

Aplikasi Web Komunitas Mahasiswa MBKM dengan Codeigniter 3.x dan Bootstrap 3

Ricky Ramadhan Harahap^{1*}, Supiyandi², Chairul Rizal³, Muhammad Hasanuddin⁴

^{1,2}Fakultas Sains Komputasi Dan Kecerdasan Digital, Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

³Fakultas Sains Komputasi Dan Kecerdasan Digital, Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

⁴Magister Ilmu Komputer, Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ¹rickyramadhan@dosen.pancabudi.ac.id, ²supiyandi@dosen.pancabudi.ac.id, ³chairulrizal@dosen.pancabudi.ac.id, ⁴muhammadhasan20feb@gmail.com

(*Email Corresponding Author: rickyramadhan@dosen.pancabudi.ac.id)

Received: 1 Desember 2025 | Revision: 1 Desember 2025 | Accepted: 2 Desember 2025

Abstrak

Program Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM) menuntut adanya koordinasi intensif antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk mahasiswa, dosen pembimbing, koordinator program, dan mitra eksternal. Namun, komunikasi pelaksanaan MBKM di banyak perguruan tinggi masih memanfaatkan saluran berbasis aplikasi terpisah yang menyebabkan fragmentasi informasi, keterlambatan penyampaian pesan, serta lemahnya dokumentasi aktivitas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi web komunikasi MBKM berbasis **CodeIgniter 3.x** dan **Bootstrap 3** sebagai solusi komunikasi terpusat yang ringan, efisien, dan mudah diimplementasikan. Metode yang digunakan adalah Research and Development dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi berbasis MVC, pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing, serta evaluasi pengguna melalui kuesioner skala Likert. Aplikasi yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa autentikasi berbasis peran, pesan pribadi dan grup, forum diskusi, unggah-unduh dokumen, notifikasi otomatis, dan dashboard monitoring aktivitas mahasiswa. Hasil pengujian menunjukkan seluruh modul berjalan sesuai spesifikasi tanpa kegagalan fungsional. Evaluasi pengguna memperlihatkan tingkat keberterimaan tinggi pada aspek kemudahan penggunaan, manfaat sistem, dan kualitas antarmuka. Temuan penelitian membuktikan bahwa pemanfaatan framework ringan dengan desain berbasis kebutuhan spesifik MBKM mampu meningkatkan efektivitas komunikasi, konsistensi dokumentasi, serta efisiensi monitoring pelaksanaan program. Aplikasi ini dinilai layak untuk diimplementasikan sebagai media komunikasi resmi MBKM di lingkungan perguruan tinggi.

Kata Kunci: Merdeka Belajar Kampus Merdeka, aplikasi web, komunikasi akademik, CodeIgniter 3.x, Bootstrap 3, sistem informasi pendidikan, monitoring mahasiswa.

Abstract

The Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM) program requires intensive coordination between various stakeholders, including students, supervising lecturers, program coordinators, and external partners. However, the implementation of MBKM communication in many universities still relies on separate application-based channels, leading to information fragmentation, delayed message delivery, and weak activity documentation. This research aims to develop and evaluate a CodeIgniter 3.x and Bootstrap 3-based MBKM communication web application as a lightweight, efficient, and easy-to-implement centralized communication solution. The method used is Research and Development, with the stages of needs analysis, system design, MVC-based application development, functional testing using Black Box Testing, and user evaluation thru a Likert scale questionnaire. The developed application has key features including role-based authentication, private and group messaging, discussion forums, document upload and download, automatic notifications, and a student activity monitoring dashboard. The test results show that all modules are running according to specifications without any functional failures. User evaluation shows high acceptance levels for usability, system benefits, and interface quality. The research findings prove that utilizing a lightweight framework with a specific MBKM needs-based design can improve communication effectiveness, documentation consistency, and the efficiency of program implementation monitoring. This application is deemed suitable for implementation as the official MBKM communication medium within the university environment.

Keywords: Merdeka Belajar Kampus Merdeka, web application, academic communication, CodeIgniter 3.x, Bootstrap 3, education information system, student monitoring.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan tinggi mengalami akselerasi signifikan seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi berbasis web[1]. Perguruan tinggi tidak lagi hanya memanfaatkan teknologi sebagai sarana pendukung administrasi, tetapi juga sebagai medium utama interaksi akademik, kolaborasi, dan pembentukan ekosistem pembelajaran adaptif[2]. Salah satu program strategis pemerintah Indonesia yang menuntut kesiapan infrastruktur digital ini adalah Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), yang mendorong mahasiswa untuk belajar lintas kampus, lintas disiplin, dan lintas mitra industri[3]. Pelaksanaan MBKM melibatkan multipihak mahasiswa, dosen pembimbing, koordinator program studi, mitra eksternal, dan unit pengelola yang memerlukan koordinasi intensif serta komunikasi terstruktur[4]. Literatur terkini menegaskan bahwa pemanfaatan platform komunikasi digital berbasis web mampu meningkatkan efektivitas koordinasi akademik, mempercepat alur informasi, serta mengurangi distorsi komunikasi antar pemangku kepentingan dalam program pembelajaran kolaboratif[5]. Namun demikian, keberhasilan implementasi teknologi tersebut sangat tergantung pada kesesuaian desain sistem dengan kebutuhan operasional yang kompleks serta karakteristik pengguna di lingkungan perguruan tinggi[6].

Beberapa studi mutakhir menunjukkan bahwa adopsi aplikasi web untuk komunikasi akademik dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa, memperpendek waktu respon antara pihak kampus dan mitra, serta mendorong transparansi pengelolaan program[7]. Platform komunikasi terintegrasi berbasis Learning Management System (LMS), forum daring, maupun sistem pesan instan telah banyak digunakan untuk pembelajaran reguler maupun program praktik lapangan[8]. Meskipun demikian, sebagian besar solusi yang dilaporkan dalam literatur masih bersifat generik dan belum secara khusus dirancang untuk kebutuhan program MBKM yang memiliki alur kerja unik, seperti proses pendaftaran lintas kampus, penugasan penempatan mitra, monitoring aktivitas mahasiswa di luar kampus, serta pelaporan periodik kepada dosen pembimbing dan koordinator program[9]. Selain itu, keterbatasan sumber daya teknologi di banyak perguruan tinggi menuntut solusi yang relatif ringan, mudah dikembangkan, dan dapat diimplementasikan tanpa beban biaya lisensi tinggi. Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya pendekatan pengembangan sistem komunikasi MBKM yang lebih adaptif, kontekstual, serta berbasis teknologi web yang stabil dan teruji[10].

Permasalahan utama dalam implementasi komunikasi MBKM di banyak institusi adalah fragmentasi saluran informasi. Komunikasi kerap tersebar melalui berbagai media, seperti grup aplikasi pesan instan, surat elektronik, formulir daring terpisah, hingga pengumuman manual melalui laman web fakultas[11]. Fragmentasi ini menimbulkan inkonsistensi dokumentasi, kesulitan pelacakan riwayat komunikasi, serta potensi keterlambatan penyampaian informasi penting. Dari sudut pandang manajerial, kondisi tersebut menyulitkan pengelola program dalam melakukan monitoring menyeluruh terhadap perkembangan mahasiswa dan koordinasi dengan mitra eksternal. Selain itu, minimnya sistem terintegrasi membuat data komunikasi tidak terdokumentasi secara sistematis, sehingga sulit dimanfaatkan sebagai dasar evaluasi mutu pelaksanaan MBKM[12].

Sebagai solusi umum, berbagai penelitian mengusulkan pembangunan platform komunikasi terpusat berbasis web yang menyatukan fungsi pesan, notifikasi, forum diskusi, serta repository dokumen. Pendekatan ini memungkinkan seluruh pemangku kepentingan mengakses satu kanal komunikasi terpadu yang mendukung pertukaran informasi secara sinkron maupun asinkron. Sistem terpusat juga memberi keuntungan berupa pencatatan aktivitas komunikasi secara otomatis, sehingga memudahkan audit, evaluasi, dan pelaporan. Namun, penerapan solusi tersebut masih menghadapi tantangan teknis dan nonteknis, termasuk keterbatasan kompetensi pengembang internal kampus, kesulitan integrasi dengan sistem akademik yang sudah ada, serta resistensi pengguna terhadap sistem yang kompleks[13]. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan aplikasi yang tidak hanya fungsional, tetapi juga mengedepankan kesederhanaan antarmuka, kemudahan pemeliharaan, dan efisiensi pengelolaan sumber daya teknologi.

Literatur ilmiah sebelumnya memberikan berbagai pendekatan spesifik dalam pengembangan aplikasi komunikasi akademik berbasis web[14]. Sebagian penelitian memanfaatkan framework modern seperti Laravel, Django, maupun platform berbasis cloud services untuk membangun sistem komunikasi terpadu dengan fitur pesan instan dan integrasi API pihak ketiga. Studi studi tersebut melaporkan peningkatan performa sistem, skalabilitas, serta kemudahan pengembangan fitur lanjutan[15]. Akan tetapi, implementasi framework yang relatif berat seringkali menuntut sumber daya server yang besar serta keterampilan teknis tinggi, yang tidak selalu tersedia di perguruan tinggi kecil atau menengah. Di samping itu, penggunaan template antarmuka berbasis Bootstrap versi terbaru atau desain UI kompleks kadang menyulitkan proses kustomisasi agar sesuai dengan kebutuhan alur kerja MBKM yang spesifik.

Sebagai alternatif, beberapa penelitian merekomendasikan penggunaan framework yang lebih ringan seperti CodeIgniter 3.x yang menekankan kesederhanaan arsitektur Model View Controller (MVC) serta kemudahan konfigurasi. CodeIgniter telah digunakan dalam berbagai sistem informasi pendidikan untuk pengelolaan akademik, absensi, hingga layanan konsultasi daring, dan terbukti mampu memberikan performa stabil dengan beban server relatif rendah. Penggunaan Bootstrap 3 sebagai kerangka antarmuka turut dipandang efektif karena menyediakan komponen UI responsif yang mudah diimplementasikan dan relatif ringan dibandingkan versi selanjutnya. Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan CodeIgniter 3.x dan Bootstrap 3 untuk membangun aplikasi komunikasi terfokus pada kebutuhan program MBKM masih terbatas. Kebanyakan kajian masih menempatkan platform tersebut sebagai solusi umum sistem informasi tanpa pendalaman pada dinamika komunikasi multipihak khas MBKM.

Ikhtisar literatur menunjukkan bahwa meskipun teknologi aplikasi web telah banyak diadopsi dalam konteks pendidikan, terdapat kesenjangan penelitian pada pengembangan sistem komunikasi yang secara spesifik dirancang untuk memenuhi kebutuhan koordinasi MBKM secara end-to-end. Studi sebelumnya lebih menekankan pada aspek pembelajaran daring atau sistem informasi akademik konvensional, sementara aspek komunikasi operasional lintas entitas MBKM yang mencakup proses penempatan, monitoring kegiatan lapangan, bimbingan, dan pelaporan belum mendapatkan perhatian memadai. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengevaluasi efektivitas pemanfaatan framework ringan seperti CodeIgniter 3.x yang dipadukan dengan Bootstrap 3 sebagai solusi praktis, murah, dan mudah dipelihara untuk mendukung komunikasi program strategis berskala nasional seperti MBKM[16].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi web komunikasi mahasiswa MBKM berbasis CodeIgniter 3.x dan Bootstrap 3 yang dirancang untuk memfasilitasi interaksi terstruktur antara mahasiswa, dosen pembimbing, koordinator program, dan mitra eksternal. Kebaruan penelitian ini terletak pada perancangan sistem komunikasi yang secara khusus menyesuaikan alur kerja khas MBKM dalam satu platform terintegrasi ringan, sekaligus menguji kelayakan pemanfaatan framework sederhana sebagai solusi implementatif bagi perguruan tinggi dengan keterbatasan sumber daya[17]. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa penerapan aplikasi berbasis CodeIgniter 3.x dan Bootstrap 3 mampu meningkatkan efisiensi koordinasi, konsistensi



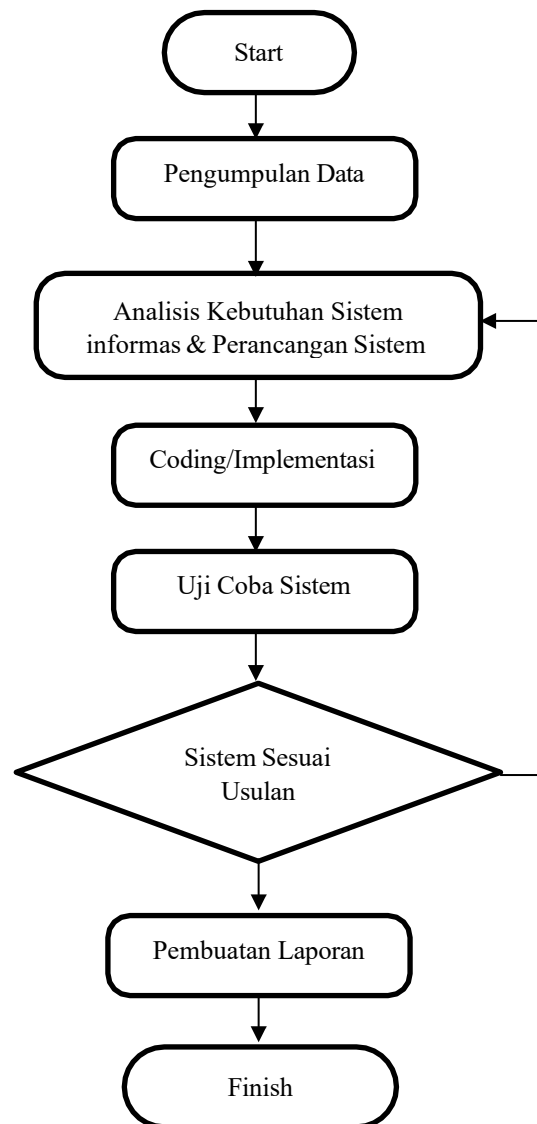
dokumentasi komunikasi, serta kepuasan pengguna dibandingkan dengan penggunaan saluran komunikasi yang

terfragmentasi[16]. Ruang lingkup studi mencakup perancangan, pengembangan, pengujian fungsional, serta evaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang diimplementasikan dalam konteks operasional program MBKM di lingkungan perguruan tinggi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan fokus pada perancangan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi aplikasi web komunikasi untuk mendukung pelaksanaan Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Metode R&D dipilih karena sesuai untuk menghasilkan produk sistem informasi yang diuji secara empiris baik dari aspek fungsionalitas maupun tingkat keberterimaannya oleh pengguna akhir. Alur penelitian mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi menggunakan framework **CodeIgniter 3.x** dan **Bootstrap 3**, pengujian sistem, serta evaluasi pengguna.

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Diagram alur tahapan penelitian pengembangan aplikasi komunikasi MBKM.

Tahapan penelitian mengacu pada model pengembangan perangkat lunak **Waterfall** yang melibatkan berikut:

- a. **Analisis kebutuhan:**
Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem komunikasi MBKM melalui studi dokumen kebijakan MBKM, observasi proses koordinasi yang berjalan, serta wawancara dengan pemangku kepentingan utama (mahasiswa, dosen pembimbing, koordinator MBKM, dan mitra).
- b. **Perancangan sistem:**

Menyusun arsitektur aplikasi berbasis MVC CodeIgniter 3.x, desain basis data, serta perancangan antarmuka pengguna (UI) berbasis Bootstrap 3.

c. **Pengembangan aplikasi:**

Implementasi rancangan ke dalam bentuk aplikasi web menggunakan PHP CodeIgniter 3.x, MySQL sebagai basis data, Bootstrap 3 untuk antarmuka, serta penerapan mekanisme keamanan dasar seperti autentikasi pengguna dan validasi input.

d. **Pengujian sistem:**

Melakukan pengujian fungsional menggunakan metode **Black Box Testing** untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi.

e. **Evaluasi pengguna:**

Mengukur usability dan kepuasan pengguna melalui angket berbasis skala Likert untuk mengetahui tingkat keberterimaan sistem.

2.2 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian merupakan pengguna sistem yang terlibat langsung dalam implementasi MBKM, meliputi:

- a. Mahasiswa peserta MBKM,
- b. Dosen pembimbing lapangan dan akademik,
- c. Koordinator MBKM program studi, serta
- d. Perwakilan mitra eksternal.

Objek penelitian adalah **aplikasi web komunikasi MBKM** yang dikembangkan berbasis CodeIgniter 3.x dan Bootstrap 3 dengan fitur utama meliputi: sistem pesan antar pengguna, manajemen notifikasi, forum diskusi berbasis kelompok MBKM, unggah unduh dokumen aktivitas, serta monitoring progres kegiatan mahasiswa.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik berikut:

a. **Observasi**

Observasi dilakukan terhadap proses koordinasi dan komunikasi MBKM sebelum implementasi sistem untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul, seperti keterlambatan informasi, kesulitan pelacakan komunikasi, serta ketidakterpaduan media komunikasi.

b. **Wawancara Terstruktur**

Wawancara dilaksanakan dengan dosen pembimbing dan koordinator MBKM guna memperoleh informasi tentang kebutuhan sistem, kendala operasional, serta fitur-fitur prioritas.

c. **Studi Dokumentasi**

Menganalisis dokumen kebijakan MBKM, pedoman pelaksanaan, serta laporan kegiatan sebelumnya untuk memahami alur kerja resmi program MBKM.

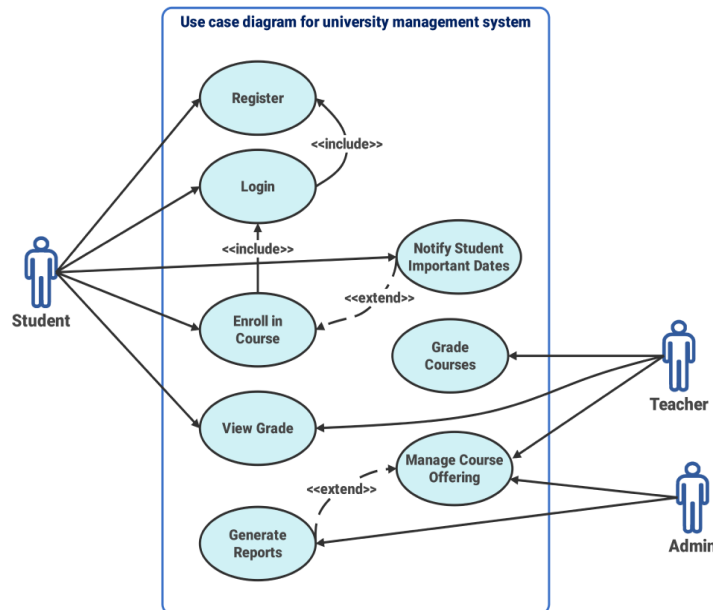
d. **Kuesioner**

Digunakan pada tahap evaluasi untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan, manfaat sistem, kualitas tampilan, dan kepuasan pengguna setelah aplikasi diuji coba.

2.4 Teknik Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan terstruktur menggunakan:

- a. **Diagram kebutuhan pengguna (use case)** untuk memetakan interaksi pengguna dengan sistem.
- b. **Perancangan basis data (ERD)** untuk mendefinisikan relasi antar entitas seperti pengguna, pesan, forum diskusi, dokumen, notifikasi, dan aktivitas monitoring.
- c. **Desain UI** berbasis Bootstrap 3 yang menekankan kesederhanaan navigasi, responsivitas antarmuka, serta konsistensi tampilan pada berbagai perangkat.



Gambar 2. Diagram use case aplikasi web komunikasi MBKM.

Gambar 2 Menjelaskan hubungan antar aktor:

- Mahasiswa
- Dosen
- Koordinator MBKM
- Mitra

Menunjukkan fitur utama: login, kirim pesan, forum, unggah laporan, monitoring.

2.5 Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan dengan spesifikasi teknis sebagai berikut:

- Bahasa pemrograman:** PHP
- Framework backend:** CodeIgniter 3.x (arsitektur MVC)
- Framework frontend:** Bootstrap 3
- Database management system:** MySQL
- Web server:** Apache

Fitur inti yang dikembangkan meliputi:

- Autentikasi pengguna berbasis peran (mahasiswa, dosen, koordinator, mitra);
- Modul pesan pribadi dan grup;
- Forum diskusi MBKM;
- Unggah-unduh dokumen laporan kegiatan;
- Sistem notifikasi otomatis;
- Monitoring aktivitas mahasiswa.

2.6 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak menggunakan **Black Box Testing** dengan menitikberatkan pada pengujian setiap fungsi utama sistem tanpa melihat struktur kode program. Aspek yang diuji mencakup:

- Validasi login dan otorisasi pengguna,
- Pengiriman dan penerimaan pesan,
- Pembuatan dan pengelolaan forum diskusi,
- Pengunggahan dokumen dan penyimpanan data,
- Tampilan notifikasi, serta
- Dashboard monitoring kegiatan.

Keberhasilan uji dinilai berdasarkan kesesuaian output dengan spesifikasi fungsi yang telah ditentukan pada tahap analisis



kebutuhan.

2.7 Evaluasi Pengguna

Evaluasi dilakukan menggunakan angket berbasis skala Likert lima tingkat untuk mengukur empat indikator utama:

- Kemudahan penggunaan sistem,
- Kejelasan tampilan antarmuka,
- Manfaat sistem terhadap komunikasi MBKM,
- Kepuasan pengguna secara keseluruhan.

Responden diminta memberikan penilaian setelah menggunakan aplikasi dalam periode uji coba tertentu. Data hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk memperoleh nilai rata-rata tiap indikator dan tingkat penerimaan sistem secara umum.

2.8 Teknik Analisis Data

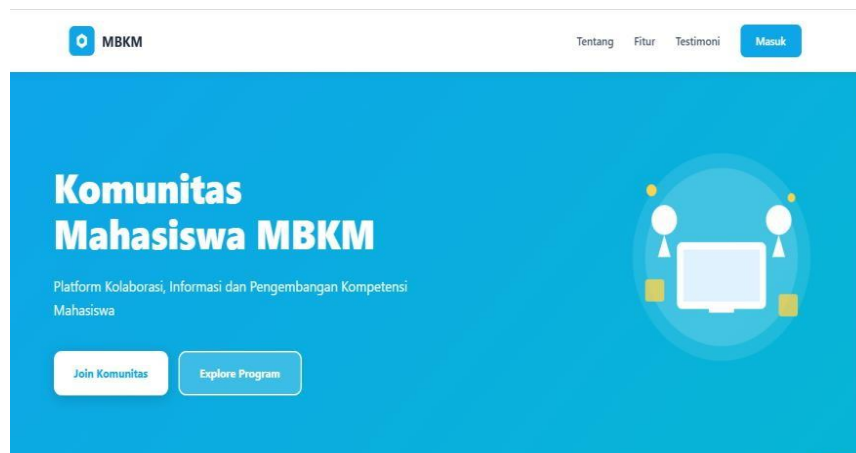
Data kualitatif hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk mendukung pemetaan kebutuhan sistem. Sementara itu, data kuantitatif dari kuesioner dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif berupa perhitungan nilai rata-rata (mean) dan persentase tingkat kepuasan pengguna. Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi:

- Tingkat efektivitas aplikasi dalam memfasilitasi komunikasi MBKM,
- Kelayakan penggunaan CodeIgniter 3.x dan Bootstrap 3 sebagai solusi pengembangan sistem ringan, serta
- Rekomendasi pengembangan lanjutan pada versi berikutnya.

Metode penelitian ini dirancang untuk memastikan bahwa aplikasi web komunikasi MBKM yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional pengguna, tetapi juga memiliki tingkat keterpakaian (usability) dan kebermanfaatannya yang tinggi dalam mendukung koordinasi program MBKM secara terintegrasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengembangan Aplikasi



Gambar 3. Tampilan awal aplikasi komunikasi MBKM berbasis Bootstrap 3.

Berdasarkan tahapan perancangan dan implementasi menggunakan framework CodeIgniter 3.x dan Bootstrap 3, telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi web komunikasi MBKM yang terintegrasi dengan beberapa modul utama, meliputi autentikasi pengguna berbasis peran (mahasiswa, dosen pembimbing, koordinator MBKM, dan mitra), sistem pesan pribadi dan grup, forum diskusi program, manajemen unggah-unduh dokumen laporan kegiatan, notifikasi otomatis, serta dashboard monitoring aktivitas mahasiswa.

Arsitektur sistem mengikuti pola Model View Controller (MVC) yang memungkinkan pemisahan antara logika bisnis, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka. Pendekatan ini terbukti mempermudah proses pengembangan, debugging, serta pemeliharaan aplikasi. Desain antarmuka berbasis Bootstrap 3 menghasilkan tampilan responsif yang dapat diakses melalui perangkat desktop maupun smartphone dengan tata letak navigasi sederhana sehingga mudah dipahami oleh pengguna dengan latar belakang kemampuan teknologi yang beragam.

Setiap peran pengguna memperoleh akses yang disesuaikan dengan kebutuhan tugasnya. Mahasiswa dapat mengirim pesan langsung kepada dosen pembimbing dan mitra, berpartisipasi dalam forum diskusi kelompok MBKM, serta mengunggah laporan kegiatan berkala. Dosen pembimbing dan koordinator memiliki fitur tambahan untuk membaca rekap aktivitas mahasiswa, memberikan umpan balik terhadap laporan, serta mengirimkan pengumuman atau notifikasi massal. Mitra eksternal juga dapat memantau progres kegiatan serta memberikan tanggapan melalui sistem yang sama sehingga seluruh pihak terhubung dalam satu platform komunikasi terpusat.

3.2 Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian sistem menggunakan metode **Black Box Testing** dilakukan terhadap seluruh modul utama berdasarkan skenario uji yang mengacu pada spesifikasi kebutuhan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi login dan autentikasi pengguna berjalan sesuai dengan peran yang telah ditetapkan, di mana sistem hanya memberikan akses menu kepada pengguna sesuai hak otorisasinya. Modul pesan berhasil memfasilitasi pengiriman dan penerimaan pesan antar pengguna secara sinkron tanpa kegagalan penyimpanan data pada basis data. Forum diskusi juga dapat menampilkan topik dan komentar secara real-time, memungkinkan komunikasi kelompok yang lebih terstruktur dibanding penggunaan aplikasi pesan instan konvensional.

Proses unggah dan unduh dokumen laporan kegiatan berjalan normal, termasuk mekanisme validasi format file dan ukuran berkas. Dashboard monitoring dapat menampilkan ringkasan aktivitas mahasiswa, seperti jumlah laporan terkirim, status bimbingan, serta partisipasi forum diskusi. Sistem notifikasi berhasil mengirim pemberitahuan otomatis setiap kali terdapat pesan baru, unggahan laporan, atau pengumuman dari koordinator MBKM. Secara keseluruhan, seluruh fungsi inti dinyatakan **berhasil** dan berjalan sesuai kebutuhan fungsional tanpa ditemukan kegagalan kritis pada tahap pengujian.

3.3 Evaluasi Pengguna

Evaluasi pengguna dilakukan menggunakan kuesioner skala Likert lima tingkat yang melibatkan mahasiswa, dosen pembimbing, dan koordinator MBKM yang mengikuti uji coba aplikasi selama periode tertentu. Indikator penilaian mencakup kemudahan penggunaan, kualitas tampilan antarmuka, manfaat aplikasi terhadap efektivitas komunikasi, serta kepuasan pengguna secara keseluruhan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian pada kategori **baik** hingga **sangat baik** pada seluruh indikator. Aspek kemudahan penggunaan memperoleh tingkat persetujuan tinggi karena struktur menu dinilai jelas dan navigasi lebih sederhana dibandingkan penggunaan berbagai media komunikasi terpisah. Tampilan antarmuka berbasis Bootstrap 3 dipersepsikan cukup nyaman digunakan, khususnya pada perangkat mobile yang umum digunakan mahasiswa selama mengikuti kegiatan MBKM di luar kampus.

Penilaian terhadap manfaat sistem menunjukkan bahwa aplikasi mampu mengurangi keterlambatan penyampaian informasi serta mempermudah dokumentasi komunikasi karena seluruh pesan dan diskusi terdokumentasi di dalam basis data sistem. Pengguna juga menyatakan bahwa fitur dashboard monitoring membantu dosen dan koordinator dalam memantau progres mahasiswa secara lebih terstruktur tanpa harus melakukan pelacakan manual melalui berbagai media komunikasi. Secara keseluruhan, tingkat kepuasan pengguna berada pada kategori tinggi yang mengindikasikan bahwa aplikasi memiliki tingkat keberterimaan yang baik sebagai media komunikasi resmi MBKM.

3.4 Pembahasan

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa penggunaan framework **CodeIgniter 3.x** memberikan keunggulan dari sisi efisiensi pengembangan dan stabilitas aplikasi. Arsitektur MVC memungkinkan struktur kode yang rapi sekaligus mempermudah perawatan sistem, sejalan dengan temuan literatur yang menyebutkan bahwa framework ringan cocok digunakan pada institusi dengan keterbatasan sumber daya teknologi. Kombinasi dengan **Bootstrap 3** mampu menghasilkan antarmuka responsif yang tetap sederhana tanpa memerlukan spesifikasi perangkat maupun server yang tinggi, sehingga mendukung implementasi aplikasi pada skala perguruan tinggi menengah. Keberhasilan seluruh modul pada tahap uji fungsional membuktikan bahwa pendekatan desain berbasis kebutuhan spesifik MBKM mampu menjawab permasalahan fragmentasi komunikasi yang sebelumnya terjadi. Sistem komunikasi terpusat memungkinkan pertukaran informasi lebih terkontrol, terdokumentasi, serta mudah ditelusuri. Hal ini memperkuat argumen bahwa solusi aplikasi khusus lebih efektif dibandingkan penggunaan platform komunikasi generik yang tidak dirancang mengikuti alur kerja MBKM.

Evaluasi pengguna memperlihatkan bahwa tingkat penerimaan aplikasi relatif tinggi, yang mengindikasikan bahwa kesederhanaan antarmuka serta kesesuaian fitur dengan kebutuhan lapangan menjadi faktor utama keberhasilan adopsi sistem. Hal ini konsisten dengan beberapa penelitian terdahulu yang menekankan bahwa usability memiliki pengaruh signifikan terhadap keberterimaan teknologi pendidikan. Dengan antarmuka ringan dan navigasi sederhana, pengguna tidak membutuhkan pelatihan intensif untuk mengoperasikan aplikasi. Dari sisi manfaat, penggunaan sistem terbukti meningkatkan efisiensi koordinasi antara mahasiswa, dosen, dan mitra dengan mengurangi ketergantungan pada media komunikasi informal yang tersebar. Selain itu, dokumentasi komunikasi dalam satu basis data memberikan nilai tambah berupa kemudahan evaluasi pelaksanaan MBKM serta penyusunan laporan institusional. Temuan ini memperkuat hipotesis penelitian bahwa aplikasi berbasis CodeIgniter 3.x dan Bootstrap 3 mampu meningkatkan konsistensi komunikasi dan efektivitas monitoring program. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Evaluasi dilakukan dalam ruang lingkup pengguna yang relatif terbatas serta dalam periode uji coba relatif singkat. Selain itu, pengujian kinerja sistem pada beban pengguna besar serta evaluasi aspek keamanan lanjutan belum menjadi fokus utama penelitian. Pengembangan selanjutnya dapat mengintegrasikan fitur analitik aktivitas mahasiswa, peningkatan



keamanan data, serta interoperabilitas dengan sistem akademik terpusat perguruan tinggi.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengevaluasi sebuah aplikasi web komunikasi MBKM berbasis **CodeIgniter 3.x** dan **Bootstrap 3** yang dirancang untuk mengintegrasikan interaksi antara mahasiswa, dosen pembimbing, koordinator program, dan mitra eksternal dalam satu platform terpusat. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh modul utama, meliputi autentikasi pengguna, pesan pribadi dan grup, forum diskusi, unggah-unduh dokumen, sistem notifikasi, serta dashboard monitoring, dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan tanpa ditemukan kegagalan kritis. Evaluasi pengguna mengindikasikan tingkat keberterimaan yang tinggi, terutama pada aspek kemudahan penggunaan, kejelasan antarmuka, serta manfaat aplikasi dalam meningkatkan efektivitas komunikasi dan dokumentasi kegiatan MBKM. Temuan utama penelitian menegaskan bahwa pemanfaatan framework ringan seperti CodeIgniter 3.x yang dipadukan dengan Bootstrap 3 mampu menjadi solusi praktis dan efisien bagi perguruan tinggi yang memiliki keterbatasan sumber daya teknologi. Aplikasi yang dikembangkan terbukti dapat mengurangi fragmentasi saluran komunikasi, mempercepat arus informasi, serta meningkatkan konsistensi pendokumentasian aktivitas program MBKM. Secara konseptual, penelitian ini berkontribusi memperkaya kajian pengembangan sistem informasi pendidikan dengan menunjukkan bahwa pendekatan pengembangan aplikasi ringan tetap relevan dan efektif untuk kebutuhan komunikasi program skala nasional. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan pengujian dalam skala pengguna yang lebih besar, analisis kinerja sistem pada beban tinggi, serta integrasi fitur keamanan lanjutan dan interoperabilitas dengan sistem akademik institusi. Pengembangan modul analitik aktivitas mahasiswa juga dapat menjadi fokus penelitian berikutnya guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan MBKM.

REFERENCES

- [1] H. A. and R. T. R. L. Bau, "E-Learning Sebagai Komplemen dalam Pembelajaran: Perwujudan Akselerasi Transformasi Digital dalam Pendidikan," *J. Stud. Kebijak. Publik*, vol. 2, no. 1, pp. 69–79, 2023, doi: 10.21787/jskp.2.2023.69-79.
- [2] H. O. Rajagukguk, Rugaiyah, and L. I. Mayasari, "Massive Open Online Courses (MOOC) dalam Proses Digitalisasi Pembelajaran di Perguruan Tinggi," *J. Kependidikan*, vol. 14, no. 3, pp. 5281–5294, 2025.
- [3] M. R. Baharuddin, "Adaptasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (Fokus: Model MBKM Program Studi)," *J. Stud. Guru dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 195–205, 2021, doi: 10.30605/jsgp.4.1.2021.591.
- [4] D. Wulandari, N. Febry, A. K. Januvido Hartatmaja, I. Sartika Mangula, and O. Ayu Sabrina, "Evaluasi Implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MbkM) Di Tingkat Program Studi: Studi Di Universitas Paramadina," *Inq. J. Ilm. Psikol.*, vol. 13, no. 01, 2022, doi: 10.51353/inquiry.v13i01.576.
- [5] G. Widjaja and H. Dhanudibroto, "Koordinasi Antar-Lembaga Pemerintah Dan Efektivitas Kebijakan Kesejahteraan Inter-Governmental," *Sibatik J.*, vol. 4, no. 7, pp. 1323–1333, 2025, [Online]. Available: <https://publish.ojs-indonesia.com/index.php/SIBATIK>
- [6] A. A. Zulfa, T. Ibrahim, and O. Arifudin, "Peran Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Pengelolaan Akademik Di Perguruan Tinggi," *J. Tahsinia*, vol. 6, no. 1, pp. 115–134, 2025.
- [7] Wahyudi, R. Z. Saleh, and I. Darmawan, "Pemanfaatan Teknologi Blockchain Dalam Sistem Manajemen Akademik Pada Perguruan Tinggi," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 19, no. 4, pp. 29–37, 2025, doi: 10.35969/interkom.v19i4.423.
- [8] D. Aprianto *et al.*, "Sosialisasi Peran Penggunaan Management Learning System sebagai Platform Pembelajaran Daring untuk Mendukung Pembelajaran Mandiri," *ADMA J. Pengabd. dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 5, no. 2, pp. 489–504, 2025, doi: 10.30812/adma.v5i2.4569.
- [9] S. Kahar, S. Kamaruddin, and Irmawati, "Pelaksanaan Program MBKM Mandiri oleh Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar," *Jiic J. Intelek Insa. Cendikia*, vol. 2, no. 2, pp. 3563–3575, 2025, [Online]. Available: <https://jicnusanantara.com/index.php/jiic>
- [10] B. Fachri, Daniel Daud Sunly Bazikho, and Ferdy Syahlan Susilo, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan UMKM Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Wordpress," *J. Komput. Teknol. Inf. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 723–730, 2024, doi: 10.62712/juktisi.v3i2.260.
- [11] A. Wardana, Ayu Azzahra Batubara, Bagus Sopian Wanandi, Cahaya Muzaddidah, Kiki Andrea, and Muhammad Abdurrahman Hafizh, "Rancangan Desain Prototype RFID Pada Presensi Mahasiswa Menggunakan KTM Di Prodi Sistem Informasi UINSU," *J. Komput. Teknol. Inf. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 199–207, 2023, doi: 10.62712/juktisi.v1i3.40.
- [12] N. C. Fajri, W. Mintarsih, E. Hidayanti, and R. Juaniati, "Keterbatasan dalam Kebebasan: Evaluasi Implementasi Kurikulum MBKM PTKIN," *J. Instr. Dev. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 192–203, 2024, doi: 10.53621/jider.v4i4.319.
- [13] M. A. Khabib, H. Risdiyanto, J. D. Rambas, R. Romlah, Z. Arifin, and S. Rohman, "Penerapan Pendekatan Sistem Pembelajaran dalam Organisasi Pendidikan Islam," *DIMAR J. Pendidik. Islam*, vol. 6, no. 1, pp. 120–139, 2024.

- [14] Azba Novanda Fasha, Nur Hidayah, and Fitri Wahyuni, "Pendekatan Komunikasi Adaptif melalui Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kompetensi Konselor dalam Public Speaking," *J. Ilm. Bimbing. Konseling Undiksha*, vol. 15, no. 3, pp. 337–347, 2024, doi: 10.23887/jibk.v15i3.89031.
- [15] T. I. Ramdhani, "Kajian Arsitektur Berlapis Untuk Pengembangan Aplikasi Dalam Mendukung Pembangunan Aplikasi Di Pemerintahan Provinsi Jawa Barat," *Creat. Res. J.*, vol. 10, no. 01, pp. 17–26, 2024, doi: 10.34147/crj.v10i1.328.
- [16] M. R. Pahlevi and M. Tri Lestari, "Strategi Komunikasi Digital Jabar Digital Service Dalam Upaya Transformasi Layanan Publik Digital," *Desember*, vol. 11, no. 6, pp. 7523–7531, 2024.
- [17] N. Michabau, "Pengembangan Sistem Penjaminan Mutu AMIK Ibnu Khaldun Palopo," *Integr. Perspect. Soc. Sci. J.*, vol. 2, no. 03 Juli, pp. 4834–4846, 2025, [Online]. Available: <https://ipssj.com/index.php/ojs/article/view/638>