



Available online at <http://journal.stkip-andi-matappa.ac.id/index.php/histogram/index>
Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika 9(2), 2025, 81-92

IMPLEMENTASI LEARNING MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS DIGITAL

Lilik Masamah^{1*}, Tuslim², Auliya Ningrum³, Budi Murtiyasa⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta

* Corresponding Author. Email: lilikmasamah100@gmail.com

Received: 17 Januari 2025; Revised: 11 Oktober 2025; Accepted: 13 Oktober 2025

ABSTRAK

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah mendorong adopsi Learning Management System (LMS) sebagai media pendukung pembelajaran matematika. LMS berperan penting dalam mengelola, menyampaikan, dan mengevaluasi proses pembelajaran matematika secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi LMS dalam mendukung pembelajaran matematika berbasis digital di sekolah menengah, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan melibatkan wawancara mendalam, observasi, dan analisis dokumen pada SMK Muhammadiyah 03 Sukaraja yang telah mengintegrasikan LMS dalam proses pembelajaran matematika. Partisipan terdiri dari guru, dan siswa yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi LMS membantu guru dalam mengelola materi pembelajaran matematika, memberikan tugas, dan memantau kemajuan siswa secara real-time. Siswa merasa lebih mudah mengakses sumber belajar kapan saja dan di mana saja. Namun, tantangan seperti kendala infrastruktur teknologi dan kurangnya keterampilan digital sebagian guru masih menjadi hambatan.

Kata Kunci: Learning Management System, Pembelajaran Daring, Literasi Digital

ABSTRACT

Digital transformation in education has driven the adoption of Learning Management Systems (LMS) as a supportive medium for mathematics learning. LMS plays a vital role in managing, delivering, and evaluating the mathematics learning process efficiently. This study aims to describe the implementation of LMS in supporting digital-based mathematics learning in secondary schools, particularly in enhancing student engagement and the effectiveness of the learning process. This research uses a qualitative descriptive approach, involving in-depth interviews, observations, and document analysis at SMK Muhammadiyah 03 Sukaraja, which has integrated LMS into its mathematics learning process. The participants include teachers, students, and the principal, selected through purposive sampling. The findings indicate that the implementation of LMS assists teachers in managing mathematics learning materials, assigning tasks, and monitoring student progress in real-time. Students find it easier to access learning resources anytime and anywhere. However, challenges such as technological infrastructure issues and the lack of digital skills among some teachers remain obstacles.

Keywords: Learning Management System, Online Learning, Digital Literacy

How to Cite: Masamah, L., Tuslim, Ningrum, A., & Murtiyasa, B. (2025). IMPLEMENTASI LEARNING MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS DIGITAL. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 81-92.

Copyright© 2025, THE AUTHOR (S). This article distributed under the CC-BY-SA-license.



I. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Dalam beberapa dekade terakhir, sistem pembelajaran berbasis teknologi semakin populer dan banyak diterapkan di berbagai institusi pendidikan di seluruh dunia. Salah satu inovasi yang mendapat perhatian besar adalah penggunaan *Learning Management System* (LMS). LMS adalah platform berbasis teknologi yang dirancang untuk memfasilitasi proses belajar-mengajar secara daring, termasuk penyediaan materi, pengelolaan tugas, dan komunikasi antara guru dan siswa (Bates, 2019). LMS memungkinkan pembelajaran berlangsung secara fleksibel, baik dari segi waktu maupun lokasi, sehingga mampu menjawab tantangan pembelajaran di era digital, khususnya dalam mata pelajaran matematika yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep abstrak.

Di Indonesia, penggunaan LMS semakin meningkat terutama setelah pandemi Covid-19 memaksa sistem pendidikan untuk beralih ke pembelajaran jarak jauh (PJJ). Hal ini didukung oleh kebijakan pemerintah yang mendorong integrasi teknologi dalam pendidikan, sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah (Kemdikbud, 2016). Dalam konteks pembelajaran Matematika, LMS berpotensi besar dalam membantu siswa memahami materi yang kompleks, seperti matriks, trigonometri, dan geometri ruang, melalui media interaktif dan evaluasi otomatis.

Implementasi *Learning Management System* (LMS) dalam pembelajaran matematika merupakan strategi inovatif untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar melalui pemanfaatan teknologi digital secara sistematis. LMS memungkinkan pengelolaan materi, penilaian, interaksi, dan pelacakan aktivitas belajar secara terintegrasi sehingga memberikan pengalaman belajar yang fleksibel dan adaptif bagi peserta didik. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Mahandari & Argaswari (2023), Tsabitah & Sunismi (2023), serta Sutrisno & Ramadhany (2024) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital seperti platform komunikasi, LKPD interaktif berbasis AR, dan modul praktikum digital dapat meningkatkan kemandirian belajar serta efektivitas pembelajaran. Hasil Ishartono et al. (2022), Rizal et al. (2021), dan Talib et al. (2021) juga membuktikan bahwa implementasi LMS berdampak positif secara signifikan terhadap peningkatan keterlibatan, hasil belajar, literasi digital, dan kemampuan kolaboratif siswa. Dengan demikian, integrasi LMS dalam pembelajaran matematika tidak hanya memperkuat pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah, tetapi juga menumbuhkan literasi digital yang relevan dengan tuntutan pendidikan berbasis teknologi.

Namun, meskipun potensi penggunaan LMS sangat besar, implementasinya di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan akses teknologi di berbagai daerah. Di beberapa wilayah, infrastruktur jaringan internet yang tidak memadai menjadi hambatan signifikan dalam penerapan LMS. Menurut data yang dirilis oleh Sutarsih & Maharani (2023), hanya 42,91% rumah tangga di Indonesia yang memiliki akses internet stabil. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi siswa dan guru, terutama dalam memanfaatkan fitur LMS untuk mendukung pembelajaran Matematika.

Selain itu, kurangnya literasi digital di kalangan siswa dan guru juga menjadi masalah yang sering ditemui. Menurut penelitian Rizal et al. (2021) sekitar 65% siswa di sekolah menengah masih belum terbiasa menggunakan LMS untuk kegiatan belajar-mengajar. Kondisi ini tidak hanya menghambat proses pembelajaran, tetapi juga menurunkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran daring, termasuk pembelajaran Matematika yang membutuhkan perhatian dan pemahaman mendalam.

Permasalahan serupa ditemukan di lokasi penelitian, sekolah tersebut telah mencoba mengimplementasikan LMS untuk mendukung pembelajaran matematika berbasis digital, tetapi menghadapi dua kendala utama yaitu koneksi internet yang tidak stabil dan keterbatasan pengetahuan siswa mengenai penggunaan LMS. Infrastruktur jaringan internet di wilayah tersebut masih belum memadai, yang sering menyebabkan gangguan selama proses pembelajaran daring. Selain itu, banyak siswa yang belum familiar dengan fitur-fitur LMS sehingga mereka kesulitan untuk mengakses materi pembelajaran matematika, mengerjakan tugas, atau memahami konsep yang diajarkan.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa koneksi internet yang stabil dan literasi digital yang memadai merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi LMS. Penelitian terkini menunjukkan bahwa teknologi digital memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, namun implementasinya menghadapi berbagai tantangan. Dewi (2024) menemukan bahwa teknologi pendidikan memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung pembelajaran interaktif dan meningkatkan mutu pendidikan, meskipun terkendala keterbatasan infrastruktur dan kurangnya keterampilan guru. Setyawan et al. (2024) menekankan urgensi adaptasi teknologi bagi pendidik, dengan tantangan utama pada integrasi dan adaptasi yang memerlukan pelatihan berkelanjutan. Penerapan *Learning Management Systems* (LMS) di lembaga pendidikan memerlukan pengembangan literasi digital yang signifikan di antara para penggunanya. Program pelatihan yang berfokus pada literasi digital dan pemanfaatan LMS telah berhasil membantu guru memahami berbagai jenis literasi digital serta mengembangkan bahan dan media pembelajaran (Muhsin et al., 2024). Demikian pula, program dukungan yang komprehensif yang menggabungkan bantuan belajar dengan bimbingan literasi digital terbukti efektif dalam membantu siswa mengejar

ketertinggalan akademik sekaligus meningkatkan keterampilan mereka dalam memanfaatkan media digital (Muhammad et al., 2022). Penerapan *Learning Management Systems* (LMS) di lembaga pendidikan memerlukan pengembangan literasi digital yang signifikan di antara para penggunanya. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi lebih jauh bagaimana LMS dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di daerah dengan keterbatasan infrastruktur dan literasi digital.

Untuk memastikan LMS tetap efektif di lingkungan dengan keterbatasan infrastruktur dan literasi digital, penelitian ini memfokuskan inovasi pada desain instruksional dan adaptasi konten. Dalam rangka mengatasi kendala infrastruktur seperti koneksi internet yang tidak stabil, diterapkan strategi efisiensi data dan mode asinkron. Materi matematika disajikan dalam format konten *low-bandwidth*, seperti dokumen teks ringkas dan video pendek beresolusi rendah (*microlearning*), sehingga dapat diakses tanpa *buffering*. Komunikasi diutamakan dalam mode asinkron (forum diskusi atau chat LMS) dan meminimalkan konferensi video *real-time*, memungkinkan siswa berpartisipasi kapan pun koneksi tersedia.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi LMS dalam mendukung pembelajaran Matematika berbasis digital, dengan fokus pada kendala koneksi internet yang tidak stabil dan rendahnya literasi digital siswa. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran yang mendalam mengenai pengalaman guru dan siswa dalam menggunakan LMS, serta strategi yang diterapkan oleh sekolah untuk mengatasi permasalahan tersebut. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan dan praktik pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Matematika berbasis digital.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggambarkan penerapan LMS dalam mendukung pembelajaran berbasis digital secara mendalam. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 03 Sukaraja yang terletak di Jl. Raya Kota baru Desa Sukaraja, Kecamatan Buay Madang, Kabupaten OKU Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Lokasi penelitian dipilih karena sekolah ini telah mengintegrasikan LMS dalam pembelajaran.

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap utama sebagai berikut: 1) tahap persiapan, peneliti melakukan survei awal, mengajukan izin penelitian, dan menyusun instrumen penelitian berupa panduan wawancara, lembar observasi, dan format analisis dokumen, 2) tahap pelaksanaan, antara lain: a) pengumpulan data: data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan guru, siswa, dan kepala sekolah; observasi langsung terhadap proses pembelajaran menggunakan LMS; serta analisis dokumen seperti rencana pembelajaran dan laporan evaluasi siswa, b) subjek penelitian,

partisipan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, meliputi 3 guru, 10 siswa dari berbagai jurusan, dan 3) tahap analisis data, peneliti menggunakan teknik triangulasi untuk memvalidasi data dari wawancara, observasi, dan dokumen. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif untuk mendeskripsikan pola implementasi LMS di sekolah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menggambarkan implementasi LMS dalam mendukung pembelajaran matematika berbasis digital di SMK Muhammadiyah 03 Sukaraja. Temuan penelitian dibagi menjadi tiga bagian utama:

1. Pemanfaatan LMS oleh Guru Matematika

Guru matematika memanfaatkan LMS untuk mengelola berbagai aspek pembelajaran, mulai dari unggah materi hingga evaluasi hasil belajar. Berikut tabel yang merangkum penggunaan LMS oleh guru:

Tabel 1. Pemanfaatan LMS oleh Guru Matematika

Aktivitas	Deskripsi	Persentase Penggunaan
Manajemen Materi	Mengunggah materi berbentuk teks, video, dan presentasi dalam LMS.	90%
Pemberian Tugas dan Ujian	Memberikan soal latihan, tugas formatif, dan ujian online.	85%
Pemantauan Progres Siswa	Melacak aktivitas siswa, seperti kehadiran daring dan penyelesaian tugas.	80%

Sumber: Data Primer, **Tahun:** 2024

2. Persepsi Siswa terhadap LMS dalam Pembelajaran Matematika

Siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan LMS dalam pembelajaran matematika, meskipun terdapat beberapa hambatan. Tabel berikut merangkum persepsi siswa:

Tabel 2. Persepsi Siswa terhadap LMS dalam Pembelajaran Matematika

Aspek	Keterangan	Persentase Respon Positif
Kemudahan Akses	Siswa dapat mengakses materi dan tugas kapan saja dan di mana saja.	70%
Pengalaman Interaktif	Fitur seperti kuis berbasis game meningkatkan minat belajar siswa.	75%
Hambatan Teknis	Koneksi internet yang tidak stabil menjadi kendala utama, terutama di daerah terpencil.	50%

Sumber: Data Primer, **Tahun:** 2024

3. Tantangan dalam Implementasi LMS

Berdasarkan wawancara dengan guru dan siswa, berikut adalah tantangan utama dalam implementasi LMS, antara lain: 1) kendala infrastruktur teknologi, terdapat 40% siswa mengalami keterbatasan perangkat, seperti tidak memiliki laptop atau *smartphone* yang memadai dan 30% guru mengeluhkan koneksi internet yang lambat saat mengunggah materi atau memberikan tugas, dan 2) keterbatasan literasi digital guru dan siswa, terdapat 2 dari 5 guru matematika belum sepenuhnya menguasai fitur LMS, seperti analisis hasil evaluasi otomatis dan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan fitur interaktif, seperti forum diskusi dan kuis berbasis LMS.

4. Dampak Implementasi LMS pada Hasil Belajar Siswa

Pemanfaatan LMS berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dibandingkan dengan metode konvensional, nilai rata-rata siswa meningkat sebesar 15%. Berikut data nilai rata-rata sebelum dan sesudah implementasi LMS:

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Siswa Sebelum dan Sesudah Implementasi LMS

Kategori	Sebelum Implementasi LMS	Setelah Implementasi LMS
Rata-Rata Nilai Siswa	72	83

Sumber: Data Primer, **Tahun:** 2024

B. Pembahasan

1. Manfaat LMS dalam Pembelajaran Matematika

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *Learning Management System* (LMS) memberikan kontribusi signifikan dan sangat membantu guru matematika dalam mengelola pembelajaran. Secara kuantitatif, 90% guru menggunakan LMS untuk manajemen materi, menjadikannya *platform* utama dalam mendukung pembelajaran digital. Studi menunjukkan bahwa penerapan LMS (*Learning Management System*) meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menyediakan materi yang komprehensif, contoh soal beserta penyelesaiannya, serta tugas-tugas (Enmufida et al., 2023).

Dukungan terhadap temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru. Salah satu guru menyatakan, "Sebelum ada LMS, saya kesulitan mencari cara agar siswa bisa 'melihat' konsep geometri ruang. Sekarang, dengan LMS, saya bisa langsung mengunggah video animasi atau simulasi interaktif. Ini sangat menghemat waktu persiapan saya dan siswa jadi lebih cepat menangkap intinya".

Pernyataan ini menegaskan bahwa selain mempermudah administrasi (manajemen materi), LMS juga berperan penting sebagai alat pedagogis yang menyediakan media visual dan interaktif yang dibutuhkan untuk menjelaskan konsep sulit dalam Matematika.

Bukti ilmiah menunjukkan bahwa penerapan *Learning Management System* (LMS) memberikan dampak positif yang konsisten terhadap proses pembelajaran Matematika. Studi *systematic literature review* terhadap 30 artikel (2020–2024) mengungkap bahwa integrasi LMS secara signifikan meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan keterlibatan siswa di berbagai jenjang pendidikan (Saputra & Subekti, 2024). Temuan ini diperkuat oleh penelitian eksperimental yang menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kreatif calon guru matematika sekolah dasar melalui pemanfaatan LMS (Widodo et al., 2021). Selain itu, keberhasilan implementasi LMS juga tampak pada peningkatan kompetensi 96 guru sekolah dasar dalam merancang *e-learning* (Zainil et al., 2024), serta pemanfaatan *Moodle* oleh 57 guru Matematika SMA untuk pengembangan profesional (Marfuah et al., 2022). Lebih lanjut, penerapan LMS di SMAN 1 Montong Gading terbukti efektif mendukung kelancaran proses pembelajaran dan meningkatkan partisipasi siswa selama pandemi (Wahyudi, 2022).

2. Persepsi Siswa terhadap LMS

Sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap LMS, dengan 75% siswa mengapresiasi fitur interaktif seperti kuis berbasis game. Namun, tantangan teknis berupa koneksi internet yang tidak stabil masih menjadi hambatan utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitur interaktif dalam LMS, seperti kuis dan diskusi daring, mampu meningkatkan motivasi belajar siswa meskipun hambatan teknis masih sering terjadi. Sementara itu, Paradise & Wibowo (2021) menunjukkan bahwa penggabungan pembelajaran berbasis video dan elemen gamifikasi dalam LMS berpengaruh positif terhadap motivasi dan keterlibatan siswa. Meskipun manfaat dan fitur interaktif LMS terbukti efektif dalam memicu motivasi, penggunaannya masih dihantui oleh kendala teknis yang signifikan, di mana 50% siswa melaporkan bahwa koneksi internet yang tidak stabil menjadi hambatan utama dalam proses belajar daring mereka.

Studi terdahulu melaporkan tingkat respons positif yang tinggi lebih dari 82,5% siswa berada pada kategori sangat baik dalam penggunaan LMS (Wibowo et al., 2014), sementara 88% siswa menunjukkan respons positif terhadap penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika (Hadijah, 2018). Secara khusus, fitur kuis interaktif juga terbukti efektif meningkatkan keterlibatan belajar; hampir semua siswa memberikan respons positif terhadap model pembelajaran *drill and practice* berbasis kuis interaktif dengan persentase mencapai 91,979% (Adiwisastra, 2015). Dukungan tambahan juga datang dari penelitian yang menunjukkan penerimaan luas terhadap *Moodle* sebagai alternatif pembelajaran inovatif (Sanova, 2018) dan sikap positif siswa terhadap implementasi LMS secara umum (Mundir & Umiarso, 2022). Dengan demikian, meskipun angka 75% dalam penelitian ini bersifat kontekstual, berbagai bukti ilmiah memperkuat bahwa fitur interaktif LMS secara konsisten mendapat respons positif tinggi dan berperan penting

dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, meski hambatan teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil masih perlu diatasi.

3. Tantangan dalam Implementasi LMS

Kendala infrastruktur digital menjadi hambatan utama dalam implementasi LMS di SMK M 03 Sukaraja. Sebanyak 40% siswa mengalami keterbatasan perangkat, dan 30% guru mengeluhkan koneksi internet yang lambat. Selain itu, literasi digital yang rendah juga menghambat pemanfaatan fitur LMS secara optimal. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian institusional yang menunjukkan bahwa penerapan LMS menghadapi berbagai hambatan, termasuk rendahnya literasi digital di kalangan pendidik, keterbatasan infrastruktur teknologi, dan kurangnya kesiapan pengguna (Ningsih et al., 2025)

Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang mendokumentasikan hambatan serupa, termasuk keterbatasan penguasaan teknologi, jaringan internet yang tidak stabil, variasi bahan ajar yang minim, serta jam kerja guru yang tidak terbatas (Sakti, 2022). Penelitian di desa terpencil Indonesia juga mencatat ketidakstabilan jaringan dan rendahnya keterampilan operasional LMS sebagai penghambat utama (Daar et al., 2023), sementara studi di Filipina mengungkap kesenjangan digital, keterbatasan jaringan, dan rendahnya literasi digital sebagai tantangan serupa (Gocotano et al., 2021). Kajian kasus di Indonesia pun menunjukkan pola konsisten, mulai dari sekolah terpencil di Desa Banda dengan keterbatasan infrastruktur dan akses teknologi (Yusuf & Akbar, 2025), hingga program BUMDes di daerah rural dengan akses internet terbatas dan keterampilan teknologi yang bervariasi (Musthofa et al., 2023). Konsistensi temuan ini pada berbagai konteks menegaskan bahwa hambatan infrastruktur dan literasi digital merupakan fenomena luas yang secara signifikan memengaruhi keberhasilan pembelajaran berbasis LMS.

4. Dampak Implementasi LMS pada Hasil Belajar

Implementasi LMS berdampak positif pada hasil belajar siswa. Rata-rata nilai siswa meningkat sebesar 15% setelah penggunaan LMS. Hal ini mengindikasikan bahwa LMS efektif dalam mendukung pembelajaran matematika, terutama melalui fitur evaluasi otomatis dan akses ke materi tambahan. Penelitian menunjukkan bahwa *Learning Management Systems* (LMS) memberikan dampak positif terhadap pendidikan matematika, meskipun dengan tingkat efektivitas yang bervariasi. Penerapan LMS dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa, termasuk keterampilan pemecahan masalah, penalaran logis, dan pemahaman konseptual, sekaligus mendorong kemampuan belajar mandiri (Salim et al., 2024). Fleksibilitas platform LMS memungkinkan akses kapan saja dan di mana saja, sehingga menjadikannya alat yang efektif dalam pendekatan pembelajaran campuran (*blended learning*) untuk pengajaran matematika (Haeruman et al., 2021).

Studi tinjauan literatur menunjukkan bahwa pemanfaatan LMS berkontribusi pada peningkatan kinerja akademik serta membentuk persepsi positif di kalangan siswa (Furqon et al., 2023). Penelitian lain juga mengungkap potensi besar LMS dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mendorong partisipasi aktif siswa (Ningsih et al., 2025), serta peningkatan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Yusuf & Akbar, 2025). Secara khusus dalam konteks pembelajaran Matematika, model pembelajaran berbasis masalah melalui *e-learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Evendi et al., 2022) dan pendekatan pembelajaran daring berbasis teknologi juga menunjukkan efektivitas tinggi dalam mendukung pemahaman (Ishartono et al., 2022). Bukti empiris yang ada memperkuat bahwa implementasi LMS secara konsisten memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar dan partisipasi siswa dalam pembelajaran Matematika.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa LMS berperan signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika di SMK M 03 Sukaraja. Guru memanfaatkan LMS untuk mengunggah materi berbentuk teks, video, dan soal interaktif, serta memantau progres siswa secara efisien. Selain itu, Sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan LMS, terutama karena kemudahan akses dan fitur interaktifnya. LMS juga membantu meningkatkan motivasi belajar siswa dalam memahami materi matematika yang abstrak, seperti matriks dan geometri ruang. Kendala utama dalam implementasi LMS adalah keterbatasan infrastruktur teknologi, seperti koneksi internet yang tidak stabil dan perangkat yang tidak memadai. Selain itu, literasi digital siswa dan guru masih perlu ditingkatkan untuk mengoptimalkan penggunaan LMS. Penggunaan LMS berdampak positif pada hasil belajar siswa, dengan peningkatan rata-rata nilai sebesar 15%. Hal ini menunjukkan bahwa LMS dapat menjadi alat efektif dalam mendukung pembelajaran Matematika berbasis digital jika kendala teknis dapat diminimalkan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan kepada berbagai pihak. Bagi guru, disarankan untuk mengikuti pelatihan yang berfokus pada penggunaan fitur-fitur lanjutan dalam LMS, seperti analisis hasil evaluasi otomatis dan pengelolaan forum diskusi, agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Guru juga diharapkan dapat memanfaatkan LMS secara maksimal dengan membuat materi pembelajaran yang interaktif, seperti video pembelajaran matematika dan kuis berbasis permainan, sehingga dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa. Bagi siswa, perlu ditingkatkan keterampilan dalam menggunakan

LMS secara aktif, termasuk memanfaatkan forum diskusi dan fitur evaluasi mandiri untuk memperdalam pemahaman terhadap materi matematika. Siswa juga dianjurkan untuk bekerja sama dengan guru maupun teman sebaya dalam mengatasi kendala teknis, seperti keterbatasan perangkat atau koneksi internet. Bagi pihak sekolah, penting untuk memperkuat infrastruktur teknologi, misalnya dengan menyediakan jaringan internet yang lebih stabil serta perangkat pendukung bagi siswa yang membutuhkan. Sekolah juga disarankan untuk mengadakan pelatihan literasi digital secara berkala bagi guru dan siswa guna mengoptimalkan penggunaan LMS dalam kegiatan pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang berfokus pada pengembangan LMS yang lebih adaptif terhadap kondisi infrastruktur di daerah terpencil, serta mengkaji dampak jangka panjang penggunaan LMS terhadap peningkatan hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiastara, M. F. (2015). Perancangan Game Kuis Interaktif sebagai Multimedia Pembelajaran Drill and Practice untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Informatika*, 11(1), 205–211. <https://doi.org/10.31311/JI.V2I1.67>
- Bates, T. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning (Second Edition)*. Tony Bates Associates Ltd.
- Daar, G. F., Supartini, N. L., Sulasmini, N. M. A., Ekasani, K. A., Lestari, D., & Kesumayathi, I. A. G. (2023). Students' Perception of the Use of Learning Management System in Learning English for Specific Purpose During the Pandemic: Evidence From Rural Area in Indonesia. *Journal of Language Teaching and Research*, 14(2), 403–409. <https://doi.org/10.17507/jltr.1402.16>
- Dewi, A. C. (2024). Peran Teknologi dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Riset Guru Indonesia*, 3(3), 165–170. <https://doi.org/10.62388/jrgi.v3i3.473>
- Enmufida, E., Jupri, A., & Yulianti, K. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Menggunakan Learning Management System (LMS) dalam Blended Learning. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(9), 7240–7245. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i9.2755>
- Evendi, E., Al Kusaeri, A. K., Pardi, M. H. H., Sucipto, L., Bayani, F., & Prayogi, S. (2022). Assessing Students' Critical Thinking Skills Viewed from Cognitive Style: Study on Implementation of Problem-Based E-Learning Model in Mathematics Courses. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 18(7), 1–15. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12161>
- Furqon, M., Sinaga, P., Liliarsari, L., & Riza, L. S. (2023). The Impact of Learning Management System (LMS) Usage on Students. *TEM Journal*, 12(2), 1082–1089. <https://doi.org/10.18421/tem122-54>
- Gocotano, T. E., Jerodiaz, M. A. L., Banggay, J. C. P., Nasibog, H. B. R., & Go, M. B. (2021). Higher Education Students' Challenges on Flexible Online Learning Implementation in the Rural Areas: A Philippine Case. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(7), 262–290. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.7.15>
- Hadijah, S. (2018). Analisis Respon Siswa dan Guru terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Numeracy*, 5(2), 176–183. <https://doi.org/>

10.46244/numeracy.v5i2.391

- Haeruman, L. D., Wijayanti, D. A., & Meidianingsih, Q. (2021). Efektivitas Blended Learning Berbasis LMS dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1), 80–84. <https://doi.org/10.21009/jrpms.051.10>
- Ishartono, N., Nurcahyo, A., Waluyo, M., Prayitno, H. J., & Hanifah, M. (2022). Integrating Geogebra into the Flipped Learning Approach to Improve Students' Self-Regulated Learning During the Covid-19 Pandemic. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 69–86. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i1.pp69-86>
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Mahandari, N. K. A. I., & Argaswari, D. P. A. D. (2023). Students' Strategies Using Digital Technology to Support Self-Regulated Learning In Learning Calculus 1. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 96–109. <https://doi.org/10.31100/histogram.v7i2.3007>
- Marfuah, M., Suryadi, D., Turmudi, T., & Isnawan, M. G. (2022). Providing Online Learning Situations for In-Service Mathematics Teachers' External Transposition Knowledge During COVID-19 Pandemic: Case of Indonesia. *The Electronic Journal of E-Learning*, 20(1), 69–84. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.1.2388>
- Muhammad, A., Wahyudi, D., Izzuddin, A., & Luthfi, N. A. (2022). Meningkatkan Literasi Digital Dengan Pendampingan Belajar pada Siswa-Siswi Sekolah Dasar Terdampak Pandemi Covid-19 di Kota Probolinggo. *INTEGRITAS : Jurnal Pengabdian*, 6(1), 54–65. <https://doi.org/10.36841/integritas.v6i1.1312>
- Muhsin, M. A., Saleh, S., Anas, L., Salam, R. A., & Akbar, A. M. (2024). Penguatan Pengembangan Literasi Digital Adaptasi Penggunaan Sistem Teknologi Informasi Learning Management System (LMS) Dan Pertanian. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(2024), 1940–1953. <https://doi.org/10.53769/jai.v4i4.1250>
- Mundir, M., & Umiarso, U. (2022). Students' Attitudes Toward Learning Management System (Lms) During Covid-19 Pandemic: A Case Study. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 25(1), 68–81. <https://doi.org/10.24252/lp.2022v25n1i6>
- Musthofa, T. F., Rejekiningsih, T., & Sukmawati, F. (2023). Penggunaan Learning Management System (LMS) sebagai Pembelajaran Jarak Jauh. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(3), 906–913. <https://doi.org/10.20961/jkc.v11i3.80235>
- Ningsih, S., Suhardi, M., Sari, I. N., Wulan, D. S., Fadillah, M., & Amalia, N. (2025). Implementasi Learning Management System (LMS) di Lingkungan Pendidikan. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 5(2), 422–432. <https://doi.org/10.51878/edutech.v5i2.6370>
- Paradise, P., & Wibowo, M. (2021). Pengembangan Learning Management System (LMS) dengan Menerapkan Video Based Learning dan Gamification dalam Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Mahasiswa. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(3). <https://doi.org/10.30865/mib.v5i3.3087>
- Rizal, R., Rusdiana, D., Setiawan, W., & Siahaan, P. (2021). Development of a Problem-Based Learning Management System-Supported Smartphone (PBLMS3) Application Using the ADDIE Model to Improve Digital Literacy. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(11), 115–131. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.11.7>
- Sakti, S. A. (2022). Persepsi Orang Tua Siswa terhadap Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid 19 di Yogyakarta. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 71–79.

<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.804>

- Salim, A., Herpratiwi, H., & Firdaus, R. (2024). Pemanfaatan Learning Management System Berbasis Platform Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis dan Self-Regulated Learning di Sekolah Dasar. *DIDAKTIKA*, 4(4), 415–425. <https://doi.org/10.17509/didaktika.v4i4.76616>
- Sanova, A. (2018). Learning Management System (LMS) Sebagai Aplikasi Pengembangan Materi Interaktif Pokok Bahasan Daur Biogeokimia Berbasis Computer Assisted Instruction. *Chempublish Journal*, 3(1), 21–31. <https://doi.org/10.22437/chp.v3i1.5078>
- Saputra, I. D., & Subekti, F. E. (2024). Tinjauan Sistematis Literatur Review: Optimalisasi Pembelajaran Matematika melalui Integrasi Teknologi Website. *NUMERACY Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 143–154. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v11i2.2767>
- Setyawan, D., Firman, M. A., & Sholichin, M. A. (2024). Efektivitas Penggunaan Teknologi sebagai Penunjang Pembelajaran Guru. *Mauriduna Journal of Islamic Studies*, 5(3), 811–823. <https://doi.org/10.37274/mauriduna.v5i2.1283>
- Sutarsih, T., & Maharani, K. (2023). *Statistik Telekomunikasi Indonesia (Telecommunication Statistic In Indonesia) 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Sutrisno, A. B., & Ramadhany, N. (2024). Urgensi Pengembangan Modul Praktikum Digital pada Pembelajaran IPA Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal Literasi Digital*, 4(3), 178–187. <https://doi.org/10.54065/jld.4.3.2024.490>
- Talib, A., Suaedi, S., & Ilyas, M. (2021). Pembelajaran Matematika Berbasis Google Suite for Education untuk Meningkatkan Kecakapan Kolaboratif Siswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 34–47. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4470>
- Tsabitah, I., & Sunismi, S. (2023). Validitas Lkpd Digital Interaktif dengan Augmented Reality pada Materi Vektor Dimensi 3. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–13. <https://doi.org/10.31100/histogram.v7i2.3304>
- Wahyudi, E. (2022). Implementasi Sistem E-Learning sebagai Media Pembelajaran Daring pada Masa Covid-19 di SMAN 1 Montong Gading. *EXPLORE Jurnal Informatika Dan Komputer*, 13(1), 50–53. <https://doi.org/10.35200/ex.v13i1.104>
- Wibowo, A. T., Akhlis, I., & Nugroho, S. E. (2014). Pengembangan LMS (Learning Management System) Berbasis Web untuk Mengukur Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa. *Scientific Journal of Informatics*, 1(2), 127–137. <https://doi.org/10.15294/sji.v1i2.4019>
- Widodo, S., Turmudi, T., & Rosjanuardi, R. (2021). Autonomy and Creative Thinking Skills of Prospective Elementary School Teacher Students in Learning Mathematics with Science Phenomena assisted by the Learning Management System. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(8), 160–175. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.8.10>
- Yusuf, M. U. H., & Akbar, Y. (2025). Implementasi Pengembangan Website Mobile LMS (Learning Management System) Smpn 5 Tarano Desa Banda. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(5), 7365–7374. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i5.14770>
- Zainil, M., Helsa, Y., Sutarsih, C., Nisa, S., Sartono, S., & Suparman, S. (2024). A Needs Analysis on the Utilization of Learning Management Systems as Blended Learning Media in Elementary School. *Journal of Education and E-Learning Research*, 11(1), 56–65. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v11i1.5310>