

Analisis Sistem Informasi Manajemen Proyek Menggunakan Metode *Waterfall* Berbasis Web

¹Dastin Ramadhani, ²Muhammad Fakhri

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia.

²Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia.

¹ramadhani.dastin0838@gmail.com, ²mfakhri288@gmail.com

Abstract

The objective of this study is to examine how web-based project management systems function in supporting activities such as task assignment, reporting, and project supervision. This study investigates various project management applications used by organizations and highlights several issues, including inflexible workflows, lack of system integration, and non-user-friendly interfaces. The research follows the stages of requirements analysis, system design, solution simulation, and performance testing using a blackbox approach, all conducted under the Waterfall methodology. The analysis results indicate that although the systems are capable of performing their fundamental functions, there are several elements that need to be improved in order to enhance the overall efficiency and effectiveness of project management.

Keywords: Information System, Project Management, Web-Based, Waterfall Method, Blackbox Testing

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana sistem manajemen proyek berbasis web, yang digunakan untuk mengelola aktivitas seperti penugasan, pelaporan, dan pengawasan proyek, berfungsi. Studi ini menyelidiki berbagai aplikasi manajemen proyek yang digunakan oleh organisasi dan menekankan beberapa masalah seperti alur kerja yang tidak fleksibel, kurangnya integrasi sistem, dan antarmuka yang tidak ramah pengguna. Penelitian ini melewati tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, simulasi solusi, dan pengujian performa menggunakan pendekatan blackbox menggunakan metodologi Waterfall. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun sistem dapat menjalankan fungsi dasarnya, ada beberapa elemen yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen proyek secara keseluruhan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Manajemen Proyek, Berbasis Web, Metode Waterfall, Pengujian Blackbox.

A. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, kemajuan teknologi informasi telah berdampak besar pada banyak industri, termasuk manajemen proyek. Karena kemudahan akses, kemampuan komunikasi yang lebih baik, dan integrasi data yang lebih baik, sistem manajemen proyek berbasis web menjadi pilihan yang populer bagi organisasi yang semakin bergantung pada aplikasi manajemen proyek untuk mengelola sumber daya, jadwal, dan alur kerja. Namun, kinerja sistem ini sangat bergantung pada seberapa baik mereka memenuhi kebutuhan manajemen proyek secara keseluruhan.

Tidak mampu memproses data proyek yang kompleks adalah masalah pertama yang sering muncul dengan sistem manajemen proyek berbasis web. Dalam praktik, sistem manajemen proyek harus dapat menangani

berbagai jenis data, termasuk laporan kemajuan proyek, anggaran, sumber daya, dokumen pendukung, dan jadwal proyek. Namun, ketika banyak data yang dikelola meningkat, banyak sistem mengalami penurunan kinerja, terutama pada proyek berskala besar atau yang melibatkan banyak pengguna secara bersamaan. Masalah ini biasanya ditunjukkan dengan pemuatan halaman yang lambat, penundaan pembaruan status tugas, atau ketidakmampuan untuk menyimpan perubahan secara cepat. Kesalahan data, kehilangan informasi penting, dan pelaporan proyek yang tidak akurat dapat disebabkan oleh kinerja tim yang tidak efisien ini. Keterlambatan karena sistem yang tidak responsif merupakan hambatan besar yang mengancam pencapaian tujuan proyek dalam lingkungan kerja yang dinamis dengan deadline yang ketat. Selain itu, pengalaman pengguna yang buruk yang disebabkan oleh performa sistem yang buruk dapat mengurangi adopsi sistem dan kepatuhan pengguna. Akibatnya, manfaat

digitalisasi dalam manajemen proyek menjadi tidak optimal.

Keterbatasan fitur untuk menyesuaikan alur kerja proyek yang beragam merupakan masalah kedua. Karakteristik proyek setiap organisasi berbeda. Ini termasuk struktur tim, metode manajemen (waterfall, agile, atau hybrid), kompleksitas dan jumlah pekerjaan yang harus diselesaikan. Sebuah sistem manajemen proyek berbasis web harus sangat fleksibel agar pengguna dapat menyesuaikan alur kerja sesuai dengan kebutuhan proyek dan organisasi. Namun, pada kenyataannya, banyak aplikasi hanya menawarkan struktur atau template standar yang ketat dan terbatas. Komponen seperti mekanisme eskalasi, pembagian tugas secara hierarkis, pengaturan tahapan proyek, dan penyesuaian siklus persetujuan sering kali tidak dapat diubah dengan mudah. Hal ini membuatnya sulit bagi pengguna untuk menyesuaikan sistem dengan berbagai jenis proyek, terutama yang memerlukan banyak proses iteratif, pengawasan ketat, dan koordinasi lintas divisi. Akibatnya, organisasi harus menyesuaikan proses kerja mereka dengan sistem, bukan sebaliknya. Akibatnya, ini menyebabkan inefisiensi, kesalahan komunikasi, dan beban administratif yang lebih besar. Karena ketidaksesuaian ini tidak mencerminkan proses bisnis yang sebenarnya dalam sistem yang digunakan, tingkat efektivitas sistem dalam mendukung keberhasilan proyek dapat menurun.

Masalah ketiga adalah kurangnya integrasi dengan alat atau platform organisasi lainnya. Ini termasuk layanan email, penyimpanan cloud, sistem ERP (Enterprise Resource Planning), dan aplikasi komunikasi dan kerja tim seperti Slack dan Microsoft Teams. Kemampuan untuk menggabungkan berbagai alat ke dalam ekosistem yang saling terhubung sangat penting dalam lingkungan kerja modern yang mengandalkan banyak sistem digital. Banyak sistem manajemen proyek berbasis web hanya berfungsi sebagai platform mandiri dan tidak memiliki dukungan integrasi yang luas atau terbatas pada beberapa layanan yang umum. Pengguna harus memasukkan data secara manual ke berbagai sistem karena ketiadaan integrasi ini, yang meningkatkan beban kerja administratif dan berpotensi menyebabkan duplikasi data, inkonsistensi informasi, dan kehilangan rekaman aktivitas proyek. Karena data di berbagai platform tidak saling sinkron, proses pengambilan keputusan menjadi lebih lambat dan kurang akurat. Selain itu, pelaporan lintas sistem dan pengawasan proyek secara menyeluruh oleh manajemen puncak menjadi lebih sulit karena kurangnya integrasi. Oleh karena itu, kemungkinan sistem manajemen proyek untuk berfungsi sebagai pusat pengendalian informasi dan kolaborasi proyek tidak terpenuhi.

Masalah keempat adalah kurangnya keamanan data proyek. Keamanan informasi sangat penting dalam proyek yang melibatkan data sensitif seperti data finansial, perencanaan strategis, serta detail vendor dan SDM. Namun demikian, beberapa aplikasi manajemen proyek berbasis web tidak memenuhi persyaratan keamanan yang tinggi. Beberapa aplikasi masih tidak memiliki fitur

penting seperti pengelolaan hak akses berbasis peran, autentikasi dua faktor (2FA), enkripsi data end-to-end, dan audit log aktivitas pengguna. Hal ini menempatkan sistem pada risiko kebocoran data, akses ilegal, manipulasi data, dan serangan siber dari pihak luar. Sebaliknya, kesalahan internal seperti kelalaian pengguna atau pengaturan izin akses yang salah juga dapat menjadi masalah keamanan yang signifikan. Jika terjadi insiden keamanan, dampaknya bisa sangat besar, mulai dari kehilangan kepercayaan pengguna, kerugian finansial, hingga penundaan proyek. Kelemahan keamanan ini menjadi ancaman besar bagi keberlangsungan dan kredibilitas perusahaan di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat dan regulasi perlindungan data yang semakin ketat.

Masalah yang keenam adalah dalam sistem manajemen proyek berbasis web, tidak ada antarmuka pengguna yang mudah dipahami. Desain antarmuka yang tidak ramah pengguna sering menjadi hambatan utama bagi anggota tim proyek untuk mengadopsi sistem dan menggunakannya sepenuhnya. Banyak aplikasi memiliki tampilan yang sulit dipahami, ikon yang tidak informatif, navigasi yang membingungkan, dan susunan menu yang tidak masuk akal. Ini menyebabkan pengguna kesulitan memahami fungsi sistem dasar dan lanjutan, terutama bagi mereka yang tidak memiliki pengalaman teknis. Dalam beberapa situasi, pengguna mungkin memerlukan pelatihan tambahan hanya untuk melakukan tugas biasa seperti membuat tugas, mengatur tenggat waktu, atau melacak kemajuan proyek. Desain yang buruk membuat pengguna menjadi kurang produktif karena memerlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan tugas yang sebenarnya dapat diselesaikan lebih cepat. Miskomunikasi visual antarmuka yang tidak jelas juga dapat menyebabkan kesalahan input data atau keputusan yang keliru. Dalam dunia manajemen proyek, antarmuka yang buruk merupakan kendala yang signifikan yang menghambat kinerja sistem secara keseluruhan.

Masalah keenam adalah bahwa aplikasi manajemen proyek berbasis web tidak dapat melaporkan dan menganalisis kinerja proyek dengan baik. Proses pemantauan, evaluasi, dan pengambilan keputusan yang cepat dan tepat membutuhkan laporan. Namun, sebagian besar aplikasi hanya menampilkan laporan dalam bentuk data mentah atau tabel statis, dan tidak menyediakan visualisasi yang bermanfaat seperti diagram Gantt interaktif, dashboard khusus, atau grafik. Hal ini membuat menilai perkembangan proyek secara menyeluruh, menemukan hambatan, dan mengevaluasi efisiensi penggunaan sumber daya menjadi sulit bagi manajer proyek. Selain itu, aplikasi tidak dapat melakukan analisis komprehensif seperti analisis beban kerja, prediksi penyelesaian proyek, dan identifikasi risiko berbasis data. Akibatnya, aplikasi tersebut tidak dapat memberikan pengetahuan yang mendalam untuk pengambilan keputusan strategis. Jika informasi diberikan secara dangkal dan tidak kontekstual, tidak ada cara untuk proaktif meningkatkan kinerja. Pada akhirnya, hal ini dapat menyebabkan proyek tertunda, anggaran terbuang, atau proyek tidak mencapai tujuan.

Ketergantungan pada koneksi internet yang stabil merupakan masalah ketujuh. Sistem manajemen proyek bergantung pada jaringan internet untuk diakses dan digunakan secara optimal. Akses ke sistem menjadi sangat terbatas atau bahkan tidak tersedia sama sekali di daerah dengan infrastruktur jaringan yang tidak merata, atau dalam situasi tertentu seperti saat bekerja di lapangan, di lokasi terpencil, atau ketika terjadi gangguan teknis pada penyedia layanan internet. Hal ini menyebabkan proses pencatatan aktivitas proyek tertunda, pembaruan informasi yang tertunda, dan hilangnya koordinasi tim dalam waktu nyata. Selain itu, kegagalan untuk mengakses sistem karena koneksi yang tidak stabil dapat mengganggu operasional dalam situasi darurat yang membutuhkan keputusan cepat. Selain itu, masalah ini diperparah oleh beberapa sistem yang tidak menyediakan mode offline atau sinkronisasi otomatis ketika jaringan kembali pulih. Oleh karena itu, sangat diantisipasi bahwa bergantung sepenuhnya pada koneksi internet akan menjadi masalah, terutama ketika proyek dijalankan di berbagai tempat dengan berbagai kualitas jaringan.

Analisis menyeluruh kinerja sistem manajemen proyek berbasis web diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Analisis ini harus difokuskan pada performa, fleksibilitas, integrasi, keamanan, antarmuka, pelaporan, dan ketergantungan jaringan. Studi kasus ini melihat beberapa aplikasi manajemen proyek. Tujuan dari studi kasus ini adalah untuk menemukan kekurangan sistem saat ini dan memberikan saran untuk membangun atau menerapkan sistem yang lebih efisien, efektif, dan sesuai dengan persyaratan manajemen proyek kontemporer.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi Waterfall, model pengembangan sistem linier dan berurutan dengan tahapan yang jelas dan sistematis. Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang memungkinkan peneliti untuk meninjau setiap fase secara terpisah dan mendalam. Waterfall sangat cocok digunakan dalam studi kasus yang berfokus pada analisis sistem yang sudah berjalan atau proyek dengan persyaratan yang telah ditentukan sejak awal, seperti dalam konteks analisis kinerja aplikasi manajemen proyek berbasis web.

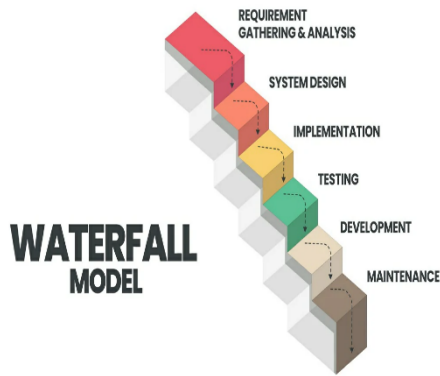
Metodologi Waterfall membagi proses pengembangan dan analisis sistem ke dalam beberapa tahap, mulai dari perencanaan dan analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan. Dalam model ini, setiap tahap bergantung satu sama lain dan dilakukan secara bertahap. Hasil dari setiap tahap merupakan input untuk tahap berikutnya. Metode ini memungkinkan penelitian dilakukan secara sistematis dan terukur untuk menemukan masalah dan memberikan saran untuk sistem manajemen proyek yang harus diperbaiki.

Analisis Kebutuhan adalah tahap pertama. Karena fase ini merupakan dasar dari seluruh proses analisis sistem, informasi awal dikumpulkan di sini untuk memahami kondisi sebenarnya dari sistem manajemen proyek berbasis

web yang dikaji. Mengamati secara langsung penggunaan sistem di tempat kerja, melakukan wawancara mendalam dengan pengguna penting seperti manajer proyek, anggota tim, dan administrator sistem, dan mempelajari dokumentasi internal seperti manual penggunaan, laporan performa, dan catatan pengaduan pengguna adalah beberapa metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Tujuan dari proses ini adalah untuk menemukan kebutuhan fungsional sistem, yaitu fitur dan layanan yang diperlukan untuk mendukung aktivitas proyek seperti manajemen tugas, penjadwalan, pelaporan, dan pelacakan progres. Selain itu, juga dievaluasi kebutuhan non-fungsional, seperti performa sistem, keandalan, kemudahan penggunaan (usability), keamanan data, dan kemampuan integrasi dengan sistem lain. Pada titik ini, para peneliti mengidentifikasi masalah pengguna utama. Ini termasuk fitur yang terbatas, antarmuka yang membingungkan, dan respons sistem yang lambat. Hasil analisis kebutuhan ini tidak hanya mencatat masalah saat ini, tetapi juga menetapkan jenis analisis kinerja yang akan dilakukan pada tahapan-tahapan berikutnya. Fase ini menghasilkan dokumen kebutuhan sistem, yang digunakan sebagai acuan selama proses perancangan dan evaluasi solusi.

Tahap kedua adalah perancangan sistem. Tahap ini berpusat pada penciptaan solusi berdasarkan model konseptual dan teknis terhadap masalah yang telah diidentifikasi setelah kebutuhan sistem telah dikumpulkan secara menyeluruh.

Pemodelan arsitektur sistem digunakan untuk merancang beberapa aspek utama sistem, seperti struktur basis data yang membantu pengelolaan informasi proyek secara terpusat dan efisien; alur proses (proses flow) yang menunjukkan bagaimana data dan aktivitas dilakukan dalam sistem; dan desain antarmuka pengguna (user interface) yang dirancang untuk membuat aplikasi lebih mudah digunakan dan mudah digunakan. Rancangan dirancang sebagai simulasi dari solusi ideal yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja sistem saat ini, meskipun pengembangan sistem secara nyata tidak dilakukan dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan pendekatan pemodelan seperti Unified Modeling Language (UML) untuk membuat use case diagram, activity diagram, dan data flow diagram (DFD) yang menunjukkan fungsi utama sistem. Dengan menggunakan struktur modular yang memungkinkan pengembangan fitur tambahan di masa mendatang, desain sistem ini mempertimbangkan aspek



Gambar 1. Metode Waterfall

keamanan dan fleksibilitas. Hasil dari langkah ini akan

berfungsi sebagai dasar untuk simulasi implementasi dan pengujian performa sistem pada langkah berikutnya. Selain itu, mereka akan berfungsi sebagai alat bantu dalam penyebaran solusi kepada pemangku kepentingan atau pengambil keputusan.

Implementasi adalah tahap ketiga. Implementasi penelitian ini dilakukan melalui simulasi atau uji coba rancangan solusi. Proses ini melibatkan penggunaan prototipe sistem atau modul simulasi untuk melihat bagaimana rancangan sistem dapat menyelesaikan masalah seperti keamanan, fleksibilitas alur kerja, dan peningkatan performa. Tahap ini sangat penting untuk menguji efektivitas dan kelayakan rancangan solusi secara teknis.

Tahap keempat adalah pemeriksaan. Setelah simulasi dilaksanakan, tahap berikutnya adalah pengujian untuk mengetahui sejauh mana solusi yang dirancang dapat memperbaiki kelemahan sistem manajemen proyek saat ini. Metode black-box testing digunakan untuk menguji fungsi sistem secara keseluruhan dan pengujian performa untuk mengukur kecepatan akses, kestabilan, dan waktu respons. Hasil pengujian ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas rancangan yang dibuat.

Tahap kelima adalah penyebaran. Pada tahap ini, peneliti memberikan skenario penerapan atau integrasi solusi ke dalam sistem yang sudah ada, meskipun penerapan sistem dalam skala penuh belum dilakukan. Proses ini mencakup pembuatan saran teknis dan non-teknis seperti kebutuhan perangkat keras, pelatihan pengguna, dan kebijakan operasional yang diperlukan untuk penerapan solusi.

Tahap keenam adalah perawatan. Pada tahap ini, kami berbicara tentang strategi pemeliharaan jangka panjang untuk sistem manajemen proyek. Strategi ini mencakup aspek teknis, seperti pemutakhiran fitur dan peningkatan keamanan, serta aspek operasional, seperti dukungan teknis dan pelatihan lanjutan bagi pengguna. Untuk memastikan bahwa sistem tetap relevan dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan sepanjang siklus hidupnya, pemeliharaan sangat penting.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ouput Teknis dari Perangkat Lunak/Hardware

a. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan dalam menjalankan aplikasi program ini menggunakan laptop Acer Aspire 3 dengan processor Amd Ryzen 3 3250U dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Processor	AMD Ryzen 3 3250U 2,60 GHz
	Memory RAM	DDR4 12 GB
	VGA	Amd Radeon Graphics
	System Type	64-bit Operating System
	Hardisk	512 GB SSD
	Display	LED 15.6 1920 x 1080 (Full HD)
	OS	Windows 11 HOME 64 Bit

b. Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)

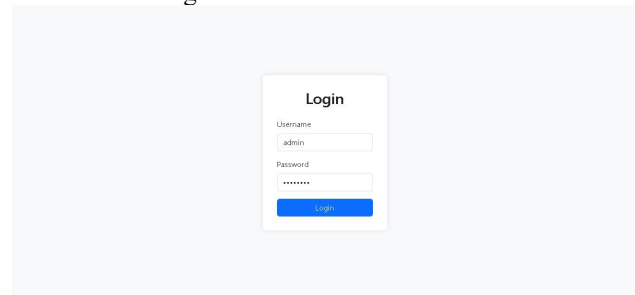
Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Spesifikasi	Keterangan
1	OS	Windows 11 HOME 64 Bit
2	Database	PHP MyAdmin5.2.1
3	Xampp	Versi 3.3.0
4	Program WEB	HTML, Javascript ,PHP, Apache
5	Software Editor	Vscode

3.2 Fungsi-Fungsi yang Berhasil Dijalankan

a. Halaman Login

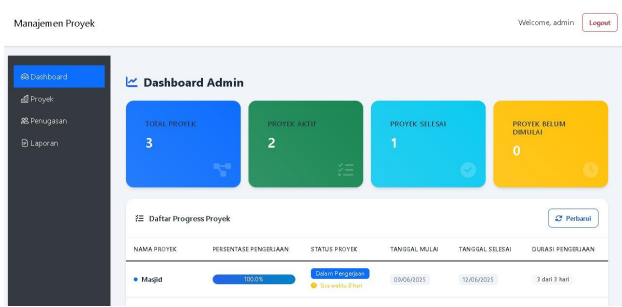


Gambar 1. Halaman Login

deskripsi:

Halaman login ini digunakan oleh pengguna untuk mengakses sistem manajemen proyek berbasis web. Pengguna diminta untuk memasukkan username dan password sebagai otentikasi awal. Jika data yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke dashboard utama.

b. Dashboard

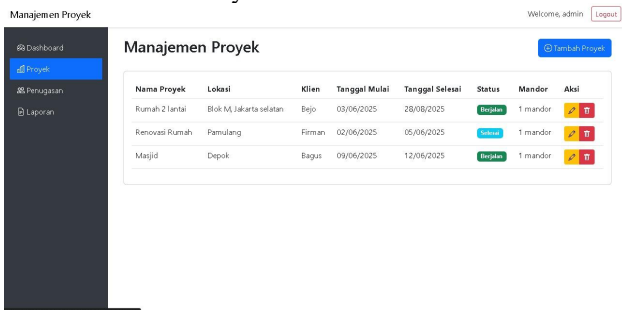


Gambar 2. Halaman Dashboard

deskripsi:

Dashboard merupakan tampilan utama setelah pengguna berhasil login. Di sini ditampilkan ringkasan proyek yang sedang berjalan, status tugas, notifikasi penting, dan statistik umum terkait aktivitas proyek. Dashboard membantu pengguna memantau progres secara cepat dan efisien

c. Fitur Tambah Proyek

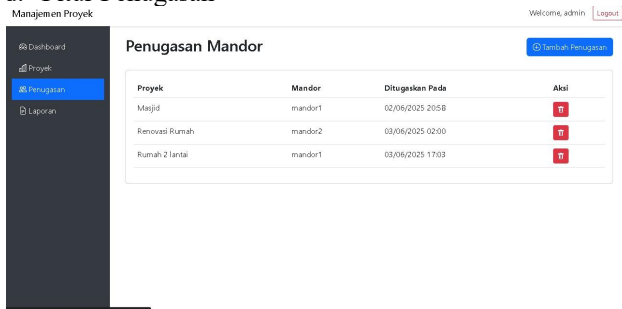


Gambar 3. Fitur Tambah Proyek

Deskripsi:

Halaman ini digunakan untuk menambahkan proyek baru ke dalam sistem. Pengguna dapat mengisi detail proyek seperti nama proyek, deskripsi, tanggal mulai dan selesai, serta penanggung jawab proyek. Fitur ini memudahkan dalam memulai manajemen proyek baru.

d. Fitur Penugasan

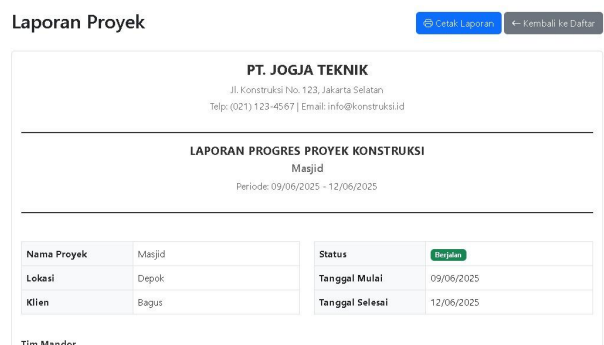


Gambar 4. Fitur Penugasan

Deskripsi:

Bagian ini digunakan untuk mendistribusikan tugas kepada anggota tim proyek. Pengguna dapat menetapkan tugas, menetapkan tenggat waktu, serta menentukan siapa yang bertanggung jawab atas tugas tersebut. Fitur ini mendukung kolaborasi dan pelacakan tugas secara terstruktur.

e. Laporan Proyek



Gambar 5. Laporan Proyek

Deskripsi:

Halaman laporan digunakan untuk melihat rekapitulasi kinerja proyek. Laporan dapat mencakup progres tugas, penyelesaian proyek, serta catatan penting selama pelaksanaan. Informasi ini dapat digunakan untuk evaluasi dan pengambilan keputusan oleh manajemen.

3.3 Tabel Format Pengujian

Format Pengujian Fungsional Lengkap: Format ini mencakup berbagai skenario untuk setiap fitur sistem, baik positif maupun negatif:

Tabel 3. Tabel Format Pengujian

No	Fitur yang Diuji	(Test Steps)	Output yang Diharapkan	Status
1	Login	1. Buka halaman login 2. Masukkan username & password 3. Klik tombol login	Berhasil masuk ke dashboard	Pass
2	Login	1. Buka halaman login 2. Masukkan username & password 3. Klik tombol login	Muncul pesan error "Password salah"	Pass
3	Dashboard	Klik Menu Dashboard	Menampilkan ringkasan proyek yang sedang berjalan	Pass
4	Tambah Proyek	Klik Tambah Proyek	Proyek Baru Berhasil Ditambahkan	Pass
5	Penugasan	1. Buka Halaman Penugasan 2. Tambah Penugasan	Berhasil Menambahkan Penugasan & Data	Pass

No	Fitur yang Diuji	(Test Steps)	Output yang Diharapkan	Status
			berhasil di simpan	
6	Hapus Data Proyek	Klik icon Hapus	Menghapus Data Proyek yang di simpan	Pass
7	Edit Data Proyek	Klik Icon Edit	Mengedit Data Proyek yang di simpan	Pass
8	Hapus Data Penugasan	Klik icon Hapus	Menghapus Data Penugasan yang di simpan	Pass
9	Laporan	Klik Menu Laporan	Menampilkan Informasi Laporan pada Halaman Laporan	Pass
10	Cetak Laporan	Klik Cetak Laporan	Menampilkan Format Laporan Dalam bentuk Yang benar	Pass

D. PENUTUP

Simpulan

Sebagai kesimpulan dari analisis dan pengujian yang dilakukan terhadap sistem manajemen proyek berbasis web, dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut dapat melakukan tugas-tugas utamanya dengan baik, seperti login, penambahan proyek, penugasan, dan pelaporan proyek. Namun, masih ada beberapa masalah besar, seperti alur kerja yang tidak fleksibel, ketidakmampuan untuk berintegrasi dengan sistem eksternal, antarmuka yang tidak ramah pengguna, fitur keamanan yang kurang optimal, dan banyak lagi. Problem ini dapat mengganggu proses pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data serta mempengaruhi efektivitas penggunaan sistem dalam proyek berskala besar dan kompleks.

Saran

Agar sistem ini dapat terus berkembang dan diimplementasikan secara lebih luas, beberapa rekomendasi dapat disampaikan:

1. Penyertaan fitur tambahan seperti pemberitahuan mengenai stok yang menipis, representasi data penjualan dalam bentuk grafik, dan juga penyambungan dengan metode pembayaran digital seperti e-wallet atau QRIS.
2. Pengujian yang dilakukan dalam jangka panjang sangat diperlukan untuk memastikan sistem ini tetap stabil dan dapat diandalkan dalam beragam kondisi penggunaan serta dengan jumlah data yang meningkat.
3. Menghubungkan sistem dengan platform mobile, baik yang berbasis Android maupun iOS, bisa menjadi langkah strategis berikutnya untuk memperluas akses dan fleksibilitas pengguna di beragam perangkat.

Pengembang disarankan untuk meningkatkan desain antarmuka agar lebih ramah pengguna, menambah fitur kustomisasi alur kerja proyek, dan meningkatkan elemen keamanan seperti manajemen hak akses dan autentikasi dua faktor untuk meningkatkan kualitas dan kinerja sistem manajemen proyek berbasis web. Selain itu, pengembangan fitur pelaporan interaktif dan integrasi dengan sistem eksternal seperti cloud storage, email, dan alat komunikasi tim akan sangat bermanfaat. Untuk mengatasi kendala akses jaringan di lapangan, mode offline dan sinkronisasi otomatis juga harus dipertimbangkan.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pamulang yang telah memberikan dukungan fasilitas dan dosen pengampu mata kuliah Penjaminan Kualitas Sistem Informasi atas bimbingan dan arahannya selama proses penyusunan tugas ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data dan pengujian sistem, sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan sistem informasi manajemen proyek di masa mendatang.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C. (2022). Application of Academic Information System With Extreme Programming Method (Case Study: Jakarta International Polytechnic).
- Anwar, C. (2024). Rekomendasi Teknis Untuk Pengolahan Data Berbasis Web. *Jurnal Informatika Utama*, 2(1), 50-54.
- Anwar, C., & Riyanto, J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Human Resources Development Pada PT. Semacom Integrated. *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering (IJESTE)*, 2(1), 19-38.
- Anwar, C., Jagat, L. S., Yanti, I., Anjarsari, E., & Sholihah, N. A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Kemampuan Anak. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(2), 154-163.

- Anwar, C., Kom, S., Kom, M., Santiari, C. N. P. L., & Sitorus, Z. (2023). Buku Referensi Sistem Informasi Berbasis Kearifan Lokal.
- Anwar, C., Nurhasanah, M., Aflaha, D. S. I., & Handayani, S. (2023). DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY-BASED LEARNING MEDIA FOR EDUCATORS IN ELEMENTARY SCHOOLS. *Jurnal Konseling Pendidikan Islam*, 4(2), 345-353.
- Anwar, Chairul, et al. "The Application of Mobile Security Framework (MOBSF) and Mobile Application Security Testing Guide to Ensure the Security in Mobile Commerce Applications." *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi* (2023): 97-102.
- Dika, R. Y., Pahlevi, M. F., & Agustin, A. R. (2023). Analisis Komprehensif Terhadap Peran Manajer Proyek Dalam Mengelola Proyek Yang Kompleks. *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(2), 209-226
- Fajri, G. R. (2022). Penerapan Kanban Framework Dalam Membangun Aplikasi Manajemen Proyek Dengan Menggunakan Metode FAST (Framework For The Application System Thinking)(Studi Kasus: PT. Perkebunan Nusantara V, Pekanbaru) (Doctoral dissertation, Universitas Lancang Kuning).
- Fitrah, W. A., & Yahfizham, Y. (2024). Manajemen proyek sistem informasi pendataan pemesanan dan pembayaran laundry berbasis web. *DJTechno: Jurnal Teknologi Informasi*, 5(1), 114-125.
- Gumanti, M., Muslihudin, M., & Mukodimah, S. (2024). *Manajemen Proyek Sistem Informasi*. Penerbit Adab.
- Hakiki, M. S. (2023). Proses penerimaan, pengerjaan, dan pembayaran proyek pada sistem informasi manajemen proyek desain arsitektur (studi kasus konsultan arsitektur xyz). *JURSIMA*, 11(1), 60-67.
- Handayani, T., Silalahi, L. M., Nugroho, S. S. P., Anwar, C., Mursyidin, I. H., Sumantri, A., ... & Yulianti, B. (2025). PENGANTAR SISTEM INFORMASI: KONSEP, TEKNOLOGI, DAN IMPLEMENTASI.
- Hermawan, A. B., Zabina, K. A., Alfariqi, M. R., & Wati, S. F. A. (2023, November). Systematic Literature Review Tentang Manajemen Proyek Dalam Sistem Informasi. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* (Vol. 3, No. 1, pp. 1-11).
- Hidayat, R., Arwan, A., & Kharisma, A. P. (2021). Pengembangan Sistem Manajemen Proyek Perangkat Lunak (Studi Kasus: CV. Karya Studio Teknologi Digital). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(2), 797-806.
- Indra, S., Anwar, C., Kom, S., Asparizal, S., Kom, M., Nur, R. A., ... & Hafida, L. KOMPUTER DAN MASYARAKAT. CV Rey Media Grafika.
- Larasati, G. (2024). Pengembangan sistem pembelajaran blended learning berbasis project based learning untuk kelas manajemen proyek (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri).
- Limas, L. F., & Mardiani, M. (2023). Implementasi Sistem Manajemen Proyek PT. Agro Palindo Sakti Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 4(1), 140-151.
- Maharani, A., & Yahfizham, Y. (2024). Manajemen proyek sistem informasi kepegawaian berbasis web pada kantor sekretariat DPRD Provinsi Sumatera Utara. *DEVICE: Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, 5(1), 104-115.
- Nisa, K. (2021). Peranan Sistem Informasi Dalam Suatu Manajemen Proyek Berbasis Web.
- Noman, E. P., & Emanuel, A. W. R. (2023). Enterprise architecture planning pada PT Lingkar Inovasi Nusantara untuk manajemen proyek menggunakan perangkat lunak Odoo. *IDEALIS: Indonesia Journal Information System*, 6(2), 211-219.
- Nugroho, P. D. (2021). Pemanfaatan aplikasi AppSheet untuk meningkatkan kinerja manajemen proyek pada kontraktor kualifikasi kecil.
- Rizaldi, A., Sholva, Y., & Muthahhari, M. (2024). Sistem Manajemen Proyek Pekerja Borongan Berbasis Web menggunakan Metode Job Order Costing. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 10(1), 58.
- Samsumar, L. D., Nasiroh, S., Farizy, S., Anwar, C., Mursyidin, I. H., Rosdiyanto, R., ... & Prastyo, D. (2025). KEAMANAN SISTEM INFORMASI: PERLINDUNGAN DATA DAN PRIVASI DI ERA DIGITAL.
- Siregar, E. D., & Yahfizham, Y. (2024). Manajemen proyek sistem informasi pengaduan pegawai di Badan Keuangan dan Aset Daerah Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Manajemen Bisnis*, 3(2), 162-174.
- Sudarsana, A. G., & Herzanita, A. (2024). Evaluasi penggunaan LPS pada proyek konstruksi pembangunan gedung fasilitas pengembangan skala pilot (gedung no 34)(studi kasus: pekerjaan bored pile). *Construction and Material Journal*, 6(2), 157-168.
- Supiana, N., & Darip, M. (2025). Optimalisasi Pengelolaan Proyek Menggunakan Algoritma HRN Dalam Sistem Informasi Manajemen Proyek Di Perusahaan Properti. *INFOTECH Journal*, 11(1), 20-27.
- Suwandana, A. V., & Utami, A. W. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Menggunakan Project Management Body Of Knowledge 6 (Studi Kasus PT. Tekno Mandala Kreatif). *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI)*, 3(4), 80-89.
- Umam, M. (2024). Perancangan Manajemen Sistem PT Arasy Digital Solution Berbasis Web. *Journal Of Engineering And Technology Innovation (JETI)*, 3(03), 1-14.
- Utama, A. D. (2024). Manajemen proyek sistem informasi pendataan penjualan donat Kawan Mamak berbasis web dengan menggunakan framework Laravel. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 7(2), 81-88.
- Wijaya, S., & Mulyati, M. (2022). Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada PT Trikon Developindo Sejahtera Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 3(1), 49-58.

- Wijayanti, R. R., S ST, M. M. S. I., Anwar, C., Kom, S., Indra, S., Kom, M., ... & Kom, M. (2023). *Arsitektur dan Organisasi Komputer*. CV Rey Media Grafika.
- Witania, A., Nugraha, A. D., Ermawati, E., Sari, L. F., Megawati, N. L., & Fadillah, N. N. (2022). Analisis Perbandingan Metode Manajemen Proyek TI Yang Paling Sering Digunakan Di Indonesia Dan Luar Negeri: A Literature Review. *Journal of Management: Small and Medium Enterprises (SMEs)*, 15(2), 299-316.
- Yasmin, F. D. (2022). Rancang bangun sistem informasi manajemen proyek menggunakan critical path method dan what if analysis berbasis web (studi kasus: PT. Triprima Karya) (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta).