

SIPEKAT: Sistem Pelaporan Kerusakan Infrastruktur

Enggar Ardi Prastiawan¹, Resty Wulanningrum²

Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: enggarardi25@gmail.com

Abstrak – Kerusakan infrastruktur publik yang tidak segera ditangani dapat menghambat aktivitas ekonomi dan mengancam keselamatan masyarakat. Kendala utama yang dihadapi saat ini adalah mekanisme pelaporan yang masih terfragmentasi, lambat, dan kurangnya transparansi, sehingga mengakibatkan penundaan perbaikan dan pemborosan anggaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun SIPEKAT (Sistem Pelaporan Kerusakan Infrastruktur), sebuah platform berbasis web yang mengintegrasikan fitur pelacakan geografis otomatis dan pembaruan status laporan secara real-time. Metode pengembangan sistem yang digunakan mencakup analisis kebutuhan, perancangan alur kerja (flowchart), hingga implementasi antarmuka pengguna bagi warga dan administrator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIPEKAT mampu menjembatani kesenjangan komunikasi antara masyarakat dan pemerintah melalui validasi data yang akurat. Warga dapat mengirimkan laporan lokasi kerusakan secara presisi, sementara instansi terkait dapat memverifikasi, mengategorikan, dan menetapkan skala prioritas perbaikan dengan lebih efisien. Kesimpulannya, sistem ini tidak hanya mempercepat siklus penanganan kerusakan, tetapi juga menciptakan basis data yang akuntabel untuk perencanaan pemeliharaan proaktif menuju tata kelola kota yang cerdas (Smart Governance).

Kata Kunci — Infrastruktur Publik, Pelacakan Laporan, Pelaporan Kerusakan, Tata Kelola Cerdas, Web-GIS.

1. PENDAHULUAN

Infrastruktur publik, yang meliputi jaringan jalan, jembatan, dan fasilitas publik lainnya, merupakan jalur utama yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan kualitas hidup masyarakat (Rismayanti et al., 2024). Keberadaan aset fisik yang andal tidak hanya memfasilitasi pergerakan barang dan jasa, tetapi juga berfungsi sebagai dasar bagi keselamatan dan efisiensi layanan publik secara keseluruhan (Sholeh, 2025). Oleh karena itu, pemeliharaan infrastruktur yang berkelanjutan sangat penting bagi pemerintah untuk memastikan penyampaian layanan yang optimal dan meminimalkan risiko kecelakaan akibat kerusakan fasilitas (Siahay et al., 2023).

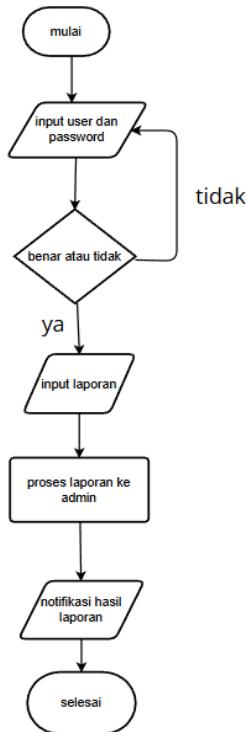
Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kerusakan infrastruktur tetap menjadi masalah yang terus-menerus dan sulit dihindari karena faktor lingkungan dan proses penuaan material (Tumpu et al., 2023). Masalah mendasar yang memperburuk situasi ini adalah mekanisme pelaporan kerusakan yang masih tersebar, terdesentralisasi, dan lambat dalam menanggapi (Aulia & Maksum, 2022). Seringkali, warga melaporkan kerusakan melalui saluran informal atau media sosial tanpa sistem pengarsipan yang jelas. Hal ini menyebabkan fragmentasi data, lemahnya akuntabilitas dari instansi terkait, dan lamanya waktu respons perbaikan, yang pada akhirnya meningkatkan biaya pemeliharaan karena kerusakan yang semakin parah (SATRIO et al., 2025).

Untuk mengatasi hambatan komunikasi ini, diperlukan solusi berbasis teknologi melalui pengembangan Sistem Pelaporan Kerusakan Infrastruktur Terpadu (Nasyidah, 2023). Sistem ini dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara masyarakat sebagai pengguna fasilitas dan pemerintah sebagai penyedia layanan (Kusumaratna & Suyanto, 2024). Sejalan dengan konsep Tata Kelola Cerdas, integrasi teknologi seperti Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk visualisasi lokasi (Smith dkk., 2018) dan penggunaan aplikasi seluler (Chen & Lee, 2020) merupakan kunci untuk meningkatkan efisiensi (Subekti et al., 2024). Dengan mekanisme validasi data yang kuat, partisipasi publik dapat dimaksimalkan sebagai "mata dan telinga" pemerintah di lapangan untuk mendukung transparansi birokrasi (Firmansyah, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi berbasis website yang mengintegrasikan fitur pelaporan lokasi otomatis berbasis koordinat geografis dan mekanisme pelacakan status penanganan secara *real-time* (Zikra et al., 2024). Melalui implementasi platform web ini, pemerintah diharapkan dapat mengoptimalkan alokasi anggaran pemeliharaan infrastruktur berdasarkan skala prioritas yang dihasilkan dari data laporan yang akurat dan terpusat (Zein & Septiani, 2024). Fokus utama dari pengembangan website ini adalah menciptakan manajemen infrastruktur yang lebih proaktif, transparan, dan responsif melalui dasbor yang dapat diakses dengan mudah oleh publik maupun instansi terkait (Helmi et al., 2024). Dengan demikian, integrasi teknologi berbasis web ini tidak hanya mempercepat siklus proses perbaikan, tetapi juga memperkuat hubungan fungsional antara pemerintah dan warga negara dalam menjaga keberlangsungan aset negara melalui kanal digital yang inklusif (Rachmad et al., 2024).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Flowchart



Gambar 1 Flowchart SIPEKAT

1. Input Username dan Password: Pengguna diminta untuk memasukkan kredensial login berupa username dan kata sandi pada antarmuka aplikasi.
2. Validasi Login (Benar atau Tidak): Sistem melakukan pengecekan apakah data login yang dimasukkan valid:
 - Tidak: Jika data salah, alur akan kembali ke tahap input login hingga pengguna berhasil memasukkan data yang benar.
 - Iya: Jika data benar, pengguna diizinkan masuk ke sistem.
3. Input Laporan: Setelah berhasil login, pengguna dapat memasukkan data laporan kerusakan infrastruktur. Sesuai dengan latar belakang penelitian Anda, tahap ini mencakup pendataan jenis kerusakan dan penentuan lokasi.
4. Proses Laporan ke Admin: Data yang dikirim oleh pengguna akan diteruskan dan diproses oleh administrator instansi terkait untuk diverifikasi dan ditindaklanjuti.
5. Notifikasi Hasil Laporan: Sistem akan memberikan umpan balik atau notifikasi kepada pengguna mengenai status atau hasil akhir dari laporan yang telah diproses.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada website sistem SIPEKAT ini, yang merupakan halaman utama adalah halaman pengguna. Selanjutnya pengguna dapat membuat laporan dengan masuk (login) terlebih dahulu atau mendaftarkan akun jika belum ada.



Gambar 2 Landing Page SIPEKAT

Setelah berhasil mendaftar dan masuk (login), Anda akan diarahkan ke halaman pelaporan. Di halaman ini, Anda dapat menyampaikan laporan melalui *WhatsApp* atau mengeklik tombol 'Mulai Lapor' untuk mengisi formulir pelaporan yang tersedia.



Gambar 2 Halaman Laporan SIPEKAT

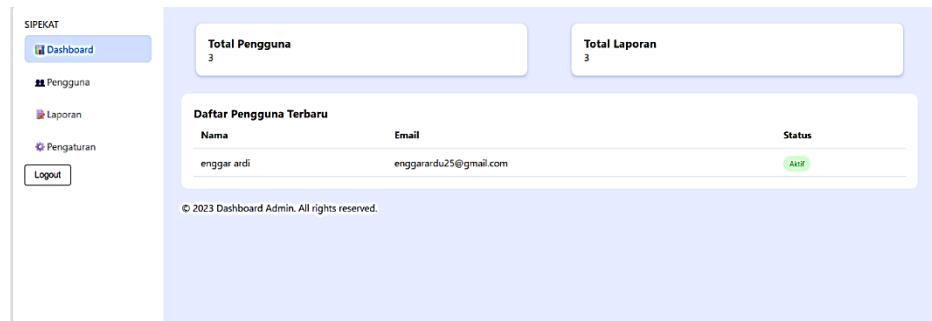
Apabila tombol 'Mulai Lapor' ditekan, Anda akan diarahkan ke halaman formulir pelaporan. Di sini, Anda dapat melaporkan infrastruktur yang rusak, yang selanjutnya akan diteruskan kepada admin untuk ditindaklanjuti.

Gambar 3 Input Laporan



Gambar 4. Notifikasi Laporan

Gambar 4 menunjukkan notifikasi laporan yang telah berhasil diinput. Notifikasi ini akan muncul segera setelah proses pelaporan selesai, dan statusnya akan diperbarui secara otomatis ketika admin memberikan respons.



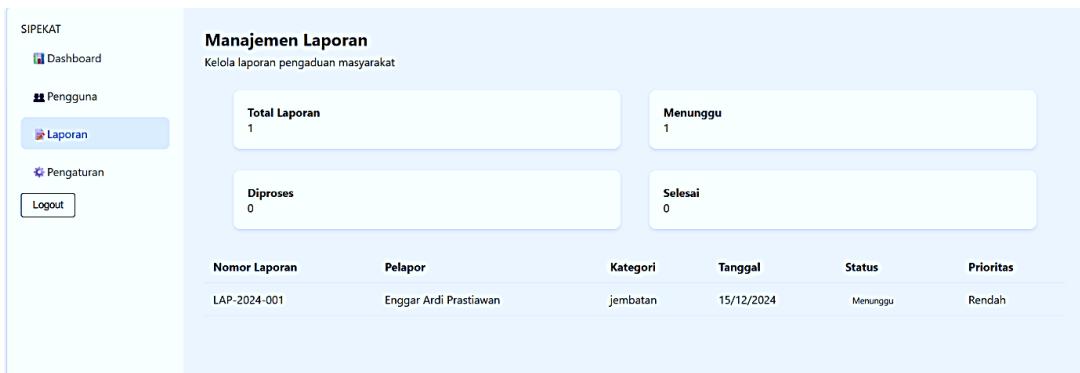
Gambar 5. Dashboard Admin

Gambar 5 merupakan tampilan *dashboard* admin. Di sini, admin memiliki akses untuk merespons laporan, mengecek daftar pengguna, dan melihat detail laporan yang diinput oleh user



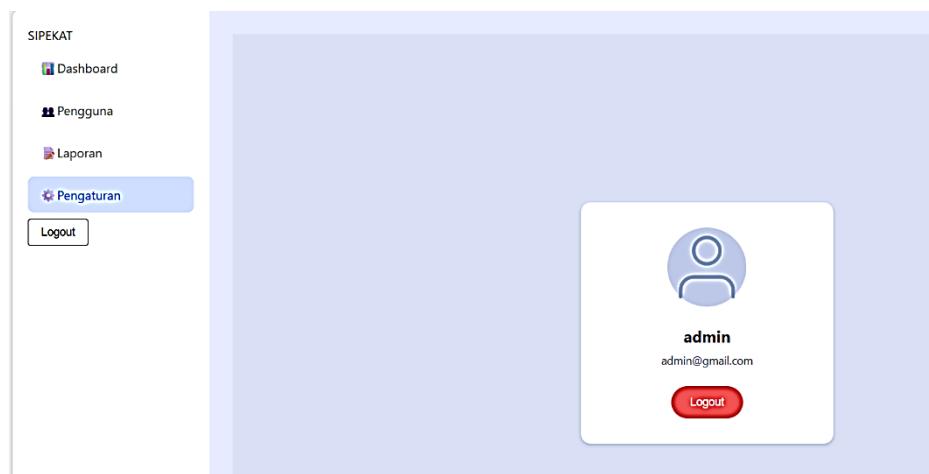
Gambar 6. Akun Pengguna

Gambar 6 menunjukkan daftar akun pengguna. Admin memiliki wewenang untuk mencari, menambah, atau menghapus data pengguna, tetapi tidak dapat melihat *password* mereka. Hal ini dilakukan untuk menjaga privasi setiap pengguna terjaga.



Gambar 7. Laporan Yang Diterima Admin

Gambar 7 menampilkan halaman laporan pengguna yang telah diterima oleh admin. Pada tahap ini, admin akan memproses laporan tersebut agar dapat segera ditindaklanjuti oleh instansi terkait sehingga infrastruktur yang dilaporkan segera diperbaiki.



Gambar 8. Profile Admin

Halaman ini berisi informasi profil admin. Di sini, admin bisa memilih opsi *log out* jika ingin keluar dan kembali ke halaman utama.

4. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah platform website terintegrasi yang merevolusi mekanisme pelaporan kerusakan infrastruktur dari sistem manual yang terfragmentasi menjadi sistem digital yang terpusat. Melalui pemanfaatan arsitektur berbasis web, sistem ini mampu menyediakan aksesibilitas yang luas bagi masyarakat tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan, sekaligus memberikan dasbor manajemen yang komprehensif bagi instansi terkait. Keberhasilan utama dari penelitian ini adalah terciptanya transparansi melalui visualisasi data lokasi dan pelacakan status perbaikan secara terbuka, yang secara langsung meningkatkan akuntabilitas pemerintah dalam pengelolaan aset publik serta mengoptimalkan penggunaan anggaran pemeliharaan berdasarkan data prioritas yang valid.

5. SARAN

Berdasarkan temuan dan evaluasi pada sistem yang telah dikembangkan, penelitian selanjutnya perlu difokuskan pada penguatan mekanisme validasi data guna mengatasi ketergantungan pada verifikasi manual yang memakan waktu. Implementasi teknologi kecerdasan buatan, khususnya melalui algoritma Computer Vision, disarankan untuk mengotomatisasi klasifikasi tingkat keparahan kerusakan berdasarkan unggahan foto pelapor sehingga prioritas penanganan dapat ditentukan secara lebih objektif. Selain itu, pengembangan teknologi Progressive Web Apps (PWA) menjadi esensial untuk mendukung fungsionalitas pelaporan di wilayah dengan koneksi internet terbatas melalui fitur penyimpanan data offline sementara. Untuk meningkatkan kemanfaatan manajerial, penelitian berikutnya juga sebaiknya mengintegrasikan sistem ini dengan API lintas instansi guna

memastikan interoperabilitas data antar departemen pemerintah. Terakhir, pengembangan modul analisis prediktif berbasis data historis sangat disarankan untuk mendukung perencanaan anggaran pemeliharaan yang lebih proaktif, sehingga intervensi perbaikan dapat dilakukan sebelum kerusakan infrastruktur mencapai tahap kritis yang membahayakan keselamatan public.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aulia, S., & Maksum, I. R. (2022). Reformasi Kelembagaan Unit Pengawas Internal: Mengatasi Desentralisasi Korupsi. *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 8(1), 1–11.
- [2] Firmansyah, D. (2025). Penguatan Partisipasi Masyarakat Pesisir dalam Pengawasan Penyelundupan Narkotika Melalui Jalur Laut. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 5(2), 143–158.
- [3] Helmi, S., Ip, M., Nofriadi, S., Ip, M., Hasan, E., Muliawati, S., Ip, M., Agustina, S., Abdillah, A., & Amin, N. M. (2024). *Digitalisasi Tata Kelola Pemerintahan Gampong Dalam Mewujudkan Percepatan Pelayanan dan Pembangunan Melalui Sistem Informasi Gampong (Sigap)*. CV. Green Publisher Indonesia.
- [4] Kusumaratna, R., & Suyanto, J. (2024). Analisis kepuasan pengguna layanan pemerintah elektronik (e-Government) dan implikasinya terhadap peningkatan kualitas pelayanan masyarakat. *Wellness Jurnal Kesehatan Dan Pelayanan Masyarakat*, 1(1), 26–32.
- [5] Nasyidah, L. (2023). *Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android untuk Pelaporan Kerusakan Infrastruktur Publik dengan Integrasi Gambar dan Lokasi*.
- [6] Rachmad, Y. E., Ilham, R., Indrayani, N., Manurung, H. E., Judjianto, L., Laksono, R. D., & Sa'dianoor, S. (2024). *Layanan Dan Tata Kelola E-Government: Teori, Konsep Dan Penerapan*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- [7] Rismayanti, R., Devayanti, B., & Fadillah, N. (2024). PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP EFEKTIVITAS PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI KOTA MAKASSAR. *EDUSOS: Jurnal Edukasi Dan Ilmu Sosial*, 1(01), 16–20.
- [8] SATRIO, Y. D. W. I., MUKTI, W. R., & KURNIASIH, F. (2025). *Digitalisasi Layanan Publik: Peran Dinas Komunikasi dan Informatika dalam Membangun Citra Pemerintah*. CV Lutfi Gilang.
- [9] Sholeh, W. (2025). TANTANGAN DAN PELUANG DALAM PENGELOLAAN ASET PUBLIK DI DAERAH TERTINGGAL. *Journal Public Policy Services and Governance*, 2(1), 27–37.
- [10] Siahay, M. C., Ahmad, S. N., Gusty, S., Supacua, H. A. I., Ampangallo, B. A., Rachman, R. M., Latupeirissa, J. E., & Maitimu, A. (2023). *Pembangunan infrastruktur di Indonesia*. Tohar Media.
- [11] Subekti, R., Ohyver, D. A., Judjianto, L., Satwika, I. K. S., Umar, N., Hayati, N., Handika, I. P. S., Joosten, J., Migunani, M., & Boari, Y. (2024). *Transformasi Digital: Teori & implementasi Menuju Era Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [12] Tumpu, M., Jamal, M., Syahrir, M., Pasanda, O. S. R., Lapian, F. E. P., Rustam, M. S. P. A., Adhimastra, I. K., Mustika, W., & Muliawan, I. W. (2023). *Infrastruktur berbasis mitigasi bencana*. TOHAR MEDIA.
- [13] Zein, H. M. H. M., & Septiani, S. (2024). *Digitalisasi Pemerintahan Daerah: Katalis Untuk Integrasi dan Optimasi Good Governance*. Sada Kurnia Pustaka.
- [14] Zikra, A. A., Kuntara, M. R., & Sari, K. (2024). Perancangan Sistem Pelaporan Masyarakat Untuk Fasilitas Pelayanan Publik di Kota Palu Berbasis Android Dengan Metode Waterfall. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(7), 2523–2532.