan Sukorejo, sebuah lokasi yang memiliki praktik budidaya ternak sapi sebagai kegiatan utama. Berdasarkan temuan di lokasi, praktik pemanfaatan sapi terbagi menjadi dua kategori yang berbeda secara signifikan, yaitu Usaha Budidaya Penggemukan (hanya 1 subjek usaha formal, PUTRA JAGAL FARM) dan Sapi sebagai Peliharaan/Tabungan (mayoritas warga, yaitu 5 pemilik). Perbedaan fokus ini menciptakan dua pola manajemen yang berbeda: usaha penggemukan memiliki orientasi bisnis yang jelas, sementara mayoritas warga memelihara sapi jenis Remosin dengan tujuan utama sebagai tabungan, sumber dana darurat, atau bagian dari tradisi, bukan sebagai usaha komersial yang berorientasi pada peningkatan efisiensi dan laba. Dengan rata-rata 10 ekor sapi di kandang usaha dan jenis sapi Remosin yang dominan, data ini menjadi krusial dalam memetakan potensi kewirausahaan lokal. Meskipun terdapat aktivitas ternak yang dominan, hasil wawancara awal dengan Ketua RT mengonfirmasi bahwa jiwa kewirausahaan yang terukur dan terkelola secara profesional, khususnya dalam konteks manajerial modern, masih sangat terbatas dan memerlukan intervensi terfokus.

Hasil observasi di Dusun Krajan secara nyata mengidentifikasi adanya kesenjangan empiris terkait dua variabel krusial: Pendidikan Matematika dan Platform Aplikasi, terutama dalam praktik manajemen ternak sapi. Pada aspek Aplikasi Pendidikan Matematika, baik pihak usaha (PUTRA JAGAL FARM) maupun warga pemilik sapi peliharaan secara eksplisit menyatakan bahwa mereka tidak melakukan perhitungan matematika secara rutin. Perhitungan esensial seperti perkiraan biaya perawatan harian, menghitung pertumbuhan berat sapi untuk optimalisasi penjualan, atau menghitung estimasi keuntungan (Return on Investment - ROI), tidak menjadi bagian dari praktik manajerial harian mereka. Ketiadaan praktik perhitungan sederhana ini secara langsung menghambat efisiensi manajerial dan pengambilan keputusan berbasis data yang krusial untuk pengembangan usaha kewirausahaan. Di sisi Platform Aplikasi, penggunaan teknologi terbatas (Aminullah & Irwansya, 2024) pada komunikasi dasar melalui telepon atau WhatsApp dengan pembeli, dan belum ada pemanfaatan e-commerce atau media sosial/aplikasi khusus untuk pemasaran yang lebih luas, sebagaimana yang telah ditunjukkan oleh tren bisnis ternak di tempat lain. Mayoritas transaksi jual beli tetap dilakukan secara konvensional melalui pedagang sapi atau di pasar. Kesenjangan ganda ini—minimnya literasi matematis (Mustaqfiroh et al., 2024) praktis dan rendahnya literasi digital strategis (Rahayu & Veri, 2025)—menggarisbawahi urgensi untuk menciptakan model intervensi terpadu yang dapat mendorong modernisasi kewirausahaan berbasis ternak sapi di komunitas ini.

Berdasarkan tinjauan literatur dan temuan empiris di lapangan, kebaruan penelitian ini terletak pada upaya unik untuk secara simultan menghubungkan dan mengatasi interdependensi antara empat variabel yang jarang dikaji bersamaan dalam konteks studi kewirausahaan lokal: Kewirausahaan, Pendidikan Matematika, Platform Aplikasi, dan Budidaya Ternak (Sapi). Penelitian terdahulu cenderung fokus pada aspek kewirausahaan secara umum, model pembelajaran matematika, atau teknologi dalam skala besar, namun jarang mengintegrasikan ketiganya dengan konteks sektor peternakan tradisional di tingkat desa. Kesenjangan antara potensi besar kewirausahaan berbasis ternak di Dusun Krajan dengan rendahnya aplikasi matematika praktis dan minimnya pemanfaatan platform digital secara strategis, menciptakan ruang eksplorasi yang mendesak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan model intervensi pendidikan matematika kontekstual yang dapat diintegrasikan dengan pemanfaatan platform digital, guna mendukung peningkatan efisiensi manajerial dan mendorong pertumbuhan kewirausahaan berbasis peternakan sapi di Desa Dukuhsari. Model intervensi yang diusulkan diharapkan dapat menjadi dasar strategis untuk pengembangan program penyuluhan yang lebih holistik dan kontekstual di komunitas peternak lokal di Indonesia.

METODE

Penelitian ini mengadopsi desain Research and Development (R&D) (Khasana et al., 2023) atau Penelitian dan Pengembangan. Model R&D dipilih karena tujuan utama penelitian adalah menghasilkan sebuah prototipe produk digital, yaitu aplikasi edukasi Math-Farm berbasis Android, untuk memberikan solusi intervensi terhadap permasalahan yang ditemukan di lapangan, yaitu rendahnya aplikasi praktis matematika dan literasi keuangan dalam budidaya sapi. Secara spesifik, penelitian ini menggunakan Model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, dengan pembatasan pada dua tahap awal, yaitu Define (Pendefinisian) dan Design (Perancangan). Pembatasan ini bertujuan untuk memastikan bahwa prototipe desain yang dihasilkan memiliki dasar konseptual dan empiris yang kuat, selaras dengan kebutuhan peternak lokal (terutama dalam perhitungan biaya pakan dan Return on Investment/ROI), sebelum dilanjutkan ke tahap pengembangan produk dan uji coba.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Model R&D yang diadaptasi adalah Model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Penelitian ini hanya mencakup tahapan Define dan Design, dengan fokus pada perumusan kebutuhan fungsional dan perancangan *blueprint* produk aplikasi.

- Tahap Define (Pendefinisian): Bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan, menganalisis kebutuhan (terutama mengenai perhitungan biaya/ROI yang tidak rutin dilakukan peternak), dan merumuskan tujuan pengembangan produk yang kontekstual.
- Tahap Design (Perancangan): Bertujuan untuk membuat draf desain produk (prototipe), termasuk perumusan kerangka konseptual, pembuatan *flowchart* alur kerja, dan *wireframe* antarmuka aplikasi.

Penggunaan Model 4D hingga tahap desain ini relevan dengan temuan sebelumnya yang menyarankan bahwa pengembangan media pembelajaran harus didasarkan pada model evaluasi yang adaptif dan fokus pada dimensi kontekstual dan afektif.

Pendekatan penelitian ini adalah Deskriptif Kualitatif untuk tahap Define, yang diperkaya dengan Systematic Literature Review (SLR).

- Deskriptif Kualitatif: Digunakan untuk menganalisis data observasi dan wawancara di lokasi penelitian. Hasil dari pendekatan ini adalah konfirmasi bahwa peternak (baik usaha penggemukan maupun warga) tidak melakukan perhitungan matematika rutin dan hanya mengandalkan komunikasi terbatas melalui WhatsApp. Data kualitatif ini menjadi input utama dalam merumuskan kebutuhan fungsional aplikasi.
- Systematic Literature Review (SLR): Digunakan untuk mengkaji teori, model matematika (seperti perhitungan ROI), dan tren teknologi (Platform Aplikasi) yang relevan dengan variabel penelitian (Kewirausahaan, Pendidikan Matematika, dan Platform Aplikasi), sebagai dasar konseptual dan justifikasi ilmiah dalam perancangan aplikasi *Math-Farm*.

Lokasi observasi dan pengambilan data awal (Tahap Define) adalah RT 01 RW 01 Dusun Krajan, Desa Dukuhsari, Kecamatan Sukorejo, Kabupaten Pasuruan. Lokasi ini dipilih karena adanya praktik budidaya sapi, yang terbagi menjadi satu usaha penggemukan sapi resmi (*PUTRA JAGAL FARM*) dan mayoritas warga yang memelihara sapi sebagai tabungan non-bisnis.

Subjek dalam penelitian ini dibagi berdasarkan peran dalam tahap pengumpulan data:

1. Subjek Observasi Awal (Tahap Define):
 - Subjek Kunci (Usaha): Asisten kandang *PUTRA JAGAL FARM* (1 Subjek).
 - Subjek Kunci (Warga): Warga pemilik sapi peliharaan (3 Subjek: Pak Wahid, Bu Sul, Pak Dul).
 - Informan Kunci: Ketua RT setempat (1 Subjek).
2. Subjek Pengembangan (Tahap Design): Data yang digunakan adalah sintesis temuan dari subjek observasi awal dan literatur (SLR) untuk merumuskan fitur aplikasi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berfokus pada tahapan awal R&D (Define dan Design) dan meliputi tiga metode utama:

1. Studi Literatur Sistematis (Systematic Literature Review - SLR): Digunakan untuk mengumpulkan data teoritis dan model konseptual terkait empat variabel: Kewirausahaan, Pendidikan Matematika, Platform Aplikasi, dan Budidaya Sapi. Teknik ini memastikan perancangan produk (*Math-Farm*) didukung oleh tren riset terkini, seperti kebutuhan akan media pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* dan fokus pada evaluasi integratif yang adaptif.
2. Wawancara Mendalam (In-depth Interview): Dilakukan secara terstruktur dan tidak terstruktur dengan subjek di lokasi (Ketua RT, Asisten Usaha, dan Warga Pemilik Sapi). Teknik ini bertujuan untuk menggali data empiris mengenai praktik pemanfaatan sapi, kesenjangan digital (misalnya, hanya menggunakan WA/telepon untuk pemasaran), dan minimnya perhitungan matematika rutin.
3. Observasi Langsung dan Dokumentasi: Pengamatan visual terhadap kondisi kandang, proses budidaya penggemukan (*PUTRA JAGAL FARM*), jenis sapi (dominan Remosin), dan lingkungan sekitar. Dokumentasi foto digunakan sebagai bukti otentik temuan, termasuk papan nama usaha dan kondisi kandang yang relatif bersih.

Teknik analisis data yang digunakan adalah Deskriptif Kualitatif melalui Sintesis Tematik untuk tahapan Define dan Design.

1. Reduksi Data: Data dari wawancara, observasi, dan SLR disaring untuk fokus pada tiga tema utama: (1) jenis pemanfaatan sapi (usaha vs. tabungan), (2) tingkat aplikasi matematika (perhitungan ROI/biaya pakan), dan (3) pemanfaatan platform digital (terbatas pada WA/telepon).
2. Penyajian Data: Data disajikan dalam bentuk narasi deskriptif dan matriks perbandingan, seperti yang diringkas dalam Tabel 2.1 Matriks Temuan Kesenjangan Lokal di bawah, untuk memetakan kebutuhan produk.
3. Penarikan Kesimpulan (Sintesis Tematik): Melakukan sintesis tematik dari temuan kualitatif untuk merumuskan Dokumen *Blueprint* Desain Produk Aplikasi *MATH-FARM*, yang harus memuat fitur kalkulator biaya pakan dan modul perhitungan ROI, sebagai intervensi yang kontekstual.

Tabel 1.

Matriks Temuan Kesenjangan Lokal (Tahap Define)

| Kategori Subjek | Tujuan Pemanfaatan | Kesenjangan Matematika | Kesenjangan Digital |
|--|-------------------------------|---|--|
| Usaha (1 Subjek: <i>PUTRA JAGAL FARM</i>) | Budidaya Penggemukan | Tidak melakukan perhitungan rutin (ROI/Biaya Pakan) | Terbatas pada WA/Telepon; Belum <i>e-commerce</i> /platform khusus |
| Warga (3 Subjek: Pemilik Peliharaan) | Tabungan/Tradisi/Dana Darurat | Tidak melakukan perhitungan rutin | Konvensional (Pedagang/Pasar) |

Instrumen yang digunakan dalam penelitian R&D ini disesuaikan dengan fokus pada tahap Define dan Design, dan dirancang untuk mengumpulkan data kualitatif dan konseptual:

1. Protokol Systematic Literature Review (SLR): Berisi kriteria inklusi/eksklusi, *database* pencarian (misalnya Scopus, Google Scholar), dan kata kunci untuk memetakan penelitian tentang *Financial Literacy*, ROI, dan aplikasi *mobile* di sektor peternakan.
2. Matriks Ekstraksi Data SLR: Digunakan untuk mencatat dan mensintesis informasi relevan dari artikel yang ditinjau (misalnya, formula matematika yang tepat untuk perhitungan ROI dalam budidaya sapi dan tren model pembelajaran).
3. Catatan Lapangan dan Panduan Wawancara: Digunakan untuk merekam hasil wawancara mendalam, termasuk pertanyaan terstruktur mengenai *Return on Investment* (ROI), biaya pakan harian, proses jual beli, dan penggunaan teknologi (WhatsApp/media sosial).

4. Instrumen Perancangan Produk (Tahap Design): Berupa perangkat lunak desain (*wireframing tools*) untuk menghasilkan *flowchart* dan *wireframe* aplikasi *Math-Farm*, yang merepresentasikan fitur Kalkulator Biaya Pakan dan Modul Perhitungan ROI.

Gambar 1.

Contoh *Wireframe* Modul Perhitungan ROI Aplikasi *Math-Farm*



Untuk memastikan keabsahan temuan dan luaran desain:

1. Triangulasi Sumber: Menggunakan data dari berbagai sumber (Ketua RT, Asisten Usaha, Warga Pemilik Sapi) untuk memverifikasi kesamaan temuan utama, khususnya mengenai minimnya perhitungan matematika rutin dan keterbatasan platform digital.
2. Validitas Konsep (SLR): Data teoritis dan konseptual (misalnya, formula ROI) yang digunakan dalam perancangan aplikasi divalidasi melalui tinjauan literatur sistematis (SLR) yang ketat, memastikan bahwa konsep *Financial Literacy* dan perhitungan ROI yang diimplementasikan akurat dan relevan dengan konteks peternakan.
3. Validitas Desain (Pada Tahap Lanjut): Meskipun penelitian ini berhenti di tahap Design, keabsahan desain yang dihasilkan (*blueprint*, *flowchart*, *wireframe*) akan diverifikasi melalui eksposisi konseptual kepada ahli (Dosen Pengampu dan Dosen Bidang Pendidikan Matematika/Teknologi) pada tahap R&D selanjutnya (Develop), sebelum diujicobakan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yang terutama berasal dari pembatasan model R&D hingga tahap Design:

1. Keterbatasan Sampai Tahap Design: Penelitian ini tidak mencakup tahap *Develop* (validasi ahli, uji coba produk) dan *Disseminate* (penyebaran), sehingga luaran berupa Dokumen *Blueprint* Desain Produk Aplikasi *MATH-FARM* belum teruji secara empiris kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan *Financial Literacy* dan ROI peternak di lapangan.
2. Akses Terbatas ke Subjek Kunci: Wawancara mendalam dengan pemilik usaha *PUTRA JAGAL FARM* tidak dapat dilakukan karena subjek sedang berada di luar kota, sehingga informasi manajemen kunci (misalnya, tahun berdiri dan detail perhitungan keuntungan) diperoleh dari asisten yang pengetahuannya terbatas.
3. Generalisasi Kesenjangan Digital: Temuan tentang kesenjangan digital (terbatasnya penggunaan WA/telepon) hanya terbatas pada wilayah observasi (RT 01 RW 01 Dusun Krajan). Meskipun relevan sebagai dasar intervensi lokal, temuan ini mungkin tidak dapat digeneralisasi ke wilayah lain di Pasuruan atau wilayah dengan skala usaha peternakan yang berbeda, yang memerlukan riset perbandingan lebih lanjut.

HASIL PENELITIAN

Aktivitas penelitian tahap *Define* (Pendefinisian) difokuskan pada pengumpulan data primer di RT 01 RW 01 Dusun Krajan, Pasuruan, melalui observasi dan wawancara mendalam. Proses penelitian berlangsung selama satu hari penuh pada akhir Oktober 2025, didukung transportasi pribadi untuk menjangkau lokasi. Kendala yang dihadapi adalah cuaca yang cukup panas dan kendala subjek, di mana pemilik utama usaha *PUTRA JAGAL FARM* tidak berada di tempat, sehingga informasi manajerial krusial didapatkan dari asisten kandang (Bapak Koko) dan tiga warga pemilik sapi. Meskipun demikian, subjek kunci yang diwawancarai menunjukkan *mood* yang terbuka dan kooperatif. Temuan utama yang dikonfirmasi adalah bahwa sebagian besar peternak (baik usaha maupun warga) tidak melakukan perhitungan matematika secara rutin untuk menganalisis biaya pakan harian atau estimasi *Return on Investment* (ROI). Praktik ini menunjukkan kesenjangan nyata antara potensi kewirausahaan peternakan dan minimnya aplikasi literasi keuangan praktis.

Untuk memberikan landasan teoritis yang kuat bagi perancangan produk, dilakukan *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap empat variabel utama (Kewirausahaan, Pendidikan Matematika, Platform Aplikasi, dan Budidaya Sapi) dalam rentang tiga tahun terakhir (2020-2025). Hasil SLR menguatkan urgensi pengembangan media digital kontekstual. Tren penelitian menunjukkan perlunya evaluasi holistik dan integratif yang adaptif terhadap dinamika lokal dalam pendidikan kewirausahaan, yang mendukung fokus pada ROI dan *Financial Literacy*. Secara teknis, SLR pada variabel Platform Aplikasi mengindikasikan bahwa aplikasi *mobile* berbasis Android merupakan *platform* yang paling umum digunakan dalam sektor strategis karena fleksibilitas dan kemudahan akses (Syafaruddin et al., 2024). Sintesis temuan ini memastikan bahwa *Math-Farm* dirancang sebagai intervensi yang relevan secara kontekstual dan teknologi, mengadopsi prinsip pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) untuk meningkatkan keterampilan manajerial peternak.

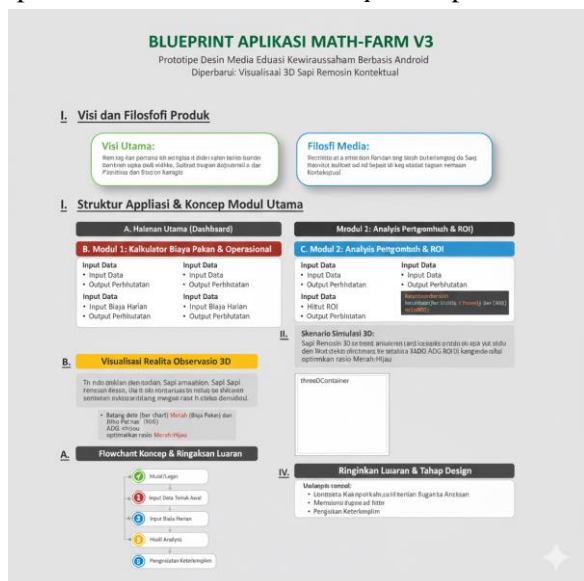
Berdasarkan analisis kesenjangan empiris dan dukungan konseptual, Tahap *Define* dirampungkan dengan perumusan empat tujuan instruksional dan dua kebutuhan fungsional mendesak untuk aplikasi *Math-Farm*. Tujuan utama pengembangan aplikasi adalah peningkatan keterampilan wirausaha melalui literasi matematika kontekstual. Kebutuhan fungsional produk yang harus diakomodasi oleh desain *blueprint* adalah: (1) Modul Kalkulator Biaya Pakan, yang berfungsi menghitung total biaya operasional harian/periodik berdasarkan input jenis, kuantitas, dan harga pakan (Aritmatika Dasar/Rasio), dan (2) Modul Perhitungan ROI, yang bertujuan memberikan estimasi keuntungan sebagai persentase dari total investasi. Kedua modul ini dirancang untuk mengatasi temuan di lokasi bahwa peternak tidak melakukan perhitungan rutin, dan sejalan dengan rekomendasi literatur untuk merancang model evaluasi yang adaptif terhadap dinamika lokal.

Luaran puncak dari Tahap *Design* adalah Dokumen *Blueprint* Desain Produk Aplikasi *MATH-FARM*, yang berfungsi sebagai spesifikasi teknis lengkap yang siap divalidasi oleh pakar dan diimplementasikan pada tahap *Develop*. *Blueprint* ini mencakup visi filosofis, struktur modul utama, dan detail formula perhitungan yang direpresentasikan dalam kode, menjadikannya prototipe non-fungsional yang mendetail. Spesifikasi teknis ini menguraikan bagaimana konsep matematika dan *Financial Literacy* akan diterjemahkan menjadi antarmuka pengguna (UI) aplikasi Android. Visi utamanya adalah menjembatani kesenjangan manajerial, sementara filosofi medianya adalah pendidikan matematika kontekstual. Fokus utama perancangan terletak pada dua modul kunci yang saling terintegrasi, yaitu Modul Biaya Pakan (memberikan input data operasional) dan Modul ROI (mengaplikasikan data tersebut ke dalam formula ROI).

Visualisasi konsep dan prototipe pada Tahap *Design* menghasilkan *wireframe* tampilan kasar dan *flowchart* alur kerja aplikasi. Bagian terpenting dari desain ini adalah Modul Analisis Pertumbuhan & ROI (Modul 2), karena secara langsung menyentuh aspek *Financial Literacy* dan kewirausahaan yang rendah di lokasi penelitian. *Flowchart* tersebut dirancang untuk memandu peternak melalui serangkaian input data (Bobot Sapi Awal, Harga Beli, Biaya Kumulatif dari Modul 1, dan Estimasi Harga Jual) menuju luaran berupa nilai persentase ROI yang mudah diinterpretasikan.

Proses perhitungan ini menggunakan formula matematika dasar ($\text{Keuntungan Bersih} = \text{Revenue} - \text{Total Cost}$; $\text{ROI} = \text{Keuntungan Bersih} / \text{Total Cost}$), yang ditransformasikan menjadi kode *JavaScript* sebagai spesifikasi teknis desain. Tujuan dari visualisasi ini adalah untuk menguji kelayakan alur kerja dan memvalidasi kecocokan antara desain antarmuka (*User Interface*) dengan temuan lapangan.

Gambar 2.
Spesifikasi Teknis Desain *Blueprint* Aplikasi *MATH-FARM*.



PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Kesenjangan Financial Literacy dan Kendala Manajerial yakni ketiadaan perhitungan ROI rutin (yang merupakan bagian dari Financial Literacy) pada subjek merefleksikan kesenjangan yang ditemukan dalam literatur kewirausahaan. Salah satu artikel pada Variabel 1 (Kewirausahaan) menyoroti bahwa penelitian tingkat lanjut tentang kesulitan dan peluang khusus bagi pebisnis tingkat lanjut (Ramadani, 2021) di pasar digital masih dangkal. Kebutuhan untuk memahami kesulitan, prosedur, dan peluang khusus untuk pebisnis tingkat lanjut berbeda dari usaha konvensional. Dalam konteks Dusun Krajan, kesulitan ini diwujudkan dalam pengabaian perhitungan manajerial (Jumanti, 2025), yang merupakan masalah prosedural dalam menjalankan usaha, meskipun usaha tersebut sudah berjalan lama.

Konsep Math-Farm sebagai alat bantu perhitungan digital secara implisit menanggapi temuan literatur bahwa perusahaan digital berbeda dari usaha tradisional, yang menuntut model bisnis berbeda dan penggunaan platform digital. Dengan demikian, Math-Farm menjadi jembatan untuk mentransformasi peternakan konvensional ke arah yang lebih terdigitalisasi dan manajerial.

Keputusan menggunakan aplikasi berbasis Android didukung oleh temuan literatur pada Variable 4 (Ternak) yang mengidentifikasi bahwa aplikasi mobile berbasis Android (Aditya Siregar et al., 2024) adalah platform paling umum yang digunakan di sektor peternakan, karena fleksibilitas dan kemudahan akses. Hal ini juga didukung oleh temuan pada Variable 3 (Platform Aplikasi) bahwa kendala dalam pembelajaran digital mencakup isu aksesibilitas (Kuba & Humeira, 2021) dan kesetaraan (akses perangkat dan koneksi internet). Pemilihan Android adalah respons langsung terhadap keterbatasan ini.

Integrasi Modul Biaya dan ROI untuk mendukung Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) (Arini et al., 2024) sangat didukung oleh temuan pada Variable 1 (Kewirausahaan) dan Variable 2 (Pendidikan Matematika):

- SLR Kewirausahaan (V1) menyoroti bahwa model pembelajaran yang menjadi tren untuk meningkatkan minat wirausaha adalah model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning - PBL).
- SLR Pendidikan Matematika (V2) juga menyebutkan PBL dan integrasi STEAM dengan PBL sebagai model yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.
- Lebih lanjut, pembahasan ini sejalan dengan temuan pada SLR Kewirausahaan (V1) yang menegaskan pentingnya pengembangan sistem evaluasi yang holistik yang mampu mengakomodasi dimensi kontekstual (yakni, perhitungan ROI otentik di peternakan)

Keputusan untuk menyederhanakan konsep matematika (persen dan rasio) serta merancang flowchart yang linear dan sederhana adalah respons terhadap kesenjangan yang ditemukan dalam pembelajaran matematika. SLR Pendidikan Matematika (V2) menyoroti bahwa salah satu kesulitan belajar matematika yang dominan adalah kurangnya pemahaman konsep (Tambunan & Tambunan, 2023) dan kesulitan dalam penggunaan prinsip dan prosedur (misalnya, pada materi Segiempat, Bilangan Pecahan). Perancangan yang sederhana (Sandy & Lazuardi, 2024) (meminimalkan cognitive load) bertujuan untuk mengatasi kesulitan prosedural ini.

Penggunaan formula secara langsung mengatasi kesenjangan *Financial Literacy* yang ditemukan. Formula ditunjukkan pada gambar 3.2.

Gambar 3

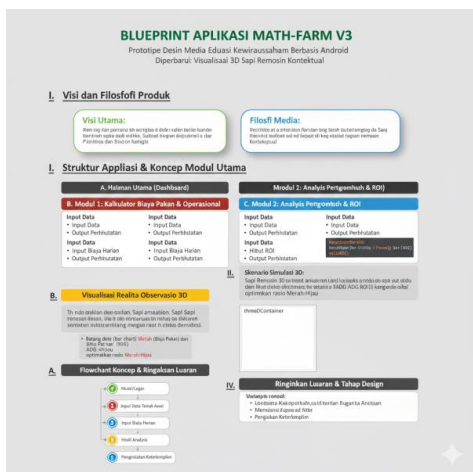
Formula Secara Langsung Mengatasi Kesenjangan Financial Literacy

$$ROI(\%) = \left(\frac{\text{Keuntungan Bersih}}{\text{Total Investasi}} \right) \times 100$$


Hal ini sejalan dengan temuan SLR Kewirausahaan (V1) yang menekankan pentingnya integrasi elemen seperti literasi keuangan ke dalam kurikulum/pelatihan kewirausahaan. Aplikasi *Math-Farm* dengan formula ROI berfungsi sebagai implementasi praktis dari literasi keuangan.

Gambar 4

Blueprint Modul ROI



Keterbatasan saat ini (sebagai blueprint yang belum diuji) memvalidasi rekomendasi dari hampir semua SLR yang merekomendasikan penelitian empiris atau lapangan di masa depan:

- V1 (Kewirausahaan): Disarankan untuk melakukan penelitian empiris (lapangan) untuk menguji efektivitas langsung dari rekomendasi yang dihasilkan.
- V2 (Pendidikan Matematika): Disarankan untuk menggunakan penelitian eksperimental baru atau berfokus pada metode Eksperimen untuk memvalidasi temuan-temuan model/teknologi.
- V3 (Platform Aplikasi): Disarankan untuk menguji secara empiris dengan metode Kualitatif atau mix-method.
- V4 (Ternak): Disarankan untuk melakukan uji empiris atau penelitian yang lebih mendalam pada sektor spesifik.

Arah penelitian lanjutan untuk mengukur dampak nyata (terhadap keterampilan wirausaha dan literasi keuangan) didukung oleh rekomendasi:

- SLR V1 merekomendasikan perlunya pengembangan model evaluasi terpadu untuk peningkatan kualitas pembelajaran kewirausahaan.
- SLR V3 merekomendasikan penelitian empiris untuk menguji efektivitas penghargaan non-tradisional (dalam konteks platform digital). Dalam konteks Math-Farm, ini dapat diartikan sebagai menguji dampak penggunaan aplikasi terhadap motivasi dan hasil usaha peternak.

Tabel 2

Arah Penelitian Lanjutan

| Variabel | Rekomendasi SLR | Keterbatasan Penelitian Ini (Arah Lanjutan) |
|----------------------------|-----------------------|---|
| V1 (Kewirausahaan) | Penelitian Empiris | <i>Blueprint</i> belum diuji di lapangan |
| V2 (Pendidikan Matematika) | Penelitian Eksperimen | Belum menguji efektivitas aplikasi |
| V4 (Ternak) | Uji Empiris/Aplikatif | Perlu implementasi <i>blueprint</i> menjadi produk fungsional |

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan melalui pendekatan Research and Development (R&D) Model 4D, yang dibatasi pada tahap Define (Pendefinisian) dan Design (Perancangan), dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian untuk mengembangkan prototipe aplikasi edukasi digital Math-Farm berbasis Android guna meningkatkan keterampilan Financial Literacy dan perhitungan Return on Investment (ROI) pada usaha budidaya sapi telah berhasil dicapai secara konseptual. Tahap Define secara spesifik mengidentifikasi kesenjangan signifikan di lokasi observasi, yaitu RT 01 RW 01 Dusun Krajan, Desa Dukusari, Kecamatan Sukorejo, Kabupaten Pasuruan, di mana peternak (baik usaha penggemukan maupun warga pemilik sapi) dikonfirmasi tidak melakukan perhitungan matematika secara rutin untuk analisis biaya pakan dan ROI, serta menunjukkan keterbatasan literasi digital (hanya menggunakan WhatsApp). Menanggapi kebutuhan mendesak ini, Tahap Design berhasil memfinalisasi Dokumen Blueprint Desain Produk Aplikasi Math-Farm yang berfungsi sebagai prototipe siap kembang. Blueprint ini memuat spesifikasi teknis, flowchart alur kerja, dan wireframe fungsional dari Modul Kalkulator Biaya Pakan dan Modul Perhitungan ROI, yang secara pedagogis dirancang untuk mengintegrasikan prinsip matematika kontekstual dan mendukung model evaluasi integratif yang adaptif terhadap dinamika peternakan lokal, menjadikannya fondasi utama untuk tahap validasi dan implementasi produk pada penelitian R&D selanjutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Aditya Siregar, D., Nursabilla, D., Firman Syachriar, M., Renaldi Kusumah, B., & Mahfudhi, K. (2024). Perancangan Aplikasi Mobile Berbasis Android Untuk Pemeliharaan Aset Pada Kecamatan Sindang Jaya. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2). <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.8928>
- Agus Afriliyanto, & Ita Aristia Sa'ida. (2024). Pelatihan Dan Pendampingan Pertanian Terpadu Melalui Manajemen Budidaya Ternak Dan Pertanian. *Al-Umron: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.32665/alumron.v5i2.2291>
- Agustin, L., & Lestari, K. E. (2022). Studi Deskriptif Kuantitatif Hubungan Antara Kompetensi Strategis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 7(1). <https://doi.org/10.31949/th.v7i1.3794>
- Aminullah, A., & Irwansya, I. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4). <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.721>
- Arini, Putri, M., Azzahra, N., & Lestari, W. D. (2024). Inovasi Sumber Belajar Berbasis Proyek (Project Based Learning) dalam Meningkatkan Keterampilan Kreatif dan Kolaboratif di Salah Satu SDN Kabupaten Bogor. *Karimah Tauhid*, 3(2). <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i2.11803>
- Dewi, D. K., Syahputra, M. J., Shandy, G. D. T., Rafik, M. A., Maulana, F., Fercia, K. P., Awari, A., & Damian, A. J. (2025). Pemberdayaan Petani Melalui Pemanfaatan Internet of Things pada Pertanian di Desa Toapaya Utara. *Jurnal Pengabdian Rekayasa Dan Wirausaha*, 2(1). <https://doi.org/10.24815/jprw.v2i1.45051>
- Farhana, Zaky, F. A., Pamungkas, F. H., & Yasmin, S. (2025). Strategi Manajemen Kinerja Dalam Meningkatkan Efektivitas Pengajaran. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Scientific Studies*, 3(1).
- Fauzi Ramadhan, Murdiyanto, T., & Rohimah, S. R. (2020). Pengaruh Pendekatan Kontekstual pada Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Depok. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(2). <https://doi.org/10.21009/jrpms.042.02>
- Hidayati, S., Weriana, W., Suryana, E., & Abdurrahmansyah, A. (2023). Perkembangan Kognitif Menurut Teori Sosio-Kultural dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(9). <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i9.2305>
- Indaniaty, O., Sari, H., Sinambela, K., Hasibuan, R. U., Ramadhana, S., & Ramadhini, S. (2023). Peran Perdagangan Internasional Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Serta Peluang Dan Tantangan Yang Dihadapi Oleh Indonesia. *Jma*, 3(1).
- Jumanti, N. (2025). Pengaruh Kepemilikan Manajerial, Kepemilikan Institusional Dan Kualitas Audit Terhadap Manajemen Laba. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(2). <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i2.15149>
- Juwita, H. R., Roemintoyo, & Usodo, B. (2020). The Role of Adversity Quotient in the Field of Education: A Review of the Literature on Educational Development. *International Journal of Educational Methodology*, 6(3). <https://doi.org/10.12973/ijem.6.3.507>
- Khasana, I., Viyanti, V., & Suyanto, E. (2023). Development of Augmented Reality Flashcards as an Innovative Learning Media on Linear Motion. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24(1). <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v24i1.pp291-297>
- Khodijah, S., & Hakim, A. R. (2024). Pengaruh Konsep Diri terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 56–64. <https://publikasi.stkippgri-bkl.ac.id/index.php/APM/article/view/1045/728>
- Kuba, Q. S., & Humeira, B. (2021). Relasi Agen dan Struktur dalam Konstruksi Isu Disabilitas di Media Online. *Jurnal Studi Jurnalistik*, 3(1). <https://doi.org/10.15408/jsj.v3i1.20051>
- Magdalena, I., Syaifulloh, A., & Salsabila, A. (2023). Asumsi Dasar Dan Desain Pembelajaran. *Cendekia Pendidikan*, 1(1).

- Mustaqfiroh, Nizaruddin, N., Muhtarom, M., & Kurniawati, A. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning berbasis Culturally Responsive Teaching untuk meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2). <https://doi.org/10.30605/proximal.v7i2.4073>
- Novayanti Sopia Rukmana, Herman, Muhammad Nur Yamin, Febrianto Syam, & Sulmiah. (2024). Membangun Ekosistem Kewirausahaan Remaja: Sinergi Kebijakan Publik dan Inisiatif Pendidikan Kewirausahaan di Tingkat SMA/SMK. *Ruang Komunitas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2). <https://doi.org/10.24252/rkjpm.v2i2.51459>
- Nurnaningsih, S. M., & Malik, L. R. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Anak Usia Dini. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(6). <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2318>
- Pratami, J.W. & Hakim, A.R. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berupa Alat Peraga Montessori terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 3(2), 180–190. <https://journal.unimar-amni.ac.id/index.php/Populer/article/view/2312/2033>
- Purba, D. S., Dwi Permatasari, P., Tanjung, N., Rahayu, P., Fitriani, R., Wulandari, S., (2025). Analisis Perkembangan Ekonomi Digital Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 10(1).
- Putri, I. Y., Mustaqim, M., Azizah, S. N., & Khalimah, S. N. (2025). Efektivitas Pelatihan Microsoft Office dan Canva dalam Meningkatkan Kemampuan Teknologi Digital. *Nusantara Community Empowerment Review*, 3(1). <https://doi.org/10.55732/ncer.v3i1.1543>
- Rahayu, W., & Veri, J. (2025). Penerapan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Digital dalam UMKM: Sebuah Kajian Literatur. *Journal of Human and Education (JAHE)*, 5(2). <https://doi.org/10.31004/jh.v5i2.2340>
- Ramadani, D. (2021). Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan dan Faktor External Untuk Mendorong Mahasiswa Menjadi Pelaku UMKM. *Jurnal Tiarsie*, 18(3).
- Sandy, M., & Lazuardi, S. N. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Data Kepegawaian Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Tera*, 4(1). <https://doi.org/10.59832/jt.v4i1.287>
- Syafaruddin, A. R. A., Natsir, N., & Syafaruddin, S. (2024). Implementasi Sistem Informasi Akuntansi (SIA) Berbasis Cloud Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Bisnis Kecil. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2). <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14183>
- Tambunan, L., & Tambunan, J. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2907>
- Thonthowi, M. I. (2024). Pengembangan Kurikulum Berbasis Pendidikan Karakter. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(1). <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i1.2653>
- Van Hooijdonk, M., Mainhard, T., Kroesbergen, E. H., & Van Tartwijk, J. (2023). Creative problem solving in primary school students. *Learning and Instruction*, 88. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101823>
- Wulandari, D., Zawawi, I., & Suryanti, S. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1). <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3890>
- Yuli Bangun Nursanti1), Bagus Aqil Saputra2), G. K. G. (2024). Systematic Literature Review: Efektivitas Penerapan Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Education and Development*, 12(3).
- Zahra, N. (2023). Meningkatkan Inklusi dalam Indeks Literasi Digital Nasional: Dari Pengukuran hingga Pemberdayaan - Ringkasan Kebijakan CIPS. *Center for Indonesian Policy Studies*, 19.