

Perancangan Aplikasi *E-learning* Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Informatika Universitas Hamzanwadi

Baiq Puspita Sari Dewi¹, Imam Fathurrahman², Muhammad Sadali³

¹²³Program Studi Informatika, Universitas Hamzanwadi

*har.poenya@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi sistem pembelajaran ke arah digital. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *e-learning* berbasis web guna meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Hamzanwadi, khususnya dalam pemahaman konsep dasar pemrograman. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model pengembangan sistem ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Sistem yang dibangun memiliki dua antarmuka, yaitu untuk tutor dan mahasiswa, dengan fitur-fitur seperti manajemen materi, kuis, serta akses belajar mandiri. Pengujian menggunakan metode *blackbox* menunjukkan bahwa 88% fitur berjalan sesuai fungsinya, meskipun beberapa fitur seperti penambahan materi dan kuis oleh tutor masih perlu ditingkatkan. Hasil uji implementasi juga menunjukkan bahwa mahasiswa merasa terbantu dengan keberadaan sistem ini dalam mengakses dan memahami materi secara fleksibel. Dengan demikian, aplikasi *e-learning* yang dikembangkan telah memberikan kontribusi positif terhadap pembelajaran mandiri mahasiswa dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan digital di perguruan tinggi.

Kata kunci: e-learning, pembelajaran mandiri, ADDIE, informatika, web-based learning

Abstract

The advancement of information and communication technology has transformed the learning system toward a digital approach. This study aims to design and implement a web-based e-learning application to enhance the independent learning skills of Informatics students at Hamzanwadi University, particularly in understanding basic programming concepts. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE system development model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The developed system provides two interfaces one for tutors and one for students with key features including material management, quizzes, and independent learning access. System testing using the blackbox method indicated that 88% of the features functioned correctly, although some components such as material and quiz addition by tutors require further improvement. Implementation results also show that students benefited from the system's flexibility in accessing and understanding course materials. Therefore, the web-based e-learning application has positively contributed to promoting student autonomy in learning and holds potential for further development to improve digital education quality in higher education institutions.

Keywords: e-learning, independent learning, ADDIE, informatics, web-based learning

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa

perubahan besar di berbagai sektor, termasuk dalam dunia pendidikan. Di era digital ini, TIK menjadi alat penting dalam mendukung

kegiatan pembelajaran yang lebih fleksibel, efisien, dan dapat diakses secara luas. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan tidak hanya memperkaya metode penyampaian materi, tetapi juga membuka peluang untuk meningkatkan partisipasi aktif dan kemampuan belajar mandiri peserta didik [1]. Selain itu, pemanfaatan TIK mendorong pembelajaran berbasis digital yang meningkatkan kemandirian dan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar [2].

Namun, tantangan dalam dunia pendidikan masih banyak dijumpai, terutama pada daerah atau institusi yang memiliki keterbatasan sumber daya, fasilitas, dan variasi metode pengajaran. Banyak institusi pendidikan masih menerapkan metode konvensional yang bersifat satu arah dan kurang melibatkan keaktifan mahasiswa, sehingga proses belajar menjadi kurang efektif dan tidak mendorong kemandirian belajar [3]. Tantangan ini menjadi lebih signifikan ketika mahasiswa memiliki kesiapan yang rendah terhadap teknologi pendidikan [4].

E-learning muncul sebagai solusi inovatif dalam menjawab tantangan tersebut. *E-learning* merupakan metode pembelajaran berbasis elektronik yang memanfaatkan jaringan internet dan teknologi digital untuk menyampaikan materi, memberikan tugas, serta melakukan interaksi antara pengajar

dan peserta didik [5]. Keunggulan *e-learning* antara lain adalah fleksibilitas waktu, kemudahan akses informasi, dan peluang untuk belajar mandiri secara berkelanjutan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan *e-learning* secara efektif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa [6]. Hal ini diperkuat oleh temuan bahwa penggunaan teknologi dalam *e-learning* meningkatkan keterampilan belajar mandiri mahasiswa [7], [8].

Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa pendekatan *flipped learning* dapat meningkatkan persepsi kemandirian belajar di kalangan mahasiswa teknik [9]). Begitu pula, pemanfaatan model *e-learning* terbukti mendukung mahasiswa dalam lingkungan pembelajaran jarak jauh dan meningkatkan kompetensi digital mereka [10], [11].

Pada konteks lokal, mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Hamzanwadi menghadapi tantangan dalam memahami konsep dasar pemrograman. Sebagian besar mahasiswa belum memiliki latar belakang kuat dalam bidang tersebut, sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan ini. Pengembangan aplikasi *e-learning* berbasis web yang dirancang khusus untuk menunjang pembelajaran mandiri dinilai menjadi salah satu solusi yang relevan [12]. Implementasi *e-learning* yang berbasis aplikasi khusus seperti SPOT juga terbukti

meningkatkan motivasi dan interaksi dalam pembelajaran mandiri [13].

Penelitian tentang hubungan antara pemahaman *e-learning* dan kemandirian belajar juga menunjukkan bahwa kepercayaan diri dan keterampilan dalam TIK berperan besar dalam efektivitas pembelajaran [14]. Untuk menjawab tuntutan masa depan, pengembangan strategi pembelajaran berbasis TIK harus diarahkan pada peningkatan pembelajaran sepanjang hayat dan pembelajaran mandiri berbasis digital [15].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *e-learning* berbasis web guna meningkatkan keterampilan belajar mandiri mahasiswa Informatika Universitas Hamzanwadi, khususnya dalam memahami dasar-dasar pemrograman.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian Terkait

Pemanfaatan *e-learning* dalam pendidikan telah berkembang pesat dalam dua dekade terakhir. Sistem ini tidak hanya dipakai untuk mendistribusikan materi ajar secara daring, tetapi juga telah menjadi bagian penting dalam strategi pembelajaran aktif dan pembelajaran mandiri. Berbagai studi menunjukkan bahwa *e-learning* berbasis web memiliki dampak positif terhadap efektivitas belajar mahasiswa,

terutama dalam konteks fleksibilitas waktu dan akses informasi yang luas [6].

Suryadi [1] mengembangkan program *e-learning* untuk guru yang terbukti meningkatkan kompetensi profesional dan keterampilan teknologi dalam proses pembelajaran berbasis digital. Sementara itu, penelitian oleh Ishaq menunjukkan bahwa pengembangan pembelajaran berbasis TIK dapat meningkatkan efektivitas proses dan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah aplikasi komputer [16].

Selain itu, pendekatan pembelajaran kolaboratif berbasis *e-learning* yang dikembangkan oleh Hidayat pada jenjang SMK menunjukkan bahwa penggunaan platform *e-learning* tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga keterampilan kerja sama dan kemandirian belajar siswa [12].

Namun, sebagian besar pengembangan *e-learning* masih bersifat umum dan belum secara khusus menyasar mahasiswa Informatika yang belum memiliki pengalaman dalam pemrograman. Maspaeni [5] menekankan perlunya sistem *e-learning* yang dikontrol kualitasnya secara ketat agar tetap efektif dan mampu menjawab kebutuhan pengguna secara spesifik.

2.2 Landasan Teori

1. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Teknologi informasi memainkan peran penting dalam modernisasi proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, TIK tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memperluas akses pembelajaran, terutama di wilayah dengan keterbatasan sumber daya. Pemanfaatan TIK juga mendorong transformasi dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital yang lebih fleksibel dan interaktif [3].

2. Konsep E-Learning

E-learning merupakan metode pembelajaran berbasis jaringan yang memungkinkan proses belajar-mengajar berlangsung secara daring. Sistem ini memungkinkan dosen dan mahasiswa untuk berinteraksi tanpa batasan ruang dan waktu. Keunggulan utama dari *e-learning* adalah fleksibilitas, keterjangkauan akses, serta potensi peningkatan interaktivitas pembelajaran [5].

Dalam penerapannya, pengembangan sistem *e-learning* yang efektif harus mencakup desain antarmuka yang user-friendly, struktur materi yang sistematis, dan dukungan fitur evaluasi. Hidayat [12] menekankan pentingnya sistem *e-learning* berbasis web dalam mendorong pembelajaran kolaboratif dan mandiri, khususnya di lingkungan pendidikan kejuruan.

3. Pembelajaran Mandiri

Belajar mandiri didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik dalam mengatur, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya secara mandiri. Dalam sistem *e-learning*, kemampuan belajar mandiri menjadi sangat penting karena mahasiswa dituntut untuk proaktif mengakses materi, memahami konten, dan menyelesaikan latihan tanpa pengawasan langsung [6].

Mahasiswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi cenderung memiliki motivasi intrinsik yang lebih kuat dan menunjukkan hasil belajar yang lebih baik, terutama dalam lingkungan pembelajaran daring.

4. Mahasiswa Informatika dan Pembelajaran Pemrograman

Mahasiswa Informatika, terutama pada tingkat awal, sering kali belum memiliki kemampuan dasar dalam logika dan sintaksis pemrograman. Hal ini memerlukan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berbasis teori, tetapi juga menyediakan praktik intensif yang bisa diakses secara fleksibel. Pengembangan sistem *e-learning* berbasis web dengan materi pemrograman yang kontekstual dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa pemula [1].

5. Model Pengembangan Sistem Pembelajaran

Dalam pengembangan aplikasi pembelajaran, model yang umum digunakan

adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini bersifat iteratif dan fleksibel, sehingga dapat disesuaikan dengan konteks dan kebutuhan pengguna akhir. Penelitian Ishaq [16] menunjukkan bahwa pengembangan sistem pembelajaran berbasis TIK yang terstruktur dengan pendekatan sistematis dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan mahasiswa secara signifikan.

6. Website

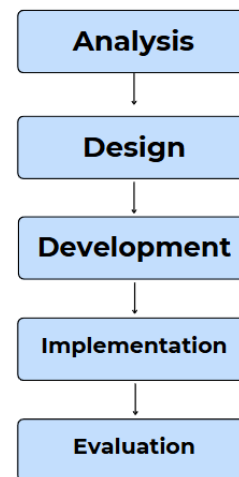
Website atau situs web adalah kumpulan halaman yang saling terhubung, berisi informasi dalam berbagai format seperti teks, gambar, animasi, audio, maupun video, yang dapat diakses melalui internet. Halaman-halaman tersebut diorganisasikan dalam satu domain dan saling terhubung melalui tautan (*hyperlink*), baik secara statis (tidak berubah) maupun dinamis (interaktif dan berubah sesuai input pengguna)[17]–[19], [19]–[22][23], [24].

Website merupakan fondasi utama dari berbagai aplikasi berbasis web, termasuk sistem e-learning, karena mampu menyediakan platform pembelajaran yang interaktif, mudah diakses, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

3. Metodologi Penelitian

Metode Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model pengembangan

sistem ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih karena sesuai untuk pengembangan sistem berbasis web seperti *e-learning*. Alur tahapan model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, yang menggambarkan hubungan antar tahap serta aktivitas utama dalam setiap proses pengembangan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

a. Analisis (*Analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan mahasiswa Informatika Universitas Hamzanwadi, ditemukan bahwa banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pemrograman dasar secara mandiri. Selain itu, belum tersedianya media pembelajaran interaktif yang mendukung belajar di luar kelas menjadi

hambatan utama. Analisis sistem lama dilakukan dengan melihat proses pembelajaran yang berjalan secara konvensional.

b. Desain (*Design*)

Pada tahap desain, perancangan sistem *e-learning* dilakukan dengan menyusun struktur menu, fitur yang akan dikembangkan, serta desain antarmuka (user interface). Sistem dirancang memiliki dua level pengguna: Admin/Tutor dan Mahasiswa. Tutor dapat mengunggah materi, tugas, dan mengelola forum diskusi; mahasiswa dapat mengakses materi, mengerjakan soal, serta mengikuti forum. Diagram alir (flowmap) dan struktur menu dibuat sebagai dasar pengembangan sistem.

c. Pengembangan (*Development*)

Sistem *e-learning* dikembangkan menggunakan teknologi web berbasis PHP dan MySQL. Konten pembelajaran dibuat sesuai dengan silabus mata kuliah pemrograman dasar. Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan validasi terhadap fungsi sistem oleh penguji. Validasi melibatkan ahli media dan pengguna terbatas untuk memastikan bahwa fitur bekerja sesuai fungsinya.

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini melibatkan uji coba sistem secara langsung oleh mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Hamzanwadi. Pengguna diminta untuk

mengakses materi pembelajaran, mengikuti kuis, serta mencoba seluruh fitur yang tersedia dalam aplikasi *e-learning*. Tujuannya adalah untuk mengamati sejauh mana sistem dapat mendukung proses pembelajaran mandiri sesuai dengan kebutuhan pengguna.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi sistem dilakukan dengan menggunakan metode blackbox testing, yaitu metode pengujian yang fokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa kode program. Setiap fitur diuji untuk mengetahui apakah output yang dihasilkan sesuai dengan input yang diberikan dan spesifikasi yang telah dirancang. Tingkat keberhasilan setiap fitur dicatat secara kuantitatif, dan dianalisis untuk mengidentifikasi fitur yang berjalan optimal maupun fitur yang masih perlu perbaikan. Selain itu, umpan balik pengguna juga dikumpulkan secara informal untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap antarmuka, kemudahan navigasi, dan kejelasan materi.

4. Hasil dan Pembahasan

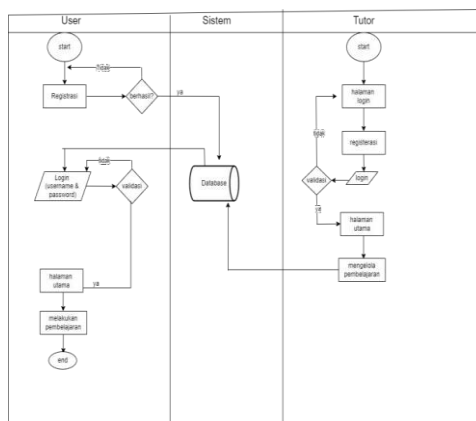
4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem yang diusulkan untuk pengembangan aplikasi *e-learning* berbasis web dengan fitur pembelajaran mandiri mencakup berbagai aspek yang krusial. Pertama, aplikasi akan memberikan pengguna untuk belajar secara mandiri, dengan pengaturan waktu yang fleksibel.

Antarmuka pengguna harus didesain agar memudahkan pengguna untuk menjelajahi kursus, memilih materi, dan memulai pembelajaran sesuai dengan jadwal mereka sendiri.

Oleh karena itu, analisis sistem harus mencakup perencanaan desain teknis dan pengguna yang tepat untuk mengintegrasikan fitur-fitur ini dengan lancar dalam pengalaman pengguna. Manajemen materi pelajaran yang efisien, kontrol akses, keamanan data, analitik kemajuan belajar, dan strategi pemasaran juga perlu dipertimbangkan dalam analisis sistem ini. Dengan berfokus pada aspek-aspek ini, aplikasi *e-learning* diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif, dan dapat diakses oleh beragam pengguna.

Berikut ini merupakan gambar flowmap sistem yang diusulkan:



Gambar 2. Flowmap Sistem yang Diusulkan

4.2 Implementasi Sistem

Sistem *e-learning* berbasis web yang dikembangkan terdiri dari dua jenis

tampilan utama, yaitu tampilan untuk tutor dan tampilan untuk user (mahasiswa). Setiap jenis tampilan memiliki fitur dan fungsi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna berdasarkan perannya dalam proses pembelajaran.

a. Tampilan Sistem

Tampilan sistem dibagi menjadi dua level pengguna:

- Tutor, yang berperan sebagai pengelola materi, pembuat kuis, dan pengawas aktivitas pembelajaran.
- User (Mahasiswa), yang menggunakan sistem untuk mengakses materi, mengikuti kuis, dan belajar secara mandiri.

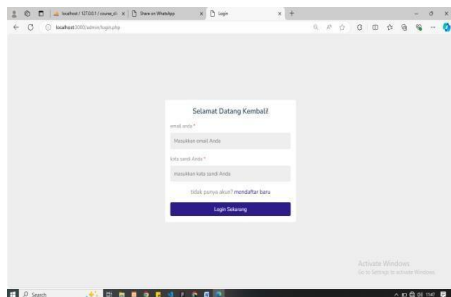
Setiap tampilan memiliki antarmuka yang dirancang berbeda sesuai dengan tugas dan fungsinya. Desain ini dibuat agar interaksi pengguna lebih efisien dan pengalaman belajar lebih optimal.

b. Tampilan Login Tutor

Halaman pertama yang ditampilkan saat pengguna membuka aplikasi adalah halaman login. Pengguna diminta untuk melakukan login jika sudah memiliki akun, atau memilih daftar akun baru (*registrasi*) jika belum memiliki akun. Tampilan login mencakup: Kolom input email, Kolom input kata sandi, Tautan untuk registrasi akun baru, Tombol aksi “Login Sekarang”.

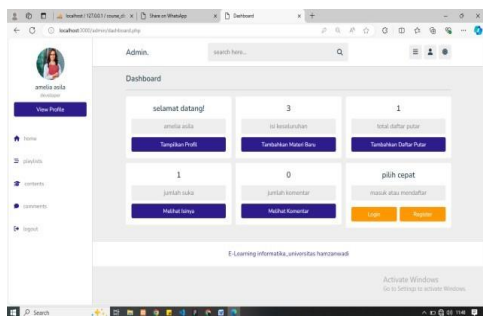
Setelah berhasil masuk, sistem akan secara otomatis mengarahkan pengguna ke

dashboard sesuai peran yang telah ditentukan (tutor atau mahasiswa). Tampilan login ini dirancang agar sederhana dan mudah dipahami oleh semua kalangan pengguna. Gambar 3. menampilkan antarmuka halaman login pada sistem.



Gambar 3. Tampilan Halaman Awal

c. Tampilan Dashboard Tutor



Gambar 4. Tampilan Dashboard Tutor

Gambar 4. menampilkan halaman dashboard tutor dalam sistem *e-learning* berbasis web. Tampilan ini merupakan pusat kendali bagi tutor untuk mengelola seluruh komponen pembelajaran. Fitur-fitur utama yang tersedia meliputi:

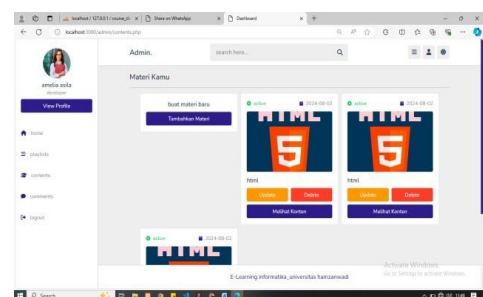
- Menampilkan Profil tutor,
- Menambahkan Materi Baru ke dalam sistem,
- Menambahkan Data Tutor Baru, apabila sistem dikembangkan untuk banyak dosen,

- Melihat Tugas, komentar, dan jumlah siswa,
- Menambah Akun Mahasiswa Baru, serta mengelola kelas secara keseluruhan.

Tampilan ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana namun informatif, menggunakan panel-panel ringkas yang menampilkan informasi statistik seperti jumlah tugas, jumlah komentar, dan kontrol cepat untuk menambah data. Selain itu, terdapat navigasi di sisi kiri untuk mengakses fitur seperti “Materi”, “Tugas”, “Komentar”, dan “Akun”.

Desain ini diharapkan dapat mempermudah tutor dalam mengelola konten pembelajaran dan memantau aktivitas mahasiswa dengan efisien.

d. Tampilan Materi Pelajaran



Gambar 5. Tampilan Materi Pelajaran

Gambar 5. memperlihatkan halaman manajemen materi pelajaran yang dapat diakses oleh pengguna dengan peran sebagai tutor. Dalam tampilan ini, tutor memiliki akses untuk:

- Menambahkan materi baru melalui

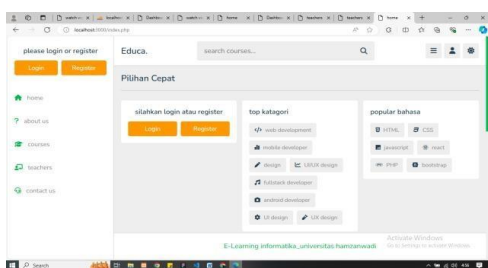
tombol “Tambahkan Materi”,

- Melihat daftar materi yang telah diunggah, lengkap dengan informasi tanggal unggah dan status aktif,
- Melakukan aksi seperti “Update”, “Delete”, dan melihat kuis terkait melalui tombol-tombol fungsional yang tersedia pada setiap kartu materi.

Setiap materi ditampilkan dalam format kartu visual, dengan gambar pendukung, judul materi, dan kontrol akses yang memudahkan tutor dalam melakukan pengelolaan konten pembelajaran.

Desain halaman ini bersifat modular dan intuitif, sehingga tutor dapat melakukan pembaruan materi secara mandiri dan terstruktur. Fitur ini merupakan inti dari fungsi tutor dalam mendistribusikan materi kepada mahasiswa dalam sistem *e-learning*.

e. Tampilan Home User



Gambar 6. Tampilan Home User

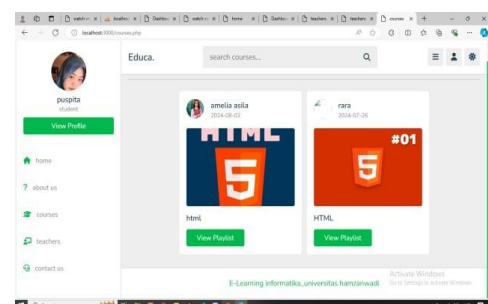
Gambar 6. menampilkan halaman beranda (*home*) bagi pengguna yang berperan sebagai mahasiswa atau user dalam sistem *e-learning*. Tampilan ini merupakan antarmuka awal yang muncul sebelum pengguna melakukan login atau registrasi. Fitur yang tersedia pada halaman ini

meliputi:

- Tombol Login dan Register sebagai akses cepat,
- Menu navigasi di sisi kiri seperti *Home*, *Courses*, *Teachers*, dan *Contact Us*,
- Bagian kategori terpopuler, seperti *Web Development*, *Mobile Developer*, *UI/UX Design*, dan lainnya,
- Label bahasa pemrograman populer seperti HTML, CSS, PHP, dan Bootstrap, yang dapat membantu mahasiswa memilih mata pelajaran sesuai minat.

Tampilan ini dirancang agar informatif dan ramah pengguna, serta memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam menjelajahi konten kursus yang tersedia sebelum masuk ke dalam sistem. Dengan demikian, mahasiswa dapat memahami cakupan materi dan struktur pembelajaran sejak awal.

f. Tampilan Materi Pelajaran



Gambar 7. Tampilan Materi Pelajaran

Gambar 7. menunjukkan halaman materi pelajaran yang ditampilkan dari perspektif pengguna mahasiswa (user). Pada

tampilan ini, mahasiswa dapat melihat daftar materi yang telah dipublikasikan oleh tutor.

Fitur utama pada halaman ini mencakup:

- Visualisasi materi dalam bentuk kartu lengkap dengan nama tutor dan tanggal unggah,
- Tombol “View Playlist” yang memungkinkan mahasiswa membuka dan mengakses isi materi,
- Kemungkinan untuk mengunduh atau memutar materi pembelajaran, tergantung pada format file yang disediakan (PDF, video, atau slide).

Desain halaman ini bersifat intuitif dan menarik, menampilkan informasi penting secara ringkas agar mahasiswa dapat dengan mudah memilih materi yang sesuai dengan kebutuhan belajar mereka.

Tampilan ini dirancang untuk mendorong pembelajaran mandiri, di mana mahasiswa dapat mengakses materi kapan saja tanpa harus menunggu pertemuan tatap muka dengan dosen.

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengevaluasi apakah setiap fungsi dari aplikasi *e-learning* bekerja sesuai dengan rancangan. Metode yang digunakan adalah *blackbox testing*, yaitu pengujian berdasarkan output yang dihasilkan sistem terhadap input tertentu, tanpa melihat kode sumber.

Berikut adalah hasil pengujian sistem

berdasarkan beberapa fitur utama:

1. Sistem Login

a. Sign-in Valid

Pada uji coba ini, sistem berhasil memvalidasi username dan password dengan baik, mencapai 100% keberhasilan.

b. Sign-in Tidak Valid

Terdapat beberapa kegagalan pada uji coba ini, dengan tingkat keberhasilan sekitar 58%. Peningkatan keberhasilan perlu diperhatikan.

c. Logout

Berhasil keluar dari aplikasi dengan tingkat keberhasilan 100%.

2. Sistem Halaman Utama User

a. Menu Search

Pencarian kursus menggunakan kata kunci atau judul kursus berhasil sebesar 92%, menunjukkan kinerja yang baik.

b. Menampilkan Kursus

Dapat menampilkan beberapa kursus dengan keberhasilan 100%.

c. Membuka Kursus

Pengguna dapat membuka kursus dan kembali ke beranda dengan keberhasilan 100%.

d. Bottom Bar

Pindah ke menu lain pada bottom bar dengan keberhasilan 100%.

3. Sistem Halaman *E-learning*

- a. Deskripsi
Menampilkan detail kursus dengan keberhasilan 92%.
 - b. Kelas
Menampilkan materi dan quiz kursus dengan keberhasilan 92%.
 - c. Materi
Pengguna dapat membuka materi dan kembali dengan keberhasilan 92%.
 - d. Quiz
Pengguna dapat membuka quiz dan kembali, meskipun dengan tingkat keberhasilan 83%.
 - e. Jawab Quiz
Berhasil menjawab quiz yang tersedia dengan keberhasilan 92%.
 - f. Skor Quiz
Menampilkan skor dari quiz yang telah dijawab dengan keberhasilan 75%.
4. Sistem Halaman Tutor
 - a. Daftar Kursus
Menampilkan kursus yang sudah dibuat dengan tingkat keberhasilan 92%.
 - b. Tambah Kursus
Proses penambahan kursus mencapai tingkat keberhasilan 50% yang dapat ditingkatkan.
 - c. Materi dan Quiz
Menampilkan data materi dan quiz berdasarkan kursus dengan

keberhasilan 83%.

- d. Tambah Materi dan Quiz

Proses penambahan materi atau quiz mencapai tingkat keberhasilan 50%.

Secara umum, dari 17 fitur yang diuji, 88% berhasil berjalan sesuai harapan, sementara sisanya mengalami kendala teknis. Fitur-fitur yang masih belum optimal akan menjadi prioritas dalam proses penyempurnaan sistem, khususnya pada bagian tutor dalam menambahkan materi dan kuis.

5. Kesimpulan

Perkembangan teknologi informasi, khususnya implementasi *e-learning* berbasis web, telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas proses pembelajaran dengan menyediakan akses yang fleksibel terhadap materi digital. Di Universitas Hamzanwadi, sistem *e-learning* ini dirancang secara khusus untuk membantu mahasiswa Program Studi Informatika dalam memahami konsep dasar pemrograman melalui pembelajaran mandiri yang didukung oleh fitur bimbingan dan umpan balik secara daring.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa platform ini telah berjalan dengan baik pada sebagian besar fitur utama, seperti pengelolaan materi, kuis, dan navigasi pengguna. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, khususnya dalam hal optimalisasi fungsi

tutor dan penambahan konten.

Secara keseluruhan, sistem *e-learning* yang dikembangkan telah memberikan manfaat nyata dalam mendukung pembelajaran mandiri mahasiswa.

Diharapkan sistem ini dapat terus dikembangkan untuk memperluas jangkauan, meningkatkan efektivitas belajar, dan mendorong kualitas pendidikan yang lebih baik di lingkungan perguruan tinggi.

6. Daftar Pustaka

- [1] A. Suryadi, M. Vivi, Putri, Afrina, dan A. Lucky, "PROGRAM PENGEMBANGAN E-LEARNING SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU," *J. Pengabd. Ibnu Sina*, 2023, doi: 10.36352/j-pis.v2i2.580.
- [2] A. S. Al-Adwan, M. Nofal, H. Akram, N. A. Albelbisi, dan M. Al-Okaily, "Towards a Sustainable Adoption of E-Learning Systems: The Role of Self-Directed Learning.," *J. Inf. Technol. Educ. Res.*, vol. 21, 2022.
- [3] Mustaidah dan B. T. T. A. Nugroho, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PEMBELAJARAN PAI DI SD NEGERI CANDIREJO," *J. Prog. Wahana Kreat. dan Intelekt.*, 2019, doi: 10.31942/PGRS.V7I1.2722.
- [4] K. Y. Chau, K. M. Y. Law, dan Y. M. Tang, "Impact of Self-Directed Learning and Educational Technology Readiness on Synchronous E-Learning," *J. Organ. End User Comput.*, vol. 33, no. 6, hal. 1–20, Agu 2021, doi: 10.4018/JOEUC.20211101.0a26.
- [5] M. Maspaei, "Penerapan Quality Control Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Pendidikan Melalui e-Learning," vol. 6, hal. 1419–1426, 2017.
- [6] G. A. Sugalang, S. Ln, R. S. Ahmadi, dan F. Febrian, "MODEL STRATEGI E-LEARNING TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA DI MASA WABAH COVID-19," *J. Electron. Imaging*, vol. 14, hal. 120–128, 2020, doi: 10.36787/jei.v14i2.266.
- [7] M. Eroglu dan R. Ozbek, "The Investigation of the Relationship Between Attitudes Towards E-Learning and Self-Directed Learning with Technology of Secondary School Students," *Int. Online J. Educ. Sci.*, vol. 10, no. 5, 2018, doi: 10.15345/iojes.2018.05.019.
- [8] C. Titiek Murniati, H. Hartono, dan A. Cahyo Nugroho, "Self-directed Learning, Self-efficacy, and Technology Readiness in E-learning Among University Students," *KnE Soc. Sci.*, Sep 2022, doi: 10.18502/kss.v7i14.11970.
- [9] B. P. Etemi, H. Uzunboylu, S. Latifi, dan U. Abdigapbarova, "The Effect of the Flipped Learning Approach on Engineering Students' Technology Acceptance and Self-Directed Learning Perception," *Sustainability*, vol. 16, no. 2, hal. 774, 2024.
- [10] V. Curran *dkk.*, "Adult learners' perceptions of self-directed learning and digital technology usage in continuing professional education: An update for the digital age," *J. Adult Contin. Educ.*, vol. 25, no. 1, hal. 74–93, 2019.
- [11] D. Van Heerden dan L. Goosen, "Assessments used in an open distance e-learning environment to promote self-directed learning," in *Proceedings of the 18th European Conference on e-Learning*, 2019, hal. 593–602.
- [12] T. Hidayat, "Penerapan dan Pengembangan Pembelajaran Kolaboratif dengan Media Web E-

- learning untuk Mata Pelajaran Produktif di SMK Bina Nusantara Ungaran Tahun 2014,” 2014.
- [13] S. Subekti, R. Patriasih, A. Ana, dan A. Maosul, “Self-directed learning analysis: A response of students using e-learning (SPOT-UPI),” in *Journal of Physics: Conference Series*, 2019, vol. 1402, no. 7, hal. 77063.
- [14] N. Ismail dan M. K. A. Khalid, “The relationship between understanding of e-learning with self-directed learning among students,” *J. Intelek*, vol. 15, no. 2, hal. 12–22, 2020.
- [15] Y. Inoue, “Linking self-directed lifelong learning and e-learning: Priorities for institutions of higher education,” in *Institutional transformation through best practices in virtual campus development: Advancing e-learning policies*, IGI Global, 2009, hal. 22–37.
- [16] I. Ishaq, “DESAIN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) PADA MATA KULIAH APLIKASI KOMPUTER,” 2017, doi: 10.26618/jpf.v1i1.191.
- [17] I. Fathurrahman, M. F. Wajdi, H. Mandala Putra, dan B. V. Widarina, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Data Covid-19 Pada Puskesmas Kerongkong Kabupaten Lombok Timur Berbasis WebImam,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, hal. 42–52, 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4392.
- [18] I. Fathurrahman, S. Suhartini, H. Ahmadi, dan F. Fathurrahman, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Stunting Di Desa Gereneng Timur Berbasis Web,” *J. Komtika (Komputasi dan Inform.)*, vol. 6, no. 2, hal. 122–132, Nov 2022, doi: 10.31603/komtika.v6i2.8157.
- [19] B. A. I. Wardaningsih, A. Muliawan Nur, dan I. Fathurrahman, “Aplikasi Penyedia Lowongan Kerja Di Wilayah NTB Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Dan Mysql,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, hal. 93–98, Jan 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4417.
- [20] I. Fathurrahman dan L. M. Samsu, “Pendataan Mitra Produk Herbal CV. Rinjani Tirta Lombok Timur Berbasis Geographic Information System (GIS),” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, hal. 70–78, Jan 2021, doi: 10.29408/jit.v4i1.2995.
- [21] I. Fathurrahman, M. F. Wajdi, H. Mandala Putra, dan B. V. Widarina, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Data Covid-19 Pada Puskesmas Kerongkong Kabupaten Lombok Timur Berbasis Web,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, hal. 42–52, Jan 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4392.
- [22] A. Muliawan Nur dan I. Fathurrahman, “Aplikasi Pengolahan Data Pelayanan Kesehatan Masyarakat Berbasis Web Pada Kelurahan Kembang Sari,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, hal. 157–164, Agu 2020, doi: 10.29408/jit.v3i2.2319.
- [23] I. Fathurrahman dan M. Saiful, “Implementasi Web Service Dalam Pengembangan Sistem Informasi Desa Berbasis Android Pada Desa Darmasari Kecamatan Sikur Kabupaten Lombok Timur,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, hal. 135–142, Agu 2019, doi: 10.29408/jit.v2i2.1459.
- [24] I. Fathurrahman, M. Saiful, L. M. Samsu, dan N. Nurhidayati, “Sistem Informasi Berbasis WEB Pada Alumni Pondok Pesantren Nurul Haramain NWDI Narmada,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, hal. 402–413, Jul 2022, doi: 10.29408/jit.v5i2.5935.