

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Pengaduan Berbasis *Push Notification* pada PLN UPDL Palembang

Eriel Budiman¹, Dimas Agung Subayu², Gusmelia Testiana³

Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang, Indonesia^{1,2,3}

*Email Korespondensi: 23041450141@radenfatah.ac.id

Sejarah Artikel:

Diterima 16-09-2026
Disetujui 22-09-2026
Diterbitkan 24-09-2026

ABSTRACT

Complaint management at PT PLN (Persero) Palembang Education and Training Unit (UPDL) has utilized Google Forms as a complaint submission medium and Google Sheets for data storage. However, the monitoring process still depends on officers manually checking the spreadsheet because there is no automatic notification mechanism when a new complaint is submitted. This study aims to design and develop Pulse Check, a push notification-based complaint management information system, while maintaining the existing complaint mechanism. Data were collected through observation, discussions with relevant stakeholders, and documentation study. The system was developed through requirements analysis, design, implementation, integration, and testing stages. Pulse Check integrates Google Forms and Google Sheets with Google Apps Script, a Next.js-based application service, Firebase Cloud Messaging, and an Android application. Testing was conducted on the system's main functions and integration flow, from complaint submission to status updates and data synchronization. The results show that authentication, complaint data reception, push notification delivery, complaint monitoring and details, WhatsApp integration, follow-up updates, and data synchronization functioned as expected. Therefore, Pulse Check can provide notification and mobile monitoring mechanisms without replacing the existing Google Forms and Google Sheets workflow.

Keywords: complaint management; Firebase Cloud Messaging; Google Apps Script; information system; push notification

ABSTRAK

Pengelolaan pengaduan pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pendidikan dan Pelatihan (UPDL) Palembang telah memanfaatkan Google Form sebagai media penyampaian pengaduan dan Google Spreadsheet sebagai media penyimpanan data. Namun, proses pemantauan masih bergantung pada pemeriksaan Spreadsheet oleh petugas karena belum tersedia mekanisme pemberitahuan otomatis ketika terdapat pengaduan baru. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan pengaduan Pulse Check berbasis *push notification* dengan tetap mempertahankan mekanisme pengaduan yang telah digunakan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, diskusi dengan pihak terkait, dan studi dokumentasi. Pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, integrasi, dan pengujian. Pulse Check mengintegrasikan Google Form dan Google Spreadsheet dengan Google Apps Script, layanan aplikasi berbasis Next.js, Firebase Cloud Messaging, dan aplikasi Android. Pengujian dilakukan terhadap fungsi utama dan alur integrasi sistem, mulai dari penerimaan pengaduan hingga pembaruan status dan

sinkronisasi data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi autentikasi, penerimaan data pengaduan, pengiriman *push notification*, pemantauan dan detail pengaduan, integrasi WhatsApp, pembaruan tindak lanjut, serta sinkronisasi data dapat berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan demikian, Pulse Check dapat menambahkan mekanisme pemberitahuan dan pemantauan melalui perangkat mobile tanpa mengganti Google Form dan Google Spreadsheet yang telah digunakan sebelumnya.

Katakunci: Firebase Cloud Messaging; Google Apps Script; pengaduan; *push notification*; sistem informasi

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Budiman, E., Subayu, D. A. ., & Testiana, G. . (2026). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Pengaduan Berbasis Push Notification pada PLN UPDL Palembang. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(5), 10874-10884. <https://doi.org/10.63822/d3d37a24>

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sistem informasi dalam proses pelayanan dapat membantu organisasi dalam mengelola data dan menyampaikan informasi secara lebih terstruktur. Salah satu proses yang membutuhkan pengelolaan informasi yang baik adalah penanganan pengaduan. Data pengaduan tidak hanya perlu dicatat, tetapi juga perlu dipantau dan ditindaklanjuti oleh petugas agar informasi yang disampaikan dapat segera diketahui oleh pihak yang bertanggung jawab. Kurniasih dan Mulyono (2022) menunjukkan bahwa proses pengaduan yang masih dilakukan melalui pencatatan konvensional dapat menyebabkan proses pelayanan menjadi lebih lama dan menyulitkan masyarakat dalam menyampaikan pengaduan. Pengembangan sistem informasi berbasis web kemudian dapat digunakan untuk mendukung proses pelaporan dan pengelolaan informasi pengaduan secara digital.

PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pendidikan dan Pelatihan (UPDL) Palembang telah memanfaatkan Google Form sebagai media penyampaian pengaduan dan Google Spreadsheet sebagai media penyimpanan serta pemantauan data. Meskipun proses pengumpulan data telah dilakukan secara digital, mekanisme tersebut masih memiliki keterbatasan pada proses pemantauan. Google Spreadsheet bersifat pasif sehingga petugas perlu melakukan pengecekan secara berkala untuk mengetahui adanya pengaduan baru. Kondisi tersebut menjadi kendala terutama ketika petugas tidak sedang berada di depan komputer karena informasi mengenai pengaduan yang baru masuk tidak secara otomatis disampaikan ke perangkat yang digunakan petugas. Oleh karena itu, kebutuhan sistem tidak terletak pada penggantian media pengaduan yang telah digunakan, tetapi pada penyediaan mekanisme yang dapat melengkapi proses pemantauan dan tindak lanjut pengaduan.

Pengembangan sistem informasi pengaduan telah dilakukan pada berbagai penelitian sebelumnya. Kurniasih dan Mulyono (2022) mengembangkan sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web untuk mendukung proses pelaporan yang sebelumnya masih dilakukan secara konvensional. Hayati dan Chotijah (2024) juga merancang sistem informasi manajemen pengaduan masyarakat berbasis web pada BAWASLU Kota Surabaya untuk mendukung pengelolaan pengaduan melalui sistem digital. Sementara itu, Mokodompis et al. (2025) mengembangkan aplikasi pengaduan pelanggan berbasis web yang mengintegrasikan *push notification* sehingga petugas dapat memperoleh pemberitahuan ketika terdapat laporan baru dan pelanggan dapat memperoleh informasi mengenai status pengaduannya. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi dapat dimanfaatkan untuk mendukung pencatatan, pemantauan, dan penyampaian informasi dalam proses pengelolaan pengaduan.

Selain pengembangan sistem pengaduan, mekanisme *push notification* dapat digunakan untuk menyampaikan informasi baru kepada pengguna tanpa mengharuskan pengguna melakukan pemeriksaan sistem secara terus-menerus. Efendy et al. (2019) menemukan permasalahan pada sistem e-Class berbasis web ketika pengguna harus melakukan login dan pengecekan secara berkala karena belum tersedia fasilitas notifikasi. Penelitian tersebut kemudian memanfaatkan Firebase Cloud Messaging (FCM) pada aplikasi berbasis mobile untuk mendukung penyampaian notifikasi informasi terbaru.

Pemanfaatan FCM pada perangkat Android juga diterapkan oleh Fernando et al. (2020) pada sistem monitoring pintu air untuk mengirimkan notifikasi dan informasi kondisi pintu air kepada pengguna. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *push notification* dapat digunakan sebagai mekanisme penyampaian informasi dari sistem menuju perangkat mobile pengguna, sehingga relevan untuk diterapkan pada proses pemantauan yang membutuhkan pemberitahuan ketika terdapat data baru.

Penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem pengaduan berbasis web maupun memanfaatkan *push notification* untuk menyampaikan informasi kepada pengguna. Di sisi lain, Wulan S dan Dirgahayu

(2024) menunjukkan pemanfaatan Google Apps Script (GAS) untuk mengotomatisasi proses pengelolaan data yang terintegrasi dengan layanan Google Workspace dan Google Sheets. Berbeda dengan penelitian pengaduan yang membangun sistem sebagai media utama untuk menerima dan mengelola laporan, kebutuhan pada PT PLN (Persero) UPDL Palembang adalah mempertahankan Google Form dan Google Spreadsheet yang telah digunakan sebelumnya. Atas dasar kondisi tersebut, Pulse Check dirancang sebagai sistem pendukung yang menghubungkan proses pengaduan eksisting dengan Google Apps Script, layanan aplikasi berbasis Next.js, Firebase Cloud Messaging, dan aplikasi Android. Pendekatan ini memungkinkan proses pengumpulan dan penyimpanan data yang telah berjalan tetap dipertahankan, sementara mekanisme pemberitahuan dan pemantauan pengaduan ditambahkan melalui aplikasi yang digunakan oleh petugas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan pengaduan berbasis *push notification* pada PT PLN (Persero) UPDL Palembang melalui sistem Pulse Check. Sistem dikembangkan untuk mengintegrasikan Google Form dan Google Spreadsheet sebagai mekanisme pengaduan eksisting dengan Google Apps Script sebagai penghubung data, Next.js sebagai layanan aplikasi, Firebase Cloud Messaging sebagai layanan *push notification*, serta aplikasi Android sebagai media pemantauan bagi petugas. Sistem juga menyediakan fungsi untuk melihat daftar dan detail pengaduan, menghubungi pelapor melalui WhatsApp, serta memperbarui status dan tindak lanjut yang kemudian disinkronkan kembali dengan Google Spreadsheet. Dengan rancangan tersebut, penelitian berfokus pada pembangunan sistem pendukung yang menambahkan mekanisme notifikasi dan akses mobile tanpa mengganti alur pengaduan yang telah digunakan sebelumnya.

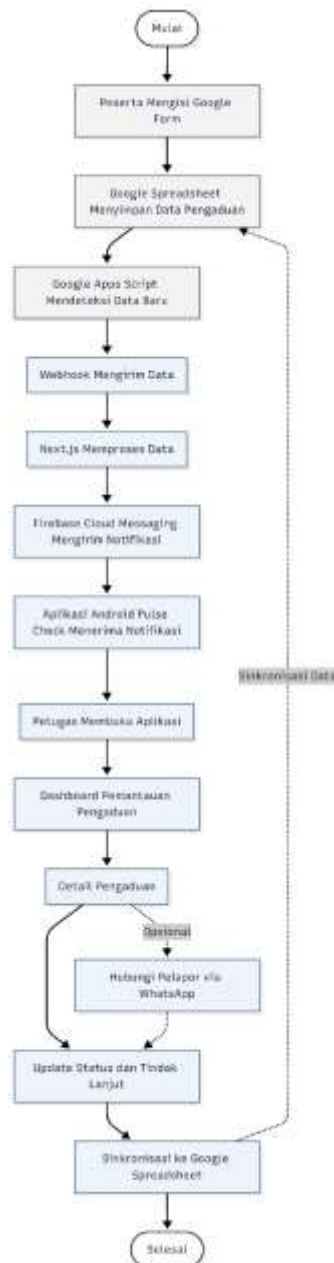
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pendidikan dan Pelatihan (UPDL) Palembang dengan objek penelitian berupa proses pengelolaan pengaduan yang digunakan oleh peserta dan petugas. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap proses pengelolaan pengaduan, diskusi dengan pihak terkait, serta studi dokumentasi terhadap media dan data yang digunakan. Berdasarkan proses tersebut diketahui bahwa pengaduan disampaikan melalui Google Form dan disimpan pada Google Spreadsheet, sedangkan petugas perlu melakukan pemeriksaan terhadap Spreadsheet untuk mengetahui adanya pengaduan baru karena belum tersedia mekanisme pemberitahuan otomatis. Hasil pengumpulan data tersebut digunakan untuk menentukan kebutuhan sistem, terutama pemberitahuan pengaduan baru, akses pemantauan melalui perangkat mobile, serta pembaruan status dan tindak lanjut tanpa mengganti Google Form dan Google Spreadsheet yang telah digunakan sebelumnya.

Pengembangan Pulse Check dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, integrasi, dan pengujian. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pada proses penerimaan, pemantauan, dan tindak lanjut pengaduan. Selanjutnya dilakukan perancangan hubungan antarkomponen dan aliran data sistem. Tahap implementasi mencakup penggunaan Google Apps Script untuk otomatisasi data pengaduan, pengembangan layanan aplikasi berbasis Next.js, integrasi Firebase Cloud Messaging (FCM) sebagai mekanisme *push notification*, serta pengemasan aplikasi ke perangkat Android menggunakan Capacitor. Setelah masing-masing komponen dikembangkan, dilakukan proses integrasi agar seluruh komponen dapat bekerja dalam satu alur pengelolaan pengaduan.

Arsitektur Pulse Check dirancang dengan tetap mempertahankan mekanisme pengaduan yang telah digunakan. Pengaduan disampaikan melalui Google Form dan data yang masuk disimpan pada Google Spreadsheet. Ketika terdapat pengaduan baru, Google Apps Script menjalankan proses otomatisasi untuk

meneruskan informasi melalui *webhook* menuju layanan aplikasi berbasis Next.js. Data tersebut kemudian diproses dan diteruskan melalui Firebase Cloud Messaging untuk mengirimkan *push notification* ke aplikasi Pulse Check pada perangkat Android petugas. Setelah menerima notifikasi, petugas dapat membuka aplikasi untuk melihat daftar dan detail pengaduan, menghubungi pelapor melalui WhatsApp, serta memperbarui status dan informasi tindak lanjut. Perubahan yang dilakukan melalui aplikasi kemudian disinkronkan kembali ke Google Spreadsheet sehingga sumber data yang telah digunakan sebelumnya tetap dipertahankan.



Gambar 1. Diagram Alur Sistem Pulse Check
(Sumber: Hasil perancangan, 2026)

Pengujian sistem dilakukan melalui pengujian alur integrasi *end-to-end* dan pengujian fungsional. Pengujian *end-to-end* dilakukan mulai dari pengiriman pengaduan melalui Google Form, penyimpanan pada Google Spreadsheet, pemrosesan oleh Google Apps Script, pengiriman data melalui *webhook*, pemrosesan oleh layanan Next.js, pengiriman *push notification* melalui Firebase Cloud Messaging, hingga penerimaan notifikasi pada perangkat Android. Pengujian juga mencakup proses pembaruan status dan tindak lanjut untuk memastikan perubahan data dapat disinkronkan kembali ke Google Spreadsheet. Sementara itu, pengujian fungsional dilakukan terhadap autentikasi menggunakan PIN, tampilan daftar pengaduan, detail pengaduan, integrasi WhatsApp, serta pembaruan status dan tindak lanjut. Hasil pengujian ditentukan berdasarkan kesesuaian antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang diperoleh ketika setiap fungsi dijalankan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa sistem Pulse Check yang dikembangkan sebagai sistem pendukung pengelolaan pengaduan pada PT PLN (Persero) UPDL Palembang. Sistem ini tidak menggantikan mekanisme pengaduan yang telah digunakan sebelumnya, melainkan mengintegrasikan Google Form dan Google Spreadsheet dengan mekanisme notifikasi dan aplikasi Android. Google Form tetap digunakan sebagai media penyampaian pengaduan, sedangkan Google Spreadsheet tetap menjadi sumber data utama. Penambahan Google Apps Script, layanan aplikasi berbasis Next.js, Firebase Cloud Messaging, dan aplikasi Android memungkinkan informasi pengaduan diteruskan kepada petugas tanpa mengharuskan petugas menjadikan Google Spreadsheet sebagai antarmuka utama untuk melakukan pemantauan.

Implementasi sistem dimulai ketika peserta mengirimkan pengaduan melalui Google Form. Data yang dikirim akan tersimpan pada Google Spreadsheet dan dideteksi oleh Google Apps Script. Data pengaduan baru kemudian diteruskan melalui *webhook* menuju layanan aplikasi berbasis Next.js untuk diproses sebelum informasi notifikasi dikirimkan melalui Firebase Cloud Messaging ke perangkat Android petugas. Setelah notifikasi diterima, petugas dapat membuka aplikasi Pulse Check untuk melihat pengaduan yang masuk dan melakukan tindak lanjut. Mekanisme tersebut menjawab permasalahan pada proses sebelumnya, yaitu belum tersedianya pemberitahuan otomatis sehingga petugas perlu melakukan pengecekan Google Spreadsheet secara berkala untuk mengetahui adanya pengaduan baru.

Penerapan *push notification* pada Pulse Check memiliki kesesuaian dengan beberapa penelitian terdahulu yang memanfaatkan mekanisme notifikasi untuk menyampaikan informasi baru kepada pengguna. Efendy et al. (2019) menerapkan Firebase Cloud Messaging pada aplikasi e-Class berbasis mobile untuk mengatasi keterbatasan sistem sebelumnya yang belum menyediakan fasilitas notifikasi dan mengharuskan pengguna melakukan pengecekan informasi terbaru pada sistem.

Fernando et al. (2020) juga memanfaatkan Firebase Cloud Messaging pada aplikasi monitoring berbasis Android untuk mengirimkan informasi kondisi pintu air kepada pengguna. Sementara itu, Mokodompis et al. (2025) menerapkan *push notification* menggunakan OneSignal pada sistem pengaduan pelanggan sehingga petugas memperoleh notifikasi ketika terdapat laporan baru.

Hasil implementasi Pulse Check menunjukkan penerapan konsep yang serupa dalam konteks pengelolaan pengaduan, tetapi menggunakan FCM dan diintegrasikan dengan mekanisme Google Form serta Google Spreadsheet yang telah digunakan sebelumnya.

Selain mekanisme notifikasi, Pulse Check menyediakan *dashboard* yang menampilkan daftar pengaduan sehingga petugas dapat melakukan pemantauan melalui aplikasi. Setiap pengaduan dapat dibuka untuk melihat informasi laporan secara lebih lengkap, termasuk informasi pelapor, isi pengaduan, status,

dan tindak lanjut. Pada halaman detail juga tersedia integrasi WhatsApp yang mengarahkan petugas menuju percakapan dengan nomor pelapor. Petugas selanjutnya dapat memperbarui status dan informasi tindak lanjut melalui aplikasi. Data hasil pembaruan tersebut disinkronkan kembali ke Google Spreadsheet sehingga penggunaan Pulse Check tidak memutus mekanisme penyimpanan data yang telah berjalan sebelumnya.



Gambar 2. Tampilan Dashboard Pemantauan Pengaduan Pulse Check
(Sumber: Hasil implementasi, 2026)



Gambar 3. Tampilan Detail Pengaduan dan Integrasi WhatsApp
(Sumber: Hasil implementasi, 2026)

Pemanfaatan Google Apps Script menjadi bagian penting dalam mempertahankan sistem eksisting tersebut. Wulan S dan Dirgahayu (2024) menunjukkan bahwa Google Apps Script dapat dimanfaatkan untuk mengotomatisasi proses dan terintegrasi dengan layanan Google Workspace serta mendukung pengelolaan data pada Google Sheets.

Pada Pulse Check, Google Apps Script tidak digunakan untuk membangun keseluruhan aplikasi, tetapi berfungsi sebagai penghubung antara data pengaduan pada Google Spreadsheet dengan layanan Pulse Check. Dengan pendekatan tersebut, sistem yang telah digunakan sebelumnya tetap menjadi bagian dari alur pengaduan, sedangkan Pulse Check menambahkan fungsi pemberitahuan dan pemantauan melalui perangkat mobile.



Gambar 4. Tampilan Push Notification Pulse Check pada Perangkat Android
(Sumber: Hasil implementasi, 2026)

Pengujian dilakukan terhadap alur integrasi dan fungsi utama sistem. Pada pengujian *end-to-end*, data pengaduan yang dikirim melalui Google Form berhasil tersimpan pada Google Spreadsheet. Google Apps Script kemudian dapat menjalankan proses otomatisasi dan meneruskan data pengaduan menuju layanan aplikasi. Informasi tersebut berhasil diproses sehingga *push notification* dapat diterima pada perangkat Android yang menggunakan aplikasi Pulse Check. Setelah petugas melakukan pembaruan status dan tindak lanjut melalui aplikasi, perubahan data juga dapat disinkronkan kembali ke Google Spreadsheet. Dengan demikian, alur utama dari penerimaan pengaduan hingga pencatatan tindak lanjut dapat berjalan sesuai dengan rancangan sistem.

Pengujian fungsional juga dilakukan terhadap fitur autentikasi, *dashboard*, detail pengaduan, integrasi WhatsApp, serta pembaruan status dan tindak lanjut. PIN yang sesuai dapat memberikan akses ke aplikasi, sedangkan PIN yang tidak sesuai ditolak oleh sistem. Dashboard dapat menampilkan data pengaduan, halaman detail dapat menampilkan informasi laporan yang dipilih, dan integrasi WhatsApp dapat mengarahkan petugas ke nomor pelapor. Pembaruan status dan tindak lanjut juga dapat diproses oleh aplikasi dan disinkronkan kembali dengan Google Spreadsheet. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi-

fungsi utama yang diuji telah memberikan keluaran sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Pulse Check

Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Autentikasi menggunakan PIN yang sesuai	Sistem memberikan akses ke aplikasi	Valid
Autentikasi menggunakan PIN yang tidak sesuai	Sistem menolak akses	Valid
Pengiriman pengaduan melalui Google Form	Data tersimpan pada Google Spreadsheet	Valid
Deteksi pengaduan baru	Google Apps Script mendeteksi dan meneruskan data melalui <i>webhook</i>	Valid
Pengiriman push <i>notification</i>	Notifikasi diterima pada perangkat Android	Valid
Pemantauan daftar pengaduan	Dashboard menampilkan data pengaduan	Valid
Membuka detail pengaduan	Dashboard menampilkan data pengaduan	Valid
Integrasi Whatsapp	Sistem mengarahkan petugas ke nomor WhatsApp pelapor	Valid
Pembaruan status dan tindak lanjut	Perubahan dapat diproses dan ditampilkan pada aplikasi	Valid
Sinkronisasi perubahan data	Perubahan status dan tindak lanjut tersimpan kembali pada Google Spreadsheet	Valid

(Sumber: Hasil pengujian sistem, 2026.)

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, terdapat perbedaan pada posisi sistem yang dikembangkan. Kurniasih dan Mulyono (2022) mengembangkan sistem berbasis web untuk menggantikan proses pengaduan yang sebelumnya masih dilakukan melalui pencatatan dan penyampaian secara langsung. Mokodompis et al. (2025) juga mengembangkan aplikasi web sebagai media pengaduan pelanggan sekaligus menyediakan *push notification*. Pada Pulse Check, kanal pengaduan tidak dibangun kembali karena Google Form dan Google Spreadsheet telah digunakan dalam proses sebelumnya. Pengembangan diarahkan pada integrasi sistem eksisting dengan mekanisme otomatisasi, notifikasi, dan aplikasi mobile. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi pengaduan tidak selalu harus dilakukan dengan mengganti keseluruhan sistem yang telah digunakan, tetapi dapat dilakukan dengan menambahkan komponen yang memenuhi kebutuhan yang belum tersedia pada sistem eksisting.

Meskipun seluruh skenario pengujian fungsional yang dilakukan menghasilkan status valid, hasil tersebut terbatas pada kesesuaian fungsi dan alur integrasi dengan rancangan sistem. Pengujian belum mengukur perubahan waktu respons penanganan pengaduan sebelum dan sesudah penerapan Pulse Check, tingkat kepuasan pengguna, maupun kinerja sistem dalam periode operasional yang panjang. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mekanisme notifikasi, pemantauan, tindak lanjut, dan

sinkronisasi data **dapat berfungsi sesuai rancangan**, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan besarnya peningkatan efektivitas atau kecepatan penanganan pengaduan secara kuantitatif. Keterbatasan tersebut dapat menjadi dasar pengujian lanjutan melalui pengukuran waktu respons, evaluasi pengguna, dan pengujian sistem dalam periode penggunaan yang lebih panjang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi pengelolaan pengaduan Pulse Check sebagai sistem pendukung pada PT PLN (Persero) UPDL Palembang. Sistem dikembangkan dengan mempertahankan Google Form dan Google Spreadsheet yang telah digunakan dalam proses pengaduan, kemudian mengintegrasikannya dengan Google Apps Script, layanan aplikasi berbasis Next.js, Firebase Cloud Messaging, dan aplikasi Android. Integrasi tersebut memungkinkan pengaduan baru yang masuk melalui Google Form diteruskan dalam bentuk *push notification* kepada perangkat petugas serta menyediakan akses untuk memantau detail pengaduan, menghubungi pelapor melalui WhatsApp, dan memperbarui status serta tindak lanjut. Data hasil pembaruan selanjutnya disinkronkan kembali ke Google Spreadsheet sehingga mekanisme pencatatan yang telah digunakan sebelumnya tetap dapat dipertahankan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi utama dan alur integrasi sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Seluruh skenario yang diuji, meliputi autentikasi, penerimaan data pengaduan, otomatisasi Google Apps Script, pengiriman *push notification*, pemantauan pengaduan, akses detail laporan, integrasi WhatsApp, pembaruan tindak lanjut, dan sinkronisasi data menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Pulse Check dapat digunakan untuk menambahkan mekanisme pemberitahuan dan pemantauan melalui perangkat mobile pada proses pengaduan yang sebelumnya bergantung pada pemeriksaan Google Spreadsheet. Namun, penelitian ini belum mengukur perubahan waktu respons penanganan maupun pengalaman pengguna secara kuantitatif sehingga aspek tersebut dapat menjadi fokus evaluasi pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Efendy, V., Nugraha, K. A., & Sebastian, D. (2019). Implementasi chat room dan push notification pada e-Class berbasis mobile. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 5(2), 267–282. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v5i2.1763>
- Fernando, F., Arini, & Fahrianto, F. (2020). Push notification monitoring sistem pintu air berbasis Android menggunakan Firebase Cloud Messaging. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1), 79–88. <https://doi.org/10.15408/jti.v13i1.15884>
- Garg, M., Raj, N., & Nair, A. R. (2026). Building applications for library services using Google Workspace and Apps Script. *Journal of Information and Knowledge*, 63(3), 239–248. <https://doi.org/10.17821/srels/2026/v63i3/171992>
- Google. (n.d.). *Firebase Cloud Messaging*. Firebase. <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging>
- Google. (n.d.). *Google Apps Script overview*. Google for Developers. <https://developers.google.com/apps-script/overview>
- Hayati, T. N., & Chotijah, U. (2024). Perancangan sistem informasi manajemen pengaduan masyarakat BAWASLU Kota Surabaya menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). *Jurnal*

- Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi, 7(5), 1268–1276.
<https://doi.org/10.32672/jnkti.v7i5.8089>
- Kurniasih, & Mulyono, H. (2022). Sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis web pada Kantor Desa Ladang Peris Kecamatan Bajubang. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 7(4), 678–688.
<https://doi.org/10.33998/jurnalmsi.2022.7.4.692>
- Lubis, T., & Nasution, M. I. P. (2024). Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam meningkatkan efisiensi sistem pendukung organisasi. *Cemerlang: Jurnal Manajemen dan Ekonomi Kreatif*, 4(1), 83–89. <https://doi.org/10.55606/cemerlang.v4i1.2246>
- Mokodompis, S., Sentinuwo, S. R., & Yusupa, A. (2025). Rancang bangun web pengaduan pelanggan dengan push notification di PT Bolmut Multimedia. *Jurnal Teknik Informatika*, 20(1), 1–10.
- Monica, S. T., Mukaram, & Pratami, E. I. (2026). Perancangan dan pembuatan sistem penyimpanan dokumen lisensi berbasis Google Apps Script. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 15(3), 1094–1105. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v15i3.3682>
- Nanda, M. J. R., Mitro, S., & Permatasari, A. (2026). Rancang bangun prototype sistem layanan pengaduan mahasiswa terintegrasi berbasis web dan mobile di Universitas Insan Cita Indonesia. *Power Elektronik: Jurnal Orang Elektro*, 15(1), 15–22. <https://doi.org/10.30591/polektro.v15i1.10622>
- Purwanto, H. L. (2023). Penerapan push notification pada sistem monitoring belajar berbasis web menggunakan Firebase Cloud Messaging. *JSR: Jaringan Sistem Informasi Robotik*, 7(1), 13–20.
<https://doi.org/10.58486/jsr.v7i1.203>
- Vercel. (n.d.). *Next.js documentation*. Next.js. <https://nextjs.org/docs>
- Wulan S, S., & Dirgahayu, T. (2024). Pengembangan sistem informasi pendanaan sumber daya manusia menggunakan Google Apps Script. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 11(4), 2238–2254. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i4.1448>
- Botutihe, A. F., Budisusanto, Y., & Deviantari, U. W. (2022). Purwarupa sistem informasi administrasi pertanahan berbasis web. *Jurnal Teknik ITS*, 11(3), A250–A257.
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v11i3.98404>