

# Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Barang (SIPEKERBA) pada LPP TVRI Sumatera Selatan

Pandu Wijaya Satria\*<sup>1)</sup>, M. Syendi Apriko<sup>2)</sup>

1. Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah Palembang, Indonesia
2. Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah Palembang, Indonesia

## Article Info

**Kata Kunci:** Sistem Informasi; Pelaporan Barang Rusak; Spiral Model; Efisiensi Administrasi

**Keywords:** *Information System; Damaged Equipment Reporting; Spiral Model; Administrative Efficiency*

## Article history:

Received 16 April 2026

Revised 24 April 2026

Accepted 29 April 2019

Available online 1 Mei 2026

## DOI :

[10.48144/suryainformatika.v16i1.2428](https://doi.org/10.48144/suryainformatika.v16i1.2428)

\* Corresponding author.

Pandu Wijaya Satria

E-mail address:

[panduwijayasatria@gmail.com](mailto:panduwijayasatria@gmail.com)

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi di era digital mendorong organisasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data, termasuk dalam proses administrasi pelaporan. LPP TVRI Sumatera Selatan, khususnya pada Departemen Teknik, masih menggunakan sistem manual dalam pelaporan kerusakan barang yang menyebabkan berbagai kendala seperti keterlambatan penyampaian informasi, kesulitan dalam pemantauan status perbaikan, serta kurang optimalnya dokumentasi data. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pelaporan Barang Rusak berbasis web guna mendukung proses pelaporan dan pengelolaan data secara lebih efektif dan terstruktur. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Spiral*, yang menggabungkan pendekatan iteratif dan analisis risiko melalui tahapan *communication, planning, modeling, construction, serta deployment*. Hasil dari penelitian ini berupa sistem yang mampu mempermudah pegawai dalam melakukan pelaporan kerusakan, membantu teknisi dalam proses tindak lanjut, serta menyediakan informasi status perbaikan secara *real-time*. Selain itu, sistem ini juga mampu menyimpan riwayat perbaikan secara terorganisir sehingga memudahkan proses evaluasi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja serta kualitas pengelolaan administrasi di LPP TVRI Sumatera Selatan.

## ABSTRACT

The development of information technology in the digital era encourages organizations to enhance efficiency and effectiveness in data management, including administrative reporting processes. LPP TVRI South Sumatra, particularly in the Technical Department, still utilizes a manual system for reporting damaged equipment, which leads to several issues such as delays in information delivery, difficulties in monitoring repair status, and suboptimal data documentation. Therefore, this study aims to design and develop a web-based Information System for Reporting Damaged Equipment to support a more effective and structured reporting and data management process. The system development method used is the *Spiral Model*, which combines an iterative approach with risk analysis through the stages of *communication, planning, modeling, construction, and deployment*. The results of this study indicate that the system can facilitate employees in reporting equipment damage, assist technicians in follow-up actions, and provide real-time information on repair status. In addition, the system is capable of storing repair history in an organized manner, making it easier to conduct evaluations. The implementation of this system is expected to improve work efficiency and enhance the quality of administrative management at LPP TVRI South Sumatra.

## 1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang ditandai dengan perkembangan pesat teknologi digital, pengelolaan informasi menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja organisasi [1]. Pemanfaatan sistem informasi memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara cepat, akurat, dan terintegrasi sehingga mampu mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Selain itu, penerapan teknologi informasi juga dapat meningkatkan kualitas layanan serta meminimalisir kesalahan dalam proses administrasi [2].

Perkembangan teknologi modern telah mengubah cara instansi dalam melakukan proses administrasi dan pelaporan kegiatan. Sistem informasi berperan penting dalam mendukung pengelolaan data secara sistematis, termasuk dalam pengelolaan aset dan peralatan operasional organisasi. Dengan adanya sistem informasi, proses pencatatan dan pelaporan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik [3].

Lembaga penyiaran publik seperti LPP TVRI Sumatera Selatan juga dituntut untuk beradaptasi terhadap perkembangan teknologi tersebut, terutama dalam pengelolaan peralatan siaran yang mendukung kegiatan operasional. Departemen Teknik sebagai unit yang bertanggung jawab terhadap pemeliharaan dan pengawasan peralatan memiliki peran penting dalam memastikan seluruh perangkat berfungsi dengan baik. Namun, dalam pelaksanaannya, proses pelaporan kerusakan barang masih dilakukan secara manual melalui formulir kertas maupun komunikasi langsung.

Penggunaan sistem manual dalam pelaporan kerusakan barang menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan dalam penyampaian laporan, kesulitan dalam memantau status perbaikan, serta tidak tersedianya dokumentasi yang tersimpan secara digital. Selain itu, sistem manual juga berpotensi menyebabkan kesalahan pencatatan serta kehilangan data yang dapat menghambat efektivitas kerja. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem administrasi manual cenderung menghasilkan proses yang kurang efisien, memiliki risiko kehilangan arsip, serta menurunkan tingkat akurasi dalam pengolahan data [4].

Permasalahan tersebut berdampak pada kurang efisiennya alur pelaporan dan penanganan barang rusak. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung proses pelaporan, pemantauan, serta pengelolaan data perbaikan secara terstruktur. Sistem berbasis web memungkinkan akses informasi secara real-time, meningkatkan transparansi, serta mempermudah koordinasi antar pihak terkait [5].

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan sistem informasi pelaporan kerusakan barang. Penelitian oleh Hanna et al., (2022) yang membahas pengembangan sistem informasi pelaporan

kerusakan barang berbasis web, sistem yang dikembangkan berfokus pada proses pelaporan dan pengelolaan data kerusakan. Namun, sistem tersebut belum menyediakan fitur monitoring sehingga pelapor atau pengguna tidak dapat mengetahui status laporan yang telah diajukan. Sementara itu, pada penelitian oleh Syahputra et al., (2023) yang membahas sistem pengaduan kerusakan barang terintegrasi, sistem yang dikembangkan telah dilengkapi fitur monitoring status perbaikan sehingga pengguna dapat mengetahui progres penanganan kerusakan. Meskipun demikian, sistem tersebut belum menyediakan rekapitulasi laporan secara berkala seperti laporan bulanan dan tahunan, serta belum terintegrasi secara menyeluruh.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, sistem SIPEKERBA yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang lebih terintegrasi dengan menggabungkan fitur pelaporan, pengelolaan data, pencarian laporan, monitoring status perbaikan, serta penyajian rekap laporan secara berkala dalam satu sistem terpadu. Selain itu, sistem ini disesuaikan dengan kebutuhan operasional di lingkungan LPP TVRI Sumatera Selatan, sehingga mampu meningkatkan efisiensi, kemudahan akses informasi, serta akurasi dalam pengelolaan data kerusakan barang.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi pelaporan kerusakan barang berbasis web yang lebih terintegrasi dengan menggabungkan fitur pelaporan, monitoring status perbaikan secara real-time, serta rekapitulasi laporan secara berkala dalam satu platform. Nilai tambah dari penelitian ini terletak pada penyesuaian sistem dengan kebutuhan operasional di lingkungan LPP TVRI Sumatera Selatan, sehingga mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi dalam pengelolaan data kerusakan barang dibandingkan penelitian sebelumnya.

Sebagai solusi, dirancang Sistem Informasi Pelaporan Barang Rusak berbasis web yang bertujuan untuk mempermudah pegawai dalam melaporkan kerusakan, mempercepat proses tindak lanjut oleh teknisi, serta menyajikan laporan hasil perbaikan yang terdokumentasi secara otomatis. Sistem ini juga memungkinkan pihak terkait untuk memantau status laporan secara real-time dan mengarsipkan riwayat perbaikan dengan lebih rapi.

Dalam pengembangannya, digunakan metode Spiral Model, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan berfokus pada identifikasi serta pengendalian risiko. Metode ini memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap melalui evaluasi berulang sehingga menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna [8].

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mendukung proses digitalisasi administrasi pelaporan kerusakan barang serta meningkatkan

efisiensi, transparansi, dan kualitas pelayanan teknis di lingkungan LPP TVRI Sumatera Selatan. Selain itu, sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam pengelolaan data kerusakan barang secara terstruktur dan terintegrasi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah serangkaian kegiatan atau cara untuk mendapatkan data atau informasi dari objek yang diteliti. Peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data diantaranya:

#### 1) Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pelaporan dan penanganan kerusakan barang di Departemen Teknik LPP TVRI Sumatera Selatan untuk mengetahui alur kerja dan kendala yang terjadi.

#### 2) Wawancara

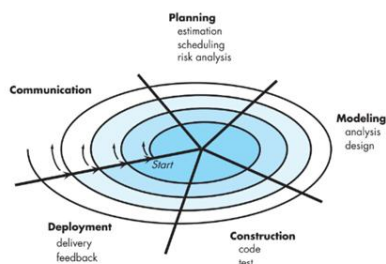
Wawancara merupakan metode pengumpulan data melalui interaksi langsung dengan pihak terkait untuk memperoleh informasi secara mendalam. Wawancara dilakukan dengan staf teknis dan bagian administrasi guna memperoleh informasi tentang prosedur pelaporan, hambatan, serta kebutuhan sistem pengaduan kerusakan barang.

#### 3) Studi pustaka

Studi pustaka merupakan pendekatan untuk mengumpulkan dengan menelusuri dan memahami teori-teori serta hasil penelitian terdahulu. Studi Pustaka dilakukan terhadap teori sistem informasi pengaduan dan metode *Spiral Model* dari berbagai sumber buku dan jurnal sebagai dasar pengembangan sistem.

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

#### *Spiral*



Gambar 1. Metode *Spiral*

*Spiral model* atau metode *spiral* adalah salah satu bentuk evolusi yang menggunakan metode iterasi natural yang dimiliki oleh model prototyping dan digabungkan dengan aspek sistematis yang dikembangkan dengan model waterfall [9]. Dalam metode ini, proses pengembangan tidak dilakukan secara langsung secara keseluruhan, melainkan dilakukan secara bertahap

melalui pembuatan prototype yang terus dikembangkan dan disempurnakan pada setiap iterasi [10]. Adapun tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1) *Communication*

Tahap ini merupakan langkah awal dalam proses pengembangan sistem. Pengembang melakukan komunikasi secara intensif dengan pengguna, dalam hal ini staf LPP TVRI Sumatera Selatan, untuk memahami kebutuhan dan permasalahan yang ada terkait proses pengaduan barang rusak. Kegiatan yang dilakukan meliputi wawancara, observasi, serta pengumpulan data untuk mengetahui alur kerja, kendala, dan kebutuhan informasi yang dibutuhkan dalam sistem. Dengan adanya tahap ini diharapkan telah diperoleh gambaran umum mengenai sistem yang akan dibangun sebagai dasar dalam melakukan proses selanjutnya [11].

#### 2) *Planning*

Tahap ini bertujuan untuk merumuskan strategi dan rencana kerja dalam pengembangan sistem. Aktivitas yang dilakukan meliputi penentuan tujuan pengembangan, penjadwalan kegiatan, pembagian tugas, estimasi waktu, serta identifikasi risiko yang mungkin terjadi selama proses pembuatan sistem. Perencanaan yang baik memastikan setiap tahapan pengembangan dapat berjalan terarah, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di LPP TVRI Sumatera Selatan.

#### 3) *Modeling*

Tahap pemodelan berfokus pada proses analisis dan perancangan sistem. Pada tahap ini, pengembang membuat model sistem seperti diagram alur proses, dan Class Diagram. Tujuannya agar pengguna dapat memahami rancangan sistem sebelum dilakukan proses pembangunan. Dengan model ini, pengembang dan pengguna dapat berdiskusi dan menyesuaikan rancangan agar sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

#### 4) *Construction*

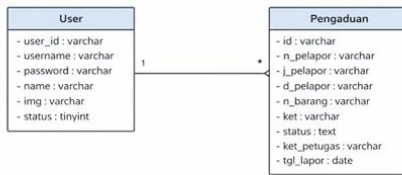
Tahap ini merupakan implementasi dari hasil pemodelan yang telah disepakati. Pengembang mulai melakukan pengkodean program, pengujian modul, dan integrasi sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat. Dalam konteks sistem informasi pengaduan barang rusak, tahap ini meliputi pembuatan fitur pelaporan kerusakan, verifikasi laporan oleh petugas, serta tampilan status perbaikan. Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian awal untuk memastikan fungsionalitas berjalan dengan baik.

#### 5) *Deployment*

Tahap terakhir adalah proses penerapan sistem yang dilakukan bersama dengan pengguna untuk diuji coba secara langsung [12]. Sistem diimplementasikan di lingkungan kerja LPP TVRI Sumatera Selatan agar pengguna dapat memberikan umpan balik (feedback)



3) Class Diagram



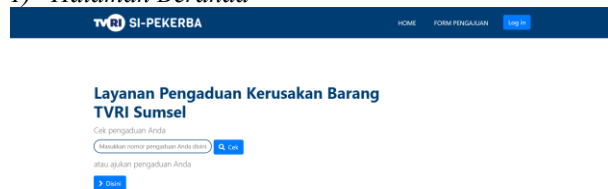
Gambar 4. Class Diagram SIPEKERBA

Pada Gambar 4 ditunjukkan Class Diagram pada sistem ini terdiri dari dua kelas utama, yaitu User dan Pengaduan. Class User merepresentasikan pengguna sistem, baik sebagai karyawan pelapor maupun petugas teknis, yang berfungsi untuk mengelola data akun dan hak akses pengguna. Sementara itu, Class Pengaduan digunakan untuk menyimpan data laporan kerusakan barang yang diajukan oleh pengguna, meliputi informasi pelapor, barang yang rusak, deskripsi kerusakan, status penanganan, serta keterangan dari petugas. Relasi antara kedua kelas tersebut bersifat one-to-many, di mana satu pengguna dapat membuat lebih dari satu pengaduan, sedangkan setiap pengaduan hanya dimiliki oleh satu pengguna.

3.4. Hasil Construction

Setelah seluruh kebutuhan pengguna yang telah dianalisis dirancang dalam bentuk desain dan rancangan desain telah disepakati, desain tersebut dikembangkan menjadi sebuah Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Barang LPP TVRI Sumatera Selatan, yang meliputi:

1) Halaman Beranda



Gambar 5. Halaman Beranda

Tampilan beranda sistem SI-PEKERBA (Sistem Pengaduan Kerusakan Barang TVRI Sumsel) Pada halaman ini, pengguna dapat langsung memilih untuk mengecek status pengaduan dengan memasukkan nomor pengaduan pada kolom yang tersedia atau mengajukan pengaduan baru melalui tombol yang disediakan. Di bagian atas terdapat menu navigasi seperti Home, Form Pengaduan, dan Log in untuk petugas, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses fitur utama sistem.

2) Halaman Form Pengaduan



Gambar 6. Halaman Form Pengaduan

Tampilan Form Pengaduan Kerusakan Barang pada sistem SI-PEKERBA berfungsi sebagai sarana bagi karyawan TVRI Sumatera Selatan untuk mengajukan laporan kerusakan barang. Form ini memuat kolom isian identitas pelapor, data barang, serta keterangan kerusakan, dengan nomor pengaduan yang dihasilkan secara otomatis oleh sistem untuk keperluan pengecekan status laporan. Desain form dibuat sederhana dan mudah digunakan agar memudahkan pengguna dalam menyampaikan informasi secara jelas dan lengkap.

3) Halaman Cek Pengaduan



Gambar 7. Halaman Cek Pengaduan

Tampilan ini digunakan untuk menampilkan hasil pengecekan laporan kerusakan barang yang telah diajukan oleh karyawan. Halaman ini memuat informasi detail seperti Nomor dan Tanggal Pengaduan, Nama Pelapor, Jabatan, Departemen, Nama Barang, serta Keterangan kerusakan. Selain itu, terdapat kolom Status yang menunjukkan progres penanganan laporan dan Catatan dari Petugas yang berisi tindak lanjut, misalnya barang sudah diperbaiki.

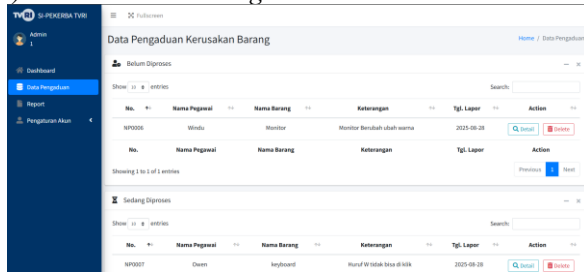
4) Halaman Login Petugas



Gambar 8. Halaman Login Petugas

Tampilan halaman login petugas pada sistem SI-PEKERBA TVRI Sumsel berfungsi sebagai gerbang masuk bagi petugas yang bertugas memproses laporan pengaduan. Pada halaman ini, pengguna diminta memasukkan username dan password.

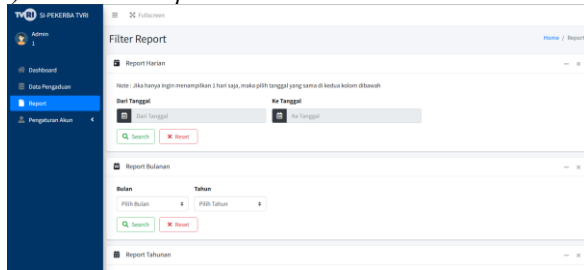
5) Halaman Data Pengaduan



Gambar 9. Halaman Data Pengaduan

Tampilan Data Pengaduan Kerusakan Barang pada sistem SI-PEKERBA digunakan oleh petugas untuk mengelola laporan yang masuk. Halaman ini menampilkan daftar pengaduan berdasarkan status penanganan, dilengkapi informasi utama serta fitur detail dan penghapusan data, sehingga memudahkan petugas dalam memantau dan menindaklanjuti laporan kerusakan.

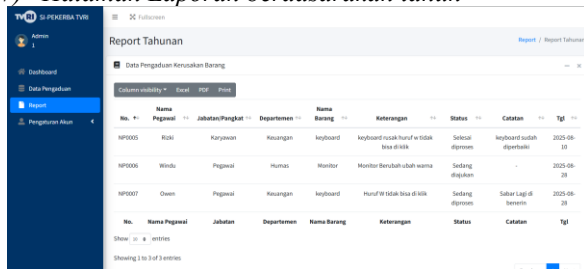
6) Halaman Laporan



Gambar 10. Halaman Laporan

Tampilan halaman filter report pada sistem SI-PEKERBA TVRI Sumsel berfungsi untuk menampilkan laporan pengaduan berdasarkan rentang waktu tertentu. Terdapat tiga jenis laporan yaitu harian, bulanan, dan tahunan. Petugas dapat memilih tanggal, bulan, atau tahun sesuai kebutuhan, kemudian menekan tombol search untuk menampilkan data atau reset untuk menghapus filter. Tampilan ini memudahkan admin dalam memantau dan menganalisis data pengaduan secara periodik.

7) Halaman Laporan berdasarkan tahun



Gambar 11. Halaman Laporan Berdasarkan Tahun

Halaman tersebut menampilkan halaman report tahunan pada sistem SI-PEKERBA TVRI Sumatera Selatan yang berisi data pengaduan kerusakan barang. Halaman ini menyajikan daftar pengaduan secara terstruktur lengkap dengan informasi pegawai, barang, keterangan kerusakan, status penanganan, catatan, dan tanggal laporan. Sistem juga menyediakan opsi pengolahan laporan, seperti pengaturan visibilitas kolom (*column*

*visibility*), serta pilihan cetak dan ekspor data dalam format *Excel*, *PDF*, dan *Print*, sehingga memudahkan petugas dalam mendokumentasikan dan menyajikan laporan sesuai kebutuhan.

3.5. Hasil Deployment

Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan diimplementasikan dan dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode *black box*. Pengujian difokuskan pada seluruh fitur utama sistem untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan, tanpa melihat struktur internal program. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan skenario pengujian, sebagaimana disajikan pada tabel pengujian. Hasil dari pengujian pada sistem informasi pengaduan kerusakan barang di LPP TVRI Sumatera Selatan dapat dilihat pada Tabel 1.

No	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Login	Sistem menyediakan halaman login untuk autentikasi petugas.	OK
2.	Form Pengaduan Barang Rusak	Pengguna dapat mengisi laporan kerusakan barang dengan informasi nama barang, lokasi, deskripsi kerusakan, dan tanggal kejadian	OK
3.	Cek Laporan	Pegawai dapat mencari progres laporannya dengan menggunakan kode laporan.	OK
4.	Dashboard Pengaduan	Menampilkan daftar pengaduan beserta statusnya (baru, diproses, selesai).	OK
5.	Manajemen Pengaduan	Petugas dapat memperbarui status pengaduan, menambahkan catatan tindakan, dan menyelesaikan laporan.	OK
6.	Laporan Rekapitulasi	Sistem dapat menghasilkan laporan bulanan atau tahunan mengenai jumlah dan jenis kerusakan yang terjadi.	OK

Hasil pengujian sistem SI-PEKERBA TVRI Sumatera Selatan menggunakan metode *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem telah berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fitur login berhasil melakukan autentikasi pengguna, formulir pengaduan mampu memproses input laporan secara lengkap, serta fitur cek laporan berjalan sesuai fungsinya untuk memantau progres pengaduan. Dashboard sistem menampilkan data pengaduan beserta status penanganannya, dan petugas dapat mengelola serta memperbarui status laporan melalui

fitur manajemen pengaduan. Selain itu, sistem juga mampu menghasilkan laporan rekapitulasi bulanan dan tahunan dengan baik. Berdasarkan hasil tersebut, seluruh fungsi sistem dinyatakan berhasil (OK).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Departemen Teknik LPP TVRI Sumatera Selatan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Pengaduan Kerusakan Barang berbasis web mampu meningkatkan efisiensi proses pelaporan dan penanganan kerusakan barang. Sistem ini mempercepat penyampaian pengaduan, memudahkan pelacakan status perbaikan, serta mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual. Selain itu, penerapan sistem ini juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas antara pegawai dan petugas dalam menangani laporan kerusakan.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan berhasil memenuhi kebutuhan instansi dalam pengelolaan data pengaduan secara digital, terstruktur, dan aman. Keberadaan fitur pengaduan daring, pembaruan progres penanganan, serta laporan otomatis menjadikan proses administrasi lebih efisien dan terorganisir, serta mendukung peningkatan kinerja dan pelayanan teknis di lingkungan kerja.

Adapun saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis kepada pengguna terkait status laporan, integrasi dengan perangkat mobile agar lebih mudah diakses, serta peningkatan keamanan sistem melalui penerapan enkripsi data. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan analisis data kerusakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih strategis.

#### REFERENSI

- [1] F. A. Artanto, "Perancangan sistem informasi perpustakaan negeri pelangi berbasis website," *Satesi J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 52–57, 2023, doi: 10.32672/jnkti.v6i2.6076.
- [2] W. H. DeLone and E. R. McLean, "The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 19, no. 4, pp. 9–30, 2003.
- [3] F. A. Artanto, M. Y. Febrianto, and T. Satrio, "Sistem Informasi Pemesanan Obat Pada Apotek Ning's Farma Pekalongan Berbasis Web," *Surya Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 50–58, 2022.
- [4] M. M. Sdlc, "E-issn : 2988-1986," vol. 10, no. 7, 2025.
- [5] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH*. 2015.
- [6] B. Hanna, M. Siwu, V. Y. Rampo, and S. R. Joshua, "Jurnal Teknik Informatika dan Elektro Sistem Informasi Pelaporan Kerusakan Fasilitas Kantor Berbasis Web," vol. 4, no. 2, pp. 120–129, 2022, doi: 10.14716/ijtech.v0i0.0000.
- [7] E. R. Syahputra, B. O. Sembiring, P. Studi, and U. H. Medan, "Sistem Informasi Laporan Kerusakan Barang Pada CV . Mekar Jaya Berbasis Web," vol. 3, pp. 3132–3140, 2023.
- [8] B. Boehm and W. Hansen, "The spiral model as a tool for evolutionary acquisition," *crossstalk*, vol. 14, no. 5, pp. 4–11, 2001.
- [9] R. I. Ndaumanu, "Acting Planning Reflecting," vol. 8, no. 1, pp. 18–27, 2020, doi: 10.35508/jicon.v8i1.2187.
- [10] H. Kusmiati and M. Ansori, "Aplikasi Pemasangan Layanan Reguler Smart PT . PLN ( Persero ) menggunakan Spiral Model," vol. 16, no. 1, pp. 61–71, 2015.
- [11] A. Nibras *et al.*, "TIN : Terapan Informatika Nusantara Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Spiral TIN : Terapan Informatika Nusantara," vol. 4, no. 6, pp. 379–388, 2023, doi: 10.47065/tin.v4i6.4587.
- [12] A. Bahtiar, R. R. Muhima, and A. Rachman, "Penerapan Model Spiral Pada Rancang Bangun Game Platformer," pp. 601–606, 2018.