

IMPLEMENTASI *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) BERBASIS CLOUD UNTUK EFISIENSI ADMINISTRASI PENDIDIKAN DI HOMESCHOOLING PENA SURABAYA

Difa Aulia¹, Mohammad Syahidul Haq²

¹ Universitas Negeri Surabaya; difa.21037@mhs.unesa.ac.id

² Universitas Negeri Surabaya; mohammadhaq@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Kata kunci:

LMS Berbasis Cloud; Efisiensi Administrasi Pendidikan; Pendidikan Non-Formal Sistem Informasi Manajemen

Riwayat artikel:

Diterima 2025-07-14

Direvisi 2025-07-25

Diterima 2025-08-01

ABSTRAK

Penelitian ini membahas implementasi *Learning Management System* (LMS) berbasis *cloud* dalam upaya meningkatkan efisiensi administrasi pendidikan di Homeschooling Pena Surabaya. Studi ini adalah kebutuhan lembaga pendidikan non-formal untuk mengelola administrasi secara lebih efektif dan terintegrasi dengan mempertimbangkan beberapa aspek berupa manusia, teknologi, dan prosedur. Tujuan penelitian ini adalah (1) menganalisis sejauh mana penerapan LMS berbasis *cloud* mendukung efisiensi kerja administratif; (2) mengidentifikasi faktor penghambat dan pendukung penerapan LMS berbasis cloud; (3) menganalisis strategi yang digunakan dalam implementasinya dan (4) menganalisis dampak jangka panjang penggunaan LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap manajemen serta pengguna LMS. Analisis mengacu pada kerangka Sistem Informasi Manajemen (SIM) dari Leavitt yang mencakup aspek teknologi, manusia, dan prosedur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LMS berbasis *cloud* dapat membantu pengelolaan dokumen, proses pembayaran, dan akses informasi akademik secara lebih efisien. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi lembaga pendidikan non-formal dalam mengembangkan sistem administrasi berbasis teknologi cloud secara berkelanjutan.

Penulis yang sesuai:

Difa Aulia

Universitas Negeri Surabaya; difa.21037@mhs.unesa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mendorong efisiensi dan integrasi sistem di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Pemanfaatan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dan *cloud computing* memungkinkan pengelolaan data dan administrasi akademik berjalan lebih efektif. Pemerintah Indonesia melalui PP No. 57 Tahun 2021 menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi dan aksesibilitas pendidikan. Inovasi ini menjadi langkah strategis dalam membangun

ekosistem pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan zaman. Era digital telah terbukti mengubah cara interaksi manusia dengan teknologi melalui teknologi kecerdasan dan IoT (Siswanto, 2022).

Kebutuhan akan sistem yang adaptif di era digital, *cloud-based* LMS memungkinkan institusi pendidikan mengelola administrasi akademik secara lebih efisien, fleksibel dan skalabel karena seluruh elemen seperti: perangkat keras; perangkat lunak; dan platform penyimpanan, disediakan langsung oleh penyedia layanan tanpa memerlukan investasi lokal (Abidah et al., 2020) Selain itu, (Aljawarneh, 2024) menekankan bahwa LMS berbasis cloud meningkatkan agilitas lembaga pendidikan dan kepuasan pengguna karena sifatnya yang sangat adaptif dan mudah diakses dari mana saja. Dengan demikian, pemanfaatan LMS berbasis cloud menjadi solusi strategis untuk memperkuat integrasi layanan digital di lingkungan pendidikan kontemporer. Adopsi LMS berbasis cloud meningkat pesat seiring percepatan transformasi digital di bidang pendidikan, terutama sejak pandemi Covid-19 yang membatasi pembelajaran tatap muka dan mendorong pemanfaatan teknologi. Sebelum pandemi, investasi global pendidikan daring telah mencapai 350 miliar USD (World Economic Forum, 2019). Teknologi cloud-computing dinilai mendukung keberlanjutan pendidikan berkat aksesibilitas dan efisiensi operasionalnya. EdTech Trends (2024) telah mencatat bahwa lebih dari 60% institusi pendidikan kini telah mengadopsi LMS berbasis cloud.

Penggunaan LMS berbasis cloud telah merebak ke jajaran instansi pendidikan, salah satunya adalah di lingkungan non-formal seperti Homeschooling Pena Surabaya. Instansi pendidikan ini memiliki LMS berbasis cloud dengan sebutan, LMS Pena yang dimanfaatkan untuk pengelolaan jadwal, materi, dan koordinasi secara fleksibel. Sistem ini mempermudah pengguna mulai dari siswa hingga tutor dalam memantau perkembangan belajar serta melakukan evaluasi berbasis data. Selain meningkatkan efisiensi, LMS Pena juga mendukung pembelajaran yang lebih terstruktur, personal, dan terdokumentasi dengan baik. Sistem penerapan ganda dilakukan dalam pengoperasian LMS Pena dengan menggunakan platform cloud-based untuk memberikan keleluasaan dalam penyesuaian konten, pelacakan perkembangan akademik, serta pengelolaan administrasi secara efisien. Melalui integrasi ini, Homeschooling Pena Surabaya mampu menjawab tantangan pendidikan non-formal yang menuntut fleksibilitas tinggi namun tetap membutuhkan sistem yang terstruktur. Selain itu, kolaborasi dengan platform seperti *Google for Education* memungkinkan pangayaan fitur digital yang mendukung pembelajaran interaktif, baik sinkron maupun asinkron. Upaya ini mencerminkan komitmen lembaga dalam menghadirkan ekosistem pembelajaran digital yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan.

Meskipun integrasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya telah menunjukkan dampak positif dalam mendukung sistem pembelajaran dan administrasi, tantangan tetap ada. Namun, dengan meningkatnya kebutuhan akan sistem manajemen pembelajaran berbasis cloud telah mendorong banyak institusi pendidikan termasuk Homeschooling Pena Surabaya dalam mengadopsi teknologi ini untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan pembelajaran. Penelitian dari Ajayi & Smith (2024), menekankan bahwa "*even though cloud-based LMS resolve most of the human issues were not resolved.*" Temuan ini menyoroti adanya kesenjangan antara kesiapan teknologi dengan kesiapan sumber daya manusia, prosedur internal, dan strategi pemanfaatannya. Hal tersebut relevan dengan Homeschooling Pena Surabaya yang telah mengimplementasikan pemanfaatan optimalnya, khususnya pada aspek pelatihan, integrasi sistem dan komunikasi antar pengguna.

Penelitian ini difokuskan pada aspek-aspek utama dalam implementasi LMS berbasis cloud, meliputi teknologi yang digunakan, kesiapan sumber daya manusia, serta prosedur administrasi yang terintegrasi dalam sistem. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif di Homeschooling Pena Surabaya, penelitian ini mengeksplorasi praktik implementasi secara mendalam untuk mengungkap faktor pendukung, hambatan, dan strategi yang diterapkan. Diharapkan hasil penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran konkret tentang efektivitas LMS berbasis cloud di pendidikan

non-formal, tetapi juga menawarkan rekomendasi strategis bagi institusi serupa yang tengah bertransformasi secara digital.

2. METODE

Pendekatan ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam proses serta makna di balik implementasi administrasi pendidikan berbasis LMS cloud di Homeschooling Pena Surabaya, yang terletak pada Jl. Ahmad Yani No. 88, Graha Pena. Subjek penelitian dipilih melalui teknik *purposive sampling*, yang melibatkan staf administrasi, tutor, dan peserta didik di Homeschooling Pena Surabaya sebagai informan yang aktif terlibat dalam penggunaan LMS berbasis cloud. Data diperoleh melalui wawancara, observasi (data primer) serta dokumen dan arsip-arsip pendukung (data sekunder) untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas implementasi LMS. Pelaksanaan prosedur penelitian ini meliputi pemilihan informan seperti staf administrasi, tutor, dan peserta didik lalu, dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi dengan dibentuknya pedoman atau kisi-kisi bahan pengumpulan data dari setiap teknik pengumpulan data. Validitas data dilakukan melalui triangulasi sumber dan teknik. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen wawancara semi-terstruktur, lembar observasi, dan dokumentasi. Bahan yang digunakan mencakup panduan wawancara, catatan lapangan, serta dokumen terkait pelaksanaan LMS seperti jadwal, laporan administrasi, dan panduan pengguna LMS Pena di Homeschooling Pena Surabaya. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang telah dikumpulkan lalu, akan dianalisis secara mendalam selama proses penelitian untuk memperoleh gambaran yang utuh mengenai implementasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya.

3. TEMUAN DAN DISKUSI

3.1 Implementasi LMS Berbasis Cloud dalam Efisiensi Administrasi Pendidikan

Berdasarkan hasil temuan di lapangan, pemanfaatan LMS berbasis cloud berupa LMS Pena di Homeschooling Pena Surabaya telah sesuai dengan gambaran ideal dari Leavitt (1965) dari tiga aspek modifikasi yaitu, teknologi, manusia, dan prosedur yang dianggap saling mendukung dalam menciptakan sistem administrasi yang berjalan efisien. LMS Pena telah menyediakan fitur-fitur yang dapat mendukung proses pembelajaran maupun administrasi seperti tugas distribusi materi, pelaksanaan ujian, serta pencatatan kehadiran dan tugas. Meskipun kerap terkendala dalam hal koneksi jaringan dan pengaksesan atau waktu muat sehingga berdampak pada keterlambatan akses informasi atau kegiatan evaluasi (Musthofa et al., 2023).

Ketersediaan teknologi menjadi hal krusial untuk menentukan kecanggihan dan kemudahan akses dalam mendorong efisiensi administrasi pendidikan. Rijal (2024) menemukan bahwa penerapan LMS berbasis cloud tidak hanya memperluas akses dan meningkatkan mutu pendidikan, tetapi juga dapat mempermudah pengelolaan tugas, ujian, dan presensi secara lebih terstruktur. Safwandy Nugraha & Rochimat (2025) juga menegaskan bahwa penggunaan LMS berbasis cloud dapat mengoptimalkan efisiensi pengelolaan data, meningkatkan keamanan informasi serta memperluas akses bagi siswa dan orang tua. Dukungan teknologi terhadap kecepatan akses dan kerapian data yang berdampak pada peningkatan layanan pendidikan menjadi tujuan khusus Homeschooling Pena Surabaya dalam meningkatkan transparansi dan kemudahan *monitoring* proses belajar secara langsung.

Adanya pelatihan dan pendampingan juga menjadi preferensi selanjutnya dalam meningkatkan kinerja tutor, staf administrasi, dan peserta didik dalam beradaptasi dengan sistem di LMS Pena secara maksimal. Temuan hasil menunjukkan bahwa meskipun terdapat tantangan awal dalam memahami sistem, pelatihan dan bimbingan secara berkelanjutan dapat mengatasi tantangan tersebut. Aljawarneh

(2024) menekankan pentingnya penguatan kapasitas sumber daya manusia dalam implementasi sistem, di mana kompetensi pengguna menjadi kunci dalam meningkatkan efektivitas penggunaan teknologi dan prosedur secara keseluruhan agar dapat meningkatkan kepuasan pengguna.

Selanjutnya, aspek prosedural dalam pengelolaan administrasi dan pembelajaran turut memberikan pengaruh besar terhadap kelancaran penggunaan LMS Pena. Prosedur yang telah ditetapkan mencakup proses penginputan data pembaruan informasi siswa, hingga distribusi materi pembelajaran dan pengumpulan tugas secara digital. Dalam praktiknya, LMS Pena digunakan secara berdampingan dengan sistem eksternal seperti Google Drive sebagai media pengarsipan digital dan WhatsApp sebagai sarana komunikasi pendukung. Meskipun demikian, prosedur internal yang telah terbentuk telah menjadi acuan utama dalam penggunaan LMS Pena. Prosedur menjadi aspek penting untuk dokumentasi berstandar dalam sistem informasi manajemen dalam memastikan akurasi serta efisiensi pengelolaan data peserta didik (Riska Juliani et al., 2024).

Homeschooling Pena Surabaya sendiri telah memiliki prosedur yang memungkinkan alur kerja berjalan terorganisir, meskipun dalam implementasinya masih memerlukan dukungan dari sistem lain untuk mengatasi keterbatasan fitur pada LMS Pena. Keterbatasan yang dalam sistem yang cukup terstruktur masih membutuhkan perbaikan dan dukungan tambahan dalam mencapai efisiensi secara lebih optimal (Luktafiani et al., 2024).

Berdasarkan penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa implementasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya telah menunjukkan potensi signifikan dalam mendukung pengelolaan administrasi pendidikan secara sistematis dan efisien. Meskipun masih terdapat tantangan teknis dan adaptasi pengguna, keberadaan LMS Pena menjadi fondasi awal yang kuat dalam meningkatkan kualitas layanan pendidikan secara menyeluruh kepada para penggunanya.

3.2 Faktor Penghambat dan Pendukung Implementasi LMS Berbasis Cloud

Berdasarkan hasil temuan di lapangan, implementasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Musthofa et al., (2023) menunjukkan bahwa LMS berbasis cloud meningkatkan efisiensi administrasi, namun masih kerap ada kendala teknis dan kesenjangan keterampilan pengguna. (Hanafiah, 2024) menambahkan bahwa meski LMS berbasis cloud dapat mendukung pengelolaan materi dan administrasi, tantangan seperti kompetensi tenaga pendidik dan isu privasi. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas LMS sangat bergantung pada kesiapan teknis dan sumber daya manusianya.

Dukungan lembaga menunjukkan pengelolaan perubahan yang baik untuk mendukung pemanfaatan LMS berbasis cloud. LMS Pena telah terintegrasi dalam *Google for Education* sebagai bentuk adaptasi yang menyokong adanya pelaksanaan sistem secara hybrid. Kegiatan administrasi seperti rekap nilai, absensi, dan pembayaran kini dikelola secara sistematis, sehingga meningkatkan efisiensi layanan bagi siswa maupun orang tua (Chavez & Ceneciro, 2021). Implementasi LMS Pena telah berjalan relatif efektif berkat dukungan teknologi, kesiapan sumber daya manusia, dan prosedur kerja yang jelas. Baharuddin (2021) dan Riska Juliani (2024) turut mendukung bahwa keberhasilan LMS berbasis cloud dipengaruhi oleh infrastruktur, kompetensi pengguna, dan integrasi sistem. Meski demikian, beberapa kendala tetap perlu diperhatikan guna meningkatkan kualitas layanan secara berkelanjutan.

Meskipun dukungan teknologi, sumber daya manusia, dan prosedur kerja telah memungkinkan implementasi LMS berbasis cloud berjalan cukup efektif, namun dalam praktiknya masih terdapat sejumlah kendala. Salah satunya adalah kendala yang muncul berkaitan dengan faktor geografis, mengingat Homeschooling Pena melayani peserta didik dari berbagai daerah melalui program distance learning. Peserta didik di wilayah rawan bencana sering mengalami gangguan jaringan internet, yang berdampak pada keterlambatan pembelajaran dan administrasi. Keterbatasan jaringan dan kendala teknis menjadi hambatan umum dalam sistem informasi pendidikan. Hambatan ini

menunjukkan bahwa kesiapan teknologi dan infrastruktur sangat krusial, khususnya dalam program jarak jauh. Hal ini merujuk pada hambatan efisiensi administrasi pendidikan dari sisi aksesibilitas, waktu, dan koordinasi (Luktafiani et al., 2024).

Selain kendala jaringan, keterbatasan lain juga ditemukan pada aspek otomatisasi sistem, khususnya dalam pengelolaan data administratif. Salah satunya terlihat pada proses rekapitulasi kuitansi pembayaran siswa. Meski data pembayaran telah terekam di LMS Pena, staf administrasi tetap harus melakukan input manual tambahan untuk membuat rekapitulasi yang cukup memakan waktu seiring meningkatnya jumlah data. Kondisi ini menunjukkan bahwa LMS Pena belum sepenuhnya terintegrasi secara otomatis, sehingga fungsinya sebagai alat bantu digital masih terbatas (Hanafiah, 2024). Berdasarkan hasil yang di dapat, implementasi berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya telah memberikan kontribusi positif terhadap administrasi pendidikan. Sistem ini mendukung pengelolaan data secara sistematis, meningkatkan aksesibilitas informasi, dan memperkuat komunikasi antara sekolah, siswa, dan orang tua. Namun, masih terdapat kendala terutama dalam aspek otomatisasi dan keterampilan teknis pengguna. Oleh karena itu, pengembangan fitur yang lebih terintegrasi serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia menjadi kunci untuk memaksimalkan pemanfaatan LMS berbasis cloud dalam mendukung tata kelola administrasi pendidikan yang lebih efektif dan berkelanjutan (Septiawan et al., 2024).

3.3 Strategi yang diterapkan dalam Proses Implementasi LMS Pena

Implementasi LMS berbasis cloud yaitu LMS Pena dilakukan sesuai dengan kebutuhan serta pengelolaan sumber daya secara menyeluruh yang menunjukkan upaya adaptif yang signifikan. Berdasarkan temuan lapangan, LMS Pena telah meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan administrasi pendidikan khususnya dalam penyimpanan data dan komunikasi internal. Meski demikian, tantangan masih ditemukan pada aspek otomatisasi sistem dan keterampilan teknis pengguna. Maka dari itu, keberhasilan implementasi LMS Pena tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologinya, tetapi juga oleh kesiapan lembaga dalam mengelola perubahan, meningkatkan kapasitas sumber daya manusia, serta mengoptimalkan fitur yang mendukung efisiensi kerja.

Menurut (Spirin et al., 2022), pertimbangan dilakukan melalui aspek teknologi, sumber daya manusia, dan prosedur dalam implementasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya menunjukkan langkah strategis yang adaptif dan relevan dengan kebutuhan lembaga. Strategi ini mendukung kelancaran integrasi sistem serta peningkatan kemudahan akses dan integrasi sistem. Selain itu, Riska Juliani (2024) menegaskan bahwa keberhasilan LMS tidak hanya bergantung pada kecanggihan teknologi melainkan kesiapan serta pengelolaan sumber daya manusia. Oleh karena itu, strategi implementasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya yang mempertimbangkan aspek teknologi, sumber daya manusia, dan prosedural dapat dipahami sebagai langkah adaptif yang mendukung kelancaran integrasi sistem dan aktivitas pendidikan.

Implementasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya tidak diterapkan secara menyeluruh atau seragam pada seluruh aktivitas, melainkan disesuaikan dengan kebutuhan lembaga. Penyesuaian ini terutama tampak dalam layanan pembelajaran dan administrasi yang langsung bersinggungan dengan siswa dan orang tua, termasuk pada fitur-fitur yang dipilih dan difungsikan sesuai dengan keperluan. Untuk kebutuhan arsip administratif seperti surat menyurat, sekolah tetap memanfaatkan sistem eksternal seperti Google Drive. Temuan ini menunjukkan adanya fleksibilitas dalam strategi pemanfaatan teknologi, di mana LMS bukanlah satu-satunya sistem sentral, melainkan bagian dari ekosistem layanan digital yang lebih luas. Sejalan dalam penelitian (Rina & Sugiarto, 2022) yang menegaskan bahwa keberhasilan penggunaan LMS berbasis cloud tidak hanya diukur dari jumlah fitur yang dimanfaatkan, melainkan dari sejauh mana sistem tersebut mampu menyederhanakan proses dan menjawab kebutuhan lembaga pendidikan. Hal ini juga diperkuat oleh

Spirin (2022), yang menyatakan bahwa pemilihan LMS berbasis cloud perlu memperhatikan karakteristik lembaga, termasuk kapasitas pengguna kemudahan integrasi, dan aksesibilitas. Dengan demikian efektivitas implementasi LMS berbasis cloud sangat bergantung pada kesesuaian fungsional dan relevansinya terhadap konteks lembaga, bukan semata-mata pada kelengkapan atau kecanggihan teknologinya. Pendekatan Homeschooling Pena Surabaya yang menggunakan LMS secara selektif mencerminkan prinsip efisiensi dan relevansi sebagai upaya menuju layanan pendidikan yang lebih tertata dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

3.4 Dampak Jangka Panjang Implementasi LMS Pena

Implementasi LMS berbasis cloud di Homeschooling Pena Surabaya tidak hanya mendukung kelancaran operasional jangka pendek dalam pembelajaran dan administrasi, tetapi juga mendorong peningkatan kualitas layanan pendidikan secara berkelanjutan. Berdasarkan hasil temuan, dampak jangka panjang tampak pada efisiensi pengelolaan data, kepuasan pengguna, penguatan sistem layanan, hingga peningkatan daya saing lembaga. Transformasi digital ini memperkuat tiga pilar utama sistem informasi manajemen yaitu, sumber daya manusia, teknologi, dan prosedur. Keterlibatan lembaga dalam program internasional menjadi langkah memperluas wawasan global sumber daya manusia melalui adopsi praktik terbaik. Hal ini sejalan dengan Ajayi & Smith (2024) yang menyatakan bahwa keberhasilan transformasi digital di sektor pendidikan sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia dalam mengadopsi teknologi dan praktik global secara adaptif.

Pemanfaatan LMS berbasis cloud ini turut diperkuat oleh berbagai temuan penelitian sebelumnya. Rijal (2024) menunjukkan bahwa penggunaan LMS berbasis cloud secara signifikan meningkatkan akses dan kualitas pendidikan sekaligus memperbaiki efisiensi administrasi melalui pengelolaan tugas, ujian, dan presensi yang lebih terstruktur. Integrasi LMS berbasis cloud ini turut menyederhanakan aktivitas administrasi, menekan biaya infrastruktur, dan memperkuat efisiensi operasional lembaga. Maka, pemanfaatan LMS tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga memberikan kontribusi jangka panjang (Ma et al., 2024) Hadirnya fitur teknologi seperti upcoming event dalam LMS berbasis cloud memperkuat komunikasi internal secara lebih efisien dan terintegrasi, menciptakan jalur informasi yang real-time. Otomatisasi sistem dan pengelolaan data yang berkelanjutan turut mendukung peningkatan kualitas layanan pendidikan. LMS berbasis cloud ini dapat meningkatkan efisiensi komunikasi dan kolaborasi karena aksesibilitasnya yang fleksibel, serta mampu menciptakan standar pelayanan pendidikan yang lebih tinggi melalui sistem yang otomatis dan terstruktur.

Implementasi LMS berbasis cloud ini juga memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi pengelolaan administrasi pendidikan. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti pencatatan kehadiran, kini dapat dilakukan secara lebih terpusat dan *real-time* melalui fitur-fitur dalam LMS Pena. Hal ini secara langsung dapat mengurangi beban kerja administratif serta meningkatkan kecepatan layanan kepada siswa dan orang tua. Menurut Khatami (2024), pemanfaatan teknologi LMS berbasis cloud mampu mengoptimalkan efisiensi pembelajaran melalui sistem terpusat yang mudah diakses kapan saja dan di mana saja. Kondisi serupa juga tercermin di Homeschooling Pena Surabaya yang telah berperan dalam menyederhanakan alur pengelolaan data dan mendorong produktivitas tenaga kependidikan. Menurut (Safwandy Nugraha & Rochimat, 2025), menegaskan bahwa integrasi LMS berbasis cloud dengan pendekatan manajerial yang responsif mampu menciptakan lingkungan pendidikan yang adaptif dan berkualitas, khususnya di lembaga-lembaga yang sebelumnya menghadapi kendala dalam dokumentasi dan pengelolaan data akademik. Mereka menemukan bahwa transformasi digital melalui sistem berbasis cloud berkorelasi positif dengan peningkatan mutu layanan pendidikan, termasuk dalam aspek monitoring, keterlibatan orang tua, dan pelayanan akademik. Prosedur kerja yang sebelumnya masih bergantung pada komunikasi manual dan dokumentasi fisik kini dialihkan ke sistem digital yang lebih efisien, memungkinkan penghematan waktu serta penyederhanaan alur kerja. Digitalisasi ini tidak hanya dapat meningkatkan produktivitas

melainkan juga mendorong transparansi dalam pengambilan keputusan administratif di lingkungan Homeschooling Pena Surabaya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan data dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Implementasi LMS berbasis cloud telah diterapkan dengan memanfaatkan sistem yang mendukung pengelolaan administrasi pendidikan secara digital, termasuk pengolahan nilai, rekap kehadiran, dokumentasi keuangan, hingga komunikasi antara pengguna. LMS Pena juga telah terintegrasi dengan teknologi eksternal seperti Google Drive yang membantu efektivitas pengelolaan data dan aksesibilitas informasi pendidikan.
2. Faktor pendukung implementasi meliputi kesiapan infrastruktur, dukungan manajemen, serta bimbingan teknis bagi pengguna dalam menerapkan LMS Pena secara menyeluruh. Sedangkan, faktor penghambat terletak pada aspek keterbatasan adaptasi pengguna terhadap teknologi serta kendala teknis seperti gangguan dan jaringan.
3. Strategi implementasi yang diterapkan mencakup pemanfaatan LMS Pena yang disesuaikan kebutuhan, pendampingan dan pelatihan kepada pengguna, serta integrasi sistem eksternal sebagai penunjang. Strategi itu mendukung berjalannya proses digitalisasi secara bertahap dan adaptif, sesuai dengan kesiapan pengguna dan kebutuhan lembaga.
4. Dampak jangka panjang dari implementasi LMS berbasis cloud ini meliputi meningkatnya efisiensi pengelolaan administrasi pendidikan, tersedianya basis data yang lebih tertata, serta peningkatan kepuasan pengguna dari sisi pengguna. Hal ini menjadi gambaran sudah tercapainya tujuan akhir kerangka berpikir dalam optimalisasi layanan pendidikan melalui pemanfaatan teknologi informasi secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Abidah, A., Hidaayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., Mutakinati, L., & Suprpto, N. (2020). The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of "Merdeka Belajar." *Studies in Philosophy of Science and Education (SiPoSE)*, 1(1), 38–49. <http://scie-journal.com/index.php/SiPoSE>
- Ajayi, & Smith. (2024). The future of accounting: Predictions on automation and AI integration. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 2063–2071. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0275>
- Aljawarneh, N. M. (2024). Effect of User Satisfaction between Cloud Learning Applications & University Education Agility. *Journal of Statistics Applications and Probability*, 13(3), 871–879. <https://doi.org/10.18576/jsap/130302>
- Baharuddin, Ampera, D., Fibriasari, H., Sembiring, M. A. R., & Hamid, A. (2021). Implementation of Cloud Computing System in Learning System Development in Engineering Education Study Program. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(4), 697–740. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2114>
- Chavez, J. V, & Ceneciro, C. C. (2021). Hybridization of Learning Management Systems in Tertiary Schools. *Ioer International Multidisciplinary Research Journal*, 3(4), 116–122. www.ioer-imrj.com

- Hanafiah. (2024). Analisis Penggunaan Sistem Manajemen Pembelajaran (Lms) Dalam Konteks Pendidikan Tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 1147–1162. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i1.24999>
- Khatami, A. (2024). *Implementasi Komputasi Awan pada Domain Pendidikan: Peningkatan Efisiensi Pembelajaran dengan Teknologi Cloud-Based Learning Management System* [Universitar Komputer Indonesia]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16306.41924>
- Luktafiani, S., Damopolii, M., & Hasan, M. (2024). Penerapan Education Management Information System (Emis) Sebagai Sistem Informasi Manajemen Di Mts Bulu-Bulu Kecamatan Tonra. *Jurnalmappesona Program Studi Manajemen Pendidikan Islam IAIN Bone*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.30863/mappesona.v7i2.5522>
- Ma, Y., Jiang, P., & Huo, Y. (2024). Integrating Cloud Based Learning Management Systems in Higher Education: Implications for Educational Management. *J. Electrical Systems*, 20(10), 4904–4908. <file:///C:/Users/MyBook%20Hype/Downloads/JES+-+Integrating+Cloud.pdf>
- Musthofa, T. F., Rejekiingsih, T., & Sukmawati, F. (2023). Penggunaan Learning Management System (LMS) Sebagai Pembelajaran Jarak Jauh. *Kalam Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(3), 907–913. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jkc.v11i3.80235>
- Rijal, S., Zou, G., Jie, L., & Demsky, C. (2024). The Impact of Using a Cloud-Based Learning Management System on Access and Quality of Education. *Journal Emerging Technologies in Education*, 2(2), 163–176. <https://doi.org/10.70177/jete.v2i2.1062>
- Rina, L., & Sugiarto, A. (2022). Learning Management System sebagai Cloud Storage dalam Pembelajaran berbasis Digital pada Jenjang Pendidikan Tinggi. *Kelola Jurnal Manajemen Pendidikan*, 9(2), 163–178. [file:///C:/Users/MyBook%20Hype/Downloads/ndenk,+Journal+manager,+04.+7612-Lela+\(163-178\).pdf](file:///C:/Users/MyBook%20Hype/Downloads/ndenk,+Journal+manager,+04.+7612-Lela+(163-178).pdf)
- Riska Juliani, D. D., Damopolii, M., & Hasan, M. (2024). Pemanfaatan Sistem Informasi Manajemen Dalam Pengelolaan Data Peserta Didik. *Jurnal Mappesona*, 7(21), 75–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.30863/mappesona.v7i2.5521>
- Safwandy Nugraha, M., & Rochimat, H. (2025). Efektivitas Penerapan Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Berbasis Cloud dalam Meningkatkan Efisiensi Administrasi Sekolah Menengah. *Jurnal Global Ilmiah*, 2(4), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.55324/jgi.v2i4.175>
- Septiawan, R. R., Nasution, S. M., & Ruriawan, M. F. (2024). Peningkatan Kapasitas Sistem Manajemen Pembelajaran Daring Berbasis Moodle Menggunakan Node On-Premises dan Cloud di Sekolah Binekas. *Jurnal Pengembangan Dan Pengabdian Masyarakat Multikultural*, 2(2), 66–75. <https://doi.org/10.57152/batik.v2i2.1514>
- Siswanto, R. (2022). *Buku_Transformasidigitaldalampendidikan*. CV. Nakomu.
- Spirin, O. M., Vakaliuk, T. A., Ievdokymov, V. V., & Sydorenko, S. I. (2022). Criteria For Selecting A Cloud-Based Learning Management System For A Higher Education Institution. *Information Technologies and Learning Tools*, 89(3), 105–120. <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4958>