(JUSS) Jurnal Sains dan Sistem Informasi ISSN 2614-8277
Vol.9 No.1, Juli 2026

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEGIATAN HIMPUNAN MAHASISWA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE

Johanda Putra Hendra[1)], Reni Aryani[2)], Muhammad Razi A.[3)]

[1]Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, johanda201@gmail.com

[2]Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, reniaryani@unja.ac.id

[3]Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, muhammadrazi@unja.ac.id

Abstract

The management of Student Association (HIMA) activity administration at the Faculty of Science and Technology, Universitas Jambi, is still carried out manually, from activity proposal submission, proposal and budget plan (RAB) preparation, to accountability reporting (LPJ), making the process slow, difficult to monitor, and prone to document loss. This study aims to implement the prototype model in building a web-based Student Activity Management Information System (SIPEKMA) and to determine the functional test results of the system using black box testing. The development followed the prototype stages of communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype, and delivery and feedback, with system modeling using Unified Modeling Language (UML) in the form of activity diagrams, class diagrams, and sequence diagrams. The system was built with the Laravel framework and MySQL database and was developed through two iterations based on user feedback. Black box testing of 135 functions across four user roles (48 HIMA functions, 26 Advisor functions, 25 Head of Study Program functions, and 36 Vice Dean III functions) produced X = 100% of functions running well and Y = 0% of functions failing, so the system is considered good in terms of functionality and ready to simplify student activity administration.

Keywords: *Information System, Prototype, Black Box Testing, Student Association, Website*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai sektor meningkatkan efisiensi melalui digitalisasi, termasuk sektor pendidikan tinggi (Haryanto & Perdana, 2024). Pengembangan pendidikan tinggi telah diamanatkan melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024, yang salah satu sasarannya adalah terwujudnya tata kelola pendidikan tinggi yang berkualitas (Kemendikbud, 2020). Pada setiap program studi di perguruan tinggi terdapat organisasi mahasiswa yang dikenal sebagai Himpunan Mahasiswa (HIMA), yang berperan penting dalam mendukung kegiatan akademik dan non-akademik mahasiswa serta menjadi wadah penyaluran aspirasi, minat, bakat, dan kreativitas mahasiswa (Ramadhan & Ardiansyah, 2022).

Di Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Jambi yang memiliki 14 program studi, pengelolaan kegiatan HIMA mulai dari pengajuan usulan kegiatan, pengadaan kegiatan, sampai dengan pelaporan kegiatan masih dilakukan secara manual. Pengajuan mengharuskan HIMA mendatangi langsung Pembina, Koordinator Program Studi (Kaprodi), hingga Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni (Wadek III) secara berurutan. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan kuesioner kepada seluruh HIMA di FST Universitas Jambi, teridentifikasi permasalahan antara lain: (1) proses administrasi lambat karena harus mendatangi setiap pejabat secara langsung; (2) tidak ada mekanisme pemantauan posisi pengajuan secara real-time; dan (3) pelaporan pertanggungjawaban (LPJ) sulit dikelola secara terpusat oleh pihak akademik. Untuk meningkatkan kinerja dan kualitas pengelolaan tersebut, diperlukan sistem informasi berbasis web yang menjadi alat bagi HIMA dalam melaksanakan setiap kegiatannya sekaligus sarana informasi bagi pihak akademik (Perdana et al., 2022).

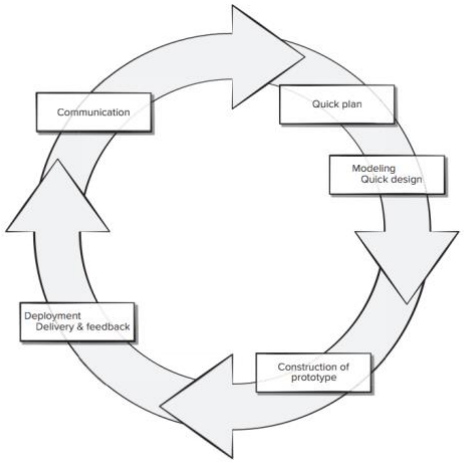
Beberapa penelitian terdahulu membahas topik serupa. Sihotang dan Yutanto (2021) mengembangkan sistem informasi Ormawa yang terbukti meningkatkan efektivitas dan

efisiensi pengelolaan aktivitas dan pendanaan organisasi mahasiswa. Wicaksono et al. (2021) membangun sistem informasi arsip surat menggunakan metode prototype yang menghasilkan sistem optimal berkat feedback aktif pegawai pada setiap iterasi. Kurnia et al. (2024) membangun sistem informasi keuangan sekolah berbasis website menggunakan metode prototype yang diuji dengan black box testing dan seluruh fungsinya berjalan 100%. Selain itu, Afifah dan Mardhia (2025) mengimplementasikan metode prototype pada proses PPDB dan konsultasi penjurusan, yang menunjukkan bahwa interaksi berkelanjutan antara pengembang dan pengguna menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam pengembangan sistem informasi terdapat berbagai model System Development Life Cycle (SDLC), antara lain Waterfall, Iterative, Prototyping, RAD, Spiral, dan Agile Development (Wahyudin et al., 2020). Penelitian ini menggunakan metode prototype karena proses pembuatannya sangat interaktif dan bertahap (Pressman & Maxim, 2019), sehingga terjalin komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna untuk menyamakan persepsi mengenai proses dasar sistem yang dikembangkan, serta menghasilkan prototype sebagai perantara interaksi keduanya dalam pengembangan sistem (Purnomo, 2017). Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian Desriwandi (2024) yang telah menghasilkan analisis kebutuhan dan desain antarmuka (prototype visual) Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Mahasiswa (SIPEKMA), sehingga penelitian ini difokuskan pada implementasi rancangan tersebut menjadi sistem berbasis website yang fungsional. Tujuan penelitian ini yaitu: (1) mengimplementasikan model prototype dalam membangun sistem informasi manajemen kegiatan himpunan mahasiswa berbasis website; dan (2) mengetahui hasil pengujian fungsional sistem menggunakan black box testing (Mintarsih, 2023).

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan menggunakan metode prototype ditunjukkan pada Gambar 1. Model prototype merupakan proses iteratif yang berfokus pada pembuatan versi awal sistem yang kemudian dievaluasi dan diperbaiki secara berulang hingga mencapai hasil yang diinginkan (Pressman & Maxim, 2019). Model ini cocok untuk sistem yang bersifat customize (Pricillia & Zulfachmi, 2021) dan diterapkan ketika pengguna belum dapat mendefinisikan kebutuhan sistemnya secara rinci (Mulyani, 2017). Tahapan communication dan quick plan telah dilaksanakan pada penelitian sebelumnya (Desriwandi, 2024), sehingga penelitian ini dilanjutkan dari tahap modeling quick design, construction of prototype, hingga delivery and feedback yang berlangsung secara iteratif.



Gambar 1. Metode Prototype

Adapun tahapan metode prototype pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi(Communication).

Pengembang melakukan pertemuan dengan para pemangku kepentingan untuk menentukan kebutuhan sistem dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi. Pada penelitian ini, pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui wawancara semi terstruktur kepada anggota HIMA, Pembina, Kaprodi, dan Wadek III di FST Universitas Jambi (Desriwandi, 2024).

2. Perencanaan secara cepat (Quick Plan). Berdasarkan hasil komunikasi, dibuat rancangan cepat sistem yang diusulkan beserta penentuan pengguna sistem dan sasaran pengembangan secara keseluruhan (Desriwandi, 2024).

3. Pemodelan dan perancangan secara cepat (Modeling Quick Design). Perancangan sistem dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML) meliputi use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram sebagai panduan

 ISSN 2614-8277

implementasi agar alur kerja dan fungsionalitas tergambar jelas sebelum tahap pengkodean.

4. Pembentukan prototype (Construction of Prototype). Rancangan diterjemahkan ke dalam kode program menggunakan PHP dengan framework Laravel dan MySQL sebagai pengelola database. Framework Laravel dipilih karena menekankan kesederhanaan dan fleksibilitas serta memiliki sistem keamanan yang tepercaya sehingga data lebih terjaga dari akses pihak yang tidak berwenang (Marli'aini & Anggoro, 2024).

5. Penyerahan sistem dan umpan balik (Delivery and Feedback). Sistem yang telah dibangun diserahkan kepada pengguna untuk dievaluasi guna memperoleh umpan balik yang digunakan menyempurnakan sistem pada iterasi berikutnya, serta dilakukan pengujian fungsional terhadap versi akhir sistem.

Pengujian fungsional sistem dilakukan menggunakan black box testing, yaitu pengujian yang memverifikasi hasil eksekusi aplikasi berdasarkan masukan yang diberikan untuk memastikan fungsional aplikasi sesuai persyaratan tanpa harus memahami alur kode internal sistem (Mintarsih, 2023), karena berfokus pada kesesuaian antara input yang diberikan dengan output yang dihasilkan (Jannah et al., 2020). Penguji dipilih menggunakan teknik non-probability purposive sampling (Sugiyono, 2019) dengan kriteria: (1) telah menempuh pendidikan Strata 1 bidang Ilmu Komputer atau Sistem Informasi; dan (2) memahami fungsionalitas dan alur kerja sistem berbasis website. Kriteria ini ditetapkan karena black box testing dilakukan dari sudut pandang pengguna tanpa mensyaratkan penguasaan bahasa pemrograman tertentu (Umiringsih et al., 2022), namun penguji berlatar belakang ilmu komputer dinilai lebih kompeten menilai kesesuaian output sistem. Ditetapkan 4 orang penguji, masing-masing menguji satu role pengguna. Hasil pengujian seluruh penguji dianalisis menggunakan rumus berikut (Pindoyono & Nurkhamid, 2017):

$$X = (\sum x/n) \times 100\% \quad (1)$$

$$Y = (\sum y/n) \times 100\% \quad (2)$$

dengan n adalah jumlah semua fungsi, $\sum x$ jumlah fungsi yang berjalan baik, dan $\sum y$ jumlah fungsi yang tidak berjalan baik. Pada aspek functionality, perangkat lunak dinilai baik apabila X lebih besar dari Y (Pindoyono & Nurkhamid, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

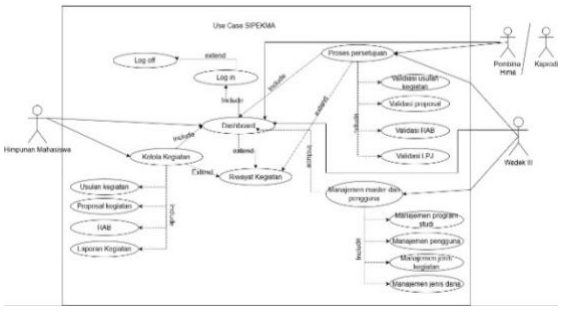
Penelitian ini menggunakan metode prototype untuk merealisasikan desain antarmuka SIPEKMA hasil penelitian sebelumnya (Desriwandi, 2024) menjadi sistem berbasis website yang fungsional. Proses pengembangan berlangsung dalam dua iterasi, di mana setiap iterasi menjalankan tahapan prototype hingga diperoleh umpan balik pengguna sebagai dasar penyempurnaan iterasi berikutnya.

A. Iterasi Pertama

1) Modeling Quick Design

Berdasarkan kebutuhan hasil tahap communication dan quick plan (Desriwandi, 2024), sistem memiliki empat aktor, yaitu HIMA, Pembina HIMA, Kaprodi, dan Wadek III, dengan alur disposisi persetujuan kegiatan meliputi tahapan Usulan Kegiatan, Proposal, Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan Laporan Pertanggungjawaban (LPJ). Perancangan sistem dimodelkan menggunakan UML yang meliputi use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram.

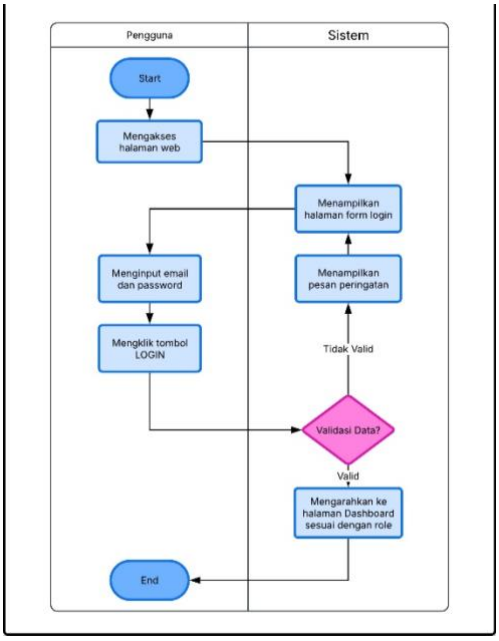
a. Use Case Diagram. Use case diagram pada Gambar 2 menggambarkan interaksi keempat aktor dengan SIPEKMA. HIMA memiliki akses mengelola pengajuan kegiatan (input usulan, unggah dokumen proposal, RAB, dan LPJ, melihat detail, serta perbaikan dokumen); Pembina, Kaprodi, dan Wadek III berperan sebagai validator berjenjang yang memberikan status setuju, revisi, atau tolak pada setiap tahapan; dan Wadek III sekaligus berfungsi sebagai administrator yang mengelola master data program studi, akun pengguna, jenis kegiatan, dan jenis pendanaan. Setiap use case dijabarkan ke dalam narasi use case yang merinci aksi aktor dan respon sistem.



Gambar 2. Use case diagram SIPEKMA

 ISSN 2614-8277

b. Activity Diagram. Alur kerja setiap fungsi digambarkan melalui activity diagram, meliputi login, kelola dan validasi usulan kegiatan, proposal, RAB, dan LPJ, riwayat kegiatan, manajemen master data, serta logout. Sebagai contoh pada Gambar 3, proses kelola usulan kegiatan dimulai saat HIMA mengisi formulir draf usulan, sistem memvalidasi kelengkapan data, lalu menyimpan usulan dengan status menunggu validasi. Pada proses validasi, validator memilih status setuju, revisi, atau tolak disertai catatan; status tolak membatalkan pengajuan secara permanen dan memindahkannya ke riwayat, status revisi mengembalikan akses edit kepada HIMA, dan status setuju meneruskan pengajuan ke tahap berikutnya.

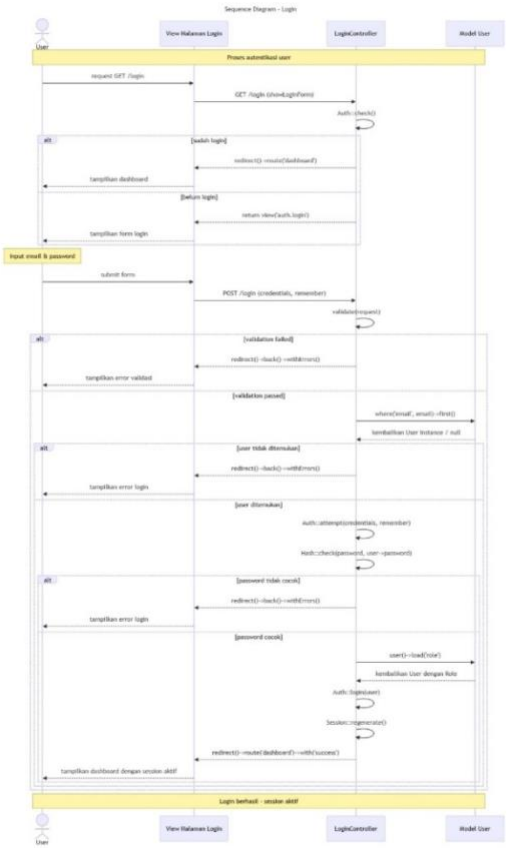


Gambar 3. Activity diagram kelola usulan kegiatan

c. Class Diagram. Struktur basis data sistem digambarkan melalui class diagram pada Gambar 4 yang terdiri dari 8 tabel yang saling berelasi, yaitu roles (hak akses pengguna), prodis (referensi program studi), users (identitas dan kredensial pengguna), jenis_kegiatans dan jenis_pendanaans (data master), kegiatans (tabel utama rincian pengajuan kegiatan), kegiatan_files (berkas lampiran), serta approval_histories yang merekam riwayat keputusan dan catatan revisi validator.

Gambar 4. Class diagram SIPEKMA

d. Sequence Diagram. Interaksi antar objek digambarkan melalui sequence diagram yang mencakup komponen view (antarmuka), controller (logika sistem), dan model (entitas data) untuk proses login, kelola usulan kegiatan, unggah dokumen, validasi kegiatan, riwayat kegiatan, dan manajemen master data. Sebagai contoh pada Gambar 5, keputusan validator diteruskan ke ApprovalController yang memanggil model ApprovalHistory untuk merekam riwayat keputusan dan catatan, sekaligus memanggil model Kegiatan dengan fungsi update() untuk memajukan status tahapan dokumen.

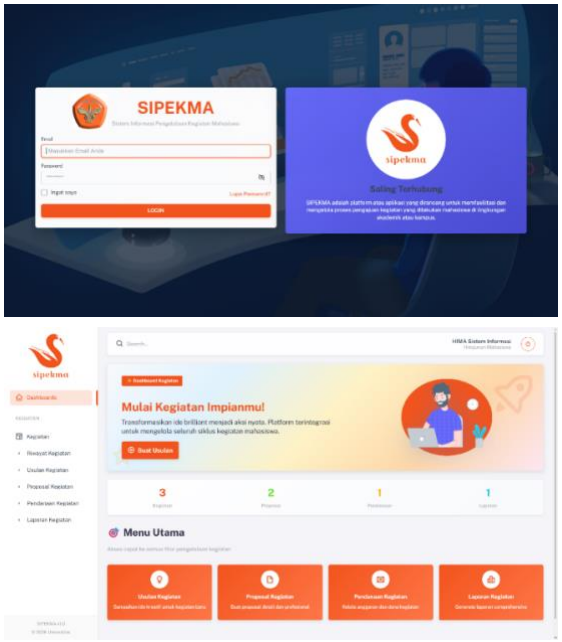


Gambar 5. Sequence diagram validasi kegiatan

 ISSN 2614-8277

2) Construction of Prototype

Rancangan UML diimplementasikan menjadi aplikasi menggunakan framework Laravel dan MySQL. Halaman login menjadi titik otentikasi seluruh aktor. Halaman dashboard menampilkan ringkasan jumlah usulan kegiatan, proposal, pendanaan, dan laporan yang sedang aktif. Formulir usulan kegiatan mewajibkan pengisian nama, jenis kegiatan, deskripsi, tempat, jenis pendanaan, dan tanggal pelaksanaan; sedangkan halaman unggah berkas memvalidasi format dokumen PDF dan batas ukuran file. Pada sisi validator tersedia blok tindakan review dengan tombol Setujui, Minta Revisi, dan Tolak, di mana keputusan revisi dan tolak mewajibkan pengisian komentar agar setiap keputusan disertai arahan perbaikan yang konkret. Halaman riwayat dilengkapi filter pencarian dan indikator garis waktu (timeline progress) perkembangan kegiatan dari usulan hingga laporan. Tampilan halaman utama sistem ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan halaman login dan dashboard SIPEKMA

3) Delivery and Feedback Iterasi Pertama

Setelah seluruh fitur iterasi pertama selesai diimplementasikan, sistem diserahkan kepada pengguna melalui sesi evaluasi dan diskusi umpan balik bersama perwakilan aktor HIMA (anggota Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi) dan Koordinator Program Studi Sistem Informasi selaku representasi pihak akademik. Fokus diskusi mencakup percobaan langsung terhadap fungsionalitas dasar sistem, mulai dari proses otentikasi, simulasi pengajuan usulan kegiatan baru, pelacakan riwayat, hingga pengunggahan berkas lampiran. Pendekatan ini sejalan dengan tahapan delivery and feedback dalam model prototype (Pressman & Maxim, 2019), di mana sistem yang telah dibangun dievaluasi pengguna dan menghasilkan umpan balik sebagai landasan penyempurnaan pada iterasi berikutnya. Dari sesi diskusi tersebut, secara fungsional seluruh fitur dinilai berjalan sesuai harapan pengguna, namun diperoleh sejumlah masukan yang menyangkut efisiensi alur kerja sistem dan menjadi dasar pengembangan iterasi kedua.

B. Iterasi Kedua

1) Communication

Berdasarkan diskusi umpan balik iterasi pertama, pengguna memberikan respon positif terhadap fungsionalitas dasar sistem; masukan yang diberikan bukan menyangkut kegagalan fungsi, melainkan peluang peningkatan efisiensi alur kerja, yaitu: (1) penambahan komponen input data dan berkas Surat Keputusan (SK) Kegiatan pada formulir usulan sebagai legalitas administratif; (2) penggabungan pengajuan dokumen Proposal dan RAB yang semula terpisah menjadi satu kesatuan tahapan untuk memotong birokrasi approval yang redundan; dan (3) penghapusan halaman unggah berkas yang berdiri sendiri dan menyatukannya ke halaman detail pengajuan disertai fitur preview dokumen. Pada tahap quick plan tidak terjadi perubahan rencana pengembangan. Perbandingan antar iterasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan pengembangan sistem antar iterasi

Iterasi	Perubahan yang Dilakukan
Iterasi 1	Implementasi desain purwarupa (prototype visual) hasil penelitian sebelumnya (Desriwandi, 2024), mencakup seluruh alur pengelolaan kegiatan HIMA dengan empat role pengguna.
Iterasi 2	(1) Penambahan form input dan unggah berkas SK Kegiatan; (2) Penggabungan tahapan pengajuan Proposal dan RAB menjadi satu antarmuka terpadu; (3) Integrasi fitur preview dokumen ke halaman detail pengajuan.

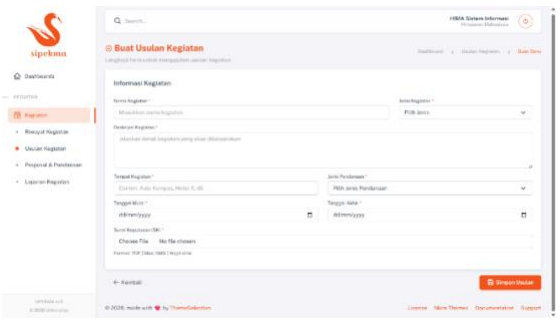
 ISSN 2614-8277

2) Modeling Quick Design

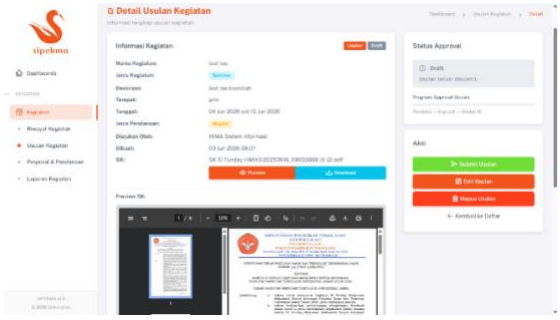
Pemodelan iterasi kedua merekonstruksi diagram UML berdasarkan umpan balik tanpa mengubah proses bisnis fundamental. Pada activity diagram kelola usulan kegiatan ditambahkan kewajiban pengunggahan dokumen SK Kegiatan yang divalidasi eksistensinya sebelum disimpan ke database. Perubahan paling mendasar terjadi pada modul dokumen pendukung: pelampiran Proposal dan RAB yang sebelumnya melalui dua jalur terpisah disatukan dalam satu antarmuka formulir, sehingga HIMA melampirkan kedua berkas dalam satu kali eksekusi dan validator meninjau keduanya secara berdampingan. Penyesuaian juga dilakukan pada class diagram, khususnya struktur tabel kegiatans, serta pada sequence diagram kelola usulan dan SK serta kelola Proposal dan RAB yang memvalidasi kedua dokumen secara serentak.

3) Construction of Prototype

Rancangan yang telah direvisi diimplementasikan kembali menggunakan framework Laravel. Formulir usulan kegiatan kini dilengkapi kolom unggah dokumen SK Kegiatan berformat PDF yang wajib diisi sebelum pengajuan disimpan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7. Selanjutnya, halaman detail kegiatan menampilkan panel terpadu unggah dokumen yang memungkinkan HIMA melampirkan file Proposal (PDF) sekaligus file RAB (PDF atau Excel) dalam satu kali proses simpan, disertai fitur preview dokumen secara inline sehingga peninjauan SK, Proposal, RAB, maupun LPJ dapat dilakukan langsung di browser tanpa mengunduh terlebih dahulu, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 7. Form usulan kegiatan dengan unggah SK Kegiatan



Gambar 8. Panel unggah Proposal dan RAB terpadu dengan fitur preview

4) Delivery and Feedback Iterasi Kedua

Pengujian fungsional black box dilakukan terhadap versi akhir sistem pada iterasi kedua oleh 4 penguji independen sesuai kriteria yang ditetapkan, yaitu lulusan Sarjana bidang Sistem Informasi (S.Kom) yang memahami cara kerja sistem berbasis web namun tidak terlibat dalam pengembangan sistem (Uminingsih et al., 2022), masing-masing menguji satu role pengguna. Pengujian mencakup seluruh fungsi sistem hasil penyederhanaan alur kerja iterasi kedua, termasuk tiga perubahan utamanya. Rekapitulasi hasil disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi pengujian black box sistem

No	Role Pengguna	Jumlah Fungsi (n)	Berhasil (∑x)	Gagal (∑y)
1	Himpunan Mahasiswa (HIMA)	48	48	0
2	Pembina HIMA	26	26	0
3	Kaprodi	25	25	0
4	Wakil Dekan III	36	36	0
	Total	**135**	**135**	**0**

Berdasarkan Tabel 2, dari total 135 fungsi yang diuji diperoleh X = (135/135) × 100% = 100% dan Y = 0%. Karena X > Y, SIPEKMA dinilai baik dari aspek fungsionalitas (Pindoyono & Nurkhamid, 2017). Ketiga perubahan utama juga tervalidasi berjalan sesuai harapan: fitur unggah SK Kegiatan mencakup validasi format, batas ukuran, kewajiban unggah, serta kemampuan preview oleh seluruh validator; penggabungan Proposal dan RAB berhasil menyederhanakan alur kerja dengan peninjauan dan keputusan validator terhadap keduanya secara bersamaan; dan fitur preview inline dokumen berfungsi baik pada semua role. Berdasarkan hasil pengujian serta umpan balik pengguna yang menyatakan

seluruh kebutuhan telah terpenuhi, sistem iterasi kedua ditetapkan sebagai versi final.

C. Pembahasan

Ditinjau dari permasalahan yang teridentifikasi pada tahap awal, SIPEKMA secara fungsional menyediakan mekanisme yang menjawab ketiganya. Proses pengajuan kegiatan yang semula mengharuskan HIMA mendatangi setiap pejabat secara langsung kini dapat dilakukan secara digital dengan alur validasi hierarkis; posisi pengajuan pada setiap tahap persetujuan dapat dipantau secara langsung oleh HIMA maupun pihak fakultas melalui indikator status dan garis waktu; dan dokumen LPJ tersimpan terpusat sehingga kelengkapan dokumentasi kegiatan dapat ditelusuri oleh pihak akademik. Kapabilitas ini sejalan dengan pernyataan Sihotang dan Yutanto (2021) bahwa sistem informasi ormawa yang terintegrasi efektif meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan aktivitas dan pendanaan organisasi mahasiswa.

Penggunaan model prototype yang berlangsung dua iterasi mendukung pernyataan Wicaksono et al. (2021) bahwa feedback aktif pengguna pada setiap iterasi menghasilkan sistem yang optimal, serta selaras dengan Afifah dan Mardhia (2025) bahwa interaksi berkelanjutan antara pengembang dan pengguna menjadikan sistem lebih sesuai kebutuhan. Hasil pengujian black box dengan seluruh fungsi berjalan 100% juga konsisten dengan temuan Kurnia et al. (2024) pada pengembangan sistem informasi keuangan sekolah berbasis website menggunakan metode prototype.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pengujian yang dilakukan terbatas pada aspek fungsionalitas dengan melibatkan 4 orang penguji (satu penguji per role), sehingga belum mencakup pengukuran usability secara formal maupun kinerja sistem pada kondisi penggunaan nyata oleh seluruh HIMA. Klaim peningkatan efisiensi proses administrasi juga belum diverifikasi melalui pengukuran kuantitatif perbandingan waktu proses sebelum dan sesudah implementasi, sehingga evaluasi dampak penggunaan sistem pada lingkungan operasional sesungguhnya menjadi arah pengujian lanjutan yang diperlukan.

KESIMPULAN

Model prototype berhasil diimplementasikan dalam pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Mahasiswa (SIPEKMA) di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi melalui dua iterasi. Iterasi pertama mengimplementasikan seluruh alur pengelolaan kegiatan HIMA (usulan kegiatan, proposal, RAB, dan LPJ) dengan empat role pengguna berdasarkan desain prototype penelitian sebelumnya, yang kemudian dievaluasi bersama pengguna melalui diskusi umpan balik. Iterasi kedua melakukan tiga penyempurnaan berdasarkan masukan tersebut, yaitu penambahan fitur unggah SK Kegiatan, penggabungan pengajuan Proposal dan RAB menjadi satu antarmuka terpadu, serta integrasi fitur preview dokumen ke halaman detail pengajuan. Hasil black box testing terhadap 135 fungsi versi akhir sistem dari empat role pengguna (48 HIMA, 26 Pembina, 25 Kaprodi, dan 36 Wadek III) menunjukkan X = 100% dan Y = 0%, sehingga SIPEKMA dinilai baik dari aspek fungsionalitas karena seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian ini terbatas pada aspek fungsionalitas dengan empat penguji, sehingga pengembangan selanjutnya disarankan mencakup evaluasi usability dan dampak penggunaan pada lingkungan operasional nyata, perluasan implementasi kepada seluruh HIMA di FST, penambahan fitur pengajuan dan pengesahan SK Kegiatan secara digital dengan role Akademik, serta pengakomodasian organisasi kemahasiswaan lainnya di Universitas Jambi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Himpunan Mahasiswa, Pembina Himpunan Mahasiswa, Koordinator Program Studi, dan Wakil Dekan III Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi atas dukungan dan partisipasi dalam penelitian ini, serta kepada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jambi atas fasilitas dan bimbingan yang diberikan.

REFERENSI

Afifah, Q., & Mardhia, M. M. (2025). Implementasi Metode Prototype Pada Proses PPDB dan Konsultasi Penjurusan (Studi Kasus: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta). *Jurnal Teknologi Dan*

Sistem Informasi Bisnis, 7(1), 22–28. https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i1.1722

Desriwandi, I. (2024). *Analisis dan Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Himpunan Mahasiswa Di Universitas Jambi*. Universitas Jambi.

Haryanto, D., & Perdana, M. W. (2024). Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web di Himpunan Mahasiswa Teknologi Informasi. *Jurnal Kohesi*, 2(6), 71–80. https://ejournal.warunayama.org/kohesi

Jannah, A. I., Arsyianita, P., Yuni, A. A., Harniati, W., & Hasanah, N. L. (2020). Sistem Informasi Pemasaran Rumah Kost Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(2).

Kemendikbud. (2020). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kurnia, I., Srirahayu, A., & Sopingi. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Sekolah Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(4), 639–648.

Marli'aini, N. T., & Anggoro, D. A. (2024). Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. TGA Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(3), 469–479. https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i3.1419

Mintarsih, M. (2023). Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(1), 33–35. https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i1.727

Mulyani, S. (2017). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Abdi Sistematika.

Perdana, M. W., Haryanto, D., Alfresi, A. I., Hamidani, S., & Tegriansyah, A. F. (2022). Sistem Informasi Himpunan Mahasiswa Berbasis Web Pada Prodi Teknologi Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 5(1), 32. https://doi.org/10.32502/digital.v5i1.4386

Pindoyono, P., & Nurkhamid. (2017). Pengujian Functionality Dan Performance Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Di SMK Negeri 1 Jogonalan Klaten. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 190–194. https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17313

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Pricillia, T., & Zulfachmi. (2021). Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1).

Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(2).

Ramadhan, B., & Ardiansyah, M. (2022). *Peranan Organisasi Kemahasiswaan Dalam Pengembangan Soft Skills Mahasiswa Di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar*. Universitas Negeri Makassar.

Sihotang, E. T., & Yutanto, H. (2021). Tata Kelola Organisasi Mahasiswa Melalui Pengembangan Sistem Informasi. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 21(1), 99–110. https://doi.org/10.30812/matrik.v21i1.1391

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.

Uminingsih, Ichsanudin, M. N., Yusuf, M., & Suraya. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8.

Wahyudin, Y., Rahayu, D. N., Rosma, S., & Nur, D. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom*, 15(3).

Wicaksono, M. A., Rudianto, C., & Tanaem, P. F. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2). https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i2.3664