



Digitalisasi Sistem Monitoring Dokumen Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan Klien pada PT Putra Tangerang Sejati

Yoga May Suhendra¹, Dzikri Kamil², Chandra Tegar Ramadhan³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: ¹yogamaysuhendra26@gmail.com, ²dzikrikamil0@gmail.com, ³chandrategar0911@gmail.com

Abstrak—PT Putra Tangerang Sejati adalah salah satu perusahaan yang berkecimpung dalam dunia konsultasi lingkungan, sekaligus membantu pengurusan berbagai dokumen izin usaha. Selama ini, kegiatan penelusuran arsip masih dilakukan dengan pendekatan tradisional, hanya memanfaatkan jalur percakapan WhatsApp dan panggilan suara. Praktik semacam itu sering berujung pada tersendatnya arus informasi, menumpuknya kuantitas pekerjaan di meja administrasi, serta membuka celah terjadinya kekeliruan saat mengelola data. Riset ini dijalankan dengan maksud untuk merancang sebuah platform pemantauan dokumen berbasis internet yang sanggup menyajikan pembaruan posisi berkas secara langsung dan cepat kepada para nasabah. Sebagai landasan pengembangan, tim memakai metodologi Waterfall yang melalui rentang tahapan mulai dari pendataan keperluan, pembuatan arsitektur, penulisan kode, percobaan fungsional, hingga perawatan rutin. Pada tataran teknis, tampilan antarmuka digarap menggunakan React.js, sementara logika pemrosesan di sisi server ditangani oleh Node.js dan Express.js, dengan database MySQL yang dipilih sebagai wadah penyimpanan seluruh data. Tahap uji coba dilaksanakan dengan mengandalkan strategi Black Box Testing, dan dari serangkaian skenario tersebut terbukti bahwa setiap tombol serta fitur yang tersedia berjalan dengan sempurna tanpa cacat, sesuai dengan ekspektasi para pemakai. Kesimpulan yang dapat ditarik dari studi ini adalah bahwa sistem yang dibangun mampu mengerek tingkat efektivitas layanan, memangkas waktu yang dibutuhkan dalam proses pelacakan dokumen, memperkecil ketergantungan terhadap komunikasi konvensional, sekaligus membuka akses informasi yang lebih jernih dan terbuka bagi pihak klien.

Kata Kunci: Pemantauan Berkas, Situs Web, React.js, Node.js, Waterfall, Perizinan

Abstract—PT Putra Tangerang Sejati is a company engaged in environmental consulting and assisting with the processing of various business permit documents. Until now, archive tracking activities have been carried out using traditional approaches, utilizing only WhatsApp chats and voice calls. Such practices often result in a bottleneck in the flow of information, a buildup of workloads on administrative desks, and open up opportunities for errors in data management. This research was conducted with the aim of designing an internet-based document monitoring platform capable of providing direct and rapid file status updates to clients. As a development foundation, the team used the Waterfall methodology, which goes through a series of stages ranging from data collection and architecture creation to code writing, functional testing, and routine maintenance. Technically, the interface was developed using React.js, while server-side processing logic was handled by Node.js and Express.js, with MySQL database selected as the storage medium for all data. The testing phase was carried out using a Black Box Testing strategy, and a series of scenarios proved that every button and feature worked flawlessly, meeting user expectations. The conclusion of this study is that the developed system is capable of increasing service effectiveness, reducing document tracking time, minimizing reliance on conventional communication, and providing clearer and more transparent access to information for clients.

Keywords: File Monitoring, Website, React.js, Node.js, Waterfall, Permissions

1. PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang teknologi informasi saat ini mendorong institusi dan korporasi untuk mengadopsi transformasi digital pada alur kerja mereka, dengan tujuan menaikkan taraf efisiensi, ketepatan, serta mutu layanan yang diberikan. Salah satu wujud transformasi yang cukup populer adalah hadirnya sistem informasi berbasis situs yang dapat memadukan aneka sumber data, mempersingkat siklus pengolahan informasi, dan menghadirkan kemudahan akses bagi pemakainya. Dalam konteks layanan perizinan, keberadaan sistem informasi menjadi krusial untuk menunjang pemantauan dokumen, sehingga status setiap berkas bisa diketahui dengan cepat, presisi, dan terbuka.

PT Putra Tangerang Sejati sendiri bergerak sebagai penyedia jasa di ranah konsultasi lingkungan hidup, pembuatan dokumen izin, kajian kelayakan (Feasibility Study), dan aneka solusi



teknis lain yang bersifat konsultatif.

Dari hasil peninjauan di lapangan, terlihat bahwa mekanisme pelacakan dokumen izin di perusahaan tersebut masih bersifat konvensional. Para klien diharuskan menghubungi petugas administrasi lewat sambungan telepon atau WhatsApp guna menanyakan kemajuan proses berkas mereka. Di sisi lain, penyerahan hasil akhir dokumen izin pun masih mengandalkan sarana fisik, yang otomatis menyita banyak waktu, menambah pengeluaran operasional, dan memperbesar ancaman keterlambatan sampai ke tangan klien. Kondisi ini membuat pelayanan menjadi kurang optimal, beban karyawan administrasi bertambah berat, dan risiko kesalahan manusia (human error) semakin tinggi karena catatan data belum tersambung dalam satu wadah digital yang utuh.

Berdasarkan temuan Pramana dan Hidayatullah (2022), implementasi sistem informasi monitoring yang berbasis website terbukti mampu mengefisienkan durasi pekerjaan, menyederhanakan pengawasan proyek, dan menunjang konsep perkantoran bebas kertas (paperless office) dengan menekan pemakaian arsip fisik. Kemudian, Tyastuti dan Matondang (2024) mengemukakan bahwa pemanfaatan dashboard monitoring lewat website dapat menyatukan administrasi data secara sistematis, sehingga proses pengendalian proyek lebih efektif ketimbang cara lama yang hanya bertumpu pada media penyimpanan individual seperti spreadsheet ataupun cloud storage. Penelitian lain dari Nurrahman, Tafsiruddin, dan Ardiantika (2026) juga menyatakan bahwa sistem yang dirancang untuk melacak dokumen via web mampu menghadirkan informasi status terkini secara langsung (real-time), memperjelas transparansi alur bisnis, dan memudahkan proses evaluasi terhadap rangkaian verifikasi dokumen. Di samping itu, penggunaan React.js sebagai teknologi untuk membangun antarmuka depan dinilai andal dalam menciptakan tampilan aplikasi yang gesit, efektif, dan berkinerja prima sebagaimana dipaparkan oleh Naresvari dan Susetyo (2025).

Meskipun beragam kajian ilmiah tersebut telah menunjukkan keunggulan sistem monitoring berbasis web, hasil analisis terhadap kondisi nyata di PT Putra Tangerang Sejati mengungkap sejumlah kesenjangan (gap) antara kenyataan yang ada dan target yang diinginkan. Dari dimensi ketepatan (akurasi), pencatatan data dokumen yang dijalankan secara manual masih rawan terhadap kesalahan input. Dari dimensi keseragaman (konsistensi), perkembangan data proyek tersebar di berbagai tempat, mengakibatkan informasi yang diperoleh sering kali tidak sinkron. Dari dimensi kelengkapan, data proyek dan arsip pendukung belum terdokumentasi secara utuh, sehingga aktivitas pencarian data memakan waktu yang tidak sebentar. Belum lagi, perusahaan belum menyediakan sarana bagi klien untuk memeriksa perkembangan dokumen secara mandiri, sehingga semua proses tanya-jawab tetap bergantung penuh pada staf administrasi.

Bertolak dari beragam problematika tersebut, riset ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Pemantauan Dokumen Berbasis Situs Web dengan menerapkan pendekatan Metode Waterfall di PT Putra Tangerang Sejati. Sistem ini dirancang menggunakan *React.js* sebagai lapisan antarmuka pengguna, *Node.js* dan *Express.js* sebagai pengelola logika di bagian server, serta MySQL sebagai tempat penyimpanan basis data. Diharapkan, dengan hadirnya sistem ini, proses monitoring dokumen dapat berlangsung secara langsung (real-time), seluruh data proyek tersimpan secara terpusat, interaksi manual bisa diminimalisir, dan pada akhirnya mutu layanan terhadap klien menjadi lebih efektif, efisien, dan transparan.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang dipakai dalam riset ini adalah metode deskriptif dengan pola studi kasus yang difokuskan pada PT Putra Tangerang Sejati. Tujuan utama dari kegiatan penelitian ini adalah untuk menelaah alur pemantauan dokumen perizinan yang saat ini beroperasi, menyoroti berbagai kendala yang dialami oleh perusahaan, sekaligus menyusun sebuah sistem informasi pemantauan berbasis situs yang dapat menaikkan taraf efektivitas layanan terhadap nasabah. Dalam membangun sistem tersebut, tim pengembang memilih metode Waterfall sebagai landasan kerja, mengingat pendekatan ini menawarkan tahapan yang terstruktur dan berurutan, sehingga sangat cocok diterapkan pada proyek.

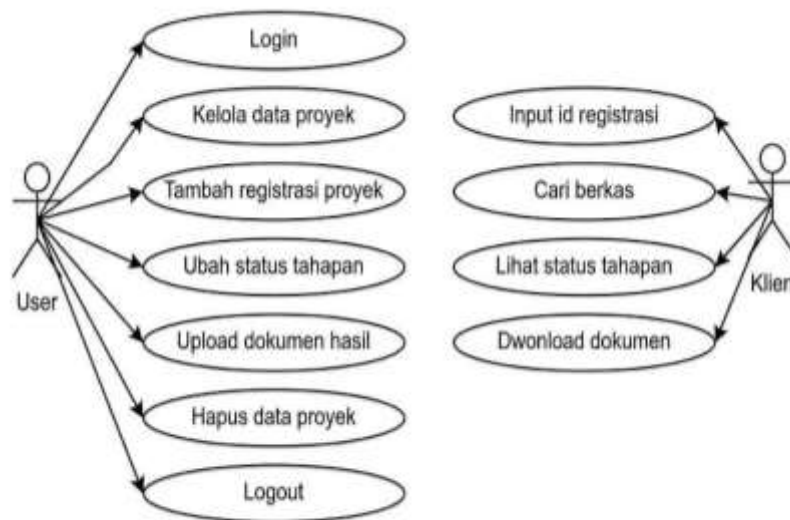
A. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data, riset ini memakai tiga metode utama: pengamatan langsung, sesi tanya jawab, serta penelusuran literatur. Kegiatan observasi dijalankan dengan mengamati secara

langsung alur bisnis yang berlangsung di PT Putra Tangerang Sejati, terlebih pada bagian pengelolaan dan pelacakan dokumen izin. Dari pengamatan tersebut, terungkap bahwa penyampaian informasi ke klien masih mengandalkan jalur WhatsApp dan telepon, yang otomatis memakan waktu tidak sedikit dan memperberat tugas staf administrasi; ditambah lagi, data perkembangan berkas tersimpan di berbagai tempat yang tidak terpadu, sehingga rawan memicu perbedaan informasi. Sementara itu, wawancara dilakukan terhadap petugas administrasi dan sejumlah pihak yang terlibat langsung dalam siklus pengelolaan dokumen, dengan maksud menggali keperluan pengguna, hambatan di lapangan, serta ekspektasi mereka terhadap sistem yang nanti dibangun. Adapun studi pustaka dijalankan dengan menelaah aneka buku, jurnal ilmiah, dokumentasi teknis React.js, Node.js, MySQL, dan berbagai sumber yang membahas metode Waterfall guna memperkuat fondasi teoretis dalam penelitian ini.

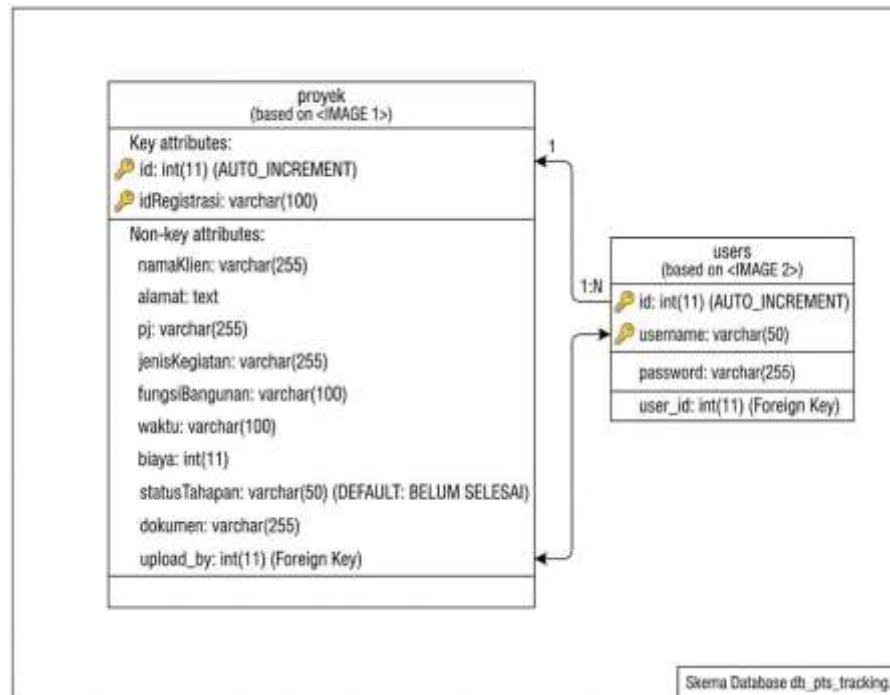
B. Perancangan Sistem

Dalam merancang sistem, tim memanfaatkan Use Case Diagram sebagai alat bantu untuk memetakan relasi antara pengguna dan fungsionalitas sistem. Terdapat dua peran utama yang terlibat, yakni Administrator dan Klien. Administrator diberikan wewenang untuk mengatur data proyek, memperbaharui posisi status dokumen, mengunggah berkas hasil izin, serta mengelola konten informasi yang disajikan kepada klien. Di sisi lain, klien diberi kemampuan untuk menelusuri status dokumen memakai nomor registrasi, meninjau rincian proyek, mengikuti perkembangan proses perizinan, dan mengunduh dokumen final setelah seluruh tahapan rampung. Pemodelan ini berfungsi sebagai panduan pokok pada fase implementasi, agar setiap keperluan pengguna dapat terpenuhi secara maksimal. Adapun Gambar 1 menampilkan Use Case Diagram sistem yang menggambarkan kedua aktor tersebut beserta ragam fungsi yang dapat mereka gunakan.



Gambar 1. Use Case Diagram User dan Klien

Berperan dalam mendeskripsikan tata kelola sistem beserta relasi antar kelas yang menyusun aplikasi pemantauan dokumen daring, *Class Diagram* menjadi instrumen utama dalam perancangan ini. Diagram tersebut memetakan secara jelas keterkaitan antara entitas pengguna, data proyek, status setiap berkas, hingga dokumen izin akhir yang seluruhnya terhimpun dalam basis data. Dengan hadirnya *Class Diagram*, tahap pembangunan *database* dapat berlangsung lebih sistematis, sebab setiap kelas dilengkapi dengan atribut, metode, dan relasi yang terjalin harmonis guna mendukung proses monitoring dokumen secara langsung dan cepat.

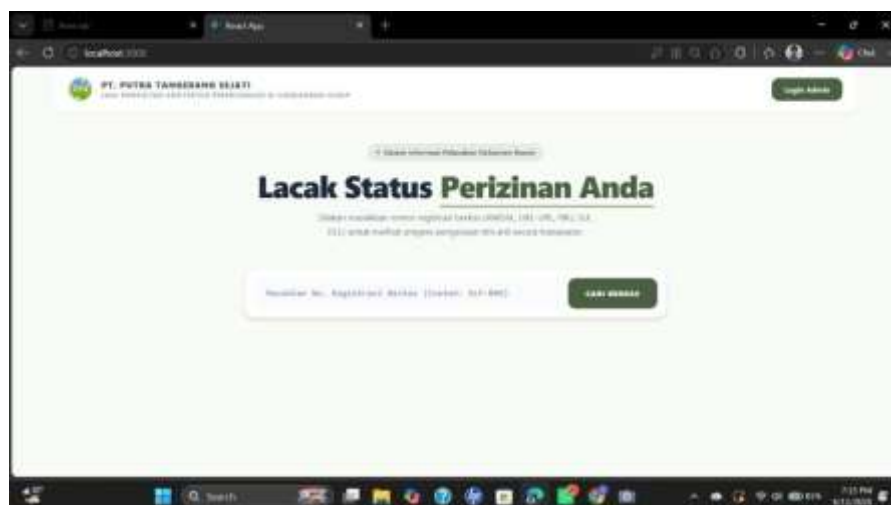


Gambar 2. Class Diagram Sistem Informasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

Pembangunan sistem diwujudkan melalui pembuatan aplikasi pemantauan dokumen berbasis situs, dengan React.js yang dipakai untuk menangani tampilan antarmuka, sementara Node.js dan Express.js berperan sebagai pengatur logika di sisi server, dan MySQL difungsikan sebagai tempat penyimpanan data. Lewat sistem ini, administrator memiliki kemampuan untuk mengatur data proyek sekaligus memutakhirkan status setiap dokumen, sedangkan klien bisa memonitor kemajuan berkas secara langsung (*real-time*) hanya dengan memasukkan nomor registrasi proyek masing-masing. Keberadaan sistem ini pada akhirnya menjadikan proses monitoring dokumen lebih efisien dan terbuka, di samping berhasil memangkas ketergantungan pada jalur komunikasi konvensional semacam WhatsApp ataupun sambungan telepon.



Gambar 3. Halaman Utama



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 7 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1814-1819

Halaman utama merupakan antarmuka awal yang digunakan oleh klien untuk mengakses sistem monitoring dokumen berbasis web. Pada halaman ini tersedia fitur pencarian menggunakan nomor registrasi proyek yang berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai status dokumen, detail proyek, serta perkembangan proses perizinan secara real-time. Selain itu, apabila proses perizinan telah selesai, sistem menyediakan fasilitas untuk mengunduh dokumen hasil dalam format digital. Tampilan halaman utama dirancang sederhana dan mudah digunakan sehingga memudahkan klien memperoleh informasi tanpa harus menghubungi pihak administrasi. Implementasi fitur ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pelayanan serta transparansi informasi kepada klien.

B. Hasil Pengujian Black-Box

Untuk menjamin bahwa setiap fitur dalam sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan pengguna, tahap evaluasi dilaksanakan dengan mengandalkan pendekatan Black Box Testing. Skenario uji coba difokuskan pada sejumlah modul krusial, di antaranya proses masuk bagi administrator, pengaturan data proyek, pemutakhiran posisi dokumen, pencarian status berkas, serta pengunduhan dokumen hasil izin. Dari keseluruhan pengujian yang dijalankan, semua fungsi terbukti beroperasi mulus dan memperoleh status valid, sehingga sistem pun dinyatakan layak dan siap diterapkan di lingkungan PT Putra Tangerang Sejati.

Tabel 1. Ringkasan Pengujian Black-Box Sistem

No	Modul/Fitur	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login Administrator	Sistem berhasil memvalidasi username dan password serta mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai hak akses	Valid
2	Dashboard Administrator	Dashboard dan seluruh menu pengelolaan data dapat ditampilkan dengan baik	Valid
3	Pengelolaan Data Proyek	Sistem berhasil menambah, mengubah, mencari, dan menampilkan data proyek	Valid
4	Pengelolaan Status Perizinan	Status perizinan dan dokumen proyek Berhasil diperbarui sesuai proses pengerjaan	Valid
5	Tracking Dokumen Klien	Sistem berhasil menampilkan informasi proyek berdasarkan nomor registrasi	Valid
6	Monitoring Progress	Sistem berhasil menampilkan tahapan proses perizinan secara real-time	Valid
7	Download Dokumen	Dokumen dapat diunduh apabila status proyek telah selesai	Valid

Dari serangkaian uji coba yang dijalankan memakai pendekatan Black Box Testing, terbukti bahwa seluruh modul andalan dalam aplikasi pemantauan dokumen berbasis situs ini telah beroperasi sebagaimana yang diharapkan oleh para pemakai. Tahapan verifikasi identitas bagi administrator, manajemen data proyek, perubahan status izin, pelacakan berkas oleh klien, hingga mekanisme unduh dokumen semuanya berlangsung mulus tanpa hambatan berarti. Hasil evaluasi



memperlihatkan bahwa setiap skenario pengujian meraih predikat valid, sehingga sistem ini dinilai mumpuni untuk menunjang kegiatan monitoring dokumen secara efektif dan sudah matang untuk diimplementasikan di PT Putra Tangerang Sejati.

C. Pembahasan

Penerapan sistem pemantauan dokumen berbasis situs ini menjadi jawaban atas kendala yang selama ini dialami oleh PT Putra Tangerang Sejati, khususnya dalam hal proses monitoring yang masih mengandalkan cara manual melalui WhatsApp ataupun sambungan telepon. Dengan dihidirkannya platform ini, klien kini dapat menelusuri perkembangan berkas secara langsung (*real-time*) cukup dengan memasukkan nomor registrasi proyek, yang pada gilirannya membuat layanan menjadi lebih responsif, terbuka, dan hemat waktu. Hasil kajian ini diperkuat oleh temuan Pramana dan Hidayatullah (2022) yang mengungkapkan bahwa sistem monitoring berbasis *web* mampu mendongkrak efisiensi alur bisnis. Tak hanya itu, penelitian dari Tyastuti dan Matondang (2024) juga menegaskan bahwa *dashboard* pemantauan berbasis situs sanggup memadukan pengelolaan data, sehingga penyampaian informasi pun berlangsung lebih efektif.

4. KESIMPULAN

Dari seluruh rangkaian riset yang telah dilaksanakan, dapat ditarik simpulan bahwa aplikasi pemantauan dokumen berbasis situs ini telah berhasil direalisasikan dengan mengadopsi pendekatan Waterfall, serta memanfaatkan React.js untuk urusan antarmuka, Node.js dan Express.js di sisi server, dan MySQL sebagai tempat penyimpanan data. Platform yang tercipta mampu menyatukan administrasi data proyek, meringankan tugas administrator dalam memutakhirkan status setiap dokumen, dan menawarkan kemudahan bagi klien untuk mengamati progres secara langsung (*real-time*) melalui nomor registrasi milik masing-masing.

Berdasarkan hasil evaluasi dengan teknik Black Box Testing, semua fitur pokok sistem beroperasi sesuai harapan pengguna dan dinyatakan valid dalam setiap skenario yang diuji. Kehadiran sistem ini terbukti berhasil menaikkan tingkat efektivitas pelayanan, memperkecil ketergantungan pada komunikasi manual lewat WhatsApp ataupun telepon, dan membuka akses informasi yang lebih terang bagi klien. Oleh karena itu, sistem pemantauan dokumen berbasis web ini dinilai pantas untuk dipakai sebagai sarana pengelolaan sekaligus pengawasan dokumen di lingkungan PT Putra Tangerang Sejati.

REFERENCES

- Khairunnisa, G., & Voutama, A. (2024). Penerapan UML dalam Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Inventaris Berbasis Web di BEM FASILKOM UNSIKA. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8(3), 2748–2755.
- Naresvari, E., & Susetyo, Y. A. (2025). Penerapan JavaScript React pada Perancangan Front-End Website UMKM Jemari Ragil. IT-EXPLORE: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi, 4(1), 16–32.
- Nurrahman, S., Tafsiruddin, M., & Ardiantika, R. (2026). Perancangan Sistem Informasi Tracking Dokumen Pembayaran dengan Metode Waterfall Berbasis Web di Bank ABC. Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi, 8(1), 47–65.
- Pramana, A., & Hidayatullah, R. (2022). Implementasi Sistem Monitoring Berbasis Web untuk Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Proyek. Jurnal Teknologi Informasi. Ramadhan, F., & Purwandari, N. (2022). Implementasi Sistem Informasi Monitoring Berbasis Website Menggunakan Database MySQL. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, 8(2), 100–108.
- Tyastuti, T. D., & Matondang, N. (2024). Sistem Informasi Monitoring Proyek Berbasis Website (Studi Kasus: PT Electronic Data Interchange Indonesia). ROUTERS: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 2(1), 1–12.