



Sistem Informasi Digitalisasi Laporan Kegiatan Pasukan Damkar Surakarta Berbasis Web

Humam Rosadi ^{1*}, Nibras Fa'id Muhammad ², dan Sri Sumarlinda ³

¹ Universitas Duta Bangsa Surakarta; Surakarta, Jawa Tengah; e-mail : 210101017@mhs.udb.ac.id

² Universitas Duta Bangsa Surakarta; Surakarta, Jawa Tengah; e-mail : nibras_faiqmuhammad@udb.ac.id

³ Universitas Duta Bangsa Surakarta; Surakarta, Jawa Tengah; e-mail : sri_sumarlinda@udb.ac.id

* Corresponding Author : Humam Rosadi

Abstract: The Surakarta Fire Department faces challenges in manually recording team activities, leading to delays in validation, data inconsistency, and difficulties in analysis. To address these issues, this study designed a web-based information system to digitize personnel activity reporting. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method with the Laravel framework and MySQL database. Data collection methods included interviews, observation, and literature study. The system supports four levels of users with different access rights: Personnel, Team Leader, Platoon Commander, and Division Head. Through this system, reporting can be conducted online with step-by-step validation and PDF report output. Initial testing showed that the system successfully accelerated the reporting process, reduced data errors, improved efficiency, and supported decision-making within the Surakarta Fire Department.

Keywords: Fire Department; Laravel; Digital Reporting; Rapid Application Development; Information System.

Abstrak: Dinas Pemadam Kebakaran Kota Surakarta menghadapi kendala dalam pencatatan kegiatan tim yang masih manual, menyebabkan keterlambatan validasi, inkonsistensi data, dan kesulitan analisis. Untuk mengatasi hal ini, sebuah studi merancang sistem informasi berbasis web untuk mendigitalisasi pelaporan aktivitas personel. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dengan framework Laravel dan database MySQL. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Sistem ini mendukung empat tingkat pengguna dengan hak akses berbeda: Petugas, Komandan Regu, Komandan Pleton, dan Kepala Bidang. Melalui sistem ini, pelaporan dapat dilakukan secara daring dengan validasi bertahap dan output laporan PDF. Pengujian awal menunjukkan bahwa sistem ini berhasil mempercepat proses pelaporan, mengurangi kesalahan data, serta meningkatkan efisiensi dan mendukung pengambilan keputusan di Dinas Pemadam Kebakaran Surakarta.

Received: August 13, 2025

Revised: November 4, 2025

Accepted: November 26, 2025

Published: November 29, 2025

Curr. Ver.: November 29, 2025



Copyright: © 2025 by the authors.
Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

Kata kunci: Dinas Pemadam Kebakaran; Laravel; Pelaporan Digital; Rapid Application Development; Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Dinas Pemadam Kebakaran Kota Surakarta, sebagai instansi vital penanganan darurat, sangat mengandalkan laporan kegiatan pasukan untuk evaluasi, dokumentasi, dan pengambilan keputusan. Namun, proses pelaporan saat ini masih manual, tidak terorganisir, dan terfragmentasi antar tingkat komando.

Penelitian sebelumnya seperti [1] telah mengembangkan sistem pelaporan berbasis mobile untuk mendukung respon Masyarakat terhadap kejadian kebakaran. Fokus dari penelitian-penelitian tersebut lebih mengarah pada interaksi eksternal (pelaporan dari Masyarakat kepada instansi), bukan pada pengelolaan internal pelaporan kegiatan pasukan setelah kejadian. Adapun penelitian oleh [2] juga lebih membahas pada sistem pelaporan dari Masyarakat secara real-time dan tidak membahas aspek validasi berjenjang dan manajemen akses internal.

Sistem pelaporan web pemadam kebakaran ini, inovatif dengan validasi multi-level dan manajemen hak akses, krusial bagi Dinas Pemadam Kebakaran Surakarta untuk efisiensi, keamanan data, dan pengambilan keputusan akurat.

2. Kajian Pustaka atau Penelitian Terkait

Penelitian sebelumnya, "Sistem Informasi Pelaporan Kendaraan dan Alat Berat Menggunakan Metode Rapid Application Development", merancang sistem pelaporan kendaraan berat berbasis web dan telepon yang efisien, terbukti dengan uji Blackbox[3]. Studi ini menjadi acuan metode RAD, meski berbeda fokus dengan laporan pasukan instansi pemerintah.

Penelitian "Sistem Informasi Laporan Keuangan Berbasis Web" berhasil menggantikan proses manual di PT. Tirta Boga, meningkatkan efisiensi waktu laporan 50% dan mengurangi kesalahan 30%[4]. Studi ini menjadi acuan penggunaan sistem web untuk pengelolaan data yang efisien dan akurat, meskipun fokusnya pada laporan keuangan.

Penelitian "Pemetaan Risiko Kebakaran GIS di Semarang" menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk memetakan zona risiko kebakaran di Kecamatan Semarang Barat dan Tengah[5]. Studi ini menjadi acuan penting untuk fitur pemetaan risiko geospasial pada sistem pelaporan.

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi, yang terdiri dari perangkat keras, lunak, data, pengguna, dan prosedur, menghasilkan informasi berharga[6]. Dalam penelitian ini, sistem informasi mendukung pengelolaan laporan pasukan Dinas Pemadam Kebakaran Kota Surakarta agar lebih efisien, akurat, dan terintegrasi[7].

2.2 Website

Website adalah kumpulan dokumen (teks, gambar, video, dll.) dalam satu domain[8]. Berfungsi sebagai alat komunikasi, pemasaran, atau penyedia informasi untuk pengguna luas.

2.3 Framework Laravel

Laravel disukai pengembang PHP karena fleksibilitasnya, fitur unggulan (migrasi database, validasi data, cache, keamanan), serta dokumentasi lengkap dan komunitas luas[9].

2.4 RAD (Rapid Application Development)

RAD adalah model pengembangan software inkremental dan iteratif yang mengutamakan kecepatan dan pengrajan singkat. Prosesnya meliputi analisis, desain, pengkodean, dan pengujian perangkat lunak[10].

2.5 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat open source dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web[11].

2.5 Black Box Testing

Metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem berdasarkan input dan output, tanpa memeriksa struktur internal program atau kode sumber[12].

2.5 Black Box Testing

User Interface (UI) adalah tampilan yang dapat dilihat, dirasakan, diajak bicara, didengar oleh pengguna saat menggunakan produk[13].

3. Metode Penelitian

3.1 Tahap Penelitian

Dalam metode RAD terdapat beberapa tahapan pengembangan sistem antara lain yaitu:

a. Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan dari wawancara dengan pejabat Damkar Surakarta, tinjauan literatur, dan observasi lapangan, guna mengidentifikasi kebutuhan sistem pelaporan.

b. Rekayasa Perangkat Lunak

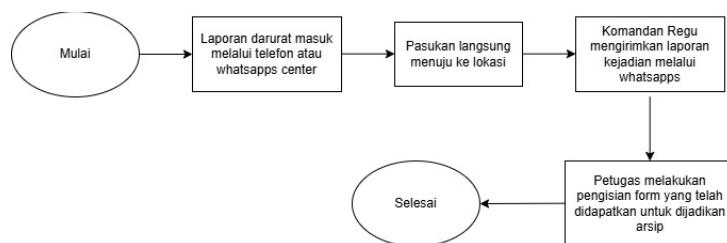
Pengembangan perangkat lunak penelitian ini menggunakan RAD, meliputi empat tahap: penyusunan kebutuhan, desain, pengembangan, dan feedback sebelum implementasi.

c. Pembangunan Sistem

Sistem Informasi Pelaporan Kegiatan Pasukan Damkar dibangun menggunakan PHP dan Filament Laravel, dengan basis data MySQL.

3.2 Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem krusial untuk mengevaluasi dan mengatasi masalah sistem manual Dinas Pemadam Kebakaran Surakarta yang tidak efisien, inkonsisten, dan rawan keamanan data, demi pengembangan sistem baru yang sesuai tujuan.



Gambar 1. FlowChart Pelaporan Kegiatan Manual

3.3 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Sistem pelaporan web (PHP, Filament Laravel) diusulkan untuk Damkar Surakarta. Ini akan mempermudah pelaporan daring, validasi, dan evaluasi bagi Danton/Kabid dengan hak akses aman, menghilangkan manualisasi, meningkatkan akurasi/kecepatan, dan mendukung keputusan cepat.

3.3.1 Kebutuhan Fungsional

Fungsionalitas sistem pelaporan tim ini dipandu oleh kebutuhan fungsional dan dibagi menjadi empat level hak akses utama bagi pengguna.

a. Danton (Komandan Pleton)

Berikut adalah kebutuhan fungsional yang dapat dilakukan oleh Danton:

- 1) Danton memiliki akses sistem.
- 2) Danton dapat memvalidasi laporan kegiatan kebakaran yang dibuat oleh Danru.
- 3) Danton dapat memantau data laporan yang sudah masuk dan telah divalidasi.
- 4) Danton dapat mencetak laporan kegiatan yang telah divalidasi sebagai arsip.

b. Danru (Komandan Regu)

Berikut adalah kebutuhan fungsional yang dapat dilakukan oleh Danru:

- 1) Danru dapat mengakses sistem.

- 2) Danru dapat mengisi laporan kegiatan kebakaran maupun penyelamatan melalui antarmuka web.
 - 3) Danru dapat mengunggah data pendukung laporan, seperti jumlah personel dan tindakan yang dilakukan.
 - 4) Danru dapat mencetak laporan kegiatan pasukan yang sudah dikirimkan.
- c. Kabid (Kepala Bidang)
- Berikut adalah kebutuhan fungsional yang dapat dilakukan oleh Kabid:
- 1) Kabid dapat melakukan login ke dalam sistem.
 - 2) Kabid dapat memantau dan mengevaluasi laporan kegiatan yang telah divalidasi oleh Danton.
 - 3) Kabid dapat mengunduh laporan dalam format PDF atau Excel sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan.
- d. Petugas
- Berikut adalah kebutuhan fungsional yang dapat dilakukan oleh Petugas:
- 1) Petugas dapat mengakses sistem.
 - 2) Petugas dapat memantau laporan kegiatan pasukan yang telah dikirimkan.
 - 3) Petugas dapat mencetak data laporan untuk keperluan dokumentasi.

3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional fokus pada spesifikasi perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan sistem.

a. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras untuk sistem

- 1) Processor minimal Dual Core
- 2) RAM minimal 2 GB
- 3) Harddisk minimal 250 GB
- 4) Keyboard
- 5) Monitor 13,3" inch
- 6) Koneksi internet

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak untuk sistem

- 1) Sistem operasi minimal Windows 10.
- 2) Visual Studio Code, digunakan untuk code editor dalam membangun sistem.
- 3) XAMPP, digunakan sebagai Web Server dan Database Server.
- 4) Framework Laravel, digunakan sebagai kerangka kerja sistem yang mendukung bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, Dan JS.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

Aplikasi web Sistem Informasi Digitalisasi Laporan Kegiatan Pasukan Damkar Surakarta berfungsi sebagai platform pelaporan, validasi, dan pemantauan kegiatan operasional pasukan yang dapat diakses secara daring melalui jaringan internet. Sistem ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana, dan mudah dipahami oleh berbagai tingkatan pengguna, mulai dari Petugas, Komandan Regu (Danru), Komandan Pleton (Danton), hingga Kepala Bidang (Kabid).

Pengguna mengakses aplikasi melalui halaman login, yang secara otomatis membedakan hak akses berdasarkan peran masing-masing. Setelah berhasil masuk, setiap pengguna diarahkan ke menu dan fitur sesuai kewenangan. Petugas dapat menginput data pasukan, pleton, regu, serta mengisi laporan kebakaran dan evakuasi. Danru mengisi laporan kebakaran dan evakuasi, Danton memiliki fitur validasi laporan, sementara Kabid dapat melakukan monitoring laporan dan mencetaknya dalam format PDF untuk keperluan arsip dan evaluasi.

Seluruh sistem ini dibangun menggunakan framework Laravel filament berbasis PHP untuk logika program, MySQL sebagai basis data, serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk

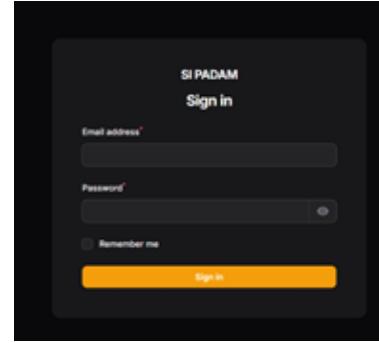
tampilan antarmuka. Dengan integrasi ini, aplikasi mampu mengelola data secara dinamis, menjaga akurasi informasi, dan meningkatkan efisiensi alur kerja pelaporan di Dinas Pemadam Kebakaran Surakarta.

4.2. Pembahasan

4.2.1 Tampilan

a. Tampilan Login

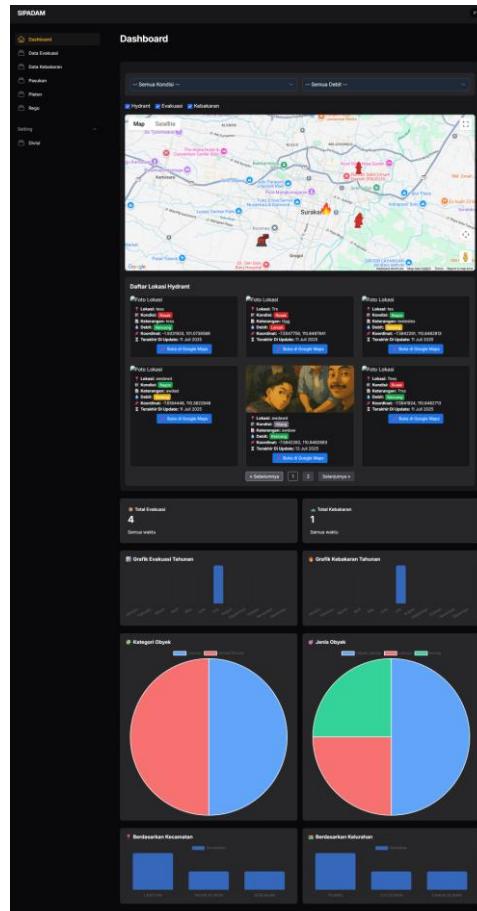
Gambar berikut menunjukkan layar login dari Sistem Informasi Digitalisasi Laporan Pasukan Damkar Surakarta Berbasis Web.



Gambar 2. Tampilan Login

b. Tampilan Dashboard

Gambar di bawah ini menunjukkan keseluruhan framework yang dapat diakses oleh Kepala Bidang dan Petugas setelah login ke web. Halaman ini juga memiliki banyak submenu yang Petugas dapat mengawasi.



Gambar 3. Tampilan Dashboard

c. Tampilan Data Kebakaran

Halaman di bawah ini menampilkan semua informasi kebakaran yang dimasukkan oleh Komandan Regu, divalidasi oleh Komandan Pleton, dan dikelola oleh Petugas.

Gambar 4. Tampilan Data Kebakaran

d. Tampilan Data Evakuasi

Halaman di bawah ini menampilkan semua informasi evakuasi yang dimasukkan oleh Komandan Regu, divalidasi oleh Komandan Pleton, dan dikelola oleh Petugas.

Gambar 5. Tampilan Data Evakuasi

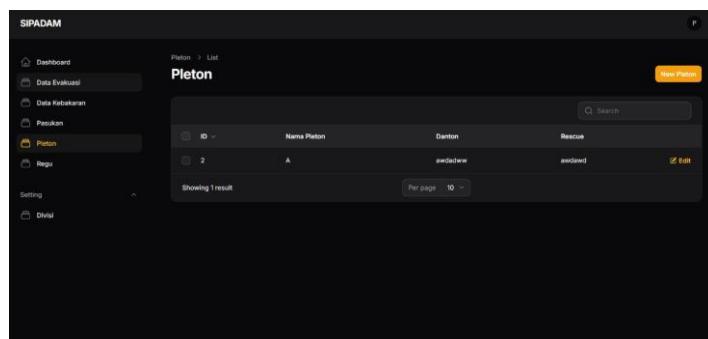
e. Tampilan Data Pasukan

Halaman di bawah ini menunjukkan semua data pasukan yang telah dimasukkan dan dikelola oleh Petugas.

Gambar 6. Tampilan Data Pasukan

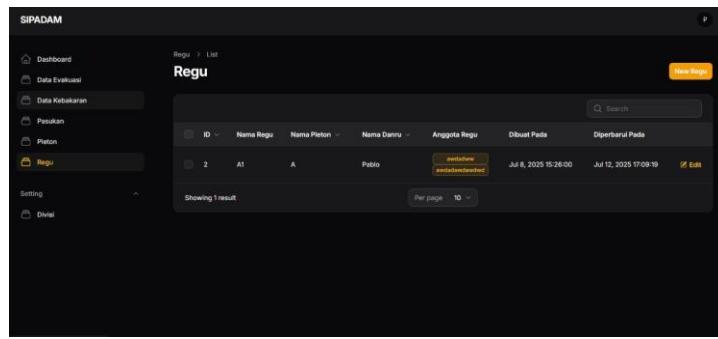
f. Tampilan Data Pleton

Halaman di bawah ini menunjukkan semua data pleton yang telah dimasukkan dan dikelola oleh Petugas.

**Gambar 7.** Tampilan Data Pleton

g. Tampilan Data Regu

Halaman di bawah ini menunjukkan semua data regu yang telah dimasukkan dan dikelola oleh Petugas.

**Gambar 8.** Tampilan Data Regu

4.2.2 Pengujian

Tabel 1. Tabel Rata-rata Hasil Pengujian Pngguna Danru

No	Pernyataan	Rata-rata (%)
1	Saya dapat login ke dalam sistem dengan mudah tanpa mengalami kendala	92
2	Proses pengisian laporan kebakaran berjalan lancar dan mudah dipahami	86
3	Proses pengisian laporan evakuasi berjalan lancar dan mudah dipahami	92
4	Laporan yang saya masukkan muncul di daftar laporan dengan benar	81

Hasil pengujian pengguna oleh empat orang Danru menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik. Nilai rata-rata dari empat pernyataan yang diuji adalah 88,12%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, mendukung pelaporan dengan lancar, serta menampilkan data dengan akurat sesuai harapan pengguna di level Danru.

Tabel 2. Tabel Rata-rata Hasil Pengujian Pngguna Danton

No	Pernyataan	Rata-rata (%)
1	Saya dapat login ke dalam sistem dengan mudah tanpa mengalami kendala	93

2	Proses validasi laporan berjalan lancar dan mudah dipahami	86
3	Laporan yang divalidasi langsung berubah status menjadi “Tervalidasi”	92
4	Menu monitoring laporan menampilkan data dengan benar dan lengkap	81

Hasil pengujian pengguna oleh empat orang Danton menunjukkan bahwa sistem mendukung proses validasi laporan dengan baik. Rata-rata nilai dari empat pernyataan yang diuji adalah 88,44%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini mengindikasikan bahwa pengguna pada level Danton merasa sistem mudah digunakan, mempermudah validasi laporan, serta menampilkan data secara akurat dan lengkap.

Tabel 3. Tabel Rata-rata Hasil Pengujian Pngguna Petugas

No	Pernyataan	Rata-rata (%)
1	Saya dapat login ke dalam sistem dengan mudah tanpa mengalami kendala	100
2	Proses pengisian data pasukan berjalan lancar dan mudah dipahami	80
3	Proses pengisian data pleton berjalan lancar dan mudah dipahami	80
4	Proses pengisian data regu berjalan lancar dan mudah dipahami	80
5	Data yang saya masukkan muncul di daftar dengan benar	100
6	Menu monitoring laporan menampilkan data dengan benar dan lengkap	90
7	Fitur cetak laporan menghasilkan file yang rapi dan sesuai format	95

Hasil pengujian pengguna oleh satu orang Petugas menunjukkan bahwa sistem telah mendukung pengelolaan data pasukan dengan baik. Nilai rata-rata dari tujuh pernyataan yang diuji adalah 89,29%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mempermudah proses input data, monitoring, serta pencetakan laporan dengan tampilan yang rapi dan sesuai kebutuhan pengguna di level Petugas.

Tabel 4. Tabel Rata-rata Hasil Pengujian Pngguna Kabid

No	Pernyataan	Rata-rata (%)
1	Saya dapat login ke dalam sistem dengan mudah tanpa mengalami kendala	100
2	Menu monitoring laporan menampilkan data dengan benar dan lengkap	80
3	Laporan dapat diakses dan dibaca dengan jelas	80
4	Fitur cetak laporan menghasilkan file yang rapi dan sesuai format	80
5	Sistem membantu mempercepat proses monitoring dibanding metode manual	100

Hasil pengujian pengguna oleh satu orang Kabid menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses monitoring dan pencetakan laporan dengan baik. Rata-rata dari lima pernyataan yang diuji adalah 88,00%, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini membuktikan bahwa sistem memberikan kemudahan akses, tampilan laporan yang jelas, serta mempercepat proses pemantauan dibanding metode manual.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Digitalisasi Laporan Kegiatan Pasukan Damkar Surakarta berbasis web yang dirancang untuk menggantikan proses pelaporan manual menjadi sistem digital yang terintegrasi. Hasil utama menunjukkan bahwa sistem mampu memfasilitasi pelaporan, validasi, monitoring, dan pencetakan laporan secara cepat, akurat, dan real-time. Pengujian black box membuktikan semua fungsi utama berjalan sesuai harapan, sedangkan pengujian pengguna dengan skala Likert menghasilkan rata-rata 88,4%, mendukung sistem diterima dengan baik oleh pengguna.

Temuan penelitian ini sejalan dengan tujuan awal, yaitu meningkatkan kecepatan, akurasi, dan keamanan pelaporan kegiatan operasional pasukan. Implementasi sistem berbasis web dengan metode Rapid Application Development (RAD), framework Laravel, dan database MySQL terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi alur kerja dan mendukung pengambilan keputusan.

Dari sisi manfaat, penelitian ini berkontribusi pada pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan tata kelola operasional di sektor layanan publik, khususnya pemadam kebakaran. Sistem ini juga menjadi acuan pengembangan aplikasi serupa di instansi lain yang membutuhkan pelaporan cepat dan validasi berjenjang.

Adapun keterbatasan penelitian ini adalah pengujian yang masih terbatas pada lingkungan internal Damkar Surakarta, sehingga perlu dilakukan uji coba di skala lebih luas untuk mengukur performa dan keamanan sistem secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

- [1] R. A. Pratama, Q. Hasanah, and P. Hastuti, “Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Pemadam Kebakaran Berbasis Android,” *JIKO (Jurnal Informat. dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 1, 2023, doi: 10.26798/jiko.v7i1.626.
- [2] I. Fernando, A. Irawan, and C. Fitriani, “Pengembangan Sistem Pelaporan Bencana Kebakaran Pada Dinas Pemadam Kebakaran,” *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 305–315, 2024, doi: 10.47080/iftech.v6i2.3495.
- [3] E. K. Oktavian and U. K. Syaliman, “Sistem Informasi Pelaporan Kendaraan dan Alat Berat Menggunakan Metode Rapid Application Development (Studi Kasus: PT. Andalas Karya Mulia),” *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 39–51, 2024.
- [4] G. Ramadhan and C. Cuhenda, “Sistem Informasi Laporan Keuangan Berbasis Web,” *Bit (Fakultas Teknol. Inf. Univ. Budi Luhur)*, vol. 21, no. 1, p. 44, 2024, doi: 10.36080/bit.v21i1.2870.
- [5] A. S. Wibisana, A. L. Nugraha, and A. P. Wijaya, “Pemetaan Tingkat Risiko Bencana Kebakaran Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Semarang Barat Dan Tengah),” *Elipsoida J. Geod. dan Geomatika*, vol. 7, no. 1, pp. 43–52, 2024, doi: 10.14710/elipsoida.2024.21578.
- [6] P. Machmud, A. Ansori, A. Akal, R. E. Rai, and T. L. Hafiudin, “Perencanaan Sistem Informasi Berbasis Website Pada PT Jarnas Properti,” vol. 3, no. 4, pp. 2329–2336, 2025.
- [7] Marini Styawati, Riyanto Abdul Aziz, and Hadis Turmudi, “Sistem Informasi Pemesanan Tiket Tempat Wisata Berbasis Website,” *J. Penelit. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 246–257, 2023, doi: 10.54066/jpsi.v1i3.768.
- [8] Genaldy Septianto Mbuik, Cokorda Rai Adi Pramartha, and Luh Arida Ayu Rahning Putri, “Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web,” *J. Pengabd. Informat.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–12, 2022, doi: 10.24843/jupita.2022.v01.i01.p02.
- [9] F. Affif Valensyah and O. Irnawati, “Sistem Informasi Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel,” *INSANtek*, vol. 5, no. 1, pp. 07–14, 2024, doi: 10.31294/insantek.v5i1.3408.
- [10] Muhamad Alda, Aji Wardana, Muhammad Hafi Isfahan Isnain, and Muhammad Naufal Fathin Hibrizi, “Perancangan Aplikasi SPPD Berbasis Mobile Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD),” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 394–404, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i2.4659.
- [11] R. Abdillah, “Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta,” *J. Fasilkom*, vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021, doi:

10.37859/jf.v11i2.2673.

- [12] S. Ramdany, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- [13] M. E. Wahyuningsih and R. F. Rachman, "Implementasi Kebijakan Response Time Tujuh Menit Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penyelamatan Surabaya," *J. Khazanah Intelekt.*, vol. 6, no. 3, pp. 1500–1518, 2022, doi: 10.37250/khazanah.v6i3.171.