



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PROYEK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL UNTUK TRANSPARANSI PROGRESS PROYEK DI PT. PRIMA PERSADA CAKRA BUANA KOTA TANGERANG

Sutriyono¹, Martinus Rahmat Pangihutan Parhusip², Daffa Ferdian Firdaus³, Christian Jonathan⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

E-mail Korespondensi: dosen02346@unpam.ac.id, martinusparhusip121@gmail.com,
daffaferdianf@gmail.com, comchrz72407@gmail.com

ABSTRAK

PT. Prima Persada Cakra Buana menangani beberapa proyek pada lokasi berbeda, sedangkan pencatatan dan pelaporan progress sebelumnya masih menggunakan Microsoft Excel dan WhatsApp. Kondisi tersebut menyebabkan informasi tidak tersedia secara real-time, data tersebar, dokumentasi foto lapangan tidak terstruktur, serta belum tersedia penanda waktu dan lokasi otomatis. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Monitoring Proyek (SIMOPROYEK) berbasis web menggunakan Laravel 11 dan MySQL. Pengembangan menggunakan metode Waterfall melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem menerapkan Role-Based Access Control dua level, Daily Progress Update dengan unggah foto melalui Spatie Media Library, timestamp dan koordinat GPS otomatis, dashboard peta interaktif Leaflet.js, serta grafik progress. Black Box Testing terhadap 15 skenario menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan dengan tingkat keberhasilan 100%. SIMOPROYEK memusatkan data progress dan mendukung transparansi serta pemantauan proyek secara lebih terstruktur.

Kata Kunci: sistem informasi, monitoring proyek, Laravel, RBAC, Leaflet.js, Waterfall.

ABSTRACT

PT. Prima Persada Cakra Buana manages multiple projects at different locations, while project progress reporting previously relied on Microsoft Excel and WhatsApp. This resulted in non-real-time information, scattered data, unstructured field-photo documentation, and the absence of automatic time and location markers. This study aims to design and build a web-based Project Monitoring Information System (SIMOPROYEK) using Laravel 11 and MySQL. The Waterfall method was applied through observation, interviews, and literature study. The system implements two-level Role-Based Access Control, Daily Progress Update with photo uploads through Spatie Media Library, automatic

Article History

Received: Juli 2026
 Reviewed: Juli 2026
 Published: Juli 2026

Plagirism Checker No 234

Prefix DOI :
 10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

<i>timestamps and GPS coordinates, an interactive Leaflet.js map dashboard, and progress charts. Black Box Testing of 15 scenarios showed a 100% success rate. SIMOPROYEK centralizes project progress data and supports more transparent and structured project monitoring.</i>	
Keywords: <i>information system, project monitoring, Laravel, RBAC, Leaflet.js, Waterfall.</i>	

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan konstruksi untuk mengelola proyek secara efisien, transparan, dan akuntabel. Monitoring yang akurat diperlukan agar manajemen dapat mengetahui perkembangan pekerjaan, mengidentifikasi penyimpangan, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi terkini. Sistem informasi berperan dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung kegiatan operasional dan pengambilan keputusan.

PT. Prima Persada Cakra Buana merupakan perusahaan konstruksi, perdagangan, dan jasa di Kota Tangerang yang menangani beberapa proyek secara bersamaan pada lokasi berbeda. Bidang kegiatan perusahaan meliputi konstruksi gedung, instalasi listrik, mekanikal-elektrikal-plumbing, renovasi bangunan, perdagangan besar logam, dan jasa konsultasi arsitektur. Karakteristik tersebut menuntut mekanisme monitoring yang mampu menyajikan progress setiap proyek secara terpusat.

Berdasarkan observasi selama Kerja Praktik, pencatatan dan pelaporan progress masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel dan WhatsApp. Informasi tidak tersedia secara real-time karena pimpinan harus melakukan konfirmasi kepada tim lapangan. Data tersebar pada beberapa file, dokumentasi foto belum terstruktur, serta laporan belum memiliki timestamp dan koordinat GPS otomatis.

Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan pengambilan keputusan, miskomunikasi antara tim kantor dan lapangan, serta berkurangnya transparansi laporan kepada klien. Rekapitulasi juga harus dilakukan dengan membuka dan membandingkan beberapa file Excel, sedangkan format laporan yang tidak seragam menyulitkan evaluasi perkembangan proyek.

Sebagai solusi dikembangkan Sistem Informasi Monitoring Proyek atau SIMOPROYEK berbasis web menggunakan Laravel 11 dan MySQL. Sistem dilengkapi manajemen proyek, Daily Progress Update, unggah foto bukti lapangan melalui Spatie Media Library, timestamp dan koordinat GPS otomatis, dashboard peta menggunakan Leaflet.js, grafik progress Chart.js, dan Role-Based Access Control yang membedakan admin kantor utama dengan manajer lapangan.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membangun SIMOPROYEK berbasis web yang dapat memusatkan data progress proyek di PT. Prima Persada Cakra Buana?
2. Bagaimana menerapkan Laravel 11, MySQL, RBAC, Leaflet.js, dan Spatie Media Library pada SIMOPROYEK?
3. Bagaimana hasil pengujian fungsional SIMOPROYEK menggunakan Black Box Testing?

Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membangun SIMOPROYEK untuk memonitor progress proyek secara terpusat.
2. Menerapkan RBAC, Daily Progress Update, dokumentasi foto, GPS otomatis, dan peta interaktif.
3. Mengevaluasi fungsi utama sistem menggunakan Black Box Testing.



2. KAJIAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teknologi informasi dan aktivitas manusia untuk mendukung operasi serta manajemen. Laudon dan Laudon (2016) mendefinisikan sistem informasi sebagai komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung keputusan, koordinasi, kontrol, analisis, dan visualisasi.

2.2 Monitoring Proyek

Monitoring proyek merupakan proses sistematis untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai kemajuan proyek. Project Management Institute (2021) menjelaskan bahwa monitoring dan controlling digunakan untuk mengukur kinerja terhadap rencana, mengidentifikasi penyimpangan, dan mendukung tindakan korektif.

2.3 Framework Laravel

Laravel adalah framework PHP berarsitektur Model-View-Controller. Laravel menyediakan routing, Eloquent ORM, migration, Blade, middleware, autentikasi, dan policy. SIMOPROYEK dikembangkan menggunakan Laravel 11.

2.4 Role-Based Access Control

RBAC mengatur hak akses berdasarkan peran pengguna. SIMOPROYEK menerapkan admin kantor utama dengan akses penuh dan manajer lapangan dengan akses terbatas pada proyek yang ditugaskan.

2.5 Leaflet.js

Leaflet.js merupakan library JavaScript open-source untuk peta interaktif. Sistem menggunakan Leaflet.js dan OpenStreetMap untuk menampilkan sebaran proyek dan marker berdasarkan status.

2.6 Spatie Media Library

Spatie Media Library merupakan package Laravel untuk mengelola media yang terhubung dengan model Eloquent. Package digunakan untuk foto bukti lapangan pada Daily Progress Update dan konversi thumbnail.

2.7 Metode Waterfall

Waterfall adalah model pengembangan berurutan yang meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini digunakan karena kebutuhan SIMOPROYEK telah dapat diidentifikasi sejak awal.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di PT. Prima Persada Cakra Buana, Kota Tangerang. Data diperoleh melalui observasi proses pelaporan progress, wawancara dengan pihak perusahaan, dan studi pustaka mengenai sistem informasi, monitoring proyek, Laravel, RBAC, serta teknologi pendukung.

Metode pengembangan menggunakan Waterfall. Analisis kebutuhan mengidentifikasi proses berjalan dan kelemahannya. Desain mencakup Use Case Diagram, Activity Diagram, Entity Relationship Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Deployment Diagram, dan relasi basis data. Implementasi menggunakan PHP 8.2 atau lebih tinggi, Laravel 11, MySQL 8.0, Spatie Media Library 11.x, Leaflet.js 1.9.4, Chart.js, dan Laragon.

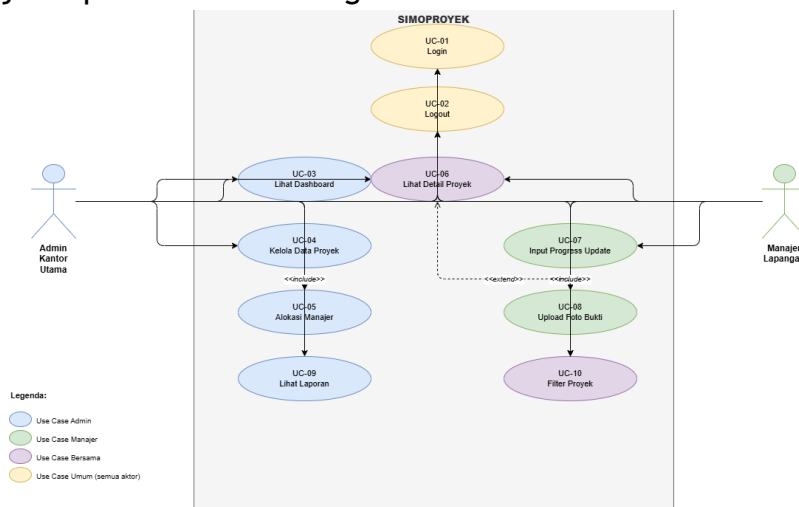
Kebutuhan fungsional mencakup autentikasi multi-role, CRUD proyek, dashboard statistik dan peta, pembatasan akses berdasarkan penugasan, Daily Progress Update, unggah maksimal lima foto berukuran maksimal 5 MB per foto, GPS otomatis, grafik progress, dan laporan rekapitulasi. Kebutuhan nonfungsional meliputi keamanan, usability, keandalan, performa, dan portabilitas.

Pengujian menggunakan Black Box Testing terhadap 15 skenario. Keberhasilan dinilai berdasarkan kesesuaian hasil aktual dengan keluaran yang diharapkan tanpa mengevaluasi struktur kode internal.

3.1 Tahapan Pengembangan

3.2 PERANCANGAN SISTEM

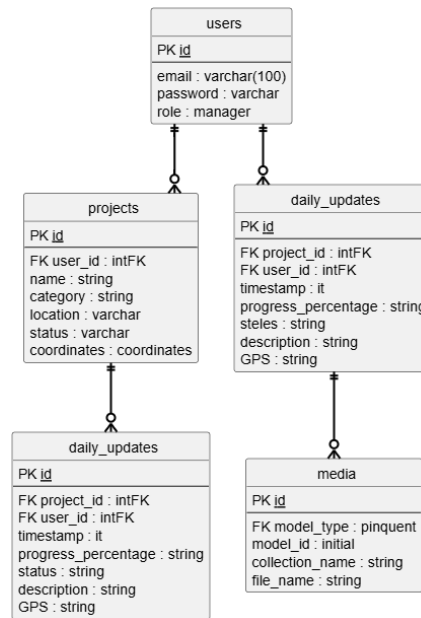
Perancangan SIMOPROYEK difokuskan pada pembagian hak akses dan struktur data yang mendukung monitoring proyek. Dua aktor utama adalah Admin Kantor Utama dan Manajer Lapangan. Admin memiliki kewenangan mengelola seluruh proyek dan memantau progress, sedangkan manajer hanya mengakses proyek yang ditugaskan serta mengirim Daily Progress Update. Representasi aktor dan fungsi sistem disajikan pada Use Case Diagram.



Gambar 1. Use Case Diagram SIMOPROYEK.

Use Case Diagram menunjukkan penerapan Role-Based Access Control pada tingkat fungsi pengguna. Pembatasan tersebut kemudian diterapkan pada Laravel melalui middleware dan policy sehingga manajer lapangan tidak dapat membuka proyek di luar penugasannya.

Struktur basis data dirancang untuk menyimpan data pengguna, proyek, riwayat progress harian, dan media dokumentasi. Hubungan antardata utama disajikan pada Entity Relationship Diagram.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram SIMOPROYEK.

ERD terdiri atas entitas users, projects, daily_updates, dan media. Satu manajer dapat ditugaskan pada banyak proyek, satu proyek memiliki banyak daily update, dan setiap daily update dapat memiliki beberapa media melalui relasi polimorfic. Struktur ini mendukung penyimpanan riwayat progress secara terpusat dan keterkaitan foto dengan laporan lapangan.

Tahap	Aktivitas	Luaran
Analisis	Observasi, wawancara, identifikasi proses Excel dan WhatsApp	Dokumen kebutuhan
Desain	UML, ERD, relasi tabel, arsitektur client-server	Rancangan sistem
Implementasi	Laravel 11, MySQL, RBAC, Leaflet.js, Spatie, Chart.js	Aplikasi SIMOPROYEK
Pengujian	Black Box Testing 15 skenario	Hasil pengujian
Pemeliharaan	Evaluasi dan perbaikan lanjutan	Sistem yang dievaluasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa SIMOPROYEK berbasis web dengan dua aktor utama, yaitu admin kantor utama dan manajer lapangan. Admin memiliki akses penuh untuk mengelola proyek dan melihat seluruh informasi monitoring. Manajer hanya dapat melihat proyek yang ditugaskan serta mengirim Daily Progress Update. Pembatasan diterapkan melalui middleware EnsureProjectAccess dan ProjectPolicy.

Dashboard admin menampilkan statistik total proyek, proyek On Track, proyek terlambat, dan proyek selesai. Peta Leaflet.js menampilkan sebaran lokasi proyek dengan marker berdasarkan status: hijau untuk On Track, kuning untuk terlambat, biru untuk selesai, dan abu-abu untuk pending.

Daily Progress Update memungkinkan input tanggal, status, persentase penyelesaian 0-100%, deskripsi pekerjaan, kendala, rencana berikutnya, kondisi cuaca, jumlah pekerja, koordinat GPS,

dan foto bukti. Geolocation API browser memperoleh koordinat otomatis. Spatie Media Library mengelola foto dan menghasilkan thumbnail serta gambar ukuran medium.

Basis data utama melibatkan users, projects, daily_updates, dan media. Satu manajer dapat ditugaskan pada banyak proyek, satu proyek memiliki banyak daily update, dan satu daily update dapat memiliki banyak media melalui relasi polymorphic. Migration dan Seeder Laravel digunakan untuk skema dan data awal berupa satu admin, enam manajer lapangan, serta sembilan proyek contoh.

Implementasi sistem mengubah alur pelaporan berbasis WhatsApp dan Excel menjadi proses terpusat. Data progress tersimpan dalam basis data, laporan memiliki informasi waktu dan lokasi, dokumentasi foto terhubung dengan update, dan dashboard menampilkan kondisi proyek berdasarkan data terbaru.

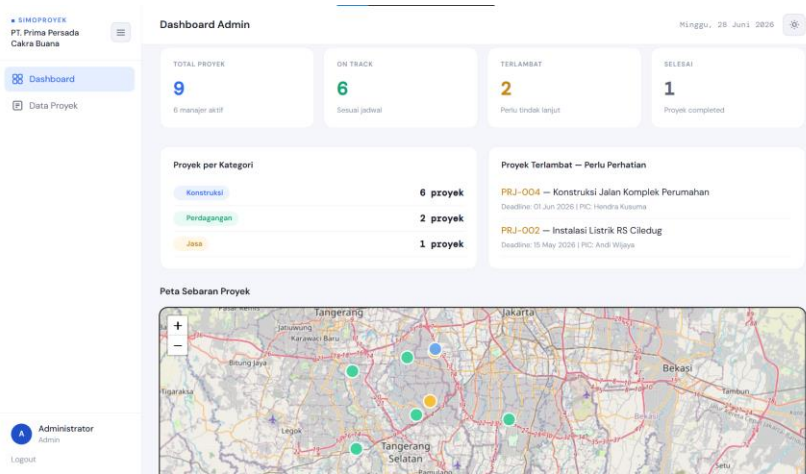


Gambar 3. Dokumentasi pelaksanaan Kerja Praktik di PT. Prima Persada Cakra Buana.
(Sumber: Dokumentasi Peneliti)

4.1 IMPLEMENTASI DAN HASIL SISTEM

Hasil implementasi SIMOPROYEK menitikberatkan pada monitoring progress proyek secara terpusat, pembatasan akses berdasarkan peran, pencatatan laporan lapangan, serta visualisasi kondisi proyek. Bukti implementasi fitur utama ditunjukkan melalui dashboard dan form Daily Progress Update.

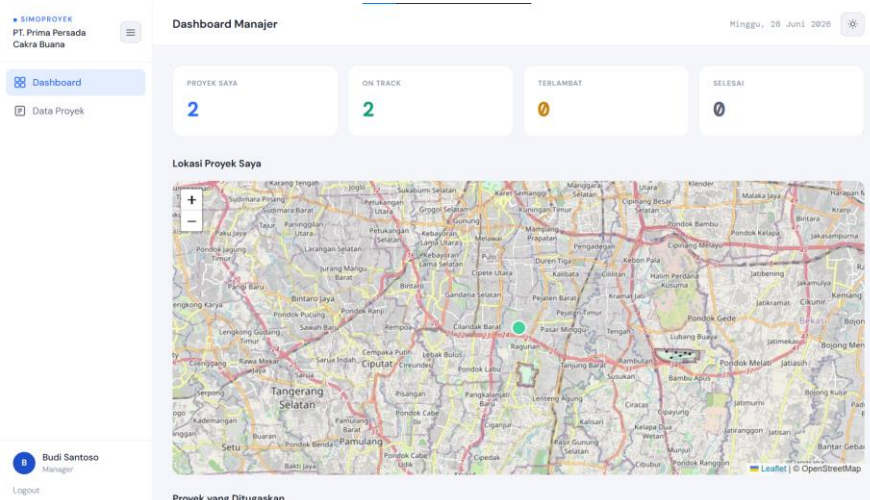
Dashboard Admin menjadi pusat monitoring seluruh proyek. Halaman ini menampilkan statistik total proyek, proyek On Track, proyek terlambat, dan proyek selesai. Peta interaktif berbasis Leaflet.js menampilkan sebaran lokasi proyek menggunakan marker yang dibedakan berdasarkan status. Informasi proyek aktif dan update terbaru juga ditampilkan agar admin dapat memperoleh gambaran kondisi proyek tanpa membuka laporan Excel secara terpisah.



Gambar 4. Dashboard Admin dan Monitoring Proyek SIMOPROYEK.

Implementasi dashboard tersebut merupakan bagian utama dari tujuan transparansi progress proyek. Data yang sebelumnya tersebar pada Microsoft Excel dan WhatsApp ditampilkan dalam satu antarmuka. Marker hijau merepresentasikan proyek On Track, kuning menunjukkan proyek terlambat, biru menunjukkan proyek selesai, dan abu-abu menunjukkan status pending. Visualisasi spasial membantu manajemen mengetahui lokasi dan kondisi proyek secara lebih cepat.

Dashboard Manajer menerapkan pembatasan akses berdasarkan penugasan proyek. Manajer hanya melihat proyek yang menjadi tanggung jawabnya. Pendekatan ini mengurangi risiko akses terhadap data proyek lain dan menjadi bukti implementasi RBAC dua level pada SIMOPROYEK.



Gambar 5. Dashboard Manajer dengan Pembatasan Akses Proyek.

Perbedaan tampilan Dashboard Admin dan Dashboard Manajer menunjukkan bahwa autentikasi tidak hanya digunakan untuk proses login, tetapi juga menentukan ruang lingkup data dan fungsi yang dapat diakses. Middleware EnsureProjectAccess dan ProjectPolicy melakukan validasi sebelum pengguna mengakses detail proyek.

Fitur inti pelaporan lapangan diimplementasikan melalui Daily Progress Update. Manajer dapat menginput tanggal, status, persentase penyelesaian 0-100%, deskripsi pekerjaan, kendala, rencana pekerjaan berikutnya, kondisi cuaca, jumlah pekerja, dokumentasi foto, dan koordinat lokasi.

Gambar 6. Form Daily Progress Update SIMOPROYEK.

Geolocation API pada browser digunakan untuk memperoleh koordinat GPS secara otomatis. Dokumentasi lapangan dikelola menggunakan Spatie Media Library dengan batas maksimal lima foto dan ukuran maksimal 5 MB per foto. Sistem juga menghasilkan thumbnail 300×300 piksel dan gambar medium 800×600 piksel untuk mendukung efisiensi tampilan media.

Integrasi Daily Progress Update dengan basis data membuat setiap laporan terhubung langsung dengan proyek terkait. Informasi progress terbaru dapat digunakan untuk memperbarui dashboard dan grafik perkembangan proyek. Dengan demikian, proses monitoring tidak lagi bergantung pada konfirmasi manual melalui WhatsApp atau perbandingan beberapa file Excel.

4.2 HASIL PENGUJIAN BLACK BOX

Pengujian dilakukan terhadap 15 skenario fungsi utama. Seluruh skenario memperoleh status berhasil dan menghasilkan tingkat keberhasilan 100%.

Fungsi	Skenario Ringkas	Hasil yang Diharapkan	Status
Login Admin/Manajer	Kredensial valid	Dashboard sesuai peran	Berhasil
Login Gagal	Password salah	Pesan kesalahan	Berhasil
Proyek	Tambah dan validasi data	Simpan/validasi sesuai input	Berhasil
RBAC	Manajer akses proyek lain	403 Forbidden	Berhasil
Progress Update	Input data lengkap	Progress tersimpan	Berhasil
Upload Foto	JPEG valid/PDF tidak valid	Terima atau tolak sesuai aturan	Berhasil
Leaflet.js	Dashboard dan klik peta	Marker/koordinat tampil	Berhasil
GPS	Buka form update	Koordinat terdeteksi	Berhasil
Filter	Kategori konstruksi	Data sesuai filter	Berhasil
Grafik	Buka detail proyek	Line chart tampil	Berhasil
Logout	Klik logout	Sesi dihapus	Berhasil

Black Box Testing terhadap 15 skenario mencakup login admin, login manajer, login gagal, tambah proyek, validasi form, kontrol akses RBAC, input progress, unggah foto, validasi file, peta



Leaflet.js, klik peta, GPS otomatis, filter proyek, grafik progress, dan logout. Seluruh fungsi memperoleh status berhasil.

Hasil pengujian menunjukkan RBAC mampu membatasi akses manajer terhadap proyek yang tidak ditugaskan. Daily Progress Update berhasil mengintegrasikan progress, foto, dan koordinat lokasi. Dashboard peta dan grafik memberikan visualisasi untuk membantu manajemen memperoleh informasi proyek secara terstruktur.

Berdasarkan implementasi antarmuka dan hasil pengujian, kontribusi SIMOPROYEK terletak pada integrasi monitoring proyek, RBAC, laporan progress harian, dokumentasi foto, informasi waktu dan lokasi, peta interaktif, serta grafik progress dalam satu aplikasi. Sistem memberikan mekanisme pelaporan yang lebih terstruktur dibandingkan proses sebelumnya yang menggunakan Excel dan WhatsApp. Klaim peningkatan transparansi pada penelitian ini didasarkan pada tersedianya informasi progress, status, lokasi, dan dokumentasi dalam sistem terpusat yang dapat dipantau sesuai hak akses pengguna.

5. KESIMPULAN

SIMOPROYEK berhasil dirancang dan dibangun menggunakan Laravel 11 dan MySQL untuk mendukung monitoring proyek di PT. Prima Persada Cakra Buana. Sistem memusatkan data progress yang sebelumnya tersebar pada Microsoft Excel dan WhatsApp.

Penerapan RBAC dua level melalui middleware dan policy berhasil membedakan akses admin dan manajer lapangan. Daily Progress Update mendukung persentase penyelesaian, deskripsi pekerjaan, kendala, rencana, cuaca, jumlah pekerja, foto bukti, timestamp, dan koordinat GPS otomatis.

Dashboard admin dengan peta Leaflet.js, marker status, statistik, tabel proyek, dan grafik progress mendukung monitoring. Black Box Testing terhadap 15 skenario menunjukkan tingkat keberhasilan 100% sehingga seluruh fungsi utama yang diuji berjalan sesuai kebutuhan.

Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada notifikasi otomatis, modul keuangan proyek, aplikasi mobile, Gantt chart, dan audit trail.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Andi Offset.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (14th ed.). Pearson Education.
- Leaflet. (2024). *Leaflet.js Documentation v1.9.4*.
- OpenStreetMap Foundation. (2024). *OpenStreetMap*.
- Otwell, T. (2024). *Laravel Documentation v11.x*.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (7th ed.). PMI.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education Limited.
- Spatie. (2024). *Laravel Media Library Documentation*.