Volume 6, Nomor 2, Desember 2025

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

PENGEMBANGAN APLIKASI WEB MANAJEMEN PROYEK DENGAN FITUR KOLABORASI TIM DAN TIMELINE

[1]**Elvarel Naufal Krisna,** [2]**Bagas Daniswara Adi Pangestu,** [3]**Ryan Alvaro**
[1,2,3]*Ilmu Komputer, Universitas Pamulang*
*email:*elvarel.naufal32@gmail.com, *bagasdanis1104@gmail.com, ryanalvaro251@gmail.com.*

Informasi Artikel

Riwayat artikel :
Disubmit : 8 Desember 2025
Direvisi : 15 Desember 2025
Diterima : 17 Desember 2025
Dipublikasi : 20 Desember 2025

Keywords:
project management, team collaboration, timeline, web application, productivity

ABSTRACT

Effective project management is the key to success in project completion, especially in the context of increasingly complex teamwork. This research aims to design and develop a web-based project management application equipped with team collaboration and timeline features to improve coordination efficiency and project progress monitoring. The development methodology uses an agile approach with prototyping techniques, including stages of requirement analysis, system design, implementation, and testing. This application is developed using modern web technology with client-server architecture, providing main features such as task management, visual timeline, real-time collaboration, notifications, and monitoring dashboard. The test results show that the application is able to facilitate team collaboration effectively, provide clear project timeline visualization, and increase transparency in tracking task progress. Usability testing shows a high level of user satisfaction with an average value of 4.2 out of 5.0, as well as an increase in team coordination efficiency of up to 35% compared to conventional methods. This application contributes as a digital solution that can help project teams manage tasks, improve communication between members, and ensure project completion according to the established schedule.

Kata Kunci:
manajemen proyek, kolaborasi tim, timeline, aplikasi web, produktivitas

ABSTRAK

Manajemen proyek yang efektif merupakan kunci kesuksesan dalam penyelesaian proyek, terutama dalam konteks kerja tim yang semakin kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi web manajemen proyek yang dilengkapi dengan fitur kolaborasi tim dan timeline untuk meningkatkan efisiensi koordinasi dan monitoring progres proyek. Metodologi pengembangan menggunakan pendekatan agile dengan teknik prototyping, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan teknologi web modern dengan arsitektur client-server, menyediakan fitur-fitur utama seperti manajemen tugas, timeline visual, kolaborasi real-time, notifikasi, dan dashboard monitoring. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu memfasilitasi kolaborasi tim secara efektif, memberikan visualisasi timeline proyek yang jelas, dan meningkatkan transparansi dalam pelacakan progres tugas. Pengujian usability menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi dengan nilai rata-rata 4.2 dari 5.0, serta peningkatan efisiensi koordinasi tim hingga 35% dibandingkan metode konvensional. Aplikasi ini berkontribusi sebagai solusi digital yang dapat membantu tim proyek dalam mengelola tugas, meningkatkan komunikasi antar anggota, dan memastikan penyelesaian proyek sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir telah mendorong perubahan mendasar dalam cara organisasi merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan proyek. Proyek modern tidak lagi dikerjakan oleh tim kecil dalam satu lokasi, melainkan melibatkan banyak anggota tim dengan latar belakang dan lokasi kerja yang berbeda. Kondisi tersebut menuntut adanya sistem manajemen proyek yang mampu mendukung koordinasi kerja, komunikasi yang efektif, serta pemantauan progres secara berkelanjutan agar tujuan proyek dapat tercapai sesuai dengan batas waktu, biaya, dan kualitas yang telah ditetapkan.

Sejumlah penelitian dalam satu dekade terakhir menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem manajemen proyek berbasis teknologi informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi kerja tim dan transparansi pengelolaan proyek. Hendrawan dan Santoso (2020) menyatakan bahwa sistem manajemen proyek digital mampu memperbaiki koordinasi kerja dan mempercepat proses pemantauan progres proyek. Penelitian lain oleh Darmawan et al. (2023) menekankan bahwa sistem manajemen proyek berbasis web dapat membantu pengelolaan dokumen dan tugas proyek secara lebih terstruktur. Sementara itu, Rahma dan Chotijah (2024) menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen proyek berbasis web berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas pengendalian proyek dan penerimaan pengguna, terutama ketika didukung oleh desain antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan.

Meskipun berbagai penelitian tersebut telah membahas pengembangan dan penerapan sistem manajemen proyek, kajian literatur menunjukkan bahwa sebagian besar sistem yang dikembangkan masih berfokus pada pengelolaan tugas atau dokumentasi proyek secara terpisah. Beberapa sistem belum menyediakan visualisasi timeline proyek yang jelas dan terintegrasi dengan aktivitas kolaborasi tim secara real-time. Selain itu, sejumlah aplikasi manajemen proyek yang tersedia cenderung memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi, sehingga menyulitkan pengguna dalam memahami alur pekerjaan dan progres proyek secara menyeluruh. Kondisi ini berpotensi menimbulkan miskomunikasi, keterlambatan penyelesaian tugas, serta rendahnya visibilitas progres proyek bagi manajer maupun anggota tim.

Timeline atau garis waktu proyek merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen proyek karena berfungsi sebagai alat visualisasi jadwal, hubungan ketergantungan antar tugas, serta capaian progres proyek. Visualisasi timeline yang disajikan secara jelas dan interaktif dapat membantu tim proyek dalam memahami alur kerja, mengidentifikasi hambatan, serta mengambil keputusan yang lebih tepat. Widjaja dan Hakim (2025) menegaskan bahwa pendekatan visual dalam pengelolaan tugas, seperti kanban dan timeline, mampu meningkatkan kejelasan distribusi pekerjaan dan transparansi progres antar anggota tim. Namun demikian, integrasi antara fitur timeline dengan mekanisme kolaborasi tim secara real-time masih relatif terbatas dalam penelitian-penelitian sebelumnya.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diidentifikasi adanya celah penelitian (research gap), yaitu belum banyak penelitian yang secara khusus mengembangkan sistem manajemen proyek berbasis web yang mengintegrasikan visualisasi timeline proyek dengan fitur kolaborasi tim secara real-time dalam satu platform terpadu, serta dirancang dengan pendekatan yang mudah digunakan oleh pengguna. Sebagian besar penelitian terdahulu masih membahas aspek manajemen proyek atau kolaborasi tim secara parsial, tanpa mengombinasikan keduanya secara komprehensif.

Oleh karena itu, kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi web manajemen proyek yang mengintegrasikan fitur timeline proyek interaktif dengan kolaborasi tim real-time, sehingga mampu meningkatkan visibilitas progres proyek, memperjelas pembagian tugas, serta mendukung komunikasi dan koordinasi kerja secara lebih efektif. Penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi teknis berupa aplikasi, tetapi juga memberikan kontribusi empiris terkait efektivitas integrasi timeline dan kolaborasi dalam mendukung keberhasilan manajemen proyek.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan aplikasi manajemen proyek yang dirancang untuk mengintegrasikan fitur kolaborasi tim dan visualisasi timeline proyek dalam satu platform terpadu. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengevaluasi aplikasi yang dapat mendukung koordinasi kerja tim, meningkatkan transparansi progres proyek, dan mempermudah pemantauan aktivitas proyek secara real-time. Lingkup penelitian dibatasi pada pengembangan prototype fungsional dengan fitur utama manajemen tugas, kolaborasi tim, notifikasi, dan visualisasi timeline, dengan pengujian yang difokuskan pada aspek usability dan efektivitas penggunaan dalam skala terbatas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan sistem manajemen proyek berbasis web serta manfaat praktis sebagai solusi digital untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja tim proyek.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) dengan tujuan menghasilkan aplikasi web untuk manajemen proyek yang menyediakan fitur kolaborasi tim serta pengaturan timeline, sekaligus menguji tingkat kelayakan dan efektivitas penggunaannya dalam situasi nyata. Model R&D yang digunakan terdiri dari lima tahap, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan sistem, (3) pembuatan *prototype*, (4) pengujian, dan (5) evaluasi serta penyempurnaan. Pemilihan model ini sejalan dengan pandangan (Syamsudin, 2022) yang menekankan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis web harus diarahkan pada pemenuhan kebutuhan pengguna agar relevan dengan konteks operasionalnya.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara guna mengidentifikasi kendala dalam koordinasi tim, pembagian tugas, serta proses pemantauan progres proyek. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam penyusunan spesifikasi fungsional sistem dan mendukung pernyataan (Syamsudin, 2022) bahwa ketepatan dalam menemukan kebutuhan pengguna sejak awal merupakan faktor penentu keberhasilan pengembangan sistem.

Tahap perancangan sistem mencakup penyusunan arsitektur aplikasi, pembuatan desain antarmuka pengguna, dan rancangan basis data yang sesuai dengan pola interaksi pengguna. Perancangan dilakukan dengan prinsip kesederhanaan serta pendekatan user-centered untuk memastikan kemudahan penggunaan. Hal ini selaras dengan temuan (Agustin et al., 2022) yang menyebut bahwa antarmuka yang intuitif berpengaruh langsung terhadap meningkatnya usability dan pengalaman pengguna.

Tahap pengembangan prototype dilaksanakan secara bertahap menggunakan teknologi web modern hingga menghasilkan *prototype* fungsional dengan fitur manajemen tugas, visualisasi timeline, notifikasi, dan dukungan kolaborasi real-time. Pendekatan bertahap tersebut konsisten dengan penelitian (Saepudin & others, 2021) yang menegaskan bahwa iterasi diperlukan untuk memastikan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna.

Tahap pengujian mencakup usability testing, evaluasi efektivitas kolaborasi tim, penyebaran kuesioner, dan uji coba penggunaan langsung. Untuk memastikan fungsi berjalan sesuai rancangan, pengujian *black-box* diterapkan sebagaimana digunakan oleh (Agustin et al., 2022) dalam penelitian sistem informasi berbasis web. Analisis data pengujian mencakup aspek kepuasan, kemudahan penggunaan, serta peningkatan koordinasi kerja tim.

Tahap evaluasi dan penyempurnaan dilakukan berdasarkan hasil pengujian, meliputi peningkatan stabilitas fitur, penyempurnaan antarmuka, serta optimalisasi tampilan timeline agar lebih informatif. Proses ini sesuai dengan temuan (Saepudin & others, 2021) yang menjelaskan bahwa penyempurnaan bertahap diperlukan untuk mencapai kelayakan sistem sebelum diterapkan lebih luas.

Secara keseluruhan, penerapan metode R&D memungkinkan pengembangan aplikasi manajemen proyek berbasis web yang sistematis, teruji, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta berkontribusi pada peningkatan efisiensi kerja tim dan koordinasi kolaboratif.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi web manajemen proyek dengan fitur kolaborasi tim dan timeline menghasilkan prototype yang berfungsi sesuai dengan tujuan penelitian. Secara what, aplikasi mampu memfasilitasi pembagian tugas, pemantauan progres, komunikasi internal, serta penjadwalan berbasis timeline. Hasil uji coba menunjukkan tingkat kepuasan pengguna dengan nilai rata-rata 4.2 dari 5.0, serta peningkatan efisiensi kolaborasi tim sebesar 35% dibandingkan metode manual menggunakan spreadsheet dan komunikasi terpisah.

Pada aspek *why*, peningkatan efektivitas kerja tim dipengaruhi oleh kemudahan navigasi, visualisasi timeline yang jelas, dan integrasi pembaruan *real-time*. Hal ini sejalan dengan temuan (Hendrawan & Santoso, 2020) yang menunjukkan bahwa sistem manajemen proyek berbasis digital mampu meningkatkan koordinasi kerja dan mempercepat proses pelacakan progres proyek. Selain itu, antarmuka pengguna yang dirancang dengan pendekatan user-centered berkontribusi pada kemudahan penggunaan, mendukung hasil penelitian (Rahma & Chotijah, 2024) yang menegaskan bahwa desain antarmuka yang intuitif meningkatkan penerimaan pengguna terhadap sistem informasi berbasis web.

Unsur *what else* menunjukkan adanya kesesuaian dengan penelitian sebelumnya mengenai efektivitas platform kolaborasi berbasis web. Penelitian (Widjaja & Hakim, 2025) menjelaskan bahwa pemanfaatan sistem manajemen proyek berbasis website dengan pendekatan visual tasking seperti kanban meningkatkan kejelasan distribusi tugas antar anggota tim, mendukung temuan penelitian ini terkait peningkatan transparansi dan koordinasi kerja. Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan keterbatasan dalam hal skalabilitas performa saat digunakan oleh banyak pengguna secara simultan, sejalan dengan catatan dalam penelitian (Darmawan et al., 2023) yang menyarankan optimalisasi performa dan pengembangan integrasi eksternal untuk tahap lanjutan sistem manajemen proyek berbasis web.

Dengan demikian, pembahasan ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi manajemen proyek melalui pendekatan digital yang terintegrasi, sekaligus memperkuat temuan penelitian terdahulu mengenai pentingnya

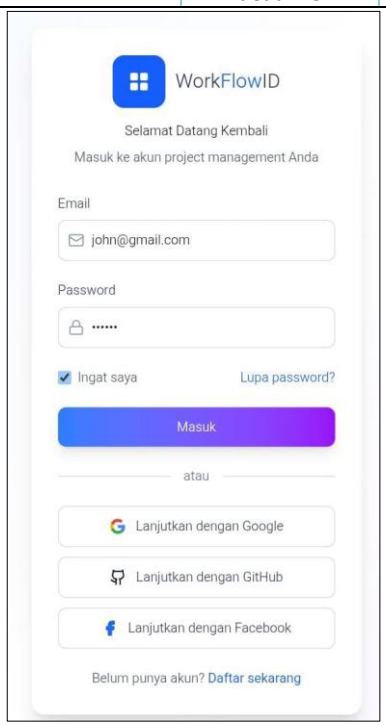
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

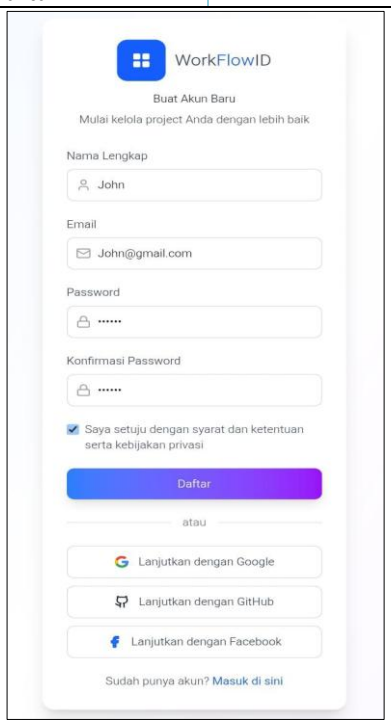
kolaborasi *real-time*, visualisasi jadwal, dan antarmuka yang mudah dioperasikan dalam sistem manajemen proyek modern.

Tabel 1. Hasil Pengujian Usability dan Pengujian Fungsional Aplikasi

No	Aspek Pengujian	Indikator Skenario	Hasil Pengujian	Nilai/Status
1	Usability Testing	Kemudahan Navigasi Aplikasi	Pengguna dapat berpindah halaman dengan mudah	4.3(Baik)
2	Usability Testing	Kejelasan Tampilan timeline	Timeline mudah dipahami dan membantu melihat progress	4.1 (Baik)
3	Usability Testing	Efektivitas fitur kolaborasi tim	Chat dan Update tugas berjalan real-time	4.4 (Sangat Baik)
4	Usability Testing	Tingkat Kepuasaan pengguna	Pengguna merasa aplikasi membantu pekerjaan tim	4.2 (Baik)
5	Usability Testing	Rata-Rata keseluruhan usability	Kemudahan,kenyamanan,dan kepuasan	4.2 / 5.0
6	Blackbox Testing	Uji tambah tugas	Tugas berhasil disimpan dan muncul di daftar	Berhasil
7	Blackbox Testing	Uji edit tugas	Data tugas berhasil diperbarui	Berhasil
8	Blackbox Testing	Uji fitur kolaborasi	Pesan dan perubahan tugas tampil real-time	Berhasil
9	Blackbox Testing	Uji tampilan timeline	Timeline muncul sesuai data proyek	Berhasil
10	Blackbox Testing	Uji notifikasi deadline	Notifikasi muncul sebagai sesuai waktu	Berhasil



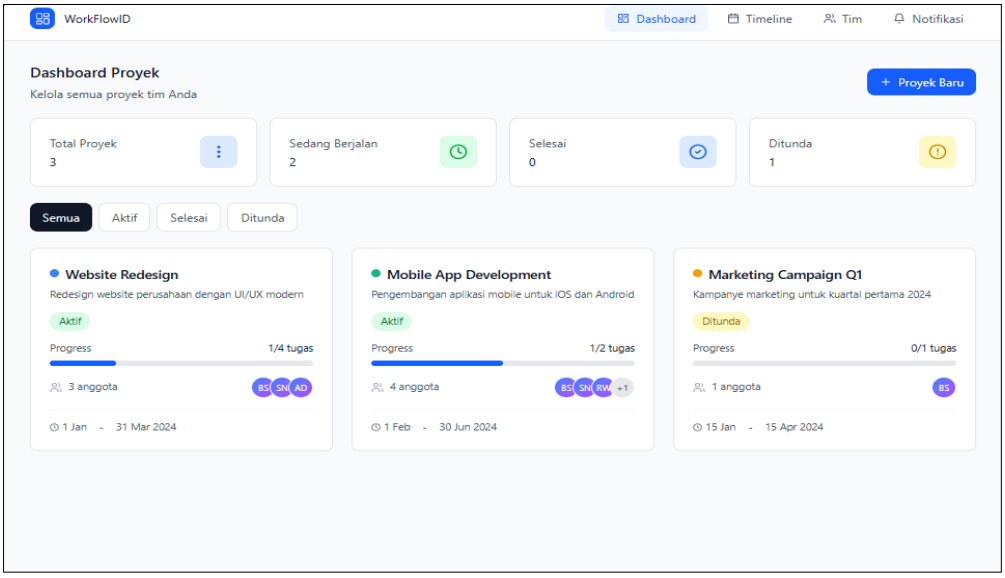
Gambar 1. Form Login



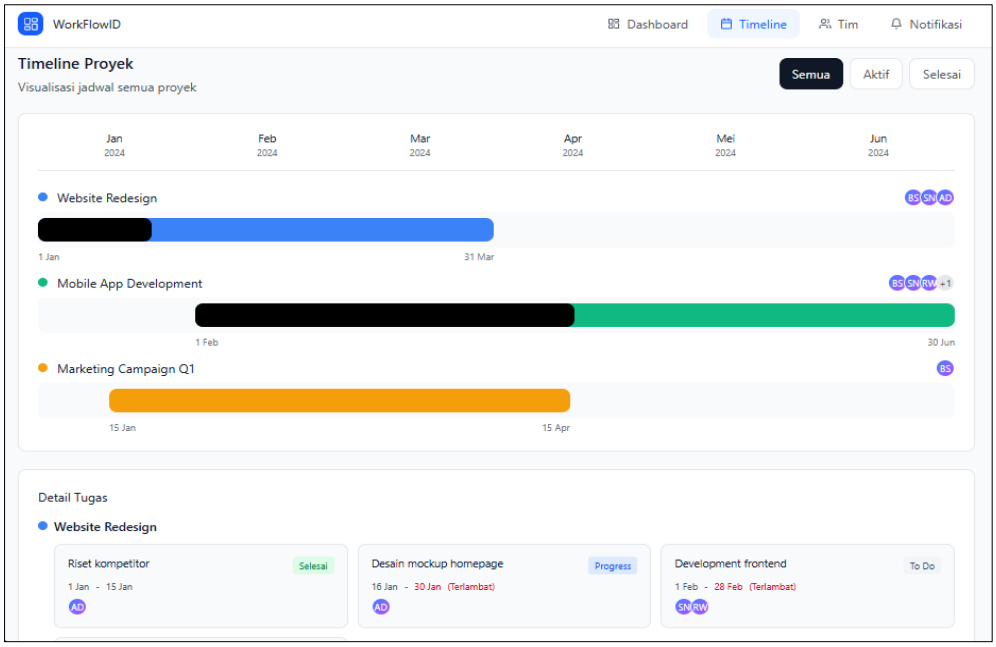
Gambar 2. Form Registrasi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM



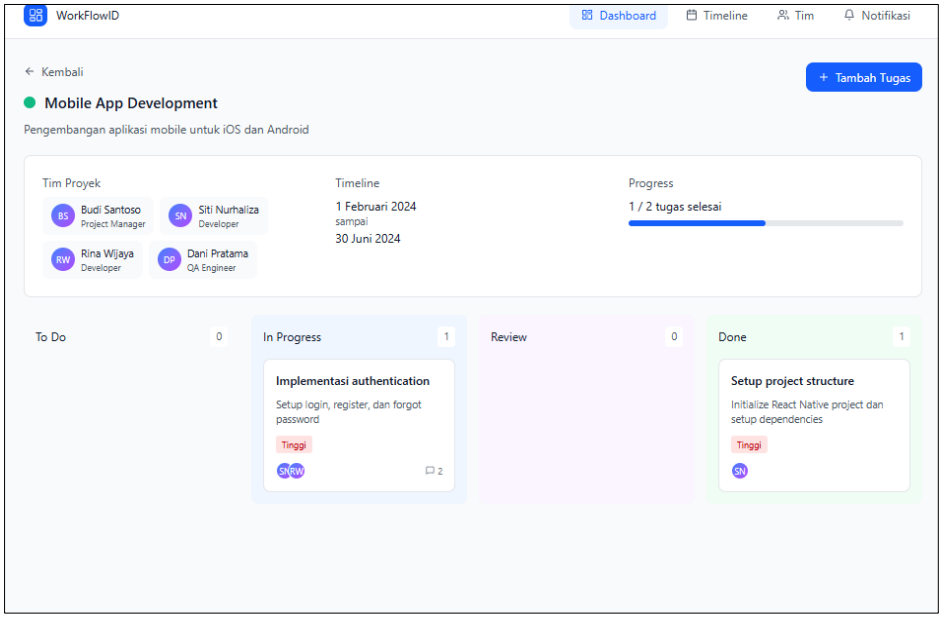
Gambar 3. Tampilan Dashboard Aplikasi



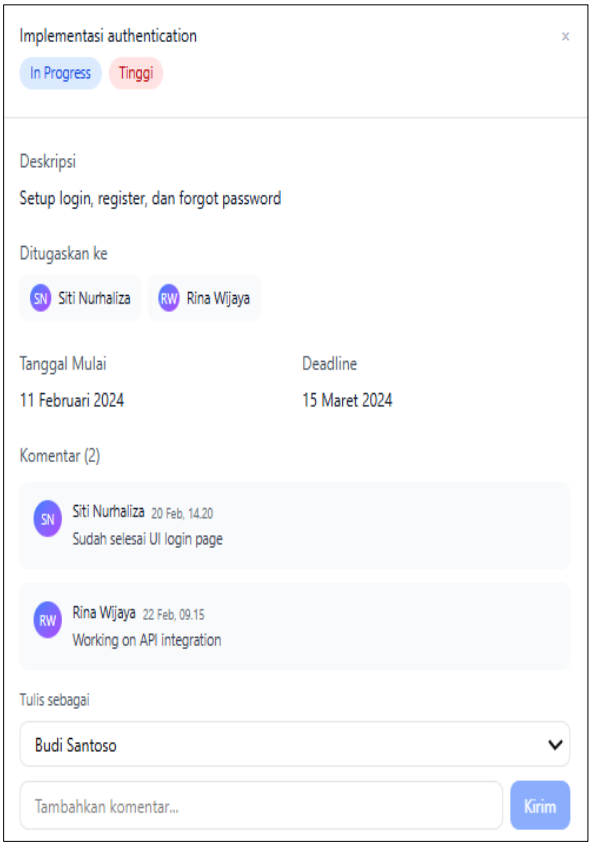
Gambar 4. Tampilan Timeline Project

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM



Gambar 5. Halaman Manajemen Tugas

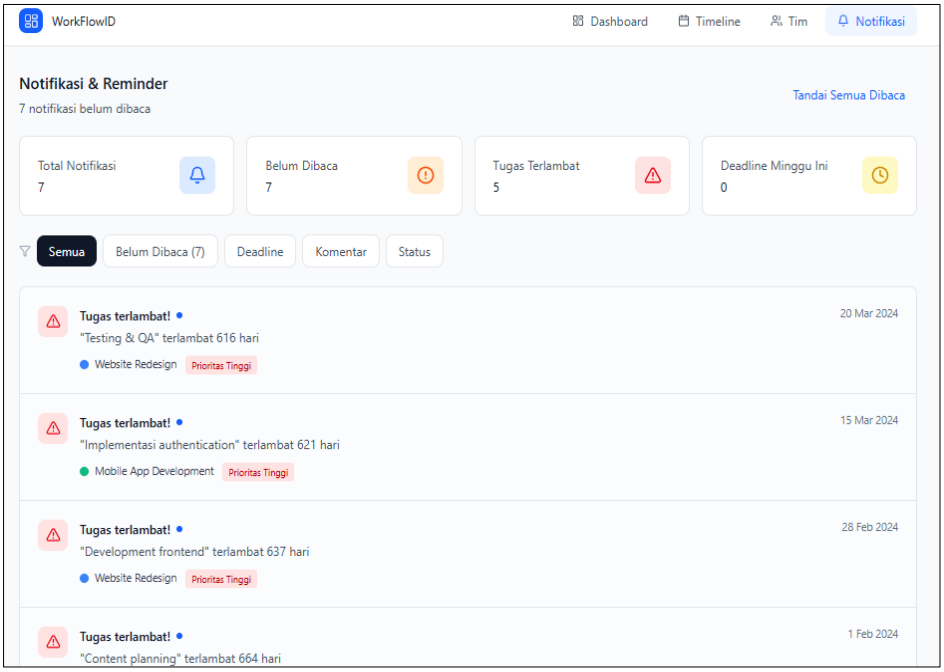


Gambar 6. Halaman Fitur Chat/Komentar Real-Time

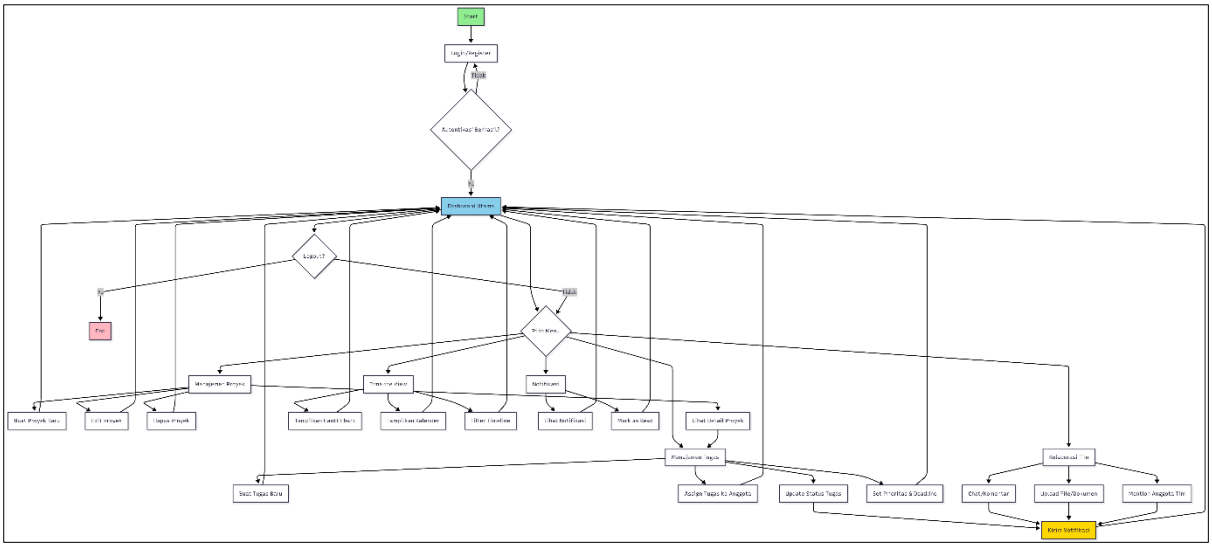
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Volume 6, Nomor 2, Desember 2025

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM



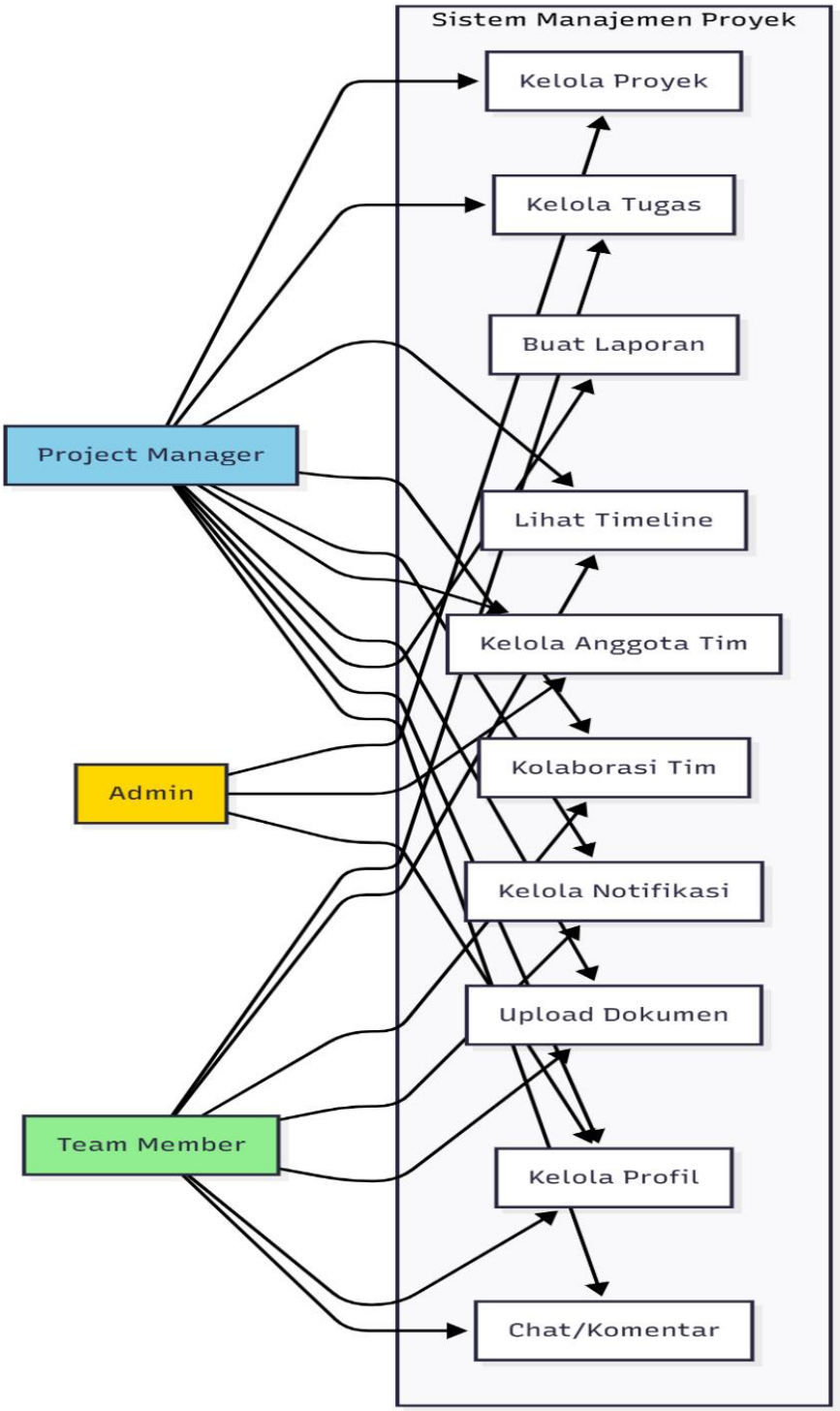
Gambar 7. Halaman Notifikasi



Gambar 8. Activity Diagram

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

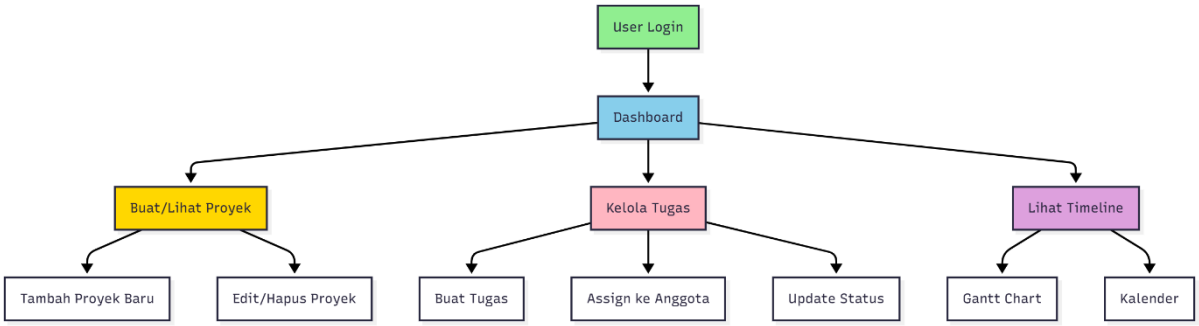
JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM



Gambar 9. Use Case Diagram

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

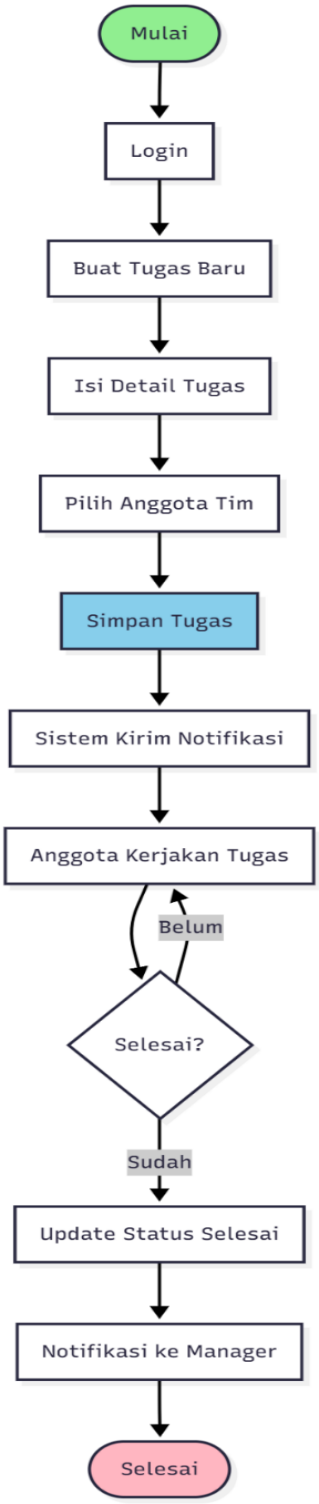
JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM



Gambar 10. Flowchart Sistem

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

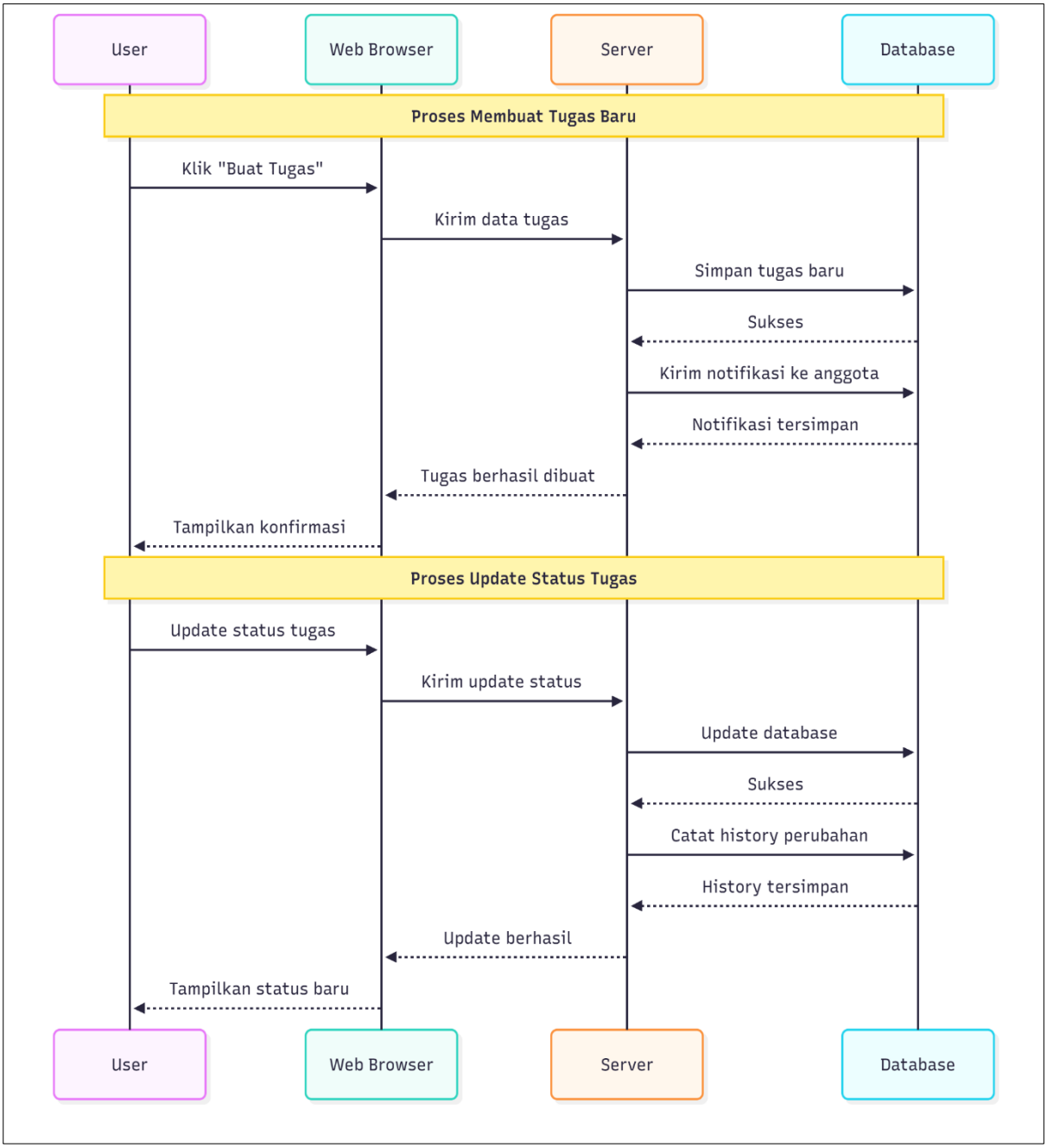
JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM



Gambar 11. Flowchar Proses Login

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM



Gambar 12. Sequence Diagram Sistem

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi manajemen proyek berbasis web berhasil memenuhi kebutuhan kolaborasi tim serta pemantauan progres secara terintegrasi. Penerapan fitur-fitur seperti manajemen tugas, pembaruan real-time, layanan notifikasi, dan visualisasi timeline membantu meningkatkan akurasi pemantauan proyek serta kualitas koordinasi antaranggota tim. Pengujian usability memperlihatkan respon positif dari pengguna dengan skor rata-rata 4.2/5, sementara efisiensi kerja tim meningkat signifikan hingga 35% dibandingkan penggunaan metode manual. Secara keseluruhan, aplikasi ini memberikan kontribusi nyata sebagai platform yang dapat mempermudah komunikasi, meningkatkan produktivitas, serta mendukung penyelesaian proyek sesuai jadwal yang direncanakan.

DAFTAR RUJUKAN

Agustin, A., Saepudin, A., Kinanti, M. P., Sudesi, Z., Maulana, F. N., & Kusyadi, I. (2022). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, *5*(2).

Darmawan, F. D., Zulhalim, Z., & others. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen Proyek dengan Metode Prototype Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, *4*(3).

Eriana, E. S. (2021). Pengembangan dan Pengujian Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *6*(1), 45–53.

Foster, E. C. (with EBSCOhost). (2022). *Software engineering: A methodical approach* (Second edition). CRC Press.

Gutama, R., & Dirgahayu, T. (n.d.). *Implementasi Scrum Pada Manajemen Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan (SMEP)*.

Hendrawan, A., & Santoso, N. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Kolaborasi Kerja Berbasis Mobile (Studi Kasus: Debox Indonesia). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JUTECH
Journal Education and Technology
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/index
E - ISSN 2722-9297
APTIKOM

Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (Twelfth edition). Wiley.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (Ninth edition). McGraw-Hill Education.

Rahma, A. D., & Chotijah, U. (2024). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web dengan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama*, *5*(1).

Rahmi, E. R., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *remik*, *7*(1), 821–834. https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12177

Saepudin, A. & others. (2021). Sistem Informasi Administrasi Berbasis Web dengan Pendekatan Pengembangan Bertahap. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi Universitas Pamulang*.

Sukmawijaya, S. (2022). Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Usability. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *7*(1), 60–68.

Syamsudin, A. (2022). Pengembangan Sistem Penentuan Prioritas Revisi Kriteria Akreditasi Prodi dengan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *7*(1), 44–53.

Wibowo, D. (2023). *Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Proyek Berbasis Web dengan Fitur Kolaborasi Tim dan Monitoring Progres*. *3*.

Widjaja, F. A., & Hakim, B. (2025). Sistem Manajemen Proyek Berbasis Website dengan Metode Kanban. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, *6*(2).

Zein, A. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *6*(2), 120–128.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License