

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN WEBSITE *E-TRAINING* MENGGUNAKAN *USER ACCEPTANCE TESTING* (UAT)

Ganda Yoga Swara

Fakultas Teknik, Institut Teknologi Padang
gandayogaswara@itp.ac.id

Abstract: *This study aims to implement and test a website-based system using the waterfall model. This e-training website was developed as a web-based learning platform that provides materials, learning videos, practice questions, quizzes, projects, and evaluations that can be accessed anytime and anywhere. In addition to supporting the learning process, this website also functions as a self-training tool for students to improve their understanding of E-Commerce materials. This website was built with the CodeIgniter3 framework and uses the PHP, CSS, JavaScript programming languages, MySQL database, and the Apache web server. The results of black box testing showed valid results with a 100% success rate. The results of the User Acceptance Testing (UAT) test obtained showed that 82.5% of users agreed with the e-training website. Therefore, it can be concluded that this system is feasible to use.*

Keywords: *E-Training, Blended Learning, E-Commerce, Website, User Acceptance Testing.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan dan menguji sistem berbasis website dengan menggunakan model *waterfall*. Website *e-training* ini dikembangkan sebagai platform pembelajaran berbasis web yang menyediakan materi, video pembelajaran, latihan soal, kuis, project, dan evaluasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Selain mendukung proses pembelajaran, website ini juga berfungsi sebagai sarana pelatihan mandiri bagi mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi *E-Commerce*. Website ini dibangun dengan framework CodeIgniter3 dan menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, JavaScript, database MySQL dan web server Apache. Hasil pengujian black box menunjukkan hasil yang valid dengan tingkat keberhasilan 100%. Hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) yang diperoleh menunjukkan 82,5% pengguna setuju dengan website *e-training*. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini layak digunakan.

Kata Kunci: *E-Training, Blended Learning, E-Commerce, Website, User Acceptance Testing*

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, proses pembelajaran tidak lagi hanya dilakukan melalui tatap muka di dalam kelas, tetapi juga didukung oleh pemanfaatan teknologi digital yang memungkinkan kegiatan belajar berlangsung secara lebih fleksibel. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran, memperluas akses terhadap sumber belajar, serta mendukung peserta didik dalam memperoleh materi pembelajaran secara lebih mudah dan cepat (Alisia Zahroatul Baroroh et al., 2024).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi adalah *blended learning*, yaitu metode pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran berbasis teknologi. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memperoleh materi secara langsung dari pengajar di kelas, tetapi juga dapat mengakses berbagai sumber belajar secara mandiri melalui media digital. Penerapan *blended learning* memberikan fleksibilitas dalam proses pembelajaran serta memungkinkan peserta didik

untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing (Isep Sunandi et al., 2023).

Institut Teknologi Padang (ITP) sebagai salah satu perguruan tinggi yang berfokus pada bidang teknologi terus berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi agar mampu menghadapi perkembangan teknologi dan bisnis digital. Salah satu mata kuliah yang memerlukan dukungan media pembelajaran yang memadai adalah mata kuliah *e-commerce*. Mata kuliah ini membahas berbagai konsep dan penerapan perdagangan elektronik, pemasaran digital, sistem pembayaran elektronik, keamanan transaksi, serta model bisnis digital yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Oleh karena itu, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memahami teori yang diberikan selama perkuliahan, tetapi juga perlu mengikuti perkembangan teknologi yang berkaitan dengan dunia bisnis digital. Namun, dalam pelaksanaan pembelajarannya masih terdapat beberapa kendala yang dapat memengaruhi efektivitas proses belajar. Keterbatasan waktu perkuliahan menyebabkan tidak seluruh materi dapat dibahas secara mendalam pada setiap pertemuan. Selain itu, mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam mengakses kembali materi yang telah disampaikan setelah kegiatan perkuliahan berakhir, serta perbedaan kemampuan dan kecepatan belajar mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan. Selain itu belum tersedianya website untuk manajemen tugas dan kuis serta *project* bagi mahasiswa. Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran masih bergantung pada kegiatan tatap muka sehingga kesempatan mahasiswa untuk mengulang, mempelajari kembali, dan memperdalam pemahaman terhadap materi menjadi terbatas. Padahal, karakteristik materi *e-commerce* yang dinamis menuntut mahasiswa untuk terus memperbarui pengetahuan dan pemahamannya agar mampu mengikuti perkembangan teknologi dan bisnis digital yang berlangsung sangat cepat.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan website *e-training* sebagai pendukung pembelajaran *blended learning*. Website *e-training* merupakan platform berbasis web yang dapat digunakan untuk menyediakan materi pembelajaran, video pembelajaran, latihan soal, kuis, *project* serta evaluasi yang dapat diakses kapan saja sesuai kebutuhan pengguna. Selain sebagai media pembelajaran, website ini juga berfungsi sebagai sarana pelatihan yang memungkinkan mahasiswa berlatih dan mengukur pemahaman mereka terhadap materi *e-commerce* secara mandiri. Dengan adanya website *tersebut*, mahasiswa memiliki kesempatan yang lebih besar untuk mempelajari kembali materi yang telah diberikan, melakukan pelatihan secara mandiri, serta meningkatkan pemahaman terhadap materi *e-commerce*.

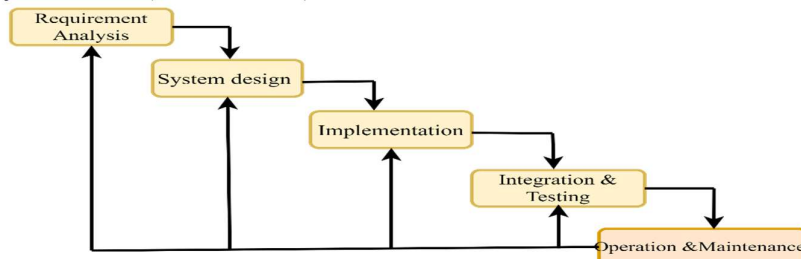
Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran dengan berbantuan website *e-training* dapat membantu meningkatkan efektivitas proses belajar. Penggunaan website *e-training* dapat membantu proses pembelajaran dan pelatihan menjadi lebih efektif, mempermudah pengelolaan data pembelajaran dan pelatihan, serta meningkatkan efisiensi penyimpanan data (Putria & Kunci, 2019). Menurut (Khamdun et al., 2022) *e-training* dapat memudahkan peserta dalam mengakses informasi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, serta membantu admin dalam mengelola data pembelajaran secara lebih efektif.

Pengujian kelayakan website *e-training* digunakan untuk mengetahui respon pengguna terhadap sistem yang dibangun. Pengujian ini merupakan proses yang dilakukan untuk menguji kualitas dan fungsionalitas website *e-training* sebelum diluncurkan atau digunakan secara luas (Aliyah et al., 2024). *User Acceptance Testing* (UAT) merupakan salah satu metode pengujian yang dilakukan kepada pengguna akhir hingga website *e-training* telah memenuhi persyaratan untuk digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancangan dan implementasi website *e-training* sebagai pendukung pembelajaran *blended learning* sehingga dapat membantu mahasiswa mengakses materi pembelajaran,

melakukan pelatihan melalui latihan soal, kuis, dan evaluasi secara mandiri, sehingga proses pembelajaran tidak hanya bergantung pada kegiatan perkuliahan di kelas.

B. Metodologi Penelitian

Pengumpulan Data, Observasi: Pengamatan langsung ke lapangan untuk mempelajari proses dan masalah pada pembelajaran terkait dengan kebutuhan yang akan dibangun. Wawancara: Mewawancarai pihak terkait untuk memperoleh informasi dan tanya jawab yang berkaitan dengan penelitian seperti kondisi yang sedang berjalan dan sistem baru yang akan dibuatkan. Dokumentasi: Mengumpulkan data pendukung yang digunakan sebelumnya, misalnya materi kuliah, laporan tugas mahasiswa dan lain-lain. Dokumentasi ini menjadi bahan penting dalam proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem, serta sebagai referensi selama tahap pengujian aplikasi. Pengembangan Sistem, dalam penelitian ini, metode pengembangan dalam website e-training menggunakan model Waterfall sebagai panduan utama. Model ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sederhana dan terstruktur, sehingga setiap tahap dapat diselesaikan secara sistematis dan lebih terkendali untuk mengurangi kemungkinan kesalahan selama proses pengembangan. Dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap pengujian sistem (Swara, 2025).



Gambar 1. Model Waterfall

Berikut adalah tahapan dalam model *waterfall*: 1) *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan) merupakan proses awal untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan pengguna terhadap sistem *e-training* yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, studi literatur, dan penyebaran angket kepada dosen, mahasiswa, serta pihak terkait. Analisis difokuskan pada kebutuhan pembelajaran *e-commerce*, fitur pelatihan, materi pembelajaran, simulasi praktik dan evaluasi hasil belajar. Hasil dari tahap ini berupa dokumen spesifikasi kebutuhan sistem yang menjadi dasar dalam proses pengembangan berikutnya. 2) *System Design* (Desain Sistem) Tahap perancangan sistem bertujuan menerjemahkan kebutuhan pengguna menjadi rancangan teknis yang akan digunakan dalam pengembangan website *e-training*. Kegiatan yang dilakukan meliputi perancangan arsitektur sistem, desain basis data, desain antarmuka pengguna (*User Interface*) untuk memastikan aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. 3) *Implementation* (Implementasi) merupakan proses pembangunan website *e-training* berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini dilakukan pengkodean (coding) menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang dipilih. Implementasi dilakukan secara bertahap untuk memastikan setiap fitur utama berfungsi dengan baik. 4) *Integration & testing* (Pengujian) dilakukan setelah seluruh modul sistem selesai dikembangkan. Pada tahap ini setiap modul diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem *e-training* yang utuh. Pengujian dilakukan dengan UAT dan black-box untuk memeriksa fungsi, keamanan, serta kenyamanan penggunaan aplikasi. Hasil pengujian menjadi dasar perbaikan dan penyempurnaan. 5) *Maintenance* (Pemeliharaan) Tahap pemeliharaan merupakan proses perbaikan dan pengembangan sistem setelah website *e-training* diimplementasikan. Setelah digunakan, pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk memperbaiki bug, menambah fitur baru, serta meningkatkan performa aplikasi.

berdasarkan masukan dari pengguna.

C. Hasil dan Pembahasan

Model *waterfall* yang digunakan memiliki tahapan yang terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Pada penelitian ini juga didukung oleh pemodelan UML menggunakan usecase diagram dan class diagram. Pengujian dilakukan menggunakan pengujian black-box dan *User Acceptance Testing* (UAT).

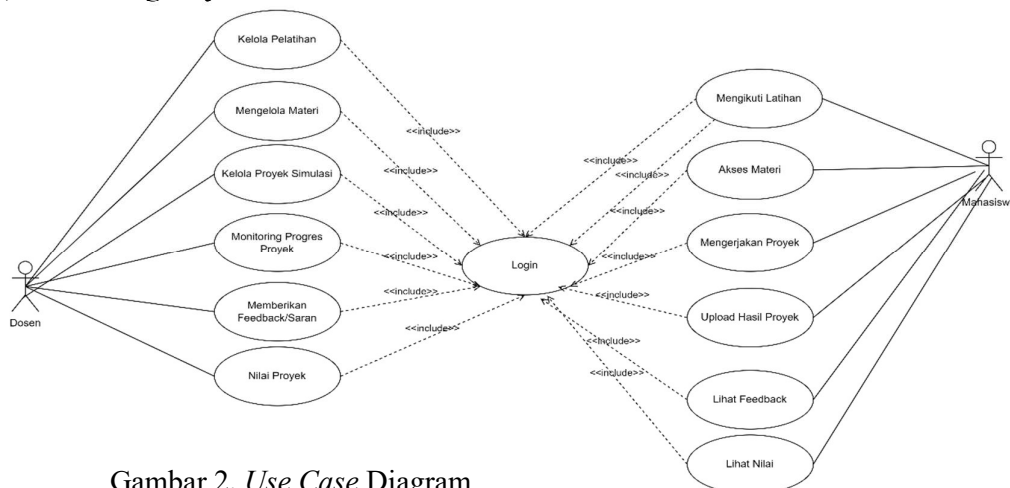
Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan). Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada pembelajaran mata kuliah *e-commerce* diperlukan sebuah website *e-training* yang mampu mendukung proses pembelajaran *blended learning* dengan menyediakan materi pembelajaran yang dapat diakses kapan saja, sehingga mahasiswa dapat mempelajari kembali materi yang telah disampaikan di kelas. Selain itu, sistem juga perlu menyediakan fitur pelatihan dan proyek simulasi untuk membantu mahasiswa meningkatkan pemahaman dan keterampilan secara mandiri. Melalui sistem ini, instruktur dapat mengelola materi, pelatihan, proyek, serta melakukan monitoring dan evaluasi terhadap hasil belajar mahasiswa, sedangkan mahasiswa dapat mengakses materi, mengikuti pelatihan, mengerjakan proyek, dan memperoleh umpan balik secara daring. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak bergantung sepenuhnya pada kegiatan tatap muka, tetapi juga dapat dilakukan secara fleksibel sesuai kebutuhan mahasiswa.

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan

No	Kebutuhan Sistem
1	Login mahasiswa dan dosen
2	Profil
3	Tata kelola materi dan tugas
4	Evaluasi dan feedback
5	Laporan

System Design (Desain Sistem). Sistem Desain dilakukan dalam beberapa tahapan seperti perancangan UML Diagram, dan perancangan *user interface* atau tampilan antarmuka. UML Diagram adalah bahasa pemodelan standar visual yang digunakan untuk merancang, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berorientasi objek Click or tap here to enter text. Lebih jelasnya digambarkan seperti dibawah ini.

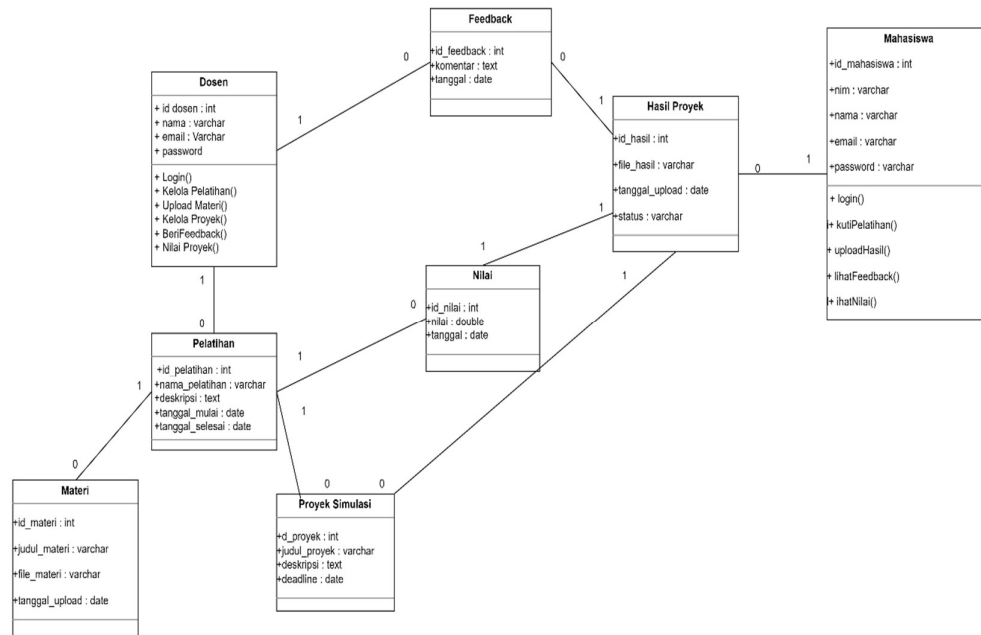
Use case Diagram. *Use case diagram* ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem dan bagaimana sistem berinteraksi. *Use-case diagram* menunjukkan sejumlah *actor*, *use case*, dan hubungannya dalam sebuah sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada *use case* diagram diatas menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem website *e-training*. Dengan adanya diagram ini, pengembangan sistem menjadi lebih terarah dan memudahkan untuk memahami kebutuhan pengguna secara sistematis.

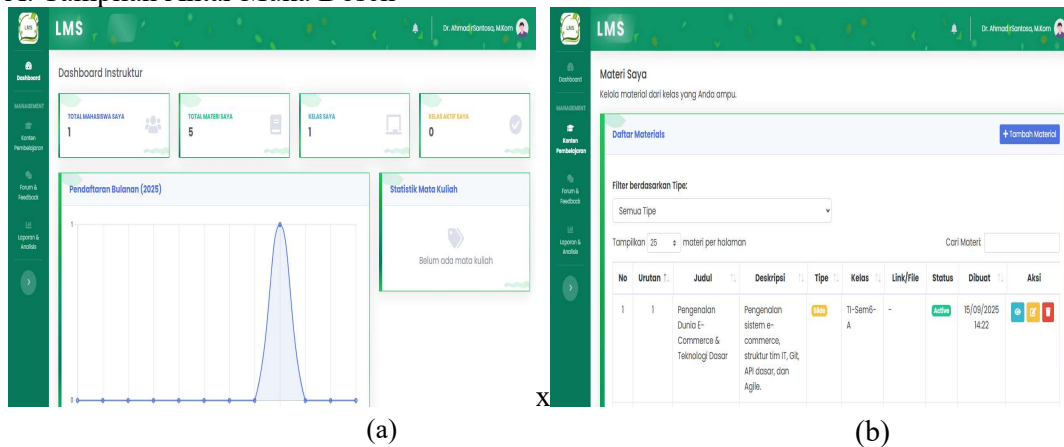
Class Diagram. *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur statis sistem yang terdiri atas kelas-kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas dalam website *e-training*. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas yang ada dalam sistem beserta atribut, metode (fungsi), dan relasi antar kelas (Hidayati et al., 2023) Diagram ini menjadi acuan utama dalam perancangan basis data dan pengembangan perangkat lunak. Dengan adanya *Class Diagram*, proses implementasi sistem menjadi lebih terarah karena seluruh komponen dan relasi sistem telah didefinisikan secara rinci sebelum tahap pengkodean dilakukan.



Gambar 4. *Class Diagram*

1. *Implementation* (Implementasi)

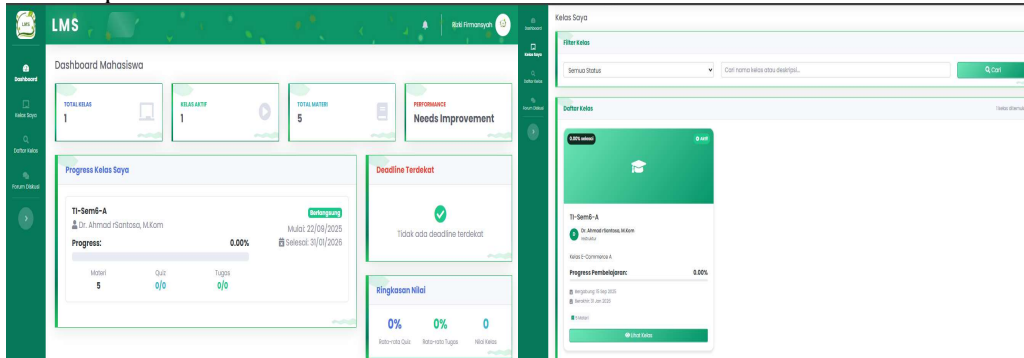
A. Tampilan Antar Muka Dosen



Gambar 4. Tampilan Website dengan *User Dosen* (a) Halaman Dashboard, (b) Halaman Materi Kuliah

Pada halaman dashboard ini ditampilkan informasi penting seperti Total Mahasiswa Saya, Total Materi Saya, Kelas Saya, dan Kelas Aktif Saya. Selain itu, terdapat grafik Pendaftaran Bulanan yang menyajikan data visual mengenai tren jumlah mahasiswa yang mendaftar setiap bulan, sehingga memudahkan dosen dalam memantau perkembangan partisipasi peserta. Halaman Materi Saya pada *e-training* digunakan untuk mengelola seluruh bahan ajar yang telah diunggah oleh dosen ke dalam kelas. Pada halaman ini ditampilkan daftar materi lengkap dengan informasi penting seperti urutan materi, judul, deskripsi singkat, tipe file (misalnya slide, dokumen, atau video), kelas tempat materi digunakan, status materi apakah aktif atau tidak, serta tanggal pembuatan.

B. Tampilan Antar Muka Mahasiswa



Gambar 5. Tampilan Website dengan *User* Mahasiswa (a) Halaman Dashboard, (b) Halaman Halaman kelas,

Halaman Dashboard mahasiswa pada *e-training* merupakan pusat kendali utama yang dirancang untuk memberikan gambaran umum mengenai aktivitas pembelajaran yang diikuti mahasiswa. Pada dashboard ini ditampilkan informasi penting seperti Total Kelas, Kelas Aktif, dan Total Materi. Selain itu, terdapat indikator Performance yang memberikan gambaran mengenai capaian belajar mahasiswa secara keseluruhan. Pada Halaman Kelas Saya pada *e-training* merupakan fitur yang berfungsi untuk menampilkan daftar seluruh kelas yang diikuti mahasiswa. Pada halaman ini tersedia menu Filter Kelas, dan kolom pencarian untuk menemukan kelas secara cepat melalui nama atau deskripsi. Setiap kelas yang ditampilkan memuat informasi penting, seperti nama kelas, nama dosen atau instruktur pengampu, status kelas (aktif atau selesai), serta persentase progres pembelajaran yang sudah dicapai mahasiswa.

2. Integration & testing (Pengujian)

4.1 BlackBox Testing

Pengujian *blackbox* dilakukan untuk memverifikasi apakah website *e-training* berfungsi sesuai dengan spesifikasi atau rancangan yang telah dibuat. Pengujian ini berfokus menguji fungsional dari sistem website *e-training* melihat input yang diberikan dan output yang dihasilkan.

Tabel 2. *BlackBox Testing*

No	Komponen Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang di harapkan	Hasil
1.	Login	Memasukkan Username dan Password	Sistem menampilkan Dashboard Mahasiswa	Berhasil
		Memasukkan Username atau password salah	Sistem menampilkan pesan gagal login	Berhasil

2.	Menu Dashboard	Melihat Ringkasan Nilai	Sistem menampilkan rata-rata quiz, rata-rata tugas, dan nilai kelas	Berhasil
3.	Menu Kelas Saya	Memilih menu Kelas Saya pada sidebar	Sistem menampilkan daftar kelas yang diikuti mahasiswa	Berhasil
		Memilih status kelas pada dropdown filter	Sistem menampilkan kelas sesuai status yang dipilih	Berhasil
		Menekan tombol "Lihat Kelas"	Sistem menampilkan halaman detail kelas yang dipilih	Berhasil
4.	Menu Daftar Kelas	Memasukkan nama kelas yang tersedia lalu klik Cari	Sistem menampilkan kelas yang sesuai dengan kata kunci pencarian	Berhasil
5.	Forum Diskusi	Membuka Forum diskusi	menampilkan daftar forum diskusi yang tersedia	Berhasil
		Buka tombol Forum berdasarkan forum yang di pilih	Sistem menampilkan detail forum, topik diskusi, dan informasi forum yang dipilih	Berhasil
6.	Konten Pembelajaran	Filter data berdasarkan kelas dan status	Menampilkan data sesuai dipilih	Berhasil
		Menambahkan Class	Menampilkan Form Data Class	Berhasil
		Tambahkan Materi	Menampilkan Form Materi	Berhasil
		Tambahkan Quiz	Menampilkan Form Data Quiz	Berhasil
		Tambahkan Tugas	Menampilkan Form Data Tugas	Berhasil
7.	Forum dan Feedback	Membuka menu forum diskusi	Menampilkan Daftar diskusi	Berhasil
		Filter berdasarkan kelas tipe dan status	Menampilkan data sesuai kelas, tipe dan status	Berhasil
		Tambahkan Diskusi	Menampilkan Form data diskusi	Berhasil
		Pilih tombol lihat	Menampilkan detail diskusi	Berhasil
		Membuka Menu Feedback	Sistem menampilkan ringkasan informasi feedback kelas	Berhasil
		Filter berdasar	Sistem menampilkan	Berhasil

		kelas dan reting	feedback sesuai kelas dan rating yang dipilih	
8.	Laporan dan Analisis	Membuka halaman Laporan Kelas	Menampilkan Data Laporan	Berhasil
		Download Laporan berdasarkan Format Exel/PDF	Laporan berhasil di unduh	Berhasil

4.2 Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) menjelaskan bagaimana pengaruh *user* pada website *e-training*. *User Acceptance Testing* (UAT) adalah bagian penting dari implementasi website *e-training*, dengan UAT memastikan bahwa website *e-training* sudah sesuai dengan perancangan dan solusinya akan benar-benar bekerja untuk pengguna (Zulfata et al., 2018) Pengujian ini memiliki 4 kriteria untuk pengujian *user acceptance testing*, yaitu Performance, Usability, Functional Correctness and Completeness dan Confidentiality and Availability. Masing-masing kriteria memiliki pertanyaan yang berbeda sesuai kebutuhan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Kriteria Pertanyaan *User Acceptance Testing*

Kriteria	Jumlah Pertanyaan	Jumlah Setuju	Presentase Yang Setuju
Performance	20	17	85%
Usability	20	18	90%
Functional Correctness & Completeness	20	16	80%
Confidentially & Availability	20	15	75%
Rata – rata presentase yang setuju			82,5%

Saat melakukan *User Acceptance Testing* pada website *e-training*, responden berasal dari calon pengguna yaitu dosen dan mahasiswa. Berdasarkan rata-rata hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) yang didapat menunjukkan 82,5% calon pengguna setuju dengan website *e-training*. Pertanyaan telah dijawab oleh sekitar 30 responden. Maka dapat disimpulkan bahwa website *e-training* ini layak digunakan.

D. Penutup

Sebagai kesimpulan pada penelitian ini adalah sudah berhasil merancang dan membangun sebuah website *e-training* dengan model *waterfall*. Website ini dibangun menggunakan framework codeigniter3 dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, dan Java script. Selain itu untuk pengolahan data sistem ini menggunakan database MySQL dan web server Apache. Fitur-fitur yang berhasil diimplementasikan pada sistem ini adalah Total Mahasiswa Saya, Total Materi Saya, Kelas Saya, dan Kelas Aktif Saya dan pada *user* mahasiswa yaitu Total Kelas, Kelas Aktif, dan Total Materi. Berdasarkan pengujian blackbox juga menunjukkan bahwa fitur dan fungsi sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Persentase keberhasilan pada pengujian blackbox yaitu 100%. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan 82,5 % pengguna setuju dengan website *e-training* ini.

Daftar Pustaka

- Alisia Zahroatul Baroroh, Diyah Andini Kusumastuti, & Rahmat Kamal. (2024). Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran. *Perspektif: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, 2(4), 269–286. <https://doi.org/10.59059/perspektif.v2i4.1952>
- Aliyah, Hartono, N., & Muin, A. A. (2024). Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang. *Switch: Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 84–100. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.330>
- Hidayati, A. T., Widyantoro, A. E., & Ramadhani, H. J. (2023). Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Language (UML). *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(4), 86–107. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i4.2906>
- Isep Sunandi, Abdulah Alwasili, & Denih Saputra. (2023). Penerapan Blended Learning pada Pelajaran PPKn di SMAN 2 Sukabumi. *Guruku: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 1(2), 183–190. <https://doi.org/10.59061/guruku.v1i2.339>
- Khamdun, Rikardo Nainggolan, E., & Lasmana Putra, J. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelatihan Kursus Berbasis Web Pada CV Nixtrain Infotama. In *Jl. Raya Jatiwaringin* (Vol. 13620, Number 2).
- Putria, N. E., & Kunci, K. (2019). Computer Based Information System Journal Rancang Bangun E-Training Departement Berbasis Web Pada Pt Shimano Batam. *Cbis Journal*, 07(02). <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>
- Swara, G. Y. (2025). Implementasi Customer Relationship Management Model IDIC Pada Website Jasa Laundry. *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(1), 69–80. <https://doi.org/10.59395/7svxd343>
- Wayahdi, M. R., & Ruziq, F. (2023). Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta). *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 1514–1521. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12870>
- Zulfata, G., Hendrakusma Wardani, N., & Hendra Brata, A. (2018). *Pengembangan Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Pada Toko Sepatu Aneka Sport Malang Dengan Metode Kerangka Kerja Dynamic CRM* (Vol. 2, Number 4). <http://j-ptiik.ub.ac.id>