

## Perancangan Manajemen Proyek Sistem Informasi Web Metode Waterfall Pada Perusahaan Kontraktor

**Shila Kartika Barus<sup>1</sup>, Yahfizham<sup>2</sup>**

1),2)Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

\*Corresponding Email: [shilakartika2@gmail.com](mailto:shilakartika2@gmail.com)

### Abstrak

Pesatnya pertumbuhan teknologi data sangat penting di berbagai industri, termasuk sektor jasa kontraktor. Perusahaan kontraktor mendapat manfaat besar dari memiliki aplikasi yang membantu mengawasi proyek secara efektif. Manajemen proyek adalah proses penting yang memerlukan perencanaan yang cermat, pengorganisasian yang efisien, dan pengendalian tugas dan sumber daya yang efektif. Tujuan utamanya adalah mencapai tujuan yang diinginkan dengan sukses, dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti waktu dan biaya. Memanfaatkan teknologi data, tujuannya adalah untuk mengefektifkan dan meningkatkan pengelolaan berbagai proses, termasuk penganggaran, penerapan inovasi baru, dan penerapan kebijakan strategis. Sistem data manajemen proyek ini dapat menjadi bahan referensi dan sumber solusi yang berharga untuk kasus ini. Dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional, mengoptimalkan struktur organisasi, dan meningkatkan transparansi. Penelitian ini menggunakan metode air terjun, yang mengikuti pendekatan berurutan atau berurutan terhadap siklus hidup fitur perangkat lunak. Agar perusahaan dapat meningkatkan struktur, efisiensi, dan kesederhanaan manajemen proyek, penting untuk membangun sistem manajemen proyek khusus untuk setiap proyek yang mereka lakukan. Sistem informasi manajemen proyek yang dibuat sangat efektif dalam menetapkan tugas secara efisien dan memantau secara dekat kemajuan proyek yang sedang berjalan. Melalui aplikasi ini, administrator dapat memeriksa ketersediaan profesional dan memantau kemajuan proyek.

**Kata Kunci:** Manajemen Proyek, Sistem Informasi, Perkembangan Proyek, Waterfall

### Abstract

*The rapid growth of data technology is essential across various industries, including the contractor services sector. Contractor companies greatly benefit from having applications that assist in effectively supervising projects. Project management is a crucial process that entails careful planning, efficient organization, and effective control of tasks and resources. Its primary objective is to successfully accomplish desired goals, taking into account various factors such as time and cost. Utilizing data technology, the goal is to streamline and enhance the management of various processes, including budgeting, implementing new innovations, and implementing strategic policies. This project management data system can serve as a valuable reference material and source of solutions for this*

case. Can help enhance operational efficiency, optimize organizational structure, and increase transparency. This research utilizes the waterfall method, which follows a sequential or ordered approach to the life cycle of software features. For companies to enhance the structure, efficiency, and simplicity of project management, it is essential to establish a dedicated project management system for each project they undertake. The project management information system created is highly effective in efficiently assigning tasks and closely monitoring the progress of ongoing projects. Through this application, administrators can check professional availability and monitor project progress.

**Keywords: Project Management, Information Systems, Project Development, Waterfall**

## **PENDAHULUAN**

Zaman serba canggih ini perkembangan teknologi data semakin pesat dan sangat diperlukan dalam segala bidang, tak terkecuali bidang jasa kontraktor[1]. Sebuah aplikasi atau sistem informasi tidak dapat dihindari lagi diperlukan dalam sebuah perusahaan atau bisnis digital[2]. Industri dan organisasi menghadapi tekanan untuk memanfaatkan teknologi guna meningkatkan efisiensi operasional. Semua bidang bisnis, peran sistem informasi adalah dasar yang sangat penting yang seharusnya tidak boleh diabaikan [3]. Sistem informasi merupakan hal biasa dalam suatu bisnis, untuk itu pemrosesan data yang masih manual sudah tidak efisien. Kurangnya kesiapan dan penolakan terhadap teknologi akan mempengaruhi hasil proyek [4]. Pemanfaatan teknologi dan informasi melalui sistem informasi tidak hanya meningkatkan kualitas dan kecepatan informasi yang diciptakan untuk pengelolaan, namun juga meningkatkan sistem informasi manajemen yang dapat meningkatkan kemampuan melalui teknologi tepat guna dan informasi[5].

Namun, hingga saat ini masih banyak perusahaan kontraktor yang menggunakan metode manual, seperti *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* dalam pengelolaan proyek mereka[6]. Hal ini menyebabkan kurangnya efisiensi dalam pengelolaan laporan proyek secara detail, penjadwalan kerja, dan pencatatan biaya bahan baku.

Sistem informasi manajemen proyek merupakan sistem yang bertugas sebagai perencanaan dan pengendalian internal perusahaan, serta mengawasi kegiatan proyek mengenai jadwal waktu, dan anggaran yang telah ditetapkan [7], [8]. Fungsinya meliputi pengelolaan sumber daya, teknologi, dokumentasi, dan penyediaan informasi yang sesuai dengan kebutuhan yang ada. Sistem informasi manajemen proyek memudahkan perusahaan untuk memantau seluruh pekerjaan proyek yang sedang berlangsung di berbagai wilayah, memberikan informasi kemajuan proyek, dan menghasilkan sasaran waktu, anggaran serta spesifikasi tertentu yang efektif dan efisien [9],[10].

Perusahaan kontraktor adalah jenis sektor perusahaan tertentu yang merencanakan, melaksanakan, dan menyediakan produk dan layanan sesuai dengan perjanjian kontrak [11]. PT. Pilaren untuk sistem pengelolaan datanya masih menggunakan aplikasi Microsoft Word, sehingga dalam pengelolaan laporan detail mengenai perkembangan proyek, penjadwalan kerja, laporan biaya bahan baku untuk pembangunan proyek belum dilakukan secara maksimal. Sehingga perhitungan proyek, pencatatan dan penyimpanan data di perusahaan kontraktor masih belum begitu akurat.

Penggunaan metode manual dan pengelolaan data yang belum terstruktur menyebabkan kesulitan dalam pemantauan dan pengendalian setiap tahapan proyek. Hal ini berpotensi menimbulkan masalah seperti penundaan proyek, biaya tambahan, dan kehilangan kepercayaan dari pelanggan. Dengan adanya sistem informasi manajemen proyek ini dapat membantu manager dan operator perusahaan untuk memperoleh informasi secara cepat, seperti informasi penggunaan bahan baku, alokasi SDM dan biaya proyek. Perusahaan dapat mengambil keputusan mengenai penjadwalan proyek, penjadwalan SDM, penentuan pemakaian bahan baku, biaya operasional dan penentuan upah tenaga kerja. Jika proyek berjalan baik, maka dapat memuaskan pelanggan [7]. Tujuan dari manajemen proyek adalah menyelesaikan pekerjaan sesegera mungkin untuk meminimalkan kerugian yang disebabkan oleh biaya operasional proyek yang lebih tinggi [12].

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi manajemen proyek yang mampu mendukung kegiatan operasional perusahaan kontraktor agar kinerja yang dihasilkan lebih akurat dan efisien[13], [14].

Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efektivitas dalam pengelolaan proyek, Termasuk kemampuan mengawasi manajemen proyek yang berkaitan dengan tanggal mulai, tengah, dan selesai suatu proyek. Data yang dihasilkan oleh sistem ini akan disusun menjadi laporan yang dapat digunakan oleh direktur bisnis untuk melacak status penyelesaian proyek. Diharapkan dengan dikembangkannya sistem informasi ini, PT Pilaren akan lebih mudah dalam mengelola proyek-proyeknya.

Manager dan operator perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih baik terkait penjadwalan proyek, alokasi sumber daya manusia, penggunaan bahan baku, serta biaya proyek secara keseluruhan. Mampu mengevaluasi kemandirian dan penerapan alat manajemen proyek yang membantu bisnis dalam menyediakan data tentang proyek yang sedang berjalan atau informasi pelanggan dan staf.

### **Manajemen Proyek**

Perencanaan, pengorganisasian, koordinasi, dan pengendalian sumber daya untuk mencapai tujuan dan menghasilkan hasil yang diinginkan adalah proses manajemen [15]. Pada dasarnya, merencanakan, mengatur, dan mengawasi kegiatan dan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai tujuan adalah proses manajemen proyek, yang antara lain mempertimbangkan waktu dan uang.[16] [17].

### **Sistem Informasi**

Seiring berkembangnya teknologi, peranan sistem ini tidak hanya untuk manajemen namun juga untuk bisnis. Peningkatan efisiensi operasional, kemampuan pengambilan keputusan, peningkatan visibilitas perusahaan, tingkat koordinasi dan kerja sama, penghematan biaya, peningkatan kualitas produk dan layanan, serta risiko hanyalah beberapa keunggulan sistem informasi [20] .

## **METODE PENELITIAN**

### **Teknik Pengumpulan Data**

Wawancara dan observasi dilakukan untuk memperoleh data. Sementara wawancara dilakukan terhadap orang-orang yang terhubung dengan sistem, observasi dilakukan dengan mengamati tindakan yang terjadi di dalam perusahaan. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melakukan observasi dan tinjauan pustaka.

#### **1. Pengamatan (Observation)**

Observasi langsung digunakan di PT Pilaren sebagai cara pengumpulan data. Mengenai mekanisme pengawasan atau monitoring secara langsung, penulis melakukan beberapa observasi. Dalam hal ini, tujuannya adalah untuk mengumpulkan informasi bisnis yang relevan.

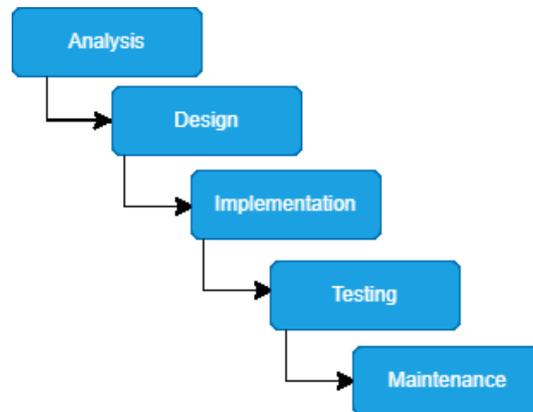
#### **2. Tinjauan Pustaka (Literature Review)**

Bahan bacaan yang berkaitan dengan subjek penelitian yang disarankan serta kajian berbagai buku dan jurnal merupakan pendekatan pengumpulan data.

### **Metode Waterfall**

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall. Model waterfall merupakan model sekuensial linier (sequential linier) ataupun alur hidup klasik (classic life cycle) [2],[18]. Siklus hidup fitur perangkat lunak pada model ini bersifat berurutan atau berurutan, dimulai dari langkah analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan sistem. [2]. Waterfall memiliki lima langkah atau fase yang dilakukan secara iteratif [10]. Landasan pengembangan air terjun adalah kebutuhan organisasi dalam menangani data dan informasi yang berkaitan dengan protokol dan teknis pelaksanaan tugas.

Diagram alir berikut mengilustrasikan langkah-langkah prosedur yang digunakan untuk membuat masalah dengan menggunakan kerangka air terjun:



Gambar1. Metode Waterfall

Penjelasan dari tahapan-tahapan metode waterfall tersebut yaitu:

### 1) Requirement (Analisis Kebutuhan)

Tahapan ini berisi batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan user, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan use case). Menganalisa kebutuhan sistem yang dibuat agar dapat dipahami oleh pengguna (user). Kebutuhan sistem yang diperlukan pada penelitian ini adalah suatu sistem yang mampu mempermudah proses pengelolaan dan pencarian serta pengunduhan dokumen kepesertaan pada perusahaan tersebut.

### 2) Design (Desain)

Perencanaan arsitektur sistem merupakan penekanan utama pada tahap ini, yang melibatkan penentuan apakah arsitektur sistem yang dimaksudkan dapat dibangun atau tidak. Buat arsitektur sistem umum dan putuskan bagaimana program akan beroperasi.

### 3) Implementation (Implementasi)

Ini adalah titik ketika desain perangkat lunak yang dikembangkan dipraktikkan. Pada titik ini, hasilnya adalah sebuah program dengan desain yang mapan. Implementasi adalah tahapan pada keseluruhan design yang diubah menjadi source code program yang selanjutnya akan dibuat menjadi

suatu sistem yang kompleks. Pemrograman yang digunakan pada sistem tersebut yaitu antara lain PHP, HTML, CSS, dan Javascript

#### **4) Verification (Pengujian)**

Pada tahapan ini bertujuan untuk memberikan nilai ke system yang sudah berjalan dengan sesuai rancangan dan tujuan, sehingga sistem yang dibuat dapat terwujud. Pengujian memastikan bahwa setiap komponen program telah diuji dan berfokus pada komponen tersebut dari sudut pandang logis dan fungsional. Dengan melakukan ini, kesalahan berkurang dan hasil yang dihasilkan dijamin memenuhi spesifikasi.

#### **5) Maintenance (Pemeliharaan)**

Maintenance adalah tahapan penginstalasian sistem dan tahapan proses perbaikan sistem untuk mengecek kembali sistem jika ada kesalahan dalam rancangan yang dibuat sebelumnya.

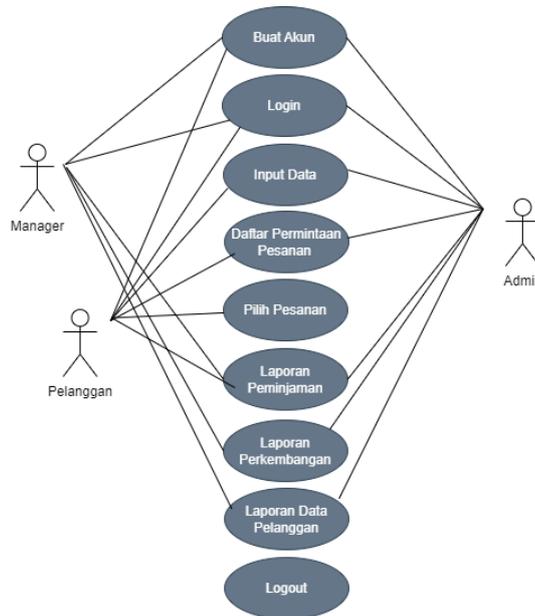
### **PEMBAHASAN**

#### **1. Perancangan dan Desain Sistem**

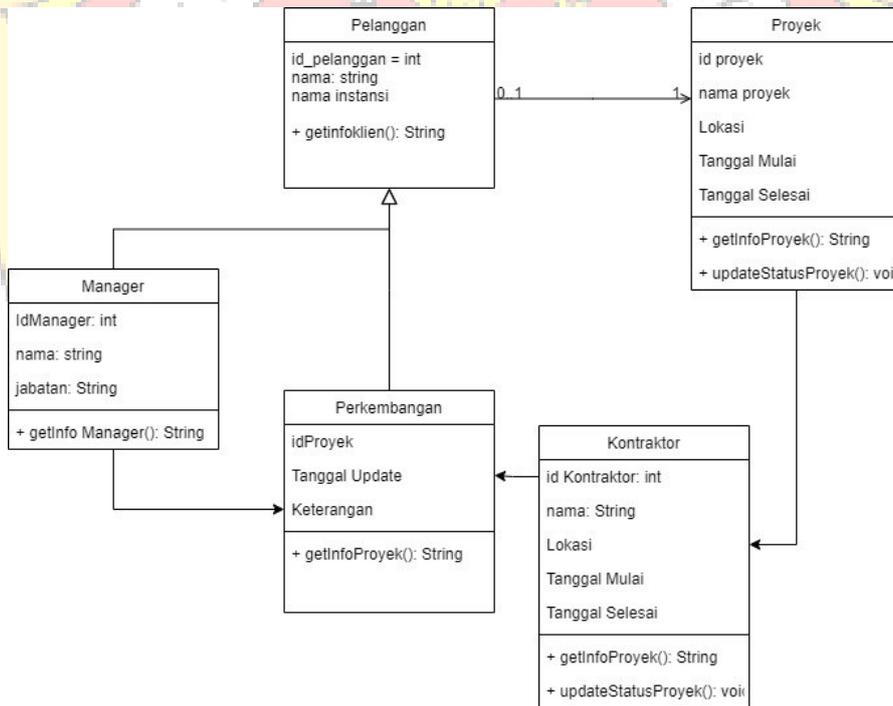
Rancangan sistem yang digunakan dalam pembuatan sistem ini berupa Use case diagram usulan dan Class Diagram. Tujuan dari tahap desain adalah untuk menciptakan sistem baru yang dapat mengatasi permasalahan apa pun yang mungkin dihadapi bisnis sambil memutuskan sistem alternatif mana yang terbaik [19].

#### **Use case diagram**

Pada use case diagram ini, berdasarkan pada gambar memiliki 3 (tiga) aktor yaitu manajer, klien atau pelanggan dan admin.

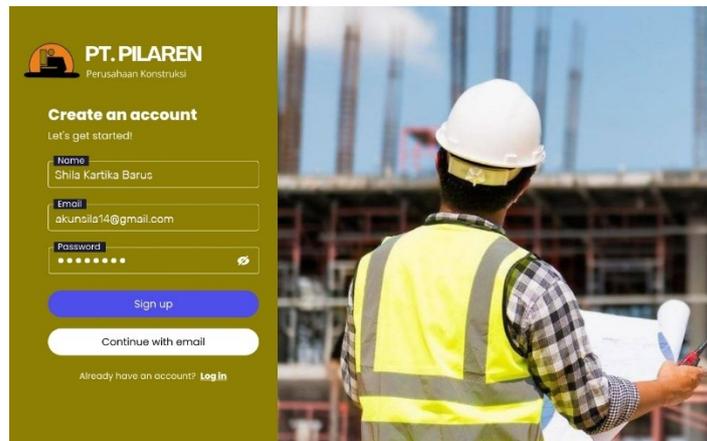


Gambar 2. Use Case Diagram usulan

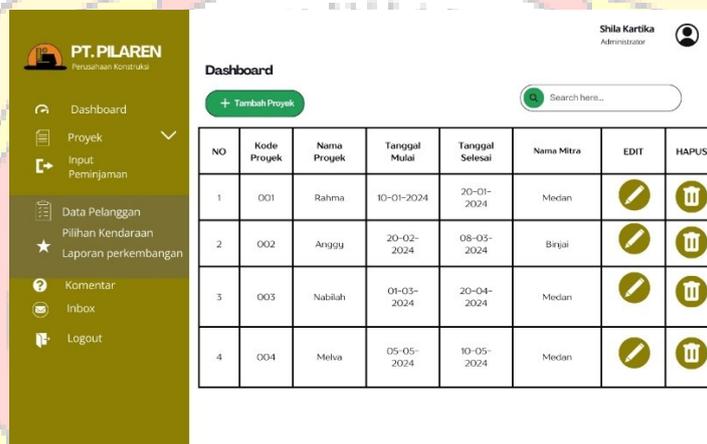


Gambar 3: Class Diagram Usulan

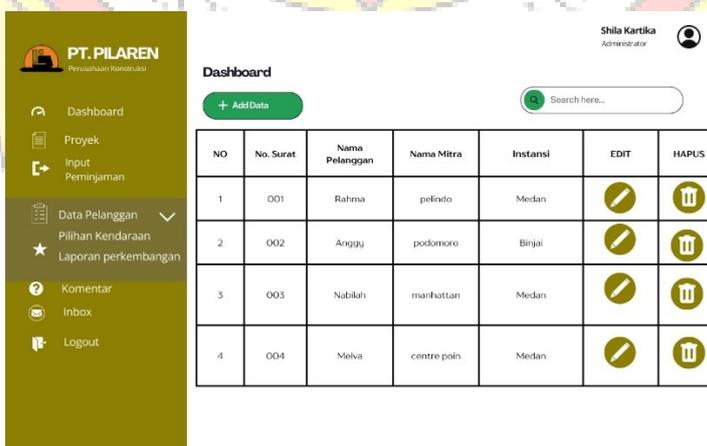
## 2. Implementasi Aplikasi



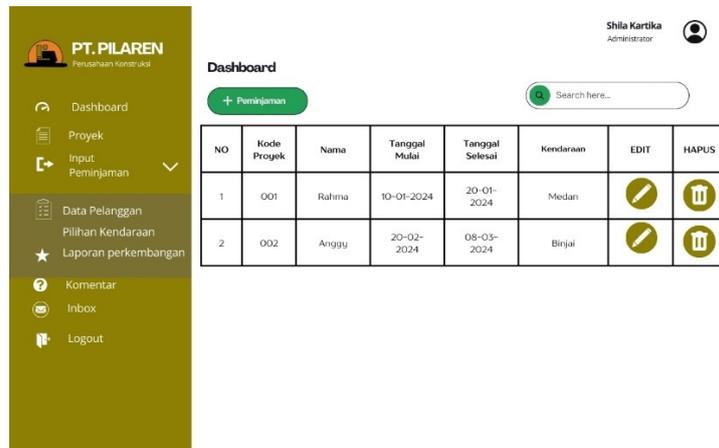
Gambar 1. Tampilan Login



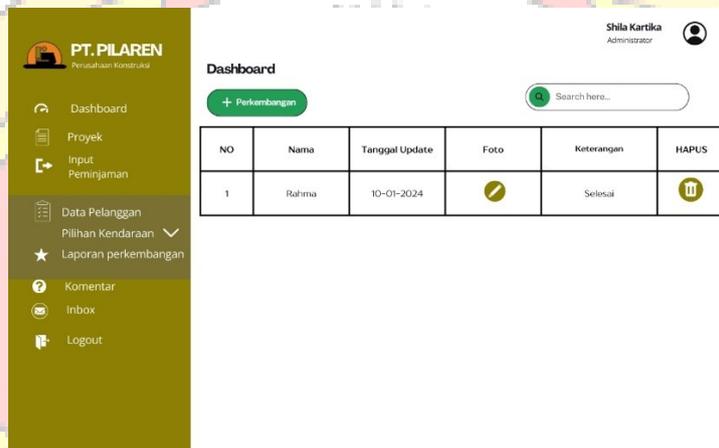
Gambar 2. Tampilan tambah proyek



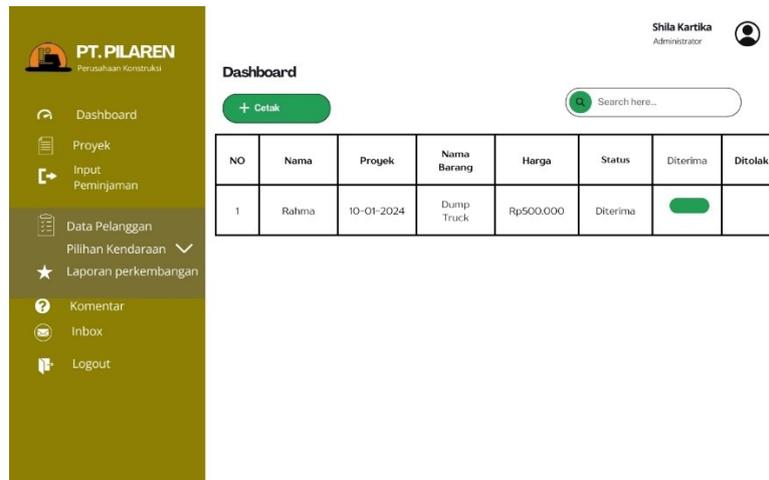
Gambar 3. Data Pelanggan



Gambar 4. Input Peminjaman



Gambar 5. Tampilan Perkembangan



NO	Nama	Proyek	Nama Barang	Harga	Status	Diterima	Ditolak
1	Rahma	10-01-2024	Dump Truck	Rp500.000	Diterima	<input checked="" type="checkbox"/>	

Gambar 6. Tampilan Cetak

## SIMPULAN

Mengingat pesatnya kemajuan teknologi komputerisasi dan meningkatnya kebutuhan manajemen untuk menyampaikan informasi yang cepat dan tepat, sangatlah penting untuk memiliki sistem yang dapat diandalkan dan komprehensif. PT. Manajemen Proyek Pilaren biasanya dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak pengolah data seperti Microsoft Word dan Microsoft Excel. Namun, pendekatan ini cenderung memusatkan proses pada satu individu dan mempersulit pembagian informasi secara efektif. Hal ini dapat mengakibatkan file tidak terstruktur dan kurangnya kohesi antara data proyek yang berbeda.

Untuk meningkatkan manajemen proyek, perusahaan harus membangun sistem khusus untuk setiap proyek, memastikan struktur, efisiensi, dan kesederhanaan. Sistem Sistem informasi manajemen proyek yang telah dikembangkan terbukti sangat efektif dalam menetapkan tugas secara efisien dan memantau secara dekat kemajuan proyek yang sedang berjalan. Dengan aplikasi ini, administrator memiliki kemampuan untuk dengan mudah melacak ketersediaan profesional dan mengawasi kemajuan proyek.

Aplikasi ini memastikan bahwa informasi diperbarui secara konsisten untuk setiap fungsi kerja dan dapat diintegrasikan dengan lancar ke seluruh tim. Pengguna (karyawan) harus memiliki akun terdaftar untuk dapat mengakses aplikasi ini. Sistem ini dirancang untuk mengatasi tantangan yang terkait dengan pembagian informasi dan membantu manajer proyek dalam mengelola proyek mereka secara efektif, termasuk alokasi sumber daya, manajemen waktu, dan pengendalian biaya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. M. Rompas, "Penerapan Teknologi Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Sistem Informasi Kontraktor Dan Konsultan (Studi Kasus Kota Manado)," vol. 17, 2020.
- [2] H. R. Suharno, N. Gunantara, dan M. Sudarma, "Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri & Organisasi Digital," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 19, no. 2, hlm. 203, Des 2020, doi: 10.24843/MITE.2020.v19i02.P12.
- [3] "SIM Book-perdana publishing.pdf."
- [4] "Jurnal Ilmiah Manajemen Ubhara".
- [5] "SIM book bahan ajar.pdf."
- [6] M. P. Putri dan B. Bobby, "Sistem Informasi Manajemen Proyek PT. Samudera Perkasa Konstruksi Berbasis Web," *MATRIK J. Manaj. Tek. Inform. Dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 1, hlm. 85–96, Sep 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.716.
- [7] A. Wijoyo, R. R. Utama, M. Mahmud, F. Ubaydillah, S. Rahmawati, dan M. T. Alhabasi, "Manajemen Proyek Sistem Informasi," vol. 2, no. 01, 2023.
- [8] D. Darmawan dan A. Ratnasari, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK BERBASIS WEB PADA PT SEATECH INFOSYS," *J. Sisfokom Sist. Inf. Dan Komput.*, vol. 9, no. 3, hlm. 365–372, Sep 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i3.931.
- [9] I. Andika, S. Nevile, R. Satya, dan A. Farisi, "Systematic Literature Review," vol. 11, no. 1, 2024.
- [10] W. E. Jayanti, E. Meilinda, dan K. Fitriana, "IMPLEMENTASI MODEL PROTOTYPE DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK (SAMAR) BERBASIS WEB BAGI PERUSAHAAN KONTRAKTOR," *J. Inform. Kaputama JIK*, vol. 5, no. 1, hlm. 19–27, Jan 2021, doi: 10.59697/jik.v5i1.291.
- [11] A. Pramudya dan L. A. Fransen, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK PADA PERUSAHAAN KONTRAKTOR," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, hlm. 293–302, Sep 2022, doi: 10.35957/jtsi.v3i2.3139.
- [12] "HadionWijoyo-ManajemenProyekSistemInformasi.pdf."
- [13] T. Alawiyah, Y. S. Mulyani, M. A. Gunawan, R. Setiaji, dan H. Nurdin, "Sistem Informasi Manajemen Proyek (SIMAPRO) Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Arya

- Bakti Saluyu),” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 10, no. 2, hlm. 129–135, Des 2022, doi: 10.31294/jki.v10i2.14061.
- [14] R. J. Simada, “Bandar Lampung, Oktober 2019”.
- [15] H. Setiawan dan M. Q. Khairuzzaman, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK : SISTEM INFORMASI KONTRAKTOR,” no. 2, 2017.
- [16] “Buku-Ajar-MPSI-fix\_merged.pdf.”
- [17] A. Gheffira, Z. M. Inayah, R. Teguh, dan D. Oktaviany, “Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Pada PT. AKM,” . x, vol. 6, no. 1, 2019.
- [18] E. Setiawan, “Manajemen proyek Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web,” *J. Tek.*, vol. 17, no. 2, hlm. 84–93, Des 2019, doi: 10.37031/jt.v17i2.50.
- [19] D. Andrian, “PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGAWASAN PROYEK BERBASIS WEB,” vol. 1, no. 2.
- [20] Rudini, A. (2024). *Sistem informasi manajemen*. CV. AZKA PUSTAKA.

