

RANCANG BANGUN PORTAL WEBSITE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM PADA RTPU PNJ.

Prayoga Wicaksono Wiyarto

Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta
Kota Depok, Jawa Barat

prayoga.wicaksono.wiyarto.tik21@mhs.wpnj.ac.id

This research aims to design and develop a Learning Management System (LMS) portal to support the training program at RTPU PNJ. The system is built using PHP and MySQL, featuring class, material, and evaluation management. The development follows the waterfall model, starting from requirements analysis, system design, implementation, and testing. Black-box testing shows all functions operate according to user requirements. This system is expected to improve training efficiency, accessibility, and management for both administrators and participants.

Keywords: Learning Management System, Website, Training, PHP, MySQL

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun portal Learning Management System (LMS) untuk mendukung program pelatihan pada Rekayasa Teknologi dan Produk Unggulan (RTPU) PNJ. Sistem ini dibangun menggunakan PHP dan MySQL dengan fitur pengelolaan kelas, materi, dan evaluasi. Pengembangan dilakukan dengan model waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Pengujian black-box menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan manajemen pelatihan bagi admin maupun peserta..

Kata kunci: Learning Management System, Website, Pelatihan, PHP, MySQL

I. PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, mendorong institusi pendidikan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Sistem pembelajaran tradisional yang mengandalkan tatap muka menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pendidikan yang fleksibel, mudah diakses, dan sesuai tuntutan keterampilan digital masa kini[1].

Salah satu solusi yang berkembang pesat adalah penerapan Learning Management System (LMS). LMS merupakan platform digital yang digunakan untuk mengelola proses pembelajaran secara daring, termasuk pengelolaan materi, penugasan, evaluasi, dan komunikasi antara peserta dengan pengajar[2].

Di Politeknik Negeri Jakarta, khususnya pada Program Rekayasa Teknologi dan Produk Unggulan (RTPU), kegiatan pelatihan masih sebagian besar dilakukan secara konvensional. Hal ini mengakibatkan keterbatasan akses, manajemen

administrasi yang kurang efisien, dan kurangnya fleksibilitas dalam pelaksanaan pelatihan[3].

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan LMS dengan berbagai fitur, seperti Moodle, Google Classroom, atau sistem custom berbasis web. Namun, sistem-sistem tersebut sering kali tidak disesuaikan secara khusus dengan kebutuhan lembaga, sehingga masih ada gap dalam hal integrasi konten pelatihan, manajemen peserta, serta kemudahan akses[4].

Penelitian ini berkontribusi dengan merancang dan membangun portal LMS khusus untuk mendukung kegiatan pelatihan RTPU PNJ, dilengkapi fitur pengelolaan kelas, materi, peserta, dan evaluasi. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang meningkatkan efisiensi administrasi, mempermudah akses materi, serta memperluas jangkauan pelatihan tanpa batasan ruang dan waktu[5].

II. METODOLOGI PENELITIAN

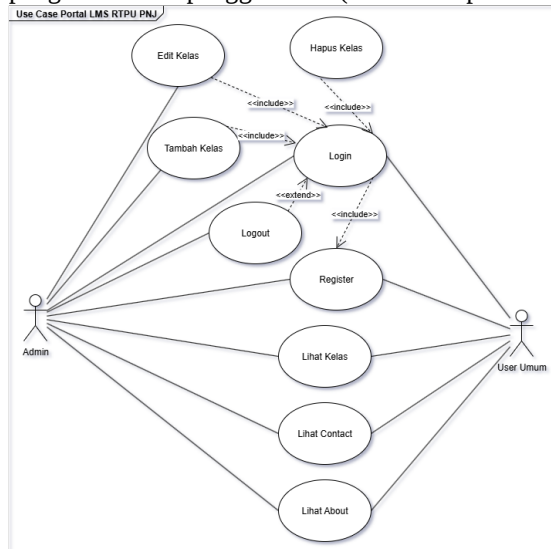
Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model Waterfall yang terdiri dari lima tahap utama, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna, baik dari sisi administrator, instruktur, maupun peserta pelatihan RTPU PNJ. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur terkait LMS. Hasil analisis dirangkum dalam dokumen spesifikasi kebutuhan sistem.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, flowchart, diagram UML (use case, activity, sequence, class diagram), dan perancangan basis data menggunakan MySQL. Antarmuka pengguna (user interface) dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan navigasi dan pengalaman pengguna (user experience)



[6].

3. Implementasi

Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, basis data MySQL, dan frontend berbasis HTML, CSS, serta JavaScript. Proses implementasi dilakukan secara bertahap sesuai modul yang telah dirancang

4. Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditentukan. Setiap modul diuji secara terpisah sebelum diintegrasikan.

5. Pemeliharaan

Setelah sistem diuji dan diterapkan, dilakukan tahap pemeliharaan untuk memperbaiki bug,

menyesuaikan fitur, dan meningkatkan performa sistem berdasarkan masukan pengguna.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENGEMBANGAN SISTEM

Sistem portal Learning Management System (LMS) yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama:

1. Manajemen Kelas

Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data kelas pelatihan. Setiap kelas memiliki informasi jadwal, instruktur, dan materi yang terkait.

2. Manajemen Materi Pelatihan

Instruktur dapat mengunggah materi dalam berbagai format (PDF, PPT, video) yang dapat diakses peserta kapan saja.

3. Manajemen Peserta

Admin dapat mengelola data peserta, termasuk pendaftaran, status keikutsertaan, dan progres pelatihan.

4. Evaluasi dan Ujian

Sistem menyediakan fitur kuis dan ujian akhir secara daring, serta menyimpan hasil penilaian secara otomatis.

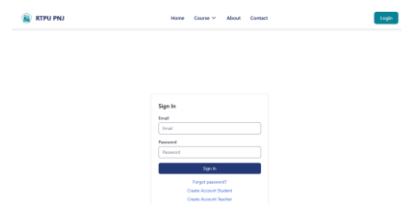
5. Autentikasi dan Hak Akses

Terdapat pembagian hak akses antara admin, instruktur, dan peserta untuk menjaga keamanan data dan kenyamanan penggunaan.

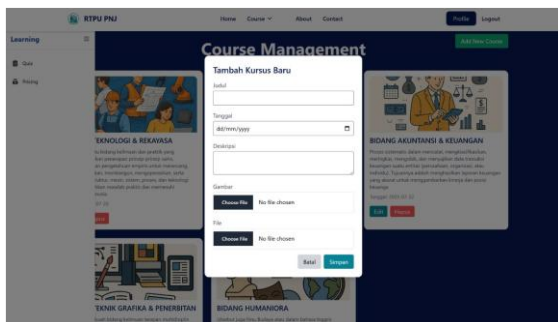
B. IMPLEMENTASI TAMPILAN

Antarmuka sistem dirancang dengan prinsip user friendly menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap. Halaman utama memuat menu navigasi yang mempermudah akses ke modul-modul utama.

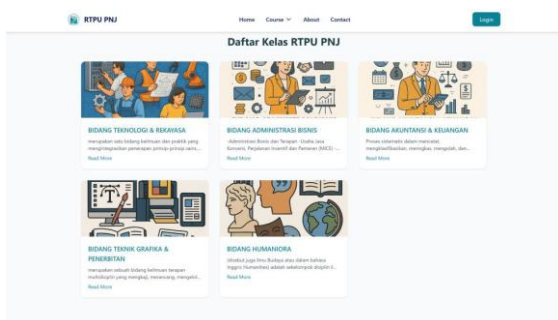
Contoh tampilan sistem meliputi:



Halaman Login — untuk autentikasi pengguna.



Dashboard Admin — berisi ringkasan data kelas, materi, dan peserta.



Halaman Materi Peserta — tempat peserta mengakses modul pembelajaran.

C. HASIL PENGUJIAN

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem beroperasi dengan baik. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa semua sistem dapat berfungsi sesuai dengan konsep awal yang diharapkan. Uji coba ini sangat penting untuk menjamin kualitas dan kenyamanan bagi pengguna di waktu yang akan datang.

NO	Fitur/ Fungsi	Skenario	Hasil Uji	Status
1	Register User	User mengisi form register akun dengan email dan password	Setelah register, sistem menavigasi ke page login	Berhasil
2	Login User	User login dengan email dan password yang telah didaftarkan	Sistem menampilkan dashboard sesuai role	Berhasil
3	Add Grid Kelas oleh Admin	Admin mengisi form untuk menambahkan materi dan menekan tombol Submit	Kelas muncul di dashboard	Berhasil
4	Edit Grid	Admin	Kelas yang	Berhasil

	Kelas oleh Admin	mengedit form yang sudah ditambahkan sebelumnya	diperbarui muncul di dashboard	
5	Hapus Grid Kelas oleh Admin	Admin menekan tombol Hapus pada grid kelas	Kelas yang dihapus tidak muncul lagi di dashboard	Berhasil
6	User Umum Melihat Kelas	Student melihat daftar kelas dan memilih kursus yang ingin dipelajari	Materi terbuka dan siap dipelajari	Berhasil
7	Logout User	User menekan tombol Logout	Akun keluar dan sistem kembali ke landing page	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan, tanpa ditemukan error kritis.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi dan pengembangan Portal Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) untuk program pelatihan pada Rekayasa Teknologi dan Produk Unggulan (RTPU) di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Keberhasilan dalam Pengembangan Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS):

Portal LMS telah berhasil diciptakan dengan fitur-fitur utama yang mendukung program pelatihan non-akademik di RTPU PNJ, termasuk pengelolaan kursus, pendaftaran pengguna, serta akses ke materi pelatihan. Fitur ini terdiri dari halaman portal, halaman pendaratan, pendaftaran dan login pengguna, dasbor admin, katalog kursus, pilihan penetapan harga, serta halaman kontak.

Sistem ini dibuat dengan memanfaatkan teknologi terkini, yakni React.js untuk bagian depan, Node.js untuk bagian belakang, Tailwind CSS untuk desain yang responsif, dan MySQL untuk pengelolaan data. Pemilihan teknologi ini menjamin adanya sistem yang efisien, dapat diperluas, dan dilengkapi dengan antarmuka pengguna yang interaktif serta mudah digunakan.

2. Memenuhi Kebutuhan Fungsional:

LMS memenuhi kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi melalui sesi wawancara bersama Dr. Sonki Prasetya, M. Sc. , selaku kepala RTPU PNJ, pada tanggal 23 Mei 2025, melakukan pengamatan terhadap proses pelatihan dan mengkaji literatur. Fitur-fitur seperti pembuatan, pengeditan, dan penghapusan kursus oleh administrator, serta akses dan pendaftaran kursus oleh pengguna umum, beroperasi dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi.

3. Hasil Uji Coba:

Uji coba black-box menunjukkan bahwa sebagian besar fitur utama, seperti pendaftaran pengguna, login, manajemen kursus oleh admin, dan akses kursus oleh pengguna umum, beroperasi sesuai dengan harapan tanpa adanya kesalahan besar yang mengganggu fungsi utama.

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah skenario berhasil}}{\text{Total skenario}} \times 100\%$$
$$\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$$

4. Keuntungan Menggunakan LMS:

Portal LMS menawarkan akses yang fleksibel ke program pelatihan kapan saja dan di mana saja, meningkatkan partisipasi peserta serta mengurangi biaya operasional PNJ dalam jangka panjang, termasuk biaya cetak dan distribusi materi pelatihan.

Sistem ini mendukung perubahan digital dalam pendidikan vokasi, selaras dengan kebutuhan Industri 4. 0 dan pergeseran cepat menuju pembelajaran daring yang dipercepat oleh pandemi COVID-19, sehingga meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan pelatihan di RTPU PNJ[5].

B. SARAN

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini, berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut dan penerapan sistem LMS di RTPU PNJ:

1. Penambahan Fitur:

halaman berita untuk memberikan informasi terbaru mengenai program pelatihan dan sertifikasi, serta fitur kuis yang dilengkapi dengan papan peringkat untuk meningkatkan interaksi dan motivasi peserta pelatihan.

Melaksanakan sistem penetapan harga untuk sub-materi, sesuai dengan rekomendasi dari pimpinan RTPU, agar dapat memberikan keluwesan dalam pengelolaan konten pelatihan serta mendukung model monetisasi yang lebih adaptif.

2. Peningkatan Fitur yang Sudah Ada:

memperbaiki tampilan di perangkat seluler (Mobile), serta memastikan kesesuaian dengan berbagai browser untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Meningkatkan keamanan sistem dengan menambahkan fitur otentikasi dua langkah untuk menjaga data pengguna, terutama mengingat pentingnya informasi yang dikelola dalam sistem LMS.

3. Penilaian dan Tanggapan:

Melaksanakan evaluasi rutin terhadap sistem LMS dengan melibatkan masukan dari pengguna, termasuk admin dan peserta pelatihan, untuk menentukan aspek yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan.

Menggunakan data analitik dari sistem LMS, seperti tingkat partisipasi peserta dan seberapa sering fitur digunakan, untuk mengawasi keberhasilan program pelatihan dan melakukan perubahan yang diperlukan.

4. Studi Tambahan:

Melakukan studi tambahan untuk menilai pengaruh LMS terhadap hasil belajar peserta pelatihan, dengan mengukur parameter seperti tingkat kepuasan, peningkatan kemampuan, dan efektivitas proses pelatihan, guna membuktikan keuntungan jangka panjang dari sistem tersebut.

Menyelidiki penggabungan LMS dengan sistem lain yang diterapkan di PNJ, seperti sistem informasi akademis atau sistem manajemen sertifikasi, guna membangun ekosistem digital yang lebih terintegrasi dan mendukung kegiatan operasional institusi secara keseluruhan.

V. REFERENSI

- [1] H. Wijayanto Aripadono, I. Nursyamsi, A. Wahab, and Z. Sultan, "Educational Technology for Digital Transformation of Higher Education Institutions into Entrepreneurial Universities," *Policy Gov. Rev.*, vol. 8, no. 3, p. 303, Dec. 2024, doi: 10.30589/pgr.v8i3.1019.

[2] M. Fitrah *et al.*, “Impact of Learning Management Systems and Digital Skills on TPACK Development Among Pre-service Mathematics Teachers,” *Qubahan Acad. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 504–518, Mar. 2025, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14195317>.

[3] Training PNJ, “Pelatihan Pekerti : training.pnj.ac.id : TRAINING.” Accessed: Aug. 09, 2025. [Online]. Available: <https://training.pnj.ac.id/readmore/61de4fba69508340507638c2/pelatihan-pekerti>

[4] The Business Research Company, “Learning Management System (LMS) Market Report 2025,” 2025. [Online]. Available:

<https://www.researchandmarkets.com/reports/5767520/learning-management-system-lms-market-report>

[5] H. A. Ramadhan and D. Ramayanti, “Pengembangan Portal Tiket Pelanggan Terpadu untuk Meningkatkan Layanan Penyedia Jasa Internet PT. Padi Internet,” *J-INTECH*, vol. 12, no. 1, pp. 168–180, July 2024, doi: 10.32664/j-intech.v12i1.1279.

[6] F. Ardhy *et al.*, “Pelatihan Analisis dan Desain Sistem Informasi Menggunakan Unified Modeling Language (UML) di SMK Pelita Madani Kabupaten Pringsewu,” *Abdimas Univers.*, vol. 5, no. 1, pp. 97–104, Apr. 2023, doi: 10.36277/abdimasuniversal.v5i1.285.