

**PENGEMBANGAN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS)
MENGUNAKAN *MOODLE* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA
KELAS X DI SMA**

Silvia Febriani¹, Nofri Hendri², Septriyani Anugrah³, Elsa Masriani⁴
Program Studi Teknolgi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri
Padang, Sumatera Barat, Indonesia^{1,2,3,4}
¹silviafebriani428@gmail.com, ²nofrihendri@fip.unp.ac.id, ³septriyani@fip.unp.ac.id
, ⁴elsamasriani@unp.ac.id

ABSTRACT

This study is motivated by the unavailability of innovative technology-based learning media at SMA Negeri 1 Kubung. Despite having adequate digital infrastructure, the school has not optimally utilized its resources for Informatics learning. This study aims to develop a Learning Management System (LMS) using Moodle as a learning medium for Class X Informatics subject at SMA Negeri 1 Kubung that is valid, practical, and effective. This study is a Research and Development (R&D) study using the 4D development model from Thiagarajan, consisting of four stages: define, design, develop, and disseminate. The research subjects were 26 students of class X.2. Research instruments included validation questionnaires, practicality questionnaires, and pretest-posttest items. Results showed that: (1) the LMS development was systematically carried out through four 4D model stages; (2) LMS validity was rated as "Very Valid" by media and material experts; (3) LMS practicality was rated as "Very Practical" by students and teacher; and (4) the effectiveness test showed an average N-Gain score of 0.71 (71.12%) categorized as High. Thus, the Moodle-based LMS developed is feasible for use as Class X Informatics learning media at SMA Negeri 1 Kubung.

Keywords: *learning management system, Moodle, learning media, informatics, 4D development model*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif di SMA Negeri 1 Kubung. Meskipun sekolah telah memiliki infrastruktur digital yang memadai, pemanfaatannya dalam proses pembelajaran Informatika masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Learning Management System* (LMS) menggunakan *Moodle* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMA Negeri 1 Kubung yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model pengembangan 4D dari Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X.2 SMA Negeri 1 Kubung sebanyak 26 orang. Instrumen yang digunakan meliputi angket validasi, angket praktikalitas, serta soal *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) proses pengembangan LMS dilaksanakan melalui empat tahapan model 4D secara sistematis; (2) validitas LMS dinyatakan dalam kategori "Sangat Valid" berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi; (3) praktikalitas LMS dinyatakan dalam kategori "Sangat Praktis" berdasarkan penilaian peserta didik dan guru; dan

(4) hasil uji efektivitas diperoleh rata-rata N-Gain score sebesar 0,71 (71,12%) dengan kategori tinggi. Dengan demikian, LMS berbasis Moodle yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran Informatika kelas X di SMA Negeri 1 Kubung. Kata Kunci: *Learning Management System*, Moodle, Media Pembelajaran, Informatika, Model Pengembangan 4D

Kata Kunci: *learning management system*, Moodle, media pembelajaran, informatika, model pengembangan 4D

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan. Dalam era Revolusi Industri 5.0, transformasi digital menjadi keharusan agar lembaga pendidikan mampu menghasilkan generasi yang kompeten dan adaptif (Saputra, dkk., 2023). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memungkinkan terciptanya proses belajar yang lebih efektif, efisien, interaktif, dan fleksibel bagi peserta didik.

Berdasarkan observasi dan wawancara selama PPLK periode Juli–Desember 2025 di SMA Negeri 1 Kubung, teridentifikasi bahwa meskipun sekolah telah memiliki infrastruktur digital yang memadai berupa tiga laboratorium komputer dan jaringan internet yang stabil, pemanfaatannya dalam proses pembelajaran Informatika masih sangat terbatas. Pembelajaran masih

berjalan secara konvensional dan hanya menggunakan slide Power Point, sehingga berdampak pada: (1) keterbatasan akses peserta didik terhadap materi pembelajaran di luar jam sekolah; (2) kurangnya fleksibilitas dalam penyampaian materi; serta (3) sulitnya melacak perkembangan belajar siswa secara individual.

Salah satu solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah Learning Management System (LMS). LMS merupakan platform perangkat lunak berbasis web yang berfungsi sebagai sistem terintegrasi untuk mengelola, mendistribusikan, melacak, dan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran elektronik (Darmawan, 2014). Di antara berbagai platform LMS, Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) menjadi pilihan utama karena bersifat *open-source*, fleksibel, dan dapat dikustomisasi sesuai kebutuhan institusi pendidikan (Gamage, Ayres, & Behrend, 2022).

Hekmatyar (2024) menyimpulkan bahwa Moodle terbukti efektif sebagai media pembelajaran karena mampu meningkatkan interaktivitas, aksesibilitas materi, dan keterlibatan peserta didik. Yahya, dkk. (2024) juga menegaskan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang mendukung eksplorasi materi secara mandiri di luar jam pelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan LMS berbasis Moodle pada mata pelajaran Informatika materi Berpikir Komputasional kelas X di SMA Negeri 1 Kubung yang valid, praktis, dan efektif.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk LMS berbasis Moodle yang diawali dengan analisis kebutuhan, pengembangan, validasi, uji coba, dan penyebaran (Sugiyono, 2019). Model pengembangan yang dipilih adalah model 4D (*Four-D*) dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974), yang terdiri dari empat tahap: Define, Design, Develop, dan Disseminate.

Tahap *Define* dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran. Analisis meliputi analisis kurikulum Merdeka, analisis peserta didik, analisis materi, analisis sarana prasarana, dan analisis media. Hasil analisis menetapkan materi Berpikir Komputasional (Abstraksi, Dekomposisi, Pengenalan Pola, Algoritma, Searching, Sorting, Stack & Queue) sebagai materi yang dikembangkan dalam LMS.

Tahap *Design* meliputi pembuatan flowchart yang menggambarkan alur navigasi LMS dan storyboard yang memuat 12 scene tampilan setiap halaman. Tahap *Develop* meliputi pengembangan LMS menggunakan platform Moodle, validasi oleh ahli materi dan ahli media, revisi produk, serta uji praktikalitas dan efektivitas. Tahap *Disseminate* dilakukan secara terbatas di SMA Negeri 1 Kubung melalui sosialisasi, implementasi, dan evaluasi akhir produk.

Subjek penelitian terdiri atas satu orang ahli materi (guru Informatika kelas X SMAN 1 Kubung), dua orang ahli media (dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNP), satu orang guru Informatika untuk uji praktikalitas, serta 26 peserta

didik kelas X.2 sebagai subjek uji praktikalitas dan efektivitas. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket praktikalitas guru, angket praktikalitas peserta didik, dan soal pretest-posttest.

Analisis data menggunakan rumus persentase $NA = (S/SM) \times 100\%$ berdasarkan kriteria Riduwan (2015), dengan kategori validitas dan praktikalitas: Sangat Valid/Praktis (81–100%), Valid/Praktis (61–80%), Cukup (41–60%), Kurang (21–40%), dan Tidak Valid/Praktis (0–20%). Efektivitas diukur menggunakan rumus N-Gain dengan kategori Tinggi ($g > 0,7$), Sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$), dan Rendah ($g < 0,3$) berdasarkan Hake dalam Yensy (2020).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Tahap Define (Pendefinisian)

Berdasarkan analisis kurikulum Merdeka, elemen Berpikir Komputasional ditetapkan sebagai materi yang dikembangkan dalam LMS. Analisis peserta didik menunjukkan bahwa siswa kelas X sering merasa jenuh dengan pembelajaran yang monoton dan hanya mengandalkan buku paket.

Analisis sarana prasarana menemukan SMAN 1 Kubung memiliki tiga laboratorium komputer dengan akses internet yang memadai, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Analisis media menunjukkan bahwa LMS yang ada masih kurang sistematis sehingga perlu dikembangkan LMS yang lebih terstruktur.

2. Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap perancangan, dikembangkan flowchart yang menggambarkan dua alur pengguna (siswa dan guru/admin) serta storyboard sebagai panduan visual yang memuat 12 scene. Produk LMS berbasis Moodle dirancang terdiri dari beberapa halaman utama: (1) halaman Login, (2) halaman Home dengan banner selamat datang dan daftar kursus, (3) halaman Dashboard, (4) halaman My Courses, (5) halaman Site Administration khusus guru/admin, (6) tampilan awal kursus, (7) konten per pertemuan berisi bahan ajar PDF dan video, (8) forum diskusi, (9) kuis interaktif, (10) halaman tugas, dan (11) form refleksi pembelajaran.

3. Hasil Uji Validitas Materi

Uji validitas materi dilakukan oleh guru Mata Pelajaran Informatika Kelas

X SMA Negeri 1 Kubung (Ibu Neno Misra Tifani Juli, S.Pd). Penilaian mencakup empat aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian materi, serta evaluasi dan penilaian. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Materi LMS Berbasis Moodle

Aspek Penilaian	Indikator	Skor	Rata-rata	Persentase
Kelayakan Isi	Butir 1	5	4,75	95%
	Butir 2	5		
	Butir 3	4		
	Butir 4	5		
Kebahasaan	Butir 5	5	4,67	93,33%
	Butir 6	4		
	Butir 7	5		
Penyajian Materi	Butir 8	4	4,5	90%
	Butir 9	5		
Evaluasi & Penilaian	Butir 10	5	5,0	100%

Butir 11	5		
Total		S = 52 / SM = 55 / Persentase = 94,55% (Sangat Valid)	

Berdasarkan Tabel 1, validasi materi memperoleh skor 52 dari skor maksimal 55 dengan persentase 94,55%. Sesuai kriteria Riduwan (2015), hasil ini termasuk dalam kategori Sangat Valid (81–100%). Hal ini menunjukkan bahwa materi Berpikir Komputasional yang tersaji dalam LMS telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka, bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami, serta evaluasi yang tersedia relevan dan proporsional dengan kemampuan peserta didik.

4. Hasil Uji Validitas Media

Uji validitas media dilakukan oleh dua dosen Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNP (Ibu Reni Kurnia, M.Eng dan Bapak Alkadri Masnur, S.Kom., M.Kom.) melalui dua tahap penilaian. Penilaian mencakup aspek desain produk, kemudahan untuk digunakan, dan aksesibilitas. Rekapitulasi hasil disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Media (Tahap 1 & Tahap 2)

Aspek Penilaian	Jm I Butir	Validator 1 (%)	Validator 2 Thp 1 (%)	Validator 2 Thp 2 (%)
Desain Produk	10	98%	86%	100%
Kemudahan Digunakan	4	100%	95%	95%
Aksesibilitas	4	95%	85%	100%
Total Keseluruhan		97,78 % (Sangat Valid)	86,67 % (Sangat Valid)	98,89 % (Sangat Valid)

Berdasarkan Tabel 2, pada Validator 1 diperoleh penilaian keseluruhan 97,78% (Sangat Valid). Validator 2 pada tahap pertama memberikan penilaian 86,67% (Sangat Valid) disertai saran perbaikan, antara lain: menambahkan poin rangkuman pada setiap pertemuan, mencantumkan sumber buku referensi, dan menambahkan video pembelajaran pada pertemuan 3. Setelah dilakukan revisi, penilaian tahap kedua dari Validator 2 meningkat signifikan menjadi 98,89% (Sangat Valid). Peningkatan ini membuktikan bahwa proses revisi berjalan efektif. Sejalan dengan

pendapat Akker (1999) bahwa produk yang valid adalah yang memenuhi konsistensi internal dan didasarkan pada rasional teoritis yang kuat.

5. Hasil Uji Praktikalitas

Setelah dinyatakan valid, LMS diujicobakan kepada satu orang guru Informatika dan 26 peserta didik kelas X.2 SMA Negeri 1 Kubung. Angket praktikalitas guru mencakup lima aspek, sedangkan angket peserta didik mencakup empat aspek. Hasil uji praktikalitas disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru

Aspek Penilaian	Rata-rata Aspek	Kategori
Kemudahan Penggunaan	86,67%	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu	100%	Sangat Praktis
Manfaat Pembelajaran	93,33%	Sangat Praktis
Kualitas Tampilan	100%	Sangat Praktis
Keterlaksanaan dalam Pembelajaran	100%	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan	95,71%	Sangat Praktis

Tabel 4. Hasil Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik (n=26)

Aspek Penilaian	Rata-rata Aspek	Kategori
Aspek Kualitas Isi	95,96%	Sangat Praktis
Aspek Desain	92,69%	Sangat Praktis
Aspek Manfaat	94,62%	Sangat Praktis
Aspek Evaluasi	94,62%	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan	94,46%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 3 dan 4, aspek efisiensi waktu, kualitas tampilan, dan keterlaksanaan memperoleh nilai sempurna 100% dari guru, sedangkan kemudahan penggunaan memperoleh 86,67% dan manfaat pembelajaran 93,33%. Rata-rata keseluruhan guru mencapai 95,71% (Sangat Praktis). Dari sisi peserta didik, aspek kualitas isi memperoleh persentase tertinggi sebesar 95,96%, diikuti aspek manfaat dan evaluasi (94,62%), serta aspek desain (92,69%), dengan rata-rata keseluruhan 94,46% (Sangat Praktis). Hasil ini menunjukkan bahwa LMS berbasis Moodle mudah digunakan dan dapat diintegrasikan dengan baik dalam pembelajaran Informatika. Temuan ini sejalan dengan Hermansyah (2020) yang menyatakan LMS memudahkan guru

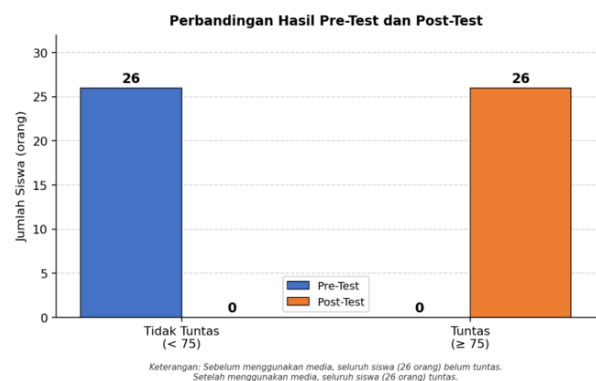
dalam menyusun materi sekaligus mendukung siswa belajar secara mandiri.

6. Hasil Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan pada 26 peserta didik kelas X.2 SMA Negeri 1 Kubung pada tanggal 15 Juni 2026 pada mata pelajaran Informatika. Data hasil uji N-Gain dari nilai pretest dan posttest disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Efektivitas (N-Gain Score)

Aspek	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain Score
Kelas X.2 (n=26)	56,53	87,30	71,12% (Tinggi)



Gambar 1. Perbandingan Pre-Test dan Post-Test

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 1, nilai rata-rata pretest peserta didik sebelum menggunakan LMS berbasis Moodle adalah 56,53, sedangkan nilai rata-rata posttest setelah menggunakan LMS meningkat menjadi 87,30. Rata-rata N-Gain score mencapai 71,12%, yang termasuk dalam kategori Tinggi ($g >$

0,7) berdasarkan kriteria Hake dalam Yensy (2020). Sebelum menggunakan media, seluruh 26 siswa belum mencapai nilai ketuntasan, namun setelah menggunakan LMS seluruh 26 siswa berhasil tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LMS berbasis Moodle mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan pada materi Berpikir Komputasional. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hekmatyar (2024) yang menyatakan bahwa Moodle efektif meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Pertama, pengembangan LMS berbasis Moodle dilaksanakan melalui empat tahapan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) secara sistematis. Produk yang dihasilkan mencakup komponen teks, gambar, video, kuis interaktif, forum diskusi, penugasan, dan refleksi pembelajaran yang terintegrasi dalam satu platform daring. Kedua, LMS yang dikembangkan dinyatakan Sangat Valid berdasarkan penilaian ahli

materi (94,55%) dan ahli media (97,78% dan 98,89%), yang berarti materi, tampilan, dan komponen media telah sesuai dengan standar kurikulum dan teori media pembelajaran. Ketiga, LMS dinyatakan Sangat Praktis berdasarkan uji praktikalitas guru (95,71%) dan peserta didik (94,46%), yang berarti media mudah digunakan, menarik, dan mampu mendorong kemandirian belajar. Keempat, LMS dinyatakan Efektif dengan rata-rata N-Gain score 71,12% (kategori Tinggi), yang berarti terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan dari rata-rata pretest 56,53 menjadi 87,30.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan materi yang dikembangkan dalam LMS, melibatkan lebih banyak sekolah sebagai lokasi penelitian, serta melakukan uji dengan sampel yang lebih besar agar hasil dapat digeneralisasikan secara lebih luas. Sekolah juga diharapkan mengoptimalkan infrastruktur yang ada dan memberikan pelatihan kepada guru untuk mengembangkan LMS secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. V. D. (1999). Principles and Methods of Development Research. Dalam J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (hal. 1–14). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Darmawan, D. (2014). *Pengembangan E-Learning Teori dan Desain*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Gamage, S. H. P. W., Ayres, J. R., & Behrend, M. B. (2022). A Systematic Review on Trends in Using Moodle for Teaching and Learning. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 1–24.
- Hekmatyar, M. S. (2024). Efektivitas Penggunaan Moodle sebagai Media Pembelajaran di Tingkat SMA. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 14(1), 55–70.
- Hermansyah. (2020). Pengaruh Penggunaan LMS Berbasis Online terhadap Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(2), 101–115.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. Dalam J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Saputra, A., Hidayat, R., & Pratama, D. (2023). Adaptasi Teknologi di Era Revolusi Industri 5.0 dalam Konteks Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1), 34–50.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Yahya, M., Rahmat, A., & Hidayat, T. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis LMS untuk Mata Pelajaran TIK di SMA. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 4(1), 78–92.
- Yuda, P., & Kurniawati, D. (2021). Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle sebagai Alternatif Media Pembelajaran Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 145–158.