

Optimalisasi Pembelajaran Jarak Jauh pada Institusi Pendidikan di Indonesia melalui Platform E-Learning Berbasis Cloud Computing

Muhammad Miftakhudin^{1*}, Muhammad Farkhan², Maulana Izaki³

^{1,2}Teknik Informatika, STMIK YMI Tegal, Tegal

³Magister Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang

^{1,2}Jln. Pendidikan No. 1, Kelurahan Pesurungan Lor, kota Tegal, 52142, Indonesia

³Jln. Imam Bonjol No. 207, Pendrikan Kidul, Kota Semarang, 50131, Indonesia

email: ¹Muhammadmiftakhudin588@gmail.com, ²muh.farkhan10@gmail.com, ³maulana.izaki@gmail.com

Abstract – This study examines the utilization of cloud-based e-learning platforms to support more effective, efficient, and inclusive distance learning. The findings reveal that this technology offers various benefits, including flexible access, enhanced collaboration between students and educators, efficient management of learning data, and a more personalized learning experience. However, challenges such as limited internet access and low digital literacy remain significant obstacles that need to be addressed. Using a qualitative approach through case studies, this research highlights the potential of cloud computing in expanding educational access and supporting real-time learning evaluations. Recommendations include improving technological infrastructure, providing digital literacy training, developing innovative features, and conducting regular evaluations of platform effectiveness. These findings are expected to serve as a foundation for educational institutions, governments, and technology providers to optimize the use of cloud computing technology in distance learning, thereby creating more adaptive education in the digital era.

Keywords – distance learning, cloud computing, e-learning, educational technology, interactivity.

Abstrak – Penelitian ini mengkaji penggunaan platform e-learning berbasis cloud dalam mendukung pembelajaran jarak jauh yang lebih efektif, efisien, dan inklusif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi ini memberikan berbagai manfaat, termasuk fleksibilitas akses, peningkatan kolaborasi antara siswa dan pendidik, efisiensi dalam pengelolaan data pembelajaran, serta pengalaman belajar yang lebih personal. Namun, tantangan seperti keterbatasan akses internet dan rendahnya literasi digital menjadi hambatan utama yang perlu diatasi. Dengan pendekatan kualitatif melalui studi kasus, penelitian ini menyoroti potensi cloud computing dalam memperluas akses pendidikan serta mendukung evaluasi pembelajaran secara real-time. Rekomendasi yang diberikan mencakup peningkatan infrastruktur teknologi, pelatihan literasi digital, pengembangan fitur inovatif, dan evaluasi berkala terhadap efektivitas platform. Temuan ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi institusi pendidikan, pemerintah, dan penyedia teknologi untuk memaksimalkan penggunaan teknologi cloud computing dalam pembelajaran jarak jauh, sehingga menciptakan pendidikan yang lebih adaptif di era digital.

Kata Kunci – pembelajaran jarak jauh, cloud computing, e-learning, teknologi pendidikan, interaktivitas.

***) penulis korespondensi:** Muhammad Miftakhudin
Email: Muhammadmiftakhudin588@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Di era digital yang terus berkembang, dunia pendidikan mengalami perubahan signifikan melalui pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan mutu dan jangkauan pembelajaran [1]. Transformasi ini menjadi semakin relevan dalam menghadapi tantangan global seperti pandemi COVID-19, yang memaksa banyak institusi pendidikan untuk mengadopsi pembelajaran jarak jauh sebagai solusi utama. Dalam situasi ini, penerapan cloud computing di bidang pendidikan muncul sebagai inovasi yang mampu memberikan dukungan optimal terhadap proses pembelajaran jarak jauh sekaligus membuka peluang untuk pembelajaran yang lebih adaptif dan inklusif [2].

Pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi cloud computing memiliki berbagai keunggulan yang menjadikannya pilihan strategis dalam pendidikan modern [3]. Fleksibilitas akses yang ditawarkan memungkinkan siswa untuk belajar kapan pun dan di mana pun, tanpa terkendala oleh jarak geografis. Selain itu, platform ini turut memfasilitasi interaksi yang lebih aktif antara siswa dan pengajar melalui berbagai fitur kolaboratif, seperti ruang diskusi daring, forum, dan alat komunikasi secara langsung. Dengan adanya teknologi cloud, institusi pendidikan juga dapat mengelola data pembelajaran secara efisien, menyampaikan materi dengan lebih efektif, serta menawarkan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa [4].

Kemampuan platform e-learning yang didukung oleh cloud computing untuk memantau dan mengevaluasi proses belajar secara real-time menjadi salah satu keunggulan utamanya. Pengajar dapat memantau perkembangan siswa, memberikan umpan balik yang sesuai, serta menyesuaikan metode pengajaran berdasarkan data yang diperoleh [5]. Selain itu, fitur evaluasi yang terintegrasi memungkinkan pengajar untuk mengenali area pembelajaran yang membutuhkan perhatian lebih, sehingga menciptakan pendekatan yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

Namun, terlepas dari berbagai manfaatnya, implementasi platform ini menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan. Hambatan seperti keterbatasan akses internet, terutama di daerah terpencil, dapat mengurangi efektivitas penggunaannya. Di samping itu, kurangnya literasi digital di kalangan siswa dan pendidik serta kebutuhan akan pelatihan

yang berkelanjutan menjadi tantangan tambahan yang harus diatasi [6]. Keberhasilan penerapan platform ini juga memerlukan dukungan infrastruktur yang memadai serta komitmen dari berbagai pihak untuk mendorong adopsi teknologi secara menyeluruh [7].

Seiring dengan meningkatnya kompleksitas kebutuhan pendidikan di era digital, penting untuk mengembangkan pendekatan yang holistik dalam memanfaatkan teknologi cloud computing [8]. Penelitian yang komprehensif diperlukan untuk mengeksplorasi berbagai potensi dan tantangan dari platform e-learning ini, khususnya dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran jarak jauh. Dengan mengkaji secara mendalam manfaat yang ditawarkan, penelitian ini juga bertujuan untuk memahami dampaknya terhadap keterlibatan siswa, efisiensi pendidik, dan kualitas keseluruhan pengalaman belajar [9].

Penelitian ini bertujuan untuk menggali bagaimana platform e-learning yang didukung oleh cloud computing dapat dioptimalkan guna mendukung proses pembelajaran jarak jauh yang lebih efektif dan inklusif. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi dampaknya terhadap berbagai aspek penting dalam pendidikan, termasuk aksesibilitas, keterlibatan siswa, dan efisiensi pendidik. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi penting dalam mengembangkan strategi dan praktik terbaik dalam pemanfaatan teknologi *e-learning* berbasis cloud computing untuk pendidikan masa depan.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian terkait dalam 5 tahun terakhir menunjukkan perkembangan signifikan dalam pemanfaatan cloud computing untuk mendukung pembelajaran jarak jauh di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh [10] meneliti penerapan teknologi cloud computing pada sistem e-learning untuk meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi pembelajaran selama pandemi COVID-19. Selanjutnya [11] mengkaji optimalisasi e-learning berbasis cloud pada perguruan tinggi di Indonesia, yang berfokus pada peningkatan proses pembelajaran daring. [12] mengevaluasi efektivitas sistem pembelajaran berbasis cloud computing di SMK Negeri Jakarta, yang terbukti meningkatkan partisipasi siswa dan efisiensi guru. Berikutnya, [13] membahas integrasi teknologi cloud computing dalam Learning Management System (LMS) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran daring di universitas Indonesia. Penelitian-penelitian ini menunjukkan pentingnya adopsi teknologi cloud computing untuk mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan inklusif. Keunikan dari penelitian ini adalah kajian komprehensif terhadap dampak penerapan platform e-learning berbasis cloud yang tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran jarak jauh, tetapi juga memberikan solusi strategis terhadap kendala infrastruktur dan literasi digital yang dihadapi institusi pendidikan di Indonesia.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk menganalisis secara mendalam pemanfaatan platform *e-learning* yang didukung oleh cloud computing dalam pembelajaran jarak jauh. Pendekatan kualitatif dipilih karena dapat memberikan pemahaman yang

lebih mendalam mengenai fenomena yang diteliti, terutama terkait dengan efektivitas dan dampaknya terhadap keterlibatan siswa serta efisiensi pengajaran oleh pendidik.

Langkah awal penelitian melibatkan pemilihan institusi pendidikan yang telah mengimplementasikan platform e-learning berbasis cloud computing sebagai subjek studi kasus. Pemilihan dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan institusi yang memiliki pengalaman relevan dalam penggunaan teknologi ini. Partisipan penelitian terdiri dari siswa, pengajar, dan administrator yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran jarak jauh menggunakan platform tersebut. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen terkait.

Analisis data dilakukan secara induktif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses ini melibatkan identifikasi tema dan pola yang muncul dari data yang terkumpul. Untuk menjaga validitas data, digunakan triangulasi data, yaitu membandingkan hasil dari berbagai sumber data guna memastikan konsistensi temuan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Definisi E-Learning dan Pembelajaran Jarak Jauh.

E-learning atau pembelajaran elektronik, didefinisikan sebagai metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dan internet untuk mendukung proses belajar mengajar [14]. Menurut Rosenberg (2001), *e-learning* adalah "penggunaan teknologi internet untuk memberikan solusi pembelajaran yang meningkatkan pengetahuan dan keterampilan." Definisi ini menekankan peran teknologi digital sebagai sarana utama dalam penyampaian materi pembelajaran, memfasilitasi interaksi antara siswa dan pengajar, serta menyediakan alat evaluasi yang lebih efektif.

Pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) merupakan Metode pembelajaran yang memungkinkan adanya interaksi antara pengajar dan peserta didik tanpa dibatasi oleh jarak atau lokasi geografis. Moore dan Kearsley (1996) mendefinisikan pembelajaran jarak jauh sebagai "pendidikan yang dirancang untuk memberikan pengajaran kepada siswa yang secara fisik terpisah dari pengajar dan menggunakan berbagai teknologi untuk memfasilitasi interaksi." Dalam konteks modern, pembelajaran jarak jauh sering memanfaatkan teknologi seperti video konferensi, platform daring, dan Learning Management System (LMS) untuk menciptakan pengalaman belajar yang fleksibel dan efisien.

Kombinasi *e-learning* dan pembelajaran jarak jauh memungkinkan penyampaian materi yang lebih interaktif, fleksibel, dan personal. Teknologi ini tidak hanya memperluas jangkauan pendidikan tetapi juga memberikan peluang untuk menciptakan pengalaman belajar yang adaptif sesuai kebutuhan siswa.

B. Pengenalan Cloud Computing dalam bidang Pendidikan

Cloud computing adalah teknologi yang memungkinkan akses yang mudah dan fleksibel ke sumber daya komputasi melalui jaringan internet [15]. Dalam konteks pendidikan, cloud computing digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas pembelajaran, termasuk penyimpanan materi ajar, pengelolaan data siswa, dan fasilitasi kolaborasi daring. Menurut Mell dan Grance (2011), cloud computing adalah "model yang memungkinkan akses yang nyaman dan sesuai

permintaan ke kumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi."

Dalam dunia pendidikan, teknologi ini memberikan berbagai manfaat, seperti kemampuan untuk menyimpan dan mengelola data dalam jumlah besar secara efisien, fleksibilitas dalam mengakses materi pembelajaran dari berbagai perangkat, serta kemudahan dalam berkolaborasi antara siswa dan pendidik. Selain itu, platform berbasis cloud memungkinkan pembaruan materi secara real-time, yang memastikan konten pembelajaran tetap relevan dan up-to-date.

Penerapan cloud computing juga membantu mengurangi biaya infrastruktur, karena institusi pendidikan tidak perlu lagi berinvestasi dalam perangkat keras yang mahal. Sebagai gantinya, mereka dapat memanfaatkan layanan cloud yang disediakan oleh penyedia teknologi. Teknologi ini juga memfasilitasi personalisasi pembelajaran, di mana siswa dapat mengakses materi yang sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan belajar mereka. Namun, penerapan cloud computing dalam pembelajaran menghadapi beberapa tantangan, seperti kebutuhan akan koneksi internet yang stabil dan isu keamanan data. Dengan demikian, sangat penting bagi institusi pendidikan untuk menjalin kemitraan dengan penyedia layanan teknologi guna memastikan ketersediaan infrastruktur yang handal serta perlindungan data yang memadai.

C. Kriteria Pemilihan Platform E-Learning Berbasis Cloud Computing.

1. Keamanan Data

Platform e-learning perlu menjamin tingkat keamanan data yang tinggi, termasuk melindungi informasi pribadi siswa dan pendidik. Penting untuk menyediakan fitur seperti enkripsi data, autentikasi pengguna, dan perlindungan terhadap ancaman siber guna menjaga privasi serta integritas data.

2. Skalabilitas

Platform harus mempunyai kemampuan untuk menangani pertumbuhan jumlah pengguna secara dinamis, termasuk peningkatan kebutuhan akan sumber daya komputasi saat lalu lintas pengguna meningkat. Hal ini penting untuk memastikan bahwa platform dapat mendukung pembelajaran tanpa gangguan, terutama dalam skala besar.

3. Fleksibilitas dan Kemudahan Akses

Kemampuan platform untuk diakses melalui berbagai perangkat, termasuk komputer, tablet, dan smartphone, menjadi salah satu kriteria utama. Selain itu, platform harus dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik institusi pendidikan, seperti pengaturan konten dan struktur kelas.

4. Antarmuka Pengguna yang Intuitif

Antarmuka yang mudah digunakan sangat penting untuk memastikan siswa dan pengajar mampu menyesuaikan diri dengan platform secara cepat. Desain yang intuitif dapat mengurangi hambatan teknis dalam penggunaan platform, sehingga meningkatkan efisiensi pembelajaran.

5. Fitur Kolaborasi

Fitur seperti ruang diskusi, forum, dan alat kolaborasi kelompok harus tersedia untuk mendorong interaksi aktif antara siswa dan pendidik. Kolaborasi yang

efektif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan menciptakan lingkungan belajar yang dinamis.

6. Integrasi dengan Teknologi Lain

Platform perlu mendukung integrasi dengan Learning Management System (LMS) dan berbagai alat pembelajaran lainnya, seperti perangkat analitik pembelajaran serta alat evaluasi daring. Kemampuan ini memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang lebih menyeluruh dan terorganisir.

7. Ketersediaan Dukungan Teknis

Layanan dukungan teknis yang cepat dan responsif menjadi aspek penting dalam memastikan keberlangsungan pembelajaran. Institusi pendidikan harus dapat mengandalkan bantuan teknis dari penyedia platform untuk menyelesaikan masalah teknis dengan segera.

8. Efisiensi Biaya

Pemilihan platform juga harus mempertimbangkan biaya lisensi, pemeliharaan, dan pelatihan pengguna. Platform yang hemat biaya, tetapi tetap menyediakan fitur lengkap dan berkualitas, dapat menjadi pilihan yang lebih menguntungkan bagi institusi pendidikan.

9. Kemampuan untuk Pemantauan dan Evaluasi

Platform harus menyediakan fitur untuk melacak perkembangan belajar siswa, menganalisis hasil pembelajaran, dan memberikan feedback. Fitur ini mempermudah pendidik untuk mengevaluasi efektivitas proses pembelajaran dan memberikan perbaikan yang relevan.

Dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria tersebut, institusi pendidikan dapat memilih platform *e-learning* yang didukung oleh cloud computing yang sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka. Kriteria ini juga mendukung terciptanya pengalaman belajar yang lebih interaktif, inklusif, dan efektif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pemanfaatan platform ini menunjukkan berbagai hasil positif. Penelitian ini mengungkap bahwa teknologi cloud computing memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas akses, efisiensi dalam pengelolaan data pembelajaran, serta pengalaman belajar yang lebih personal. Dari data yang dikumpulkan, kesimpulan berikut dibuat:

1. Peningkatan Keterlibatan Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan platform e-learning berbasis cloud computing dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran jarak jauh. Siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi, berkolaborasi, dan memanfaatkan fitur interaktif yang tersedia pada platform tersebut. Elemen seperti konten multimedia, forum diskusi, serta proyek kelompok membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan mendorong interaksi yang lebih erat antara siswa dan pendidik.

2. Peningkatan Motivasi Siswa

Penggunaan platform e-learning juga berdampak positif pada motivasi siswa. Siswa merasa lebih bertanggung jawab dan bebas dalam mengatur proses belajarnya, berkat fleksibilitas waktu dan akses materi yang mudah. Selain itu, fitur pemantauan kemajuan dan feedback memberikan pengakuan atas usaha

siswa, sehingga mendorong mereka untuk terus meningkatkan prestasi.

3. Kemudahan Pengawasan dan Evaluasi
Platform e-learning yang didukung oleh cloud computing memudahkan pengawasan dan evaluasi proses pembelajaran. Melalui fitur seperti pemantauan kemajuan, penilaian daring, analisis data, dan pemberian umpan balik yang personal, pendidik dapat lebih efektif memantau perkembangan siswa. Fasilitas ini mendukung pendidik dalam mengambil keputusan yang lebih tepat untuk merancang strategi pengajaran yang selaras dengan kebutuhan siswa.

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan platform e-learning berbasis cloud dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran jarak jauh. Temuan ini menyediakan dasar yang kuat untuk memperluas penerapan dan pemanfaatan platform e-learning dalam pendidikan jarak jauh, yang semakin relevan di era digital. Beberapa faktor utama yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran jarak jauh antara lain peningkatan komunikasi dan kerja sama, serta peningkatan partisipasi dan motivasi siswa, serta kemudahan dalam melacak dan mengevaluasi proses pembelajaran.

Ada beberapa temuan penting dari studi kasus yang dilakukan tentang bagaimana platform e-learning berbasis cloud meningkatkan efisiensi pembelajaran jarak jauh:

1. Peningkatan Efisiensi dalam Pengelolaan Materi Pembelajaran
Studi kasus menunjukkan bahwa penggunaan platform e-learning berbasis cloud mempermudah pendidik dalam mengelola dan memperbarui materi pembelajaran secara real-time. Materi dapat diunggah dan diakses kapan saja, memungkinkan siswa untuk belajar tanpa batasan waktu atau tempat. Hal ini mengurangi kebutuhan akan pengelolaan materi secara manual dan meningkatkan fleksibilitas pembelajaran.
2. Kemudahan Pemantauan Kemajuan Siswa
Fitur pelacakan dan analisis data pada platform cloud memungkinkan pendidik untuk secara efisien memantau kemajuan siswa secara individu. Informasi seperti tingkat partisipasi, hasil evaluasi, dan ketercapaian tujuan pembelajaran dapat diakses dengan cepat, membantu pendidik mengidentifikasi siswa yang membutuhkan perhatian lebih.
3. Peningkatan Kolaborasi dan Interaksi
Dengan fitur kolaborasi, seperti ruang kelas virtual, forum diskusi, dan alat berbagi dokumen, platform ini mendorong siswa untuk berinteraksi secara aktif dengan teman sekelas dan pendidik. Kolaborasi ini tidak hanya mendorong partisipasi siswa secara aktif, tetapi juga membuka peluang untuk pembelajaran berbasis proyek yang lebih dinamis dan interaktif.
4. Efisiensi Waktu dan Biaya
Platform berbasis cloud mengurangi kebutuhan akan infrastruktur fisik, seperti ruang kelas atau perangkat keras lokal. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran, evaluasi, dan administrasi pembelajaran dapat

dilakukan secara digital, sehingga menghemat waktu dan biaya operasional bagi institusi pendidikan.

5. Adaptabilitas dalam Strategi Pembelajaran
Platform cloud mendukung pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif. Pendidik dapat dengan cepat menyesuaikan strategi pengajaran berdasarkan data evaluasi siswa. Dengan analisis otomatis dari hasil pembelajaran, pendidik dapat memberikan umpan balik yang lebih relevan dan personal kepada setiap siswa.
6. Peningkatan Keterlibatan Siswa melalui Fitur Interaktif
Fitur seperti multimedia, kuis interaktif, dan gamifikasi terbukti mampu menarik minat siswa, sehingga meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Hal ini membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar dan berkontribusi dalam diskusi atau proyek kelompok.
7. Fleksibilitas Akses untuk Semua Pengguna
Platform cloud memungkinkan siswa dan pendidik untuk mengakses pembelajaran dari berbagai perangkat, seperti laptop, tablet, atau ponsel pintar. Fleksibilitas ini sangat penting, terutama bagi siswa yang berada di wilayah terpencil, karena mereka tetap dapat mengikuti pembelajaran tanpa harus berada di lokasi fisik tertentu.
8. Efektivitas dalam Evaluasi dan Penilaian
Studi ini menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran menjadi lebih efisien dengan fitur penilaian online dan analisis otomatis. Pendidik dapat memberikan penilaian secara real-time, sementara siswa menerima umpan balik langsung untuk memperbaiki performa mereka.
9. Kemudahan Integrasi dengan Teknologi Lain
Platform berbasis cloud mendukung integrasi dengan aplikasi lain, seperti alat konferensi video atau Learning Management Systems (LMS), yang meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dan pelaksanaan pembelajaran.
10. Peluang untuk Pembelajaran Mandiri
Dengan akses ke materi kapan saja, siswa memiliki peluang lebih besar untuk belajar secara mandiri sesuai kecepatan mereka sendiri. Hal ini mendukung pengembangan keterampilan belajar yang lebih mandiri dan bertanggung jawab.

Penggunaan platform e-learning yang berbasis cloud computing dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran jarak jauh, serta membuka peluang untuk pengembangan pendidikan yang lebih inklusif, interaktif, dan fleksibel di era digital saat ini. Beberapa dampak positif yang dihasilkan antara lain adalah sebagai berikut:

1. Aksesibilitas yang Lebih Luas
Cloud computing memungkinkan siswa dan pengajar untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, selama terhubung dengan internet. Ini memberikan kesempatan yang lebih besar bagi mereka yang tinggal di daerah terpencil atau memiliki keterbatasan waktu untuk mengikuti pembelajaran.
2. Fleksibilitas dalam Pembelajaran

Pembelajaran tidak lagi terikat oleh waktu dan tempat tertentu. Siswa dapat mengatur jadwal mereka sendiri sesuai dengan kebutuhan, yang meningkatkan kenyamanan dan efektivitas proses belajar.

3. Peningkatan Kolaborasi dan Interaksi
Platform berbasis cloud sering dilengkapi dengan fitur kolaborasi seperti forum diskusi, ruang obrolan, dan kerja kelompok daring. Ini memfasilitasi interaksi antara siswa dan pengajar, serta antar siswa, yang meningkatkan pemahaman materi dan memperkaya pengalaman belajar.
4. Penyimpanan dan Manajemen Materi Pembelajaran yang Lebih Efisien
Cloud computing memungkinkan penyimpanan materi pembelajaran yang terorganisir dengan baik dan mudah diakses oleh semua pihak yang terlibat. Hal ini mengurangi kebutuhan akan penyimpanan fisik dan mempermudah pembaruan materi secara real-time.
5. Pemantauan dan Evaluasi yang Lebih Akurat
Platform e-learning berbasis cloud memungkinkan pengajar untuk memantau perkembangan belajar siswa secara lebih efisien dan real-time. Dengan adanya data analitik yang lengkap, pengajar dapat memberikan feedback yang lebih tepat dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.
6. Pengurangan Biaya dan Sumber Daya
Pembelajaran jarak jauh berbasis cloud mengurangi kebutuhan akan fasilitas fisik dan perjalanan, yang dapat mengurangi biaya operasional bagi lembaga pendidikan. Selain itu, penggunaan platform ini sering kali lebih terjangkau dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.
7. Peningkatan Keterampilan Digital
Penggunaan platform berbasis cloud membantu siswa dan pengajar mengembangkan keterampilan digital yang penting di dunia kerja modern, seperti kemampuan menggunakan aplikasi berbasis cloud, manajemen data digital, dan komunikasi online.
8. Skalabilitas dan Personalisasi Pembelajaran
Platform e-learning berbasis cloud dapat dengan mudah diskalakan untuk menampung lebih banyak siswa tanpa memerlukan infrastruktur fisik tambahan. Selain itu, platform ini memungkinkan personalisasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa.

Berikut kontribusi penelitian ini terhadap pembelajaran jarak jauh

1. Peningkatan Kualitas Pembelajaran
Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan platform e-learning berbasis cloud dapat secara signifikan meningkatkan kualitas pembelajaran jarak jauh, dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mudah diakses oleh siswa.
2. Rekomendasi Penggunaan Teknologi
Penelitian ini memberikan dasar yang kuat bagi institusi pendidikan untuk mengadopsi teknologi cloud computing dalam sistem pembelajaran jarak jauh. Hal ini membantu memperkuat pentingnya

integrasi teknologi dalam pendidikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efisien dan relevan.

3. Meningkatkan Keterlibatan Siswa
Temuan dari penelitian ini mengidentifikasi bahwa platform berbasis cloud dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa melalui fitur-fitur seperti diskusi daring, kolaborasi, dan akses fleksibel ke materi pembelajaran, yang berkontribusi pada peningkatan hasil belajar.
4. Efisiensi Pengelolaan Pembelajaran
Penelitian ini juga menunjukkan bahwa cloud computing memungkinkan pengelolaan materi pembelajaran, pelacakan kemajuan siswa, dan evaluasi secara lebih efisien. Hal ini memberikan kemudahan bagi pengajar untuk mengawasi dan menilai perkembangan siswa dengan cara yang lebih terstruktur dan terorganisir.
5. Pengembangan Pembelajaran yang Lebih Inklusif
Dengan memberikan akses yang lebih luas kepada siswa dari berbagai latar belakang dan lokasi geografis, penelitian ini menggarisbawahi pentingnya penggunaan platform berbasis cloud dalam menciptakan pendidikan yang lebih inklusif, di mana setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk belajar.
6. Panduan untuk Implementasi di Masa Depan
Hasil penelitian ini memberikan wawasan dan rekomendasi praktis mengenai bagaimana lembaga pendidikan dapat mengoptimalkan penggunaan platform e-learning berbasis cloud untuk mendukung keberlanjutan dan pengembangan pembelajaran jarak jauh di masa depan.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa platform e-learning berbasis cloud computing secara signifikan meningkatkan kualitas pembelajaran jarak jauh dengan menawarkan aksesibilitas dan fleksibilitas yang lebih luas, efisiensi dalam pengelolaan data, serta pengalaman belajar yang lebih personal. Teknologi ini mendukung keterlibatan aktif siswa melalui fitur interaktif seperti forum diskusi dan alat kolaborasi, sekaligus membantu pendidik melacak kemajuan siswa secara real-time dan memberikan umpan balik yang relevan. Selain itu, platform ini mengurangi biaya operasional dengan memanfaatkan infrastruktur digital yang lebih efisien. Namun, tantangan seperti keterbatasan akses internet dan rendahnya literasi digital memerlukan perhatian lebih melalui peningkatan infrastruktur teknologi dan pelatihan berkelanjutan. Dengan pengembangan yang tepat, teknologi ini dapat menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif, adaptif, dan relevan di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Isti'ana, "Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Pendidikan Islam," *Indonesian Research Journal on Education*, vol. 4, no. 1, pp. 302–310, 2024.
- [2] W. Susanti and R. N. Putri, "Penerapan Cloud Computing Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Online Masa Pandemi

- Covid-19,” *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, vol. 4, no. 1, pp. 56–61, 2020.
- [3] Y. E. Rachmad, R. Dewantara, S. Junaidi, M. Firdaus, and S. W. Sulistianto, *Mastering Cloud Computing (Foundations and Applications Programming)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [4] H. S. Wibowo, *Pengembangan Teknologi Media Pembelajaran: Merancang Pengalaman Pembelajaran yang Inovatif dan Efektif*. Tiram Media, 2023.
- [5] L. A. Anggrasari, “Penerapan e-learning untuk meningkatkan kemampuan literasi digital di era new normal,” *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, vol. 10, no. 2, p. 248, 2020.
- [6] F. Syamila and F. Alyani, “Hambatan E-learning Terhadap Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, pp. 1807–1818, 2021.
- [7] M. Munir and I. Z. Su’ada, “Manajemen pendidikan Islam di era digital: Transformasi dan tantangan implementasi teknologi pendidikan,” *JIEM: Journal Of Islamic Education and Management*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2024.
- [8] M. R. Fauzi, S. Saimi, and F. Fathoni, “Tantangan dan Solusi Administrasi Kesehatan di Era Digital (Tinjauan Literature Review atas Implementasi Teknologi),” *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam Dan Humaniora (E-ISSN 2745-4584)*, vol. 5, no. 01, pp. 1093–1103, 2024.
- [9] G. S. Putra, I. I. Maulana, A. D. Chayo, M. I. Haekal, and R. Syaharani, “Pengukuran Efektivitas Platform E-Learning dalam Pembelajaran Teknik Informatika di Era Digital: Measuring the Effectiveness of E-Learning Platforms in Learning Information Technology in the Digital Era,” *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 19–29, 2024.
- [10] W. Susanti and R. N. Putri, “Penerapan Cloud Computing Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Online Masa Pandemi Covid-19,” *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, vol. 4, no. 1, pp. 56–61, 2020.
- [11] I. H. Mu’minah and A. A. Gaffar, “Optimalisasi penggunaan google classroom sebagai alternatif digitalisasi dalam pembelajaran jarak jauh (pjj),” *Bio Educatio*, vol. 5, no. 2, p. 378025, 2020.
- [12] B. R. C. Purnama and F. Liantoni, “Pemanfaatan Teknologi Cloud Computing dalam Pembelajaran Informatika di SMK,” *Indonesian Journal of Learning and Instructional Innovation*, vol. 2, no. 01, pp. 88–95, 2024.
- [13] I. G. N. Wiragunawan, “Pemanfaatan learning management system (LMS) dalam pengelolaan pembelajaran daring pada satuan pendidikan,” *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, vol. 2, no. 1, pp. 82–89, 2022.
- [14] A. A. Assyauqi and S. R. Agustini, “Analisis Usability Web E-Learning UNAMA Sebagai Media Pembelajaran Kelas Online Dengan Metode Usability Testing,” *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, vol. 3, no. 2, pp. 552–559, 2023.
- [15] D. N. Alfarizi and I. H. Iksari, “Tinjauan Literatur Terhadap Pemanfaatan Cloud Computing,” *JURIHUM: Jurnal Inovasi Dan Humaniora*, vol. 1, no. 1, pp. 148–154, 2023.