

Penerapan Metode Incremental Pada Aplikasi Laporan Pengawas di LRT Sumsel

Diva Mariska^{1*}, Ahmad Syazili², Ahkmad Ipandy³

¹ Universitas Bina Darma 1; divamariska012@gmail.com

² Universitas Bina Darma 2; ahkmadipandy@gmail.com

³ Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan 3; ahkmadipandy@gmail.com

*** Penulis Korespondensi: Diva Mariska**

Abstract: The supervisor reporting process at the South Sumatra Light Rail Transit Management Agency (Balai LRT Sumsel) was previously conducted using paper-based forms, making report management less efficient and increasing the risk of recording errors, document loss, delayed information delivery, and difficulties in retrieving archived reports. This study aims to develop a web-based Supervisor Report Application to support a more effective and well-organized reporting process. The system was developed using the Incremental method, in which each development stage included requirements analysis, system design, implementation, and testing. Google Apps Script was used as the backend, Google Sheets as the database, and HTML, CSS, and JavaScript to develop the user interface. The application implements Role-Based Access Control (RBAC) by providing separate access privileges for Officers, Administrators, and Management. System performance was evaluated through Black Box Testing using twelve test scenarios covering the application's primary functions. The testing results confirmed that all functions operated properly and satisfied the defined functional requirements. The developed application simplifies digital reporting, improves report management and data recapitulation, provides statistical information, and supports report export in PDF and Excel formats. These results indicate that the Incremental method is well suited for developing a web-based reporting system that meets the operational needs of Balai LRT Sumsel..

Keywords: Google Apps Script; Incremental Method; LRT Sumsel; Role-Based Access Control; Supervisor Report Application.

Abstrak: Proses pelaporan pengawas di Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan (Balai LRT Sumsel) sebelumnya masih dilakukan secara manual menggunakan formulir berbasis kertas. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengelolaan laporan menjadi kurang efisien, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, kehilangan dokumen, keterlambatan penyampaian informasi, serta menyulitkan pencarian dan rekapitulasi data laporan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pelaporan di Balai LRT Sumsel. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Incremental yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian pada setiap increment. Aplikasi dikembangkan menggunakan Google Apps Script sebagai backend, Google Sheets sebagai basis data, serta HTML, CSS, dan JavaScript sebagai antarmuka pengguna. Sistem menerapkan Role-Based Access Control (RBAC) melalui tiga peran pengguna, yaitu Petugas, Admin, dan Pimpinan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan dua belas skenario pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Aplikasi yang dikembangkan mampu mendukung digitalisasi proses pelaporan, mempermudah pengelolaan dan rekapitulasi data, menyediakan informasi statistik, serta mendukung ekspor laporan dalam format PDF dan Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Incremental dapat diterapkan secara efektif dalam pengembangan sistem pelaporan berbasis web sesuai dengan kebutuhan operasional di Balai LRT Sumsel.

Kata kunci: Google Apps Script; LRT Sumsel; Metode Incremental; Role-Based Access Control; Sistem Pelaporan Pengawas.

Received June 28, 2026
Revised June 30, 2026
Accepted July 21, 2026
Available: July 25, 2026
Published: July 30, 2026



Hak cipta: © 2026 oleh penulis.
Diserahkan untuk kemungkinan
publikasi akses terbuka
berdasarkan syarat dan ketentuan
lisensi Creative Commons
Attribution (CC BY SA) (
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai instansi memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung pengelolaan data dan penyampaian informasi secara lebih efektif dan efisien (Prasetiani et al., 2023). Sistem informasi berbasis web mampu mempercepat pengolahan data, meningkatkan akurasi informasi, mempermudah akses data, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat (Pujihastuti et al., 2021). Oleh karena itu, transformasi digital terus dikembangkan pada berbagai sektor, termasuk transportasi, untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan efektivitas operasional (Dahlan et al., 2021).

Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan (Balai LRT Sumsel) bertanggung jawab dalam pengelolaan operasional LRT Sumsel (Magdalena et al., 2021). Pengawas berperan melakukan pemantauan serta menyusun laporan kondisi operasional sebagai bahan monitoring dan evaluasi (Hamzah et al., 2025). Ketepatan, kelengkapan, dan ketepatan waktu penyampaian laporan menjadi aspek penting dalam mendukung kegiatan tersebut (Putra et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi selama magang, pelaporan pengawas masih dilakukan secara manual menggunakan formulir berbasis kertas. Kondisi tersebut meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, kehilangan dokumen, keterlambatan penyampaian informasi, serta menyulitkan pencarian dan rekapitulasi data laporan. Selain itu, penyimpanan dokumen fisik menyebabkan pengelolaan arsip kurang efisien.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan mempercepat penyampaian informasi. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode Incremental mendukung pengembangan sistem secara bertahap sehingga setiap fungsi dapat dikembangkan, diuji, dan dievaluasi pada setiap increment. Namun, penelitian mengenai penerapan metode Incremental dengan Google Apps Script pada aplikasi pelaporan pengawas di lingkungan Balai LRT Sumsel masih terbatas sehingga diperlukan pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan operasional.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web menggunakan metode Incremental. Aplikasi dikembangkan menggunakan Google Apps Script sebagai backend, Google Sheets sebagai basis data, serta HTML, CSS, dan JavaScript sebagai antarmuka pengguna. Sistem menerapkan hak akses bagi Petugas, Admin, dan Pimpinan untuk mendukung digitalisasi pelaporan serta pengelolaan data yang lebih efektif.

2. Tinjauan Literatur

Pengembangan sistem informasi memerlukan landasan teori sebagai dasar analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem agar menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menerapkan metode Incremental karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap melalui beberapa increment yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian (Hasan & Susanto, 2020). Setiap increment dapat dievaluasi sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya sehingga penyesuaian terhadap kebutuhan pengguna lebih efektif (I. M. A. O. Gunawan et al., 2021). Selain itu, metode Incremental memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sesuai prioritas kebutuhan sistem (Wahyuni et al., 2021).

Pengembangan aplikasi menggunakan Google Apps Script sebagai backend dan Google Sheets sebagai basis data. Google Apps Script merupakan platform berbasis JavaScript yang mendukung pengembangan aplikasi web tanpa memerlukan pengelolaan server secara mandiri (Haryadina Putra & Dirgahayu, 2025). Platform ini juga terintegrasi dengan berbagai layanan Google (Petrovic et al., 2020). Integrasi dengan Google Sheets memungkinkan penyimpanan, pengelolaan, dan pembaruan data dilakukan secara terpusat sehingga mendukung pengelolaan informasi yang lebih efektif (Pratiwi et al., 2024).

Sistem menerapkan Role-Based Access Control (RBAC) untuk mengatur hak akses berdasarkan peran pengguna (A. Gunawan et al., 2026). Mekanisme ini membagi pengguna menjadi Petugas, Admin, dan Pimpinan sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fungsi sesuai tugas dan tanggung jawabnya.

Pengujian aplikasi menggunakan metode Black Box Testing yang berfokus pada kesesuaian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memperhatikan struktur

internal program (Jibril et al., 2024). Metode ini digunakan untuk memastikan setiap fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional (Lubis & Ginting, 2024).

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini menerapkan metode Incremental dengan memanfaatkan Google Apps Script, Google Sheets, RBAC, dan Black Box Testing dalam pengembangan Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web di Balai LRT Sumsel..

3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (development research) yang bertujuan mengembangkan Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web di Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan (Balai LRT Sumsel). Pengembangan dilakukan untuk mendukung digitalisasi proses pelaporan pengawas yang sebelumnya masih menggunakan formulir berbasis kertas. Penelitian dilaksanakan selama kegiatan magang dengan memanfaatkan data dan kebutuhan sistem yang diperoleh langsung dari Balai LRT Sumsel.

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode Incremental. Metode ini memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap melalui beberapa increment yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Setiap increment dievaluasi sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya sehingga pengembangan sistem dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Tahapan penelitian diawali dengan analisis kebutuhan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasil analisis digunakan sebagai dasar perancangan alur proses, antarmuka pengguna, struktur basis data, dan pembagian hak akses. Selanjutnya sistem diimplementasikan menggunakan Google Apps Script sebagai backend, Google Sheets sebagai basis data, serta HTML, CSS, dan JavaScript sebagai antarmuka pengguna. Setiap increment kemudian dievaluasi untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati proses pelaporan pengawas di Balai LRT Sumsel. Wawancara dilakukan dengan pembimbing lapangan dan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem serta kendala yang dihadapi. Studi dokumentasi dilakukan terhadap dokumen yang berkaitan dengan proses pelaporan dan referensi pendukung pengembangan aplikasi.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi aplikasi terhadap kebutuhan fungsional. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur yang digunakan oleh Petugas, Admin, dan Pimpinan dengan membandingkan hasil pengujian terhadap hasil yang diharapkan. Hasil pengujian digunakan untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan operasional Balai LRT Sumsel.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengembangan Sistem

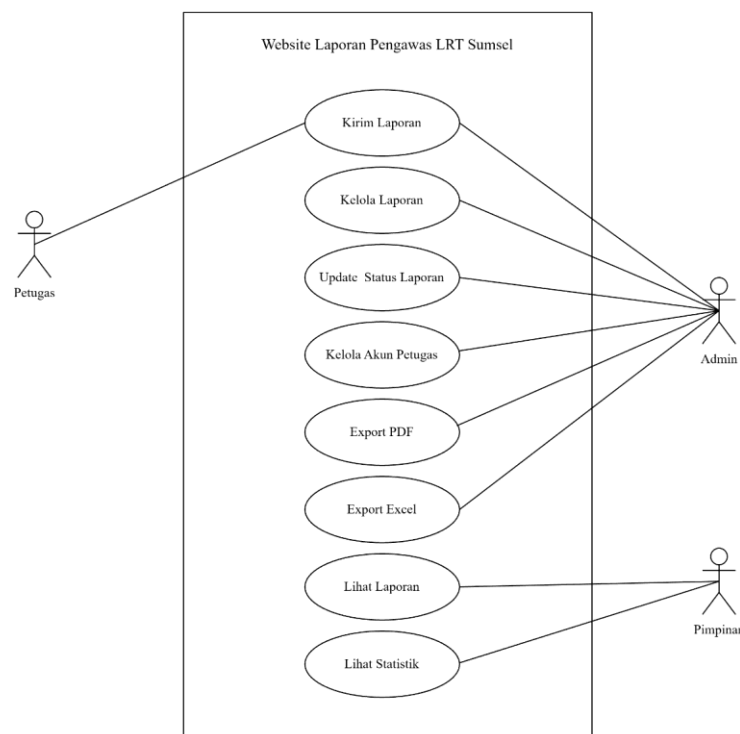
Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan (Balai LRT Sumsel). Pengembangan didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa proses pelaporan pengawas sebelumnya masih dilakukan secara manual menggunakan formulir berbasis kertas. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencatatan, penyampaian, dan pengelolaan laporan kurang efektif serta menyulitkan pencarian dan rekapitulasi data.

Sebagai solusi, dikembangkan Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web menggunakan Google Apps Script sebagai backend dan Google Sheets sebagai basis data. Sistem

mendukung proses pelaporan secara digital sehingga data laporan dapat dikelola secara lebih terstruktur, terdokumentasi, dan mudah diakses.

Aplikasi menerapkan Role-Based Access Control (RBAC) yang membagi hak akses menjadi tiga peran, yaitu Petugas, Admin, dan Pimpinan. Petugas dan Admin dapat menginput serta mengirim laporan. Selain itu, Admin juga memiliki hak akses untuk mengelola data laporan, memperbarui status laporan, mengelola akun petugas, serta mengeksport laporan. Sedangkan Pimpinan memantau rekapitulasi dan statistik laporan sebagai bahan monitoring operasional.

Kebutuhan fungsional sistem divisualisasikan melalui Use Case Diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan fungsi yang tersedia pada aplikasi. Diagram tersebut menjadi acuan dalam pengembangan setiap increment sehingga seluruh fungsi yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna..



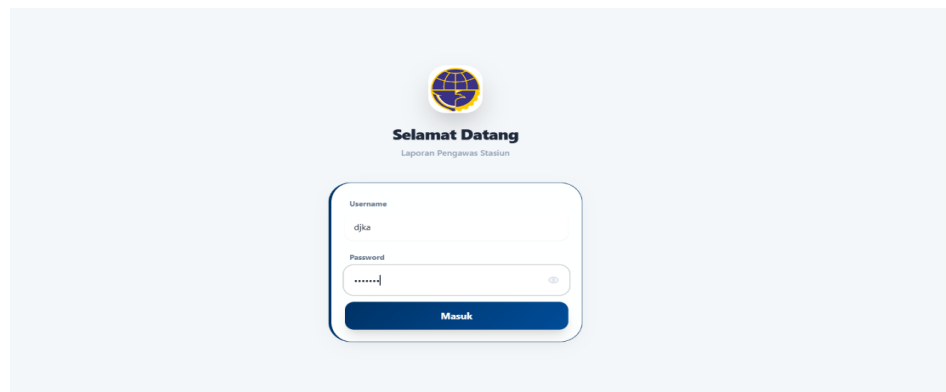
Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Laporan Pengawas LRT Sumsel

Implementasi Metode Incremental

Pengembangan Aplikasi Laporan Pengawas menggunakan metode Incremental yang membagi proses pengembangan ke dalam tiga increment. Setiap increment diimplementasikan, diuji, dan dievaluasi sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya

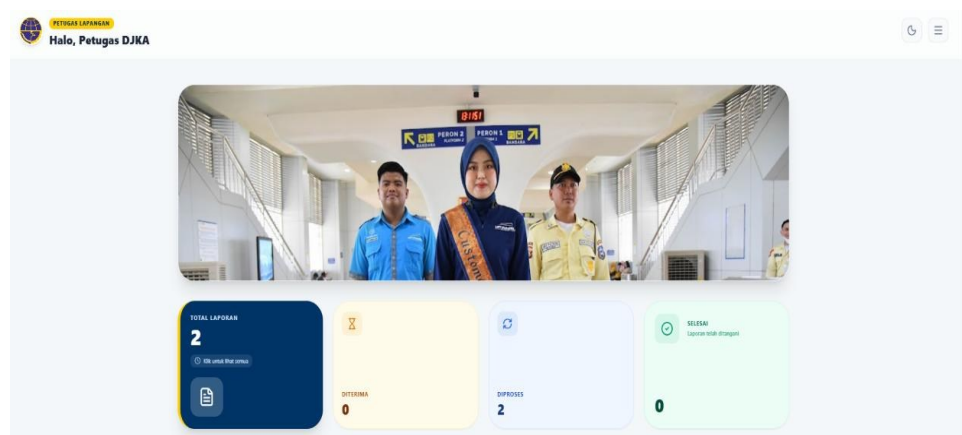
4.2.1 Increment Pertama

Increment pertama difokuskan pada pengembangan fitur yang digunakan oleh Petugas sebagai pengguna utama dalam proses pelaporan. Fitur yang dikembangkan meliputi halaman login, dashboard petugas, dan formulir pengiriman laporan. Melalui fitur tersebut, petugas dapat melakukan autentikasi, menginput data laporan, mengunggah dokumentasi pendukung, serta mengirimkan laporan secara langsung ke dalam sistem. Implementasi pada tahap ini mendukung proses pelaporan secara digital sehingga data laporan dapat tersimpan secara terpusat, terdokumentasi dengan baik, dan lebih mudah dikelola.



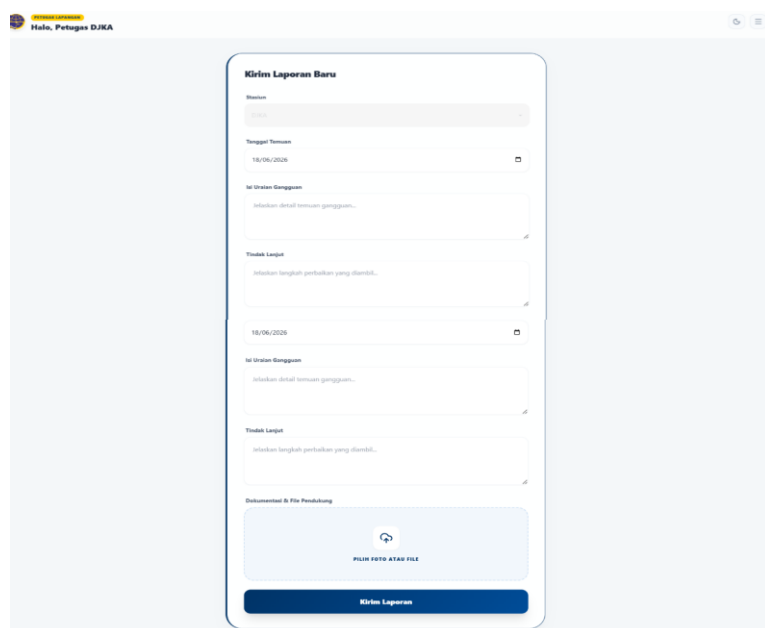
The login page features a light blue background. At the top center is the DJKA logo, a globe with a yellow border. Below it, the text "Selamat Datang" (Welcome) is displayed in bold, followed by "Laporan Pengawas Stasiun" (Station Supervisor Report) in a smaller font. The login form is a white rounded rectangle with a blue border. It contains two input fields: "Username" with the value "djka" and "Password" with masked characters "*****". A blue "Masuk" (Login) button is at the bottom of the form.

Gambar 2. Halaman Login Petugas



The dashboard page has a light blue background. At the top left is the DJKA logo and the text "Halo, Petugas DJKA". On the right are icons for search and menu. The main content area features a large video player showing three people in uniform. Below the video are four colored cards: a dark blue card for "TOTAL LAPORAN" (2), a yellow card for "DITERIMA" (0), a light blue card for "DIPROSES" (2), and a green card for "SELESAI" (0). Each card has a small icon and a link to view details.

Gambar 3. Dashboard Petugas



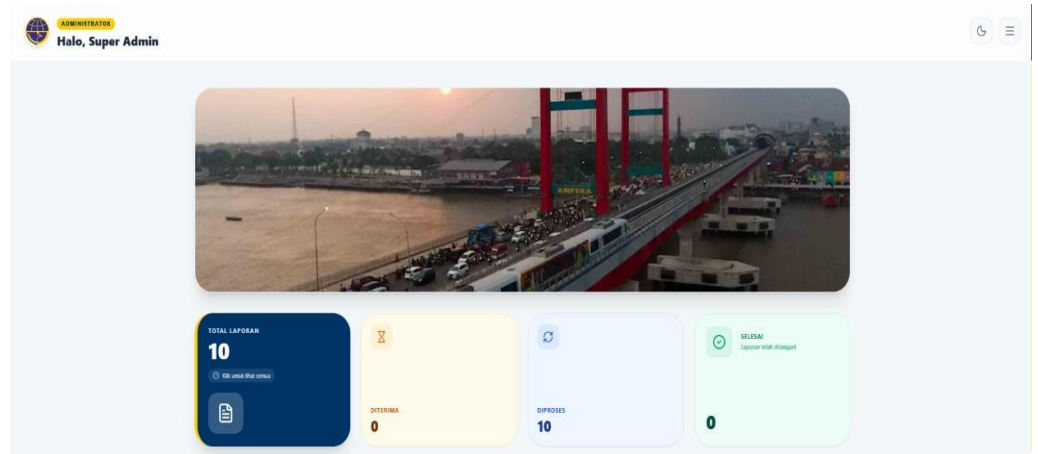
The form is titled "Kirim Laporan Baru" (Send New Report). It contains several input fields: "Stasiun" (Station) with a dropdown menu, "Tanggal Temuan" (Date of Finding) with a date picker set to 18/06/2025, "Isi Urutan Gangguan" (Description of the disturbance) with a text area, and "Tindakan Lanjut" (Further action) with a text area. Below these are two more identical sets of fields for "Tanggal Temuan" and "Isi Urutan Gangguan". At the bottom is a "Dokumentasi & File Pendukung" (Documentation & Supporting Files) section with a "PILIH FOTO ATAU FILE" (Choose photo or file) button. A blue "Kirim Laporan" (Send Report) button is at the very bottom.

Gambar 4. Form Kirim Laporan

Form Kirim Laporan digunakan oleh petugas untuk menginput data hasil pengawasan yang meliputi informasi stasiun, tanggal, uraian laporan, tindak lanjut, serta dokumentasi pendukung berupa foto. Data yang telah diinput kemudian disimpan ke dalam sistem sehingga dapat dikelola dan dipantau lebih lanjut.

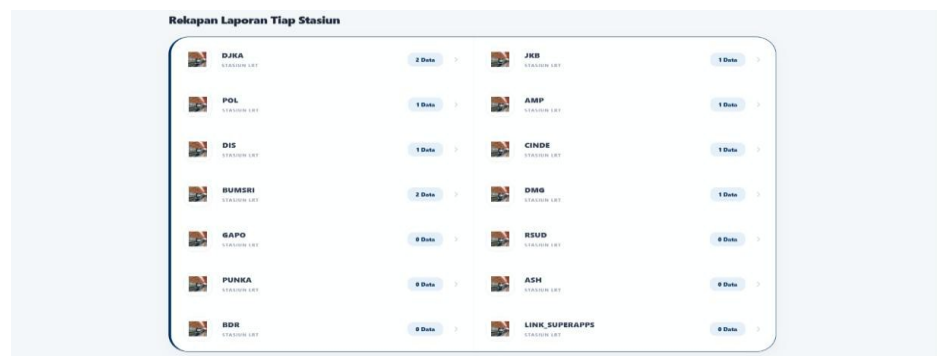
4.2.2 Increment Kedua

Increment kedua difokuskan pada pengembangan fitur Admin yang meliputi menginput serta mengirim laporan, pengelolaan laporan, pembaruan status laporan, pengelolaan akun petugas, serta ekspor laporan dalam format PDF dan Excel. Fitur tersebut mendukung proses administrasi dan pengelolaan data laporan secara lebih terstruktur.

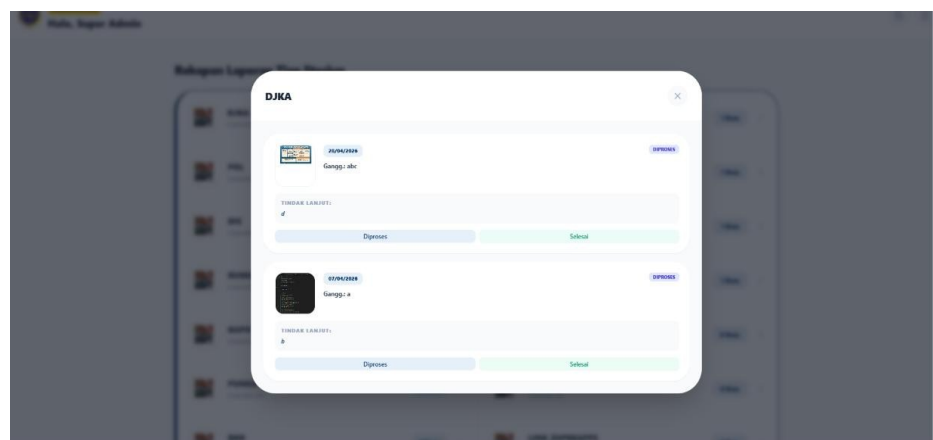


Gambar 5. Dashboard Admin

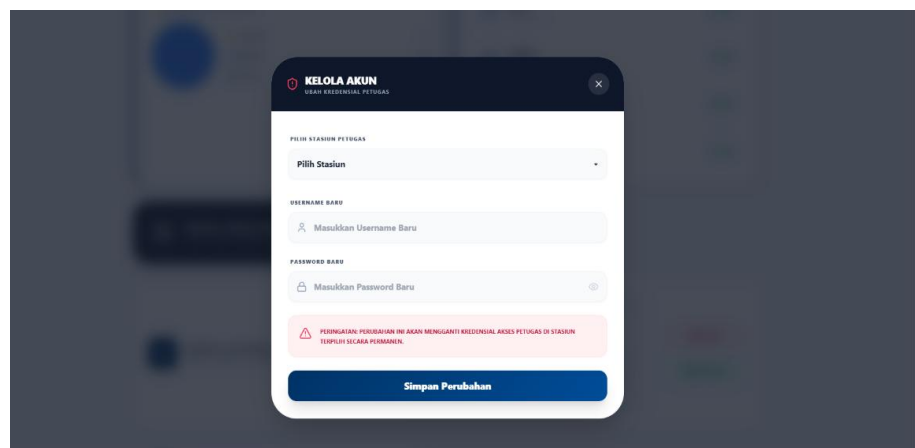
Gambar 6. Form Kirim Laporan pada Dashboard Admin



Gambar 7. Rekapitulasi Laporan



Gambar 8. Update Status Laporan



Gambar 9. Kelola Akun Petugas

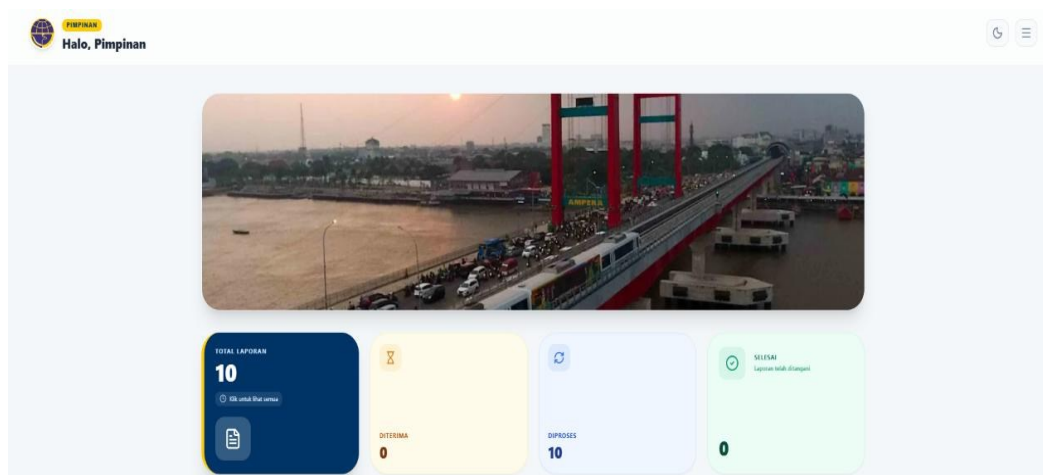


Gambar 10. Export Laporan PDF dan Excel

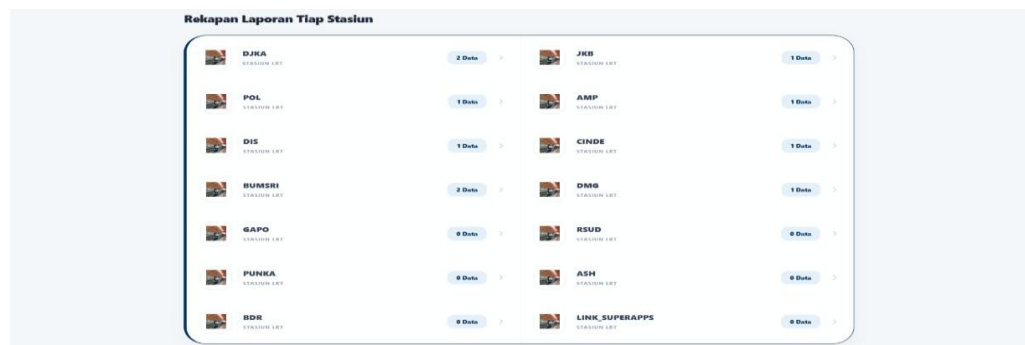
Dashboard Admin menyediakan fitur untuk mengirim laporan, mengelola data laporan, memperbarui status laporan, mengelola akun petugas, serta mengekspor data laporan dalam format PDF dan Excel. Fitur-fitur tersebut membantu proses administrasi dan pengelolaan laporan agar lebih efektif dan terstruktur.

4.2.3 Increment Ketiga

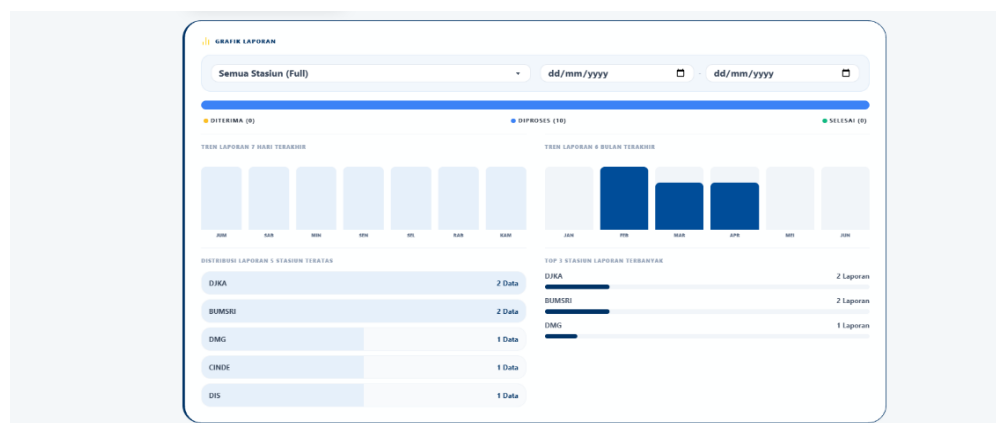
Increment ketiga difokuskan pada pengembangan fitur Pimpinan. Fitur yang dikembangkan meliputi dashboard pimpinan, rekapitulasi laporan, dan statistik laporan. Implementasi fitur tersebut memberikan kemudahan bagi pimpinan dalam memantau kondisi operasional melalui penyajian informasi yang ringkas, terstruktur, dan mudah dipahami. Informasi yang disajikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pendukung dalam proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan terkait kegiatan operasional.



Gambar 11. Dashboard Pimpinan



Gambar 12. Rekapitulasi Laporan



Gambar 13. Statistik Laporan

Halaman Statistik Laporan menyajikan informasi dalam bentuk grafik dan rekapitulasi data sehingga memudahkan pimpinan dalam memantau perkembangan laporan serta mendukung proses monitoring dan evaluasi kegiatan operasional

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing berdasarkan skenario pengujian yang telah disusun untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada Aplikasi Laporan Pengawas berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional (Zidan et al., 2022). Pengujian difokuskan pada kesesuaian antara masukan (input) yang diberikan pengguna dengan keluaran (output) yang dihasilkan oleh sistem tanpa memperhatikan struktur internal program (Triady et al., 2023). Selain itu, pengujian dilakukan berdasarkan skenario uji yang telah disusun untuk memverifikasi setiap fungsi aplikasi secara sistematis menggunakan teknik Equivalence Partitions (Amalia et al., 2021).

Pengujian mencakup seluruh fitur Petugas, Admin, dan Pimpinan untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan (Setiawan et al., 2023).

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing

No.	Pengguna	Nama Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Petugas	Login Petugas	Petugas login dengan kredensial yang benar	Petugas berhasil masuk ke halaman dashboard petugas	✓ Valid
2	Petugas	Login Petugas	Petugas login dengan kredensial yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan, login gagal	✓ Valid
3	Petugas	Kirim Laporan	Petugas mengisi form laporan lengkap beserta foto dokumentasi	Data laporan berhasil tersimpan pada sistem	✓ Valid
4	Admin	Login Admin	Admin login dengan kredensial yang benar	Admin berhasil masuk ke halaman dashboard admin	✓ Valid
5	Admin	Kirim Laporan	Admin mengisi formulir laporan dan mengirim data laporan	Data laporan berhasil tersimpan pada sistem	✓ Valid
6	Admin	Kelola Laporan	Admin membuka dan melihat data laporan yang tersedia	Sistem menampilkan data laporan	✓ Valid

7	Admin	Update Status Laporan	Admin mengubah status laporan	Status laporan berhasil	✓ Valid
8	Admin	Kelola Akun Petugas	Admin mengubah data akun petugas	Data akun petugas berhasil diperbarui dan tersimpan	✓ Valid
9	Admin	Export PDF dan Excel	Admin mengunduh laporan dalam format PDF dan Excel	File laporan berhasil diunduh sesuai format yang dipilih	✓ Valid
10	Pimpinan	Login	Pimpinan memasukkan username dan password yang valid	Sistem menampilkan dashboard pimpinan	✓ Valid
11	Pimpinan	Rekapan Laporan	Pimpinan membuka menu rekapan laporan	Sistem menampilkan rekapitulasi laporan	✓ Valid
12	Pimpinan	Statistik Laporan	Pimpinan membuka halaman statistik laporan	Sistem menampilkan statistik laporan	✓ Valid

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama aplikasi berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan. Setiap fitur menghasilkan keluaran sesuai dengan hasil yang diharapkan sehingga aplikasi memenuhi kebutuhan fungsional dan layak digunakan untuk mendukung proses pelaporan pengawas di Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan (Balai LRT Sumsel).

4.4 Pembahasan

Penerapan metode Incremental pada pengembangan Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web mendukung pengembangan sistem secara bertahap sesuai kebutuhan operasional Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan (Balai LRT Sumsel). Melalui tiga increment, setiap fungsi dapat diimplementasikan, diuji, dan dievaluasi sehingga pengembangan sistem berlangsung lebih terarah.

Google Apps Script sebagai backend, Google Sheets sebagai basis data, serta Role-Based Access Control (RBAC) mendukung pengelolaan data secara terpusat dan pembagian hak akses sesuai peran Petugas, Admin, dan Pimpinan.

Hasil Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama aplikasi berjalan sesuai kebutuhan fungsional (Raihan et al., 2023). Fitur login, pengelolaan laporan, pembaruan status, pengelolaan akun, ekspor data, serta rekapitulasi dan statistik laporan berfungsi sesuai skenario pengujian sehingga mendukung proses pelaporan pengawas di Balai LRT Sumsel.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa metode Incremental mendukung pengembangan sistem secara bertahap sehingga memudahkan evaluasi dan penyempurnaan sistem (Wahyuni et al., 2021). Selain itu, Google Apps Script,

Google Sheets, dan Role-Based Access Control (RBAC) mendukung pengelolaan data serta pengaturan hak akses pengguna secara lebih efektif (Haryadina Putra & Dirgahayu, 2025). Dengan demikian, penerapan metode Incremental mampu mendukung digitalisasi pelaporan pengawas sesuai kebutuhan operasional Balai LRT Sumsel.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menerapkan metode Incremental dalam pengembangan Aplikasi Laporan Pengawas berbasis web di Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan (Balai LRT Sumsel). Melalui tiga increment, sistem dikembangkan secara bertahap sesuai kebutuhan Petugas, Admin, dan Pimpinan sehingga setiap fungsi dapat diimplementasikan, diuji, dan dievaluasi secara terstruktur.

Aplikasi dikembangkan menggunakan Google Apps Script sebagai backend, Google Sheets sebagai basis data, serta menerapkan Role-Based Access Control (RBAC) untuk mengatur hak akses pengguna. Berdasarkan hasil Black Box Testing, seluruh fungsi utama aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Aplikasi mampu mendukung digitalisasi proses pelaporan, mempermudah pengelolaan dan rekapitulasi data, serta mendukung kegiatan monitoring operasional di Balai LRT Sumsel. Dengan demikian, tujuan penelitian telah tercapai sesuai dengan kebutuhan operasional Balai LRT Sumsel.

5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan sehingga pengembangan lebih lanjut masih diperlukan. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan fitur notifikasi real-time, mengintegrasikan aplikasi dengan sistem informasi lain di Balai LRT Sumsel, serta meningkatkan aspek keamanan dan performa aplikasi. Selain itu, evaluasi terhadap user experience juga perlu dilakukan untuk mendukung penyempurnaan sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan atas kesempatan, dukungan, dan fasilitas selama pelaksanaan magang. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Darma, serta seluruh pihak yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penyusunan artikel ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] A. Amalia, S. W. Putri Hamidah, and T. Kristanto, "Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 269–274, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1062.
- [2] Dahlan, H. Wibowo, M. F. Arsyad, A. A. Abdurachman, and S. M. R. Puspita, "Transformasi digital perkeretaapian di eropa dan indonesia," pp. 19–26, 2021.
- [3] A. Gunawan, A. Mulyanto, and R. Iskandar, "Perancangan Role Based Access Control pada Sistem Informasi Pengelolaan Data PMB Berbasis Web," vol. 11, no. 1, pp. 37–41, 2026.
- [4] I. M. A. O. Gunawan, G. Indrawan, and Sariyasa, "Pengembangan Sistem Informasi Kemajuan Akademik Menggunakan Model Incremental Berbasis Evaluasi Usability dan White Box Testing," vol. 4, no. 1, pp. 67–78, 2021.
- [5] M. Hamzah, M. H. Al Ghafiki, A. L. Citrawan, and H. E. R. Jazuli, "Pengawasan Dinas Perhubungan Kabupaten Tangerang Dalam Pengawasan Waktu Operasional Mobil Angkutan Tanah Di Kecamatan Kresek," *BELEID: Journal Of Administrative Law And Public*, vol. 3, pp. 211–224, 2025.
- [6] B. A. F. Haryadina Putra and R. T. Dirgahayu, "Google App Script untuk Pengembangan Sistem Informasi Laboratorium," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, vol. 12, no. 1, 2025, doi: 10.35957/jatisi.v12i1.9368.
- [7] N. Hasan and W. E. Susanto, "Aplikasi Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Dengan Metode Incremental," *Bianglala Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 2016–2021, 2020.

-
- [8] M. Jibril, M. Amin, P. Studi, S. Informasi, F. Teknik, and U. I. Indragiri, "Pengujian sistem informasi e-modul pada smpn 1 tempuling menggunakan black box testing," vol. 6, pp. 327–332, 2024.
- [9] A. S. Lubis and M. P. A. Ginting, "Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data SKA Menggunakan Metode Black Box Testing," *Cosmic Jurnal Teknik*, vol. 1, no. 1, pp. 41–48, 2024.
- [10] M. Magdalena, W. Akustia, P. T. Antarmoda, J. Medan, M. Timur, and J. Pusat, "Keterpaduan Antarmoda Transportasi Untuk Mendukung Operasional LRT Kota Palembang," vol. 19, pp. 32–47, 2021.
- [11] N. Petrovic, V. Nejkovic, N. Petrović, V. Roblek, M. Radenković, and V. Nejković, "Approach to Rapid Development of Data-Driven Applications for Smart Cities using AppSheet and Apps Script," in *AIIT 2020 International Conference*, 2020.
- [12] R. V. Prasetiani, R. R. D. Alfino, N. Fitryah, and A. Alvenia, "Komponen sistem informasi manajemen," 2023.
- [13] I. A. Pratiwi, P. Widyaningsih, and K. Surakarta, "Digital Desa Gadingan Menggunakan Metode," vol. 13, no. 3, 2024.
- [14] A. Pujihastuti, N. M. Hastuti, and N. Yuliani, "Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Manajemen," vol. 9, no. 2, pp. 191–200, 2021.
- [15] R. A. Putra, R. A. Rambe, and A. B. Nasution, "Implementasi Sistem Pelaporan Digital di BSIP," vol. 13, no. 2, pp. 871–877, 2025.
- [16] H. Raihan, I. Fikri, and A. Voutama, "Pengujian Black Box Pada Aplikasi," vol. 17, no. 1, pp. 1–18, 2023.
- [17] A. Setiawan et al., "Black Box Testing Dengan Teknik State Transition Testing Pada Inventori Alat-Alat Medis," *Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, vol. 2, no. 2, pp. 104–111, 2023, doi: 10.47233/jsit.v2i3.218.
- [18] D. Triady, I. A. Musdar, and H. Surasa, "Pengujian Blackbox Pada Website Worker's Menggunakan Metode Equivalence Partitioning," *KHARISMA Tech*, vol. 18, no. 1, pp. 84–98, 2023, doi: 10.55645/kharismatech.v18i1.292.
- [19] E. D. Wahyuni, M. Risvi, K. Azis, and I. Nuryasin, "Implementasi Metode Incremental Pada Sistem Informasi Administrasi Desa Jambuwer," vol. 15, no. 2, pp. 156–167, 2021.
- [20] M. Zidan, S. Nur'aini, N. C. H. Wibowo, and M. A. Ulinuha, "Black Box Testing pada Aplikasi Single Sign On (SSO) di Diskominfostandi Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Walisongo Journal of Information Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 127–137, 2022, doi: 10.21580/wjit.2022.4.2.12135.