



PENGEMBANGAN EWEB LEARNING BERBASIS MOODLE DENGAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING BERORIENTASI KETERAMPILAN COMPUTATIONAL THINKING PADA ELEMEN PEMROGRAMAN WEB DASAR

Azzahra ‘Aini Ma’rifah¹⁾, Rizky Basatha²⁾

¹⁾ Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia
Email: azzahraaini.22008@mhs.unesa.ac.id

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

Abstract

Learning basic web programming requires learning materials that support conceptual understanding, programming practice, and systematic problem-solving. This study aims to develop a Moodle-based eWeb Learning platform using a Problem-Based Learning approach focused on computational thinking skills, assess the feasibility and functionality of the product, and analyze user acceptance. The study employed the Research and Development method using the ADDIE model. A limited pilot test involved 48 students from the Information Technology Education, Informatics Engineering, and Information Systems programs who had a background in Web Programming or Software Engineering. Data were obtained through expert validation, black-box testing, and the Technology Acceptance Model questionnaire. The validation results were 86.67% for content experts, 88.57% for media experts, and 89.09% for item experts; all were classified as highly valid. Black-box testing yielded a score of 89.66%, indicating that most system functions performed as expected. User acceptance reached 90.42% for Perceived Ease of Use, 89.42% for Perceived Usefulness, and 88.89% for Behavioral Intention to Use, with an average of 89.58% in the very good category. Spearman's correlation coefficient showed a positive and significant relationship between PEOU and PU, PEOU and BI, and PU and BI. Thus, eWeb Learning is deemed viable, with most system functions operating as expected and receiving very good user acceptance.

Keywords: eWeb Learning; Moodle; Problem-Based Learning; Computational Thinking; Basic Web Programming.

Abstrak

Pembelajaran Pemrograman Web Dasar memerlukan media yang mendukung pemahaman konsep, praktik pemrograman, dan pemecahan masalah secara sistematis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan eWeb Learning berbasis Moodle dengan pendekatan Problem-Based Learning berorientasi keterampilan Computational Thinking, menilai kelayakan dan keberfungsian produk, serta menganalisis penerimaan pengguna. Penelitian menggunakan metode Research and Development dengan model ADDIE. Uji coba terbatas melibatkan 48 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, dan Sistem Informasi yang memiliki pemahaman Pemrograman Web atau Rekayasa Perangkat Lunak. Data diperoleh melalui validasi ahli, Black Box Testing, dan angket Technology Acceptance Model. Hasil validasi ahli materi sebesar 86,67%, ahli media 88,57%, dan ahli soal 89,09%, seluruhnya ber kriteria sangat valid. Black Box Testing memperoleh 89,66%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi sistem berjalan sesuai hasil yang diharapkan. Penerimaan pengguna mencapai 90,42% pada Perceived Ease of Use, 89,42% pada Perceived Usefulness, dan 88,89% pada Behavioral Intention to Use, dengan rata-rata 89,58% dalam kategori sangat baik. Korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara PEOU dengan PU, PEOU dengan BI, serta PU dengan BI. Dengan demikian, eWeb Learning dinyatakan layak, sebagian besar fungsi sistem berjalan sesuai harapan, dan memperoleh penerimaan pengguna yang sangat baik.

Kata Kunci: eWeb Learning; Moodle; Problem-Based Learning; Computational Thinking; Pemrograman Web Dasar.



PENDAHULUAN

Pendidikan pada era digital tidak hanya menekankan penguasaan pengetahuan, tetapi juga menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan literasi digital. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bagian dari pendidikan vokasional memiliki peran penting dalam mempersiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keahliannya. Pada Konsentrasi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak, pembelajaran pemrograman tidak hanya membutuhkan kemampuan menulis kode, tetapi juga kemampuan berpikir logis, sistematis, dan terstruktur yang berkaitan dengan keterampilan *Computational Thinking* (Kristiyanto et al., 2024). Namun, hasil analisis data *Bebras Challenge 2023* menunjukkan bahwa 87% dari 3.648 peserta didik di Indonesia memperoleh skor di bawah ambang batas minimum 50. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keterampilan *Computational Thinking* peserta didik di Indonesia masih perlu diperkuat (Fitriyah et al., 2024).

Pembelajaran pemrograman masih menjadi tantangan karena peserta didik perlu memahami konsep sekaligus menerapkannya dalam penyelesaian masalah. Kesulitan tersebut dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang kurang sesuai dan terbatasnya kesempatan untuk melakukan praktik secara langsung (Wiguna et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan perlunya media pembelajaran yang mampu memfasilitasi penyampaian materi, praktik pemrograman, dan aktivitas pemecahan masalah secara terstruktur. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah *Learning Management System* (LMS) berbasis Moodle karena dapat mengintegrasikan materi, penugasan, kuis, forum diskusi, dan evaluasi pembelajaran dalam satu sistem.

Pemanfaatan Moodle perlu dipadukan dengan pendekatan pembelajaran yang mendorong peserta didik terlibat aktif dalam menyelesaikan permasalahan. *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menjadikan permasalahan kontekstual sebagai titik awal kegiatan belajar. Melalui pendekatan tersebut, peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, menyusun solusi, dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah (Hasanah, 2021). Karakteristik PBL sesuai dengan pembelajaran pemrograman dan pengembangan keterampilan *Computational Thinking*, khususnya aspek *Decomposition* dan *Algorithmic Thinking*. *Decomposition* digunakan untuk menguraikan permasalahan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sedangkan *Algorithmic Thinking* digunakan untuk menyusun langkah penyelesaian secara sistematis sebelum diimplementasikan dalam kode program.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, dikembangkan eWeb Learning berbasis Moodle sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web Dasar yang mengintegrasikan Problem-Based Learning dan keterampilan *Computational Thinking*. Produk ini dilengkapi materi HTML, CSS, dan JavaScript, kuis, tugas, forum diskusi, AI Assistant, serta Web Compiler untuk mendukung pemahaman konsep dan praktik pemrograman. Kelayakan produk dinilai melalui validasi ahli media, materi, dan soal, sedangkan keberfungsian sistem diuji

menggunakan Black Box Testing. Penerimaan pengguna dianalisis melalui Technology Acceptance Model pada aspek Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness, dan Behavioral Intention to Use. Penelitian ini bertujuan mengembangkan eWeb Learning, menganalisis kelayakan produk, serta mengetahui tingkat penerimaan pengguna.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) untuk mengembangkan dan menguji kelayakan eWeb Learning berbasis Moodle dengan pendekatan Problem-Based Learning berorientasi keterampilan *Computational Thinking* pada elemen Pemrograman Web Dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur dalam proses analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi produk. Tahapan model ADDIE yang diterapkan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE
Sumber: (Mashuri et al., 2023)

Gambar 1 menunjukkan tahapan pengembangan ADDIE yang terdiri atas Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.

Sasaran pengembangan eWeb Learning adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan pada Konsentrasi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak yang mempelajari elemen Pemrograman Web Dasar. Uji coba terbatas dilakukan kepada 48 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, dan Sistem Informasi Universitas Negeri Surabaya. Responden dipilih menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*, dengan kriteria telah menempuh mata kuliah Pemrograman Web atau memiliki pemahaman dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak serta bersedia mencoba eWeb Learning dan mengisi angket penerimaan pengguna.

Tahap Analysis dilakukan melalui studi literatur serta analisis pengguna, materi, kebutuhan fungsional, kebutuhan nonfungsional, dan kebutuhan integrasi fitur. Tahap Design meliputi perancangan sistem, alur pembelajaran Problem-Based Learning, antarmuka, materi, dan instrumen penelitian. Tahap Development menghasilkan eWeb Learning berbasis Moodle yang dilengkapi materi HTML, CSS, dan JavaScript, aktivitas



PBL, kuis, tugas, forum diskusi, AI Assistant, serta Web Compiler. Tahap Implementation dilakukan melalui uji coba terbatas setelah produk melalui validasi ahli dan pengujian sistem. Tahap Evaluation dilakukan melalui perbaikan produk berdasarkan hasil validasi, pengujian sistem, dan penerimaan pengguna.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli, lembar Black Box Testing, dan angket penerimaan pengguna. Lembar validasi digunakan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli soal untuk menilai kelayakan eWeb Learning menggunakan skala Likert 1–5 sebagaimana 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)

Lembar *Black Box Testing* digunakan untuk menguji keberfungsian sistem berdasarkan kesesuaian antara hasil pengujian dan hasil yang diharapkan. Angket penerimaan pengguna disusun berdasarkan *Technology Acceptance Model* yang terdiri atas lima pernyataan *Perceived Ease of Use* (PEOU), lima pernyataan *Perceived Usefulness* (PU), dan tiga pernyataan *Behavioral Intention to Use* (BI). Angket menggunakan skala Likert dengan lima pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju.

Analisis Data

Data validasi ahli dianalisis menggunakan persentase dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh dengan skor yang diharapkan. Skor yang diharapkan diperoleh dari hasil perkalian antara skor tertinggi, jumlah butir penilaian, dan jumlah validator. Hasil persentase kemudian dikonversi berdasarkan kriteria validasi dan produk dinyatakan layak apabila memperoleh kategori valid atau sangat valid.

Data penerimaan pengguna dianalisis dengan menghitung persentase perbandingan antara jumlah skor yang diperoleh dan skor yang diharapkan, kemudian dikalikan 100%. Skor yang diharapkan ditentukan berdasarkan hasil perkalian antara skor tertinggi, jumlah pernyataan pada setiap aspek, dan jumlah responden. Hasil persentase validasi ahli dan penerimaan pengguna selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Persentase

Persentase	Kriteria Validasi	Kriteria penerimaan pengguna
81-100%	Sangat Valid	Sangat Baik

61-80%	Valid	Baik
41-60%	Cukup Valid	Cukup Baik
21-40%	Tidak Valid	Tidak Baik
0-20%	Sangat Tidak Valid	Sangat Tidak Baik

Sumber: (Sugiyono, 2023)

Data Black Box Testing dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan pada setiap skenario pengujian. Persentase keberhasilan diperoleh dengan membagi jumlah pengujian yang berhasil dengan jumlah seluruh pengujian, kemudian dikalikan 100%. Persentase tersebut digunakan untuk menggambarkan keberfungsian sistem dan tidak digunakan sebagai dasar penentuan kelayakan produk.

Data penerimaan pengguna juga dianalisis secara deskriptif berdasarkan nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum, dan persentase pada aspek *Perceived Ease of Use* (PEOU), *Perceived Usefulness* (PU), dan *Behavioral Intention to Use* (BI). Selanjutnya, dilakukan uji normalitas Shapiro–Wilk untuk menentukan jenis korelasi. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari atau sama dengan 0,05, digunakan korelasi Pearson, sedangkan apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05, digunakan korelasi Spearman. Hubungan yang dianalisis meliputi PEOU dengan PU, PEOU dengan BI, serta PU dengan BI pada taraf signifikansi 0,05.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa eWeb Learning berbasis Moodle pada elemen Pemrograman Web Dasar yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Produk ini memuat materi HTML, CSS, dan JavaScript, aktivitas *Problem-Based Learning*, kuis, tugas, forum diskusi, *AI Assistant*, serta *Web Compiler*. Seluruh komponen tersebut diintegrasikan dalam satu sistem untuk mendukung penyajian materi, praktik pemrograman, dan proses pemecahan masalah secara terstruktur. Tampilan awal eWeb Learning disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Landing Page eWeb Learning

Landing page eWeb Learning menampilkan informasi awal mengenai produk, fitur pembelajaran, serta menu navigasi sebelum pengguna masuk ke dalam sistem. Halaman ini memberikan gambaran umum mengenai fungsi dan fasilitas yang tersedia pada eWeb Learning.



Gambar 3. Halaman Masuk eWeb Learning

Halaman masuk menampilkan kolom username dan password yang digunakan pengguna untuk melakukan autentikasi. Setelah data berhasil diverifikasi, pengguna dapat mengakses sistem sesuai dengan peran dan hak akses masing-masing.



Gambar 4. Halaman Beranda eWeb Learning

Halaman beranda menampilkan daftar kursus dan menu navigasi untuk mengakses materi serta berbagai aktivitas pembelajaran. Melalui halaman ini, pengguna dapat berpindah menuju fitur pembelajaran yang tersedia secara lebih terstruktur.



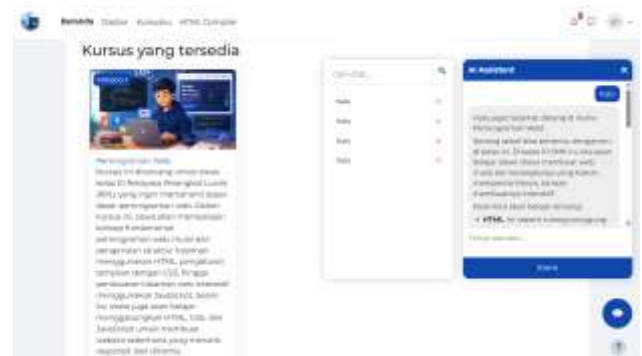
Gambar 5. Aktivitas Problem-Based Learning

Aktivitas Problem-Based Learning menampilkan tahapan orientasi masalah, analisis kasus, implementasi solusi, serta evaluasi hasil pemecahan masalah. Setiap tahapan disusun untuk mengarahkan pengguna menyelesaikan studi kasus secara sistematis.



Gambar 6. Halaman Mengerjakan Kuis CT

Kuis Computational Thinking menampilkan soal pilihan ganda berbasis studi kasus Pemrograman Web Dasar. Soal digunakan untuk mengukur pemahaman materi serta keterampilan Decomposition dan Algorithmic Thinking dalam menentukan solusi.



Gambar 7. Halaman AI Assistant

AI Assistant menampilkan fitur pendamping belajar yang membantu pengguna memperoleh penjelasan terkait materi HTML, CSS, dan JavaScript. Pengguna dapat memasukkan pertanyaan melalui kolom percakapan dan menerima jawaban sesuai cakupan materi.



Gambar 8. HTML Compiler

HTML Compiler menampilkan area penulisan kode dan hasil eksekusi HTML secara langsung dalam satu halaman. Fitur ini memudahkan pengguna mempraktikkan struktur HTML serta melihat hasil kode yang telah ditulis.



Gambar 9. CSS Compiler

CSS Compiler menampilkan area penulisan kode dan hasil perubahan tampilan halaman web secara langsung. Fitur ini membantu pengguna mempraktikkan penggunaan CSS dan mengamati pengaruh setiap kode terhadap tampilan halaman.



Gambar 10. JavaScript Compiler

JavaScript Compiler menampilkan area penulisan kode dan hasil eksekusi JavaScript secara langsung. Fitur ini digunakan untuk mendukung praktik logika pemrograman serta membantu pengguna memeriksa hasil kode yang dijalankan.

Setelah produk dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli soal untuk mengetahui kelayakan eWeb Learning. Ringkasan hasil validasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi eWeb Learning

No	Aspek Validasi	Persentase	Kriteria
1	Media	88,57%	Sangat Valid
2	Materi	86,67%	Sangat Valid
3	Soal	89,09%	Sangat Valid
	Rata-rata	88,11%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3, validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 88,57%, ahli materi sebesar 86,67%, dan ahli soal sebesar 89,09%. Rata-rata keseluruhan hasil validasi sebesar 88,11% dan termasuk dalam kriteria sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa eWeb Learning dinyatakan layak sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web Dasar berdasarkan aspek kualitas media, kesesuaian materi, dan kualitas soal. Soal yang dikembangkan juga telah diarahkan

pada keterampilan Computational Thinking, khususnya aspek Decomposition dan Algorithmic Thinking.

Selain validasi ahli, dilakukan *Black Box Testing* untuk mengetahui keberfungsian sistem. Pengujian dilakukan dengan membandingkan keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan pada setiap skenario pengujian. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Black Box Testing

Hasil Pengujian	Jumlah
Sesuai dengan hasil yang diharapkan	104
Belum Sesuai dengan hasil yang diharapkan	12
Total Pengujian	116
Persentase Keberhasilan	89,66%

Berdasarkan Tabel 4, sebanyak 104 dari 116 skenario pengujian memperoleh keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan, sedangkan 12 skenario memperoleh keluaran yang belum sesuai. Persentase keberhasilan pengujian sistem sebesar 89,66%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi eWeb Learning telah berjalan sesuai dengan skenario pengujian. Ketidaksesuaian ditemukan pada beberapa skenario fitur Web Compiler HTML, CSS, dan JavaScript sehingga dilakukan perbaikan terhadap fungsi terkait. Hasil Black Box Testing digunakan untuk menggambarkan keberfungsian sistem dan tidak digunakan sebagai dasar penentuan kelayakan produk.

Setelah melalui validasi ahli dan pengujian sistem, eWeb Learning diujicobakan secara terbatas kepada 48 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Teknik Informatika, dan Sistem Informasi yang memiliki pemahaman dalam bidang Pemrograman Web atau Rekayasa Perangkat Lunak. Tingkat penerimaan pengguna dianalisis berdasarkan aspek Perceived Ease of Use (PEOU), Perceived Usefulness (PU), dan Behavioral Intention to Use (BI). Ringkasan hasil penerimaan pengguna disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Penerimaan Pengguna Berdasarkan TAM

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Perceived Ease of Use	90,42%	Sangat Baik
2	Perceived Usefulness	89,42%	Sangat Baik
3	Behavioral Intention to Use	88,89%	Sangat Baik
	Rata-rata	89,58%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5, aspek *Perceived Ease of Use* memperoleh persentase sebesar 90,42%, *Perceived Usefulness* sebesar 89,42%, dan *Behavioral Intention to Use* sebesar 88,89%. Rata-rata keseluruhan sebesar 89,58% termasuk dalam kategori penerimaan sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa eWeb Learning dinilai mudah digunakan, bermanfaat, serta memiliki kecenderungan untuk digunakan kembali dan direkomendasikan. Hasil penerimaan pengguna tidak digunakan untuk menentukan



kelayakan produk karena kelayakan eWeb Learning ditentukan berdasarkan validasi ahli.

Hasil penerimaan 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). Tingginya nilai PEOU menunjukkan bahwa menu, navigasi, AI Assistant, dan Web Compiler dapat digunakan dengan mudah. Nilai PU menunjukkan bahwa eWeb Learning dinilai bermanfaat dalam mendukung pemahaman materi dan praktik pemrograman, sedangkan nilai BI menunjukkan kecenderungan pengguna untuk menggunakan kembali atau merekomendasikan produk.

Sebelum hubungan antarvariabel TAM dianalisis, dilakukan uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap data PEOU, PU, dan BI. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Variabel TAM

Variabel	Shapiro-Wilk	Signifikansi
PEOU	0,8735	< 0,001
PU	0,8940	< 0,001
BI	0,8858	< 0,001

Berdasarkan Tabel 6, seluruh variabel memperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan korelasi Spearman. Hasil analisis korelasi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Korelasi Antarvariabel TAM

Hubungan Antarvariabel	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Kriteria
PEOU dengan PU	0,728	< 0,001	Positif dan signifikan
PEOU dengan BI	0,682	< 0,001	Positif dan signifikan
PU dengan BI	0,807	< 0,001	Positif dan signifikan

Berdasarkan Tabel 7, hubungan PEOU dengan PU memperoleh koefisien korelasi sebesar 0,728, hubungan PEOU dengan BI sebesar 0,682, dan hubungan PU dengan BI sebesar 0,807. Seluruh koefisien bernilai positif dengan nilai signifikansi kurang dari 0,001 sehingga ketiga pasangan variabel memiliki hubungan positif dan signifikan. Hubungan PEOU dengan PU menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan berkaitan dengan kebermanfaatan yang dirasakan. Hubungan PEOU dengan BI menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan berkaitan dengan niat penggunaan, sedangkan hubungan PU dengan BI menunjukkan bahwa kebermanfaatan berkaitan dengan niat menggunakan kembali atau merekomendasikan eWeb Learning.

Koefisien korelasi tertinggi terdapat pada hubungan PU dengan BI sebesar 0,807. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa kebermanfaatan yang dirasakan memiliki keterkaitan paling kuat dengan niat penggunaan eWeb Learning. Temuan ini sesuai dengan kerangka TAM yang menempatkan kemudahan penggunaan dan kebermanfaatan sebagai aspek yang berkaitan dengan niat penggunaan teknologi (Davis, 1989). Meskipun demikian, hasil korelasi hanya menunjukkan arah, kekuatan, dan signifikansi hubungan antarvariabel serta tidak membuktikan hubungan sebab-akibat.

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan beberapa penelitian terdahulu. (Widodo et al., 2022) mengembangkan LMS berbasis Moodle menggunakan model ADDIE dan menilai kelayakan produk melalui validasi ahli. (Afrilia & Sujatmiko, 2025) mengembangkan LMS Moodle dengan penerapan Problem-Based Learning pada pembelajaran pemrograman, sedangkan (Putri et al., 2025) membahas pembentukan keterampilan Computational Thinking melalui PBL pada pembelajaran Pemrograman Web. Perbedaan penelitian ini terletak pada pengintegrasian Moodle, aktivitas PBL, orientasi keterampilan Computational Thinking, AI Assistant, serta Web Compiler HTML, CSS, dan JavaScript dalam satu media pendukung pembelajaran Pemrograman Web Dasar. Produk juga dievaluasi melalui validasi ahli, pengujian keberfungsian sistem, analisis tingkat penerimaan pengguna, serta analisis hubungan antarvariabel Technology Acceptance Model. Integrasi tersebut menjadi karakteristik utama pengembangan eWeb Learning.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa eWeb Learning berhasil dikembangkan sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web Dasar dengan pendekatan Problem-Based Learning berorientasi keterampilan Computational Thinking. Produk memperoleh rata-rata hasil validasi sebesar 88,11% dalam kriteria sangat valid sehingga dinyatakan layak. Black Box Testing memperoleh keberhasilan sebesar 89,66%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Selain itu, penerimaan pengguna memperoleh rata-rata sebesar 89,58% dalam kategori sangat baik, dengan hubungan positif dan signifikan antara PEOU dengan PU, PEOU dengan BI, serta PU dengan BI.

KESIMPULAN

eWeb Learning berbasis Moodle berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web Dasar. Produk yang dihasilkan memuat materi HTML, CSS, dan JavaScript, aktivitas Problem-Based Learning, kuis, tugas, forum diskusi, AI Assistant, serta Web Compiler. Aktivitas pembelajaran dirancang berorientasi pada keterampilan Computational Thinking, khususnya aspek Decomposition dan Algorithmic Thinking. Hasil validasi ahli media sebesar 88,57%, ahli materi sebesar 86,67%, dan ahli soal sebesar 89,09%, dengan rata-rata 88,11% dalam kriteria sangat valid, sehingga eWeb Learning dinyatakan layak. Black Box Testing memperoleh keberhasilan sebesar 89,66%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan.



Penerimaan pengguna terhadap eWeb Learning memperoleh rata-rata sebesar 89,58% dalam kategori sangat baik, dengan persentase Perceived Ease of Use sebesar 90,42%, Perceived Usefulness sebesar 89,42%, dan Behavioral Intention to Use sebesar 88,89%. Hasil korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara PEOU dengan PU, PEOU dengan BI, serta PU dengan BI. Dengan demikian, eWeb Learning memperoleh tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik serta berpotensi digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Pemrograman Web Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, P., & Sujatmiko, B. (2025). Rancang Bangun LMS Dengan Mengimplementasikan Pbl Untuk Meningkatkan Kompetensi Programmer Dasar Melalui Penerapan Computational Thinking. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 10(2), 76–82. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v10i02.69543>
- 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>
- Fitriyah, Y., Wahyudin, W., Nurhayati, H., & Febrianti, T. S. (2024). Indonesian students' computational thinking performance based on level and gender. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education* 8(1), 50–62. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v8i1.89464>
- Hasanah, F. N. (2021). Pemahaman Konsep Pemrograman Melalui Modul *Problem-Based Learning*. *Edu Komputika Journal*, 8(1), 68–75. <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i1.45516>
- Kristiyanto, A., Ikhsan, N., Sandi, L., Setiawan, B. F., Mulyana, M., Bidani, M., & Zahra, F. (2024). Pelatihan Pemrograman C++ Melalui Tinkercad Guna Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Siswa SMK 11 Kab. Tangerang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 2776–2782. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.3362>
- Mashuri, M. T., Lestari, N. C., & Satria, E. & Dewantara, R. (2023). Application of Interactive Learning Games in Stimulating Knowledge About Object Recognition in Early Childhood. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.55904/educenter.v2i1.528>
- Putri, A. W., Herlambang, A. D., & Zulvarina, P. (2025). Teorisasi Pembentukan Computational Thinking Peserta Didik Berbasis Problem-Based Learning Berbantuan GitHub dan ChatGPT Melalui Pemrograman Web. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(4), 1–10. <https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/j-Ptiik/Article/View/14655>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta, Bandung.
- Widodo, J. P., Musyarofah, L., & Slamet, J. (2022). Developing A Moodle-Based Learning Management System (LMS) for Slow Learners. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.21067/jip.v12i1.6346>
- Wiguna, A., Astuti, C. C., & Hasanah, F. N. (2023). Persepsi Mahasiswa terhadap Implementasi Metode Pair Programming pada Pembelajaran Mata Kuliah Pemrograman Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan Dan Informatika*, 9(2), 101–107. <https://doi.org/10.21107/edutic.v9i2.19787>