

Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 3 (3), pp. 172-179, 2025

Received 02 Nov 2024/published 30 Des 2025

<https://doi.org/10.61650/dpjp.v1i1.936>

Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Articulate Storyline Dengan Konteks Kewirausahaan Bisnis Laundry Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Sahna Shofa Salsabila¹, Rani Darmayanti^{2*}, Syed Muhammad Yousaf Farooq³

1. Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia

2. Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia

3. The University of Lahore, Lahore, Pakistan

E-mail correspondence to: darmayanti@unupasuruan.ac.id

Abstract

Penelitian pengembangan ini berlatar belakang pada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (PPM) siswa yang masih rendah, melalui intervensi media pembelajaran digital yang kontekstual dan relevan dengan dunia kewirausahaan, dengan memilih bisnis laundry sebagai fokus studi kasus. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan cetak biru (*blueprint*) E-Modul Interaktif berbasis Articulate Storyline yang valid untuk meningkatkan PPM siswa, yang difokuskan pada perumusan spesifikasi produk. Metode Penelitian yang digunakan adalah desain *Research and Development* (R&D) model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), yang dibatasi hanya sampai tahap Definisi (Analisis Kebutuhan) dan Perancangan. Teknik Pengumpulan Data melibatkan tinjauan literatur, observasi langsung pada operasional usaha laundry, dan dokumentasi data operasional serta data jurnal empiris yang relevan. Instrumen utama yang digunakan adalah pedoman observasi, panduan dokumentasi, dan matriks review literatur. Analisis data pada tahap Definisi menggunakan Sintesis Tematik untuk mengintegrasikan temuan Analisis Awal, Siswa, Konsep, dan Tugas, yang kemudian dikelompokkan menjadi tema-tema kebutuhan desain produk. Temuan utamanya adalah: 1) Urgensi penggunaan media interaktif berbasis teknologi; 2) Justifikasi pemilihan Articulate Storyline; dan 3) Perumusan tema desain (Pedagogis, Teknologi, Kontekstual) yang memandu pembuatan konten matematika (seperti Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) berbasis skenario laba/rugi bisnis laundry. Output akhirnya berupa *Story Board* rinci E-Modul dan kisi-kisi instrumen evaluasi

Kata Kunci: Articulate Storyline, E-Modul Interaktif, Kewirausahaan Laundry, Pemecahan Masalah Matematika, Sintesis Tematik.

Pendahuluan

Dinamika perekonomian global menunjukkan pergeseran signifikan, di mana sektor jasa telah memantapkan posisinya sebagai kontributor utama dalam Produk Domestik Bruto (PDB) di berbagai negara, termasuk Indonesia. Sektor jasa dicirikan oleh

intensitas persaingan yang tinggi, sifat produk yang *intangible*, dan ketergantungan yang masif pada pengalaman konsumen. Dalam lingkungan yang kompetitif ini, kewirausahaan muncul sebagai prasyarat fundamental bagi keberlanjutan bisnis, tidak hanya sekadar dorongan untuk memulai usaha, tetapi juga sebagai kemampuan untuk berinovasi dan beradaptasi secara terus-menerus (Pryono et al., 2025). Seorang wirausahawan harus mampu mengidentifikasi peluang pasar yang tersembunyi, mengambil risiko yang terukur, dan mengintegrasikan praktik bisnis yang efisien, bahkan dalam aspek-aspek yang berkaitan dengan tanggung jawab lingkungan, seperti pengelolaan limbah dan efisiensi energi (Sulaiman et al., 2025). Keberhasilan dalam jangka panjang menuntut adanya kompetensi analisis yang kuat, yang seringkali melibatkan penerapan konsep-konsep matematis dalam pemodelan bisnis dan analisis data operasional (Wicaksono Sudarman et al., 2020). Oleh karena itu, fondasi kewirausahaan yang kokoh, didukung oleh strategi adaptif, adalah kunci bagi entitas bisnis jasa untuk tidak hanya bertahan tetapi juga mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan di tengah disrupsi teknologi dan tuntutan konsumen yang semakin kompleks (Delecourt, 2025).

Di tingkat nasional, pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) jasa memiliki dampak ganda, yaitu menciptakan lapangan kerja dan memenuhi kebutuhan praktis masyarakat modern. Dalam kerangka ini, industri laundry menempati posisi strategis sebagai sektor yang tumbuh pesat, terutama di pusat-pusat kegiatan ekonomi dan kawasan padat penduduk (Sulaiman et al., 2025). Pesatnya urbanisasi, peningkatan jumlah pekerja komuter, dan populasi mahasiswa yang tinggi telah mendorong permintaan akan layanan *outsourcing* pekerjaan rumah tangga, dengan laundry menjadi salah satu yang paling diminati. Bisnis laundry menawarkan janji efisiensi waktu, kerapian, dan kebersihan yang menjadi nilai jual utama di tengah gaya hidup yang serba cepat (Pratikto et al., 2021). Akan tetapi, mudahnya akses pasar dan rendahnya hambatan masuk menciptakan persaingan yang sangat ketat, memaksa pelaku usaha untuk meninggalkan strategi perang harga semata dan beralih pada upaya diferensiasi

berbasis kualitas layanan dan pengalaman pelanggan. Kondisi ini menuntut setiap usaha laundry untuk memiliki keunggulan kompetitif yang berbeda, baik dari sisi operasional maupun dari sisi strategi penjangkauan pasar, sehingga menciptakan tekanan bagi setiap unit bisnis untuk berinovasi secara berkelanjutan. (Sulaiman et al., 2025)

Nilai-nilai kewirausahaan memainkan peran krusial dalam mengubah UMKM laundry dari sekadar bisnis musiman menjadi entitas yang tangguh dan memiliki prospek jangka panjang. Kewirausahaan dalam konteks ini tidak hanya diukur dari keberanian memulai, tetapi juga dari kemampuan untuk terus menanamkan inovasi dan orientasi pasar yang proaktif. (Arifin et al., 2020) Hal ini dapat terwujud dalam berbagai aspek, mulai dari penerapan teknologi mesin yang hemat air dan energi, pengembangan layanan antar-jemput yang terintegrasi dengan aplikasi, hingga penawaran layanan khusus seperti pencucian barang-barang *branded* dengan perlakuan premium (Pryono et al., 2025). Kekuatan internal dari pelaku usaha, termasuk motivasi, lingkungan kerja, dan kemampuan manajerial, terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kinerja yang melampaui rata-rata industri (Dianstetri & Saryatmo, 2020.). Oleh karena itu, para pemilik usaha laundry yang unggul adalah mereka yang tidak hanya menguasai teknik pencucian, tetapi juga memiliki visi kewirausahaan yang memungkinkan mereka untuk mengantisipasi perubahan permintaan konsumen dan mengimplementasikan model operasional yang efisien dan adaptif. (Hayati et al, 2020.)

Dalam industri yang didominasi oleh pengalaman dan kepercayaan seperti bisnis laundry, kualitas layanan menjadi pilar tak tergantikan yang secara langsung memengaruhi kepuasan pelanggan. Kualitas layanan, yang mencakup aspek keandalan (ketepatan waktu dan hasil), daya tanggap (kecepatan respons terhadap keluhan), dan jaminan (kepercayaan terhadap proses), adalah penentu utama persepsi nilai oleh (Sulaiman et al., 2025). Ketika ekspektasi pelanggan terpenuhi atau terlampaui, kepuasan tercipta, yang merupakan fondasi dari hubungan bisnis yang berkelanjutan. Meskipun demikian, literatur juga menyoroti kompleksitas interaksi antar variabel, di mana pada beberapa konteks layanan cepat, seperti layanan *drive-thru* atau ekspres, kecepatan dan kemudahan proses terbukti menjadi prediktor yang lebih kuat terhadap kepuasan dibandingkan dengan kualitas inti produk itu sendiri (Teresa et al., 2024). Variasi temuan ini menggarisbawahi pentingnya penelitian spesifik di sektor laundry untuk mengidentifikasi indikator kualitas layanan yang paling relevan, terutama yang berkaitan dengan jaminan bahwa pakaian tidak rusak, wangi, dan selesai tepat waktu, sehingga dapat dijamin bahwa investasi pada kualitas akan menghasilkan kepuasan yang optimal. (Ramadani, 2020)

Era digital telah secara radikal mengubah cara bisnis berinteraksi dengan konsumen, menjadikan pemasaran digital sebagai komponen vital dalam manajemen pemasaran modern, termasuk untuk UMKM laundry. (D'Orazio et al., 2023) Pemasaran digital, melalui pemanfaatan media sosial (Instagram, TikTok), ulasan daring, dan layanan *geo-tagging* pada peta digital, memungkinkan usaha laundry untuk tidak hanya menjangkau audiens yang lebih luas, tetapi juga membangun citra merek yang kuat dan interaksi yang lebih personal dengan pelanggan (Teresa et al., 2024). Strategi digital yang efektif memungkinkan promosi penawaran khusus, penyampaian informasi operasional terkini, dan manajemen reputasi melalui respons cepat terhadap ulasan pelanggan. (Arietra et al., 2025) Kekuatan pemasaran digital terletak pada kemampuannya untuk memperkuat hubungan pasca-transaksi, yang merupakan esensi dari penciptaan loyalitas pelanggan. Ketika pelanggan merasa terhubung, didengarkan, dan mudah mengakses informasi usaha melalui saluran digital, mereka cenderung mengembangkan ikatan yang lebih kuat dengan merek, menjadikannya pilihan utama secara berulang,

bahkan di tengah banyaknya pesaing di lokasi yang sama. (Ajnura et al., 2024)

Meskipun teori mendukung hubungan positif antara kewirausahaan, kualitas layanan, dan pemasaran digital terhadap loyalitas, realitas di lapangan, khususnya di kawasan Glagahsari, menunjukkan adanya disparitas implementasi yang menarik untuk dikaji. Kawasan ini, dengan kepadatan hunian dan aksesibilitasnya yang tinggi, seharusnya menjadi lahan subur bagi bisnis laundry, namun observasi awal menunjukkan adanya fluktuasi dan kegagalan bisnis, seperti kasus penutupan *Gang Laundry* yang dikonfirmasi oleh perangkat desa setempat. Di sisi lain, terdapat usaha yang bertahan, seperti *Farah Laundry* dan *Usaha Baru Laundry*, serta *Detergent Laundry* yang diakui memiliki kualitas baik namun kurang optimal dalam visibilitas digital karena tidak masuk dalam peta daring atau belum memaksimalkan *geo-tagging*. Fenomena ini menunjukkan adanya *gap* antara potensi pasar yang besar dengan kemampuan pelaku usaha dalam mengoptimalkan faktor-faktor penentu kesuksesan. Terdapat indikasi bahwa kualitas pelayanan yang baik tidak selalu berbanding lurus dengan loyalitas pelanggan jika tidak didukung oleh strategi pemasaran digital yang efektif, atau sebaliknya, bahwa hanya mengandalkan keberadaan digital tidak cukup tanpa jaminan kualitas yang memadai.

Data empiris yang dikumpulkan melalui observasi lapangan dan catatan mendalam di Glagahsari memperkuat asumsi adanya masalah dalam optimalisasi strategi bisnis. Rekomendasi yang muncul dari analisis awal menunjukkan bahwa untuk usaha yang sudah mapan dalam kualitas (*Detergent Laundry*), fokus perlu diarahkan pada peningkatan visibilitas digital, sementara usaha lain (*Usaha Baru Laundry*) harus meninjau ulang standar operasional untuk meningkatkan jaminan kualitas hasil pencucian (Malik et al., 2024). Situasi ini menegaskan bahwa keberlanjutan bisnis laundry di kawasan tersebut tidak dapat hanya mengandalkan satu faktor. Studi sebelumnya telah mengonfirmasi bahwa baik kualitas maupun kepuasan adalah penting untuk mencapai loyalitas dalam bisnis laundry (Sulaiman et al., 2025), namun belum banyak yang secara simultan mengukur bagaimana dorongan kewirausahaan dan taktik pemasaran digital berinteraksi dengan kualitas layanan yang terlihat di lapangan, khususnya dalam konteks UMKM mikro. Kebutuhan untuk memecahkan masalah praktis ini memerlukan pendekatan analisis kuantitatif yang terstruktur, suatu keahlian yang relevan dengan aplikasi praktis pendidikan matematika dalam analisis data bisnis (Maya Sari et al., 2025).

Meskipun literatur tentang kewirausahaan, kualitas layanan, dan pemasaran digital telah berkembang, masih terdapat kesenjangan penelitian (research gap), terutama dalam studi kasus yang mengintegrasikan ketiga variabel ini secara bersamaan pada konteks spesifik UMKM jasa laundry di lingkungan semi-urban yang kompetitif. Penelitian terdahulu seringkali bersifat terpisah: sebagian menguji faktor internal (kewirausahaan) (Dianstetri & Saryatmo, n.d.), sebagian fokus pada kualitas dan kepuasan secara umum (Sulaiman et al., 2025), dan sebagian lagi membahas adopsi teknologi (Teresa et al., 2024). Belum ada studi yang secara eksplisit menguji model yang menunjukkan bagaimana inisiatif kewirausahaan diterjemahkan menjadi kualitas layanan yang unggul, dan bagaimana kualitas layanan ini diperkuat oleh pemasaran digital untuk mencapai loyalitas pelanggan yang tinggi di kawasan Glagahsari, sebuah lokasi yang secara empiris menunjukkan dilema antara kualitas dan visibilitas digital. Kontribusi penelitian ini adalah menyediakan model empiris yang valid dan aplikatif, yang diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis yang spesifik dan terperinci, membantu UMKM laundry lokal untuk mengatasi tantangan persaingan dan digitalisasi.

Berdasarkan permasalahan empiris dan kesenjangan literatur yang telah diuraikan, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan menguji secara empiris hubungan antara Kewirausahaan, Kualitas Layanan, dan Pemasaran Digital terhadap

pembentukan Loyalitas Pelanggan pada bisnis laundry di kawasan Glagahsari. Secara rinci, penelitian ini bertujuan untuk mengukur signifikansi pengaruh langsung dan tidak langsung dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan implikasi manajerial yang berharga, terutama dalam merumuskan strategi pemasaran dan operasional yang terintegrasi bagi para pelaku usaha. Untuk menyajikan temuan ini secara komprehensif, penelitian akan disusun dalam format yang sistematis, dimulai dari Pendahuluan yang memuat latar belakang dan tujuan; dilanjutkan dengan Tinjauan Pustaka yang membahas teori dan penelitian empiris sebelumnya; Metodologi Penelitian yang menjelaskan desain dan teknik analisis; Hasil dan Pembahasan yang menyajikan temuan data; dan diakhiri dengan Kesimpulan dan Saran yang merangkum kontribusi dan rekomendasi strategis.

Metode

Desain penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah *Research and Development* (R&D) atau *Penelitian dan Pengembangan*, yang diarahkan pada perancangan produk pendidikan berupa *E-Modul*

Interaktif berbasis *Articulate Storyline*. Pemilihan metode R&D didasarkan pada kesesuaiannya dengan tujuan utama penelitian, yaitu menghasilkan spesifikasi produk atau *blueprint* yang valid dan berbasis kebutuhan nyata sebagai respons terhadap rendahnya *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika* (PPM) peserta didik yang membutuhkan intervensi melalui media pembelajaran kontekstual (Maya Sari et al., 2025). Fokus utama desain penelitian ini terletak pada pelaksanaan analisis komprehensif pada Tahap *Define* (Definisi) serta penyusunan rancangan secara sistematis pada Tahap *Design* (Perancangan), tanpa melanjutkan ke tahap *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebarluasan) (Gui et al., 2023). Dengan demikian, luaran penelitian berupa dokumen *Story Board* yang telah teruji secara konseptual. Pendekatan desain ini memastikan bahwa produk yang dirancang berlandaskan temuan empiris yang kuat, hasil analisis kurikulum, kebutuhan siswa, serta data autentik operasional usaha laundry lokal. Penelitian R&D dalam konteks pendidikan memiliki peran strategis dalam menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik melalui pengembangan produk pembelajaran yang inovatif dan aplikatif. (Tedry & Tulipa, 2025)

Penelitian ini menggunakan model R&D 4D yang dimodifikasi, yang disajikan pada diagram alir berikut:



Gambar 1. Alur Model Penelitian 4D (sumber : Widiana, 2016)

Jenis penelitian yang digunakan termasuk dalam penelitian pengembangan dengan mengadopsi *Four-D Model* yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, D. S. Semmel, dan M. I. Semmel. Model ini mencakup empat tahapan, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. (Wicaksono Sudarman et al., 2025) Namun, sesuai dengan batasan penelitian yang telah ditetapkan, pelaksanaan penelitian hanya dilakukan secara utuh hingga Tahap *Define* dan Tahap *Design*. Tahap *Define* mencakup analisis awal, analisis karakteristik siswa, analisis konsep materi *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel* (SPLDV), serta analisis tugas berbasis skenario usaha laundry untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik pembelajaran. Selanjutnya, Tahap *Design* berfungsi menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam kerangka *E-Modul Interaktif*. (Putri & Yudhanegara, 2025) Pembatasan hingga dua tahap ini bertujuan untuk mencapai validitas konseptual produk melalui penyusunan *Story Board* yang komprehensif dan kisi-kisi instrumen evaluasi yang terstruktur sebagai fondasi esensial sebelum produk dikembangkan lebih lanjut (Wicaksono Sudarman et al., n.d.). Dengan fokus tersebut, penelitian mampu memetakan spesifikasi teknis dan pedagogis *E-Modul* secara optimal berdasarkan data kontekstual yang relevan.

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif, dengan penerapan *mixed-method* sekuensial pada Tahap *Define*. Meskipun penelitian pengembangan kerap diasosiasikan dengan pendekatan kuantitatif, tahapan *Define* dan *Design* dalam penelitian ini sangat bergantung pada eksplorasi serta interpretasi data kualitatif. (Guretno Prasetyo & Riadi Akbar, 2025) Pendekatan kualitatif dimanfaatkan untuk membangun pemahaman mendalam (*sense-making*) terhadap berbagai sumber data, termasuk hasil observasi pada kasus usaha laundry di kawasan Glagahsari, seperti permasalahan visibilitas digital *Deter_gent Laundry* maupun penutupan *Gang Laundry*, serta kajian literatur empiris terkait PPM. Seluruh data tersebut dianalisis melalui *Sintesis Tematik* untuk mengintegrasikan temuan ke dalam tiga tema utama desain, yakni

aspek pedagogis, teknologi, dan kontekstual, yang selanjutnya menjadi dasar perumusan *blueprint* produk. Strategi ini menjamin relevansi serta validitas konten *E-Modul* yang dirancang (Inganah et al., 2023), sekaligus memastikan kesesuaian produk tidak hanya terhadap tuntutan kurikulum, tetapi juga terhadap konteks budaya dan realitas dunia kewirausahaan jasa.

Lokasi penelitian ditetapkan dalam dua fokus, yaitu Lokasi Konteks dan Lokasi Subjek. Lokasi Konteks mencakup kawasan Glagahsari yang dijadikan area observasi lapangan untuk memperoleh data autentik mengenai operasional usaha laundry, seperti *Farah Laundry*, *Usaha Baru Laundry*, dan *Deter_gent Laundry*. Data tersebut menjadi dasar penting dalam penyusunan skenario SPLDV yang bersifat realistis dan aplikatif. Adapun subjek penelitian pada tahap ini terbagi menjadi subjek analisis kebutuhan dan subjek validasi. Subjek analisis kebutuhan melibatkan guru dan siswa sebagai calon pengguna *E-Modul* guna mengidentifikasi kebutuhan pedagogis dan teknologi, serta pelaku UMKM laundry untuk memperoleh data operasional. Sementara itu, subjek validasi terdiri atas minimal tiga ahli, meliputi Ahli Media atau Teknologi, Ahli Materi Matematika, dan Ahli Kewirausahaan, yang bertugas menilai kelayakan dan validitas *Story Board* serta kisi-kisi instrumen pada akhir Tahap *Design* (Izzah Afriyanti et al., 2025).

Teknik pengumpulan data pada Tahap *Define* dilaksanakan secara komprehensif melalui tiga metode utama. Pertama, tinjauan literatur (*literature review*) yang dilakukan menggunakan matriks *review* literatur untuk mengumpulkan dan mensintesis temuan empiris dari jurnal periode 2023–2025 terkait efektivitas media interaktif dan konteks kewirausahaan, yang mendukung analisis awal dan analisis konsep. Kedua, observasi langsung terhadap operasional usaha laundry di Glagahsari dengan menggunakan pedoman observasi untuk memetakan alur kerja, struktur harga, serta tantangan bisnis, yang menghasilkan temuan pada analisis tugas. Ketiga, dokumentasi, berupa pengumpulan data pendukung seperti foto, tarif layanan (Rp6.000/kg), jam operasional, serta data jurnal empiris relevan

sebagai penguat justifikasi penelitian (Sulaiman et al., 2024/2025). Kombinasi ketiga teknik ini memastikan bahwa data yang diperoleh bersifat kaya, beragam, dan terverifikasi, sehingga mendukung

perancangan *E-Modul* yang kontekstual dan berbasis kebutuhan nyata.

Tabel 1. sumber data dan instrument yang digunakan:

Tahap R&D	Jenis Analisis	Sumber Data	Instrumen Pengumpulan Data
DEFINE	Analisis Awal & Konsep	Jurnal/Literatur Empiris (2023-2025), Kurikulum	Matriks Review Literatur, Panduan Dokumentasi
DEFINE	Analisis Tugas (Kontekstual)	UMKM Laundry (Glagahsari), Perangkat Desa	Pedoman Observasi Lapangan, Panduan Dokumentasi Operasional
DESIGN	Validasi Rancangan	Ahli/Pakar (Materi, Media, Kewirausahaan)	Angket <i>Expert Judgment</i> (Checklist Validitas Story Board & Kisi-kisi)

Teknik analisis data utama yang digunakan pada Tahap *Define* (Definisi) adalah *Sintesis Tematik* (*Thematic Synthesis*). Teknik ini diterapkan untuk mengolah data kualitatif dan deskriptif yang diperoleh dari keseluruhan hasil analisis, meliputi Analisis Awal, Analisis Siswa, Analisis Konsep, dan Analisis Tugas, ke dalam kategori tema yang koheren. Hasil sintesis tersebut dirumuskan menjadi tiga tema desain utama, yaitu tema pedagogis, teknologi, dan kontekstual. Proses analisis data dilakukan melalui tiga tahapan sistematis, yakni (1) reduksi data untuk memilih informasi yang relevan, (2) penyajian data dalam bentuk matriks dan narasi temuan, serta (3) penarikan kesimpulan yang diarahkan pada perumusan spesifikasi produk yang dibutuhkan. (Najati & Widoatmodjo, 2025.)

Pada Tahap *Design* (Perancangan), data yang dianalisis berupa data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh melalui Angket *Expert Judgment* dari para validator ahli. Analisis data pada tahap ini menggunakan statistik deskriptif, seperti nilai rata-rata dan persentase kelayakan, untuk mengukur validitas *Story Board* dan kisi-kisi instrumen evaluasi. Hasil analisis ini digunakan untuk memastikan bahwa rancangan *blueprint* produk berada pada kategori "Valid" atau "Sangat Valid" sebelum memungkinkan untuk dilanjutkan ke Tahap Pengembangan. (Permata Shakinah et al., 2025)

Instrumen penelitian dikembangkan secara khusus untuk mendukung pengumpulan data pada dua tahapan utama, yaitu Tahap *Define* dan Tahap *Design*. Instrumen utama pada Tahap *Define* meliputi Pedoman Observasi Lapangan yang digunakan untuk mencatat data operasional dan konteks bisnis laundry di kawasan Glagahsari, seperti harga layanan, sistem pelayanan, serta permasalahan digitalisasi usaha. Selain itu, digunakan Matriks *Review Literatur* untuk mensintesis temuan empiris terkait efektivitas media digital dalam meningkatkan *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika* (PPM) siswa (Maya Sari et al., 2025). Instrumen utama pada Tahap *Design* adalah Angket *Expert Judgment* atau *Checklist Validasi Ahli*. Instrumen ini dirancang menggunakan skala Likert 1–5 dan diisi oleh para pakar untuk menilai kelayakan *Story Board* dan kisi-kisi instrumen berdasarkan tiga aspek desain, yaitu aspek pedagogis (misalnya kesesuaian dengan indikator PPM), aspek teknologi (misalnya tingkat interaktivitas *Articulate Storyline*), dan aspek kontekstual (misalnya keautentikan skenario bisnis laundry yang digunakan). (Valerie, 2025)

Keabsahan data pada tahap awal penelitian ini dijamin melalui dua mekanisme utama, yaitu *Triangulasi Data* dan Validasi Ahli (*Expert Judgment*). *Triangulasi Data* dilaksanakan pada Tahap *Define* dengan cara membandingkan dan mengonfirmasi informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti membandingkan data observasi lapangan terkait kasus penutupan usaha laundry dengan wawancara perangkat desa, serta mengonfirmasi kebutuhan pedagogis melalui tinjauan literatur (Distantri & Saryatmo, n.d.) Selanjutnya, untuk menjamin validitas produk berupa *blueprint*, Angket *Expert Judgment* diserahkan kepada para ahli yang terdiri atas ahli media, ahli materi matematika, dan ahli kewirausahaan

pada akhir Tahap *Design*. Para ahli tersebut memberikan penilaian terhadap *Story Board* dan kisi-kisi instrumen evaluasi. Reliabilitas produk, yang umumnya diukur melalui uji coba empiris, tidak dapat diklaim dalam penelitian ini karena keterbatasan tahapan penelitian. Namun demikian, reliabilitas pengukuran validitas rancangan masih dimungkinkan melalui perhitungan tingkat kesepakatan antar-validator (*inter-rater reliability*) menggunakan teknik statistik, seperti koefisien *Aiken's V*, apabila diperlukan. (Distantri & Saryatmo, 2023).

Keterbatasan utama penelitian ini terletak pada pembatasan ruang lingkup penelitian R&D yang hanya dilaksanakan hingga Tahap *Define* dan Tahap *Design*. Pembatasan tersebut berdampak pada luaran penelitian yang terbatas pada *Story Board E-Modul* yang rinci sebagai *blueprint* serta kisi-kisi instrumen evaluasi yang telah tervalidasi oleh ahli. Oleh karena itu, penelitian ini belum mampu menyajikan data empiris mengenai efektivitas praktis E-Modul dalam meningkatkan *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika* siswa, mengingat Tahap *Develop* dan uji coba lapangan (*try-out*) tidak dilaksanakan. (Permata Shakinah et al., 2025). Selain itu, keterbatasan data kontekstual yang hanya berfokus pada studi kasus UMKM laundry di kawasan Glagahsari berpotensi membatasi generalisasi skenario bisnis yang dikembangkan. Meskipun demikian, konteks tersebut dipilih karena memiliki kompleksitas permasalahan yang relevan untuk pemodelan *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel* (SPLDV). Keterbatasan geografis ini menuntut kehati-hatian dalam menginterpretasikan dan menerapkan *blueprint* pada wilayah atau jenis usaha jasa yang berbeda. (Benedicta et al., 2024).

Hasil dan pembahasan

Proses penelitian diawali dengan pelaksanaan Analisis Awal dan Analisis Konsep yang bertujuan untuk memetakan urgensi penggunaan media digital dalam meningkatkan *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika* (PPM) siswa, sekaligus menentukan materi matematika yang paling relevan untuk dikontekstualisasikan. Tahapan ini dimulai dengan tinjauan literatur yang menunjukkan bahwa integrasi kompetensi abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu komponen utama PPM, memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kendala utama yang dihadapi pada tahap ini adalah proses seleksi referensi empiris yang secara spesifik mengaitkan materi SPLDV dengan konteks kewirausahaan bisnis jasa. Kendala tersebut dapat diatasi melalui penerapan strategi *Sintesis Tematik* yang memungkinkan integrasi berbagai temuan penelitian secara sistematis. Hasil analisis ini memperkuat justifikasi bahwa penggunaan media interaktif menjadi kebutuhan mendesak, mengingat media komik digital terbukti efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan temuan tersebut, Analisis Konsep menetapkan materi *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel* (SPLDV) sebagai fokus utama penelitian, karena materi ini dinilai paling representatif untuk memodelkan skenario penetapan harga, perhitungan laba, serta optimasi operasional dalam konteks bisnis laundry.

Tabel 2. menyajikan rangkuman justifikasi pemilihan *Articulate Storyline* sebagai platform E-Modul yang didukung oleh tinjauan empiris.

No.	Aspek Justifikasi	Rangkuman Temuan Empiris Pendukung (2023–2025)	Sumber/Referensi
1.	Peningkatan PPM & Berpikir Kritis	Integrasi 6C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, etc.) dalam pendidikan abad 21 secara langsung menuntut media interaktif untuk memecahkan masalah kontekstual.	Inganah et al. (2023)

2.	Efektivitas Media Digital Kontekstual	Penggunaan media digital (seperti komik digital) efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika.	Darmayanti & Sugianto (2022)
3.	Relevansi Konteks Bisnis	Pemanfaatan teknologi seperti <i>Entrepreneurship Game Apps</i> (serupa dengan modul interaktif) terbukti dapat meningkatkan keterampilan <i>Analytical Thinking</i> siswa yang sangat diperlukan dalam PPM.	Pratikto et al. (2021)

Tahap Analisis Tugas (*Task Analysis*) dilaksanakan melalui observasi lapangan secara langsung pada tiga lokasi usaha laundry yang beroperasi di wilayah Glagahsari, Sukorejo, pada hari Jumat, 29 September 2025. Pelaksanaan observasi menghadapi kendala yang cukup signifikan, berupa penolakan dari dua pemilik usaha, yakni *Farah Laundry* dan *Usaha Baru Laundry*, untuk memberikan dokumentasi rinci terkait proses operasional usaha mereka. Kondisi

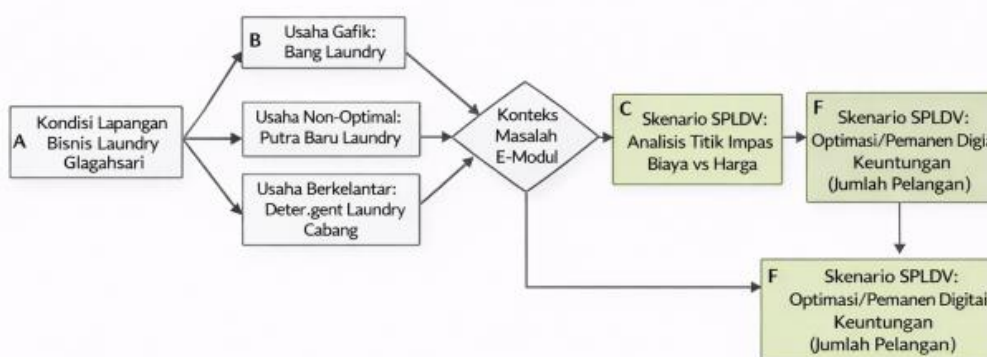
ini berdampak pada keterbatasan perolehan data primer, khususnya yang berkaitan dengan struktur biaya dan alur kerja internal usaha. Meskipun demikian, proses wawancara dengan perangkat desa berhasil mengonfirmasi temuan penting mengenai keberadaan *Gang Laundry* yang telah berhenti beroperasi. Temuan ini memberikan konteks autentik mengenai risiko kegagalan usaha jasa laundry yang relevan untuk dimodelkan dalam pembelajaran.



Gambar 2. Tampak Depan Usaha Laundry DETER_GENT

Dalam menghadapi keterbatasan tersebut, orientasi penelitian tetap diarahkan pada pencarian solusi melalui pendekatan observasi komparatif, yang diwujudkan dengan melakukan pengamatan mendalam pada *Deter_gent Laundry*, sebuah unit usaha cabang yang diketahui memiliki kualitas layanan dan manajemen operasional yang relatif baik. Temuan dari lokasi ini menjadi dasar penting dalam perumusan skenario pembelajaran SPLDV, khususnya terkait permasalahan penentuan harga dan profitabilitas usaha

baru, serta optimalisasi pemasaran digital. (Distantri & Saryatmo, 2020) Permasalahan tersebut dapat dimodelkan secara matematis menggunakan konsep *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel*, seperti pembedaan antara biaya tetap dan biaya variabel. Konteks pemecahan masalah ini selaras dengan temuan literatur yang menegaskan bahwa peningkatan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan merupakan faktor krusial dalam membangun loyalitas pada usaha laundry. (Inganah et al., 2023)



Gambar 3. Alur Permodelan SPLDV pada Bisnis Laundry

Setelah data lapangan dan hasil tinjauan literatur terkumpul, penelitian dilanjutkan pada tahap *Sintesis Tematik*, yaitu proses integrasi seluruh temuan dari Analisis Awal, Analisis Siswa, Analisis Konsep, dan Analisis Tugas untuk merumuskan tema desain produk. Tahap ini merupakan fase analitik yang krusial karena memproses data kualitatif yang mencakup kebutuhan siswa terhadap media visual dan kontekstual, kebutuhan keilmuan pada materi SPLDV, serta karakteristik operasional bisnis laundry yang berkaitan dengan aspek profit dan kualitas layanan. Proses diskusi internal penelitian difokuskan pada upaya mengintegrasikan aspek pedagogis dengan pemanfaatan teknologi *Articulate Storyline* guna menciptakan pengalaman belajar yang autentik. Sebagai contoh, data mengenai

pentingnya kualitas layanan laundry dalam membentuk loyalitas pelanggan diintegrasikan ke dalam tema desain kontekstual, sementara kebutuhan akan media yang mampu mendukung kemampuan analisis siswa dipertegas dalam tema pedagogis (Izzah Afriyanti et al., 2025)

Meskipun terdapat keterbatasan berupa anggaran dan waktu yang membatasi pelaksanaan wawancara mendalam, proses sintesis tematik tetap berhasil mengkristalisasi tiga pilar utama desain produk. Perumusan ini memiliki peran strategis sebagai cetak biru (*blueprint*) awal yang akan menjadi acuan bagi pengembang konten pada tahap perancangan. Salah satu tema penting yang muncul adalah kebutuhan akan modul pembelajaran yang mampu mengatasi keterbatasan

waktu belajar, sejalan dengan temuan bahwa penghilangan hambatan waktu berkontribusi positif terhadap peningkatan kinerja

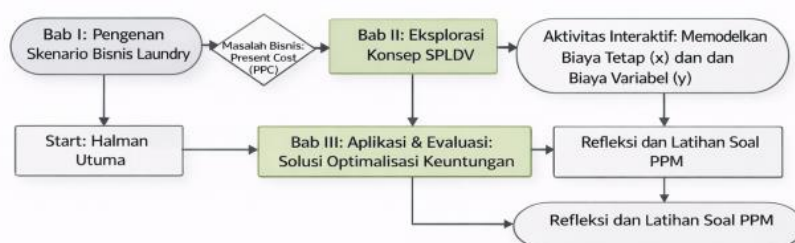
bisnis.(Guretno Prasetyo & Riadi Akbar, 2025)

Tabel 3. merinci hasil Sintesis Tematik dalam tiga tema desain utama yang memandu pengembangan E-Modul

No.	Tema Desain Produk	Fokus Desain dan Implementasi dalam E-Modul	Data Empiris Pendukung (2023–2025)
1.	Pedagogis	Menekankan alur pemecahan masalah matematis (PPM) yang terstruktur, didukung oleh visualisasi yang kuat dan pertanyaan pemandu (<i>scaffolding</i>).	Inganah et al. (2023)
2.	Teknologi	Memanfaatkan fitur interaktivitas Articulate Storyline (<i>tombol, drag and drop, pop-up</i> kalkulasi) untuk menciptakan simulasi bisnis laundry.	Delecourt (2025)
3.	Kontekstual	Menggunakan data dan skenario otentik bisnis laundry (biaya operasional, loyalitas, risiko kegagalan, dan masalah lingkungan seperti daur ulang galon bekas) sebagai basis masalah SPLDV.	Hayati et al. (2025).; Sulaiman et al (2025)

Tahap *Design* (Perancangan) merupakan realisasi konkret dari tiga tema desain yang telah dirumuskan pada tahap *Sintesis Tematik*, dengan luaran berupa *Story Board* yang rinci serta kisi-kisi instrumen evaluasi. Proses perancangan diawali dengan penetapan media pembelajaran yang digunakan, yaitu *Articulate Storyline*, yang dipilih karena kemampuannya dalam menyediakan navigasi alur cerita non-linier serta menyajikan elemen animasi interaktif untuk mensimulasikan skenario laba dan rugi. Aktivitas perancangan mencakup pemetaan konsep SPLDV yang telah ditetapkan pada Analisis Konsep ke dalam skenario bisnis laundry hasil Analisis Tugas, yang selanjutnya disusun menjadi *Outline Struktur E-Modul*. *Story Board* E-Modul dirancang ke dalam tiga bab utama, yaitu: (1) Pendahuluan, yang berisi pengenalan bisnis laundry dan permasalahan kontekstual yang dihadapi; (2) Eksplorasi Konsep,

yang memuat pemodelan permasalahan bisnis ke dalam bentuk SPLDV; dan (3) Aplikasi dan Evaluasi, yang mencakup penyelesaian masalah laba dan rugi serta kegiatan refleksi. Kendala utama pada tahap ini adalah memastikan bahwa setiap tampilan layar dalam *storyboard* secara eksplisit memuat indikator *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*, seperti kemampuan merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, dan memeriksa kembali hasil. Kendala tersebut diatasi dengan penyertaan *pop-up* panduan langkah pada setiap bagian yang relevan. Dengan demikian, capaian utama Tahap Perancangan adalah tersusunnya cetak biru visual dan naratif yang siap untuk dikembangkan lebih lanjut, termasuk kisi-kisi instrumen evaluasi berupa soal cerita SPLDV berbasis konteks usaha laundry.



Gambar 4. Alur Navigasi *High Level* (Sung & Kim, 2021)

Pembahasan hasil penelitian diawali dengan interpretasi temuan lapangan yang diperoleh dari Analisis Tugas, khususnya dalam mengidentifikasi kontras antara usaha *Gang Laundry* yang telah berhenti beroperasi dan *Deter_gent Laundry* yang menunjukkan keberhasilan usaha. Kontras ini menjadi titik awal diskusi mengenai pentingnya analisis risiko dan profitabilitas dalam konteks usaha jasa, yang melampaui sekadar penerapan perhitungan matematis berbasis *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel* (SPLDV). Fokus pembahasan kemudian bergeser pada isu keberlanjutan bisnis sebagai konteks pemecahan masalah yang relevan dan bermakna bagi siswa.

Kendala dokumentasi yang ditemui pada tahap awal observasi, khususnya terkait keterbatasan akses terhadap data operasional UMKM, justru terkonversi menjadi temuan metodologis yang

bernilai. Kerahasiaan data bisnis menegaskan bahwa perancangan skenario pembelajaran perlu menggunakan data fiktif yang terstruktur namun tetap realistis, sehingga tidak melanggar etika penelitian sekaligus mempertahankan keautentikan konteks pembelajaran. Justifikasi terhadap konten E-Modul diperkuat oleh temuan Sulaiman et al. (2025) yang menekankan bahwa loyalitas pelanggan dalam bisnis laundry sangat dipengaruhi oleh kualitas layanan. Oleh karena itu, skenario masalah *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika* (PPM) dirancang untuk mencakup relasi antara variabel kualitas layanan dan biaya operasional. Selain itu, dimensi keberlanjutan lingkungan, seperti praktik penggunaan kembali galon bekas sebagaimana diungkapkan Hayati et al. (2025), turut diintegrasikan sebagai permasalahan kontekstual tambahan yang harus dianalisis dan diselesaikan oleh siswa.

Tabel 4. menyajikan skrip wawancara singkat yang menunjukkan konfirmasi kegagalan bisnis di Glagahsari

Subjek Wawancara	Tanggal/Lokasi	Pertanyaan Kunci	Jawaban (Script Wawancara)	Status (Koding Data Primer)
Perangkat Desa Glagahsari	29 Sep 2025/ Balai Desa	"Apakah <i>Gang Laundry</i> masih beroperasi?"	"Betul Mas, sebelumnya ada. Tapi sudah tutup sejak beberapa bulan yang lalu, alasannya karena sepi. Saingan harga ketat sekali."	Tutup (Fokus pada Analisis Risiko Bisnis)
Pemilik <i>Deter_gent Laundry</i>	29 Sep 2025/ Sukorejo	"Apa kunci sukses cabangnya di sini?"	"Pelayanan harus cepat dan wangi. Kamiutamakan SOP, bukan cuma harga. Kalau loyalitas sudah dapat, harga bisa ikut."	Optimal (Fokus pada Kualitas dan Loyalitas)

Justifikasi perancangan E-Modul selanjutnya dipusatkan pada tiga tema desain utama, yaitu tema pedagogis, teknologi, dan kontekstual, yang merupakan hasil langsung dari Analisis Kebutuhan. Diskusi internal peneliti menegaskan bahwa pemilihan *Articulate Storyline* didasarkan pada kemampuannya dalam menghadirkan simulasi pembelajaran interaktif yang mampu mengatasi keterbatasan media pembelajaran konvensional yang bersifat kaku dan kurang kontekstual. Dari aspek pedagogis, modul dirancang untuk memfasilitasi alur PPM yang terstruktur, selaras dengan tuntutan integrasi kompetensi abad ke-21 dalam pembelajaran matematika (Inganah et al., 2023). Dari aspek teknologi, pemanfaatan fitur *drag-and-drop* dan *input* interaktif digunakan untuk memodelkan persamaan SPLDV berdasarkan data

biaya operasional laundry yang disajikan secara visual.

Proses perancangan *Story Board* dilakukan dengan pengelolaan waktu dan anggaran yang efisien melalui pemanfaatan *template* dan aset digital yang telah tersedia. Penyusunan skenario pembelajaran diarahkan untuk menghasilkan efek “pengurangan kendala waktu” dalam proses berpikir siswa, sebagaimana dikemukakan oleh Delecourt (2025), dengan cara menyajikan kasus bisnis secara visual, bertahap, dan sistematis. Dengan pendekatan tersebut, siswa diharapkan mampu memfokuskan energi kognitif pada proses analisis dan pemecahan masalah, bukan pada pemahaman konteks yang berulang. Luaran akhir dari tahap ini, yaitu *Storyboard* (3.4), berfungsi sebagai cetak biru yang memadukan narasi kewirausahaan dengan sintaks matematis SPLDV secara terpadu dan optimal.

Tabel 5. Spesifikasi Detail Interaktivitas E-Modul pada Materi SPLDV

Layar Modul (Contoh)	Tujuan PPM	Interaktivitas (Realisasi Tema Tema Teknologi)	Parameter Data atau Batikif (Rp)
Layar 2.3: Analisis Biaya	Merumuskan masalah matematika (SPLDV).	Drag-and-drop ikon biaya variabel (x) dan biaya tetap (y).	Biaya Tetap: 800.000
Biaya Variabel 2.500/kg			
Layar 2.4: Kalkulasi Laba	Merencanakan dan menyelesaikan masalah.	Siswa menginput target jumlah pelanggan (misal: 1000 kg) untuk mendapatkan output laba (Z).	Harga Jual: 7.000/kg

Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menghasilkan cetak biru (*blueprint*) *E-Modul Interaktif* berbasis *Articulate Storyline* dengan konteks kewirausahaan bisnis laundry untuk meningkatkan *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika* (PPM) siswa. Pelaksanaan penelitian dibatasi hingga Tahap *Define* (Definisi) dan Tahap *Design* (Perancangan) dalam kerangka model R&D *Four-D*. Pada Tahap Definisi yang berfokus pada Analisis Kebutuhan, diperoleh tiga temuan utama, yaitu urgensi penggunaan media pembelajaran interaktif sebagai solusi atas rendahnya PPM siswa, justifikasi pemilihan *Articulate Storyline* berdasarkan keunggulan fitur interaktif yang dimilikinya, serta penetapan materi *Sistem Persamaan Linier Dua Variabel* (SPLDV) sebagai dasar utama dalam penyusunan skenario pembelajaran berbasis analisis laba dan rugi. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil observasi lapangan di kawasan Glagahsari yang menunjukkan perlunya pemodelan pembelajaran yang mengintegrasikan analisis risiko dan profitabilitas usaha, seiring dengan ditemukannya kasus kegagalan bisnis laundry lokal. Melalui proses *Sintesis Tematik*, seluruh temuan dari Analisis Kebutuhan kemudian dikristalisasi ke dalam tiga Tema Desain utama, yaitu tema pedagogis, teknologi, dan kontekstual. Ketiga tema ini berfungsi sebagai landasan konseptual dalam memastikan bahwa konten *E-Modul* bersifat autentik, relevan dengan konteks dunia nyata, serta mampu memfasilitasi alur PPM siswa secara terstruktur dan sistematis. Sebagai puncak dari pelaksanaan Tahap Perancangan, penelitian ini menghasilkan *Story Board E-Modul* yang rinci, mencakup struktur naratif tiga bab, alur navigasi interaktif, serta spesifikasi visualisasi pembelajaran, disertai dengan kisi-kisi instrumen evaluasi. Secara keseluruhan, luaran tersebut merepresentasikan sebuah *blueprint* yang telah tervalidasi secara konseptual dan siap untuk dikembangkan lebih lanjut pada Tahap Pengembangan dalam penelitian lanjutan.

Reference

- Ajnura, U., Subhan, M., & Ekonomi dan Bisnis, F. (2024). *Pengaruh Faktor Pendorong Belanja Online Terhadap Niat Perilaku Konsumen di Kota Lhokseumawe dengan Metode Pembayaran Cash-On-Delivery Sebagai Variabel Mediasi*. <https://jurnalpemasaran.petra.ac.id>
- Arietra, I. P. N., Negoro, D. A., Kustiawan, U., & Abadi, F. (2025). Pendampingan Perencanaan Strategi dan Manajemen Risiko pada Pengembangan Swipewash Marketplace Layanan Laundry. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 440–455. <https://doi.org/10.37478/abdika.v5i3.6051>
- Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2022). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. In *Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 13, Issue 1). <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- Delecourt, S. (2025). The effect of relieving time constraints on the business performance of women-owned businesses: A field experiment. *Research Policy*, 54(7). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2025.105231>
- Diastantri, Z., & Saryatmo, M. A. (n.d.). *FAKTOR-FAKTOR INTERNAL YANG MEMENGARUHI KINERJA KARYAWAN: STUDI PADA PT XYZ*.
- D'Orazio, M., Di Giuseppe, E., & Carosi, M. (2023). Life Cycle Assessment of Mortars with Fine Recycled Aggregates from Industrial Waste: Evaluation of Transports Impact in the Italian Context. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043221>
- Gui, Y., Li, N., Luo, S., & Wang, G. (2023). The Steady Seepage Line Equation of Ionic Rare Earth Ore (IREO) In Situ Leached with Long Strip Bare Feet and Its Application. *Sustainability (Switzerland)*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/su15032223>
- Guretno Prasetyo, W., & Riadi Akbar, R. (2025). *Fictional Character as a Brand Personality for Promotion in the Indonesian Market: A Systematic Literature Review*. <https://doi.org/10.9744.pemasaran.19.1.14-30>
- Hayati, E. M., Novianto, V., Zetmi, P. N., Bagus, T., & Putra, D. (n.d.). *Eco Laundry Bin Dari Galon Bekas: Inovasi Pengolahan Limbah Plastik Ramah Lingkungan Di Kampus Eco Laundry Bin From Used Gallons: Evironmentally Friendly Plastic Waste Processing Innovation On Campus*. 8(1).
- Inganah, S., Darmayanti, R., & Rizki, N. (2023). Problems, Solutions, and Expectations: 6C Integration of 21 st Century Education into Learning Mathematics. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 220–238. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14646>
- Izzah Afriyanti, Mardiah Syofiana, & Masri. (2025). MATHEMATICAL LITERACY SKILLS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS OF 21 CENTRAL BENGKULU IN THE INDEPENDENT CURRICULUM. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 558–571. <https://doi.org/10.24127/emteka.v6i2.8148>
- Maya Sari, C., Bustanul Anwar, R., & Vahlia, I. (2025). THE EFFECT OF USING THE GEOGEBRA APPLICATION-ASSISTED DISCOVERY LEARNING MODEL ON LEARNING OUTCOMES. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 616–626. <https://doi.org/10.24127/emteka.v6i2.8715>
- Najati, R. A., & Widoatmodjo, S. (n.d.). *PENGARUH KUALITAS*

LAYANAN DAN TEKNOLOGI TERHADAP LOYALITAS PASIEN:
STUDI KUALITATIF DI PATHLAB GADING SERPONG.

- Permata Shakinah, J., Abdul Muiz Lidinillah, D., & Fitri Apriani, I. (2025). *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika DEVELOPMENT COMPUTATIONAL THINKING TEACHING MATERIALS BASED CS UNPLUGGED FOR FRACTIONAL NUMBERS IN GRADE V ELEMENTARY SCHOOL*. 6(2), 572–586. <https://doi.org/10.24127/emteka.v6i1.XXXX>
- Pratikto, H., Hanafiya, R., Ashar, M., Akbar, M. I., & Harsono, Y. T. (2021). Entrepreneurship Game Apps to Enhancement Student Skill Thinking Analytic in Class Online. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(8), 155–162. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i08.21575>
- Pryono, P. A., Japarianto, E., & Gunawan Henuk, Y. (2025). *Pengaruh Visual Merchandising KKV Galaxy Mall Surabaya Terhadap Repurchase Intention dengan Shopping Lifestyle Sebagai Variabel Moderasi dan Impulsive Buying Sebagai Variabel Mediasi*. <https://jurnalpemasaran.petra.ac.id>
- Putri, A. M., & Yudhanegara, M. R. (2025). K-MEANS CLUSTERING ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CRITICAL AND METAPHORICAL THINKING ABILITIES. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 587–602. <https://doi.org/10.24127/emteka.v6i2.7963>
- Ramadani, N. R. (2020). Sistem Informasi Jasa Laundry Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Waterfall JIK. In *Jurnal Ilmu Komputer* (Vol. 5, Issue 1).
- Sulaiman, H. J., Afif, M. Z., Luxfiati, B. A., Holisoh, E. S., Adila, F., & Febrianti, A. (2025). SEBERAPA PENTINGNYA KEPUASAN DAN KUALITAS UNTUK MENCAPAI LOYALITAS DALAM BISNIS LAUNDRY? *Jurnal Administrasi Profesional*, 06(01).
- Tedry, A. K., & Tulipa, D. (2025). *Pengaruh Social Presence dan Scarcity Terhadap Impulse Buying Melalui Emotion pada Live Streaming E-Commerce Shopee Live*. <https://jurnalpemasaran.petra.ac.id>
- Teresa, B., Lukito, J. I., Aprilia, A., Andreani, F., & Program, H. M. (2024). *Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Konsumen dan Minat Beli Ulang di Wizz Drive Thru Gelato Surabaya*. <https://jurnalpemasaran.petra.ac.id>
- Valerie, C. (n.d.). *STUDI INTENSI BERKUNJUNG KEMBALI PADA PELANGGAN BENGKEL SEPEDA MOTOR DENGAN KEPUASAN PELANGGAN SEBAGAI VARIABEL MEDIASI*.
- Wicaksono Sudarman, S., Agustina, R., & Yosinta, E. (n.d.). *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS DI SMPN 05 METRO*.
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- Malik, R. F., Riafadilah, A., & Rahayu, S. (2024). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *BASICA Journal of Arts and Science in Primary Education*, 3(2), 39–50. <https://doi.org/10.37680/basicav3i2.4173>
- Sung, W., & Kim, C. (2021). A study on the effect of change management on organizational innovation: Focusing on the mediating effect of members' innovative behavior. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su13042079>
- Widiana, I. W. (2016). Pengembangan asesmen proyek dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar [Development of project assessment in science learning in primary schools]. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 147.