



DEVELOPMENT OF A WEB-BASED INFORMATION SYSTEM FOR MONITORING CONSTRUCTION PROJECTS TO ENHANCE PROJECT CONTROL

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING PROYEK KONSTRUKSI BERBASIS WEB UNTUK MENDUKUNG PENGENDALIAN PROYEK

Prionggo Hendradi^{1*}, Angga Agista²

¹Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan

²Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan

¹prionggo.hendradi@usni.ac.id, ²student1310.usni@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
11-11-2025

Accepted:
09-02-2026

Published:
09-06-2026

Keywords:
Information System; Project
Monitoring; Construction
Project; Web-Based System;
Project Control

Kata Kunci:
Sistem Informasi;
Monitoring Proyek; Proyek
Konstruksi; Berbasis Web;
Pengendalian Proyek

ABSTRACT

The implementation of construction projects requires an effective monitoring system to ensure alignment between project planning and actual execution in terms of schedule, cost, and work progress. However, in many construction companies, project monitoring is still conducted manually, which may lead to information delays, data inaccuracies, and reduced effectiveness in decision-making. This study aims to develop and implement a web-based construction project monitoring information system to support project control at PT. Edco Medco. The system is developed using a software engineering approach with the waterfall method and utilizes PHP-based web technology with MySQL as the database. The proposed system provides integrated project information, including project data, schedules, work progress, documentation, and project reports in real time. Functional testing results indicate that the system operates in accordance with user requirements and enhances the effectiveness of project monitoring compared to conventional manual methods. The implementation of this system is expected to improve transparency, accuracy of project control, and efficiency in construction project management within the organization.

ABSTRAK

Pelaksanaan proyek konstruksi memerlukan sistem monitoring yang mampu memastikan kesesuaian antara perencanaan dan realisasi pekerjaan dari aspek waktu, biaya, dan progres pelaksanaan. Namun, pada banyak perusahaan konstruksi, monitoring proyek masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan, serta rendahnya efektivitas pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web guna mendukung pengendalian proyek pada PT. Edco Medco. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode waterfall dan memanfaatkan teknologi web berbasis PHP serta MySQL sebagai basis data. Sistem yang dihasilkan mampu menyajikan informasi proyek secara terintegrasi, meliputi data proyek, jadwal pelaksanaan, progres pekerjaan, dokumentasi, dan laporan proyek secara real-time. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan meningkatkan efektivitas monitoring proyek dibandingkan metode manual. Penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi, ketepatan pengendalian proyek, serta efisiensi pengelolaan proyek konstruksi di lingkungan perusahaan.

INTRODUKSI

Pelaksanaan proyek konstruksi merupakan proses yang kompleks dan melibatkan berbagai sumber daya, aktivitas, serta pemangku kepentingan yang harus dikelola secara terkoordinasi. Keberhasilan proyek konstruksi sangat ditentukan oleh kemampuan manajemen proyek dalam mengendalikan aspek waktu, biaya, mutu, dan progres pekerjaan secara berkelanjutan [1]. Ketidaktepatan dalam memantau dan mengendalikan pelaksanaan proyek dapat mengakibatkan keterlambatan penyelesaian, pembengkakan biaya, serta penurunan kualitas hasil pekerjaan.

Pada praktiknya, banyak perusahaan konstruksi masih menerapkan proses monitoring proyek secara manual atau semi-manual, seperti pencatatan laporan harian, rekapitulasi progres pekerjaan, dan dokumentasi proyek yang belum terintegrasi. Pola monitoring seperti ini memiliki sejumlah keterbatasan, antara lain keterlambatan penyampaian informasi, potensi kesalahan pencatatan data, serta kesulitan dalam memperoleh gambaran kondisi proyek secara menyeluruh dan real-time [2]. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya efektivitas pengambilan keputusan manajerial, khususnya pada proyek dengan skala dan kompleksitas yang tinggi.

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan dan monitoring proyek konstruksi melalui pemanfaatan sistem informasi terkomputerisasi. Sistem informasi monitoring proyek memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data proyek secara terintegrasi, sehingga informasi progres pekerjaan dapat diakses secara cepat dan akurat oleh pihak-pihak terkait [3]. Penerapan sistem informasi berbasis web juga memberikan fleksibilitas akses tanpa keterbatasan lokasi dan waktu, yang sangat dibutuhkan dalam lingkungan proyek konstruksi yang dinamis.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi monitoring proyek berbasis web mampu meningkatkan transparansi pelaksanaan proyek, mempercepat proses pelaporan, serta mendukung pengendalian proyek secara lebih efektif [4], [5]. Namun, implementasi sistem monitoring proyek masih perlu disesuaikan dengan kebutuhan spesifik organisasi dan karakteristik proyek yang dikelola. Sistem yang terlalu kompleks atau tidak sesuai dengan alur kerja perusahaan justru berpotensi menghambat proses operasional.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penerapan sistem informasi dalam mendukung pengelolaan dan monitoring proyek. Hendradi dan Rahmad [6] mengemukakan bahwa sistem informasi manajemen proyek mampu meningkatkan keterpaduan data proyek serta mendukung proses pengendalian pelaksanaan pekerjaan secara lebih terstruktur. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan efektivitas monitoring proyek di lingkungan perusahaan. Namun demikian, implementasi sistem monitoring proyek masih perlu disesuaikan dengan kebutuhan operasional dan karakteristik organisasi agar sistem yang dikembangkan dapat memberikan manfaat yang optimal. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web yang difokuskan pada kemudahan penggunaan dan penyajian informasi progres proyek secara real-time.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan dan penerapan sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web pada PT. Edco Medco. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk menyediakan informasi proyek secara terintegrasi, meliputi data proyek, jadwal pelaksanaan, progres pekerjaan, dokumentasi, serta laporan proyek. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses monitoring proyek dapat dilakukan secara lebih sistematis, akurat, dan real-time, sehingga mampu mendukung peningkatan efektivitas pengendalian proyek dan pengambilan keputusan manajemen.

LANDASAN TEORI

Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek konstruksi merupakan penerapan pengetahuan, keterampilan, dan teknik untuk mengelola aktivitas proyek agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai secara efektif dan efisien. Dalam proyek konstruksi, pengendalian waktu, biaya, dan mutu menjadi aspek utama yang harus dipantau secara berkelanjutan karena keterkaitan langsung dengan keberhasilan proyek [1]. Kegagalan dalam mengelola salah satu aspek tersebut dapat berdampak pada keterlambatan penyelesaian proyek dan peningkatan biaya operasional.

Monitoring proyek menjadi bagian integral dari manajemen proyek karena berfungsi sebagai mekanisme evaluasi terhadap kesesuaian antara perencanaan dan realisasi pelaksanaan pekerjaan. Proses monitoring yang baik

memungkinkan manajer proyek mengidentifikasi penyimpangan sejak dini dan mengambil tindakan korektif secara tepat [2].

Sistem Informasi Monitoring Proyek

Sistem informasi monitoring proyek adalah sistem terkomputerisasi yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data terkait pelaksanaan proyek secara terintegrasi. Sistem ini berperan dalam menyediakan informasi progres pekerjaan, penggunaan sumber daya, serta capaian target proyek kepada pihak-pihak yang berkepentingan [3].

Penerapan sistem informasi monitoring proyek memberikan sejumlah manfaat, antara lain peningkatan transparansi, kecepatan akses informasi, serta pengurangan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada proses manual. Beberapa studi menunjukkan bahwa sistem monitoring berbasis teknologi informasi mampu meningkatkan efektivitas pengendalian proyek dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data [4].

Penerapan sistem informasi dalam manajemen proyek telah terbukti mampu meningkatkan keterpaduan data dan mendukung pengendalian pelaksanaan pekerjaan secara lebih terstruktur, sebagaimana ditunjukkan dalam studi sistem informasi manajemen proyek pada lingkungan perusahaan [6].

Monitoring Progres Proyek Konstruksi

Monitoring progres proyek konstruksi dilakukan untuk menilai tingkat pencapaian pekerjaan terhadap rencana yang telah ditetapkan. Progres proyek biasanya diukur berdasarkan persentase penyelesaian pekerjaan, kesesuaian jadwal, serta dokumentasi pelaksanaan proyek. Informasi progres yang akurat sangat penting untuk mengidentifikasi potensi keterlambatan dan mengevaluasi kinerja pelaksanaan proyek [5].

Dalam praktiknya, monitoring progres proyek yang dilakukan secara manual sering menghadapi kendala keterlambatan laporan dan kurangnya konsistensi data. Oleh karena itu, diperlukan sistem monitoring yang mampu menyajikan informasi progres secara real-time dan terstruktur agar pengendalian proyek dapat dilakukan secara lebih optimal.

Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web merupakan sistem yang dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan peramban (web browser) tanpa memerlukan instalasi aplikasi khusus pada perangkat pengguna. Karakteristik ini menjadikan sistem berbasis web lebih fleksibel dan mudah diimplementasikan dalam lingkungan organisasi yang memiliki mobilitas tinggi, seperti proyek konstruksi [6].

Pemanfaatan sistem informasi berbasis web pada monitoring proyek memungkinkan pihak manajemen, pengawas, dan pelaksana proyek untuk mengakses informasi proyek kapan saja dan dari mana saja. Hal ini mendukung koordinasi yang lebih baik serta mempercepat proses pelaporan dan evaluasi proyek [7].

Basis Data dalam Sistem Monitoring Proyek

Basis data berperan sebagai komponen utama dalam sistem informasi monitoring proyek karena berfungsi menyimpan dan mengelola data proyek secara terstruktur. Data yang dikelola meliputi informasi proyek, jadwal pelaksanaan, progres pekerjaan, dokumentasi, dan laporan proyek. Penggunaan basis data relasional memungkinkan integritas dan konsistensi data tetap terjaga [8].

Pengelolaan basis data yang baik mendukung ketersediaan informasi yang akurat dan dapat diandalkan, sehingga sistem monitoring proyek dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung pengendalian dan evaluasi pelaksanaan proyek konstruksi.

Pengujian Sistem Informasi

Pengujian sistem informasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Salah satu metode pengujian yang umum digunakan adalah black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal program [9].

Melalui pengujian fungsional, dapat diketahui apakah fitur-fitur sistem monitoring proyek, seperti pengelolaan data proyek, pelaporan progres, dan penyajian informasi, telah berjalan dengan baik dan dapat digunakan secara efektif oleh pengguna.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa sistem (*engineering research*) yang berfokus pada perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya bertujuan menganalisis fenomena, tetapi juga menghasilkan solusi sistem yang dapat digunakan secara langsung dalam lingkungan operasional perusahaan [1]. Evaluasi dilakukan untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung proses monitoring proyek secara efektif.

Metode Pengembangan Sistem

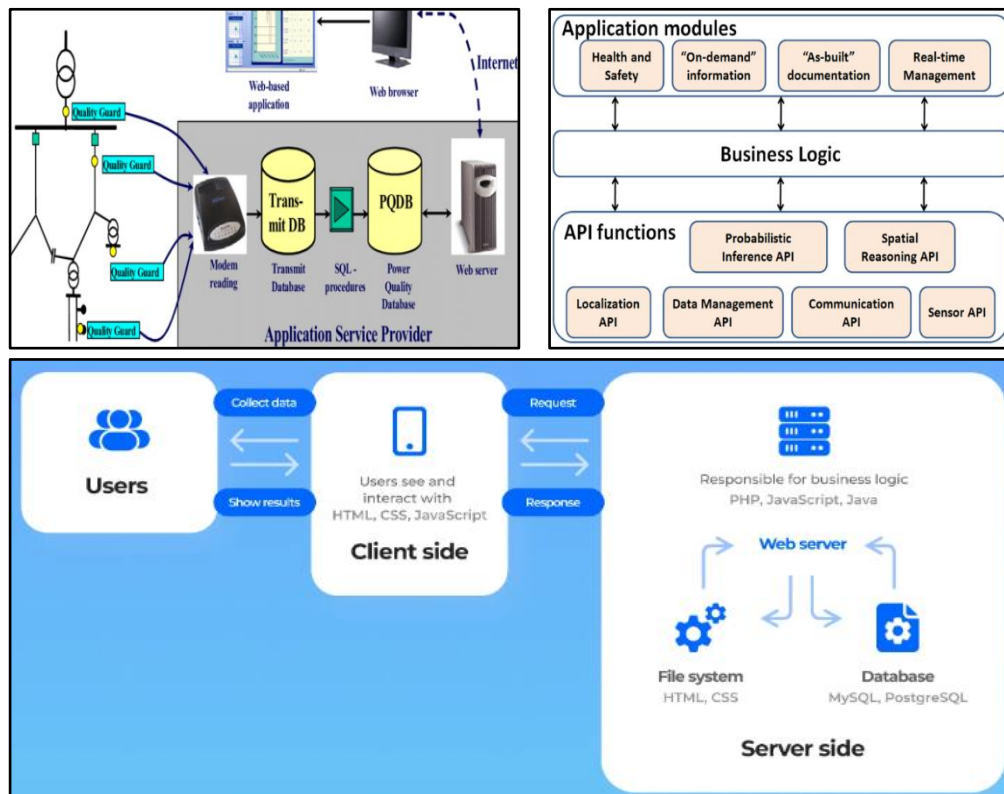
Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini dipilih karena memberikan alur pengembangan yang sistematis dan terstruktur, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem informasi monitoring proyek dengan kebutuhan yang relatif jelas sejak awal [2].

Tahapan metode Waterfall dalam penelitian ini digunakan sebagai kerangka kerja untuk memastikan setiap proses pengembangan dilakukan secara terencana dan terdokumentasi dengan baik.

Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur sistem dilakukan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna, sistem aplikasi, dan basis data dalam proses monitoring proyek konstruksi. Sistem informasi monitoring proyek dirancang berbasis web sehingga dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan internet menggunakan peramban (*web browser*).

Gambar 1. Arsitektur Sistem Informasi Monitoring Proyek Konstruksi Berbasis Web

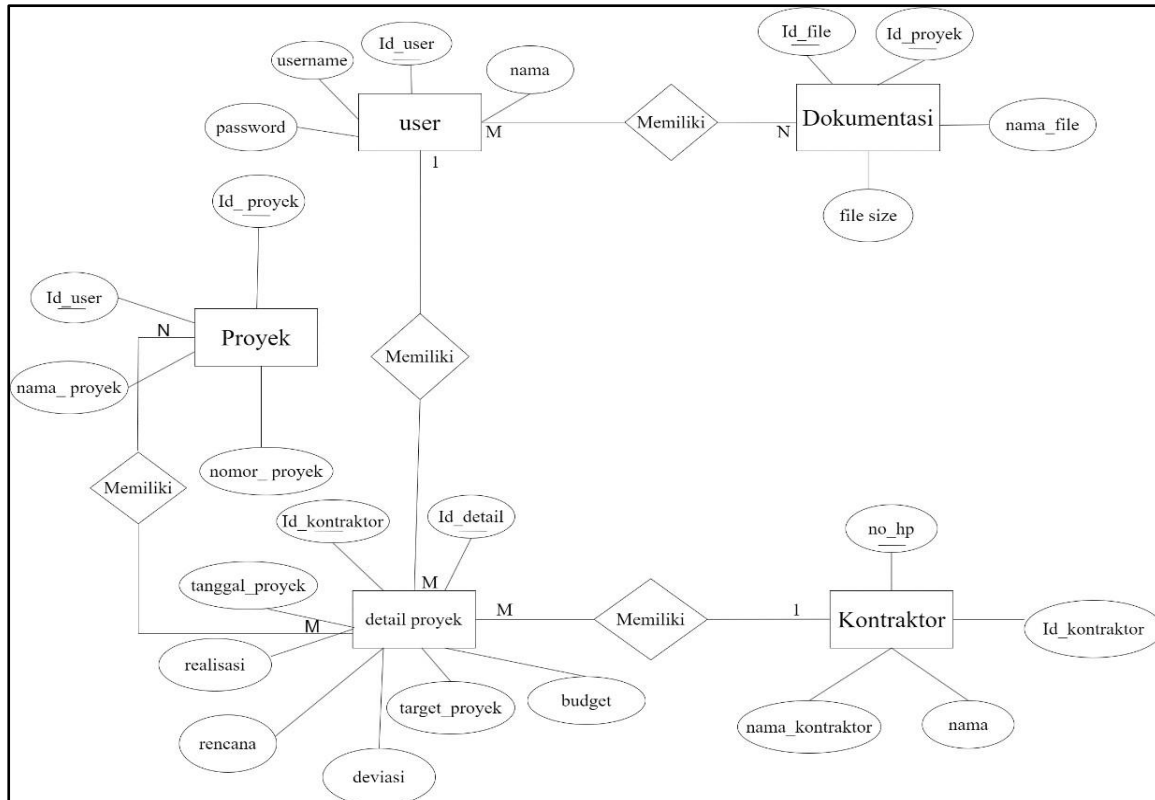


Berdasarkan Gambar 1, pengguna berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka web untuk mengelola data proyek, jadwal, progres pekerjaan, dan laporan. Aplikasi web memproses permintaan pengguna dan berkomunikasi dengan basis data untuk menyimpan serta mengambil data proyek secara terintegrasi. Arsitektur ini memungkinkan informasi proyek disajikan secara real-time dan mendukung proses monitoring yang lebih efektif.

Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dilakukan untuk mendukung penyimpanan dan pengelolaan data proyek secara terstruktur dalam sistem informasi monitoring proyek konstruksi.

Gambar 2. Entity Relationship Diagram Sistem Monitoring Proyek

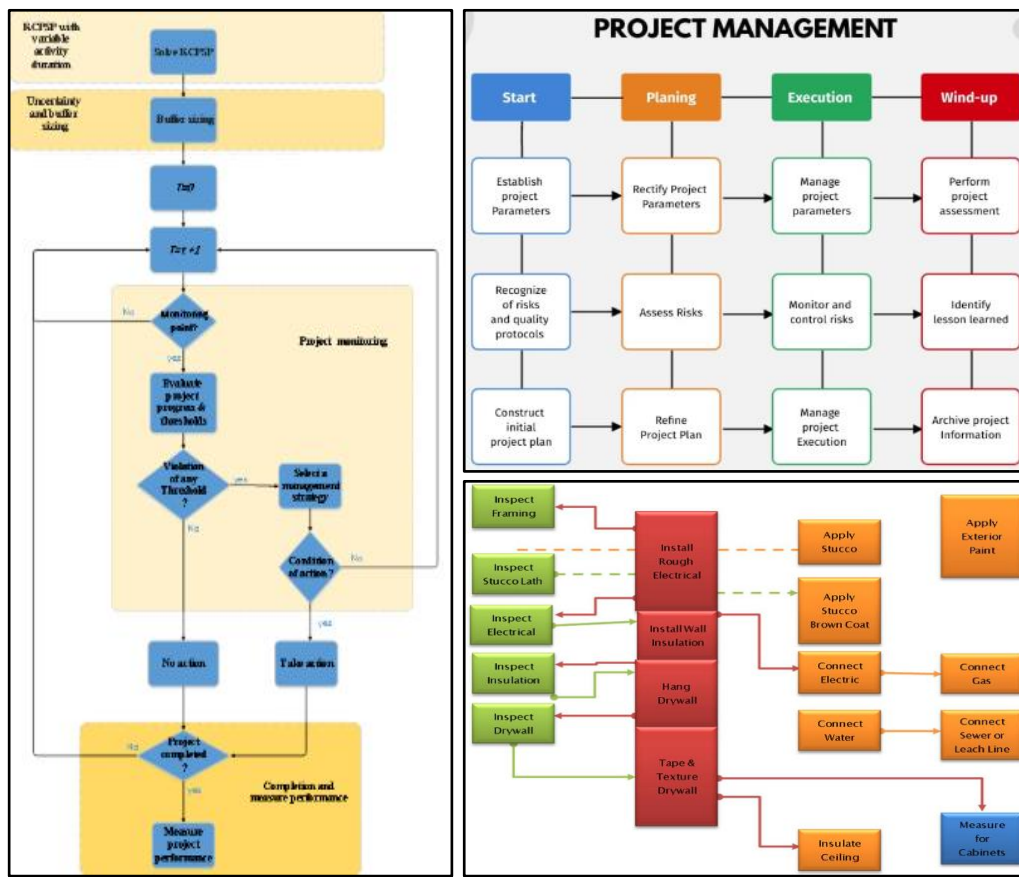


Gambar 2 menunjukkan rancangan konseptual basis data sistem informasi monitoring proyek konstruksi. ER Diagram ini menggambarkan relasi antar entitas utama yang digunakan untuk mengelola data proyek, progres pekerjaan, kontraktor, dan dokumentasi proyek secara terintegrasi. Perancangan basis data ini bertujuan untuk memastikan konsistensi dan keterpaduan data dalam mendukung proses monitoring proyek.

Perancangan Alur Proses Sistem

Alur proses sistem dirancang untuk menjelaskan tahapan operasional sistem monitoring proyek konstruksi mulai dari proses autentikasi hingga penyajian laporan proyek. Alur ini bertujuan untuk memastikan setiap aktivitas monitoring dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi.

Gambar 3. Alur Proses Sistem Monitoring Proyek Konstruksi



Gambar 3 menunjukkan bahwa proses dimulai dari pengguna melakukan login ke sistem, dilanjutkan dengan pengelolaan data proyek dan input progres pekerjaan. Data yang dimasukkan akan disimpan dalam basis data dan diolah oleh sistem untuk menghasilkan informasi monitoring dan laporan proyek. Alur ini memastikan bahwa setiap perubahan progres proyek dapat dipantau secara berkelanjutan oleh pihak manajemen.

Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini meliputi komputer atau laptop sebagai media pengembangan dan pengujian sistem, serta server lokal atau hosting sebagai media penyimpanan aplikasi dan basis data.

Perangkat lunak yang digunakan meliputi:

- a) Bahasa pemrograman PHP untuk pengembangan aplikasi web,
- b) MySQL sebagai sistem manajemen basis data,
- c) Web browser sebagai antarmuka pengguna.

Pemilihan teknologi tersebut didasarkan pada pertimbangan kemudahan pengembangan, ketersediaan sumber daya, serta kompatibilitas dengan kebutuhan sistem monitoring proyek berbasis web [3].

Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan setiap fitur sistem, seperti pengelolaan data proyek, input progres pekerjaan, dan pembuatan laporan, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna [4].

Selain itu, pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna untuk mengevaluasi kesesuaian sistem dengan proses monitoring proyek yang diterapkan di perusahaan. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar untuk menilai kelayakan sistem sebagai alat bantu monitoring proyek konstruksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan metodologi. Sistem menyediakan modul utama meliputi pengelolaan data proyek, penjadwalan, input progres pekerjaan, dokumentasi, serta pembuatan laporan monitoring. Seluruh modul terintegrasi dalam satu basis data sehingga informasi proyek dapat diakses secara real-time oleh pengguna sesuai dengan hak akses masing-masing.

Implementasi dilakukan pada lingkungan operasional PT. Edco Medco. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat diakses melalui web browser tanpa instalasi aplikasi tambahan, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan monitoring proyek di lokasi yang berbeda.

Hasil Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Ringkasan hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional Sistem Monitoring Proyek

No	Fitur Sistem	Skenario Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Login Pengguna	Autentikasi pengguna	Berhasil	Sistem memvalidasi <i>username</i> dan <i>password</i>
2	Data Proyek	Input & tampil data proyek	Berhasil	Data tersimpan dan ditampilkan dengan benar
3	Jadwal Proyek	Input jadwal pelaksanaan	Berhasil	Jadwal tersimpan dan dapat diperbarui

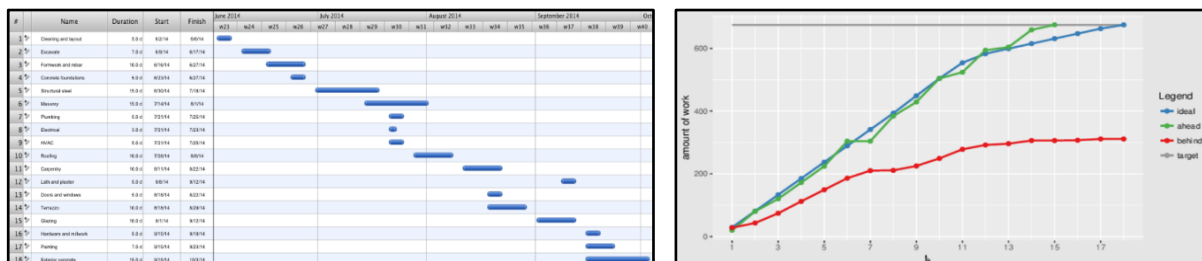
Sumber : Olahan Peneliti

Berdasarkan Tabel 1, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dasar monitoring proyek konstruksi.

Hasil Monitoring Progres Proyek

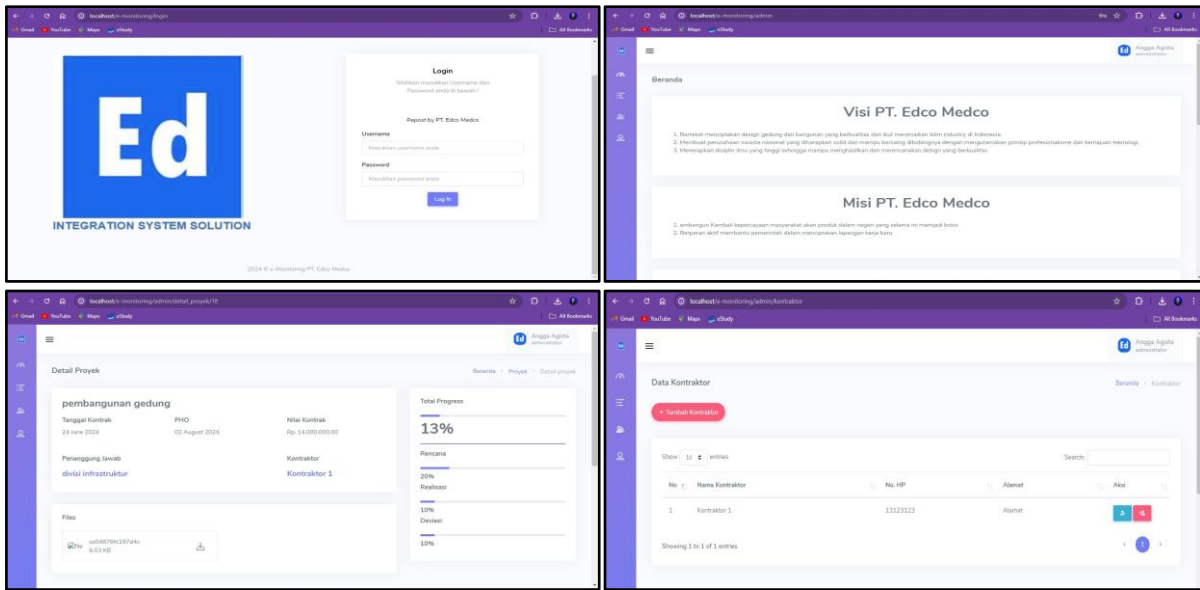
Sistem mampu menampilkan progres proyek dalam bentuk visualisasi grafik untuk memudahkan pemantauan perkembangan pekerjaan. Grafik progres proyek ditunjukkan pada Gambar 4.

Gambar 4. Grafik Monitoring Progres Proyek Konstruksi.



Grafik pada Gambar 4 memperlihatkan perbandingan antara rencana jadwal dan realisasi progres proyek. Visualisasi ini memudahkan manajemen proyek dalam mengidentifikasi deviasi antara perencanaan dan pelaksanaan, sehingga tindakan korektif dapat segera dilakukan apabila terjadi keterlambatan.

Gambar 5. Tampilan Antarmuka Sistem Monitoring Proyek Konstruksi Berbasis Web



Sumber : Olahan Peneliti

Gambar 5 menunjukkan tampilan antarmuka utama sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web. Pada tampilan ini, pengguna dapat melihat ringkasan informasi proyek, progres pelaksanaan pekerjaan, serta status pencapaian proyek secara visual. Penyajian informasi dalam bentuk dashboard memudahkan pengguna dalam memantau perkembangan proyek secara cepat dan menyeluruh tanpa harus melakukan rekapitulasi data secara manual.

Tampilan dashboard ini berfungsi sebagai media pendukung pengambilan keputusan karena memberikan gambaran kondisi proyek terkini secara real-time. Dengan adanya visualisasi progres proyek, pihak manajemen dapat segera mengidentifikasi potensi keterlambatan dan melakukan tindakan korektif yang diperlukan.

Analisis Efektivitas Sistem Monitoring

Untuk mengevaluasi efektivitas sistem, dilakukan perbandingan antara proses monitoring manual dan monitoring menggunakan sistem informasi berbasis web. Hasil perbandingan dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Monitoring Manual dan Monitoring Berbasis Sistem

Aspek	Monitoring Manual	Monitoring Berbasis Sistem
Akses Informasi	Terbatas waktu & lokasi	Real-time, fleksibel
Akurasi Data	Rentan kesalahan	Lebih akurat & terintegrasi
Kecepatan Pelaporan	Lambat	Cepat & otomatis
Transparansi	Rendah	Tinggi
Dukungan Keputusan	Terbatas	Lebih optimal

Sumber : Olahan Peneliti

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem informasi monitoring proyek berbasis web memberikan peningkatan signifikan pada aspek kecepatan, akurasi, dan transparansi dibandingkan metode manual.

Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web terbukti mampu meningkatkan efektivitas proses monitoring proyek. Penyajian data proyek dan progres

pekerjaan secara terintegrasi memungkinkan pihak manajemen memperoleh gambaran kondisi proyek secara menyeluruh dan real-time. Hal ini sangat penting dalam mendukung pengendalian proyek, khususnya pada proyek dengan tingkat kompleksitas tinggi.

Visualisasi progres proyek dalam bentuk grafik memberikan kemudahan dalam mengidentifikasi keterlambatan atau penyimpangan dari rencana. Dibandingkan dengan metode manual, sistem ini mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual dan meminimalkan potensi kesalahan data. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai sarana pendukung pengambilan keputusan manajerial.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan sistem informasi monitoring proyek berbasis web mampu meningkatkan transparansi dan efisiensi pengelolaan proyek konstruksi. Oleh karena itu, implementasi sistem ini dinilai relevan dan aplikatif untuk mendukung pengelolaan proyek konstruksi secara lebih profesional dan terstruktur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan dalam memantau pelaksanaan proyek. Sistem mampu mengelola data proyek, jadwal, progres pekerjaan, dokumentasi, serta laporan proyek secara terintegrasi.
- b. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang, sehingga sistem dapat digunakan sebagai alat bantu monitoring proyek secara efektif.
- c. Penyajian informasi progres proyek dalam bentuk tabel, grafik, dan dashboard memberikan kemudahan bagi pihak manajemen dalam memantau kondisi proyek secara real-time serta mengidentifikasi potensi keterlambatan atau penyimpangan dari rencana.
- d. Dibandingkan dengan metode monitoring manual, sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan kecepatan akses informasi, akurasi data, dan transparansi pelaksanaan proyek, sehingga mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih tepat.

Dengan demikian, sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai solusi pendukung pengendalian proyek dan berpotensi meningkatkan efektivitas pengelolaan proyek konstruksi di lingkungan perusahaan.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur analisis kinerja proyek, seperti perbandingan rencana dan realisasi biaya serta estimasi penyelesaian proyek secara otomatis.
- b. Pengembangan antarmuka sistem dapat ditingkatkan dengan penambahan visualisasi data yang lebih interaktif untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pemantauan dan analisis progres proyek.
- c. Integrasi sistem dengan perangkat mobile atau aplikasi berbasis mobile dapat dipertimbangkan agar proses monitoring proyek dapat dilakukan dengan lebih fleksibel di lapangan.
- d. Penelitian selanjutnya dapat melakukan pengujian sistem pada lebih dari satu proyek atau perusahaan untuk memperoleh hasil evaluasi yang lebih luas dan representatif..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Kerzner, *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, 12th ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2017.
- [2] O. Zwikael and J. Smyrk, "Project governance: Balancing control and trust," *International Journal of Project Management*, vol. 29, no. 7, pp. 852–866, 2011.
- [3] J. A. Laudon and K. C. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 15th ed. Harlow, UK: Pearson Education, 2018.
- [4] M. A. Nasution and H. Sutopo, "Evaluasi penerimaan pengguna terhadap sistem informasi monitoring proyek berbasis web," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 4, no. 3, pp. 512–519, 2020.
- [5] A. K. Budiarto, D. S. Wibowo, and R. H. Pratama, "Sistem informasi monitoring proyek konstruksi berbasis web," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 8, no. 2, pp. 289–298, 2021.
- [6] P. Hendradi and A. Rahmad, "Analisis dan perancangan sistem informasi manajemen proyek pada PT. Drife Solusi Integrasi," *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S*, vol. 15, no. 1, 2019.
- [7] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education, 2015.
- [8] T. Connolly and C. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th ed. Harlow, UK: Pearson Education, 2015.
- [9] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston, MA, USA: Pearson Education, 2016.