



PENGEMBANGAN E-BASE LEARNING BERBASIS MOODLE SEBAGAI MEDIA PENDUKUNG PEMBELAJARAN BASIS DATA PADA MATERI QUERY SQL DASAR

Faza Ramadhan¹⁾, Rizky Basatha²⁾

¹⁾ Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia
Email: faza.22039@mhs.unesa.ac.id

²⁾ Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia
Email: rizkybasatha@unesa.ac.id

Abstract

Database learning in Basic SQL Query material requires instructional media that supports concept explanation, problem-solving activities, query practice, discussion, and assessment in a structured environment. This study aimed to develop E-base Learning as a Moodle-based Learning Management System (LMS), determine the feasibility of the product, and analyze user responses using the Technology Acceptance Model (TAM). The study employed Research and Development (R&D) with the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The product contains a Database course, Basic SQL Query materials, problem-based learning activities, discussion forums, assignments, quizzes, assessment features, an SQL Compiler, and an AI Assistant. Product feasibility was examined through media expert validation, material expert validation, test-item validation, and Black-Box Testing. User responses were collected from 37 limited-trial users and analyzed using the TAM aspects of Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness, and Behavioral Intention to Use. The results showed that media expert validation reached 88.57%, material expert validation reached 86.67%, and test-item validation reached 90.91%, with an average expert validation score of 88.72%. Initial functional Black-Box Testing reached 79.31%, while non-functional testing reached 80.00%; after revision, previously invalid scenarios became valid. User responses reached 88.32% for Perceived Ease of Use, 88.43% for Perceived Usefulness, and 88.65% for Behavioral Intention to Use, with an average of 88.47%. Spearman correlation showed positive and significant relationships among TAM variables. Therefore, E-base Learning is feasible as a learning support medium and receives a very good level of user acceptance.

Keywords: E-base Learning; Moodle; Basic SQL Query; ADDIE; Technology Acceptance Model.

Abstrak

Pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar membutuhkan media yang mampu menyajikan materi, aktivitas pemecahan masalah, praktik query, diskusi, dan evaluasi dalam satu lingkungan yang terstruktur. Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-base Learning sebagai Learning Management System (LMS) berbasis Moodle, mengetahui tingkat kelayakan produk, serta menganalisis respon pengguna berdasarkan Technology Acceptance Model (TAM). Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri atas tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Produk yang dikembangkan memuat course Basis Data, materi Query SQL Dasar, aktivitas pembelajaran berbasis masalah, forum diskusi, tugas, kuis, penilaian, SQL Compiler, dan AI Assistant. Kelayakan produk dinilai melalui validasi ahli media, validasi ahli materi, validasi soal, dan pengujian Black-Box Testing. Respon pengguna diperoleh dari 37 pengguna uji coba terbatas dan dianalisis berdasarkan aspek Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness, dan Behavioral Intention to Use. Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli media memperoleh persentase 88,57%, ahli materi 86,67%, dan validasi soal 90,91%, dengan rata-rata validasi ahli sebesar 88,72%. Pengujian fungsional Black-Box pada pengujian awal memperoleh persentase valid sebesar 79,31%, sedangkan pengujian non-fungsional memperoleh persentase valid sebesar 80,00%; setelah dilakukan perbaikan, skenario yang sebelumnya tidak valid memperoleh hasil valid. Hasil respon pengguna berbasis TAM menunjukkan Perceived Ease of Use sebesar 88,32%, Perceived Usefulness sebesar 88,43%, dan Behavioral Intention to Use sebesar 88,65%, dengan rata-rata 88,47%. Uji korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif dan signifikan antarvariabel TAM. Dengan demikian, E-base Learning layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran dan memperoleh tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik.

Kata Kunci: E-base Learning; Moodle; Query SQL Dasar; ADDIE; Technology Acceptance Model.



PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan memiliki peran penting dalam menyiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan teknologi informasi. Pada Konsentrasi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), materi Basis Data menjadi salah satu materi penting karena berkaitan dengan proses penyimpanan, pengolahan, dan pengelolaan data dalam pengembangan sistem informasi. Penguasaan basis data tidak hanya menuntut pemahaman konsep, tetapi juga keterampilan praktik dalam menggunakan Relational Database Management System (RDBMS) dan Structured Query Language (SQL) (Setiyadi & Herlawati, 2019; Purwandari et al., 2023).

Kebutuhan terhadap media pembelajaran digital semakin kuat karena karakteristik peserta didik saat ini cenderung dekat dengan teknologi dan membutuhkan sumber belajar yang mudah diakses. Primandhika et al. (2025) menunjukkan bahwa peserta didik memiliki preferensi terhadap media pembelajaran digital karena dianggap lebih menarik dan membantu memahami materi secara visual. Sejalan dengan itu, Patmisari dan Dwiningrum (2025) menjelaskan bahwa generasi Z membutuhkan pengalaman belajar yang sistematis, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik belajar digital.

Materi Query SQL Dasar menuntut peserta didik untuk memahami sintaks SQL sekaligus menganalisis kebutuhan data sesuai permasalahan. Dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat mengalami kesulitan ketika harus menghubungkan konsep basis data, struktur data, dan kebutuhan informasi ke dalam bentuk query yang tepat. Shin (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran SQL tidak hanya berkaitan dengan penguasaan sintaks, tetapi juga kemampuan memahami hubungan antara struktur basis data dan informasi yang akan dihasilkan.

Salah satu pendekatan yang relevan dengan karakteristik materi Query SQL Dasar adalah Problem-Based Learning (PBL). PBL menempatkan permasalahan sebagai titik awal pembelajaran sehingga peserta didik didorong untuk menganalisis masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menyusun solusi. Pembelajaran berbasis masalah dapat mendukung keterlibatan aktif peserta didik, pengembangan kemampuan berpikir kritis, serta pemecahan masalah (Khakim et al., 2022; Oktaviani & Suharsih, 2024; Yu & Zin, 2023). Pada materi Query SQL Dasar, PBL dapat diterapkan melalui aktivitas analisis kasus, penyusunan query, pengujian query, dan evaluasi solusi.

Pemanfaatan Learning Management System (LMS) dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran yang lebih terstruktur dan fleksibel. LMS memungkinkan guru menyajikan materi, mengelola aktivitas pembelajaran, menyediakan forum diskusi, memberikan tugas, menyelenggarakan kuis, serta melakukan penilaian secara terintegrasi (Mahfudhillah, 2022; Risti, 2025). Moodle sebagai salah satu platform LMS dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran karena menyediakan fitur penyajian materi, aktivitas interaktif, penugasan, forum, kuis, dan pengelolaan nilai. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa Moodle layak digunakan sebagai media pembelajaran digital (Christin & Siagian, 2024; Indrawan et al., 2024).

Meskipun demikian, media pembelajaran berbasis Moodle yang secara khusus dikembangkan untuk pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar masih perlu dikembangkan. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada e-learning Moodle untuk mata pelajaran lain, e-modul, multimedia interaktif, atau optimalisasi fitur Moodle secara umum (Bariah et al., 2023; Sumarhadi & Supahar, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan E-base Learning sebagai LMS berbasis Moodle yang dilengkapi materi Query SQL Dasar, aktivitas pembelajaran berbasis masalah, SQL Compiler, AI Assistant, forum diskusi, tugas, kuis, dan penilaian.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan LMS berbasis Moodle sebagai media pendukung pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar; (2) mengetahui tingkat kelayakan LMS berdasarkan validasi ahli media, validasi ahli materi, validasi soal, dan pengujian Black-Box Testing; serta (3) mengetahui respon pengguna terhadap LMS berdasarkan Technology Acceptance Model (TAM). TAM digunakan untuk menganalisis penerimaan pengguna melalui aspek Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness, dan Behavioral Intention to Use (Davis, 1989).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahapan, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis untuk mengembangkan produk pembelajaran, mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan, pengembangan, uji coba, hingga evaluasi. Tahapan model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Sumber: (Mashuri et al., 2023)

Gambar 1 menunjukkan tahapan ADDIE yang menjadi dasar pengembangan E-base Learning. Tahap Analysis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan LMS, tahap Design dilakukan untuk merancang sistem dan pembelajaran, tahap Development dilakukan untuk merealisasikan rancangan menjadi produk, tahap Implementation dilakukan melalui uji coba terbatas kepada pengguna, dan tahap Evaluation dilakukan untuk menilai kelayakan produk serta penerimaan pengguna.



Subjek penelitian terdiri atas validator ahli media, validator ahli materi, validator ahli soal, penguji Black-Box Testing, dan pengguna uji coba terbatas. Validasi media dilakukan oleh satu dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Negeri Surabaya. Validasi materi dan validasi soal dilakukan oleh satu dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Negeri Surabaya. Pengujian Black-Box Testing dilakukan oleh lima penguji, sedangkan uji coba terbatas respon pengguna melibatkan 37 mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, dan Sistem Informasi yang telah mempelajari materi Basis Data atau Query SQL Dasar.

Tahap Analysis dilakukan melalui studi literatur, analisis kurikulum, analisis karakteristik materi Query SQL Dasar, identifikasi pengguna, serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Tahap Design dilakukan dengan menyusun rancangan sistem, rancangan antarmuka, rancangan course Basis Data, aktivitas pembelajaran berbasis masalah, serta instrumen penelitian. Tahap Development dilakukan dengan merealisasikan rancangan ke dalam Moodle sehingga menghasilkan produk E-base Learning. Tahap Implementation dilakukan melalui uji coba terbatas kepada pengguna. Tahap Evaluation dilakukan melalui validasi ahli, pengujian sistem, analisis respon pengguna, dan revisi produk.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar validasi soal, lembar pengujian Black-Box Testing, dan angket respon pengguna berbasis Technology Acceptance Model (TAM). Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan produk dari aspek media, materi, dan soal evaluasi. Lembar Black-Box Testing digunakan untuk memeriksa kesesuaian keluaran sistem dengan skenario pengujian yang telah ditetapkan. Angket TAM digunakan untuk mengetahui penerimaan pengguna melalui aspek Perceived Ease of Use (PEOU), Perceived Usefulness (PU), dan Behavioral Intention to Use (BI). Penilaian validasi ahli menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Skala penilaian yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Sumber: Sugiyono (2023)

Analisis Data

Data validasi ahli dianalisis menggunakan persentase dengan membandingkan skor yang diperoleh dan skor maksimum. Data Black-Box Testing dianalisis secara deskriptif berdasarkan jumlah skenario yang valid dan tidak valid. Sementara itu, data respon pengguna dianalisis menggunakan persentase, statistik deskriptif, uji normalitas

Shapiro-Wilk, dan uji korelasi Spearman Rank. Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = (\text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimum}) \times 100\% \quad (1)$$

Hasil persentase validasi digunakan untuk menentukan kelayakan produk, sedangkan hasil persentase TAM digunakan untuk menentukan tingkat penerimaan pengguna. Kriteria interpretasi persentase disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Persentase

Persentase	Kriteria Kelayakan	Kriteria Penerimaan Pengguna
81-100%	Sangat Layak	Sangat Baik
61-80%	Layak	Baik
41-60%	Cukup Layak	Cukup Baik
21-40%	Tidak Layak	Kurang Baik
0-20%	Sangat Tidak Layak	Sangat Kurang Baik

Sumber: Sugiyono (2023)

Pada analisis TAM, PEOU diposisikan sebagai variabel bebas pertama (X1), PU sebagai variabel bebas kedua (X2), dan BI sebagai variabel terikat (Y). Sebelum uji korelasi dilakukan, data diuji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Apabila data tidak berdistribusi normal, hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan Spearman Rank pada taraf signifikansi 0,05.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Produk

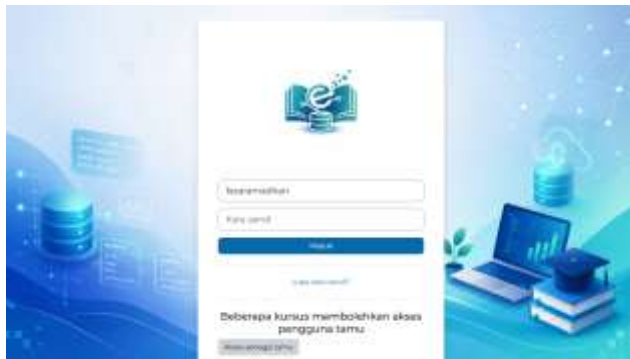
Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah E-base Learning, yaitu LMS berbasis Moodle yang dikembangkan sebagai media pendukung pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar. Produk ini dirancang agar dapat diakses melalui peramban pada laptop, komputer, maupun smartphone selama terhubung dengan jaringan internet. Tampilan awal E-base Learning disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Landing Page E-base Learning

Gambar 2 menunjukkan landing page E-base Learning sebagai halaman awal sebelum pengguna masuk ke dalam sistem. Halaman ini memuat identitas LMS, informasi singkat media pembelajaran, serta navigasi menuju halaman login.

Pengguna dapat masuk ke sistem melalui halaman login menggunakan akun yang telah terdaftar. Tampilan halaman login disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login E-base Learning

Gambar 3 menunjukkan halaman login yang digunakan sebagai proses autentikasi pengguna sebelum mengakses LMS. Melalui halaman ini, pengguna dapat masuk sesuai dengan hak akses masing-masing, baik sebagai admin, guru, maupun siswa.

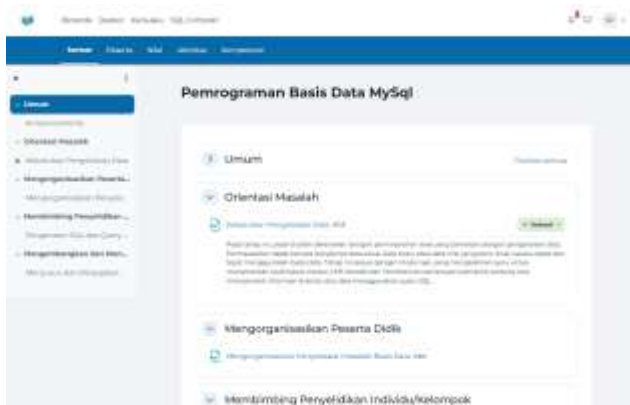
Setelah berhasil login, pengguna diarahkan menuju dashboard atau beranda utama. Tampilan dashboard E-base Learning disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Dashboard E-base Learning

Gambar 4 menunjukkan dashboard E-base Learning setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Halaman ini menampilkan course Basis Data dan menu navigasi yang digunakan untuk mengakses fitur-fitur pembelajaran.

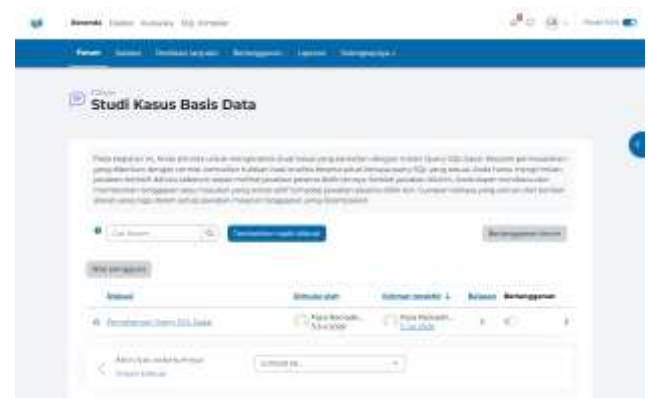
Salah satu bagian utama yang dikembangkan adalah course Basis Data. Course ini memuat materi Query SQL Dasar, aktivitas pembelajaran berbasis masalah, forum diskusi, tugas, kuis, penilaian, SQL Compiler, dan AI Assistant. Tampilan course Basis Data disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Course Basis Data

Gambar 5 menunjukkan course Basis Data yang memuat susunan aktivitas pembelajaran secara terstruktur. Materi Query SQL Dasar dalam course ini dibatasi pada perintah SELECT, WHERE, ORDER BY, dan LIMIT.

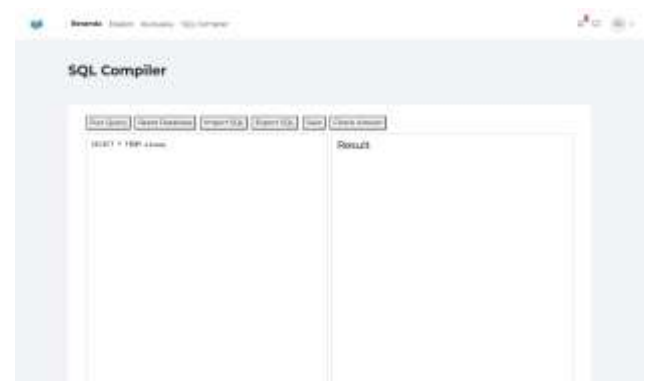
Aktivitas pembelajaran berbasis masalah disusun agar pengguna dapat memahami permasalahan, menganalisis kebutuhan data, menyusun solusi, melakukan praktik query SQL, dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah. Tampilan aktivitas pembelajaran berbasis masalah disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Aktivitas Problem-Based Learning

Gambar 6 menunjukkan aktivitas Problem-Based Learning pada E-base Learning. Aktivitas ini memuat tahapan pembelajaran berbasis masalah yang disesuaikan dengan pembelajaran Query SQL Dasar, sehingga pengguna dapat mengikuti alur belajar mulai dari orientasi masalah, analisis, praktik, hingga evaluasi.

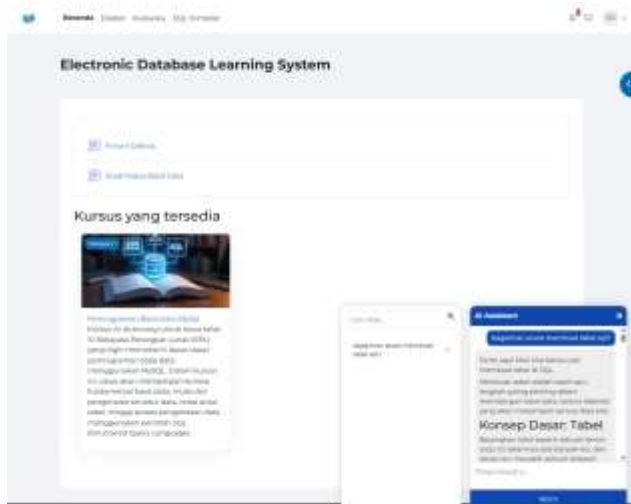
Untuk mendukung praktik secara langsung, E-base Learning dilengkapi dengan fitur SQL Compiler. Tampilan SQL Compiler disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan SQL Compiler

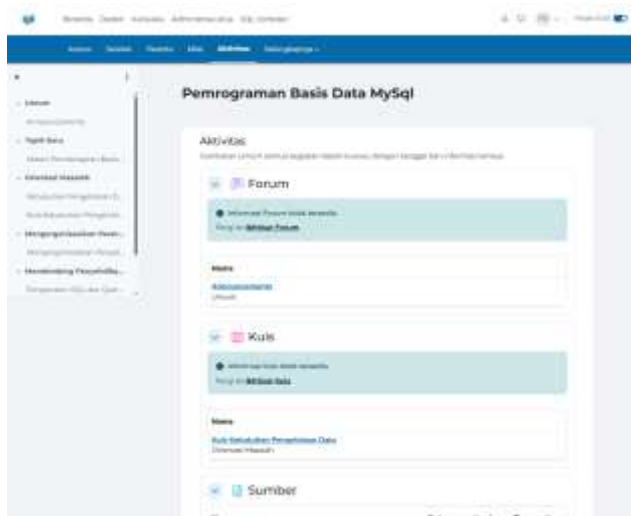
Gambar 7 menunjukkan fitur SQL Compiler yang memungkinkan pengguna menuliskan, menjalankan, dan menguji query SQL secara langsung di dalam LMS tanpa harus berpindah ke aplikasi lain. Fitur ini mendukung praktik Query SQL Dasar secara lebih fleksibel dan terintegrasi.

Selain SQL Compiler, E-base Learning dilengkapi dengan AI Assistant sebagai pendamping belajar. Tampilan AI Assistant disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan AI Assistant

Gambar 8 menunjukkan fitur AI Assistant yang digunakan untuk membantu pengguna memperoleh penjelasan tambahan terkait materi Basis Data, Query SQL Dasar, sintaks SQL, maupun penggunaan LMS. Fitur ini mendukung proses belajar mandiri dan interaktif. Interaksi dan evaluasi pembelajaran didukung melalui fitur forum diskusi, kuis, dan penilaian. Tampilan fitur tersebut disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Forum Diskusi, Kuis, dan Penilaian

Gambar 9 menunjukkan fitur forum diskusi, kuis, dan penilaian. Forum diskusi digunakan sebagai ruang interaksi, kuis digunakan untuk mengukur pemahaman pengguna terhadap materi, sedangkan halaman penilaian digunakan untuk menampilkan hasil aktivitas pembelajaran yang telah diselesaikan.

Keterbaruan Produk yang Dikembangkan

Keterbaruan produk dalam penelitian ini terletak pada pengembangan LMS berbasis Moodle yang secara khusus diarahkan pada pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar. Berbeda dengan pengembangan Moodle yang berfokus pada penyajian materi umum, E-base Learning

menggabungkan penyajian materi, aktivitas pemecahan masalah, praktik query, diskusi, kuis, penilaian, dan pendamping belajar dalam satu lingkungan pembelajaran digital.

Keterbaruan berikutnya terletak pada integrasi SQL Compiler dan AI Assistant di dalam LMS. SQL Compiler memungkinkan pengguna menulis, menjalankan, dan menguji query SQL secara langsung tanpa berpindah ke aplikasi lain. Sementara itu, AI Assistant membantu pengguna memperoleh penjelasan tambahan ketika mengalami kendala selama proses pembelajaran. Kombinasi kedua fitur tersebut membuat aktivitas belajar tidak hanya berhenti pada membaca materi, tetapi juga mendorong pengguna untuk berlatih dan mengevaluasi hasil query secara mandiri.

Hasil Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dari aspek media, materi, dan soal evaluasi. Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap E-base Learning disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Aspek Validasi	Persentase	Kategori
Ahli Media	88,57%	Sangat Layak
Ahli Materi	86,67%	Sangat Layak
Validasi Soal	90,91%	Sangat Layak
Rata-rata	88,72%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 3, validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 88,57%, validasi ahli materi sebesar 86,67%, dan validasi soal sebesar 90,91%. Rata-rata hasil validasi ahli memperoleh persentase sebesar 88,72% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-base Learning layak digunakan dari aspek media, materi, dan soal evaluasi.

Dari aspek media, E-base Learning dinilai layak karena tampilan, navigasi, dan fungsi sistem telah mendukung kebutuhan pembelajaran. Dari aspek materi, isi pembelajaran dinilai sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan karakteristik materi Query SQL Dasar. Sementara itu, dari aspek soal, instrumen evaluasi dinilai sesuai dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Hasil ini sejalan dengan penelitian Christin dan Siagian (2024) serta Bariah et al. (2023), yang menunjukkan bahwa Moodle dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran yang layak apabila melalui tahapan pengembangan dan validasi yang sistematis.

Hasil Pengujian Black-Box Testing

Pengujian Black-Box Testing dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi sistem dengan skenario pengujian yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan pada aspek fungsional dan non-fungsional. Rekapitulasi hasil pengujian Black-Box Testing disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Black-Box Testing

Jenis Pengujian	Total Skenario	Valid Awal	Tidak Valid Awal	Persentase Valid Awal	Hasil Setelah Revisi
Fungsional	145	115	30	79,31%	Valid
Non-fungsional	25	20	5	80,00%	Valid



Berdasarkan Tabel 4, hasil pengujian fungsional pada pengujian awal memperoleh 115 skenario valid dan 30 skenario tidak valid dari total 145 skenario, sehingga persentase valid awal sebesar 79,31%. Pengujian non-fungsional memperoleh 20 skenario valid dan 5 skenario tidak valid dari total 25 skenario, sehingga persentase valid awal sebesar 80,00%.

Ketidakvalidan pada pengujian awal terutama terjadi pada fitur SQL Compiler dan AI Assistant karena kendala konfigurasi akses, pengaturan fitur, dan validasi input. Setelah dilakukan perbaikan dan pengujian ulang, skenario yang sebelumnya tidak valid memperoleh hasil valid. Dengan demikian, E-base Learning dinyatakan layak dari aspek fungsionalitas dan non-fungsionalitas setelah dilakukan perbaikan. Hasil ini menunjukkan bahwa pengujian sistem penting dilakukan sebelum produk digunakan lebih luas, terutama pada fitur pendukung yang memerlukan konfigurasi akses dan koneksi layanan.

Hasil Respon Pengguna Berbasis TAM

Respon pengguna dianalisis berdasarkan Technology Acceptance Model (TAM) yang meliputi aspek Perceived Ease of Use (PEOU/X1), Perceived Usefulness (PU/X2), dan Behavioral Intention to Use (BI/Y). Rekapitulasi hasil respon pengguna berdasarkan TAM disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Respon Pengguna Berdasarkan TAM

Aspek TAM	Persentase	Kategori
PEOU (X1)	88,32%	Sangat Baik
PU (X2)	88,43%	Sangat Baik
BI (Y)	88,65%	Sangat Baik
Rata-rata	88,47%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5, aspek PEOU memperoleh persentase sebesar 88,32%, PU sebesar 88,43%, dan BI sebesar 88,65%. Rata-rata keseluruhan aspek TAM memperoleh persentase sebesar 88,47% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-base Learning memperoleh respon positif dan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik.

Aspek Perceived Ease of Use yang berada pada kategori sangat baik menunjukkan bahwa pengguna menilai E-base Learning mudah dipelajari dan mudah dioperasikan. Menu, navigasi, materi, aktivitas pembelajaran, SQL Compiler, AI Assistant, kuis, dan penilaian dapat diakses tanpa hambatan berarti. Aspek Perceived Usefulness juga memperoleh kategori sangat baik, sehingga pengguna menilai E-base Learning bermanfaat dalam mendukung pembelajaran Query SQL Dasar. Sementara itu, aspek Behavioral Intention to Use menunjukkan bahwa pengguna memiliki kecenderungan positif untuk menggunakan kembali atau merekomendasikan E-base Learning.

Hasil tersebut sesuai dengan kerangka Technology Acceptance Model yang menjelaskan bahwa penerimaan teknologi dapat dianalisis melalui persepsi kemudahan penggunaan, persepsi kebermanfaatan, dan niat menggunakan teknologi (Davis, 1989). Dengan demikian, E-base Learning tidak hanya memenuhi aspek kelayakan produk, tetapi juga memperoleh penerimaan yang baik dari pengguna uji coba terbatas.

Uji Normalitas dan Korelasi Spearman

Sebelum dilakukan uji korelasi, data TAM diuji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas variabel TAM disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Variabel TAM

Variabel	Shapiro-Wilk	Sig.	Keterangan
PEOU (X1)	0,9214	0,012	Tidak Normal
PU (X2)	0,9177	0,009	Tidak Normal
BI (Y)	0,8870	0,001	Tidak Normal

Berdasarkan Tabel 6, seluruh nilai signifikansi pada variabel PEOU, PU, dan BI lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, data dinyatakan tidak berdistribusi normal dan analisis hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman Rank. Hasil uji korelasi Spearman disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Spearman Antarvariabel TAM

Hubungan Antarvariabel	Koefisien	Sig.	Keterangan
PEOU (X1) - PU (X2)	0,7833	< 0,001	Positif, signifikan, kuat
PEOU (X1) - BI (Y)	0,5713	< 0,001	Positif, signifikan, sedang
PU (X2) - BI (Y)	0,6623	< 0,001	Positif, signifikan, kuat

Berdasarkan Tabel 7, seluruh hubungan antarvariabel TAM menunjukkan hubungan positif dan signifikan. Hubungan antara PEOU dan PU memperoleh koefisien korelasi 0,7833, hubungan antara PEOU dan BI memperoleh koefisien 0,5713, sedangkan hubungan antara PU dan BI memperoleh koefisien 0,6623. Temuan ini menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan dan kebermanfaatan memiliki keterkaitan dengan niat penggunaan E-base Learning.

Hasil korelasi tersebut digunakan sebagai analisis pendukung penerimaan pengguna, bukan sebagai uji efektivitas pembelajaran atau peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, hasil TAM memperkuat bahwa E-base Learning dinilai mudah digunakan, bermanfaat, dan memiliki potensi untuk digunakan kembali sebagai media pendukung pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar.

KESIMPULAN

Pengembangan LMS berbasis Moodle sebagai media pendukung pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Hasil pengembangan menghasilkan produk E-base Learning yang memuat course Basis Data, materi Query SQL Dasar, aktivitas pembelajaran berbasis masalah, forum diskusi, tugas, kuis, penilaian, SQL Compiler, dan AI Assistant.

Tingkat kelayakan E-base Learning diperoleh melalui validasi ahli media, validasi ahli materi, validasi soal, dan pengujian Black-Box Testing. Hasil validasi ahli menunjukkan rata-rata persentase sebesar 88,72% dengan kategori sangat layak. Hasil pengujian Black-Box Testing menunjukkan bahwa skenario yang sebelumnya tidak valid pada fitur SQL Compiler dan AI Assistant memperoleh hasil valid setelah dilakukan perbaikan. Dengan demikian, E-base Learning dinyatakan layak digunakan sebagai



media pendukung pembelajaran Basis Data pada materi Query SQL Dasar.

Respon pengguna berdasarkan TAM menunjukkan bahwa aspek PEOU memperoleh persentase sebesar 88,32%, PU sebesar 88,43%, dan BI sebesar 88,65%, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 88,47% dalam kategori sangat baik. Hasil korelasi Spearman menunjukkan bahwa seluruh variabel TAM memiliki hubungan positif dan signifikan. Dengan demikian, E-base Learning memperoleh tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas E-base Learning terhadap hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah, atau keterampilan praktik SQL siswa secara langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, dosen pembimbing, validator, serta seluruh responden yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bariah, S. H., Imania, K. A. N., Afriandari, S., Purwanti, Y., & Nasrullah, I. (2023). Pengembangan multimedia interaktif berbasis H5P Moodle pada mata pelajaran Multimedia kelas XII di SMKN 10 Garut. *PETIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(1), 53-62. <https://doi.org/10.31980/petik.v9i1.1272>
- Christin, Y., & Siagian, P. (2024). Pengembangan media e-learning berbasis Moodle untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Mardinding. *Journal on Education*, 7(1), 2284-2291. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/6795>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Deviyanti, Pardanus, R. H. W., & Liando, O. E. S. (2025). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar Informatika siswa kelas X SMK Negeri 2 Tondano. *Journal of Education Method and Technology: JEMTech*, 3(2), 102-111. <https://calamus.id/index.php/jemtech/article/view/125>
- Indrawan, D. R., Sucipto, & Ristyawan, A. (2024). Optimalisasi fitur Moodle menggunakan model pengembangan ADDIE. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Komputer*, 3(1), 17-28. <https://doi.org/10.53624/jsitik.v3i1.431>
- Khakim, N., Santi, N. M., Acep Bahrul U. S., Putri, E., & Fauzi, A. (2022). Penerapan model pembelajaran problem based learning dalam meningkatkan motivasi belajar PPKn di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347-358. <https://doi.org/10.37640/jcv.v2i2.1506>
- Kusasih, I. H., Satria, D., & Gusmaneli. (2024). Strategi pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran (JTTP)*, 2(2), 562-568. <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jtpp/article/view/344>
- Mahfudhillah, H. T. (2022). Mengenal berbagai learning management system (LMS) sebagai media pembelajaran jarak jauh di madrasah selama pandemi Covid-19. *Jurnal Edu Aksara*, 1(1), 1-28. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7030481>
- Mudhofir, F., Cahyono, E., Saptono, S., & Sulhadi. (2026). Implementation of problem-based learning and the challenges in science education: A systematic literature review. *Journal of Advanced Sciences and Mathematics Education*, 6(1). <https://doi.org/10.58524/jasme.v6i1.1020>
- Nurasiah, Paristiawati, M., Erdawati, & Afrizal. (2023). Integration of technology in problem-based learning to improve students' computational thinking: Implementation on polymer topics. *International Journal of Social and Management Studies (IJOSMAS)*, 4(2), 65-73. <https://ijosmas.org/index.php/ijosmas/article/view/280>
- Oktaviani, H., & Suharsih, S. (2024). The use of problem-based learning to improve students' critical thinking in Indonesian junior high school. *Journal of Linguistics, Literacy, and Pedagogy*, 3(2), 57-63. <https://doi.org/10.30870/jllp.v3i2.23352>
- Patmisari, P., & Dwiningrum, S. I. A. (2025). Analisis gaya belajar siswa Generasi Z dalam perspektif social cognitive theory. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 9(2), 279-291. <https://doi.org/10.20961/jdc.v9i2.104081>
- Primandhika, R. B., Hikmat, A., Safii, I., & Yani, A. S. (2025). The impact of learning technology on cognitive abilities: Exploring digital media preferences of Indonesian language education students. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 11(1), 44-59. <https://doi.org/10.22219/kembara.v11i1.39378>
- Purwandari, N., Cahya, W., Fauzi, A., Firmansyah, B., Akbar, A. S., & Ardianto, E. (2023). Pelatihan perancangan basis data bagi siswa-siswi SMK Kesuma Bangsa 2 Depok. *Jurnal Pengabdian Dharma Laksana Mengabdikan Untuk Negeri*, 5(2), 437-444. <https://doi.org/10.32493/j.pdl.v5i2.25248>
- Risti, S. (2025). Sistem e-learning berbasis Moodle. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, 4(1), 79-85. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i1.358>
- Setiyadi, D., & Herlawati. (2019). Structured query language (SQL) untuk purchase order (PO) menggunakan SQL Server 2008. *Bina Insani ICT Journal*, 6(1), 75-88. <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICT/article/view/1102>
- Shin, S.-S. (2022). Effect of semantic distance on learning structured query language: An empirical study. *Frontiers in Psychology*, 13, 996363. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.996363>
- Sugiyono. (2023). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sumarhadi, A., & Supahar. (2025). Development of a science e-module based on problem based learning



- using Moodle to improve students' science literacy and critical thinking abilities. *Journal of World Science*, 4(8), 1083-1094.
<https://doi.org/10.58344/jws.v4i8.1481>
- Tefera, A. S., Melaku, E. E., Urgie, B. M., Hassen, E. M., Tamene, T. D., & Gebeyaw, E. D. (2024). Barriers to implementing problem-based learning at the school of medicine of Debre Berhan University, Ethiopia. *BMC Medical Education*, 24, 501.
<https://doi.org/10.1186/s12909-024-05252-1>
- Utama, A. F. (2024). Pengantar sistem basis data: Konsep dasar dan implementasi. *Duniadata.org*, 1(2), 1-20.
<https://id.scribd.com/document/1024723354/38-Article-Text-137-1-10-20240504>
- Yu, L., & Zin, Z. M. (2023). The critical thinking-oriented adaptations of problem-based learning models: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8, 1139987.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1139987>