

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK BERBASIS WEB PT MEDIA JAYA KONTRUKSI

Novi Fajarrini¹⁾, John Roni Coyanda²⁾, Hendra Di Kesuma³⁾

^{1), 2), 3)}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Indo Global Mandiri
Jl. Jend. Sudirman, Km 4, Kota Palembang, Sumatera Selatan

Email : 2021210139@students.uigm.ac.id¹⁾, coyanda@uigm.ac.id²⁾, hendra.dikesuma@uigm.ac.id³⁾

ABSTRACT

The design of a Project Management Information System (PMIS) using the Program Evaluation and Review Technique (PERT) method at PT Media Jaya Konstruksi aims to optimize project scheduling planning and control. PERT was chosen because it can analyze uncertainties in project task completion time by estimating optimistic, pessimistic, and most likely durations. The system is designed to facilitate the company in managing the complexities of construction projects, estimating project duration, and identifying critical paths that impact project success. The system development methodology follows the PERT approach, encompassing the stages of requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. Key features of the system include creating PERT diagrams, calculating critical paths, simulating project schedules, and generating automatic reports. Additionally, the system is equipped with an interactive dashboard to visualize project progress and support data-driven decision-making. The design results show that the PERT-based information system can help PT Media Jaya Konstruksi identify project bottlenecks earlier, reduce the risk of delays, and enhance project management efficiency. The system's implementation is expected to support the company in increasing competitiveness and maintaining client satisfaction through more structured and timely project completion.

Keywords : Project Management Information System, PERT, Critical Path, Construction Management, PT Media Jaya Konstruksi.

ABSTRAK

Perancangan sistem informasi manajemen proyek (SIMP) berbasis metode Program Evaluation and Review Technique (PERT) pada PT Media Jaya Konstruksi bertujuan untuk mengoptimalkan perencanaan dan pengendalian jadwal proyek. PERT dipilih karena mampu menganalisis ketidakpastian waktu penyelesaian kegiatan proyek dengan mengestimasi waktu optimis, waktu pesimis, dan waktu yang paling mungkin. Sistem ini dirancang untuk memudahkan perusahaan dalam mengelola kompleksitas proyek konstruksi, memperkirakan durasi proyek, serta mengidentifikasi jalur kritis yang berdampak pada keberhasilan proyek. Metodologi pengembangan sistem menggunakan pendekatan PERT, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Fitur utama sistem meliputi pembuatan diagram PERT, perhitungan jalur kritis (critical path), simulasi jadwal proyek, dan pelaporan otomatis. Sistem ini juga dilengkapi dengan dashboard interaktif untuk memvisualisasikan progres proyek dan membantu pengambilan keputusan berbasis data. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis metode PERT ini dapat membantu PT Media Jaya Konstruksi mengidentifikasi hambatan proyek secara lebih dini, mengurangi risiko keterlambatan, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan proyek. Implementasi sistem diharapkan mampu mendukung perusahaan dalam meningkatkan daya saing dan menjaga kepuasan klien melalui penyelesaian proyek yang lebih terstruktur dan tepat waktu.

Kata Kunci : Sistem Informasi Manajemen Proyek, Pert, Pengelolaan Konstruksi, Pt Media Jaya Konstruksi.

1. Pendahuluan

Proyek merupakan serangkaian tugas yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu untuk mencapai tujuan khusus. Proyek memiliki sifat unik dan tidak dilakukan secara rutin, sehingga pengelolaannya memerlukan perhatian lebih. Dalam dunia bisnis dan ilmu pengetahuan, proyek sering diartikan sebagai suatu usaha kolaboratif yang kerap melibatkan penelitian atau perancangan guna mencapai sasaran tertentu. Selain itu, proyek juga dapat dipahami sebagai suatu upaya yang bersifat sementara, tidak permanen, serta memiliki target yang jelas dengan batas waktu yang telah ditetapkan (Mushlih, 2021).

Manajemen proyek adalah pengelolaan menyeluruh terhadap proses konstruksi yang mencakup seluruh tahapan, mulai dari inisiatif awal proyek. Tahapan ini mencakup perumusan kebutuhan dan konsep proyek, penyusunan anggaran, serta perencanaan jadwal pembangunan secara keseluruhan hingga penyelesaian pelaksanaan konstruksi (Wibowo Prianto, 2020).

Manajemen proyek merupakan proses penerapan fungsi-fungsi manajemen yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi yang dilakukan secara sistematis pada suatu proyek dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien agar tercapai tujuan proyek secara optimal. Manajemen proyek berkaitan dengan bagaimana mengkoordinir sumber daya dengan Teknik pengelolaan yang modern agar sasaran tercapai baik lingkup, mutu, jadwal maupun biaya (Sutomo et al., 2020).

Dalam praktiknya, PT Media Bersama Jaya konstruksi menghadapi tantangan dalam perencanaan dan pengawasan proyek, terutama yang berkaitan dengan penyusunan jadwal proyek dan pengelolaan sumber daya secara efisien. Proses perencanaan yang kurang terstruktur dan pengawasan yang tidak terintegrasi dapat menyebabkan keterlambatan, kesalahan perhitungan, dan meningkatkan risiko penyimpangan dari rencana yang telah disusun. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat mengoptimalkan perencanaan, pengawasan, dan pengelolaan proyek secara terintegrasi dan efisien.

Konstruksi bertujuan untuk mengatasi tantangan tersebut dengan menyediakan platform yang terintegrasi dan mudah diakses. Dengan menerapkan metode PERT (Program Evaluation and Review Technique), sistem ini akan membantu dalam perencanaan dan pengelolaan jadwal proyek dengan memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahap serta mengidentifikasi jalur kritis yang mempengaruhi keseluruhan durasi proyek. Metode PERT memungkinkan perencanaan yang lebih presisi melalui estimasi waktu optimis, pesimis, dan yang paling mungkin terjadi, sehingga manajer proyek dapat mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan menerapkan metode *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* sebagai dasar dalam perencanaan dan pengelolaan waktu proyek konstruksi. Metode PERT dipilih karena kemampuannya dalam menangani ketidakpastian durasi proyek melalui estimasi waktu optimis, realistis, dan pesimis (Aryo Ardi Nugroho, 2022). Hal ini sangat penting dalam konteks manajemen proyek konstruksi yang kompleks, seperti yang dijalankan oleh PT Media Bersama Jaya Konstruksi.

Penggunaan metode PERT dimulai dengan pengumpulan data aktivitas proyek dan estimasi durasi berdasarkan tiga waktu: waktu optimis (a), waktu paling mungkin (m), dan waktu pesimis (b). Estimasi waktu rata-rata (te) dihitung menggunakan rumus PERT:

$$te = \frac{a + 4m + b}{6}$$

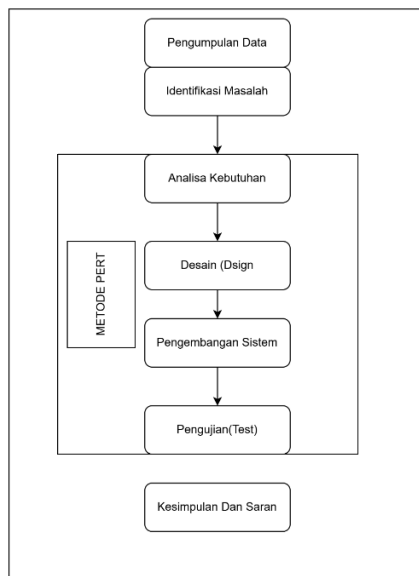
Setelah waktu rata-rata setiap aktivitas dihitung, dilakukan perhitungan jalur kritis (critical path) untuk mengetahui lintasan kegiatan yang menentukan durasi total proyek. Diagram jaringan PERT juga dibuat untuk memvisualisasikan urutan kegiatan dan hubungan ketergantungannya.

Hasil dari penerapan metode PERT ini kemudian diintegrasikan ke dalam sistem informasi manajemen proyek berbasis web. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur perhitungan otomatis jalur kritis, estimasi durasi proyek, dan simulasi jadwal. Pengguna sistem, seperti manajer proyek atau pengawas lapangan, dapat memanfaatkan fitur ini untuk memantau dan mengontrol jadwal proyek secara lebih efektif dan berbasis data. Melalui pendekatan ini, sistem tidak hanya mampu mengelola data proyek secara efisien tetapi juga membantu pengambilan keputusan yang tepat waktu dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Dengan demikian, metode PERT menjadi landasan utama dalam mendukung keberhasilan sistem informasi manajemen proyek ini.

Tahapan penelitian akan mempermudah dalam menentukan gambaran Langkah langkah penelitian yang harus dilakukan. Tahapan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat seperti dibawah ini :

2. Pembahasan

2.1 Metode Penelitian



Gambar 1. Langkah – Langkah Tahap Penelitian

2.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis terhadap sistem manajemen proyek yang sedang berjalan di PT Media Bersama Jaya Konstruksi bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan serta potensi peningkatan dalam proses perencanaan, pengawasan, dan pengendalian proyek. Saat ini, sistem yang digunakan oleh perusahaan masih bersifat manual dan tidak terintegrasi, terutama dalam hal penyusunan jadwal proyek, pencatatan aktivitas proyek, serta pelaporan progres. Proses-proses tersebut umumnya dilakukan menggunakan dokumen fisik atau spreadsheet sederhana seperti Microsoft Excel, yang memiliki keterbatasan dalam hal kecepatan, akurasi, dan kolaborasi tim secara real-time.

Dalam praktiknya, penyusunan jadwal proyek dilakukan berdasarkan pengalaman subjektif manajer proyek, tanpa adanya alat bantu analisis seperti diagram jaringan atau simulasi durasi. Hal ini membuat proses estimasi waktu seringkali tidak akurat dan sulit untuk mengantisipasi risiko keterlambatan. Selain itu, pengawasan terhadap progres proyek dilakukan secara manual melalui laporan harian yang dikumpulkan dari lapangan, yang kemudian diproses ulang oleh tim administrasi. Prosedur ini memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan pencatatan atau kehilangan informasi penting.

Koordinasi antar tim proyek, baik internal maupun dengan pihak luar seperti klien atau kontraktor, juga belum berjalan secara efisien karena kurangnya sistem komunikasi terpusat. Akibatnya, informasi penting mengenai status proyek atau hambatan yang terjadi di lapangan seringkali terlambat diterima oleh manajemen, yang menghambat pengambilan keputusan cepat dan tepat.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa sistem yang sedang berjalan belum mampu mendukung kebutuhan pengelolaan proyek konstruksi yang dinamis dan kompleks. Ketiadaan sistem informasi yang mampu menghitung estimasi durasi proyek secara akurat serta mengidentifikasi jalur kritis menjadi salah satu hambatan

utama dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi manajemen proyek berbasis web yang mengadopsi metode PERT dinilai sangat penting untuk menjawab tantangan tersebut.

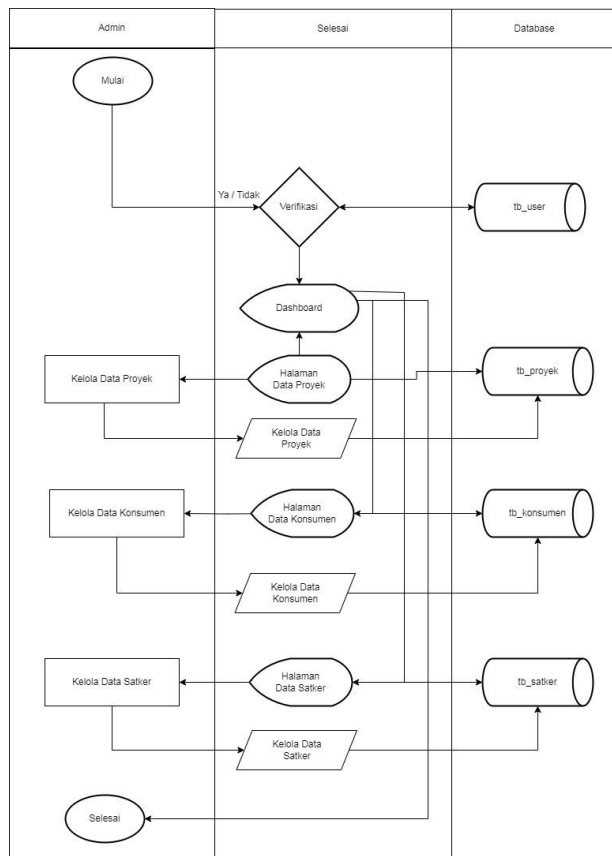
Sistem yang dirancang nantinya diharapkan mampu mengotomatisasi proses perencanaan waktu proyek, memperkirakan durasi aktivitas berdasarkan tiga skenario waktu (optimis, realistis, pesimis), dan mengidentifikasi jalur kritis yang berpengaruh terhadap durasi total proyek. Selain itu, integrasi sistem secara online memungkinkan pengawasan proyek dilakukan secara real-time, sehingga informasi yang tersedia selalu diperbarui dan dapat diakses oleh semua pihak terkait. Hal ini akan meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi dalam pengelolaan proyek di lingkungan PT Media Bersama Jaya Konstruksi.

2.3 Sistem yang diusulkan

Diagram alir (*Flowchart*) adalah representasi visual yang menggambarkan alur data dalam sebuah prosedur atau program sistem secara logis. *Flowchart* menggunakan berbagai simbol untuk merepresentasikan berbagai proses, sementara hubungan antar proses tersebut digambarkan dengan garis penghubung. *Flowchart* umumnya digunakan sebagai langkah awal dalam pengembangan *program*, membantu menggambarkan secara jelas proses-proses yang ada dalam program. Dengan adanya *flowchart*, urutan dan struktur kegiatan proses dapat dipahami dengan lebih baik dan terorganisir dengan rapi.

Berdasarkan analisis terhadap sistem yang berjalan, teridentifikasi adanya kebutuhan untuk sistem baru yang dapat mengatasi berbagai kendala dan masalah yang ada (Sanmorino, 2019; Sanmorino & Isabella, 2017). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Untuk Optimalisasi Kinerja Menggunakan Metode Pert, PT Media Bersama Jaya Konstruksi dapat memberikan solusi dengan mengotomatisasi pengelolaan data, meningkatkan akurasi dan efisiensi, serta mempermudah proses pembuatan laporan.

Berikut ini adalah *flowchart* dari sistem yang sedang berjalan, yang dapat dilihat pada Gambar 2.

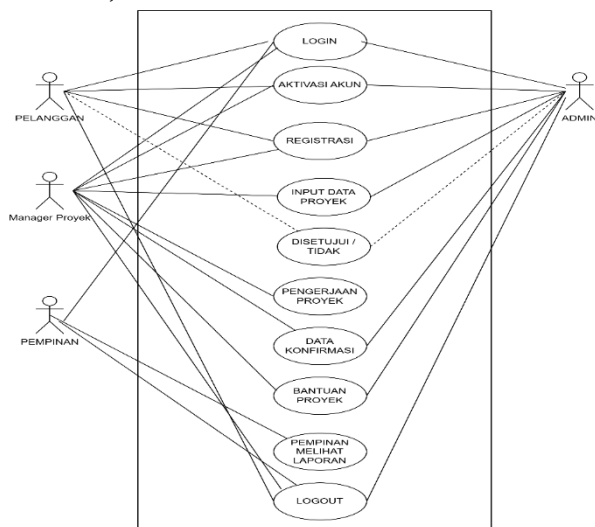


Gambar 2. Flowchart sistem yang Diusul kan

2.4 Perancangan Sistem

1. Use case Yang Di Usulkan

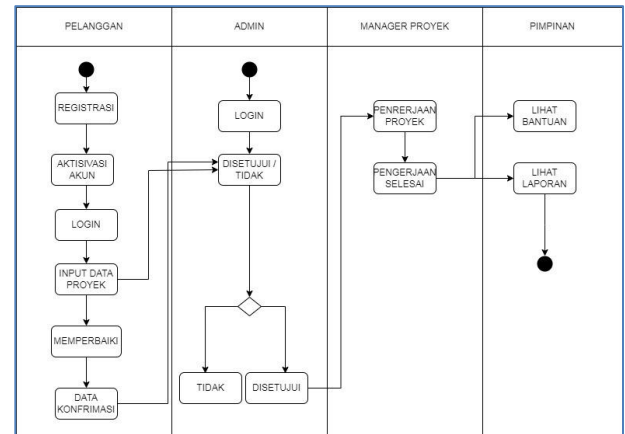
Diagram *use case* sangat penting untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem, serta hubungan antara *use case*, aktor, dan sistem. Diagram ini digunakan dalam pengembangan perangkat lunak atau sistem informasi untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional yang diperlukan dan menggambarkan interaksi antara sistem dengan pengguna serta tugas-tugas yang dijalankan oleh sistem. Pada Gambar 3. berikut ini;



Gambar 3. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

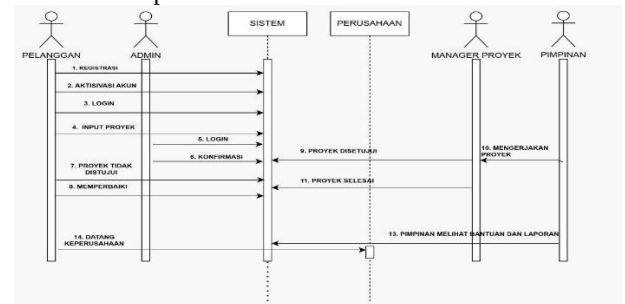
Diagram aktivitas merupakan representasi grafis dari rangkaian proses yang mencakup berbagai aktivitas, langkah-langkah, keputusan, dan pengulangan. Dalam Unified Modeling Language (UML), diagram aktivitas digunakan untuk memvisualisasikan proses sistem komputer serta alur kerja organisasi. Diagram ini juga menggambarkan kontrol yang terjadi sepanjang proses tersebut. Pada Gambar 4. berikut ini...



Gambar 4. Activity Diagram Awal

3. Sequence Diagram

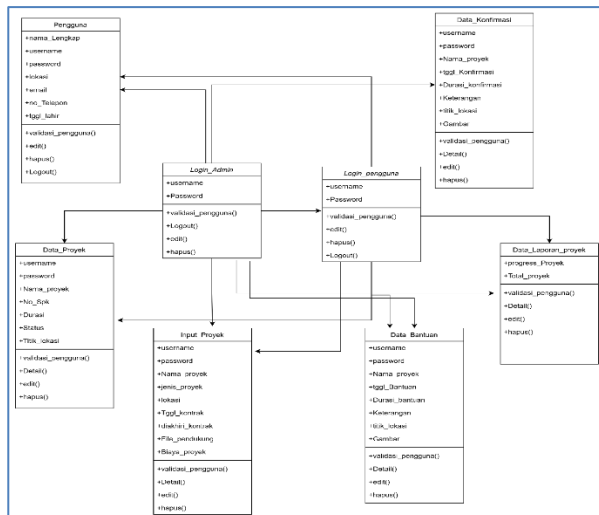
Diagram urutan (*sequence diagram*) adalah jenis diagram yang digunakan untuk memodelkan sistem dengan menggambarkan interaksi berurutan antara objek-objek dalam suatu sistem atau perangkat lunak. Diagram ini umumnya digunakan dalam analisis dan perancangan perangkat lunak untuk menggambarkan bagaimana objek-objek tersebut saling berkomunikasi dan bertukar pesan atau informasi.



Gambar 5. Sequence Diagram

4. Class Diagram

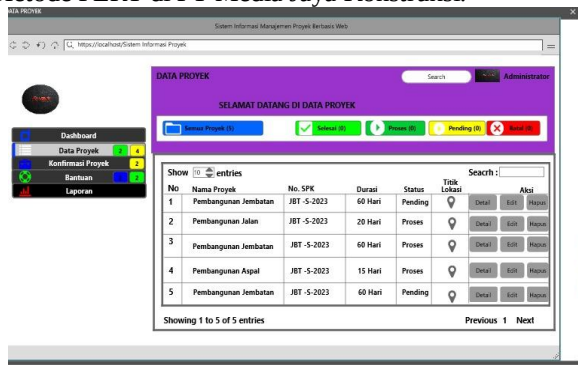
Class diagram merupakan diagram struktur statis dalam UML yang menampilkan struktur sistem dengan merepresentasikan kelas, atribut, metode, serta hubungan antar objek. Diagram ini termasuk dalam kategori diagram struktur karena menggambarkan elemen-elemen yang harus ada dalam sistem yang dimodelkan beserta komponennya. Berikut adalah class diagram dalam perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website menggunakan Metode PERT di PT Media Jaya Konstruksi:



Gambar 6. Class Diagram

5. Rancangan Interface

Rancangan interface merupakan rancangan yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam membangun website perancangan sistem informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Menggunakan Metode PERT di PT Media Jaya Konstruksi.

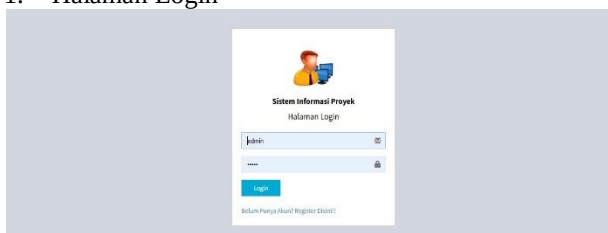


Gambar 7. Rancangan Interface Data Proyek

2.5 Implementasi Sistem

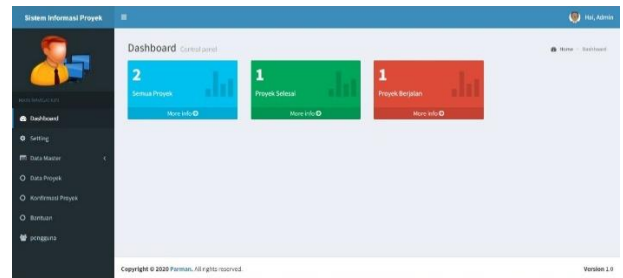
Sistem informasi manajemen proyek berbasis web pt media jaya konstruksi ini dirancang atau dibuat untuk membantu mahasiswa dalam melakukan proses pengelolaan data proyek di wilayah provinsi dan kota sumatera selatan dan kota palembang ini, yaitu memudahkan para pegawai untuk menginput data – data manajemen proyek, dalam perancangan penelitian ini membagi 4 aktor terdiri dari pelanggan, admin, pengawas, manager proyek, pimpinan. Antara lain dashboardnya terdiri dari, semua proyek dan proyek berjalan ataupun proyek selesai, setting, data master terdiri dari data paket, data proyek, konfirmasi proyek, dan bantuan. yang terakhir pengguna.

1. Halaman Login



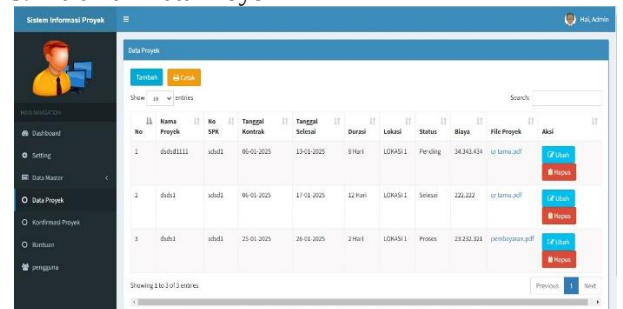
Gambar 8. Halaman From Login

2. Halaman Dashboard



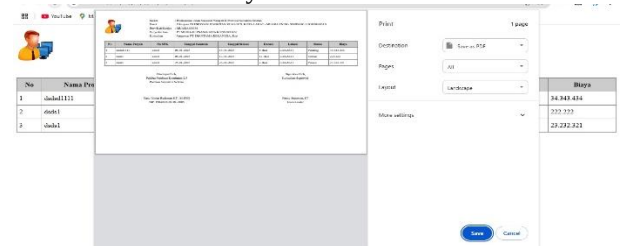
Gambar 9. Halaman Dashboard Utama

3. Halaman Data Proyek



Gambar 10. Halaman Data Proyek

4. Halaman Data Proyek



Gambar 11. Halaman Data Proyek Print

3. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, sistem informasi manajemen proyek berbasis web dengan penerapan metode PERT yang dirancang untuk PT Media Bersama Jaya Konstruksi terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan proyek konstruksi, khususnya dalam aspek perencanaan, pemantauan, dan pengendalian jadwal. Sistem ini menyediakan fitur-fitur penting seperti perhitungan jalur kritis, estimasi durasi proyek, visualisasi progres melalui dashboard interaktif, serta pelaporan otomatis yang mendukung pengambilan keputusan secara tepat dan cepat. Implementasi sistem ini membantu perusahaan mengidentifikasi hambatan lebih dini, mengurangi risiko keterlambatan, serta memperkuat transparansi dan akuntabilitas dalam pelaksanaan proyek.

Daftar Pustaka

Ahmad, A., & Sukaisih. (2020). *Penerapan Sistem Informasi dalam Pengelolaan Perusahaan*. Jakarta: Informatika.

- Anggrawan, A. (2021). *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Bandung: Graha Ilmu.
- Athoillah, M. (2020). *Dasar-Dasar Manajemen Modern*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Aryo Ardi Nugroho. (2022). *Teknik PERT dan CPM dalam Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Doni, R., & Rahman, H. (2020). *Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ervianto, W. I. (2020). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A., & Triwahyuni, F. (2020). *Dasar-Dasar CSS dan HTML untuk Pengembangan Web*. Surabaya: Informatika.
- Lisnawanty, M. F. (2020). *MySQL dan Pengelolaan Database Web*. Bandung: Informatika.
- Mushlih, A. (2021). *Manajemen Proyek dan Perencanaan Strategis*. Jakarta: Salemba Empat.
- Nicholas, J. M. (2020). *Project Management for Engineering, Business, and Technology*. New York: Routledge.
- Putri, A., & Bobby. (2020). *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web*. Palembang: UGM Press.
- Rani, L. (2020). *Manajemen Proyek dalam Dunia Industri*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanmorino, A. (2019). The Preliminary Results of the Kms Model with Additional Elements of Gamification to Optimize Research Output in a Higher Education Institution. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(5).
- Sanmorino, A., & Isabella, I. (2017). DIAGRAM ALIRAN DATA DAN KONSEP BASIS DATA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PETERNAKAN BROILER. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 8(1).
<https://doi.org/10.36982/jiig.v8i1.217>
- Sibero. (2020). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Suhartini, A., et al. (2020). *Pemrograman Web dengan PHP*. Surabaya: Deepublish.
- Sutomo, B., Nugroho, S., & Irawan, M. (2020). *Teknik Manajemen Proyek Konstruksi Modern*. Jakarta: Media Buana.
- Wibowo Prianto. (2020). *Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi*. Bandung: ITB Press.
- Yuhefizar, Y. (2020). *Teknologi Website dan Implementasinya di Dunia Bisnis*. Jakarta: Kencana.