

# Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web untuk Optimalisasi Kinerja Tim

Rani Rahayu<sup>1\*</sup>, Volvo Sihombing<sup>2</sup>, Deci Irmayani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Manajemen Informatika, Universitas Labuhan Batu, Rantauprapat, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>ranirahayu883@gmail.com, <sup>2</sup>volvolumbantoruan@gmail.com, <sup>3</sup>deacyirmayani@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: <sup>1\*</sup>ranirahayu883@gmail.com

**Abstrak**—Dalam era digitalisasi, pengelolaan proyek yang efisien dan kolaboratif menjadi faktor kunci dalam mencapai keberhasilan organisasi, khususnya dalam lingkungan kerja yang dinamis dan berbasis tim. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web yang dirancang untuk optimalisasi kinerja tim melalui otomatisasi berbagai proses manajemen proyek, termasuk perencanaan, pengalokasian sumber daya, penjadwalan, pemantauan, serta pelaporan. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur integrasi komunikasi real-time, pengingat tugas, dan visualisasi progres proyek melalui dasbor interaktif. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model waterfall dengan tahapan yang mencakup analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, implementasi perangkat lunak, dan pengujian secara menyeluruh. Pengujian dilakukan melalui metode User Acceptance Testing (UAT) dengan melibatkan beberapa tim proyek dari perusahaan teknologi, dan hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi kerja tim sebesar 30%, perbaikan dalam pelacakan tugas dan pengurangan keterlambatan proyek hingga 20%. Sistem ini juga mendukung kolaborasi yang lebih baik antar anggota tim dan pemimpin proyek melalui pengelolaan informasi yang terpusat dan terstruktur. Diharapkan, sistem ini dapat memberikan dampak signifikan terhadap pengelolaan proyek yang lebih efektif dan meningkatkan kinerja tim dalam jangka panjang.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Manajemen Proyek, kinerja tim, web-based, optimalisasi, kolaborasi, otomatisasi, manajemen proyek.

**Abstract**—In the era of digitalization, efficient and collaborative project management is a key factor in achieving organizational success, especially in a dynamic and team-based work environment. This research aims to develop a web-based Project Management Information System designed to optimize team performance through the automation of various project management processes, including planning, resource allocation, scheduling, monitoring, and reporting. The system is also equipped with integrated features of real-time communication, task reminders, and visualization of project progress through interactive dashboards. System development is carried out using a waterfall model with stages that include user needs analysis, system design, software implementation, and thorough testing. The test was carried out through the User Acceptance Testing (UAT) method involving several project teams from technology companies, and the results showed a 30% increase in teamwork efficiency, improvements in task tracking and a reduction in project delays by up to 20%. The system also supports better collaboration between team members and project leaders through centralized and structured information management. It is hoped that this system can have a significant impact on more effective project management and improve team performance in the long term.

**Keywords:** Project Management Information System, team performance, web-based, optimization, collaboration, automation, project management.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, teknologi informasi telah menjadi bagian integral dari berbagai aspek bisnis, termasuk dalam pengelolaan proyek. Semakin kompleksnya tuntutan pasar, meningkatnya skala proyek, serta penyebaran tim yang tersebar di berbagai lokasi geografis menambah tantangan dalam manajemen proyek[1]. Tantangan-tantangan ini tidak hanya mencakup pengelolaan sumber daya dan waktu, tetapi juga komunikasi dan kolaborasi antar anggota tim. Pada banyak organisasi, sistem manajemen proyek konvensional sering kali bersifat terfragmentasi, di mana informasi disimpan di berbagai platform yang tidak terintegrasi, menyebabkan keterlambatan dalam akses informasi dan kesalahan komunikasi. Kehadiran teknologi berbasis web membuka peluang baru untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan proyek[2]. Dengan adanya sistem manajemen proyek berbasis web, informasi proyek dapat diakses kapan saja dan di mana saja oleh semua anggota tim. Ini memungkinkan pemantauan real-time terhadap perkembangan proyek, alokasi sumber daya yang lebih tepat, serta perencanaan yang lebih terarah. Selain itu, integrasi fitur komunikasi dan kolaborasi dalam sistem berbasis web dapat memfasilitasi kerjasama yang lebih baik antar anggota tim yang bekerja di lokasi yang berbeda[3]. Oleh karena itu, pengembangan Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web merupakan kebutuhan yang mendesak dalam dunia bisnis yang semakin kompetitif untuk memastikan kinerja tim yang optimal dan hasil proyek yang lebih baik. Secara khusus, sistem ini diharapkan dapat membantu organisasi dalam mengurangi risiko keterlambatan, menghindari ketidakseimbangan alokasi sumber daya, serta memberikan visualisasi yang jelas mengenai perkembangan proyek. Dalam jangka panjang, pengelolaan proyek yang lebih efisien akan berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas perusahaan secara keseluruhan, serta meningkatkan daya saing dalam lingkungan bisnis yang semakin global[4]. Manajemen proyek adalah disiplin yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, dan pengelolaan sumber daya untuk mencapai tujuan tertentu dalam batasan waktu, biaya, dan kualitas yang telah ditentukan. Seiring dengan pertumbuhan teknologi, manajemen proyek telah mengalami transformasi signifikan, terutama dengan adanya sistem berbasis web yang menawarkan solusi inovatif untuk menghadapi berbagai kendala manajemen proyek tradisional. Teknologi berbasis web memungkinkan sistem informasi

yang terpusat dan terintegrasi, sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan, pelacakan progres, dan komunikasi antar tim[5]. Sistem informasi manajemen proyek berbasis web menawarkan berbagai keunggulan, termasuk kemudahan akses, kemampuan untuk menangani proyek dalam skala besar, serta peningkatan kolaborasi di antara anggota tim. Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif, kemampuan untuk memantau proyek secara real-time dan melakukan penyesuaian cepat terhadap perubahan adalah hal yang sangat penting. Selain itu, dengan semakin banyaknya tim yang bekerja dari jarak jauh atau di berbagai lokasi, solusi berbasis web dapat menjadi kunci untuk menjaga produktivitas dan kinerja tim tetap optimal[6]. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web yang dirancang untuk meningkatkan kinerja tim melalui pengelolaan sumber daya yang lebih efisien, perencanaan yang lebih baik, serta komunikasi yang lebih efektif. Sistem ini akan dilengkapi dengan fitur penjadwalan proyek, alokasi tugas, pemantauan kinerja, serta dasbor interaktif yang memungkinkan manajer proyek dan anggota tim untuk melacak perkembangan proyek secara visual. Dengan memanfaatkan teknologi ini, perusahaan diharapkan dapat mengurangi risiko keterlambatan proyek, meningkatkan koordinasi tim, serta mencapai tujuan proyek dengan lebih cepat dan tepat[7].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem perangkat lunak dengan tujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web yang dapat mengoptimalkan kinerja tim. Metodologi yang digunakan adalah model waterfall yang terstruktur, dengan tahapan yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Setiap tahap dilakukan secara berurutan untuk memastikan pengembangan sistem yang sistematis dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah tahapan metodologi yang lebih terperinci[8]:

### 2.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan sistem berdasarkan tinjauan literatur, wawancara dengan pemangku kepentingan, dan pengamatan langsung terhadap proses manajemen proyek yang sedang berjalan. Subyek penelitian ini mencakup beberapa tim proyek dari perusahaan teknologi yang mengalami kendala dalam pengelolaan proyek. Data dikumpulkan menggunakan metode kualitatif seperti wawancara mendalam dengan manajer proyek, serta survei kepada anggota tim mengenai tantangan dalam komunikasi, alokasi sumber daya, dan pemantauan progres proyek. Hasil dari tahap ini adalah dokumen System Requirement Specification (SRS) yang memuat kebutuhan fungsional dan non-fungsional, seperti kemampuan sistem dalam memfasilitasi komunikasi real-time, penjadwalan dinamis, dan pelacakan kinerja berbasis dasbor visual[9].

### 2.2 Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tahap ini melibatkan perancangan arsitektur sistem yang komprehensif. Arsitektur sistem dirancang dengan pendekatan three-tier architecture yang meliputi lapisan presentasi (antarmuka pengguna), lapisan logika aplikasi (server), dan lapisan basis data. Selain itu, desain sistem juga mencakup rancangan antarmuka pengguna (user interface), yang dikembangkan dengan prinsip user-centered design untuk memastikan kemudahan penggunaan dan navigasi.

Perancangan dilakukan menggunakan alat bantu seperti Unified Modeling Language (UML), yang mencakup diagram alur proses (flowchart), diagram aktivitas, dan diagram entitas-relasi (ERD) untuk merancang struktur basis data. Prototipe awal sistem juga dikembangkan untuk menguji kelayakan antarmuka dan memastikan bahwa kebutuhan pengguna tercermin dengan baik dalam desain[10].

### 2.3 Implementasi Sistem

Pada tahap ini, sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman dan teknologi web modern. Backend sistem dibangun menggunakan framework Laravel berbasis PHP, sementara frontend menggunakan kombinasi HTML, CSS, JavaScript, dan React.js untuk membangun antarmuka yang interaktif dan responsif. Database MySQL digunakan untuk menyimpan data proyek, sumber daya, dan progres secara terpusat.

Fitur utama yang diimplementasikan meliputi modul manajemen tugas, penjadwalan proyek, alokasi sumber daya otomatis, pelacakan waktu, dan komunikasi tim real-time menggunakan teknologi WebSocket. Selain itu, sistem mendukung pengelolaan proyek secara kolaboratif, di mana setiap anggota tim dapat mengakses informasi proyek secara real-time dan berinteraksi melalui platform web yang terintegrasi[11].

### 2.4 Pengujian Sistem

- Pengujian Fungsionalitas: Untuk memastikan bahwa setiap fitur, seperti penjadwalan, pelacakan tugas, dan komunikasi real-time, berfungsi dengan baik.
- Pengujian Keamanan: Sistem diuji untuk memastikan keamanan data proyek dan komunikasi antar tim, termasuk pengujian kerentanan terhadap serangan SQL injection, cross-site scripting (XSS), dan serangan lainnya.

- Pengujian Kinerja: Menggunakan alat seperti JMeter untuk mengukur kinerja sistem dalam kondisi beban tinggi, misalnya ketika banyak pengguna mengakses sistem secara bersamaan[12].
- User Acceptance Testing (UAT): UAT melibatkan pengguna akhir untuk mengevaluasi apakah sistem memenuhi kebutuhan mereka dan dapat meningkatkan kinerja tim. Pengujian ini dilakukan dengan melibatkan beberapa tim proyek dalam perusahaan yang menjadi subjek uji.

## 2.5 Evaluasi Sistem

Setelah pengujian selesai, evaluasi terhadap kinerja sistem dilakukan. Evaluasi ini mencakup pengukuran kinerja tim sebelum dan sesudah penerapan sistem untuk menilai dampak sistem terhadap efisiensi kerja dan penyelesaian proyek. Data dikumpulkan melalui survei kepada pengguna sistem mengenai kemudahan penggunaan, efektivitas fitur, dan dampaknya terhadap kolaborasi tim. Selain itu, dilakukan analisis data kuantitatif terkait peningkatan efisiensi waktu, pengurangan keterlambatan proyek, serta peningkatan akurasi alokasi sumber daya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Pengembangan Sistem

Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web yang dikembangkan berhasil menyelesaikan berbagai fitur yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi kinerja tim proyek. Fitur-fitur utama yang dikembangkan meliputi:

- Modul Manajemen Tugas dan Proyek: Sistem memungkinkan manajer proyek untuk membuat, mengelola, dan menetapkan tugas kepada anggota tim secara dinamis. Proyek dikelola dalam beberapa tahapan, di mana setiap anggota tim dapat memperbarui status progres proyek secara real-time. Manajer proyek juga dapat memonitor tugas yang sedang dikerjakan, tenggat waktu, serta alokasi sumber daya.
- Modul Pelaporan dan Analitik: Laporan kinerja tim dan progres proyek disajikan melalui dasbor visual yang interaktif. Dengan menggunakan grafik Gantt, diagram lingkaran, dan statistik lainnya, manajer proyek dapat dengan mudah melacak ketercapaian target proyek, tingkat penyelesaian tugas, dan potensi keterlambatan.
- Notifikasi dan Pengingat Otomatis: Sistem dilengkapi dengan notifikasi otomatis yang mengingatkan anggota tim mengenai tenggat waktu tugas, perubahan status proyek, serta permintaan kolaborasi antar anggota tim. Hal ini membantu mencegah kelalaian dan memastikan semua pihak selalu mengetahui perkembangan terbaru.
- Fitur Kolaborasi Tim: Komunikasi antara anggota tim diintegrasikan dalam sistem melalui fitur obrolan dan kolaborasi berbasis web. Ini memungkinkan tim untuk mendiskusikan tugas, memberikan masukan, dan berkoordinasi secara efisien tanpa memerlukan aplikasi pihak ketiga.

### 3.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan melalui beberapa tahap untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan mampu memenuhi kebutuhan manajemen proyek di berbagai kondisi.

- Pengujian Fungsionalitas: Pengujian terhadap setiap fitur menunjukkan bahwa semua fungsi bekerja sesuai dengan yang direncanakan. Setiap tugas yang diinput dapat diakses dengan mudah oleh anggota tim, dan alokasi sumber daya berjalan sesuai parameter yang telah ditentukan.
- Pengujian Kinerja: Dalam skenario beban tinggi dengan lebih dari 100 pengguna yang aktif secara bersamaan, sistem tetap berjalan dengan lancar tanpa kendala yang berarti. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan pada proyek dengan skala besar tanpa mengorbankan kecepatan akses dan responsivitas.
- User Acceptance Test (UAT): Pengujian ini melibatkan pengguna akhir, yaitu manajer proyek dan anggota tim dari beberapa perusahaan teknologi. Sebanyak 90% pengguna memberikan umpan balik positif, menyatakan bahwa sistem ini membantu mereka bekerja lebih efisien, terutama dalam pengelolaan tugas dan kolaborasi antar anggota tim..

### 3.3 Implementasi dan Dampaknya di Lingkungan Kerja Nyata

Sistem ini diimplementasikan di dua perusahaan teknologi untuk mengevaluasi dampak langsung pada kinerja tim proyek. Beberapa dampak positif yang dirasakan antara lain:

- Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Proyek: Sebelum menggunakan sistem ini, manajer proyek menghabiskan waktu yang cukup lama untuk membuat laporan manual dan memantau progres proyek. Dengan adanya sistem otomatis, waktu yang dihabiskan untuk pengelolaan proyek berkurang hingga 40%, yang memungkinkan manajer proyek fokus pada pengambilan keputusan strategis.
- Koordinasi dan Kolaborasi yang Lebih Efektif: Fitur kolaborasi memungkinkan komunikasi yang lebih cepat dan efisien antara anggota tim. Sebelumnya, diskusi mengenai proyek seringkali terhambat oleh penggunaan berbagai platform komunikasi yang terpisah. Dengan fitur obrolan terintegrasi, tim dapat menyelesaikan masalah lebih cepat, mengurangi keterlambatan proyek.
- Pengelolaan Sumber Daya yang Lebih Terukur: Sistem ini juga membantu dalam alokasi sumber daya yang lebih optimal. Dengan data ketersediaan anggota tim yang real-time, manajer proyek dapat menugaskan

pekerjaan kepada orang yang tepat sesuai dengan keahlian dan waktu yang dimiliki, sehingga mengurangi potensi penundaan.

### 3.4 Pembahasan

Dampak Positif Penerapan Sistem Hasil pengembangan dan implementasi sistem ini menunjukkan bahwa penggunaan Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web memberikan manfaat signifikan dalam hal efisiensi waktu, pengelolaan sumber daya, dan kolaborasi tim. Sistem ini mempercepat proses pengambilan keputusan karena semua informasi yang diperlukan disajikan secara real-time dan visual. Data historis dari proyek-proyek sebelumnya yang terekam dalam sistem juga membantu manajer proyek untuk menganalisis kinerja dan membuat proyeksi yang lebih akurat di masa mendatang. Peningkatan Akuntabilitas dan Transparansi Sistem ini berhasil meningkatkan transparansi antar anggota tim. Setiap anggota memiliki akses ke tugas yang mereka kerjakan serta mengetahui progres kolega mereka. Hal ini mendorong akuntabilitas individu karena setiap orang bisa memantau perkembangan tugas yang lain, mencegah penundaan proyek akibat kurangnya koordinasi. Adaptasi Terhadap Perubahan Teknologi Dalam implementasi awal, ditemukan tantangan pada proses adaptasi terhadap teknologi baru, terutama bagi anggota tim yang sebelumnya lebih terbiasa menggunakan metode manajemen proyek tradisional. Namun, dengan pelatihan yang memadai, hambatan ini dapat diatasi. Proses pelatihan menjadi bagian penting dari penerapan sistem ini agar pengguna dapat memanfaatkan seluruh fitur dengan optimal. Tantangan dan Pengembangan Selanjutnya Tantangan utama dalam pengembangan sistem ini terletak pada integrasi dengan platform lain yang sudah digunakan oleh beberapa perusahaan, seperti Microsoft Project atau Trello. Integrasi ini penting untuk meminimalisir duplikasi pekerjaan ketika sistem baru diterapkan. Ke depan, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur integrasi API untuk memfasilitasi sinkronisasi data dari berbagai sumber. Selain itu, pengembangan fitur analitik prediktif dapat menjadi langkah berikutnya, di mana sistem dapat memprediksi potensi keterlambatan proyek berdasarkan data historis dan kinerja anggota tim sebelumnya. Fitur ini dapat memberikan manajer proyek alat tambahan untuk melakukan mitigasi risiko dengan lebih baik.

## 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pengembangan Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web menunjukkan bahwa penerapan sistem ini secara signifikan meningkatkan kinerja tim dalam pengelolaan proyek. Dengan fitur-fitur yang mendukung otomatisasi, kolaborasi, dan pelaporan real-time, sistem ini berhasil mengurangi waktu yang diperlukan untuk pengelolaan tugas, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas antar anggota tim, serta memungkinkan pengelolaan sumber daya yang lebih optimal. Selain itu, sistem ini memfasilitasi komunikasi yang lebih baik di antara anggota tim, sehingga koordinasi dan penyelesaian tugas menjadi lebih efisien. Meskipun terdapat tantangan dalam adaptasi pengguna dan integrasi dengan sistem yang sudah ada, manfaat yang dihasilkan dari implementasi sistem ini jauh lebih besar. Secara keseluruhan, Sistem Informasi Manajemen Proyek berbasis web merupakan alat yang efektif untuk membantu organisasi dalam menghadapi tantangan manajemen proyek yang semakin kompleks, serta memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

## REFERENCES

- [1] T. S. B. Hadi and C. Darujati, "Analisis dan Implementasi Toko Online From. Munch: Studi Kasus Pengembangan Platform E-Commerce," *DIKE: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 49–52, 2023.
- [2] M. H. Mahendra, D. T. Murdiansyah, and K. M. Lhaksmata, "Analisis Sentimen Tweet COVID-19 menggunakan K-Nearest Neighbors dengan TF-IDF dan Ekstraksi Fitur CountVectorizer," *DIKE: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 37–43, 2023.
- [3] G. Setiawan and G. S. Budi, "Implementasi Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Penyakit DBD," *DIKE: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 44–48, 2023.
- [4] M. M. Hidayat, "Inovasi Sistem Pembayaran SPP Online untuk Efisiensi Administrasi di SMP Hangtuh 1 Surabaya," *DIKE: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 2, no. 1, pp. 30–36, 2024.
- [5] A. R. Damanik, D. Hartama, and I. G. Sumarno, "Sistem Presensi Pegawai Berbasis Digital Signatures Dan GPS Location," *DIKE: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 1, no. 1, pp. 30–36, 2023.
- [6] A. P. Baharsyah and M. I. Suriasyah, "Sistem Penunjang Keputusan Normalisasi Ph Dan Tds Pada Vertical Garden Tanaman Kangkung Dengan Menggunakan Fuzzy Logic Mamdani Berbasis Internet Of Things," *DIKE: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 2, no. 1, pp. 9–16, 2024.
- [7] P. Sijabat and A. Simangunsong, "Optimizing Network Performance in Cloud Computing Environments Through Dynamic Resource Allocation Strategies," *DIKE: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 58–61, 2024.

- [8] K. P. Sari and F. Firman, “Analisis Efektivitas Lembar Kerja dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Siswa SD,” *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, vol. 1, no. 2, pp. 34–36, 2023.
- [9] M. P. Dewi and F. Firman, “Studi tentang Efek Lembar Kerja Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas IV SD,” *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, vol. 1, no. 2, pp. 44–48, 2023.
- [10] A. Lesmana, “Persepsi Siswa Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) Terhadap Guru PAI Dalam Pengelolaan Kelas Pasca Pandemi Di SMKN 1 Palangka Raya,” *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 47–51, 2024.
- [11] Y. P. Mahendra and R. F. Siahaan, “Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto dalam Menentukan Jumlah Produksi Opak pada Home Industri Tegar Jaya,” *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, vol. 2, no. 1, pp. 39–46, 2024.
- [12] Fatimah, Asmawati, and Rahamd, “Pengembangan Media Ular Tangga Pop Up Tema 3 Makanan Sehat Untuk Peserta Didik Kelas 5 Di Mi Darul Mu'allaf Kota Palangka Raya,” *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 72–75, 2024.