

## PENGEMBANGAN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)* BERBASIS EDUKATI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR SISWA

Eko Ari Wibowo<sup>1\*</sup>, Titania Alya Rusdijanto<sup>2</sup>, Budi Murtiyasa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Magister Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, 57169, Indonesia  
e-mail: <sup>1\*</sup>a418230003@Student.ums.ac.id, <sup>2</sup>a418230005@Student.ums.ac.id, <sup>3</sup>bm@ums.ac.id

\*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 16-01-2025; Direvisi: 26-01-2025; Diterima: 05-02-2025

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mendeskripsikan *Learning Management System (LMS)* berbasis digital Edukati yang sesuai kebutuhan siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep materi aljabar. Materi aljabar sering dianggap sulit oleh siswa karena sifatnya yang abstrak dan kurangnya pemahaman konsep dasar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D Thiagarajan (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Data dikumpulkan melalui wawancara guru, angket siswa, observasi, dan validasi ahli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *LMS* berbasis Edukati dengan fitur-fitur interaktif seperti video pembelajaran, simulasi, animasi, latihan soal interaktif dengan umpan balik otomatis, dan forum diskusi, memberikan dampak positif terhadap motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran aljabar. Validasi ahli dan uji coba pada kelompok kecil siswa menunjukkan bahwa *LMS* ini layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep aljabar siswa. Pengembangan *LMS* ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang menarik dan interaktif, serta mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep aljabar.

**Kata Kunci:** edukati; pemahaman konsep; matematika; media pembelajaran; aljabar

**Abstract:** This study aims to develop and describe an Edukati digital-based Learning Management System (LMS) that is effective in improving the understanding of algebraic concepts of seventh grade students. Algebra material is often considered difficult by students due to its abstract nature and lack of understanding of basic concepts. This research uses the research and development method with Thiagarajan's 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate). Data were collected through teacher interviews, student questionnaires, observation, and expert validation. The results showed that the development of Edukati-based LMS with interactive features such as learning videos, simulations, animations, interactive question exercises with automatic feedback, and discussion forums, had a positive impact on student motivation and engagement in learning algebra. Expert validation and small group testing showed that this LMS is feasible and effective to use to improve students' understanding of algebra concepts. The development of this LMS is expected to be an alternative learning media that is interesting and interactive, and overcome students' difficulties in understanding algebra concepts.

**Keywords:** edukati; concept understanding; mathematics; learning media; algebra

**Kutipan:** Wibowo, Eko Ari., Rusdijanto, Titania Alya., & Murtiyasa, Budi. (2025). Pengembangan *Learning Management System (LMS)* Berbasis Edukati untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar Siswa. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.11 No.1,(92-103). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i1.7390>



### Pendahuluan

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran telah membuka peluang

baru untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan efektif (Lee, Lee, and Kim 2020). Sebagaimana yang terjadi saat ini salah satunya yaitu *online learning*, *online learning* diartikan sebagai pembelajaran yang menggunakan internet sebagai penghubung antara guru dan siswa (Ahmad 2018). Perkembangan ini menuntut adanya media pembelajaran digital yang relevan dengan kemajuan teknologi, seperti *Google Classroom*, *Kahoot*, video pembelajaran, dan berbagai *website* pendukung lainnya. Perkembangan teknologi semakin berkembang pesat, sehingga berdampak pula pada perkembangan media pembelajaran yang digunakan sekarang ini meskipun dengan mempergunakan *platform* yang berbeda-beda (Gusti et al. 2022).

*E-learning* sebagai sebuah kemajuan penting dalam sistem pendidikan modern, membawa perubahan dan tantangan baru, baik dari segi teknis maupun sosial. Bagaimana individu berinteraksi dengan informasi dan mengakses konten pembelajaran di berbagai situasi dan tempat menjadi fokus utama (Ali et al. 2024). Pendekatan komunitas pembelajaran yang menekankan interaksi antar individu juga menjadi aspek penting dalam *e-learning* (Tandirerung and T.Mangesa 2022). Namun, di tengah kemajuan ini, masih terdapat mata pelajaran yang dianggap sulit dan membosankan oleh siswa, salah satunya adalah matematika. Persepsi ini seringkali disebabkan oleh banyaknya perhitungan dan penggunaan rumus, serta metode pengajaran yang kurang efektif (Susilawati 2020). Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa matematika sering dianggap sulit karena cara mengajar guru yang kurang efektif dan belum sesuai dengan kebutuhan siswa (Siregar 2017).

Matematika, dengan karakteristiknya yang abstrak, seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa dikarenakan banyaknya perhitungan menggunakan rumus (Amran et al. 2021; Fauzy and Nurfauziah 2021). Salah satu materi dalam matematika yang dianggap sulit adalah aljabar. Pemahaman konsep yang mendalam sangat penting dalam pembelajaran matematika, terutama aljabar, karena memungkinkan siswa untuk menguasai materi secara komprehensif (Suryadi Didi 2018).

Pemahaman konsep mencakup kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, menghubungkan, dan menerapkan konsep-konsep dasar dalam menyelesaikan permasalahan matematis (Nila 2008). Namun, berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru matematika di tingkat SMP menunjukkan bahwa indikator pemahaman konsep siswa pada materi aljabar masih tergolong lemah. Indikator-indikator pemahaman konsep meliputi kemampuan menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, memberikan contoh dan non-contoh, menggunakan konsep dalam penyelesaian masalah, serta mengaitkan berbagai konsep yang saling berhubungan (Lestari 2018). Konsep abstrak dalam materi aljabar seringkali sulit dipahami siswa, sehingga diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah pemanfaatan *Learning Management System (LMS)*. LMS dapat memfasilitasi pembelajaran secara terstruktur dan interaktif, menyediakan akses materi, tugas, serta evaluasi dengan fitur-fitur yang menarik bagi siswa (Wibowo 2023). Dalam konteks ini, platform Edukati dipilih sebagai media yang berpotensi untuk mengelola proses pembelajaran daring secara efektif, khususnya untuk materi aljabar.

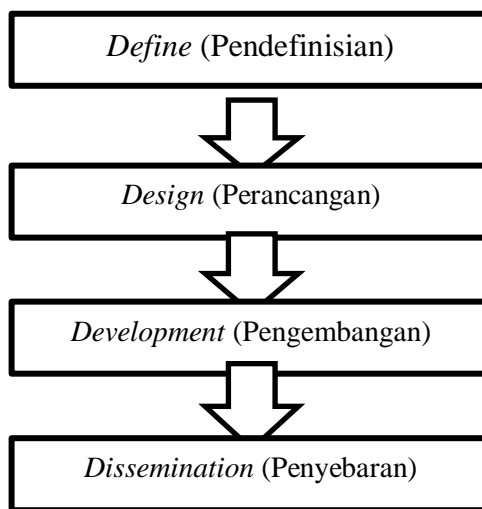
Namun, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) dalam implementasi LMS berbasis Edukati yang secara spesifik berfokus pada pembelajaran aljabar. Sebagian besar penelitian yang ada masih berfokus pada penggunaan LMS secara umum, tanpa penekanan khusus pada materi aljabar yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan LMS berbasis website Edukati yang dirancang khusus untuk meningkatkan pemahaman konsep aljabar siswa kelas VII. Fokus utama pengembangan ini adalah menciptakan media pembelajaran yang interaktif dan terorganisir, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara efektif.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) untuk mengembangkan dan menguji efektivitas perangkat lunak, yaitu sebuah *Learning Management System (LMS)* berbasis website Edukati. Penelitian dan Pengembangan merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, melalui serangkaian langkah sistematis (Borg and Gall 1983). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D dari (Thiagarajan, Semmel, and Semmel 1974), yang terdiri dari empat tahap utama: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate*

(Penyebaran). Penelitian ini berfokus pada validitas dan praktikalitas media pembelajaran yang dikembangkan, khususnya pada materi aljabar untuk siswa kelas VII.

Prosedur pengembangan 4D Thiagarajan ditunjukkan sebagai berikut (Thiagarajan et al. 1974) :



Gambar 1. Langkah Pengembangan 4D

Tahap awal dalam model 4D pengembangan media pembelajaran interaktif adalah tahap pendefinisian (*Define*), yang berfokus pada penetapan dasar-dasar pengembangan melalui analisis pengetahuan awal dan karakteristik siswa, serta materi ajar. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi masalah dalam pembelajaran, khususnya matematika, dan memastikan media yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan siswa. Selain itu, tahap ini mencakup penyusunan konsep-konsep terkait secara sistematis dan perumusan tujuan pembelajaran yang spesifik agar pengembangan media tetap terarah, efektif, dan tepat sasaran dalam mengatasi masalah pembelajaran yang telah diidentifikasi.

Tahap perancangan (*Design*) dalam pengembangan media pembelajaran merupakan proses pembuatan rancangan produk berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahapan ini meliputi beberapa langkah, yaitu penyusunan tes acuan, pemilihan media yang tepat, pemilihan format penyajian, dan pembuatan rancangan awal. Menurut (Thiagarajan et al. 1974), tahap perancangan berfungsi sebagai jembatan antara visi yang telah dirumuskan pada tahap *define* dan implementasi nyata media pembelajaran. Dengan kata lain, pada tahap ini, semua spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya diterjemahkan ke dalam desain yang konkret, visual, dan mudah dipahami sebagai landasan untuk tahap pengembangan selanjutnya.

Tahap pengembangan (*development*) dalam model 4D bertujuan menciptakan media pembelajaran yang valid dan praktis. Proses ini diawali dengan penilaian ahli, di mana pakar media dan materi mengevaluasi media yang telah diproduksi dan memberikan saran perbaikan. Setelah validasi oleh ahli, dilakukan uji coba terhadap siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Kartasura untuk memperoleh masukan langsung dari pengguna. Hasil dari penilaian ahli dan uji coba siswa ini kemudian digunakan untuk menyempurnakan media pembelajaran sebelum diimplementasikan secara lebih luas.

Tahap penyebaran (*Disseminate*) merupakan tahap akhir dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Sebagaimana dijelaskan oleh (Thiagarajan et al. 1974), tujuan utama fase ini adalah mendistribusikan produk yang telah dikembangkan. Dalam konteks ini, Edukati digunakan untuk menciptakan media pembelajaran berbasis *website* interaktif untuk materi aljabar. Penyebaran produk dilakukan dengan membagikan tautan (*link*) menuju halaman website Edukati kepada peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Kartasura.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII semester genap SMP Muhammadiyah 1 Kartasura tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria siswa kelas VII yang menunjukkan motivasi dan keaktifan belajar yang masih perlu ditingkatkan. Jumlah *sampel* akan ditentukan berdasarkan pertimbangan praktis dan representasi karakteristik populasi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu kuesioner, observasi dan wawancara.

1. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengetahui penilaian ahli materi dan ahli media mengenai media pembelajaran berbasis *website* Edukati pada pembelajaran matematika materi aljabar

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui respon guru dan siswa saat penggunaan media pembelajaran berbasis *website* Edukati

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan, komentar, dan saran guru serta siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Edukati

Data yang diperoleh dari lembar validasi ahli akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan tingkat kelayakan *LMS*. Data kualitatif dari observasi, wawancara, dan komentar terbuka pada kuesioner akan dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang efektivitas dan implementasi *LMS*.

**Hasil dan Pembahasan**

Proses pengembangan media pembelajaran *LMS* berbasis Edukati ini telah dikembangkan menggunakan tahapan pengembangan Model 4D Thiagarajan.

**Tahap Define**

Pada tahap Define iniawali dengan menganalisis kebutuhan konten isi atau materi pembelajaran yang akan digunakan. Untuk keperluan tersebut, peneliti mewawancarai guru matematika pada salah satu SMP di Kabupaten Sukoharjo. Beberapa kutipan hasil wawancara tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Terdapat enam pertanyaan yang diajukan pada tahap ini:

**TABEL 1.** Hasil Wawancara dengan Guru Matematika

No.	Pertanyaan	Hasil Wawancara
1	<i>Berapa lama Ibu telah mengajar matematika di SMP?</i>	Saya telah mengajar di SMP selama 6 tahun.
2	<i>Kelas berapa saja yang pernah Ibu ajar (khususnya saat ini)?</i>	Selama saya mengajar, saya ditugaskan untuk mengajar di kelas VII dan VIII.
3	<i>Dari pengalaman yang telah didapatkan Ibu selama mengajar matematika, topik apa yang sering dianggap sulit bagi siswa? Dan pada kelas berapa topik yang sulit tersebut?</i>	Topik yang sulit yakni mengenai topik Aljabar Topik tersebut dipelajari siswa di kelas VII.
4	<i>Menurut pengalaman Ibu, mengapa topik tersebut dianggap sulit oleh siswa?</i>	Topik tersebut dianggap sulit karena banyak siswa yang belum memahami konsep Aljabar dengan baik.
5	<i>Bagaimana respon atau reaksi siswa saat menghadapi topik yang bersangkutan?</i>	Respon siswa kurang tertarik terhadap topik tersebut, seakan enggan mempelajarinya.
6	<i>Apa strategi yang Ibu gunakan untuk mengatasi hal tersebut?</i>	Strategi yang saya gunakan biasanya menggunakan alat peraga yang sesuai.

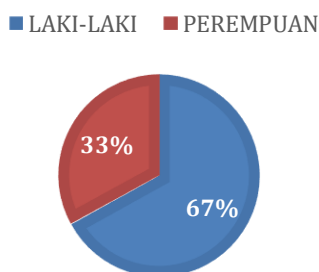
Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yang telah dilakukan, nampak bahwa topik matematika mengenai aljabar pada jenjang kelas VII SMP, menjadi topik yang sulit bagi siswa. Oleh

karenanya, peneliti memilih materi aljabar sebagai materi yang akan diangkat pada *LMS*. Selain itu, berdasarkan wawancara tersebut, dapat dipahami bahwa alasan utama siswa kesulitan dalam pembelajaran aljabar yakni kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap aljabar. Oleh karenanya, aspek yang akan dikembangkan/ditingkatkan pada pengembangan *LMS* ini yaitu aspek pemahaman konsep siswa mengenai aljabar.

Selanjutnya, peneliti melakukan analisis kebutuhan (*need analysis*) menggunakan angket/kuisisioner kepada siswa terkait *LMS* aljabar yang dibutuhkan. Angket tersebut mencakup karakteristik siswa, permasalahan atau kesulitan dalam memahami topik aljabar, konten dan fitur *LMS* yang diinginkan, aspek pemahaman konsep siswa terkait aljabar yang diperlukan dalam *LMS*. Angket menggunakan skala likert 1-5 yang meliputi: 1) sangat tidak setuju, 2) tidak setuju, 3) netral, 4) setuju, dan 5) sangat setuju.

Angket telah diberikan kepada 62 siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Kartasura. Gambar 2 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merupakan laki-laki dengan presentasi sebesar 67%. Untuk pengisian angket, telah didapatkan hasil pada tiap komponen angket yang meliputi respon siswa pada 1) kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar, 2) aspek pemahaman konsep siswa pada aljabar, 3) konten pada *LMS* yang diperlukan siswa, dan 4) fitur pada *LMS* yang diperlukan siswa.

62 RESPONDEN



Gambar 2. Distribusi Responden Berdasarkan Gender

### Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Materi Aljabar

Respon siswa tentang kesulitan siswa pada materi aljabar pada Tabel 2. Terdapat 11 butir pernyataan yang diajukan pada komponen ini.

TABEL 2. Respon Siswa pada Kesulitan Materi Aljabar

Pernyataan	Pilihan Jawaban				
	STS	TS	N	S	SS
Saya kesulitan memahami konsep variabel dan konstanta.	1.7%	2.6%	48%	44.5%	5.2%
Saya mengalami kesulitan dalam membedakan suku, koefisien, dan variabel pada bentuk aljabar	6.7%	8.6%	45.3%	30.8%	8.6%
Saya merasa sulit memahami operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.	1.5%	7.7%	43.1%	44.6%	3.1%
Saya kesulitan dalam mengalikan dan membagi bentuk aljabar	5.2%	6,4%	38%	44.6%	5.8%
Saya mengalami kesulitan dalam memahami konsep bentuk aljabar yang setara	3.1%	4.1%	38.6%	46.5%	7.7%
Saya kesulitan menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi aljabar	3.2%	8.2%	38.3%	47.2%	3.1%
Saya merasa kesulitan memodelkan masalah kehidupan nyata menggunakan persamaan aljabar	3.1%	4.6%	41.5%	47.7%	3.1%
Saya merasa sulit menghubungkan konsep aljabar dengan materi matematika lainnya	1.5%	12.3%	31.2%	48.8%	6.2%

Saya mengalami kesulitan dalam memahami materi aljabar karena kurangnya media pembelajaran yang menarik	2.5%	8.7%	33.5%	49.6%	4.6%
Saya mengalami kesulitan dalam memahami materi aljabar karena kurangnya video pembelajaran	4.1%	5.2%	7.2%	47.2%	36.5%
Saya mengalami kesulitan dalam materi aljabar karena kurangnya simulasi atau animasi interaktif	2.6%	7.2%	8.2%	45.1%	36.9%
Saya mengalami kesulitan dalam materi aljabar karena kurangnya fitur diskusi atau forum untuk bertanya ketika mengalami kesulitan belajar aljabar	2.1%	7.8%	6.6%	45.5%	36%

Berdasarkan Tabel 2, dari semua indikator pertanyaan yang diajukan ke siswa secara keseluruhan siswa memilih “Setuju”. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa kurang pada materi aljabar. Terutama pada indikator operasi pada aljabar, menyelesaikan soal cerita, memodelkan masalah kehidupan nyata menggunakan persamaan aljabar yang ditunjukkan dengan respond siswa yang hamper 50% memilih “Setuju”..

Selain itu, siswa menyatakan bahwa kesulitan yang mereka hadapi saat mempelajari aljabar disebabkan oleh kurangnya media atau simulasi interaktif yang membantu. Hal ini ditunjukkan oleh presentase yang dipilih siswa pada jawaban “Setuju” dan “Sangat Setuju” lebih besar daripada jawaban lainnya.

### Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Aljabar

Respon siswa tentang pemahaman konsep siswa pada materi Akjabar disajikan pada Tabel 3. Terdapat 6 butir pernyataan yang diajukan pada komponen ini.

**TABEL 3.** Respon Siswa pada Pemahaman Konsep

Indikator	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
Menyebutkan Contoh dan Non-Contoh dari Konsep	Saya memahami perbedaan antara variabel, konstanta, dan koefisien dalam bentuk aljabar	0%	3.1%	46.2%	36.9%	13.8%
Menyatakan Kembali Konsep	Saya dapat mengidentifikasi suku-suku sejenis dan tidak sejenis dalam bentuk aljabar.	1.5%	10.8%	60%	21.5%	6.2%
Mengklasifikasi Objek-Objek Berdasarkan Sifat Tertentu	Saya mampu melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dengan benar	1.5%	13.8%	52.3%	30.8%	1.5%
Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis	Saya dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar dengan benar	3.1%	24.6%	50.8%	16.9%	4.6%
Menggunakan, Memanfaatkan, atau Memilih Prosedur Tertentu	Saya memahami konsep persamaan aljabar dan dapat menyelesaikan persamaan sederhana..	3.1%	23.1%	55.4%	13.8%	4.6%
Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma Pemecahan Masalah.	Saya dapat menerapkan konsep aljabar dalam menyelesaikan masalah kontekstual.	1.5%	20%	61.5%	15.4%	1.5%

Pada indikator memberikan contoh dan non-contoh dari konsep, sebagian besar siswa telah mampu melakukannya. Ini ditunjukkan dari besar presentase siswa memilih jawaban “Setuju” dan “Sangat Setuju” mencapai lebih dari 50%.

Sedangkan pada indikator sisanya, siswa cenderung belum memahami apakah mereka benar-benar mampu untuk melaksanakan kegiatan di tiap indikator yang tersisa. Hal ini dapat ditunjukkan pada rata-rata besarnya presentase siswa memilih jawaban “Netral” mencapai 60%. Selain itu, dapat diperhatikan juga bahwa siswa yang belum mampu melaksanakan indikator selain indikator memberikan contoh dan non-contoh, lebih banyak daripada siswa yang mampu melaksanakannya. Artinya, pemahaman siswa mengenai konsep aljabar tergolong rendah.

### Konten dan Fitur Interaktif LMS yang Diperlukan Siswa

Respon siswa tentang konten dan fitur LMS yang diperlukan siswa pada materi aljabar disajikan pada Tabel 4. Terdapat 5 butir pernyataan yang diajukan pada komponen ini.

TABEL 4. Hasil Respon Siswa pada Konten E-Modul yang Diperlukan

Pernyataan	Pilihan Jawaban				
	STS	TS	N	S	SS
Materi aljabar dalam LMS disajikan dengan penjelasan yang jelas dan mudah dipahami.	0%	1.5%	36.9%	38.5%	23.1%
Fitur interaktif seperti video, simulasi, dan animasi membantu saya memahami konsep aljabar dengan lebih baik.	1.5%	0%	33.8%	36.9%	27.7%
LMS menyediakan latihan soal interaktif dengan tingkat kesulitan bertahap untuk mendukung pemahaman materi.	1.5%	1.5%	30.8%	43.1%	23.1%
Terdapat fitur umpan balik otomatis yang membantu saya mengetahui kesalahan dalam mengerjakan soal aljabar.	0%	6.2%	30.8%	38.5%	24.6%
Fitur diskusi atau forum dalam LMS memfasilitasi saya untuk bertanya dan berdiskusi tentang materi aljabar dengan teman atau guru.	1.5%	0%	30.8%	44.6%	23.1%

Berdasarkan Tabel 4, siswa memerlukan penjelasan mendalam mengenai materi aljabar, terdapat fitur interaktif seperti video, simulasi, dan animasi, terdapat Latihan soal interaktif. Serta fitur evaluasi otomatis yang memberikan umpan balik langsung pada latihan soal dan adanya fitur diskusi atau forum untuk bertanya dan berdiskusi tentang materi di dalam LMS. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata besarnya presentase siswa memilih jawaban “Setuju” dan “Sangat Setuju” lebih dari 50%.

### Tahap Design

Pada tahap ini rancangan LMS dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam proses ini, peneliti menyusun rancangan LMS sebagai langkah awal sebelum melanjutkan ke tahap pengembangan. Perancangan LMS dilakukan dengan struktur yang sistematis, seperti berikut:

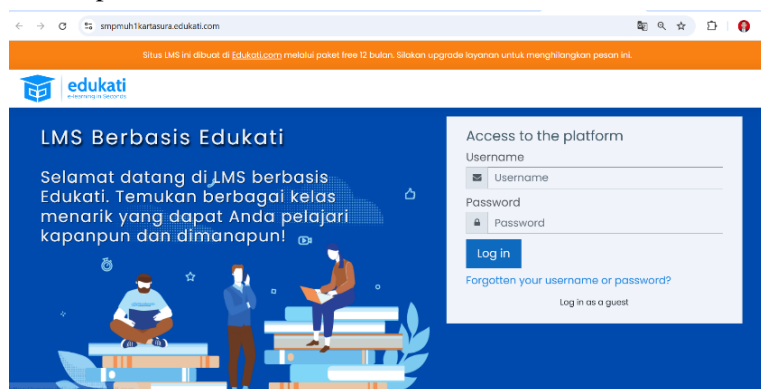
Desain Rancangan LMS Matematika Kelas 7 Materi Aljabar

- Halaman Beranda (*Home Page*)
- Tampilan menarik dengan ikon dan ilustrasi edukatif
- Materi Pembelajaran
- Latihan Soal
- Forum Diskusi
- Evaluasi dan Umpan Balik
- Profil Siswa & Kemajuan Belajar

- Video Pembelajaran Interaktif penjelasan konsep dengan visual menarik
- Animasi Konsep Aljabar
- Halaman Latihan Soal bertahap
- Halaman Evaluasi dan Umpan Balik

## Development

Dalam tahap *development*, pengembangan *LMS* berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Materi-materi pembelajaran, kuis, dan evaluasi yang sudah disiapkan berdasarkan referensi-referensi yang mendukung dan siap dimasukkan ke dalam *LMS*. Lebih lanjut, saya menggunakan *platform LMS Edukati* yang mudah digunakan dan gratis diakses oleh semua pengguna. Berikut beberapa tampilan pengembangan desain *LMS* pada *Edukati*.



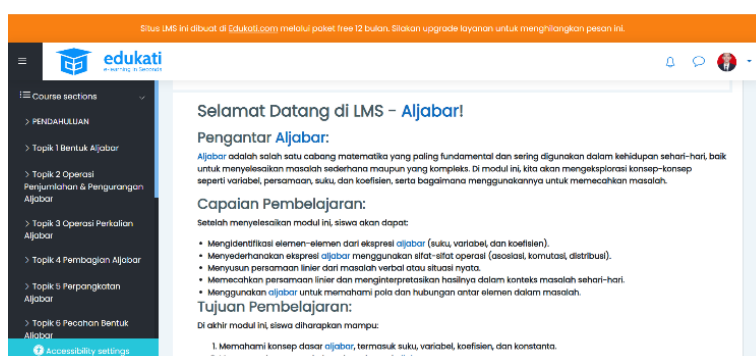
Gambar 3. Tampilan halaman login LMS

Pada Gambar 3. Menunjukkan bagian halaman *login* siswa dan guru bisa masuk menggunakan username yang telah dibagikan sebelumnya. Tampilan *home page* dari *LMS* ditunjukkan pada gambar 4. Berikut:



Gambar 4. Tampilan home page dari LMS

Tampilan topik pengantar aljabar, Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran pada *LMS* ditunjukkan pada Gambar 5 berikut:





**Gambar 5.** Tampilan Pembuka pada *LMS* berisi CP dan TP

Selanjutnya di dalam *LMS* menampilkan materi yang dikemas berupa teks langsung dan lampiran *file* pendukung serta berupa video interaktif yang bisa diputar langsung di *LMS*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 berikut:



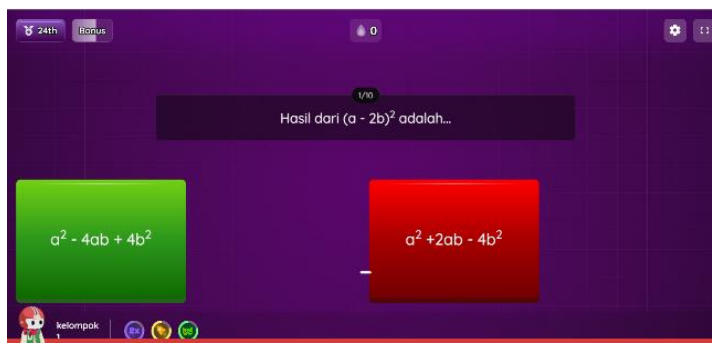
**Gambar 6.** Tampilan Materi dan Video pada *LMS*

Dibagian berikutnya terdapat fitur interaktif menggunakan *liveworksheets* mengenai aktivitas siswa berupa lembar kerja elektronik yang bisa dikerjakan langsung oleh siswa setelah membaca dan menyimak materi. Bisa dilihat pada gambar 7 berikut:



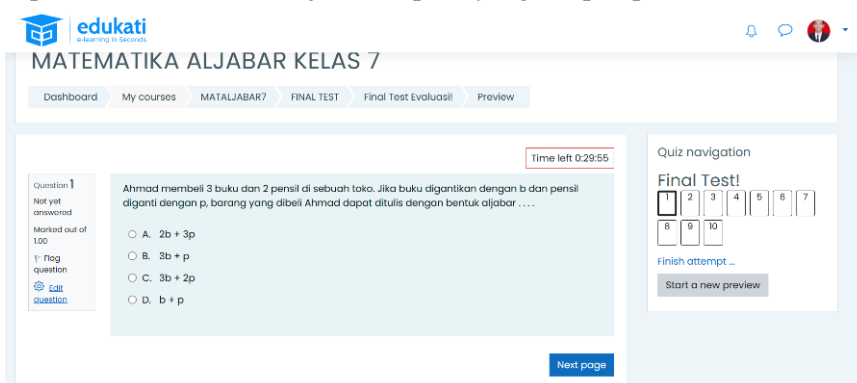
**Gambar 7.** Kuis Interaktif Mendukung Aktivitas Siswa

*LMS* ini juga dilengkapi dengan fitur umpan balik secara langsung pada latihan soal yang dikerjakan oleh siswa, Dimana mereka bisa langsung mengetahui benar/salah jawaban dari soal yang diberikan menggunakan link yang ditautkan dengan *flatfrom Quizizz*. Pada fitur ini umpan balik diberikan secara langsung setelah siswa menjawab soal sesuai yang ditunjukkan pada Gambar 8 berikut:



**Gambar 8.** Tampilan Fitur Umpan Balik Secara Langsung

Dibagian akhir *LMS* juga dilengkapi *final test* yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa terkait materi aljabar. Seperti yang tampak pada Gambar 9 berikut:



**Gambar 9.** Tampilan *Final Test* /Soal Evaluasi

Langkah selanjutnya yaitu melakukan validasi *LMS* oleh praktisi pendidikan matematika. Saya menggunakan instrumen validasi *one to one* dengan skala likert 1-5 yang mencakup aspek 1) kelayakan isi, 2) bahasa, 3) tampilan/desain, 4) pemahaman konsep, dan 5) unsur kontekstual. Validator memberikan komentar sebagai berikut.

*“LMS sudah sesuai dengan dengan materi dan contoh-contoh yang dibuat, mudah dipahami dan membantu siswa dalam belajar, sehingga siswa paham tentang materi aljabar. Tetapi pada bagian LMS belum dihubungkan dengan pembelajaran hybrid yang terintegrasi dengan video convrence untuk mengecek perkembangan dan kemajuan progres siswa. Sebaiknya, bisa menggunakan bantuan platform lain yang dapat mendukung hal tersebut.”*

Kemudian validator memberikan kesimpulan bahwa *LMS* tersebut layak digunakan dengan revisi. Revisi dapat dilakukan dengan menambahkan beberapa bagian sesuai saran/komentar yang telah diberikan. Berdasarkan validasi tersebut, peneliti memperbaiki *LMS* sesuai revisi dari validator. Setelah selesai, peneliti membuat tautan atau *link* terkait *LMS* tersebut agar nantinya dapat dibagikan dan diakses oleh siswa.

### Tahap Dissemination

Pada tahap *ini*, setelah pengembangan dan validasi *LMS* selesai dilakukan, peneliti menyebarkan *LMS* tersebut pada kelompok kecil, yaitu siswa kelas VII sebanyak 5 orang. Dalam proses ini, siswa menggunakan *LMS* secara mandiri. Apabila terdapat bagian yang kurang dipahami, siswa dapat bertanya langsung kepada peneliti selaku pengembang *LMS*. Tahap ini meliputi pengenalan *LMS* kepada siswa, pemberian tugas yang relevan dengan materi, serta pemanfaatan fitur interaktif dalam *LMS* untuk mendukung proses pembelajaran secara optimal. Peneliti juga meminta siswa untuk memberikan komentar atau masukan secara spontan selama atau setelah menggunakan *LMS* selain itu juga meminta siswa menuliskan refleksi mereka setelah menggunakan *LMS*, seperti kesan mereka tentang konten, fitur, dan bagaimana *LMS* membantu pembelajaran. Selain itu, saya meminta guru matematika untuk memberikan umpan balik terkait penyebaran *LMS* tersebut.

Dibagian akhir setelah selesai proses penyebaran pada kelompok kecil kemudian menerima umpan balik dan komentar terkait *LMS*. Respond dari siswa sangat positif dengan kehadiran *LMS* ini, mereka sangat tertarik terhadap *LMS* yang dikembangkan dengan banyak fitur interkatif menunjang aktifitas belajar mereka terutama pemahaman konsep aljabar.

Sebagaimana penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Azizah, Suratno, and Irawati 2024; Engineering 2025; Hapizah et al. 2022; Hasmawati, Usman, and Ahsan 2022; Hilmi, Hurriyati, and Lisnawati 2018; Kurniawan and Rahadyan 2021; Lestari 2018; Mardiana and Faqih 2019; Masitah 2018; Siti Hasnani et al. 2017; Tandirerung and T.Mangesa 2022; Toyib et al. 2023) menyatakan bahwa peran media pembelajaran (*LMS*) dapat berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, terlebih pada konsep-konsep matematika yang abstrak.

### **Kesimpulan**

Pengembangan *LMS* interaktif berbasis Edukati ini didasari oleh analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam materi aljabar, terutama pada konsep dasar dan operasi aljabar. Analisis juga mengungkap bahwa pemahaman konsep siswa terhadap aljabar masih tergolong rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, siswa membutuhkan media pembelajaran yang interaktif dan menarik, dilengkapi dengan visualisasi gambar, video, audio, simulasi, serta umpan balik pada latihan soal yang dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep. Pengembangan *LMS* berbasis Edukati ini menunjukkan hasil yang positif, terlihat dari respon siswa yang antusias dan kemudahan akses terhadap *LMS*. Uji coba dan validasi ahli juga mengindikasikan bahwa *LMS* ini efektif dalam memfasilitasi pembelajaran aljabar dan mulai mengembangkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam penyediaan alternatif media pembelajaran yang interaktif dan berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya materi aljabar.

### **Ucapan Terima Kasih**

Artikel ini merupakan hasil dari proses pembelajaran di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas fasilitas, bimbingan dosen, dan lingkungan akademik yang mendukung. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Universitas Bhinneka PGRI atas penerbitan artikel ini di Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, yang memberikan kesempatan berharga untuk menyebarkan hasil penelitian

### **Daftar Pustaka**

- Ahmad, I. 2018. *Proses Pembelajaran Digital Dalam Era Revolusi Industri 4.0*. Direktur Jenderal Pembelajaran Dan Kemahasiswaan. Kemenristek Dikti.
- Ali, A., A. Apriyanto, T. Haryanti, and H. Hidayah. 2024. *Metode Pembelajaran Inovatif: Mengembangkan Teknik Mengajar Di Abad 21*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Amran, Suhendra, Rita Wulansari, and Fini Farrahathni. 2021. "Jurnal Basicedu." 5(6):5179–87.
- Azizah, N., S. Suratno, and H. Irawati. 2024. "Peran Media Pembelajaran Berbasis TIK Dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Atas." ... *Pendidikan Matematika* (58):55–62.
- Borg, W. R., and M. D. Gall. 1983. *Educational Research: An Introduction, 4th Edition*. 4th editio. Longman Inc.
- Engineering, Electronics. 2025. "SMART APPLICATION OF CLASS XI MATHEMATICS." 7:55–62.
- Fauzy, Alwan, and Puji Nurfauziah. 2021. "Kesulitan Pembelajaran Daring Matematika Pada Masa Pandemi COVID- 19 Di SMP Muslimin Cililin." 05(01):551–61.
- Gusti, I., Agung Ngurah, Trisna Jayantika, Ni Made, and Putri Andini. 2022. "Media Pembelajaran Berbasis Edpuzzle Pada Pembelajaran Matematika." *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* XI(2):1.
- Hapizah, Indaryanti, Ely Susanti, Jeri Araiku, Scristia, Novita Sari, and Zuli Nuraeni. 2022. "Pengembangan Keterampilan Guru Matematika Kota Pagaralam Dalam Mendesain Bahan Ajar Menggunakan Geogebra Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Anugerah* 4(2):121–34. doi: 10.31629/anugerah.v4i2.5158.
- Hasmawati, Hasmawati, Usman Usman, and Ahsan. 2022. "PENINGKATAN KEMAMPUAN PESERTA DIDIK DALAM MENJUMLAH BILANGAN PECAHAN DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA GAMBAR LUAS DAERAH DI KELAS VII MTs.N 1 ENREKANG." *Journal of Mathematics Learning Innovation (Jmli)* 1(1):17–32. doi: 10.35905/jmlipare.v1i1.3259.
- Hilmi, Rafiqi Zul, Ratih Hurriyati, and Lisnawati. 2018. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) MOODLE PADA MATERI BANGUN RUANG." 3(2):91–102.
- Kurniawan, Indra, and Andri Rahadyan. 2021. "Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Kelas XI Dalam Penyelesaian Soal Tipe AKM Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Analysis of Class XI Students' Numeracy Ability in Solving AKM Type Questions on Three Variable Systems

- of Linear Equatio.” *Didactical Mathematics* 3(2):84–91. doi: 10.31949/dm.v3i2.1810.
- Lee, H., J. Lee, and M. Kim. 2020. “Society 5.0 and Its Realization through AIoT.” *Sustainability* 12(7):2928.
- Lestari, Indri. 2018. “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Memanfaatkan Geogebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep.” *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 1(1):26. doi: 10.30656/gauss.v1i1.634.
- Mardiana, Novi, and Ahmad Faqih. 2019. “Pemanfaatan Learning Management System Dalam Proses Pembelajaran Matematika Diskrit.” *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)* 5(1):16. doi: 10.25134/jes-mat.v5i1.1730.
- Masitah. 2018. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Memfasilitasi Guru Menumbuhkan Rasa Tangung Jawab Siswa SD Terhadap Masalah Banjir.” *Proceeding Biology Education Conference* 15(1):40–44.
- Nila, Kesumawati. 2008. “Pemahaman Konsep Matematik Dalam Pembelajaran Matematika.” *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta* 229–35.
- Siregar, N. .. 2017. “Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan Pada Siswa Yang Menyenangi Game.” *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia* 224–32.
- Siti Hasnani, Rizki, Riana Irawati, Prodi Pgsd, Kampus Sumedang, and Penulis Korespondensi. 2017. “Desain Didaktis Untuk Mengatasi Hambatan Belajar Siswa Sd Pada Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar.” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 10(2):370–80.
- Suryadi Didi. 2018. *Prosiding Seminar Nasional Matematik Dan Pendidikan Matematika*. Vol. 27.
- Susilawati, Wati. 2020. *Belajar Dan Pembelajaran Matematika*.
- Tandirerung, Veronika Asri, and Riana T.Mangesa. 2022. “Pengembangan E-Learning Berbasis Edukati Pada Sekolah Menengah Atas.” *Information Technology Education Journal* 1(3):46–49. doi: 10.59562/intec.v1i3.252.
- Thiagarajan, S., D. S. Semmel, and M. L. Semmel. 1974. “Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook.” *Journal of School Psychology* 14(1):75. doi: [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2).
- Toyib, Muhamad, Nuqthy Faiziyah, Sri Sutarni, and Titis Rohmat Hasan. 2023. “Pelatihan Dan Pendampingan Guru Matematika Dalam Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Ethnomathematics Pada Pembelajaran Matematika Smp Di Kartasura Jawa Tengah.” *Jurnal Terapan Abdimas* 8(2):195. doi: 10.25273/jta.v8i2.15004.
- Wibowo, H. S. 2023. *Pengembangan Teknologi Media Pembelajaran: Merancang Pengalaman Pembelajaran Yang Inovatif Dan Efektif*. Tiram Media.