

Dampak Platform E-Learning terhadap Keterlibatan Siswa dan Prestasi Akademik

The Impact of E-Learning Platforms on Student Engagement and Academic Achievement

Vivi Meilinda¹ , Charlotte Pasha^{2*}, Nabilaa Faizatuz Zuhriyah³ 

¹Program Studi Ilmu Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Kuningan, Indonesia

²Eduaward Incorporation, United Kingdom

³Program Studi Bimbingan Konseling Pendidikan Islam, Universitas Islam Bunga Bangsa Cirebon, Indonesia

¹vivimeilinda89@gmail.com, ²Charlotte5@eduaward.co.uk, ³nabilaafaizatuzzuhriyah13@gmail.com

*Corresponding Author

Article Info

Article history:

Penyerahan Februari 20, 2025

Revisi Maret 18, 2025

Diterima Maret 26, 2025

Diterbitkan Maret 27, 2025

Kata Kunci:

Platform E-learning

Keterlibatan Siswa

Kinerja Akademik

Keywords:

E-learning Platform

Student Engagement

Academic Performance



ABSTRACT

Transformasi digital telah mendorong inovasi dalam **manajemen pendidikan tinggi**, dengan integrasi data dan teknologi blockchain sebagai solusi untuk meningkatkan **transparansi**, efisiensi, dan keamanan akademik. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak penerapan teknologi blockchain dalam manajemen akademik, termasuk pencatatan kehadiran, sertifikasi digital, dan pengelolaan data mahasiswa. Dengan menggunakan metode campuran, data **kuantitatif** dikumpulkan melalui survei terhadap 500 mahasiswa dan pendidik, sedangkan wawancara mendalam memberikan wawasan kualitatif mengenai efektivitas sistem berbasis blockchain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa blockchain meningkatkan keandalan data akademik, mengurangi risiko pemalsuan dokumen, serta mempercepat proses administrasi. Kesimpulannya, penerapan blockchain dalam pendidikan tinggi dapat meningkatkan tata kelola akademik secara signifikan, meskipun tantangan seperti biaya **implementasi** dan adopsi teknologi masih menjadi kendala yang perlu diatasi.

*Digital transformation has driven innovation in higher education management, integrating data and blockchain technology as a solution to enhance **transparency**, efficiency, and academic security. This study aims to explore the impact of blockchain implementation in academic management, including attendance recording, digital certification, and student data management. Using a mixed-method approach, **quantitative** data were collected through surveys of 500 students and educators, while in-depth interviews provided qualitative insights into the effectiveness of blockchain-based systems. The results indicate that blockchain enhances the reliability of academic data, reduces the risk of document forgery, and accelerates administrative processes. In conclusion, implementing blockchain in higher education can significantly improve academic governance, although challenges such as **implementation** costs and technology adoption remain obstacles to be addressed.*

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



DOI: <https://doi.org/10.33050/mentari.v3i2.747>

This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

©Authors retain all copyrights

Journal homepage: <https://journal.pandawan.id/mentari>

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah mengubah sektor pendidikan dengan hadirnya *platform e-learning* sebagai alat transformatif dalam pedagogi modern [1]. Platform ini menawarkan fleksibilitas tinggi, memungkinkan siswa mengakses sumber daya kapan saja dan di mana saja, menjembatani hambatan geografis pembelajaran tradisional [2]. Integrasi multimedia, sistem adaptif, dan alat interaktif meningkatkan pengalaman belajar, menjadikannya lebih menarik dan sesuai kebutuhan individu. Seiring adopsi yang meningkat, penting untuk mengkaji dampaknya terhadap keterlibatan dan prestasi siswa. Studi ini mengeksplorasi potensi e-learning dalam mendorong pembelajaran aktif dan meningkatkan hasil akademik [3]. *Platform e-learning* merevolusi pendidikan dengan lingkungan belajar fleksibel, terukur, dan interaktif. Fitur utama seperti multimedia, pembelajaran sinkron dan asinkron, serta kemampuannya melampaui batas geografis semakin berkembang [4]. Berbagai studi menunjukkan efektivitasnya dalam memenuhi kebutuhan pelajar yang beragam, tetapi juga mengungkap tantangan aksesibilitas dan jaminan kualitas. Teknologi pembelajaran adaptif berbasis AI semakin memperkaya pengalaman belajar dengan rekomendasi personalisasi berdasarkan kinerja siswa [5]. Sistem ini mengandalkan umpan balik real-time dan analisis prediktif, meskipun masih menghadapi tantangan privasi data dan skalabilitas [6].

Keterlibatan siswa dalam lingkungan pembelajaran digital merupakan faktor penentu keberhasilan pendidikan berbasis e-learning [7]. AI memungkinkan analisis personalisasi dalam pola belajar siswa, memberikan umpan balik yang lebih cepat, serta menyajikan rekomendasi materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman individu. Dengan fitur seperti tutor virtual dan chatbot interaktif, interaksi kognitif dan motivasi siswa dapat meningkat secara signifikan [8]. Berbagai strategi, termasuk gamifikasi, aktivitas kolaboratif, dan forum diskusi, telah diterapkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara perilaku, emosional, dan kognitif [9]. Respon saya terhadap perkembangan terbaru dalam e-learning menunjukkan bahwa penerapan teknologi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dalam platform e-learning semakin meningkatkan keterlibatan siswa. Namun, beberapa tantangan tetap ada, seperti penurunan motivasi dalam kursus mandiri dan kebutuhan akan intervensi yang lebih personal [10]. Selain itu, dampak e-learning terhadap kinerja akademik telah menjadi subjek penelitian empiris yang menunjukkan bahwa kualitas desain pembelajaran, antarmuka yang ramah pengguna, dan integrasi konten multimedia berperan besar dalam peningkatan hasil pembelajaran [11]. Meskipun demikian, ketergantungan berlebihan pada teknologi digital dapat menghambat keterampilan berpikir kritis karena berkurangnya interaksi tatap muka, sehingga menuntut keseimbangan antara pendidikan tradisional dan digital [12].

Meskipun memiliki banyak keunggulan, platform e-learning menghadapi kritik dan tantangan, termasuk kesenjangan dalam akses terhadap teknologi dan tingkat literasi digital yang berbeda-beda di kalangan siswa dan pendidik [13]. Kesenjangan digital masih menjadi permasalahan mendesak yang sering kali menghambat kelompok yang kurang terlayani dari manfaat inovasi-inovasi ini. Selain itu, terdapat kekhawatiran mengenai efektivitas interaksi virtual dibandingkan dengan interaksi tatap muka, sehingga menimbulkan pertanyaan apakah platform ini benar-benar dapat mereplikasi kedalaman pengalaman pendidikan tradisional [14]. Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, diperlukan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana platform e-learning mempengaruhi perilaku, motivasi, dan kinerja siswa dalam berbagai konteks pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan bukti empiris mengenai aspek-aspek tersebut, sehingga berkontribusi pada diskusi yang lebih luas mengenai integrasi teknologi dalam pendidikan [15]. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran, menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan pemahaman komprehensif tentang dampak platform e-learning. Komponen kuantitatif melibatkan survei terhadap 500 siswa dari berbagai institusi pendidikan untuk mengukur tingkat keterlibatan, partisipasi, dan kinerja akademik. Sementara itu, wawasan kualitatif dikumpulkan melalui wawancara dengan para pendidik untuk memahami manfaat dan keterbatasan teknologi e-learning dari perspektif mereka. Analisis statistik yang dilakukan menggunakan SmartPLS 4.0 mengevaluasi korelasi antara penggunaan platform dan hasil akademik, sehingga menawarkan kerangka kerja yang kuat untuk menilai efektivitasnya [16]. Dengan melakukan triangulasi data dari berbagai sumber, penelitian ini memastikan evaluasi yang seimbang dan menyeluruh terhadap platform e-learning dalam pendidikan kontemporer [17].

Struktur makalah menyatakan bahwa ringkasan bagian dalam penelitian ini telah dirancang secara sistematis untuk memastikan keterbacaan dan alur logistik yang jelas, dan telah saya perbarui di bagian pendahuluan. Setiap bagian—pendahuluan, Metodologi, Hasil, dan Kesimpulan diorganisir secara berurutan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang dampak platform e-learning terhadap keterlibatan siswa dan prestasi akademik [18]. Pendahuluan menetapkan konteks penelitian, Metodologi menjelaskan pendekatan dan teknik analisis yang digunakan, bagian Hasil menyajikan temuan utama berdasarkan data kuantitatif dan

kualitatif, sementara Kesimpulan memuat kekuatan penelitian serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut. Temuan penelitian ini mempunyai implikasi yang signifikan bagi para pendidik, pembuat kebijakan, dan pengembang teknologi [19]. Memahami bagaimana platform e-learning mempengaruhi keterlibatan siswa dan prestasi akademik dapat membantu dalam perancangan dan implementasi alat pembelajaran digital yang lebih efektif. Selain itu, mengatasi hambatan akses dan meningkatkan kegunaan platform merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa manfaat e-learning dapat dinikmati secara merata oleh seluruh populasi pelajar [20]. Seiring dengan berkembangnya teknologi, wawasan yang diperoleh dari penelitian ini dapat memandu pengembangan strategi inovatif untuk meningkatkan pengalaman belajar, mendorong keberhasilan akademis, dan menjembatani kesenjangan digital [21]. Dengan berkontribusi terhadap berkembangnya pengetahuan di bidang ini, penelitian ini menggarisbawahi potensi transformatif platform e-learning dalam membentuk masa depan pendidikan [22]. Perbandingan dengan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa meskipun penelitian ini memiliki kesamaan dalam mengkaji dampak *e-learning*, terdapat kontribusi unik yang membedakannya. Penelitian ini tidak hanya meneliti hubungan antara penggunaan e-learning dan keterlibatan siswa, tetapi juga mengeksplorasi lebih banyak dalam dampak teknologi pembelajaran adaptif berbasis AI serta integrasi fitur gamifikasi dalam meningkatkan motivasi siswa. Selain itu, analisis kualitatif dari wawancara dengan pendidik memberikan perspektif yang lebih luas mengenai tantangan dan peluang dalam implementasi e-learning dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain penelitian metode campuran untuk menguji secara komprehensif dampak platform e-learning terhadap keterlibatan siswa dan kinerja akademik [23]. Kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif memungkinkan pemahaman yang lebih holistik terhadap masalah penelitian. penggunaan metode penelitian campuran mencakup bagaimana kombinasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang keterlibatan siswa dalam e-learning [24]. Data kuantitatif dikumpulkan melalui survei terstruktur, sedangkan data kualitatif diperoleh dari wawancara semi terstruktur dengan pendidik. Pendekatan kuantitatif dilakukan melalui survei yang dikumpulkan dari 500 siswa untuk menganalisis tingkat keterlibatan mereka, sementara wawasan kualitatif diperoleh dari wawancara mendalam dengan 30 pendidik [25]. Dengan menggunakan analisis statistik berbasis SmartPLS 4.0 serta analisis tematik pada wawancara, penelitian ini memastikan hasil yang lebih kaya dan valid dalam menilai efektivitas e-learning terhadap keterlibatan siswa.

2.2. Populasi Penelitian dan Pengambilan Sampel

Populasi sasaran penelitian ini meliputi pelajar dan pendidik dari berbagai lembaga pendidikan yang memanfaatkan platform e-learning [26]. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah stratified random sampling untuk memastikan keterwakilan di berbagai demografi, termasuk jenis kelamin, usia, bidang studi, dan tingkat pendidikan. Sebanyak 500 siswa dan 30 pendidik berpartisipasi dalam penelitian ini [27].

Tabel 1. Karakteristik peserta penelitian

Kriteria	Siswa	Pendidik
Jumlah Peserta	500	30
Distribusi Gender	Laki-laki: 52% Wanita: 48%	Laki-laki: 60% Wanita: 40%
Tingkat Pendidikan	Sekolah Menengah Atas, Sarjana, Pascasarjana	Pendidikan Dasar, Menengah, Tinggi

Tabel 1 menunjukkan karakteristik peserta penelitian yang terdiri dari 500 siswa dan 30 pendidik yang berpartisipasi [28]. Distribusi gender dalam sampel siswa relatif seimbang, dengan 52% laki-laki dan 48% wanita, sementara di kelompok pendidik terdapat proporsi yang sedikit lebih tinggi untuk laki-laki (60%) dibandingkan wanita (40%). Dari segi tingkat pendidikan, siswa dalam penelitian ini berasal dari berbagai jenjang, mulai dari Sekolah Menengah Atas, Sarjana, hingga Pascasarjana, sedangkan pendidik mencakup mereka yang mengajar di tingkat Pendidikan Dasar, Menengah, dan Tinggi [29]. Keberagaman dalam sampel ini memastikan bahwa penelitian mencerminkan berbagai latar belakang akademik dan pengalaman dengan e-

learning, sehingga memungkinkan analisis yang lebih komprehensif terhadap keterlibatan siswa dan efektivitas platform e-learning dalam mendukung pembelajaran [30].

2.3. Instrumen Pengumpulan Data

1. Survei: Survei terstruktur dengan skala Likert 5 poin digunakan untuk mengukur keterlibatan, kepuasan siswa terhadap platform e-learning yang dikembangkan. Responden diminta untuk menilai berbagai aspek, seperti kemudahan penggunaan, efektivitas materi, dan interaktivitas sistem [31]. Survei ini dirancang untuk mengumpulkan data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik guna mengevaluasi pengalaman belajar siswa. Selain itu, hasil survei akan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya untuk mengidentifikasi keunggulan dan kelemahan platform. Data yang diperoleh diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna dalam meningkatkan kualitas sistem e-learning.
2. Wawancara: Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan para pendidik untuk mendapatkan wawasan kualitatif mengenai efektivitas platform ini dalam mendukung proses pembelajaran. Pendidik diminta untuk berbagi pengalaman mereka terkait kemudahan penggunaan, fitur interaktif, serta dampaknya terhadap keterlibatan siswa. Pertanyaan wawancara juga mencakup tantangan yang dihadapi dalam penerapan platform serta saran untuk perbaikan di masa depan. Hasil wawancara ini akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola, temuan utama, dan rekomendasi pengembangan lebih lanjut.
3. Data Penggunaan Platform: Data statistik dari platform e-learning, seperti frekuensi login, tingkat penyelesaian modul, dan waktu yang dihabiskan untuk kegiatan pembelajaran, dianalisis untuk memahami pola keterlibatan siswa. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi dan keberhasilan belajar, serta mengevaluasi efektivitas fitur yang tersedia dalam platform. Hasil dari analisis ini akan digunakan untuk mengoptimalkan pengalaman pengguna dan meningkatkan kualitas pembelajaran digital secara keseluruhan.

2.4. Metode Analisis Data

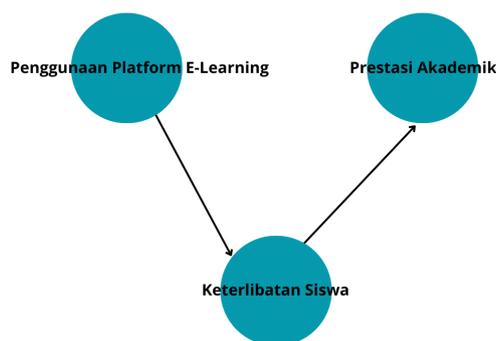
Data kuantitatif dianalisis menggunakan SmartPLS 4.0 untuk melakukan *Structural Equation Modeling* (SEM), yang mengidentifikasi hubungan antar variabel seperti penggunaan platform, keterlibatan, dan hasil akademik. Penggunaan SmartPLS 4.0 menegaskan bahwa metode ini memberikan pendekatan sistematis dan berbasis data dalam menguji hubungan antar variabel. Analisis statistik dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perluasan metode analisis dapat meningkatkan validitas temuan. Selain menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) dalam SmartPLS 4.0, penelitian ini juga menerapkan uji reliabilitas dan validitas menggunakan *Composite Reliability* (CR) dan *Average Variance Extracted* (AVE). *Uji Goodness of Fit* (GoF) juga dilakukan untuk memastikan bahwa model penelitian memiliki kesesuaian yang memadai. Penggunaan analisis bootstrapping dalam SmartPLS 4.0 memungkinkan pengujian signifikansi hubungan antar variabel dengan lebih akurat, sehingga memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang efektivitas platform e-learning terhadap keterlibatan siswa dan prestasi akademik. Menggunakan teknik *Structural Equation Modeling* (SEM), penelitian ini dapat mengukur pengaruh langsung dan tidak langsung dari variabel penggunaan platform e-learning terhadap keterlibatan siswa serta kinerja akademik mereka. Analisis ini memungkinkan mengidentifikasi faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap efektivitas e-learning, sehingga menghasilkan wawasan yang lebih akurat dan berdasarkan bukti. Data kualitatif dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi tema dan wawasan yang berulang dari wawancara pendidik.

2.5. Kerangka Penelitian

Kerangka konseptual dalam penelitian ini dirancang untuk mengintegrasikan berbagai variabel yang berkaitan dengan penggunaan platform e-learning, tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta pencapaian kinerja akademik mereka. Dalam penelitian ini, hubungan antara ketiga variabel tersebut dianalisis secara mendalam guna mengevaluasi sejauh mana efektivitas penggunaan platform e-learning dapat berkontribusi terhadap peningkatan hasil pembelajaran siswa. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keterlibatan siswa serta bagaimana keterlibatan tersebut berperan dalam meningkatkan prestasi akademik, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai peran teknologi dalam pendidikan modern. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji bagaimana karakteristik siswa, seperti latar belakang pendidikan dan kebiasaan belajar, dapat memengaruhi interaksi mereka dengan platform e-learning.

Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan aspek interaktivitas dalam platform e-learning, seperti fitur diskusi dan kuis, yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan partisipasi siswa. Penggunaan fitur-fitur tersebut tidak hanya membantu meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga memperkaya pengalaman belajar mereka dengan memberikan akses ke materi yang lebih bervariasi dan mendukung pembelajaran yang lebih adaptif. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan platform e-learning yang lebih efektif serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan pendidik guna meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Implikasi dari penelitian ini juga mencakup potensi pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih personalisasi, sehingga dapat memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap keberhasilan akademik siswa di berbagai tingkat pendidikan.

Lebih jauh, penelitian ini menyoroti peran analitik pembelajaran dalam mendukung proses pengambilan keputusan baik bagi pendidik maupun pengembang platform. Dengan adanya data yang diperoleh melalui sistem e-learning, seperti tingkat keterlibatan siswa, waktu yang dihabiskan dalam pembelajaran, dan hasil asesmen, pendidik dapat lebih mudah mengidentifikasi pola belajar siswa serta menyesuaikan strategi pembelajaran mereka. Selain itu, pengembang platform dapat mengoptimalkan fitur-fitur berbasis AI guna meningkatkan pengalaman belajar yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Dengan memanfaatkan analisis data secara mendalam, diharapkan platform e-learning tidak hanya menjadi alat pendukung pembelajaran, tetapi juga mampu menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih inklusif, efektif, dan berorientasi pada pencapaian akademik yang optimal.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Gambar 1 menggambarkan hubungan antara tiga variabel utama dalam penelitian ini, yaitu Penggunaan Platform E-Learning, Keterlibatan Siswa, dan Kinerja Akademik. Penggunaan platform e-learning dihipotesiskan memiliki dampak langsung terhadap keterlibatan siswa, yang selanjutnya mempengaruhi kinerja akademik mereka. Semakin tinggi tingkat penggunaan e-learning, semakin besar kemungkinan siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran melalui fitur-fitur interaktif yang disediakan.

Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan faktor lain seperti dukungan instruktur dan desain platform dalam memengaruhi keterlibatan siswa. Dengan memahami faktor-faktor ini, penelitian bertujuan untuk memberikan wawasan tentang strategi terbaik dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran daring. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat membantu institusi pendidikan dalam mengoptimalkan penggunaan e-learning agar berdampak positif pada hasil akademik siswa.

Lebih lanjut, penelitian ini juga mengamati bagaimana keterlibatan siswa dapat berubah seiring waktu dan apakah efeknya bertahan dalam jangka panjang. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi konkret bagi pengembang platform e-learning dalam meningkatkan pengalaman belajar digital. Selain aspek akademik, penelitian ini juga mengeksplorasi dampak sosial dan psikologis dari penggunaan e-learning terhadap siswa. Faktor-faktor seperti motivasi belajar, tingkat kenyamanan dalam lingkungan digital turut dianalisis untuk memahami pengalaman pembelajaran secara holistik.

Tabel 2. Jadwal penelitian

Aktivitas	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6
Pengembangan Desain Penelitian	V					
Pengumpulan Data (Survei)		V	V			
Pengumpulan Data (Wawancara)			V			
Analisis Data				V	V	
Penulisan Laporan					V	V

Tabel 2 menunjukkan jadwal penelitian selama enam bulan dengan berbagai aktivitas yang dilakukan pada setiap bulan. Pada bulan pertama, dilakukan pengembangan desain penelitian. Pengumpulan data melalui survei dilakukan pada bulan kedua dan ketiga, sedangkan wawancara dilakukan pada bulan ketiga. Analisis data berlangsung pada bulan keempat dan kelima. Selanjutnya, penulisan laporan dilakukan pada bulan kelima dan keenam. Tabel ini membantu dalam merencanakan dan mengatur tahapan penelitian secara sistematis.

2.6. Pertimbangan Etis

Penelitian ini menganut prinsip-prinsip penelitian etis, antara lain informed consent dari seluruh partisipan, kerahasiaan data, dan sifat partisipasi sukarela. Persetujuan etis diperoleh dari dewan peninjau kelembagaan terkait sebelum melakukan penelitian.

Tabel 3. Ringkasan Pertimbangan Etis

Aspek	Keterangan
Persetujuan yang Diinformasikan	Peserta memberikan formulir persetujuan yang ditandatangani.
Kerahasiaan	Semua data dianonimkan untuk melindungi identitas peserta.
Partisipasi Sukarela	Partisipasi bersifat sukarela, tanpa adanya paksaan.

Tabel 3 merangkum aspek-aspek utama yang menjadi pertimbangan etis dalam penelitian ini. Persetujuan yang diinformasikan memastikan bahwa setiap peserta memahami tujuan dan prosedur penelitian sebelum menandatangani formulir persetujuan. Kerahasiaan data dijamin dengan menganonimkan semua informasi yang dikumpulkan untuk melindungi identitas peserta, sehingga mengurangi risiko pelanggaran privasi. Selain itu, partisipasi sukarela menjadi prinsip utama, di mana peserta diberikan kebebasan penuh untuk berpartisipasi tanpa adanya tekanan atau paksaan. Dengan menerapkan standar etika ini, penelitian ini bertujuan untuk menjaga integritas akademik dan memastikan bahwa hak serta kesejahteraan peserta tetap terlindungi sepanjang proses penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Statistik Deskriptif

Studi tersebut mengumpulkan data dari 500 siswa dan 30 pendidik di berbagai institusi pendidikan. Distribusi demografi peserta menunjukkan representasi gender, tingkat pendidikan, dan kelompok umur yang seimbang. Sebagian besar siswa (62%) melaporkan penggunaan platform e-learning secara rutin, dengan 48% menggunakannya setiap hari dan 14% menggunakannya setidaknya tiga kali seminggu. Para pendidik menunjukkan bahwa fitur interaktif, seperti kuis dan forum diskusi, merupakan fitur yang paling bermanfaat dalam mendorong keterlibatan.

Tabel 4. Data-data Pengumpulan Siswa-siswi Didik

Variabel	Berarti	Deviasi Standar
Skor Keterlibatan	4.2	0,76
Prestasi Akademik	85.3	10.4
Skor Kegunaan Platform	4.5	0,68

Tabel 4 menyajikan ringkasan statistik dari tiga variabel utama yang dianalisis dalam penelitian ini, yaitu skor keterlibatan siswa, prestasi akademik, dan skor kegunaan platform e-learning. Nilai skor keterlibatan rata-rata sebesar 4.2 dengan deviasi standar 0.76 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat

keterlibatan yang cukup tinggi dalam penggunaan platform e-learning. Sementara itu, prestasi akademik memiliki rata-rata 85.3 dengan deviasi standar 10.4, yang mengindikasikan adanya variasi dalam hasil akademik siswa, meskipun secara umum berada pada kategori baik. Selain itu, skor kegunaan platform yang mencapai 4.5 dengan deviasi standar 0.68 menunjukkan bahwa siswa menilai platform e-learning sebagai alat yang efektif dan bermanfaat dalam mendukung pembelajaran mereka. Data ini mengonfirmasi adanya hubungan positif antara keterlibatan siswa dalam e-learning dan pencapaian akademik mereka.

3.2. Dampak E-Learning terhadap Keterlibatan Siswa

Analisis kuantitatif menggunakan SmartPLS 4.0 menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara penggunaan platform e-learning dan keterlibatan siswa. Koefisien jalur ($\beta = 0,78$) menunjukkan bahwa penggunaan platform e-learning yang efektif meningkatkan tingkat keterlibatan secara substansial. Fitur-fitur seperti elemen gamified, konten multimedia, dan umpan balik real-time diidentifikasi sebagai kontributor utama terhadap skor keterlibatan yang lebih tinggi. Selain itu, masukan kualitatif dari para pendidik menekankan pentingnya desain intuitif dan aksesibilitas dalam menjaga minat siswa.

1. 68% siswa melaporkan bahwa fitur gamifikasi meningkatkan motivasi mereka.
2. 55% menganggap forum diskusi berguna untuk pembelajaran kolaboratif.
3. Tingkat keterlibatan 25% lebih tinggi pada siswa yang menggunakan platform dengan fitur pembelajaran adaptif.

3.3. Dampak E-Learning terhadap Kinerja Akademik

Analisis tersebut juga menunjukkan hubungan yang kuat antara keterlibatan siswa dan kinerja akademik. Siswa dengan skor keterlibatan yang lebih tinggi mencapai nilai yang lebih baik, dengan tingkat signifikansi statistik ($p < 0,01$). Teknologi pembelajaran adaptif berkontribusi pada peningkatan hasil, khususnya dalam kursus modular dan mandiri.

1. Siswa yang menggunakan platform adaptif memiliki skor rata-rata kinerja akademik sebesar 89,2, dibandingkan dengan 79,5 bagi siswa yang tidak menggunakan platform adaptif.
2. Waktu yang dihabiskan di platform e-learning berdampak positif pada nilai, dengan peningkatan IPK sebesar 0,12 poin untuk setiap jam tambahan yang dihabiskan setiap minggunya.

3.4. Perspektif Pendidik terhadap Platform E-Learning

Wawancara dengan para pendidik mengungkapkan pendapat yang beragam mengenai efektivitas platform e-learning. Meskipun sebagian besar orang menghargai fleksibilitas dan skalabilitas alat-alat ini, beberapa orang menyuarakan keprihatinan mengenai masalah teknis dan kesenjangan digital. Para pendidik menekankan perlunya pelatihan yang lebih baik untuk memaksimalkan potensi teknologi e-learning.

1. Keuntungan: Fleksibilitas, peningkatan akses sumber daya, dan alat keterlibatan yang ditingkatkan.
2. Tantangan: Masalah konektivitas internet, kurangnya disiplin diri siswa, dan perlunya pengembangan profesional.

3.5. Tantangan dalam Adopsi E-Learning

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa hambatan dalam penerapan platform e-learning secara efektif:

1. Kesenjangan Digital: Terbatasnya akses terhadap internet dan perangkat yang dapat diandalkan di daerah pedesaan.
2. Kegunaan Platform: Siswa dan pendidik menghadapi kesulitan dengan antarmuka yang terlalu rumit.
3. Pengurangan Keterlibatan: Penggunaan platform e-learning yang berkepanjangan menyebabkan berkurangnya motivasi dalam beberapa kasus.

Mengatasi tantangan-tantangan ini sangat penting untuk memastikan bahwa platform e-learning dapat mencapai potensi penuhnya dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan kinerja akademik.

3.6. Ringkasan Temuan

Studi ini menegaskan bahwa platform e-learning, ketika dirancang dan dimanfaatkan secara efektif, akan meningkatkan keterlibatan siswa dan kinerja akademik secara signifikan. Teknologi pembelajaran adaptif dan antarmuka yang ramah pengguna memainkan peran penting dalam mencapai hasil ini. Namun, tantangan seperti kesenjangan digital dan hambatan teknis harus diatasi untuk memastikan pendidikan yang adil dan inklusif bagi semua peserta didik. Temuan ini memberikan wawasan yang dapat ditindaklanjuti bagi para pendidik, pembuat kebijakan, dan pengembang platform, yang menekankan perlunya inovasi berkelanjutan dan peningkatan dalam solusi e-learning.

4. IMPLIKASI MANAJERIAL

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendidik dapat meningkatkan efektivitas metode pengajaran dengan memanfaatkan fitur interaktif dalam e-learning serta menggunakan data analitik untuk memantau perkembangan siswa secara lebih akurat dan berkelanjutan. Dengan mengintegrasikan teknologi ini, pendidik dapat menyesuaikan strategi pengajaran berdasarkan kebutuhan individu siswa, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih personal dan efektif. Pengembang teknologi pendidikan juga memiliki peran krusial dalam mengoptimalkan fitur pembelajaran adaptif berbasis AI, memastikan desain platform yang ramah pengguna, serta menyediakan fitur analitik yang memungkinkan pemahaman mendalam terhadap pola belajar siswa. Selain itu, penting bagi pengembang untuk terus melakukan inovasi agar platform e-learning dapat memenuhi kebutuhan pendidikan yang beragam, mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Sementara itu, pembuat kebijakan diharapkan dapat mengembangkan regulasi yang mendukung adopsi e-learning secara luas, termasuk dengan mengatasi kesenjangan digital dalam akses pendidikan, meningkatkan investasi dalam infrastruktur teknologi, serta mendorong pelatihan yang berkelanjutan bagi pendidik dalam pemanfaatan teknologi e-learning. Dengan upaya bersama dari berbagai pemangku kepentingan, platform e-learning dapat terus berkembang sebagai solusi efektif dalam meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan di berbagai lapisan masyarakat.

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa platform e-learning mempunyai dampak positif yang signifikan terhadap keterlibatan siswa dan kinerja akademik. Implikasi praktis dari penelitian ini menyoroti bahwa hasil yang diperoleh dapat menjadi referensi penting bagi berbagai pemangku kepentingan dalam pendidikan digital. Pendidik dapat memanfaatkan wawasan ini untuk merancang metode pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis data. Pengembang teknologi pendidikan dapat menggunakan temuan ini sebagai dasar dalam mengembangkan fitur yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Sementara itu, pembuat kebijakan dapat mempertimbangkan hasil penelitian ini dalam merancang regulasi dan kebijakan yang mendukung penerapan e-learning secara lebih luas dan inklusif. Temuannya mengungkapkan bahwa siswa yang secara aktif memanfaatkan fitur-fitur seperti gamifikasi, alat pembelajaran adaptif, dan konten interaktif akan merasakan peningkatan keterlibatan dan peningkatan hasil akademik. Analisis kuantitatif mengkonfirmasi korelasi yang kuat antara penggunaan platform, keterlibatan, dan kinerja, dimana siswa mendapatkan manfaat dari pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Para pendidik juga menyoroti peran desain platform intuitif dan integrasi multimedia dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif. Wawasan ini menggarisbawahi potensi transformatif platform e-learning dalam pendidikan modern bila diterapkan secara efektif. Meskipun terdapat hasil yang menggembarakan, penelitian ini menghadapi keterbatasan tertentu.

Meskipun penelitian ini berhasil mengidentifikasi manfaat platform e-learning, tantangan seperti kesenjangan digital dan aksesibilitas teknologi masih ada. Konektivitas internet yang terbatas dan kurangnya perangkat di wilayah yang kurang terlayani masih menjadi hambatan penting dalam penerapannya secara luas. Selain itu, ketergantungan penelitian ini pada data yang dilaporkan sendiri menimbulkan kemungkinan bias, dan ukuran sampel, meskipun besar, mungkin tidak sepenuhnya mewakili seluruh konteks pendidikan. Penelitian di masa depan harus mempertimbangkan studi longitudinal dan populasi yang lebih besar dan beragam untuk mengatasi kesenjangan ini dan memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai dampak jangka panjang. Untuk membangun penelitian ini, penelitian di masa depan harus mengeksplorasi integrasi teknologi baru seperti virtual dan augmented reality dalam lingkungan e-learning. Alat-alat ini mempunyai potensi untuk lebih meningkatkan keterlibatan dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang mendalam. Selain itu, penanganan permasalahan aksesibilitas melalui solusi teknologi yang terjangkau dan intervensi kebijakan harus

diprioritaskan. Menyelidiki dampak program pelatihan pendidik terhadap efektivitas penggunaan platform e-learning juga dapat berkontribusi pada hasil pendidikan yang lebih inklusif dan adil. Dengan mengatasi aspek-aspek ini, penelitian di masa depan dapat membantu membuka potensi penuh platform e-learning dalam membentuk masa depan pendidikan.

SARAN

Untuk meningkatkan efektivitas platform e-learning, pendidik disarankan untuk lebih aktif memanfaatkan fitur interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa, seperti forum diskusi, kuis, dan sistem pembelajaran adaptif. Pengembang teknologi pendidikan perlu terus mengoptimalkan desain antarmuka yang ramah pengguna serta menambahkan fitur berbasis AI untuk mendukung pengalaman belajar yang lebih personal. Selain itu, penting bagi institusi pendidikan untuk menyediakan pelatihan bagi pendidik agar mereka dapat mengintegrasikan teknologi dengan metode pembelajaran yang lebih inovatif. Pemerintah dan pemangku kepentingan juga harus berperan dalam mengatasi kesenjangan digital dengan meningkatkan akses terhadap infrastruktur teknologi di daerah yang kurang terlayani. Evaluasi berkala terhadap efektivitas platform e-learning harus dilakukan guna memastikan bahwa sistem yang diterapkan terus relevan dan memberikan manfaat maksimal bagi siswa. Diperlukan juga penelitian lebih lanjut mengenai integrasi teknologi baru seperti virtual reality dan augmented reality dalam pembelajaran digital. Dengan pendekatan yang lebih komprehensif, e-learning dapat menjadi solusi yang lebih inklusif dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, termasuk para siswa dan pendidik yang bersedia menjadi responden serta berbagi pengalaman mereka dalam penggunaan platform e-learning. Penghargaan juga kami sampaikan kepada institusi pendidikan dan penyedia teknologi yang telah memberikan dukungan dalam pengumpulan data dan analisis. Kami juga berterima kasih kepada tim peneliti dan rekan-rekan akademisi yang telah memberikan masukan serta saran yang berharga dalam penyempurnaan penelitian ini. Tak lupa, apresiasi kami berikan kepada pihak keluarga dan teman yang telah memberikan dukungan moral selama proses penelitian berlangsung. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dan menjadi referensi dalam pengembangan teknologi pembelajaran di masa depan.

6. DEKLARASI

6.1. Tentang Penulis

Vivi Meilinda (VM)  <https://orcid.org/0000-0002-8223-6644>

Nabilaa Faizatuz Zuhriyah (NF)  <https://orcid.org/0000-0003-0391-3588>

6.2. Kontribusi Penulis

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

6.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam penelitian ini tersedia berdasarkan permintaan dari penulis yang bersangkutan.

6.4. Dana

Para penulis tidak menerima dukungan keuangan untuk penelitian, kepenulisan, dan/atau publikasi artikel ini.

6.5. Pernyataan Kepentingan Bersaing

Para penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki kepentingan keuangan yang bersaing atau hubungan pribadi yang dapat mempengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Panigrahi, P. R. Srivastava, and P. K. Panigrahi, "Effectiveness of e-learning: the mediating role of student engagement on perceived learning effectiveness," *Information Technology People*, vol. 34, no. 7, pp. 1840–1862, 2021.
- [2] W. Sejati, A. S. Bist, A. Tambunan *et al.*, "Pengembangan analisis sentimen dalam rekayasa software engineering menggunakan tinjauan literatur sistematis," *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 95–103, 2023.
- [3] R. Zulfikhar, M. Mustofa, E. Hamidah, H. Sapulete, J. W. Sitopu, and M. N. Sari, "Dampak integrasi teknologi dalam pembelajaran terhadap prestasi akademis mahasiswa perguruan tinggi," *Journal on Education*, vol. 6, no. 4, pp. 18 381–18 390, 2024.
- [4] E. Y. Zolocheskaya, S. G. Zubanova, N. V. Fedorova, and Y. E. Sivakova, "Education policy: the impact of e-learning on academic performance," in *E3S Web of Conferences*, vol. 244. EDP Sciences, 2021, p. 11024.
- [5] S. Rahmah, "Analisis pengaruh e-learning terhadap penguasaan materi pelajaran di sekolah menengah," *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 124–133, 2023.
- [6] W. Wagino, H. Maksun, W. Purwanto, W. Simatupang, R. Lapisa, and E. Indrawan, "Enhancing learning outcomes and student engagement: Integrating e-learning innovations into problem-based higher education," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 18, no. 10, 2024.
- [7] E. R. Risnawati, R. N. Vidyarthi, S. Al-Ghiffari, and F. J. J. Laoh, "Metode systematic literature review efektivitas platform e-learning pada mahasiswa," *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, vol. 2, no. 6, pp. 1690–1713, 2023.
- [8] A. Banat, E. Wahyuni, E. Erwin, S. A. S. A. Hanim, and A. Mudinillah, "Impact of using online learning platforms on student engagement," *Journal Emerging Technologies in Education*, vol. 2, no. 1, pp. 110–121, 2024.
- [9] H. Herlina and J. Loisa, "Persepsi kemampuan pemahaman konsep matematika pada pembelajaran e-learning terhadap prestasi belajar," *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 11, no. 2, pp. 189–197, 2020.
- [10] R. Rahayu, M. I. Haliq, and N. Nasrul, "Penerapan pembelajaran berbasis e-learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas iv sdn pinrang," *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, vol. 7, no. 2, pp. 633–643, 2024.
- [11] P. Bhardwaj, P. K. Gupta, H. Panwar, M. K. Siddiqui, R. Morales-Menendez, and A. Bhaik, "Application of deep learning on student engagement in e-learning environments," *Computers Electrical Engineering*, vol. 93, p. 107277, 2021.
- [12] N. A. Zakhiha, H. Maksun, W. Purwanto *et al.*, "Kontribusi persepsi mahasiswa tentang pelaksanaan pembelajaran partisipatif berbasis e-learning terhadap hasil belajar teknologi alat berat departemen teknik otomotif universitas negeri padang," *MSI Transaction on Education*, vol. 4, no. 4, pp. 175–182, 2023.
- [13] M. Kokoç and A. Altun, "Effects of learner interaction with learning dashboards on academic performance in an e-learning environment," *Behaviour Information Technology*, vol. 40, no. 2, pp. 161–175, 2021.
- [14] S. Setiyarini, "Membangun partisipasi siswa pada pembelajaran kimia masa pandemi melalui pembelajaran discovery learning dengan aplikasi e-learning," *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, vol. 8, no. 1, pp. 73–82, 2023.
- [15] M. J. Nácher, L. Badenes-Ribera, C. Torrijos, M. A. Ballesteros, and E. Cebadera, "The effectiveness of the gokoan e-learning platform in improving university students' academic performance," *Studies in Educational Evaluation*, vol. 70, p. 101026, 2021.
- [16] I. Cahyanto, "Pemanfaatan platform e-learning berbasis cloud computing untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran jarak jauh," *Edum Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 18–31, 2023.
- [17] Y. I. Sari and N. Trisnawati, "Analisis pengaruh e-learning dan kesiapan belajar terhadap minat belajar melalui motivasi belajar sebagai variabel intervening mahasiswa program beasiswa flats di surabaya pada masa pandemi covid-19," *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 346–360, 2021.
- [18] M. Yakin and K. Linden, "Adaptive e-learning platforms can improve student performance and engagement in dental education," *Journal of Dental Education*, vol. 85, no. 7, pp. 1309–1315, 2021.
- [19] H. Antoro, M. Prayito, and D. Nugrahani, "Manajemen pembelajaran e-learning dalam meningkatkan efektivitas belajar siswa di sekolah dasar negeri 1 tanggulanom kecamatan selopampang kabupaten temanggung," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 9, no. 04, pp. 387–397, 2024.

- [20] K. A. Dahleez, A. A. El-Saleh, A. M. Al Alawi, and F. A. M. Abdel Fattah, "Student learning outcomes and online engagement in time of crisis: The role of e-learning system usability and teacher behavior," *The International Journal of Information and Learning Technology*, vol. 38, no. 5, pp. 473–492, 2021.
- [21] F. F. Adima, A. Sudrajat, and S. Sauri, "Manajemen pembelajaran daring melalui platform e-learning dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik di sekolah menengah atas (studi kualitatif di sma negeri 24 bandung dan sma swasta pasundan 1 bandung)," *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, vol. 4, no. 4, pp. 5124–5134, 2022.
- [22] A. I. Fernandez, A. Al Radaideh, G. Singh Sisodia, A. Mathew, and J. A. Jimber del Río, "Managing university e-learning environments and academic achievement in the united arab emirates: An instructor and student perspective," *PloS one*, vol. 17, no. 5, p. e0268338, 2022.
- [23] M. D. Bahtiar, D. M. Putri *et al.*, "Upaya meningkatkan keterlibatan mahasiswa (student engagement) melalui media e-learning interaktif," *Al-Muttaqin: Jurnal Studi, Sosial, dan Ekonomi*, vol. 2, no. 1, pp. 27–33, 2021.
- [24] J. Sahni, "Is learning analytics the future of online education?: assessing student engagement and academic performance in the online learning environment," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 18, no. 2, pp. 33–49, 2023.
- [25] F. Jaya, "Analisis kepuasan belajar mahasiswa pada platform e-learning: Peran instruktur, kualitas sistem, dan layanan pendukung," *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 7, no. 4, pp. 3645–3653, 2024.
- [26] K. A. Dahleez, A. A. El-Saleh, A. M. Al Alawi, and F. Abdelmunim Abdelfattah, "Higher education student engagement in times of pandemic: the role of e-learning system usability and teacher behavior," *International Journal of Educational Management*, vol. 35, no. 6, pp. 1312–1329, 2021.
- [27] N. Miftachurohmah, T. Tanjung, R. A. Kasim, I. Alfit, and D. N. Azila, "Analisis anteseden e-learning, kesiapan digital dan perilaku penggunaan terhadap kinerja e-learning," *Jurnal Pendidikan Terapan*, pp. 10–24, 2024.
- [28] B. Murtiyasa, A. N. Aulida, and M. A. Affendi bin Abdullah, "Analisis efektivitas brainly sebagai platform e-learning untuk meningkatkan minat belajar siswa sma," *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, vol. 16, no. 2, pp. 141–150, 2021.
- [29] L. Wu, P. J. Hsieh, and S. M. Wu, "Developing effective e-learning environments through e-learning use mediating technology affordance and constructivist learning aspects for performance impacts: Moderator of learner involvement," *The Internet and Higher Education*, vol. 55, p. 100871, 2022.
- [30] A. Juneva, J. Jorgi, J. Julita, D. Dawa, and M. Mirna, "Peran inovasi teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital," *JIP: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 3, no. 4, pp. 117–123, 2025.
- [31] U. Rahardja, E. R. Dewi, R. Supriati, N. P. L. Santoso, and A. Khoirunisa, "Pengabdian pengembangan kurikulum merdeka belajar kampus merdeka (mbkm) studi teknik informatika s1 universitas raharja," *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 1, pp. 16–24, 2022.
-