Pengembangan Aplikasi Massive Open Online Course Dengan Metode MADLC

Suryo Atmojo[1*], Suzana Dewi[2], Nurwahyudi Widhiyanta[3], Ruli Utami[4]
Universitas Wijaya Putra[1,2,3], Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[4]
**e-mail: suryoatm@gmail.com*

ABSTRACT

The advancement of information technology has driven the need for effective online learning platforms, particularly in programming. Although many programming course applications are available, they often lack feature integration, cross-platform accessibility, and interactivity. This study aims to develop a web-based programming course application using the Mobile Application Development Life Cycle (MADLC) method. The application offers features such as course listings, interactive programming exercises, educational videos, Q&A with tutors, automatic assessments, and digital certification. The urgency of this research stems from the need for an integrated and accessible learning platform to enhance independent and collaborative learning. The innovation lies in the development of a multiplatform solution with deeply integrated interactive features and automatic evaluation. Compared to similar studies, such as Code Learner, which focuses on a simple compiler, or MOOC applications, which are not specifically tailored to programming, this research offers a more comprehensive and interactive feature set. A human-centered approach is also adopted to enhance user experience. This study is expected to provide a comprehensive solution for effective, efficient, and accessible online programming learning.

Kata kunci: *System, Technology, MOOC*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong kebutuhan platform pembelajaran daring yang efektif, terutama dalam pemrograman. Banyak aplikasi kursus tersedia, namun masih kurang dalam integrasi fitur, aksesibilitas lintas platform, dan interaktivitas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi web kursus pemrograman menggunakan metode Mobile Application Development Life Cycle (MADLC). Aplikasi ini menyediakan fitur seperti daftar course, latihan pemrograman interaktif, video pembelajaran, tanya jawab dengan tutor, penilaian otomatis, dan sertifikasi digital. Urgensi penelitian ini didasari oleh kebutuhan platform pembelajaran yang terintegrasi dan mudah diakses untuk meningkatkan kemampuan belajar mandiri dan kolaboratif. Inovasinya terletak pada pengembangan multiplatform dan integrasi fitur interaktif serta evaluasi otomatis. Dibandingkan penelitian serupa, seperti Code Learner yang fokus pada compiler sederhana atau aplikasi MOOC yang tidak spesifik pada pemrograman, penelitian ini menawarkan fitur lebih komprehensif dan interaktif. Pendekatan human-centered juga diadopsi untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi komprehensif bagi pembelajaran pemrograman daring yang efektif, efisien, dan mudah diakses.

Kata kunci: Sistem, Teknologi, MOOC

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan [1]. Salah satu perubahan tersebut adalah meningkatnya popularitas pembelajaran daring (e-learning) yang memberikan fleksibilitas dan akses yang lebih luas kepada pembelajar di seluruh dunia [3]. Dalam konteks pembelajaran pemrograman, platform pembelajaran daring sangat berperan penting dalam menyediakan materi, latihan, dan interaksi yang diperlukan untuk mempelajari keterampilan teknis yang kompleks [3]. Flutter, sebagai framework UI open-source yang dikembangkan oleh Google, telah menjadi pilihan populer untuk mengembangkan aplikasi

mobile karena kemampuannya untuk membuat aplikasi yang dapat berjalan di berbagai platform dengan satu basis kode. Dalam konteks pengembangan aplikasi kursus pemrograman, Flutter menawarkan keuntungan signifikan dalam hal efisiensi pengembangan dan pengalaman pengguna yang konsisten [5]. Adapun rumusan masalah yaitu, meskipun banyak platform pembelajaran pemrograman yang tersedia, beberapa masalah masih belum terpecahkan secara memadai: Keterbatasan dalam menyediakan pengalaman pembelajaran yang terpadu antara aplikasi web dan mobile [2]. Kurangnya fitur interaktif yang memadai, seperti latihan praktikum dan sesi tanya jawab langsung dengan tutor [2]. Kesulitan dalam melacak progres dan hasil belajar secara terintegrasi, termasuk sertifikasi setelah menyelesaikan course [2]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi web dan mobile berbasis Flutter yang dapat: Menampilkan semua course bahasa pemrograman yang tersedia, Menyediakan fitur percobaan latihan bahasa pemrograman secara langsung, Menampilkan video pembelajaran pemrograman pada setiap course, Memfasilitasi interaksi tanya jawab antara tutor dan praktikan, Memungkinkan praktikan melihat nilai praktikum, Menampilkan sertifikat setelah selesai mempelajari course [2].

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi karena beberapa alasan:

1. Peningkatan Kualitas Pembelajaran: Dengan menyediakan platform yang terintegrasi dan interaktif, kualitas pembelajaran pemrograman dapat ditingkatkan secara signifikan. Pengguna tidak hanya belajar teori, tetapi juga dapat langsung mempraktikkan dan berinteraksi dengan tutor untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik.
2. Aksesibilitas dan Fleksibilitas: Aplikasi berbasis Flutter memungkinkan pengguna mengakses materi pembelajaran dari berbagai perangkat, baik melalui web maupun mobile, sehingga memperluas akses pembelajaran.
3. Kebutuhan Industri: Keterampilan pemrograman semakin penting di berbagai sektor industri. Dengan menyediakan platform pembelajaran yang efektif, dapat membantu mencetak lebih banyak profesional yang siap kerja.
4. Efisiensi Pembelajaran: Integrasi berbagai fitur dalam satu platform membantu menghemat waktu dan usaha yang diperlukan untuk berpindah-pindah antara berbagai alat dan sumber daya pembelajaran.
5. Validasi Pembelajaran: Fitur sertifikasi memberikan validasi kepada pembelajar yang telah menyelesaikan course, yang dapat digunakan untuk keperluan profesional seperti mencari kerja atau meningkatkan karir.

Dengan mempertimbangkan latar belakang dan urgensi tersebut, pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi komprehensif untuk pembelajaran pemrograman yang lebih efektif dan efisien, sekaligus memenuhi kebutuhan kritis di bidang pendidikan teknologi informasi.

TINJAUAN PUSTAKA

E-Learning

E-learning adalah metode pembelajaran yang menggunakan perangkat elektronik dan jaringan internet untuk mengakses materi pendidikan di luar ruang kelas tradisional. Ini mencakup berbagai jenis konten pendidikan, seperti teks, audio, video, dan interaksi berbasis komputer. E-learning memungkinkan peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja, menawarkan fleksibilitas yang tidak dimiliki oleh metode pembelajaran konvensional.

E-learning mencakup berbagai bentuk dan format, antara lain:

1. Kursus Online: Program belajar yang sepenuhnya dilakukan secara online, biasanya diakses melalui platform e-learning yang menyediakan modul, materi pembelajaran, dan penilaian.
2. Blended Learning: Kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online. Peserta didik mengikuti sebagian kursus secara online dan sebagian lagi secara langsung di kelas.

3. Webinars: Seminar yang dilakukan secara online melalui platform video konferensi, memungkinkan interaksi real-time antara pengajar dan peserta.
4. Massive Open Online Courses (MOOCs): Kursus online berskala besar yang biasanya gratis dan terbuka untuk siapa saja di seluruh dunia. MOOCs mencakup berbagai topik dan disiplin ilmu [3].
5. Learning Management Systems (LMS): Platform perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola, mendokumentasikan, melacak, melaporkan, dan mengirimkan kursus pendidikan *online*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem yang melibatkan beberapa tahapan yang terstruktur dan sistematis. Setiap tahapan memiliki tujuan spesifik, keluaran yang diharapkan, dan indikator capaian yang terukur. Metode penelitian ini dirancang untuk diselesaikan dalam waktu satu tahun. Object penelitian adalah pengembangan aplikasi MOOC mobile berbasis Flutter. Tahapan Penelitian :

1. Analisis Kebutuhan Pengguna
   - Tujuan: Mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna untuk pengembangan aplikasi.
   - Keluaran: Dokumen analisis kebutuhan pengguna.
   - Indikator Capaian: Jumlah responden yang terlibat, kualitas data yang diperoleh.
2. Perancangan Sistem
   - Tujuan: Merancang arsitektur aplikasi, antarmuka pengguna, dan fitur-fitur utama berdasarkan analisis kebutuhan pengguna.
   - Keluaran: Desain sistem, wireframe, dan prototipe aplikasi.
   - Indikator Capaian: Penyelesaian desain sistem dan prototipe awal.
3. Pengembangan Aplikasi
   - Tujuan: Mengembangkan aplikasi berbasis Flutter untuk web dan mobile (Android dan iOS) sesuai dengan desain yang telah dibuat.
   - Keluaran: Aplikasi versi beta.
   - Indikator Capaian: Persentase fitur yang diimplementasikan

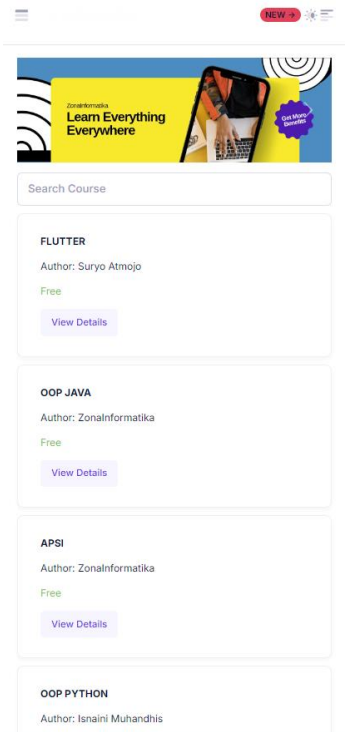
4. Pengujian dan Validasi
   - Tujuan: Melakukan pengujian fungsional dan non-fungsional untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
   - Keluaran: Laporan hasil pengujian dan validasi.
   - Indikator Capaian: Jumlah bug yang ditemukan dan diperbaiki, tingkat kepuasan pengguna dalam uji coba beta.
5. Peluncuran dan Pemeliharaan
   - Tujuan: Meluncurkan aplikasi secara resmi dan memberikan dukungan pemeliharaan untuk memastikan aplikasi tetap berjalan dengan baik.
   - Keluaran: Aplikasi versi final, dokumentasi pengguna, dan laporan peluncuran.
   - Indikator Capaian: Jumlah pengguna yang mendaftar, tingkat penggunaan aplikasi, feedback pengguna

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

Aplikasi MOOC yang diimplementasikan pada platform www.zonainformatika.com merupakan sebuah platform pembelajaran daring berbasis web yang dirancang untuk memudahkan

pengguna, terutama mahasiswa dan profesional, dalam mengakses kursus-kursus teknologi informasi dan pemrograman secara interaktif. Untuk mengevaluasi penerimaan dan pengalaman pengguna terhadap platform ini, dilakukan pengukuran menggunakan kaidah User Acceptance Model (UAM). Pengukuran ini melibatkan sejumlah pengguna yang telah terdaftar dan aktif menggunakan aplikasi tersebut.

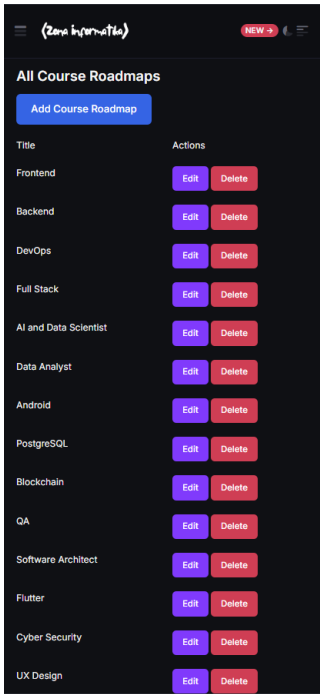


Gambar 1. Tampilan Antar Muka ZonaInformatika.com

Data Statistik Pengguna

Berdasarkan data survei yang dikumpulkan dalam kurun waktu uji coba selama satu bulan, berikut adalah beberapa angka penting yang mencerminkan penggunaan dan penerimaan platform oleh pengguna:

- Jumlah pengguna terdaftar: 71 pengguna
- Jumlah course roadmap: 19 roadmaps
- Persentase pengguna yang menyelesaikan setidaknya satu roadmap: 65% (sekitar 46 pengguna)
- Rata-rata waktu yang dihabiskan per sesi belajar: 45 menit
- Tingkat kepuasan keseluruhan: 88% pengguna menyatakan puas atau sangat puas



Gambar 2. *Course Roadmaps* pada www.zonainformatika.com

Evaluasi Berdasarkan Kaidah User Acceptance Model

Dalam evaluasi platform MOOC ini, User Acceptance Model digunakan untuk menganalisis beberapa dimensi penting terkait penerimaan pengguna terhadap aplikasi. Berikut adalah penjabaran rinci mengenai hasil evaluasi tersebut:

1. Perceived Usefulness (Kegunaan yang Dirasakan) Berdasarkan survei yang melibatkan 71 pengguna terdaftar, 85% di antaranya menyatakan bahwa aplikasi MOOC memberikan manfaat yang signifikan dalam proses pembelajaran mereka. Sebagian besar pengguna mengakui bahwa keberadaan fitur roadmap yang terstruktur sangat membantu mereka dalam merencanakan dan menyelesaikan kursus secara bertahap. Fitur roadmap ini, yang mencakup 19 course roadmap, memungkinkan pengguna memilih jalur belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan keahlian yang ingin dikuasai.
   Dalam hal ini, para pengguna memberikan penilaian rata-rata 4.5 dari 5 untuk dimensi usefulness. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi MOOC ini secara keseluruhan dianggap sangat bermanfaat bagi pengguna dalam meningkatkan keterampilan mereka di bidang teknologi informasi.
2. Perceived Ease of Use (Kemudahan Penggunaan) Kemudahan penggunaan merupakan faktor penting yang turut dievaluasi dalam kerangka UAM. Dari data yang dikumpulkan, 80% pengguna menyatakan bahwa antarmuka pengguna (UI) aplikasi MOOC ini mudah digunakan dan intuitif. Aplikasi ini memiliki navigasi yang jelas, mulai dari pendaftaran, pemilihan kursus, hingga pelaksanaan latihan pemrograman secara interaktif.
   Antarmuka aplikasi dirancang dengan tata letak yang responsif dan mudah diakses dari berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile. Survei menunjukkan bahwa 70% pengguna mengakses platform ini dari perangkat mobile, dan 95% dari mereka menyatakan pengalaman menggunakan aplikasi di mobile sangat baik. Nilai rata-rata untuk kemudahan penggunaan

adalah 4.3 dari 5, yang mencerminkan tingkat kepuasan tinggi terhadap kemudahan akses dan navigasi.

3. Attitude Toward Using (Sikap Terhadap Penggunaan) Sikap pengguna terhadap aplikasi MOOC secara keseluruhan sangat positif. Hasil survei menunjukkan bahwa 88% pengguna menyatakan akan terus menggunakan platform ini untuk kursus di masa depan. Salah satu alasan utama yang mendorong sikap positif ini adalah adanya fitur-fitur interaktif seperti latihan pemrograman dan feedback otomatis, yang dirasakan sangat membantu dalam proses belajar mandiri.
   Selain itu, pengguna juga menghargai fleksibilitas aplikasi, yang memungkinkan mereka belajar kapan saja dan di mana saja. 70% pengguna menyatakan bahwa aplikasi ini telah membantu mereka meningkatkan keterampilan pemrograman secara signifikan. Nilai rata-rata untuk dimensi sikap terhadap penggunaan adalah 4.6 dari 5, yang menandakan respons yang sangat positif dari pengguna.
4. Behavioral Intention to Use (Niat Perilaku untuk Menggunakan) Niat untuk terus menggunakan aplikasi MOOC tercermin dari tingginya jumlah pengguna yang berencana untuk mendaftarkan diri pada kursus lain setelah menyelesaikan roadmap yang pertama. 65% pengguna yang menyelesaikan setidaknya satu roadmap menyatakan niat mereka untuk melanjutkan ke kursus berikutnya. Selain itu, 75% pengguna yang telah mencoba satu atau lebih kursus interaktif menyatakan bahwa mereka akan merekomendasikan platform ini kepada rekan-rekan mereka.
   Data survei menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil menarik minat pengguna untuk terus menggunakan dan mengoptimalkan fitur-fiturnya dalam jangka panjang. Nilai rata-rata untuk niat perilaku ini adalah 4.4 dari 5.
5. System Functionality (Fungsionalitas Sistem) Dari hasil survei, 90% pengguna menyatakan bahwa aplikasi MOOC di www.zonainformatika.com berjalan dengan baik dan jarang mengalami gangguan teknis. Kinerja aplikasi, termasuk waktu muat halaman, respons terhadap perintah, serta stabilitas saat digunakan, mendapatkan nilai rata-rata 4.2 dari 5. Beberapa pengguna memberikan masukan terkait peningkatan waktu muat video pembelajaran, terutama saat diakses melalui koneksi internet yang lambat. Namun secara keseluruhan, fungsionalitas aplikasi dinilai baik oleh mayoritas pengguna.
6. User Interface Design (Desain Antarmuka Pengguna) Desain antarmuka aplikasi MOOC mendapatkan tanggapan yang positif dari sebagian besar pengguna. 85% pengguna menyatakan bahwa tampilan antarmuka aplikasi ini modern, bersih, dan mudah dinavigasi. Warna yang digunakan tidak berlebihan, dan semua elemen interaksi mudah diidentifikasi. Survei juga menunjukkan bahwa pengguna sangat menghargai desain responsif yang memastikan pengalaman pengguna yang konsisten di berbagai perangkat.

   Desain antarmuka ini dinilai dengan skor rata-rata 4.5 dari 5, dengan beberapa saran dari pengguna terkait peningkatan pada tampilan dashboard agar lebih informatif.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, aplikasi MOOC di www.zonainformatika.com mendapatkan respons yang sangat positif dari para penggunanya berdasarkan hasil evaluasi menggunakan User Acceptance Model. Dari data survei, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini menawarkan manfaat yang nyata dalam mendukung proses pembelajaran daring, terutama dalam bidang teknologi informasi dan pemrograman.

Dengan skor rata-rata di atas 4.3 dari 5 pada setiap dimensi yang dievaluasi, aplikasi ini dianggap memiliki kegunaan yang tinggi, mudah digunakan, dan menawarkan pengalaman belajar yang interaktif dan efektif. Tingkat registrasi pengguna yang cukup signifikan serta keberhasilan

pengguna dalam menyelesaikan roadmap menunjukkan bahwa platform ini telah diterima dengan baik dan memiliki potensi besar untuk terus berkembang sebagai solusi pembelajaran daring yang komprehensif.

Dalam hal desain dan fungsionalitas, aplikasi ini memenuhi harapan pengguna, namun ada beberapa area yang bisa ditingkatkan lebih lanjut, seperti waktu muat konten multimedia. Meski demikian, mayoritas pengguna puas dengan pengalaman mereka dan berniat untuk terus menggunakan platform ini di masa mendatang, menjadikan aplikasi ini sebagai salah satu solusi MOOC yang berhasil dalam pasar pembelajaran daring.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih pada Rektor Universitas Wijaya Putra serta LPPM Universitas Wijaya Putra sehingga dapat terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. A. Mahendra, R. S. Sianturi och A. P. Kharisma, ”Perancangan Pengalaman Pengguna Aplikasi Kursus Online Teknologi Informasi berbasis Mobile menggunakan Metode Human-Centered Design,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, p. 2270, 2023.

[2] H. Fatullah, J. och R. D. Risanty, ”CODE LEARNER : APLIKASI BELAJAR PRAKTEK PEMROGRAMAN ONLINE SECARA MANDIRI BERBASIS MOBILE,” *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 13, pp. 157 - 166, 2023.

[3] N. Hidayatun, S. och H. Murtina, ”PERANCANGAN APLIKASI MOOC UNTUK KURSUS ONLINE BERBASIS ANDROID DAN IOS MENGGUNAKAN PROTOTYPING MODEL,” *JURNAL DIGIT*, vol. 12, nr 2, pp. 144 - 155, 2022.

[4] N. R. H. Meduri, R. Firdaus och H. Fitriawan, ”EFEKTIFITAS APLIKASI WEBSITE DALAM PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK,” *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 11, nr 2, pp. 283 - 294, 2022.

[5] M. R. P. Sari och S. Rahmayuda, ”IMPLEMENTASI FRAMEWORK FLUTTER PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MASJID,” *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 10, nr 1, pp. 46 - 59, 2022.

[6] M. B. Pambudi och S. C. Wibawa, ”PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSES TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK,” *Jurnal IT-EDU*, vol. 5, nr 1, pp. 294 - 302, 2020.

[7] S. Y. W. Suhendro och N. Santoso, ”Pengembangan Aplikasi Edukasi Bahasa Inggris berbasis Learning Path menggunakan Framework Flutter,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, nr 6, pp. 2941 - 2948, 2023.

[8] A. M. Indah, R. Abdul och W. W. S. Nariza, ”Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Kursus pada Pare ILC Samarinda Berbasis Web,” *aikomternate*, vol. 1, nr 1, 2020.

[9] D. S. Asa, S. Atik, S. Jamilatun och H. Dwi, ”Perancangan aplikasi belajar bahasa inggris berbasis website Website-based English learning application design,” *TEKNOSAINS*, vol. 1, 2023.