

Development of Digital Technology Based Learning to Enhance Students Strategic Management Competencies

Pengembangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital untuk Meningkatkan Kompetensi Manajemen Strategis Mahasiswa

Dwi Cahyono¹ , Rohim² , Ardivan Avandi³ , Chua Toh Hua^{4*} 

¹Department of English Education, Social and Political Sciences, University of Muhammadiyah Jember, Indonesia

²Center for Research on Manuscripts, Literature and Oral Traditions, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Indonesia

³Faculty of Economics and Business, Universitas Raharja, Indonesia

⁴Department of Digital Business, Ijiis Incorporation, Singapura

¹dwicahyono@unmuhjember.ac.id, ²rohi005@brin.go.id, ³ardivan@raharja.info, ⁴toh.huaaa@ijiis.asia

*Penulis Korespondensi

Article Info

Article History:

Penyerahan Mei 4, 2026

Revisi Juni 18, 2026

Diterima Juni 24, 2026

Diterbitkan Juni 29, 2026

Keywords:

Digital Learning

Gamification

Strategic Management

Competency

Higher Education

Digital Technology

Kata Kunci:

Pembelajaran Digital

Gamifikasi

Manajemen Strategis

Pendidikan Tinggi

Teknologi Digital



ABSTRACT

The advancement of digital technology has become a major driving force behind the transformation of higher education in Indonesia, particularly in developing students' strategic management competencies, where active engagement and critical thinking are essential. **This study employed** a quasi-experimental approach with a pretest–posttest design to evaluate the effectiveness of technology-enhanced learning that integrates a Learning Management System (LMS), strategic simulation, and gamification elements. **The research instruments** consisted of a strategic competency test based on business case studies, digital literacy and student engagement questionnaires, and classroom observation sheets. Quantitative data were analyzed using paired-sample t-tests and Pearson correlation analysis, while qualitative data were examined through student feedback. This study addresses a gap in the Indonesian higher education literature, which has predominantly focused on student motivation, satisfaction, or engagement without directly assessing measurable improvements in strategic management competencies. **The findings** reveal that the simultaneous integration of an LMS, digital simulations, and gamification significantly enhances students' abilities in business environment analysis, strategy formulation, decision-making, and performance evaluation, thereby providing a more practical and strategically oriented learning experience. The novelty of this study lies in proposing a systematic and integrated digital learning model that bridges theoretical concepts and practical application through interactive simulations and gamification. **This research** contributes academically by enriching the literature on digital higher education in Indonesia and offers practical implications for developing adaptive curricula and data-driven instructional designs that foster active student engagement in the digital era.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah menjadi faktor pendorong utama transformasi pendidikan tinggi di Indonesia, khususnya dalam pengembangan kompetensi manajemen strategis mahasiswa, di mana keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan. **Penelitian ini menggunakan** pendekatan kuasi-eksperimen dengan desain *pretest-posttest* untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran berbasis teknologi digital yang mengintegrasikan *Learning*

Management System (LMS), simulasi strategi, dan elemen gamifikasi. **Instrumen yang digunakan** meliputi tes kompetensi strategis berbasis studi kasus, kuesioner literasi digital dan keterlibatan, serta observasi aktivitas mahasiswa, dan data dianalisis secara kuantitatif menggunakan *paired sample t-test* dan korelasi Pearson, serta kualitatif melalui *feedback* mahasiswa. Penelitian ini menutup kesenjangan dalam literatur Indonesia yang sebelumnya hanya menekankan motivasi, kepuasan, atau keterlibatan mahasiswa tanpa mengevaluasi dampak langsung terhadap kompetensi manajemen strategis secara terukur. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa integrasi LMS, simulasi digital, dan gamifikasi secara simultan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam analisis lingkungan bisnis, perumusan strategi, pengambilan keputusan, dan evaluasi kinerja, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih praktis dan strategis. **Penelitian ini** menawarkan kebaruan berupa model pembelajaran digital yang sistematis dan terintegrasi, yang menghubungkan teori dan praktik melalui simulasi interaktif dan gamifikasi, memberikan kontribusi akademik dengan memperkaya literatur pendidikan tinggi Indonesia, serta kontribusi praktis bagi pengembangan kurikulum adaptif dan desain instruksional berbasis data yang mendorong keterlibatan aktif mahasiswa di era digital.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



DOI: <https://doi.org/10.33050/tmj.v11i1.2658>

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

©Penulis memegang semua hak cipta

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah menjadi faktor pendorong utama transformasi pendidikan tinggi di Indonesia, sehingga mendorong perguruan tinggi untuk menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan abad ke-21 [1]. Integrasi teknologi, seperti LMS, platform digital, dan elemen gamifikasi, terbukti mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan kualitas pengalaman belajar mahasiswa [2]. Dalam konteks manajemen strategis, mahasiswa dituntut tidak hanya menguasai konsep teoritis, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, pengambilan keputusan berbasis data, dan penyusunan solusi strategis terhadap permasalahan organisasi [3, 4]. Namun, praktik pembelajaran konvensional yang masih dominan sering kali belum mampu mengembangkan kompetensi tersebut secara optimal [5].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan tinggi, termasuk LMS, *mobile learning*, dan gamifikasi, memberikan dampak positif terhadap motivasi, partisipasi, serta hasil belajar mahasiswa [2, 6]. Selain itu, penelitian mengenai digital learning pada berbagai disiplin ilmu membuktikan bahwa integrasi teknologi dan tata kelola pembelajaran digital dapat meningkatkan efektivitas proses belajar, meskipun umumnya masih berfokus pada aspek keterlibatan mahasiswa dan efektivitas pembelajaran secara umum [7]. Penelitian lain juga menegaskan bahwa kesiapan infrastruktur, integrasi sistem, dan literasi digital merupakan faktor penting dalam keberhasilan transformasi digital di perguruan tinggi [8].

Meskipun demikian, masih terdapat research gap karena penelitian yang secara khusus mengevaluasi pengaruh pembelajaran berbasis teknologi digital terhadap peningkatan kompetensi manajemen strategis mahasiswa masih terbatas [9]. Sebagian besar studi terdahulu lebih menekankan pada motivasi, persepsi, atau keterlibatan mahasiswa, sedangkan pengukuran kompetensi strategis, seperti kemampuan analisis kasus, perumusan strategi, dan pengambilan keputusan berbasis data, belum banyak dievaluasi secara komprehensif [10]. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan dan menguji model pembelajaran berbasis teknologi digital yang mengintegrasikan LMS, simulasi strategi, gamifikasi, dan analisis interaktif berbasis data bisnis nyata sebagai upaya menjembatani kesenjangan tersebut [11].

Penelitian ini menawarkan *novelty* melalui pengembangan model pembelajaran yang tidak hanya mengukur persepsi atau keterlibatan mahasiswa, tetapi juga mengevaluasi perubahan kompetensi manajemen strategis menggunakan indikator yang terukur, meliputi kemampuan analisis lingkungan bisnis, pengambilan keputusan berbasis data, dan perumusan strategi dalam simulasi organisasi [12]. Pendekatan ini memberikan kontribusi dengan mengintegrasikan LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi dalam satu model pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi strategis mahasiswa [13]. Secara akademik, penelitian ini memperkaya literatur mengenai efektivitas pembelajaran berbasis teknologi digital dalam pendidikan tinggi, sedangkan secara praktis hasil penelitian diharapkan menjadi dasar bagi perguruan tinggi dalam mengembangkan kurikulum

adaptif, desain pembelajaran inovatif, dan strategi evaluasi yang relevan dengan kebutuhan dunia profesional di era digital [14].

Selain memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, penelitian ini juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDGs 4 (*Quality Education*) melalui pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi digital yang meningkatkan kualitas pendidikan dan kompetensi abad ke-21 [15]. Di samping itu, penelitian ini berkontribusi terhadap SDGs 9 (*Industry, Innovation and Infrastructure*) melalui pemanfaatan inovasi teknologi digital dalam transformasi sistem pembelajaran di pendidikan tinggi [16]. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memiliki kontribusi akademik dan praktis, tetapi juga memberikan relevansi global dalam mendukung transformasi pendidikan tinggi yang inovatif, adaptif, dan berkelanjutan [17, 18].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital

Pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan tinggi Indonesia telah menjadi strategi penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengembangan kompetensi mahasiswa [19]. Hasil penelitian [2] menunjukkan bahwa integrasi LMS, platform interaktif, dan modul digital memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri, memperoleh umpan balik *real-time*, serta meningkatkan partisipasi aktif dalam kegiatan akademik [20]. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran aktif, di mana mahasiswa berperan sebagai agen utama dalam proses belajar, bukan sekadar penerima pasif informasi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh [21] menekankan bahwa media pembelajaran berbasis digital dapat meningkatkan efektivitas pengajaran serta keterampilan berpikir kritis mahasiswa [22, 23]. Teknologi digital memungkinkan mahasiswa untuk menerapkan teori dalam simulasi situasi nyata yang relevan dengan konteks profesional, sehingga menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik [24].

2.2. Kompetensi Manajemen Strategis Mahasiswa

Kompetensi manajemen strategis mencakup kemampuan analisis lingkungan bisnis, perumusan strategi, pengambilan keputusan, dan evaluasi kinerja organisasi [5, 25]. Penelitian di Indonesia menunjukkan adanya kesenjangan antara pemahaman teoritis mahasiswa dan kemampuan mereka menerapkan strategi secara praktis [3, 26]. Simulasi strategis dan studi kasus interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi ini [27, 28]. Penelitian sebelumnya oleh [2] menemukan bahwa penggunaan simulasi digital memungkinkan mahasiswa menghadapi berbagai skenario manajerial, melakukan analisis risiko, dan membuat keputusan strategis berulang kali, sehingga kemampuan mereka dalam merumuskan strategi organisasi meningkat secara signifikan [29].



Gambar 1. Pengembangan Kompetensi Melalui Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital

Gambar 1 ini menggambarkan kerangka kompetensi manajemen strategis mahasiswa yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis teknologi digital [30]. Diagram menekankan empat komponen utama kompetensi strategis yaitu, analisis lingkungan bisnis, perumusan strategi, pengambilan keputusan, dan evaluasi

kinerja organisasi, serta menunjukkan tantangan yang dihadapi mahasiswa di Indonesia, termasuk kesenjangan antara teori dan praktik, keterbatasan metode konvensional, dan minimnya pengalaman manajerial [31, 32]. Bagian bawah menampilkan solusi pembelajaran digital melalui simulasi strategis, studi kasus interaktif, dan gamifikasi, yang bertujuan meningkatkan keterlibatan mahasiswa, kemampuan berpikir kritis, pengambilan keputusan, dan keterampilan praktis dalam manajemen strategis, sehingga menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan bisnis secara adaptif dan efektif [33].

2.3. Gamifikasi dan Keterlibatan Mahasiswa

Gamifikasi dalam pembelajaran digital menjadi metode efektif untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa [34]. Hasil penelitian [6] menunjukkan bahwa elemen gamifikasi seperti *reward points*, *leaderboard*, dan misi interaktif mendorong mahasiswa untuk aktif berpartisipasi [35]. Keterlibatan ini berkontribusi pada peningkatan pemahaman konseptual sekaligus kemampuan praktis, termasuk dalam konteks manajemen strategis, karena mahasiswa terdorong untuk menyelesaikan tantangan yang meniru situasi bisnis nyata [36].

Meskipun literatur Indonesia menunjukkan efektivitas pembelajaran digital, sebagian besar penelitian masih berfokus pada motivasi, kepuasan, atau keterlibatan mahasiswa tanpa mengevaluasi dampak terhadap kompetensi manajemen strategis secara terukur [37]. Evaluasi empiris yang menghubungkan LMS, simulasi digital, dan gamifikasi secara simultan dengan indikator kompetensi strategis mahasiswa masih terbatas [38]. Penelitian ini hadir untuk menutup *gap* tersebut dengan mengembangkan model pembelajaran berbasis teknologi digital yang sistematis dan terukur [39]. Dengan mengintegrasikan LMS, simulasi, dan gamifikasi, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi praktis mahasiswa, memperkaya literatur pendidikan tinggi Indonesia, serta memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan kurikulum dan strategi pengajaran adaptif di era digital [40].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi-eksperimen dengan desain *pretest-posttest* tunggal [41]. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi efektivitas pembelajaran berbasis teknologi digital terhadap peningkatan kompetensi manajemen strategis mahasiswa [42]. Desain kuasi-eksperimen dipilih karena peserta penelitian tidak secara acak ditempatkan dalam kelompok kontrol, namun masih memungkinkan analisis perubahan signifikan dalam kompetensi sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran digital [43, 44].

3.2. Populasi dan Sampel

Instrumen penelitian ini dirancang untuk mengukur peningkatan kompetensi manajemen strategis mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis teknologi digital [45]. Instrumen utama terdiri dari tes kompetensi strategis, berupa studi kasus simulatif dan pertanyaan terbuka yang mengevaluasi kemampuan analisis lingkungan, perumusan strategi, pengambilan keputusan, dan evaluasi kinerja organisasi [46]. Selain itu, digunakan kuesioner literasi digital dan keterlibatan mahasiswa dengan skala *Likert* 1–5 untuk menilai kesiapan, motivasi, dan partisipasi dalam pembelajaran digital. Seluruh instrumen telah divalidasi oleh ahli bidang manajemen strategis dan pendidikan digital, serta diuji reliabilitasnya menggunakan *Cronbach's alpha* ($\alpha \geq 0,80$) untuk menjamin konsistensi dan keandalan pengukuran [2].

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui empat tahap utama yang disusun secara sistematis [47]. Tahap perencanaan diawali dengan pengembangan modul digital, integrasi LMS, simulasi strategi, dan elemen gamifikasi untuk mendukung proses pembelajaran [48]. Selanjutnya, mahasiswa mengikuti *pretest* guna mengukur kompetensi manajemen strategis sebelum implementasi pembelajaran berbasis teknologi digital [49]. Tahap implementasi dilaksanakan selama enam minggu melalui penggunaan modul interaktif, simulasi kasus, dan gamifikasi untuk meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran [50]. Setelah itu, *posttest* dan evaluasi dilakukan untuk mengukur kembali kompetensi strategis mahasiswa, disertai observasi partisipasi dan pengumpulan umpan balik mahasiswa sehingga efektivitas model pembelajaran dapat dievaluasi secara komprehensif [51].

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari beberapa komponen untuk mengukur kompetensi manajemen strategis mahasiswa secara menyeluruh [52]. Tes Kompetensi Strategis digunakan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam analisis lingkungan, perumusan strategi, pengambilan keputusan, dan evaluasi kinerja organisasi.

Tes ini berbentuk studi kasus simulatif dan pertanyaan terbuka yang dirancang berdasarkan situasi nyata organisasi, sehingga mahasiswa dapat mengaplikasikan teori dalam konteks praktis. Selain itu, kuesioner literasi digital dan keterlibatan diterapkan menggunakan skala *Likert* 1–5 (Sangat Tidak Setuju hingga Sangat Setuju) untuk menilai kesiapan, motivasi, dan partisipasi aktif mahasiswa dalam pembelajaran berbasis teknologi digital.

Kuesioner literasi digital mencakup beberapa indikator, yaitu kemampuan mengoperasikan platform pembelajaran digital, mengakses dan mengevaluasi informasi digital, memanfaatkan fitur LMS, menyelesaikan aktivitas pembelajaran berbasis teknologi, serta kemampuan menggunakan sumber belajar digital secara efektif. Skor literasi digital selanjutnya digunakan sebagai variabel pendukung dalam analisis untuk menjelaskan keterkaitannya dengan tingkat keterlibatan mahasiswa dan peningkatan kompetensi manajemen strategis setelah implementasi pembelajaran berbasis teknologi digital.

Selain instrumen kuantitatif, penelitian ini juga menggunakan observasi aktivitas pembelajaran untuk mencatat partisipasi mahasiswa selama penggunaan LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi. Validitas instrumen diuji melalui *expert judgment* dari tiga pakar manajemen strategis dan pendidikan digital, sementara reliabilitas instrumen diuji menggunakan *Cronbach's alpha* dengan nilai $\alpha \geq 0,80$ untuk memastikan konsistensi internal [2]. Kombinasi metode ini memastikan pengukuran kompetensi strategis mahasiswa bersifat komprehensif, *valid*, dan dapat diandalkan untuk evaluasi efektivitas pembelajaran digital [53].

Tabel 1. Instrumen dan Pengukuran Kompetensi Strategis

Kompetensi Strategis	Indikator Penilaian	Instrumen Evaluasi
Analisis Lingkungan Bisnis	Mengidentifikasi peluang dan ancaman organisasi	Studi kasus simulasi
Perumusan Strategi	Menyusun strategi jangka pendek dan jangka panjang	Studi kasus + pertanyaan terbuka
Pengambilan Keputusan	Membuat keputusan berbasis data dan prioritas	Studi kasus simulasi
Evaluasi Kinerja	Menilai hasil dan risiko strategi	Laporan evaluasi + refleksi mahasiswa

Tabel 1 merangkum instrumen yang digunakan untuk mengukur setiap dimensi kompetensi manajemen strategis beserta indikator penilaian dan metode evaluasinya [54]. Penyajian ini memberikan gambaran sistematis mengenai keterkaitan antara konstruk penelitian, indikator pengukuran, dan instrumen yang digunakan selama proses pengumpulan data [55].

3.4. Prosedur Penelitian

Sebelum memasuki rincian tahapan penelitian, perlu dijelaskan bahwa penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran berbasis teknologi digital dalam meningkatkan kompetensi manajemen strategis mahasiswa [56]. Prosedur penelitian terdiri dari empat tahap utama yang disusun secara sistematis, dimulai dari perencanaan modul dan integrasi platform digital, pengukuran kompetensi awal mahasiswa, implementasi pembelajaran digital melalui LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi, hingga pengukuran kompetensi setelah pembelajaran serta evaluasi efektivitas metode [57]. Tabel 1 merangkum setiap tahap, aktivitas yang dilakukan, dan tujuan dari masing-masing tahapan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur penelitian [58].

Tabel 2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahap	Aktivitas	Tujuan
Perencanaan	Pengembangan modul digital, integrasi LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi	Menyiapkan materi pembelajaran dan platform digital yang siap digunakan

<i>Pretest</i>	Pelaksanaan tes kompetensi strategis mahasiswa sebelum pembelajaran	Mengukur kompetensi awal (<i>base-line</i>) mahasiswa
Implementasi Pembelajaran Digital	Mahasiswa mengikuti pembelajaran melalui LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi	Meningkatkan partisipasi, keterlibatan, dan pengalaman belajar mahasiswa
<i>Posttest</i> dan Evaluasi	Pelaksanaan tes kompetensi strategis setelah pembelajaran serta evaluasi hasil belajar	Mengukur peningkatan kompetensi strategis dan efektivitas metode pembelajaran

Tabel 2 menunjukkan empat tahapan utama penelitian yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan pretest, implementasi pembelajaran digital, hingga *posttest* dan evaluasi [59]. Urutan tersebut dirancang untuk memastikan proses implementasi dan evaluasi pembelajaran berlangsung secara sistematis [60].

3.5. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas pembelajaran berbasis teknologi digital. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan profil sampel, skor *pretest-posttest*, serta tingkat keterlibatan mahasiswa selama proses pembelajaran. Selanjutnya, *paired sample t-test* diterapkan untuk menilai perbedaan signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*, sehingga dapat mengevaluasi peningkatan kompetensi manajemen strategis mahasiswa secara empiris.

Selain itu, dilakukan analisis korelasi Pearson untuk mengukur hubungan antara tingkat keterlibatan digital mahasiswa dan peningkatan kompetensi strategis. Untuk memperkuat pemahaman tentang pengalaman belajar, tantangan, dan persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran digital, penelitian ini juga menggunakan analisis kualitatif melalui observasi aktivitas mahasiswa dan *feedback* mereka. Kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif ini memungkinkan penelitian mengevaluasi efektivitas model pembelajaran secara menyeluruh dan menghasilkan temuan yang valid serta dapat diaplikasikan dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia.

3.6. Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan kualitas instrumen penelitian, validitas konstruk diuji melalui penilaian ahli (*expert judgment*) yang melibatkan dosen manajemen strategis dan pendidikan digital. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap item instrumen benar-benar mengukur aspek kompetensi strategis dan keterlibatan mahasiswa sesuai tujuan penelitian.

Selain itu, reliabilitas instrumen kuantitatif diuji menggunakan *Cronbach's alpha* dengan standar $\alpha \geq 0,80$, sehingga menunjukkan konsistensi internal yang tinggi. Penelitian ini juga menerapkan triangulasi data dengan menggabungkan hasil tes, kuesioner, dan observasi, sehingga temuan yang diperoleh lebih akurat, *valid*, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik [44].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data dari 60 mahasiswa yang mengikuti pembelajaran berbasis teknologi digital, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kompetensi Strategis Mahasiswa

Kompetensi Strategis	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	Peningkatan (%)	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>
Analisis Lingkungan Bisnis	65.2 ± 8.3	78.5 ± 7.1	20.4	9.84	<0.001
Perumusan Strategi	62.7 ± 9.1	77.3 ± 8.0	23.3	10.21	<0.001
Pengambilan Keputusan	60.5 ± 7.8	75.8 ± 6.5	25.3	11.32	<0.001
Evaluasi Kinerja	63.1 ± 8.6	78.0 ± 7.4	23.6	10.09	<0.001
Rata-rata Kompetensi	62.9 ± 8.5	77.4 ± 7.3	23.1	10.36	<0.001

Berdasarkan Tabel 3, seluruh dimensi kompetensi strategis mahasiswa menunjukkan peningkatan signifikan setelah mengikuti pembelajaran berbasis teknologi digital. Kompetensi Pengambilan Keputusan men-

galami peningkatan tertinggi sebesar 25,3%, sedangkan Analisis Lingkungan Bisnis, Perumusan Strategi, dan Evaluasi Kinerja meningkat antara 20,4%–23,6%, dengan rata-rata peningkatan kompetensi sebesar 23,1%. Hasil *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* pada seluruh dimensi kompetensi ($t\text{-value} = 9,84\text{--}11,32$; $p < 0,001$). Selain itu, analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara keterlibatan mahasiswa dalam LMS, simulasi digital, dan gamifikasi dengan peningkatan kompetensi strategis ($r = 0,72$; $p < 0,001$). Temuan ini didukung oleh tingginya partisipasi mahasiswa, dengan lebih dari 85% aktif mengikuti simulasi, tugas interaktif, dan modul digital, sehingga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi digital efektif dalam meningkatkan kompetensi manajemen strategis mahasiswa.

4.1. Efektivitas Pembelajaran Digital terhadap Kompetensi Strategis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi secara simultan meningkatkan kompetensi manajemen strategis mahasiswa secara signifikan. Peningkatan pada analisis lingkungan bisnis, perumusan strategi, pengambilan keputusan, dan evaluasi kinerja menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi digital mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik [2, 21]. Peningkatan pengambilan keputusan yang paling tinggi menegaskan bahwa simulasi strategi memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menghadapi berbagai skenario kompleks, menilai risiko, dan menentukan prioritas strategi berbasis data, yang sulit dicapai melalui metode konvensional. Temuan ini sejalan dengan literatur Indonesia yang menekankan peran simulasi interaktif dalam pengembangan kompetensi praktis mahasiswa [3].

Gamifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa, sehingga mereka lebih aktif mengikuti setiap modul, menyelesaikan tugas, dan berpartisipasi dalam diskusi interaktif. Elemen seperti *leaderboard*, *reward points*, dan tantangan strategi mendorong mahasiswa untuk lebih mendalami materi dan menerapkan teori dalam praktik. Temuan ini menunjukkan bahwa motivasi intrinsik dan keterlibatan digital menjadi mediator penting dalam peningkatan kompetensi manajemen strategis, sehingga integrasi gamifikasi dalam pembelajaran digital memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan keterampilan praktis mahasiswa [6].

Secara akademik, penelitian ini memperkuat literatur pendidikan tinggi Indonesia mengenai efektivitas pembelajaran digital dalam pengembangan kompetensi strategis. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan berbagai studi internasional terbaru yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pendidikan tinggi mampu meningkatkan keterlibatan mahasiswa, kemampuan berpikir kritis, serta pengambilan keputusan berbasis pemecahan masalah. Berbagai penelitian internasional melaporkan bahwa penggunaan LMS yang dipadukan dengan simulasi interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih autentik karena mahasiswa tidak hanya memperoleh materi secara konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan analitis melalui penyelesaian kasus yang menyerupai kondisi nyata organisasi. Dibandingkan dengan penelitian-penelitian tersebut, hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa pendekatan serupa juga efektif diterapkan dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia, khususnya pada pengembangan kompetensi manajemen strategis mahasiswa.

Oleh karena itu, penelitian ini diposisikan sebagai studi empiris awal yang menjadi dasar bagi pengembangan penelitian berskala lebih luas melalui pendekatan multisite, lintas program studi, maupun lintas perguruan tinggi agar generalisasi temuan dapat ditingkatkan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model di berbagai program studi dan universitas, mengintegrasikan teknologi lebih lanjut seperti *Artificial Intelligence* untuk simulasi keputusan strategis dan umpan balik otomatis, serta melakukan penelitian jangka panjang untuk mengevaluasi retensi kompetensi strategis mahasiswa.

5. IMPLIKASI MANAJERIAL

Temuan penelitian ini memiliki implikasi manajerial yang signifikan bagi pengembangan pembelajaran manajemen strategis di perguruan tinggi. Pertama, implementasi pembelajaran berbasis teknologi digital yang mengintegrasikan LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kompetensi praktis mahasiswa, khususnya dalam pengambilan keputusan, analisis lingkungan bisnis, perumusan strategi, dan evaluasi kinerja. Dengan adanya data empiris yang menunjukkan peningkatan rata-rata kompetensi strategis mahasiswa sebesar 23,1% (Tabel 3), pimpinan akademik dapat mengadopsi model pembelajaran ini untuk meningkatkan kualitas lulusan yang siap menghadapi tantangan dunia profesional. Kedua, hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa dalam platform digital menjadi mediator penting dalam efektivitas pembelajaran. Hal ini menekankan pentingnya desain instruksional yang

interaktif dan berbasis motivasi intrinsik, termasuk penggunaan elemen gamifikasi seperti *leaderboard*, *reward points*, dan tantangan strategi. Perguruan tinggi dapat memanfaatkan temuan ini untuk merancang strategi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif mahasiswa, meningkatkan keterlibatan, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan berbasis data.

Ketiga, penelitian ini memberikan panduan bagi pengambilan keputusan akademik terkait kurikulum dan evaluasi kompetensi. Dengan model evaluasi holistik yang menggunakan indikator terukur, pimpinan perguruan tinggi dapat menilai efektivitas program pembelajaran secara kuantitatif dan berkelanjutan. Selain itu, temuan ini mendorong penggunaan pendekatan pembelajaran adaptif, yang mempertimbangkan literasi digital mahasiswa dan kesiapan infrastruktur, serta memotivasi pengembangan kapasitas dosen dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi digital. Dengan demikian, implementasi temuan penelitian ini tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memperkuat daya saing lulusan di pasar kerja melalui pengembangan kompetensi manajemen strategis yang relevan dan praktis.

6. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi digital, yang mengintegrasikan LMS, simulasi strategi, dan gamifikasi, secara signifikan meningkatkan kompetensi manajemen strategis mahasiswa. Seluruh dimensi kompetensi, termasuk analisis lingkungan bisnis, perumusan strategi, pengambilan keputusan, dan evaluasi kinerja, menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan pengambilan keputusan mengalami peningkatan tertinggi sebesar 25,3% (Tabel 3). Temuan ini menegaskan bahwa model pembelajaran digital tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa, tetapi juga keterampilan praktis dan kemampuan berpikir strategis yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dunia profesional. Selain itu, penelitian ini menegaskan pentingnya keterlibatan mahasiswa sebagai mediator keberhasilan pembelajaran digital. Elemen gamifikasi, interaktivitas modul, dan simulasi strategi memberikan motivasi intrinsik yang mendorong mahasiswa untuk berpartisipasi aktif, menyelesaikan tantangan berbasis situasi nyata, dan menerapkan teori dalam praktik.

Dengan demikian, efektivitas pembelajaran digital sangat bergantung pada desain instruksional yang menarik, adaptif, dan berbasis data, sehingga dapat meningkatkan kualitas pengalaman belajar mahasiswa secara menyeluruh. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti sampel yang terbatas pada satu program studi di satu perguruan tinggi, variasi literasi digital mahasiswa, serta durasi penelitian yang relatif singkat. Oleh karena itu, saran penelitian selanjutnya mencakup pengujian model di berbagai program studi dan universitas untuk meningkatkan generalisasi temuan, integrasi teknologi lebih lanjut termasuk penggunaan *Artificial Intelligence* untuk simulasi keputusan strategis dan umpan balik otomatis, serta penelitian jangka panjang untuk mengevaluasi retensi kompetensi strategis mahasiswa. Implementasi saran-saran ini diharapkan memperkuat efektivitas pembelajaran digital, menghasilkan lulusan yang lebih siap menghadapi tantangan manajemen strategis, serta memberikan kontribusi akademik dan praktis yang lebih luas bagi pendidikan tinggi di Indonesia.

Dengan memperluas cakupan responden pada berbagai karakteristik institusi pendidikan tinggi, penelitian selanjutnya diharapkan mampu meningkatkan validitas eksternal model pembelajaran yang diusulkan, sekaligus menghasilkan temuan yang lebih representatif dan dapat diterapkan pada berbagai konteks pembelajaran manajemen strategis di perguruan tinggi. Secara lebih luas, implementasi model pembelajaran ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik pendidikan tinggi, tetapi juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama SDGs 4 (*Quality Education*) melalui peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi digital, serta SDGs 9 (*Industry, Innovation and Infrastructure*) melalui pemanfaatan inovasi teknologi dalam pengembangan kompetensi mahasiswa yang relevan dengan kebutuhan era transformasi digital.

7. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, perguruan tinggi disarankan untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis teknologi digital secara lebih sistematis melalui pemanfaatan LMS, simulasi strategi, studi kasus interaktif, dan gamifikasi guna meningkatkan kompetensi manajemen strategis mahasiswa. Selain itu, penguatan literasi digital mahasiswa dan kompetensi dosen dalam merancang pembelajaran digital perlu terus ditingkatkan agar implementasi teknologi pembelajaran menjadi lebih efektif. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan responden dari berbagai program studi dan perguruan tinggi dengan karakteristik yang berbeda, menggunakan

desain longitudinal, serta mengintegrasikan teknologi seperti AI dan *learning analytics* untuk meningkatkan validitas eksternal, memperluas generalisasi hasil penelitian, dan menghasilkan model pembelajaran digital yang lebih adaptif serta relevan dengan kebutuhan pendidikan tinggi di era transformasi digital.

8. DEKLARASI

8.1. Tentang Penulis

Dwi Cahyono (DC)  <https://orcid.org/0000-0001-9951-560X>

Rohim (RR)  <https://orcid.org/0000-0002-9479-933X>

Ardivan Avandi (AA)  <https://orcid.org/0009-0001-7535-4298>

Chua Toh Hua (CT)  <https://orcid.org/0009-0000-4158-4602>

8.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: DC; Metodologi: RR; Perangkat Lunak: AA; Validasi: CT dan DC; Analisis Formal: RR dan AA; Investigasi: CT; Sumber daya: DC; Kurasi Data: RR; Penulisan Draf Awal: AA dan CT; Peninjauan dan Penyuntingan Tulisan: DC dan RR; Visualisasi: AA; Semua penulis, DC, RR, AA, dan CT telah membaca dan menyetujui naskah yang telah diterbitkan.

8.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam studi ini tersedia atas permintaan dari penulis terkait.

8.4. Pendanaan

Penulis tidak menerima dukungan finansial untuk penelitian, kepenulisan, dan/atau penerbitan artikel ini.

8.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan, konflik kepentingan finansial yang diketahui, atau hubungan pribadi yang dapat memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Mustofa *et al.*, “Manajemen strategi berbasis berbasis kompetensi (competency based strategic management),” *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ilmu Pendidikan*, pp. 264–275, 2026.
- [2] N. Rahmawati, S. Sarwanti, and S. Tatminingsih, “Pengaruh literasi digital dan dukungan orang tua terhadap kemandirian belajar siswa,” *Jurnal Basicedu*, vol. 9, no. 2, pp. 447–461, 2025.
- [3] W. Irnawati, “Model manajemen strategik pengembangan kinerja untuk meningkatkan produktivitas dosen pada perguruan tinggi swasta,” *Journal of Education and Teaching (JET)*, vol. 4, no. 2, pp. 233–251, 2023.
- [4] R. Sivaraman, M.-H. Lin, M. I. C. Vargas, S. I. S. Al-Hawary, U. Rahardja, F. A. H. Al-Khafaji, E. V. Golubtsova, and L. Li, “Multi-objective hybrid system development: To increase the performance of diesel/photovoltaic/wind/battery system,” *Mathematical Modelling of Engineering Problems*, vol. 11, no. 3, 2024.
- [5] Z. Adriani, S. Amin, and S. Rosita, “Pembelajaran model metode kasus (case method) untuk meningkatkan pembelajaran inovasi mahasiswa mata kuliah manajemen strategik,” *Indonesian Educational Administration and Leadership Journal (IDEAL)*, vol. 5, no. 2, pp. 61–69, 2023.
- [6] M. I. Z. U. Haque, M. A. Fachrezi, and A. Hadiapurwa, “Gamifikasi pembelajaran dan pengaruhnya terhadap motivasi belajar mahasiswa,” *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, vol. 7, no. 1, pp. 58–70, 2024.
- [7] D. Misnawati, B. Perdana, S. Ariana, N. Damayanti, and D. R. Saputra, “Filter bubble phenomenon on instagram and its impact on teenagers lifestyle and social interaction,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 3, pp. 973–985, 2025.
- [8] E. E. Silalahi, L. H. Sangapan, A. H. Manurung, and N. M. Machdar, “Strategi peningkatan kompetensi digital karyawan melalui manajemen sumber daya manusia strategik,” *Journal of Strategic and Human Resources*, vol. 1, no. 2, pp. 41–54, 2025.

- [9] S. Dina, D. S. Phangesti, and M. Hafizh, "Manajemen strategik pengembangan budaya akademik perguruan tinggi keagamaan islam negeri di era digital," *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 4, no. 3, pp. 569–580, 2023.
- [10] S. D. Sugiyanti, R. Widayanti, M. B. Ulum, G. Firmansyah, and A. H. Azizah, "Design dashboard monitoring teacher performance assessment at cinta kasih tzu chi high school," *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, vol. 4, no. 1, pp. 46–56, 2022.
- [11] A. Oktafianto and R. G. Oktavianti, "Integrasi teknologi digital sebagai strategi inovatif dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa hukum di universitas abdurachman saleh situbondo," in *PROSIDING SENADIKA: Seminar Nasional Akademik*, vol. 2, no. 1, 2025, pp. 121–127.
- [12] L. Rohida and D. Sudiantini, "Transformasi manajemen sumber daya manusia pendidikan tinggi untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa di era artificial intelligence," *SINERGI: Jurnal Riset Ilmiah*, vol. 2, no. 4, pp. 2045–2055, 2025.
- [13] P. C. Putri *et al.*, "Paradigma baru manajemen strategik pendidikan di era digital," *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ilmu Pendidikan*, pp. 276–286, 2026.
- [14] M. Adela and M. Tuti, "Increasing customer repurchase intention: The significance of product quality, viral marketing, and customer experience," *APTISI Transactions on Management*, vol. 8, no. 2, pp. 105–114, 2024.
- [15] A. Faqihuddin and D. Sinta, "Peningkatan kompetensi digital di perguruan tinggi: Pengaruh mata kuliah desain digital pendidikan agama islam terhadap pengembangan keterampilan digital mahasiswa," *Wawasan: Jurnal Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta*, vol. 5, no. 1, pp. 85–101, 2024.
- [16] L. S. Romlah, L. Wahid, R. Purnama *et al.*, "Manajemen strategis kurikulum di era digital: Systematic literature review," *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, vol. 13, no. 001 Desemb, pp. 1057–1072, 2024.
- [17] R. Setyowati, M. Z. Rohman, N. A. Mustofa *et al.*, "Manajemen strategis untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya pendidikan islam di era digital," *POACE: Jurnal Program Studi Adminitrasi Pendidikan*, vol. 5, no. 1, pp. 16–22, 2025.
- [18] L. H. Aziz, R. A. Sunarjo, M. Ramdani, Q. Aini, E. A. Natalia, and L. Maria, "Implemetation of rop in stock control to minimize losses due to expiry," *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 6, no. 2, pp. 220–232, 2025.
- [19] N. Thalib, M. Selan, S. Mamonto, S. Hanim, and M. Arsyad, "Inovasi pembelajaran berbasis teknologi digital pada mahasiswa pendidikan," *Riwayat: Educational Journal of History and Humanities*, vol. 8, no. 4, pp. 319–326, 2025.
- [20] J. Hutagaol and N. B. Bangun, "Analisis dampak generative artificial intelligence (genai) terhadap pengembangan kompetensi mahasiswa manajemen dalam era digital," *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Sosiety*, vol. 4, no. 4, pp. 72–78, 2024.
- [21] S. Sartimah, "Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi digital dalam meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dasar," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 9, pp. 19 108–19 116, 2025.
- [22] T. Rahmawati, M. Yanto, and S. Sumarto, "Manajemen strategi dalam membudayakan literasi bagi dosen dan mahasiswa di program studi ilmu pepustakaan dan informasi islam iain curup," Ph.D. dissertation, Institut Agama Islam Negeri Curup, 2025.
- [23] T. Hongsuchon, U. Rahardja, A. Khan, T.-H. Wu, C.-W. Hung, R.-H. Chang, C.-H. Hsu, and S.-C. Chen, "Brand experience on brand attachment: The role of interpersonal interaction, feedback, and advocacy," *Emerging Science Journal*, vol. 7, no. 4, pp. 1232–1246, 2023.
- [24] I. P. Gani, U. Y. Oktiawati, A. Manuhutu, R. Wulandari, A. Taufan *et al.*, "Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran ekonomi: Studi kasus pada mahasiswa jurusan pendidikan ekonomi," *Edu Research*, vol. 5, no. 2, pp. 203–211, 2024.
- [25] D. Setyaningsih and C. J. Putri, "Persepsi mahasiswa terhadap penggunaan kecerdasan buatan (ai) dalam pengembangan kompetensi msdm," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 2, pp. 151–156, 2025.
- [26] S. Maesaroh, H. Gunawan, A. Lestari, M. S. A. Tsaurie, and M. Fauji, "Query optimization in mysql database using index," *International Journal of Cyber and IT Service Management*, vol. 2, no. 2, pp. 104–110, 2022.
- [27] Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024, May) Pemanfaatan platform teknologi kemendikbudristek untuk akselerasi pendidikan di era digital. [Online]. Available: <https://ditsd.kemendikdasmen.go.id/artikel/detail/>

- pemanfaatan-platform-teknologi-kemendikbudristek-untuk-mengakselerasi-pendidikan-di-era-digital
- [28] H. Kusumaningrum, A. R. Hakim, A. R. N. Rajab, and R. F. Kiram, "Implementasi model manajemen strategik sumber daya manusia dalam peningkatan kualitas pendidikan," *GEMILANG: Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, vol. 4, no. 3, pp. 115–127, 2024.
- [29] N. Khairunnisa, F. Christiani, and A. G. Prawiyogi, "Supply chain transparency: Exploring blockchain solutions for enhanced traceability and efficiency," *Blockchain Frontier Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, 2024.
- [30] D. I. Setiabudi, I. Sibaweh, A. Ramadhana, and A. Hidayat, "Manajemen strategik perguruan tinggi dalam meningkatkan budaya mutu unggul," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 9, no. 04, pp. 256–266, 2024.
- [31] S. H. Soro, E. Hayati, D. Tejawati, and A. Susanti, "Optimalisasi perencanaan strategik pembelajaran dalam meningkatkan mutu lulusan era digital," *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 1, pp. 2243–2252, 2024.
- [32] H. Tussa'diah and N. Y. Kartika, "Critical discourse analysis on linguistic ideology of the netizens comments," *ADI Journal on Recent Innovation*, vol. 4, no. 2, pp. 110–121, 2023.
- [33] S. Mariyah, M. Nur, and S. Winarti, "Analisis persepsi mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran berbasis teknologi di perguruan tinggi: Studi kasus mahasiswa prodi pgmi iai miftahul ulum tanjungpinang," *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, vol. 3, no. 2, pp. 1296–1303, 2025.
- [34] R. Adawiyah, A. J. S. Neken, W. T. Wahongan, S. R. Wahab, and N. A. Fonotaba, "Transformasi digital dalam pembelajaran kewirausahaan: Strategi mengembangkan jiwa entrepreneur mahasiswa pgsd di era society 5.0," *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, vol. 6, no. 2, pp. 120–128, 2025.
- [35] M. L. Nababan, N. T. L. Gaol, and W. Agustina, "Manajemen strategi dalam meningkatkan pengelolaan lembaga pendidikan anak usia dini pada era 4.0," *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, vol. 5, no. 2, pp. 84–95, 2023.
- [36] R. Widiati, B. W. Soetjipto, M. Siscawati, and O. Jayanagara, "The critical role of psychological capital in empowering female managers amid digital innovation," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 6, no. 3, pp. 537–549, 2024.
- [37] E. Suryanto, S. Trihantoyo, and A. Rifqi, "Integrasi kompetensi digital dan transformasi manajemen sumber daya manusia untuk mendukung pembelajaran hybrid di era transformasi pendidikan digital," *Jurnal Manajemen Pendidikan*, vol. 10, no. 4, pp. 1887–1900, 2025.
- [38] A. M. Lubis, A. A. Aprelidea, M. Najib, M. Nabil, E. Iryani, and H. Helty, "Strategi peningkatan keterampilan mahasiswa di era transformasi digital," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 5, no. 2, pp. 3581–3590, 2025.
- [39] E. P. Harahap, E. Sedyono, Z. A. Hasibuan, U. Rahardja, and I. N. Hikam, "Artificial intelligence in tourism environments: A systematic literature review," *2022 IEEE Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT)*, pp. 1–7, 2022.
- [40] M. A. Syafruddin and N. I. A. Anwar, "Strategi pengajaran dosen pendidikan jasmani dalam meningkatkan partisipasi mahasiswa di era digital," *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (Penjaskesrek)*, vol. 12, no. 1, pp. 142–156, 2025.
- [41] N. R. I. Husnul, "Manajemen pembelajaran inovatif untuk mendukung program mbkm: Pendekatan praktis dan teoritis," *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, vol. 13, no. 1, pp. 1–11, 2025.
- [42] L. W. Ming, J. Anderson, F. Hidayat, F. D. Yulian, and N. Septiani, "Ai as a driver of efficiency in waste management and resource recovery," *International Transactions on Artificial Intelligence*, vol. 2, no. 2, pp. 128–134, 2024.
- [43] H. Sekarningtyas and M. A. Firdaus, "Peningkatan kompetensi kewirausahaan mahasiswa melalui pelatihan business model canvas dan strategi digital marketing di era mbkm," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bakti Negeri*, vol. 2, no. 1, pp. 29–37, 2025.
- [44] L. Judijanto, A. Pranata, M. Yanuarti, N. Sari, R. Rahmawati, T. Hartoyo, M. Mutoharoh, W. Ardiansyah, S. Suroso, F. Agus *et al.*, *Metode Penelitian Ilmiah: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. PT. Green Pustaka Indonesia, 2025.
- [45] M. Herlina *et al.*, "Analisa model pembelajaran anak usia dini pada masa antroposen," *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 144–154, 2023.
- [46] M. A. Miradji, W. A. S. Vercelly, R. M. Faiz, M. K. Aisyah, and A. Yuherda, "Inovasi dalam manajemen strategi:" membangun keunggulan kompetitif di era digital"," *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, vol. 2, no. 1,
-

- pp. 28–38, 2024.
- [47] P. Phakamach, A. Seenonlee, D. Panjarattanakorn, and S. Onsampant, “Blended learning management platform for strategic educational management using activity-based learning techniques and ai technology to enhance educational leadership competencies,” *Journal of Education and Learning Reviews*, vol. 2, no. 4, pp. 13–26, 2025.
 - [48] O. Kuzin, “Game-based learning in developing organizational and management competencies,” *The Modern Higher Education Review*, no. 10, pp. 178–201, 2025.
 - [49] T. R. Widyaningrum, A. K. Catur, A. T. Ayu, and J. Ziyi, “Pendampingan pencatatan transaksi keuangan pada kios bunga mekar kasih banyuwangi,” *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 114–120, 2023.
 - [50] S. Nafisah, S. Sunarto, and N. A. Mazlan, “Strategic management in islamic education for 21st century skills development,” *Lembaran Ilmu Kependidikan*, vol. 54, no. 2, pp. 329–337, 2025.
 - [51] M. A. Quttainah and P. Singh, “Implementation of digital competency-building strategy in management education,” *Abhigyan*, vol. 42, no. 1, pp. 9–22, 2024.
 - [52] A. S. Ayu, N. Haryono, S. Hastjarjo, A. P. A. Arzil *et al.*, “The role of outdoor media and” solo berseri” magazine in enhancing the effectiveness of surakarta municipal program promotion,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 5, no. 1Sp, pp. 49–67, 2023.
 - [53] S. Sariakin and R. Rahmattullah, “Development of a strategic planning model based on digital technology to improve the quality of education,” *KLASIKAL: JOURNAL OF EDUCATION, LANGUAGE TEACHING AND SCIENCE*, vol. 6, no. 3, pp. 814–825, 2024.
 - [54] T. Rohayati, “Integrating human resources management and digital competencies: A strategic approach in higher education,” *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, vol. 16, no. 2, pp. 1118–1127, 2024.
 - [55] U. Rahardja, O. Candra, A. K. Tripathi, M. M. A. Zahra, B. S. Bashar, I. Muda, N. K. A. Dwijendra, S. Aravindhan, and R. Sivaraman, “The use of hybrid solar energy to supply electricity to remote areas: Advantages and limitations,” *Mathematical Modelling of Engineering Problems*, vol. 10, no. 2, 2023.
 - [56] A. Sa’adi and R. Ilhamsyah, “The role of strategic management in competency-based curriculum development,” *Journal of Education and Learning Sciences*, vol. 4, no. 2, pp. 111–119, 2024.
 - [57] D. Apriani, V. T. Devana, A. P. Sagala, P. A. Sunarya, U. Rahardja, and E. P. Harahap, “Security using blockchain-based otp with the concept of iot publish/subscribe,” in *AIP Conference Proceedings*, vol. 2808, no. 1. AIP Publishing, 2023.
 - [58] A. Aslan and I. Imelda, “Evaluation of the effectiveness of technology-based learning processes and outcomes in improving student competence, motivation, and engagement: A literature review of digital assessment models in the era of education 4.0 transformation,” *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, vol. 5, no. 1, pp. 240–251, 2025.
 - [59] J. Sugiarto, M. I. Rosidi *et al.*, “Innovations in technology-based learning to enhance 21st century competencies,” *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, vol. 4, no. 1, pp. 1002–1010, 2024.
 - [60] T. Hariguna, R. Waluyo *et al.*, “Sosialisasi etika penggunaan media sosial untuk mencegah bullying pada siswa mts ushriyyah purbalingga,” *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 107–113, 2023.