

Perancangan Sistem Aplikasi Berbasis Android untuk Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan melalui E-APAR

Rini Yunita^{*1}, Ismaun Rusman², Ahmad Jurnaidi Wahidin³, Muh Imam Quraisy⁴,
Niko Akbar⁵

¹Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh

²Universitas Sulawesi Barat

³Universitas Bina Sarana Informatika

⁴Universitas Sulawesi Barat

⁵Universitas Dinamika Bangsa

e-mail: ^{*}riniyunita121n1@gmail.com, ²maunkalmaliki@unsulbar.ac.id,
³ahmad.ajni@bsi.ac.id, ⁴imam27@unsulbar.ac.id, ⁵nikoakbar1994@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat lunak inspeksi APAR (Alat Pemadam Api Ringan) berbasis Android menggunakan metode waterfall. APAR adalah alat yang ringan dan mudah digunakan untuk memadamkan api pada mula terjadi kebakaran. Namun, inspeksi yang dilakukan pada APAR saat ini menggunakan formulir kertas dengan hasil inspeksi direkap dalam aplikasi pengolahan angka, menyebabkan tingkat akurasi data yang diinputkan tidak sesuai dan inspeksi tidak valid.

Metode waterfall digunakan untuk membangun perangkat lunak inspeksi APAR yang efektif. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan persyaratan dan kebutuhan pengguna. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan untuk merancang antarmuka pengguna, fitur-fitur, dan arsitektur aplikasi. Setelah perancangan selesai, tahap implementasi dilakukan dengan mengodekan aplikasi berbasis Android yang dapat memudahkan inspeksi APAR.

Fitur-fitur yang diperhatikan dalam pengembangan perangkat lunak ini meliputi inspeksi secara real-time, pencatatan lokasi APAR, dan pengelolaan dokumen hasil inspeksi. Selain itu, fitur QR-code digunakan sebagai alat bantu dalam melakukan inspeksi, memudahkan identifikasi dan pengumpulan data.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efisien dan akurat dalam melakukan inspeksi APAR. Dengan penggunaan perangkat lunak inspeksi APAR berbasis Android, inspeksi dapat dilakukan dengan mudah dan sesuai dengan titik area APAR yang ditempatkan. Data hasil inspeksi dapat direkap dalam aplikasi, memungkinkan tinjauan ulang dan pemantauan perkembangan inspeksi APAR. Dengan demikian, keamanan dan penggunaan APAR akan meningkat secara signifikan dalam menghadapi kebakaran.

Kata kunci— Perangkat Lunak Inspeksi APAR, Android, Metode Waterfall

Abstract

This study aims to develop Android-based APAR (Small Fire Extinguisher) inspection software using the waterfall method. APAR is a tool that is lightweight and easy to use to extinguish fires at the start of a fire. However, inspections carried out at APAR currently use paper forms with the inspection results recapitulated in a number processing application, causing the level of accuracy of the input data to be inaccurate and the inspection to be invalid. The waterfall method is used to build an effective APAR inspection software. The needs analysis stage is carried out to collect the requirements and needs of users. Next, the design stage is carried out to design the user interface, features, and application architecture. After the design is complete, the implementation phase is carried out by coding an Android-based application that can facilitate APAR inspections.

The features considered in the development of this software include real-time inspection, recording of APAR locations, and management of inspection results documents. In addition, the QR-code feature is used as an aid in carrying out inspections, facilitating identification and data collection.

This research is expected to provide an efficient and accurate solution in carrying out APAR inspections. With the use of Android-based APAR inspection software, inspections can be carried out easily and in accordance with the APAR area points placed. Inspection results data can be recapitulated in the application, enabling review and monitoring of APAR inspection progress. Thus, the safety and use of APAR will increase significantly in dealing with fires.

Keywords— *APAR Inspection Software, Android, Waterfall Method*

PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang dapat mengakibatkan kerugian besar, baik secara materi maupun jiwa. Untuk mengatasi ancaman kebakaran, Alat Pemadam Api Ringan (APAR) menjadi salah satu alat yang penting dan efektif dalam memadamkan api pada tahap awal kebakaran. Namun, untuk memastikan APAR berfungsi dengan baik, inspeksi rutin dan pemeliharaan secara berkala perlu dilakukan.

Dalam konteks ini, penggunaan teknologi informasi dapat memberikan solusi yang efisien dalam melakukan inspeksi dan pemantauan APAR. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem aplikasi berbasis Android yang dikenal dengan nama E-APAR (Electronic APAR) untuk melakukan pengecekan APAR secara efektif dan efisien.

Sistem E-APAR akan menggantikan pendekatan inspeksi APAR yang menggunakan formulir kertas dengan hasil inspeksi direkap dalam aplikasi pengolah angka. Dengan menggunakan E-APAR, proses inspeksi akan menjadi lebih praktis, cepat, dan akurat. Selain itu, dengan memanfaatkan fitur-fitur teknologi terkini, seperti penggunaan QR-code, sistem E-APAR dapat menyediakan pengecekan APAR yang lebih sistematis dan terpantau secara real-time.

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem E-APAR adalah metodologi perancangan sistem yang terstruktur. Pendekatan ini memungkinkan tahap-tahap pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan, dapat dilakukan secara sistematis dan terukur.

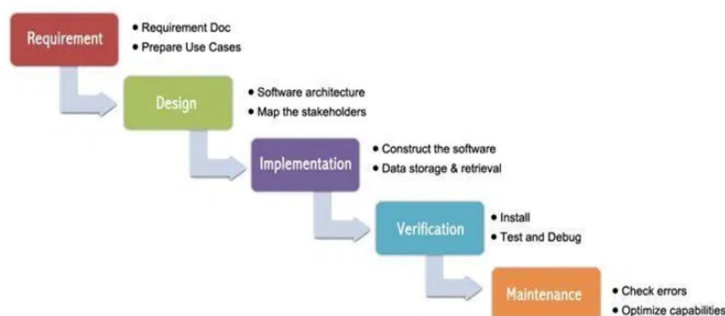
Diharapkan dengan adanya sistem aplikasi E-APAR berbasis Android, proses pengecekan APAR akan menjadi lebih efisien dan terjamin keakuratannya. Inspeksi dapat dilakukan dengan mudah, dilengkapi dengan pencatatan lokasi APAR yang ditempatkan, serta pengelolaan dokumen hasil inspeksi yang memungkinkan tinjauan ulang dan pemantauan perkembangan inspeksi APAR. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan keamanan dan efektivitas penggunaan APAR dalam upaya pencegahan kebakaran.

APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah perangkat portabel yang dirancang khusus untuk memadamkan kebakaran pada tahap awal atau kebakaran kecil. Fungsinya adalah untuk menyediakan sarana cepat dan efektif dalam mengatasi kebakaran sebelum api dapat menyebar lebih luas dan merusak properti atau mengancam keselamatan manusia. APAR umumnya ditempatkan di berbagai lingkungan, seperti rumah tangga, perkantoran, pusat perbelanjaan, kendaraan, dan tempat-tempat umum lainnya.

APAR bekerja dengan cara menyemprotkan zat pemadam api yang tersimpan di dalamnya melalui nozzle atau tabung pemadam api ke sumber api yang ingin diatasi. Zat pemadam api yang digunakan dalam APAR dapat berupa bahan kimia seperti foam, serbuk kimia kering, atau gas yang dapat memadamkan berbagai jenis kebakaran, termasuk kebakaran yang disebabkan oleh minyak, gas, bahan kimia, atau material padat.

Metode Waterfall



Gambar 1. Model Waterfall

Metode Waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan berurutan. Tahap-tahap dalam metode ini dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan dikumpulkan dan dipahami secara mendalam. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan untuk merancang arsitektur sistem dan desain yang terperinci. Setelah itu, tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan sistem berdasarkan desain yang telah dirancang. Tahap pengujian dilakukan untuk memverifikasi kualitas dan keandalan sistem, sementara tahap pemeliharaan melibatkan perbaikan dan pembaruan sistem sesuai kebutuhan. Metode Waterfall memiliki keuntungan dalam pendekatannya yang terstruktur, tetapi juga memiliki kelemahan dalam keterbatasan fleksibilitas terhadap perubahan. Meskipun masih digunakan, metode pengembangan perangkat lunak yang lebih adaptif dan iteratif seperti Agile telah menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dalam mengembangkan sistem aplikasi berbasis Android untuk pengecekan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) melalui E-APAR. Metode Waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan linier, terdiri dari serangkaian tahap yang dilakukan secara berurutan.

1. **Analisis Kebutuhan:** Tahap pertama adalah menganalisis kebutuhan pengguna dan pemahaman mendalam tentang proses pengecekan APAR. Melalui wawancara dengan pihak terkait, seperti petugas keamanan dan pengguna APAR, kebutuhan fitur, fungsi, dan tujuan sistem E-APAR akan diidentifikasi dengan jelas.
2. **Perancangan:** Pada tahap ini, perancangan sistem E-APAR dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Desain sistem meliputi desain antarmuka pengguna (user interface), arsitektur sistem, database, dan alur kerja proses pengecekan APAR. Desain ini akan menjadi panduan untuk tahap implementasi.
3. **Implementasi:** Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan aplikasi E-APAR berbasis Android sesuai dengan desain yang telah dirancang. Pengembangan dilakukan

menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang sesuai untuk platform Android. Fitur-fitur yang terkait dengan pengecekan APAR.

4. **Pengujian:** Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan kualitas dan keandalan sistem E-APAR. Pengujian dilakukan dengan skenario yang telah dirancang sebelumnya untuk menguji fungsionalitas, integrasi, dan performa sistem. Hasil pengujian akan dievaluasi dan diperbaiki jika ditemukan kesalahan atau kekurangan.
5. **Evaluasi:** Setelah pengujian, tahap evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi keefektifan dan kegunaan sistem E-APAR. Evaluasi melibatkan pengguna dan petugas terkait yang akan memberikan umpan balik terhadap pengalaman penggunaan sistem, kemudahan penggunaan, dan kualitas data yang dihasilkan. Hasil evaluasi akan digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan sistem E-APAR.
6. **Pemeliharaan:** Setelah sistem E-APAR diimplementasikan dan dievaluasi, tahap pemeliharaan akan dilakukan. Pemeliharaan meliputi pemantauan kinerja sistem, penanganan masalah yang muncul, serta pembaruan fitur dan keamanan sistem sesuai kebutuhan dan umpan balik dari pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

keadaan yang sebenarnya dalam suatu entitas atau organisasi guna mencari indikasi mengenai komponen dan unsur-unsur penting yang diperlukan dalam membangun sebuah sistem. Tujuan dari analisis kebutuhan adalah untuk memahami kebutuhan pengguna, masalah yang perlu dipecahkan, serta persyaratan dan kriteria yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan. Dalam analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi, dokumentasi, dan validasi terhadap kebutuhan pengguna agar sistem yang dibangun dapat memenuhi harapan dan tujuan yang diinginkan.

Pengolahan data

Pengolahan data merupakan proses yang dilakukan untuk memanipulasi, menganalisis, dan menginterpretasi data agar dapat digunakan secara efektif dalam sistem yang telah direncanakan. Dalam konteks Sistem Aplikasi E-Apar Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan Berbasis Android.

Analisis sistem

Analisis sistem adalah proses yang dilakukan untuk memahami kebutuhan dan persyaratan sistem yang akan dirancang. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi objek-objek yang diperlukan dalam sistem dan menggambarkan alur kerja atau proses yang terjadi di dalam sistem tersebut.

Berikut adalah beberapa kebutuhan fungsional dari perancangan aplikasi yang akan dibuat:

Halaman Login dan Daftar:

- Sistem harus menyediakan halaman login yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan kredensial mereka (misalnya, username dan password) untuk mengakses sistem.
- Sistem harus memiliki halaman pendaftaran yang memungkinkan pengguna baru untuk membuat akun dengan memasukkan informasi yang diperlukan.

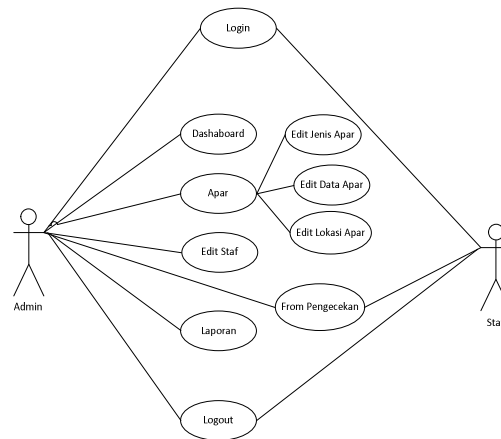
Halaman Admin:

- Admin harus dapat mengakses halaman dashboard yang memberikan ringkasan informasi penting tentang sistem.
 - Admin harus dapat mengelola daftar staff inspeksi, termasuk kemampuan untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus informasi staff inspeksi.
-

- Admin harus dapat mengelola data APAR pada sistem, termasuk kemampuan untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus informasi APAR berdasarkan jenis dan lokasi peletakan APAR.
- Pengguna yang telah login harus dapat melakukan pengecekan APAR melalui sistem.
- Admin harus dapat melakukan cetak laporan dari hasil pengecekan APAR.

Use Case

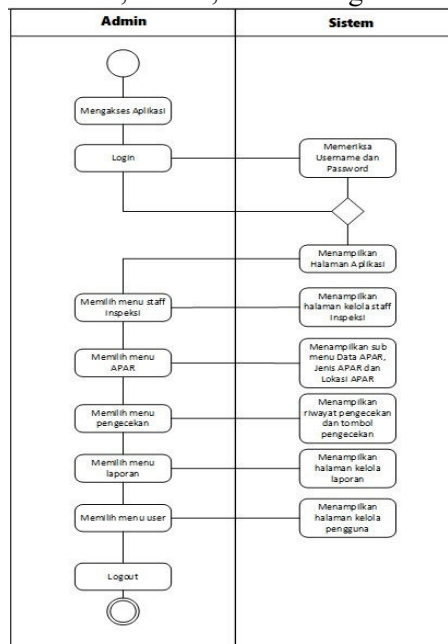
Use Case Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor-aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem yang akan dirancang. Diagram ini mengidentifikasi fitur-fitur sistem yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan pengguna. *Use Case Diagram* memberikan gambaran umum tentang fungsionalitas sistem dan siapa yang terlibat di dalamnya.



Gambar 4.1 *Use Case*

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah jenis model basis data yang menggambarkan entitas-entitas dunia nyata dan hubungan di antara mereka. ERD menggunakan simbol-simbol grafis untuk merepresentasikan entitas, atribut, dan hubungan antara entitas dalam basis data.

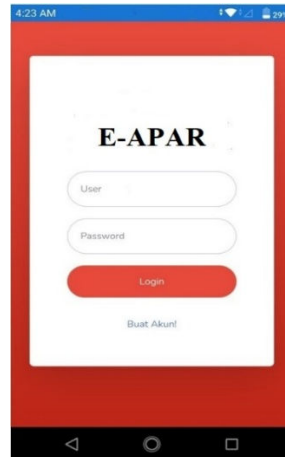


Gambar 4.2 Diagram Activity Admin

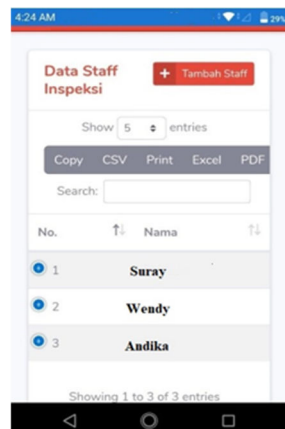
Penerapan Program

Tahap implementasi sistem melibatkan menerjemahkan desain yang telah dianalisis menjadi kode dalam bahasa pemrograman tertentu dan menerapkan perangkat lunak yang telah dibangun pada lingkungan nyata. Selain itu, juga dilakukan penerapan perangkat keras yang dibutuhkan, seperti server, jaringan, dan sensor. Selain itu, tahap ini juga melibatkan penerapan basis data, antarmuka pengguna, instalasi program, serta penggunaan program secara keseluruhan.

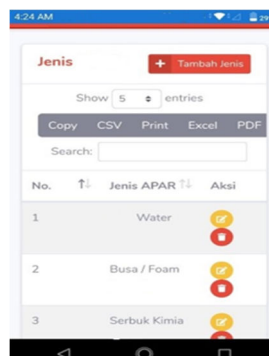
Halaman Login



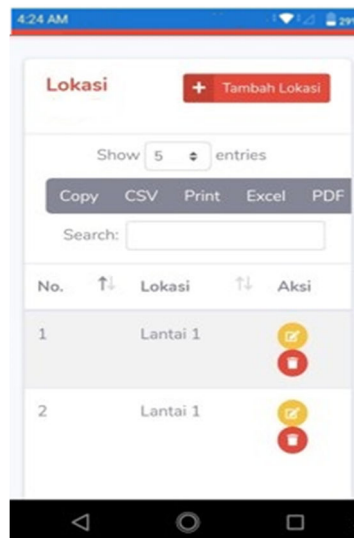
Gambar 4.3 Halaman login



Gambar 4.4 Halaman Tambah Staff



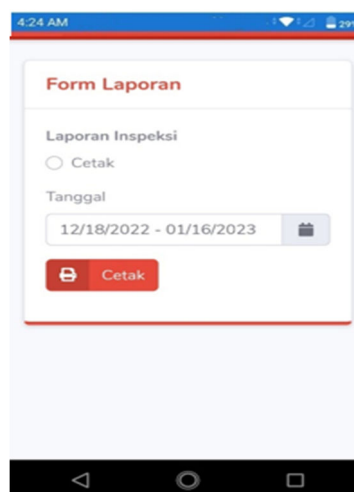
Gambar 4.5 Halaman Jenis Apar



Gambar 4.6 Lokasi Apar



Gambar 4.7 Form Pengecekan



Gambar 4.8 Form Laporan

SIMPULAN

Dengan menggunakan E-APAR, proses pengecekan APAR menjadi lebih efisien dan akurat. Pengguna dapat dengan mudah mengakses aplikasi E-APAR melalui perangkat Android mereka dan melakukan pengecekan APAR secara real-time. Fitur-fitur seperti pencatatan lokasi APAR dan penggunaan QR-code juga diterapkan untuk meningkatkan validitas dan keakuratan data yang diinputkan. Dalam evaluasi sistem E-APAR, umpan balik yang diterima dari pengguna dan petugas terkait menunjukkan kepuasan terhadap penggunaan sistem dan kegunaan data yang dihasilkan. Keuntungan dalam penggunaan E-APAR meliputi peningkatan efisiensi proses pengecekan APAR, pemantauan real-time, dan kemampuan untuk melihat perkembangan inspeksi APAR. Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menyajikan solusi yang efektif dalam pengecekan APAR melalui E-APAR berbasis Android. Implementasi metode Waterfall dalam pengembangan sistem E-APAR memberikan pendekatan yang terstruktur dan terukur. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi, validitas, dan keakuratan pengecekan APAR serta menjadi dasar untuk pengembangan sistem serupa di masa depan.

SARAN

Berikut adalah beberapa saran untuk penelitian lanjutan terkait dengan sistem aplikasi berbasis Android untuk pengecekan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) melalui E-APAR:

1. Penting untuk melakukan evaluasi kinerja dan keamanan sistem E-APAR. Penelitian lanjutan dapat menguji kinerja sistem dalam skenario yang lebih realistis dan mengidentifikasi potensi kerentanan keamanan. Hal ini akan membantu meningkatkan stabilitas dan keandalan sistem secara keseluruhan.
2. Selain metode Waterfall, penelitian dapat membandingkan metode pengembangan lainnya, seperti Agile, untuk melihat kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam konteks pengembangan sistem E-APAR. Perbandingan ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang pendekatan terbaik untuk pengembangan sistem serupa.
3. Selain aplikasi berbasis Android, penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan pengembangan versi cross-platform dari sistem E-APAR. Ini akan memungkinkan penggunaan sistem pada berbagai platform, seperti iOS dan Windows, sehingga lebih mudah diakses oleh berbagai pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kodratillah.E, Nurhidayanti.N, & Nisa.F.A. (2022). Aplikasi Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan (Apar) Berbasis Android Pada Pt. Xyz Di Bekasi.
 2. Reza, M., Hs, E., Andesgur, I., & Asteriani, F. (2022). Sosialisasi Penanggulangan Kebakaran Di Kelurahan Rejosari Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru.
 3. Ramadhan, P., & Rista Maya, W. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Reactnative Yang Lulus Dalam Program Hiring Programmer Menggunakan Metode Aras Pada Pt Teknologi Indonesia Terdepan.
 4. Ilham, A. A., Azmi, A., Ramadhani, A. R., Abeda Falah, D. F., & Saifudin, A. (2021). Pengujian Sistem Informasi Parkir Pt Kisp Berbasis Desktop Dengan Metode Black-Box.
 5. Sumaryana, Y., & Hikmatyar, M. (2020). Aplikasi Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc).
 6. Dewi, P. S., Sudarma, M., & Khrisne, D. C. (2020). Augmented Reality Hydrant Pemadam Kebakaran Berbasis Android.
 7. Arifin, N. Y., & Veza, O. (2019). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 5(2), 123–132.
-

8. Arifin, N. Y. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Monitoring Proyek Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(1), 45–53.
9. Veza, O., & Arifin, N. Y. (2021). Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android untuk Sistem Monitoring dan Pelaporan. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 7(3), 210–219.
10. Arifin, N. Y., Veza, O., & Saputra, R. (2022). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Unified Modeling Language (UML). *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 8(1), 15–24.