Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol. 19, No. 2, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

KELAYAKAN DAN KEPRAKTISAN *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS) MOODLE UNTUK MENINGKATKAN PENGELOLAAN PELATIHAN INDUSTRI

Asti Fatimah[1], Syaripuddin[2], Aam Amaningsih Jumhur[3]

[1,2,3] *Universitas Negeri Jakarta*
[1]*astiftmh0488@gmail.com* [2]*syaripuddin@unj.ac.id,* [3]*aamamaningsihjumhur@unj.ac.id*

Abstrak**:** *Digitalisasi pelatihan industri memerlukan sistem yang mampu mengintegrasikan materi, aktivitas, evaluasi, dan dokumentasi secara terstruktur. Penelitian ini bertujuan menilai kelayakan dan kepraktisan LMS Moodle untuk meningkatkan pengelolaan pelatihan industri. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model 4D yang meliputi define, design, develop, dan disseminate. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, kuesioner Training Need Analysis terhadap 10 instruktur dan 21 calon peserta, validasi oleh satu ahli media, serta uji terbatas kepada 14 karyawan PT Nusa Krantechnik Indonesia. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif persentase dan pengelompokan tematik jawaban terbuka. Hasil menunjukkan validasi ahli sebesar 96% dan kepraktisan pengguna sebesar 92,28%, keduanya berkategori sangat layak. Keselarasan penilaian ahli dan pengguna memperkuat bahwa LMS mudah diakses, terstruktur, dan mendukung dokumentasi pelatihan. Penelitian lanjutan perlu melibatkan responden lebih luas serta menguji efektivitas LMS terhadap kompetensi dan kinerja peserta.*

Kata Kunci*: Learning Management System, Moodle, Pelatihan Industri, Research and Development, Training Need Analysis.*

Abstract: *Industrial training digitalization requires a system that integrates learning materials, activities, assessment, and documentation. This study examined the feasibility and practicality of a Moodle-based LMS for improving industrial training management. It employed a Research and Development method using the 4D model: define, design, develop, and disseminate. Data were collected through observation, semi-structured interviews, a Training Need Analysis questionnaire involving 10 instructors and 21 prospective trainees, validation by one expert, and a limited trial with 14 employees of PT Nusa Krantechnik Indonesia. The data were analyzed using descriptive percentages and thematic grouping of open responses. The LMS obtained an expert validation score of 96% and a user practicality score of 92.28%, both indicating high feasibility. The consistency between expert and user evaluations confirms that the LMS is accessible, structured, and useful for documenting training activities. Further studies should involve broader samples and examine its effectiveness in improving competence and performance.*

Keywords: *Learning Management System, Moodle, industrial training, Research and Development, Training Need Analysis.*

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah cara industri menjalankan proses kerja sekaligus mengembangkan kompetensi tenaga kerjanya. Perkembangan otomatisasi dan penggunaan sistem berbasis data menuntut pekerja memperbarui pengetahuan serta keterampilan agar tetap relevan dengan perubahan pekerjaan. International Labour Organization menempatkan pembelajaran sepanjang hayat, peningkatan keterampilan, dan pelatihan ulang sebagai bagian penting dalam menghadapi transisi digital dunia kerja (International Labour Organization [ILO], 2025). Peluang penerapan pelatihan digital di Indonesia juga semakin terbuka karena 72,78% penduduk telah mengakses internet pada 2024 dan 68,65% memiliki telepon seluler, sedangkan kepemilikan komputer rumah tangga baru mencapai 18,52% (Badan Pusat Statistik [BPS], 2025.) Data tersebut menunjukkan bahwa sistem pelatihan perlu dirancang dengan mempertimbangkan perangkat yang paling mudah dijangkau pengguna. Tanpa media yang adaptif dan terintegrasi, pengembangan kompetensi pekerja akan terus bergantung pada pertemuan langsung, ketersediaan instruktur, dan penyampaian pengetahuan yang belum tentu terdokumentasi secara konsisten (Sandra Dewi et al., 2023).

Pelatihan industri memiliki karakter yang berbeda dari pembelajaran formal karena harus menyesuaikan jadwal kerja, sistem giliran, lokasi penugasan, target operasional, dan kebutuhan kompetensi tertentu. Pelatihan tatap muka tetap diperlukan, khususnya untuk demonstrasi dan praktik teknis, tetapi pelaksanaannya menjadi kurang fleksibel ketika peserta berada di lokasi berbeda atau tidak dapat meninggalkan pekerjaan

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

pada waktu yang sama. Permasalahan semakin kompleks ketika materi, tugas, asesmen, dan perkembangan peserta disimpan melalui media yang terpisah sehingga rekam pelatihan sulit ditelusuri. Zhang et al. (2023) menemukan bahwa pelatihan daring yang dirancang secara terstruktur dapat meningkatkan pengetahuan profesional pekerja dan berhubungan dengan perkembangan organisasi. Namun, penggunaan teknologi saja tidak menjamin mutu pelatihan karena kualitas sistem, kesesuaian sumber belajar, dan keterhubungan materi dengan pekerjaan tetap menentukan manfaat yang diperoleh peserta (Zhang et al., 2024).

Kondisi tersebut juga ditemukan pada pelaksanaan pelatihan di PT Nusa Krantechnik Indonesia. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa pelatihan teknikal masih banyak berlangsung melalui tatap muka dan transfer pengetahuan dari teknisi senior kepada teknisi junior. Materi belum dihimpun dalam satu ruang digital, aktivitas peserta belum seluruhnya terdokumentasi, dan hasil evaluasi belum dikelola melalui sistem yang terintegrasi. Perbedaan lokasi kerja dan jadwal peserta juga membatasi pelaksanaan pelatihan secara bersamaan, sedangkan telepon pintar pribadi menjadi perangkat yang paling memungkinkan untuk digunakan karena fasilitas komputer khusus belum tersedia bagi seluruh peserta. Kondisi ini sejalan dengan temuan Dewi et al. (2023) bahwa pelatihan jarak jauh berbasis LMS dapat membantu fleksibilitas akses, pembelajaran mandiri, dan pemantauan peserta. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan sistem yang tidak hanya menyimpan materi, tetapi juga mengatur alur pelatihan, komunikasi, tugas, penilaian, dan perkembangan peserta secara terpusat.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah *Learning Management System* (LMS). Sistem ini mengintegrasikan materi, interaksi, penugasan, evaluasi, dan pelaporan dalam satu lingkungan pembelajaran digital. Moodle relevan digunakan karena menyediakan pengelolaan *course*, pembagian peran pengguna, forum, kuis, tugas, buku nilai, serta pemantauan penyelesaian aktivitas. Meskipun demikian, keberhasilan LMS tidak ditentukan oleh jumlah fitur yang tersedia. Al-Fraihat et al. (2020) menjelaskan bahwa kualitas sistem, informasi, dukungan teknis, instruktur, dan karakteristik pengguna memengaruhi kepuasan serta manfaat *e-learning*. Turnbull et al. (2021) juga menegaskan bahwa konteks penggunaan dan pengalaman pemangku kepentingan perlu diperhatikan agar implementasi LMS tidak berhenti pada penyediaan platform teknologi.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa LMS dapat mendukung akses, interaksi, dan pengelolaan pembelajaran. Zhang et al. (2023) melaporkan peningkatan pengetahuan profesional melalui pelatihan daring terhadap 213 pekerja, sedangkan Kurniawati dan Suartini (2025) menemukan hubungan positif antara pemanfaatan LMS dan manfaat pelatihan yang dirasakan oleh 108 guru vokasional. Al-Fraihat et al. (2020) menunjukkan bahwa kepuasan pengguna dipengaruhi oleh kualitas sistem dan kegunaannya, sementara Legramante et al. (2023) menempatkan kemudahan penggunaan, kualitas informasi, dan kepuasan sebagai faktor penting dalam keberlanjutan pemanfaatan Moodle. Dalam konteks pendidikan vokasional, Mahande et al. (2021) memperlihatkan bahwa LMS dapat mendukung monitoring dan penilaian yang lebih terstruktur. Temuan tersebut memperkuat potensi LMS dalam pengelolaan pelatihan, tetapi sebagian besar penelitian masih berfokus pada penerimaan teknologi, kepuasan, hasil pembelajaran, atau penggunaan dalam pendidikan formal.

Pengembangan LMS yang sesuai dengan konteks organisasi perlu diawali dengan analisis kebutuhan pengguna. Zainil et al. (2024) menunjukkan bahwa pemilihan LMS harus mempertimbangkan fasilitas, karakteristik proses pembelajaran, akses perangkat, dan literasi digital pengguna. Markaki et al. (2021) menjelaskan bahwa *Training Need Analysis* digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan dan menentukan prioritas pengembangan pada tingkat individu maupun organisasi. Robert dan Mori (2025) juga menemukan bahwa asesmen kebutuhan berperan dalam meningkatkan relevansi pelatihan terhadap keterampilan teknis dan kinerja perusahaan. Meskipun demikian, penelitian terdahulu belum banyak menjelaskan bagaimana kebutuhan instruktur sebagai pengelola dan pekerja sebagai peserta diterjemahkan menjadi struktur *course*, alur akses, dokumentasi praktik, penilaian, dan monitoring dalam Moodle. Penelitian mengenai kelayakan dan kepraktisan LMS untuk konteks pelatihan teknikal industri juga masih lebih

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

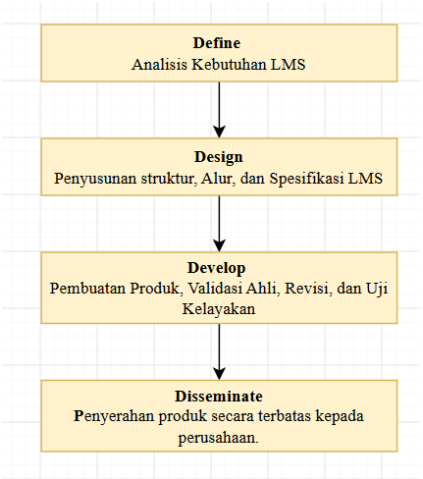
Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol. 19, No. 2, Oktober 2026
DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

terbatas dibandingkan penerapannya pada sekolah dan perguruan tinggi.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan LMS Moodle dengan menjadikan kebutuhan instruktur dan calon peserta sebagai dasar penentuan struktur serta fungsi produk. Kebaruan penelitian terletak pada pengintegrasian akses melalui telepon pintar, aktivitas berurutan, dokumentasi tugas praktik, buku nilai, pemantauan progres, dan sertifikasi per modul dalam satu sistem pelatihan teknikal. Moodle tidak ditempatkan sebagai pengganti praktik langsung, tetapi sebagai media yang menghubungkan persiapan materi, kegiatan kerja, pemberian umpan balik, penilaian, dan dokumentasi capaian peserta. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan dan kepraktisan LMS Moodle untuk meningkatkan pengelolaan pelatihan industri berdasarkan penilaian ahli media dan pengalaman pengguna. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar awal bagi perusahaan dalam mengelola pelatihan secara lebih terstruktur, fleksibel, mudah dipantau, dan terdokumentasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* untuk menghasilkan *Learning Management System* berbasis Moodle yang dapat digunakan dalam pengelolaan pelatihan di lingkungan industri. Penelitian pengembangan merupakan pendekatan sistematis untuk merancang, menghasilkan, mengevaluasi, dan menyempurnakan produk berdasarkan kebutuhan pengguna serta konteks penerapannya (Richey & Klein, 2005). Model pengembangan yang diterapkan adalah model 4D yang mencakup tahap *define, design, develop,* dan *disseminate* karena menyediakan alur sistematis sejak identifikasi kebutuhan, perancangan, pengembangan dan penyempurnaan produk, hingga penyebarannya kepada pengguna (Thiagarajan et al., 1974). Dalam penelitian ini, pengembangan diarahkan pada rancangan sistem pelatihan digital serta pengujian kelayakan dan kepraktisan awal, bukan pada pengujian efektivitas LMS terhadap peningkatan hasil belajar atau kompetensi teknis peserta.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan LMS Berbasis Moodle Menggunakan Model 4D

Gambar 1 menampilkan tahapan 4D, pada tahap *define* dilakukan untuk memahami kondisi pelatihan yang berlangsung, karakteristik pengguna, keterbatasan sarana, serta kebutuhan terhadap sistem digital. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan kuesioner *Training Need Analysis*. Observasi diarahkan pada pelaksanaan pelatihan, pengelolaan materi, penggunaan perangkat, proses evaluasi, dan dokumentasi hasil kegiatan. Wawancara digunakan untuk memperdalam informasi mengenai kendala pelatihan dan harapan instruktur terhadap LMS. Sementara itu, kuesioner kebutuhan diberikan kepada instruktur dan calon peserta untuk menentukan fitur serta fungsi yang perlu diprioritaskan dalam rancangan. Kisi-kisi instrumen analisis kebutuhan fitur LMS akan ditunjukan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Fitur LMS

Aspek	Indikator	Butir Instruktur	Butir Peserta	Acuan
Administrasi pelatihan	Informasi pelatihan	1	1	Rizal et al. (2022)
	Jadwal pelatihan	2	2	
	Pengelolaan data peserta	3	–	
	Pengelolaan kelas pelatihan	4	–	
	Dokumen pelatihan	5	3	

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

Aspek	Indikator	Butir Instruktur	Butir Peserta	Acuan
Akses pengguna	Akses melalui komputer	–	4	Rizal et al. (2022); Zainil et al. (2024)
	Akses melalui smartphone	–	5	
	Kesederhanaan tampilan antarmuka	–	6	
Materi pelatihan	Modul digital	6	7	
	Video pembelajaran	7	8	Verawardina et al. (2020); Zainil et al. (2024)
	Gambar pendukung	8	9	
	Tautan sumber belajar	9	10	
	Pengorganisasian topik pelatihan	10	11	
Praktik dan kompetensi	Instruksi kerja	11	12	Mahande et al. (2021)
	Panduan praktik	12	13	
	Contoh kasus	13	14	
Aktivitas pembelajaran	Fitur penugasan	14	15	Rizal et al. (2022); Zainil et al. (2024)
	Fitur unggah laporan	15	16	
	Aktivitas pembelajaran daring	16	17	
Interaksi pembelajaran	Forum diskusi	17	18	Rizal et al. (2022); Mahande et al. (2021)
	Fitur komunikasi	18	19	
	Fitur umpan balik	19	20	
Evaluasi pelatihan	Fitur pre-test	20	21	Mahande et al. (2021)
	Fitur post-test	21	22	
	Fitur kuis	22	23	
	Tampilan nilai	23	24	
Monitoring dan luaran	Pemantauan progres pelatihan	24	25	Rizal et al. (2022); Mahande et al. (2021)
	Laporan hasil pelatihan	25	26	
	Sertifikat digital	26	27	

Pada tahap *design*, hasil analisis kebutuhan diterjemahkan menjadi rancangan struktur *course*, urutan aktivitas pelatihan, bentuk penyajian materi, pola interaksi, mekanisme evaluasi, sistem pemantauan, dan pembagian hak akses pengguna. Rancangan dibuat dengan mempertimbangkan kesederhanaan navigasi, akses melalui perangkat yang umum digunakan peserta, serta keteraturan tahapan pelatihan. Tahap ini menghasilkan rancangan awal LMS yang selanjutnya digunakan sebagai pedoman pada proses pengembangan produk.

Tahap *develop* dilakukan dengan merealisasikan rancangan ke dalam platform Moodle. Setelah produk awal selesai, validasi dilakukan oleh ahli media menggunakan instrumen yang mencakup desain situs, bahasa, kualitas tampilan, dan rekayasa perangkat lunak. Instrumen terdiri atas 24 pernyataan dengan skala Likert lima tingkat. Saran dari ahli digunakan sebagai dasar revisi sebelum LMS diuji kepada pengguna. Uji kelayakan terbatas melibatkan 14 pekerja yang diminta mengakses dan mencoba LMS melalui perangkat yang biasa digunakan. Setelah itu, peserta mengisi kuesioner 20 butir yang menilai aspek media dan pembelajaran *e-learning*. Pengujian ini ditujukan untuk mengetahui kelayakan awal dan pengalaman penggunaan, bukan untuk mengukur efektivitas terhadap peningkatan kompetensi.

Tahap *disseminate* dilaksanakan secara terbatas melalui penyerahan produk kepada PT Nusa Krantechnik Indonesia. Produk yang diserahkan meliputi akses LMS, akun pengelola, *course* yang telah dikembangkan, dan panduan singkat penggunaan. Penyebaran belum dilakukan dalam skala luas karena penelitian dibatasi pada pengembangan awal dan uji coba kelompok kecil. Tahap ini dimaksudkan agar perusahaan dapat mengenal, menggunakan, serta mengembangkan LMS sesuai kebutuhan pelatihan berikutnya.

Data kuantitatif dari kuesioner analisis kebutuhan, validasi ahli, dan uji kelayakan pengguna dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Skor yang diperoleh dibandingkan dengan skor ideal, kemudian dihitung dalam bentuk persentase menggunakan persamaan:

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Sumber: Umi Narimawati (2007:84)

Keterangan:

P : Persentase Kelayakan
$\sum x$: Jumlah keseluruhan jawaban dalam seluruh item
$\sum xi$: Jumlah keseluruhan nilai ideal dalam seluruh item
100 : Konstanta

Tabel 2. Subjek dan instrumen penelitian

Tahap	Subjek	Instrumen	Tujuan
Define	10 instruktur dan 21 calon peserta	Observasi, wawancara, dan kuesioner kebutuhan	Mengidentifikasi kondisi dan kebutuhan pengguna
Design	Peneliti dan pengelola pelatihan	Matriks kebutuhan dan rancangan	Menyusun struktur serta alur LMS
Develop	1 ahli media	Instrumen validasi 24 butir	Menilai kualitas media dan fungsi sistem
	14 pekerja	Kuesioner kelayakan 20 butir	Menilai kelayakan awal produk
Disseminate	Pihak perusahaan	Produk dan panduan	Penyerahan LMS secara terbatas

Persentase hasil validasi dan uji kelayakan diinterpretasikan ke dalam lima kategori, yang akan ditunjukan pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Persentase Penilaian

Persentase	Kategori
81–100%	Sangat Layak
61–80%	Layak
41–60%	Cukup Layak
21–40%	Sangat Tidak Layak
≤ 20%	Tidak Layak

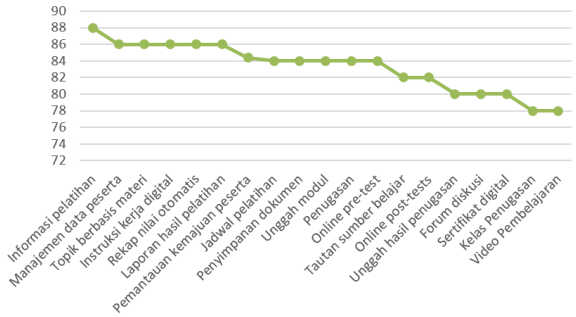
Sementara itu, jawaban terbuka instruktur dianalisis dengan mengelompokkan respons yang memiliki kesamaan makna, terutama mengenai kebutuhan fitur, hambatan penggunaan, aksesibilitas, dan kesederhanaan tampilan. Hasil kuantitatif dan kualitatif tersebut digunakan secara bersama-sama untuk menyusun serta menyempurnakan rancangan produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Kebutuhan Pengguna pada Tahap Define

Hasil studi awal menunjukkan bahwa pelatihan teknikal di PT Nusa Krantechnik Indonesia masih mengandalkan pembelajaran langsung dan pendampingan teknisi senior. Materi, evaluasi, dan perkembangan peserta belum terdokumentasi secara terpusat, sementara perbedaan lokasi serta jadwal kerja membatasi pelaksanaan pelatihan. Kondisi ini menunjukkan perlunya LMS yang mendukung pengelolaan pelatihan secara terintegrasi (Sandra Dewi et al., 2023). Mengingat keterbatasan komputer dan tingginya penggunaan telepon pintar, sistem dirancang berbasis Moodle dengan mempertimbangkan kemudahan akses, navigasi, dan karakteristik pengguna (Zainil et al., 2024).

Analisis kebutuhan selanjutnya dilakukan terhadap 10 instruktur dan 21 calon peserta pelatihan. Hasilnya ditunjukan dalam bentuk grafik pada gambar 2.

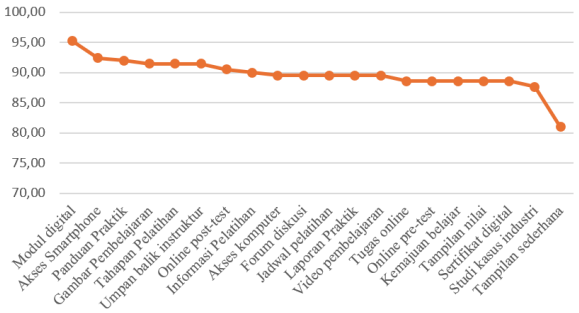


Gambar 2. Hasil Kuisioner Kebutuhan Fitur LMS Berdasarkan Perspektif Instruktur

Berdasarkan Gambar 2, kebutuhan tertinggi instruktur adalah informasi pelatihan (88%), diikuti pengelolaan data peserta, materi berdasarkan topik, instruksi kerja digital, rekapitulasi nilai otomatis, dan laporan hasil pelatihan (masing-masing 86%), serta pemantauan progres (84,44%). Temuan ini menunjukkan bahwa instruktur membutuhkan sistem yang mengintegrasikan administrasi, penyampaian materi, penilaian, dan pemantauan hasil pelatihan.

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index



Gambar 3. Hasil Kuisioner Kebutuhan Fitur LMS

Berdasarkan Gambar 3, calon peserta memprioritaskan modul digital (95,29%) dan akses melalui telepon pintar (94,12%). Sementara itu, tahapan pelatihan, gambar pendukung, forum instruktur, dan umpan balik masing-masing memperoleh 91,76%. Hasil ini menegaskan pentingnya fleksibilitas akses, materi terstruktur, dan interaksi dengan instruktur dalam mendukung pembelajaran teknikal.

Jawaban terbuka instruktur turut mengidentifikasi kebutuhan *pre-test*, *post-test*, evaluasi, sertifikat, dan pemantauan progres. Adapun kendala yang diantisipasi meliputi keterbatasan pemahaman pengguna terhadap Moodle, kompleksitas menu, dan kestabilan jaringan. Oleh karena itu, pengembangan difokuskan pada pemilihan fitur esensial, penyederhanaan navigasi, serta penyediaan petunjuk penggunaan.

Secara keseluruhan, hasil *Training Need Analysis* menjadi dasar penetapan kebutuhan fungsional LMS, terutama akses melalui perangkat bergerak, pengelolaan materi, evaluasi, dan pemantauan progres. Hal ini sejalan dengan Markaki et al. (2021), yang menekankan pentingnya analisis kebutuhan dalam merancang pengembangan kompetensi sesuai karakteristik individu dan organisasi.

B. Pengembangan Hasil Analisis Kebutuhan Menjadi Desain LMS

Pada tahap *design*, hasil analisis kebutuhan diterjemahkan menjadi struktur *course* dan alur pelatihan berbasis Moodle. Setiap *course* memuat informasi pelatihan, tujuan pembelajaran, presensi, *pre-test*, materi berdasarkan topik, forum diskusi, tugas praktik, *post-test*, umpan balik, penilaian, dan sertifikat. Struktur ini dirancang agar kegiatan pelatihan berlangsung secara sistematis dan memiliki indikator penyelesaian yang jelas.

Alur pelatihan dimulai dari akses *dashboard*, pemilihan *course*, presensi, *pre-test*, pembelajaran materi, diskusi dan tugas praktik, hingga *post-test* dan penerbitan sertifikat. Akses aktivitas diatur secara berurutan melalui persyaratan penyelesaian, sehingga peserta hanya dapat melanjutkan ke tahap berikutnya setelah memenuhi ketentuan sebelumnya. Penerjemahan kebutuhan pengguna menjadi keputusan desain disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penerjemahan kebutuhan pengguna ke dalam keputusan desain

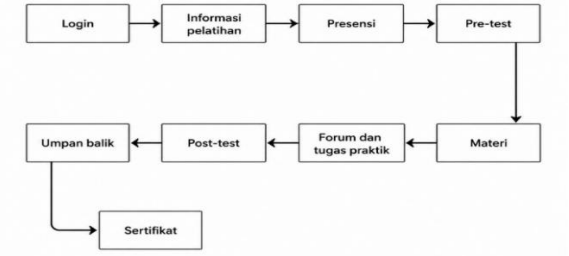
Temuan kebutuhan	**Keputusan desain**	**Implementasi pada Moodle**
Informasi pelatihan belum terpusat	Menyediakan halaman orientasi pada awal *course*	*Course description*, label, dan halaman informasi
Peserta menggunakan telepon pintar	Mengurangi kepadatan halaman dan jumlah menu	Tata letak ringkas dan akses responsif
Materi perlu disusun berdasarkan topik	Membentuk struktur modular	*Topic format*, modul digital, gambar, video, dan tautan
Tahapan kegiatan harus mudah dipahami	Menetapkan alur akses berurutan	*Activity completion* dan *restrict access*
Peserta membutuhkan komunikasi dengan instruktur	Menyediakan interaksi asinkron	Forum diskusi dan fitur umpan balik
Tugas praktik perlu didokumentasikan	Menyediakan ruang unggah bukti praktik	*Assignment* untuk laporan, foto, video, dan lembar pengamatan
Instruktur membutuhkan evaluasi digital	Mengintegrasikan asesmen dengan *course*	*Pre-test*, kuis, *post-test*, dan bank soal
Rekapitulasi nilai masih dilakukan terpisah	Menyatukan hasil penilaian	*Gradebook* dan ekspor nilai

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

Temuan kebutuhan	Keputusan desain	Implementasi pada Moodle
Progres peserta belum tercatat	Merekam penyelesaian setiap aktivitas	*Completion report*, log, dan laporan aktivitas
Sertifikat dibutuhkan sebagai bukti penyelesaian	Sertifikat diberikan setelah satu modul tuntas	*Custom certificate* yang dibatasi nilai dan penyelesaian

Pemilihan fitur dilakukan berdasarkan prioritas kebutuhan pengguna, bukan jumlah fitur yang tersedia pada Moodle. Informasi pelatihan ditempatkan pada bagian awal, navigasi disederhanakan, dan forum difungsikan sebagai sarana konsultasi. Sementara itu, *Gradebook* dan laporan progres digunakan untuk mendukung penilaian serta pemantauan peserta. Pendekatan ini sejalan dengan Al-Fraihat et al. (2020) dan Cidral et al. (2018), yang menekankan pentingnya kualitas sistem, informasi, dan interaksi dalam keberhasilan *e-learning*.

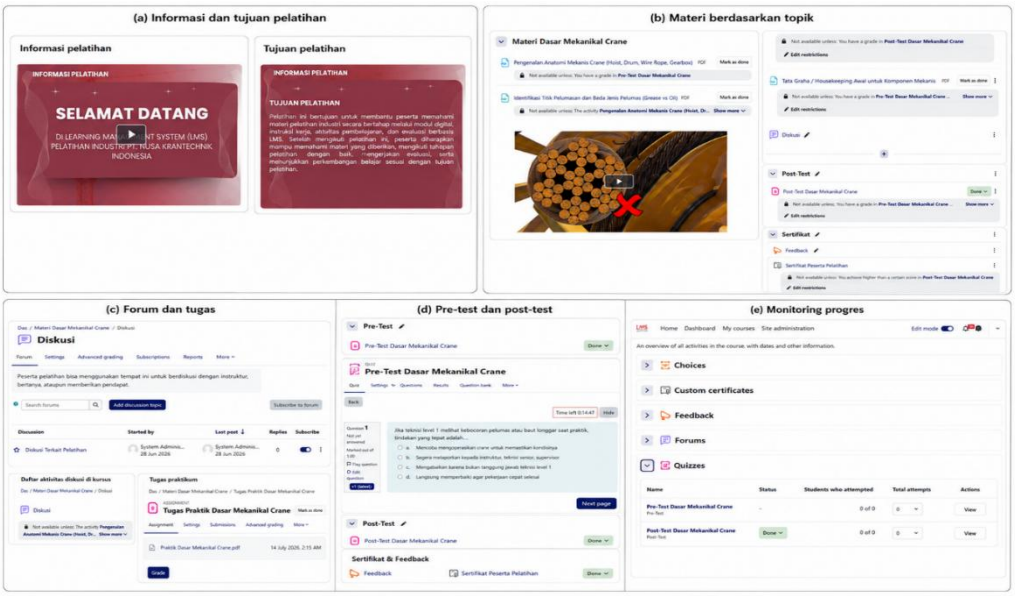


Gambar 4. Alur pelatihan peserta melalui LMS berbasis Moodle

Dengan demikian, desain LMS menghasilkan alur pelatihan yang terstruktur, mudah diakses, dan mendukung pengelolaan pembelajaran serta evaluasi secara terintegrasi. Penyederhanaan navigasi dan penyajian informasi juga mempertimbangkan kemudahan penggunaan Moodle sebagaimana dikemukakan Legramante et al. (2023).

C. Hasil Pengembangan Produk

Rancangan yang telah disusun kemudian direalisasikan menjadi LMS berbasis Moodle. Produk memuat lima kelompok fungsi utama, yaitu informasi, materi, aktivitas, evaluasi, dan monitoring. Halaman informasi berisi tujuan pelatihan, jadwal, petunjuk, aturan penggunaan, serta gambaran tahapan yang harus ditempuh peserta. Penempatan informasi pada bagian awal dimaksudkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap penjelasan lisan dan mencegah perbedaan pemahaman mengenai alur kegiatan. Hasil tampilan moodle akan disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan fungsi utama LMS berbasis Moodle

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

Bagian materi disusun berdasarkan topik pelatihan, bukan berdasarkan jenis berkas. Satu topik dapat memuat modul, uraian konsep, gambar komponen, video demonstrasi, instruksi kerja, maupun tautan sumber pendukung. Penyusunan tersebut memudahkan peserta mempelajari materi sesuai urutan kompetensi. Materi juga dapat dibuka kembali sebelum praktik atau ketika peserta membutuhkan penguatan terhadap prosedur tertentu. Struktur modular ini menjadi penting karena pengguna tidak selalu memiliki waktu belajar yang sama akibat perbedaan lokasi maupun jadwal pekerjaan.

Aktivitas interaksi diwujudkan melalui forum dan tugas. Forum digunakan untuk menyampaikan pertanyaan, membahas materi, dan memperoleh penjelasan dari instruktur. Sementara itu, fitur *Assignment* dipakai untuk mengelola tugas teori maupun dokumentasi praktik. Peserta dapat mengunggah laporan, lembar pengamatan, foto, video singkat, atau daftar periksa sebagai bukti pendukung. Instruktur dapat memeriksa berkas pada ruang yang sama, memasukkan nilai, dan memberikan komentar perbaikan tanpa memindahkan data ke media komunikasi lain.

Fitur evaluasi mencakup *pre-test*, kuis, dan *post-test*. *Pre-test* ditempatkan sebelum materi untuk memeriksa pengetahuan awal, sedangkan *post-test* digunakan setelah peserta menuntaskan materi dan aktivitas yang diwajibkan. Nilai dari aktivitas digital dicatat secara otomatis dalam *Gradebook*, kemudian digabungkan dengan nilai tugas dan praktik. Sertifikat diberikan pada tingkat modul setelah peserta menyelesaikan seluruh aktivitas dan mencapai nilai minimal yang ditetapkan. Dengan mekanisme ini, sertifikat tidak hanya menandai kehadiran, tetapi dikaitkan dengan penyelesaian rangkaian pelatihan.

Pemantauan dilakukan melalui status penyelesaian, laporan aktivitas, dan rekam akses pengguna. Instruktur dapat mengetahui peserta yang telah membuka materi, mengumpulkan tugas, mengikuti evaluasi, atau tertinggal pada tahapan tertentu. Data tersebut bukan dimaksudkan sebagai pengganti pengawasan kerja, melainkan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut. Peserta yang belum menyelesaikan materi dapat diingatkan, sedangkan peserta yang belum memenuhi nilai atau standar praktik dapat diarahkan untuk melakukan perbaikan.

D. Integrasi LMS dengan Pelaksanaan Praktik

LMS berbasis Moodle dirancang sebagai pendukung pelatihan teknikal, bukan pengganti praktik langsung di lingkungan kerja. Sebelum praktik, peserta mempelajari materi, prosedur kerja, dan ketentuan K3 melalui LMS. Selama praktik, *job sheet* digunakan sebagai pedoman dengan pengawasan instruktur atau teknisi senior. Setelah praktik, peserta mengunggah laporan dan dokumentasi melalui fitur *Assignment*. Integrasi ini menghubungkan pembelajaran teori, pelaksanaan praktik, dan dokumentasi hasil pelatihan.

Penilaian keterampilan dilakukan melalui pengamatan langsung menggunakan rubrik yang mencakup persiapan, kepatuhan K3, penggunaan alat, prosedur kerja, dan kualitas hasil. Dokumentasi foto atau video digunakan sebagai bukti pendukung, sedangkan nilai praktik dicatat dalam *Gradebook* bersama hasil evaluasi lainnya. Pendekatan ini sejalan dengan Mahande et al. (2021), yang menekankan pentingnya rubrik, pemantauan, dan evaluasi terstruktur dalam pembelajaran vokasional berbasis *blended learning*.

Integrasi tersebut menempatkan Moodle tidak hanya sebagai penyimpanan materi, tetapi juga sebagai sarana pengelolaan tugas, umpan balik, dan pemantauan capaian peserta. Hal ini didukung oleh Kurniawati dan Suartini (2025) mengenai manfaat LMS dalam akses materi, interaksi, dan penguatan kompetensi profesional, serta Zhang et al. (2023) yang menekankan keterkaitan pelatihan berbantuan teknologi dengan pengetahuan profesional karyawan. Meskipun demikian, kontribusi rancangan LMS terhadap peningkatan kompetensi dan kinerja perusahaan masih memerlukan pengujian efektivitas lebih lanjut.

E. Validasi Ahli Media dan Uji Kelayakan Pengguna

Validasi produk dilakukan oleh satu ahli media melalui 24 indikator yang mencakup desain situs, bahasa, tampilan, dan rekayasa perangkat lunak. Hasil validasi memperoleh skor 116 dari 120 (96,67%) dengan kategori sangat layak. Masukan ahli terkait kejelasan informasi *course* ditindaklanjuti melalui penambahan deskripsi, tujuan, dan petunjuk pelatihan pada halaman awal. Setelah revisi, uji kelayakan dilakukan terhadap 14 pekerja menggunakan *smartphone* dengan hasil 1.292 dari 1.400 (92,29%), termasuk kategori sangat layak. Aspek keterbacaan teks (85,71%)

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

dan forum diskusi (87,14%) memperoleh persentase relatif lebih rendah sehingga menjadi perhatian untuk penyempurnaan tampilan dan interaksi pengguna. Ringkasan hasil penilaian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan hasil penilaian produk

Tahap	Penilai	Skor perolehan	Skor maksimal	Persentase	Kategori
Validasi ahli media	1 ahli	116	120	96,00 %	Sangat layak
Uji kelayakan pengguna	14 pekerja	1.292	1.400	92,28 %	Sangat layak

Hasil tersebut menunjukkan bahwa LMS memenuhi kriteria kelayakan awal dari aspek media dan pengalaman pengguna, sejalan dengan Al-Fraihat et al. (2020) mengenai pentingnya kualitas sistem dan informasi dalam keberhasilan *e-learning*. Namun, pengujian masih terbatas pada satu ahli dan 14 pengguna serta belum mengukur peningkatan kompetensi teknis. Oleh karena itu, hasil penelitian menunjukkan kelayakan awal produk sebagai media pendukung pelatihan, bukan efektivitasnya terhadap hasil belajar.

F. Kontribusi Rancangan terhadap Pelatihan Industri

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan LMS berbasis Moodle yang disesuaikan dengan kebutuhan pelatihan teknikal di industri. Hasil analisis kebutuhan diterjemahkan menjadi fitur pembelajaran terstruktur, evaluasi, pemantauan progres, dan dokumentasi pelatihan. Rancangan ini mengintegrasikan pembelajaran digital dengan praktik langsung di lingkungan kerja, sehingga Moodle berfungsi sebagai pendukung pelaksanaan dan pengelolaan pelatihan tanpa menggantikan peran instruktur.

Selain itu, penerapan persyaratan penyelesaian aktivitas dan penerbitan sertifikat per modul memungkinkan pencatatan capaian pelatihan secara bertahap. Rancangan ini berpotensi meningkatkan keteraturan administrasi dan keterlacakan hasil pelatihan. Namun, penerapannya secara berkelanjutan masih memerlukan dukungan pengelola, pendampingan pengguna, serta pengujian efektivitas terhadap peningkatan kompetensi teknis.

PENUTUP

Penelitian ini berhasil mengembangkan Learning Management System (LMS) berbasis Moodle sebagai media pendukung pengelolaan pelatihan di lingkungan industri melalui tahapan *define, design, develop,* dan *disseminate*. Sistem dirancang berdasarkan kebutuhan instruktur dan peserta pelatihan, sehingga mencakup fitur informasi pelatihan, materi berbasis topik, forum diskusi, tugas, evaluasi, pemantauan progres, *Gradebook*, serta sertifikat. LMS berfungsi sebagai sistem pendukung yang mengintegrasikan proses pembelajaran, penilaian, umpan balik, dan dokumentasi pelatihan, tanpa menggantikan praktik teknis secara langsung.

Hasil validasi menunjukkan bahwa LMS memperoleh nilai 96% dari ahli media dan 92,28% dari pengguna, yang termasuk kategori sangat layak. Temuan ini menunjukkan bahwa LMS memiliki struktur, tampilan, fungsi, dan aksesibilitas yang sesuai sebagai media pelatihan digital. Namun, penelitian masih terbatas pada uji kelayakan dengan satu ahli media dan kelompok pengguna dalam skala kecil, sehingga efektivitas LMS terhadap peningkatan kompetensi peserta belum dapat disimpulkan.

Penerapan LMS di perusahaan disarankan dilakukan secara bertahap dengan pendampingan bagi administrator, instruktur, dan peserta. Pengelolaan materi, instruksi kerja, evaluasi, serta pemanfaatan fitur forum, *Gradebook*, dan pemantauan progres perlu dilakukan secara berkelanjutan agar LMS berfungsi sebagai sistem pengelolaan pelatihan yang terintegrasi. Selain itu, perusahaan perlu menyiapkan administrator yang bertanggung jawab terhadap keamanan data, pemeliharaan sistem, serta pengelolaan akun dan kapasitas penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67–86. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004

Badan Pusat Statistik. (2025). *Statistik telekomunikasi Indonesia 2024*. https://www.bps.go.id/id/publication/2025/08/29/beaa2be400eda6ce6c636ef8/statistik-telekomunikasi-indonesia-2024.html

International Labour Organization. (2025). *Key considerations for WSSD2 policy brief*

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

DOI: https://doi.org/10.24114/jtp.v19i2.77687
e-ISSN: 2407-7437
Terakreditasi Sinta 4 oleh Kemendikbud-Ristek
Available online at https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/index

prepared for the Second World Summit for Social Development X: Why is "investing in skills and lifelong learning" at the forefront of social development? https://doi.org/10.54394/SEAE9098

Kurniawati, K., & Suartini, T. (2025). Learning management system utilization and perceived training benefits among vocational teachers. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 15(1), 97–106. https://doi.org/10.21831/jpv.v15i1.81270

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). Developmental research methods: Creating knowledge from instructional design and development practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 16(2), 23–38. https://doi.org/10.1007/BF02961473

Rizal, R., Rusdiana, D., Setiawan, W., & Siahaan, P. (2022). Learning management system supported smartphone (LMS3): Online learning application in physics for school course to enhance digital literacy of pre-service physics teachers. *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 191–203. https://doi.org/10.3926/jotse.1049

Robert, N., & Mori, N. (2025). Effects of training needs assessment in enhancing employees' skills and firm performance. *Journal of Work-Applied Management*, 17(1), 82–98. https://doi.org/10.1108/JWAM-05-2023-0046

Sandra Dewi, A., Siswanto, I., & Haryana, K. (2023). Persepsi instruktur industri terhadap pelatihan jarak jauh menggunakan learning management system. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(1), 1–10. https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i1.66174

Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf

Zainil, M., Helsa, Y., Sutarsih, C., Nisa, S., Sartono, & Suparman. (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

Zhang, Y., Pappa, C. I., & Pittich, D. (2024). Exploring user-generated content motivations: A systematic review of theoretical perspectives and empirical gaps in online learning. *Computers and Education Open*, 7, 100235. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100235

Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP) is licensed under a Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.