



Pembuatan Aplikasi Jasa Service Elektronik di Toko Prima Service Elektronik Berbasis Mobile Application

Ferry Tabah Saputra ^{1*}, Dwi Retnoningsih ², Hardika Khusnuliawati ³

¹⁻³ Program Studi Informatika, Universitas Sahid Surakarta, Indonesia

Email: ferrytabahsaputraedm@gmail.com¹, dw1retno2014@gmail.com², hardika.khusnulia@gmail.com³

*Penulis korespondensi: ferrytabahsaputraedm@gmail.com

Abstract. This study aims to develop a mobile-based electronic repair service application for Prima Service Elektronik to improve the management of customer data, service orders, repair status, service costs, receipts, and transaction reports. The research was motivated by the existing manual process in which customer information and service requests were commonly recorded through telephone and WhatsApp, making data tracking and status monitoring less efficient. The application was developed using the Waterfall model through requirements analysis, system design, implementation, verification, testing, and maintenance stages. Data collection was conducted through observation, interviews, and literature study. The system was designed using Unified Modeling Language (UML) and implemented in Android Studio using Java, with Firebase Authentication and Firebase Realtime Database for authentication and real-time data management. Customer functions include registration, login, service ordering, order history, receipt access, information, and store location. Employee functions include order management, service status updates, service cost and technician notes, receipts, and transaction reports. Black Box Testing showed that the main functions operated according to the defined scenarios, while Compatibility Testing showed good operation on Android 11–14 and limitations on Android 10 and Android 8.1.

Keywords: Android Application; Electronic Repair Service; Firebase; Mobile Application; Waterfall.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi jasa service elektronik berbasis mobile pada Toko Prima Service Elektronik untuk membantu pengelolaan data pelanggan, pemesanan service, status perbaikan, biaya service, nota, dan laporan transaksi. Penelitian dilatarbelakangi proses pelayanan yang masih dilakukan secara manual melalui telepon dan WhatsApp sehingga pendataan pelanggan dan pemantauan status belum terintegrasi. Pengembangan menggunakan model Waterfall melalui tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, pengujian, dan pemeliharaan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem dirancang menggunakan UML dan diimplementasikan pada Android Studio dengan Java. Firebase Authentication digunakan untuk autentikasi, sedangkan Firebase Realtime Database digunakan untuk pengelolaan data secara real-time. Fitur pelanggan meliputi registrasi, login, pemesanan service, riwayat order, nota, informasi, dan lokasi toko. Fitur karyawan meliputi pengelolaan order, pembaruan status, pengisian biaya dan catatan teknisi, pembuatan nota, dan laporan transaksi. Black Box Testing menunjukkan fungsi utama berjalan sesuai skenario pengujian. Compatibility Testing menunjukkan aplikasi berjalan baik pada Android 11–14, sedangkan Android 10 dan 8.1 masih memiliki keterbatasan pada beberapa tampilan dan fitur.

Kata Kunci: Aplikasi Android; Aplikasi Mobile; Firebase; Jasa Service Elektronik; Waterfall.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi mobile mendorong perubahan proses pelayanan pada berbagai bidang usaha, termasuk jasa perbaikan elektronik. Aplikasi mobile dapat digunakan untuk menyederhanakan pengumpulan data, pemesanan layanan, penyampaian informasi, dan pemantauan proses layanan sehingga informasi pelanggan dan transaksi lebih mudah ditelusuri.

Toko Prima Service Elektronik merupakan usaha jasa perbaikan berbagai peralatan elektronik rumah tangga dan berlokasi di Jl. Raya Jakarta–Serang KM 68, Cikande, Kabupaten Serang, Banten. Berdasarkan observasi dan wawancara dalam tugas akhir, pendataan

pelanggan dan penerimaan pesanan masih dilakukan melalui telepon dan WhatsApp. Karyawan perlu mencatat ulang identitas pelanggan, alamat, jenis barang, dan kerusakan. Pemantauan status perbaikan juga masih mengharuskan pelanggan menghubungi pihak toko sehingga meningkatkan risiko kesalahan pencatatan dan membuat pelayanan kurang efisien.

Penelitian terdahulu telah mengembangkan aplikasi layanan service berbasis Android. Ferdinan dan Fachrie (2024) mengembangkan aplikasi jasa service peralatan elektronik dengan pemesanan, riwayat pesanan, dan pembayaran daring melalui Midtrans. Akbar et al. (2021) mengembangkan SI-TekO sebagai aplikasi untuk mempermudah masyarakat memperoleh jasa service. Aulia, Suendri, dan Alda (2023) mengembangkan Go Service Electronic menggunakan React Native dan Firebase Realtime Database. Penelitian lain juga menunjukkan penggunaan Android dan Firebase untuk mendukung proses booking service (Adelwin et al., 2024; Farizqi et al., 2024; Sari & Sutarman, 2024).

Penelitian ini berfokus pada kebutuhan operasional Prima Service Elektronik. Sistem tidak hanya menyediakan pemesanan, tetapi menghubungkan data order dengan status service, biaya, catatan teknisi, nota PDF, pembagian nota, dan laporan transaksi berdasarkan periode. Kebaruan penelitian berada pada integrasi alur pelanggan dan karyawan dalam satu aplikasi Android berbasis Firebase. Tujuan penelitian adalah membangun aplikasi yang membantu pengelolaan data pelanggan dan pesanan secara lebih terstruktur serta memberikan akses informasi status dan nota kepada pelanggan.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu.

Peneliti	Fokus	Teknologi/Metode	Perbedaan
Ferdinan & Fachrie (2024)	Service elektronik dan pembayaran	Android; Midtrans	Status, biaya, nota PDF, laporan, WhatsApp.
Akbar et al. (2021)	Jasa teknisi online	Android	Fokus pada alur service satu toko dan pengelolaan order karyawan.
Aulia et al. (2023)	Go Service Electronic	React Native; Firebase	Android Studio-Java; order, nota, dan laporan.
Adelwin et al. (2024)	Booking service	Android; Firebase; Waterfall	Dua aktor pelanggan-karyawan pada jasa service elektronik.

Penelitian terdahulu mendukung penggunaan aplikasi mobile untuk digitalisasi layanan, tetapi kebutuhan pengelolaan status, biaya, nota, dan laporan pada Prima Service Elektronik perlu disatukan dalam satu alur sistem. Aplikasi mobile dan Firebase juga telah digunakan untuk reservasi dan layanan berbasis Android (Adelwin et al., 2024; Sari & Sutarman, 2024).

Konsep dan Teknologi

Android Studio digunakan sebagai lingkungan pengembangan dan Java sebagai bahasa pemrograman. Firebase Authentication mendukung autentikasi pengguna, sedangkan Firebase Realtime Database digunakan untuk menyimpan dan memperbarui data secara real-time. UML digunakan untuk memodelkan struktur dan perilaku sistem. Model Waterfall digunakan karena tahapan pengembangan dilakukan secara berurutan dari analisis kebutuhan sampai pemeliharaan (Alfisyakhrin et al., 2023; Majid et al., 2023; Setiawan & Avianto, 2024).

Black Box Testing memeriksa kesesuaian fungsi berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur kode. Compatibility Testing memeriksa kemampuan aplikasi berjalan pada lingkungan perangkat yang berbeda. Pendekatan tersebut digunakan pada penelitian aplikasi Android untuk memastikan fungsi sesuai kebutuhan pengguna (Frayudha et al., 2024; Palis et al., 2024).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Toko Prima Service Elektronik, Cikande, Kabupaten Serang, Banten. Data kebutuhan sistem diperoleh melalui observasi proses pelayanan, wawancara dengan pihak toko, dan studi literatur. Fokus data meliputi alur pemesanan, data pelanggan, barang dan kerusakan, status pengerjaan, biaya service, catatan teknisi, nota, dan laporan transaksi. Sistem menetapkan dua aktor, yaitu pelanggan dan karyawan.

Pengumpulan Data

Observasi dilakukan dengan mengamati proses pelayanan service. Wawancara dilakukan kepada pihak toko untuk memperoleh kebutuhan operasional. Studi literatur dilakukan dengan menelaah jurnal dan sumber relevan mengenai aplikasi mobile, jasa service, Firebase, UML, Waterfall, dan pengujian perangkat lunak.

Pengembangan Sistem

Model Waterfall terdiri atas requirement, design, implementation, verification, testing, dan maintenance. Requirement menghasilkan kebutuhan pelanggan dan karyawan; design menghasilkan rancangan alur dan UML; implementation menerjemahkan rancangan ke aplikasi Android menggunakan Java; verification memeriksa kesesuaian hasil; testing menggunakan Black Box dan Compatibility Testing; maintenance menjadi dasar

pengembangan lanjutan. Pendekatan Waterfall juga digunakan dalam pengembangan aplikasi Android pada penelitian lain (Majid et al., 2023; Setiawan & Avianto, 2024).

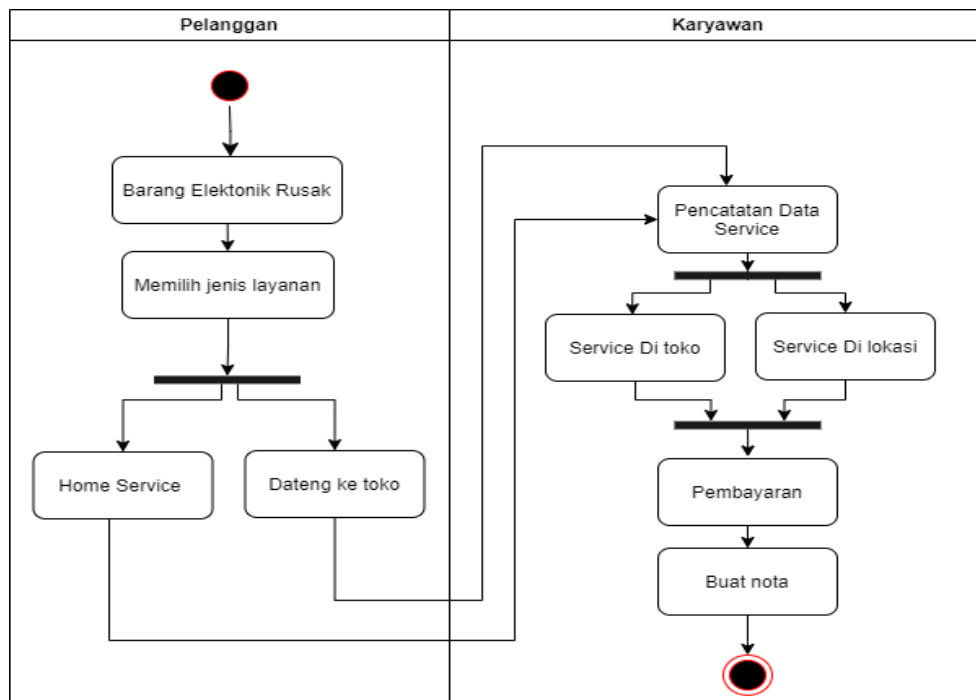
Perancangan dan Pengujian

Perancangan menggunakan use case, activity, class, sequence, component, dan deployment diagram. Pengujian Black Box mencakup login, registrasi, order service, riwayat order, pengelolaan order, nota, laporan transaksi, Google Maps, dan logout. Compatibility Testing menggunakan parameter instalasi, login, registrasi, order, riwayat, pengelolaan order, nota, laporan, Maps, dan stabilitas.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem

Pada sistem berjalan, pelanggan datang langsung atau menghubungi karyawan melalui telepon/WhatsApp untuk home service. Karyawan mencatat identitas, alamat, barang, dan kerusakan secara manual. Setelah service selesai, pelanggan membayar dan menerima nota. Alur tersebut belum mengintegrasikan data pelanggan, transaksi, dan status service dalam satu sistem. Gambar 1 menunjukkan alur sistem lama yang menjadi dasar kebutuhan sistem baru.



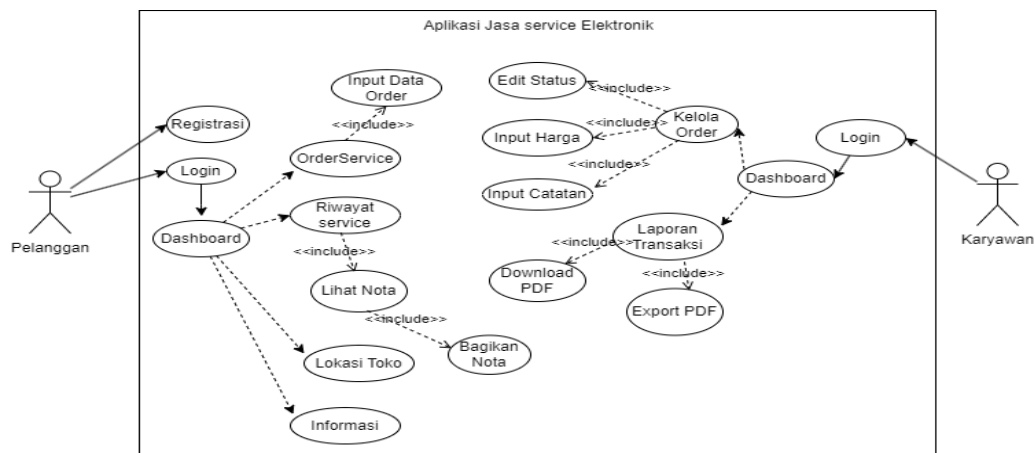
Gambar 1. Alur analisis sistem saat ini.

Sistem baru memiliki dua aktor. Pelanggan dapat registrasi, login, order service, melihat riwayat, mengakses nota, informasi, dan lokasi toko. Karyawan dapat login, melihat data order, memperbarui status, memasukkan biaya dan catatan teknisi, serta menghasilkan laporan

transaksi. Perubahan data disimpan pada Firebase Realtime Database dan ditampilkan kembali pada sisi pelanggan.

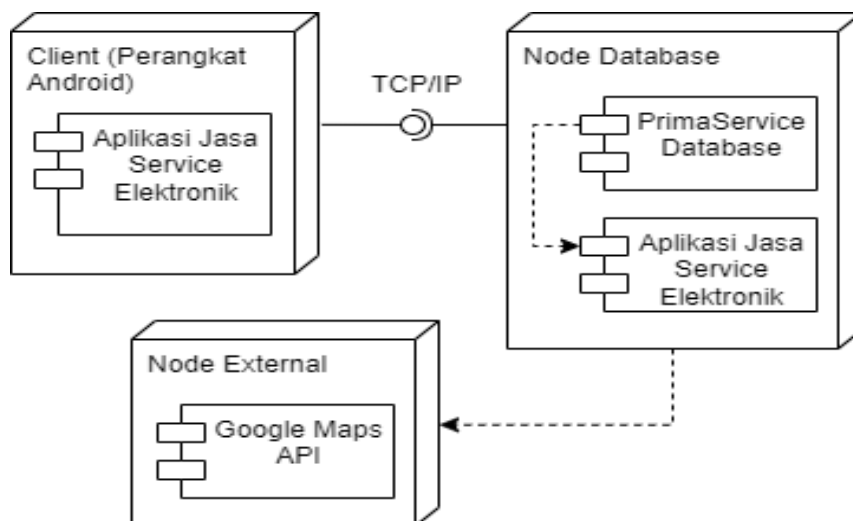
Perancangan Sistem

Use Case Diagram pada Gambar 2 memperlihatkan dua aktor dan pemisahan hak akses. Pelanggan berfokus pada proses layanan, sedangkan karyawan berfokus pada pengelolaan data service dan transaksi.



Gambar 2. Use Case Diagram.

Deployment Diagram pada Gambar 3 menunjukkan aplikasi Android sebagai client yang berkomunikasi dengan Firebase untuk autentikasi dan penyimpanan data. Google Maps digunakan untuk lokasi toko dan perangkat Android menjadi lingkungan eksekusi aplikasi.

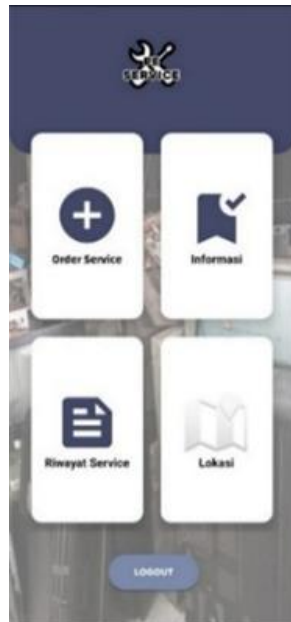


Gambar 3. Deployment Diagram.

Implementasi Aplikasi

Implementasi dilakukan menggunakan Android Studio dengan Java. Firebase Authentication digunakan untuk login dan registrasi, sedangkan Firebase Realtime Database

digunakan untuk menyimpan data pelanggan dan order. Dashboard pelanggan menyediakan Order Service, Riwayat Order, Informasi, dan Maps sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Dashboard Pelanggan.

Pada menu Order Service, pelanggan mengisi data identitas, barang, jenis layanan, kerusakan, nomor telepon, alamat, dan tanggal pemesanan. Data dikirim ke Firebase setelah validasi. Tampilan form ditunjukkan pada Gambar 5.

The image shows a mobile application form titled 'Pemesanan Service'. The form has a dark blue header with a back arrow on the left. Below the header, there are several input fields. The first field is 'Jenis Layanan' with a dropdown menu showing 'Home Service'. The next field is 'Nama' with the text 'Ferrel'. The next field is 'Nama Barang' with the text 'Kulkas Sharp'. The next field is 'Nomor Telepon' with the text '081225161306'. The next field is 'Kerusakan' with the text 'Tidak Dingin'. The next field is 'Alamat' with the text 'Jln. Jakarta- serang Km 23'. The last field is 'Tanggal Pemesanan' with the text '30/7/2026'.

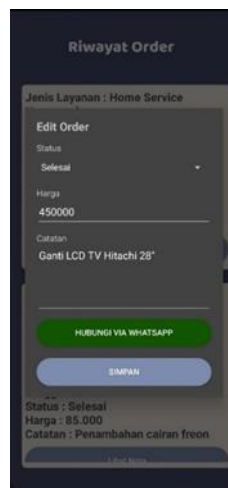
Gambar 5. Form Order Service.

Riwayat Order menampilkan data service dan status pengerjaan yang diperbarui karyawan. Ketika order selesai dan nota tersedia, pelanggan dapat melihat dan mengunduh nota. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Riwayat Order pelanggan.

Pada sisi karyawan, halaman pengelolaan order digunakan untuk melihat detail pesanan, memperbarui status menjadi Menunggu, Diproses, atau Selesai, mengisi harga service, dan menambahkan catatan teknis. Data disimpan ke Firebase dan ditampilkan kembali pada pelanggan. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 7.

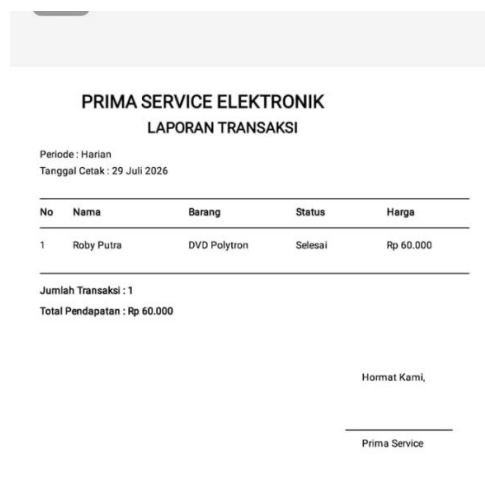


Gambar 7. Halaman lihat data order karyawan.

Laporan transaksi dapat difilter berdasarkan periode dan diekspor dalam format PDF. Fitur ini mendukung dokumentasi transaksi harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Gambar 8 memperlihatkan halaman laporan, sedangkan Gambar 9 memperlihatkan hasil PDF.



Gambar 8. Halaman laporan transaksi.



Gambar 9. Laporan transaksi dalam format PDF.

Pengujian *Black Box*

Black Box Testing dilakukan dengan memeriksa input dan output fungsi utama. Ringkasan hasil ditunjukkan pada Tabel 2. Seluruh skenario utama dinyatakan valid, termasuk kondisi data lengkap maupun tidak lengkap.

Tabel 2. Ringkasan hasil Black Box Testing.

No.	Fitur	Skenario utama	Hasil
1	Login & registrasi	Data valid dan validasi kosong/salah	Valid
2	Order service	Data lengkap dan data wajib kosong	Valid
3	Riwayat order	Riwayat, detail, nota, download, share	Valid
4	Pengelolaan order	Status, harga, catatan, simpan perubahan	Valid
5	Nota service	Tampil, PDF, download, share	Valid
6	Laporan transaksi	Filter periode dan export PDF	Valid
7	Google Maps	Membuka lokasi toko	Valid
8	Logout	Menghapus sesi dan kembali ke login	Valid

Hasil pengujian menunjukkan validasi input berjalan sesuai kebutuhan, data order tersimpan ketika data wajib lengkap, dan perubahan status, biaya, serta catatan teknisi berhasil disimpan. Nota dapat dibuat dalam PDF dan dibagikan melalui aplikasi lain. Hasil ini sejalan dengan penerapan Black Box Testing pada aplikasi Android (Frayudha et al., 2024).

Compatibility Testing

Compatibility Testing dilakukan pada lima perangkat Android. Perangkat Android 11–14 menjalankan parameter pengujian dengan baik. Pada Android 10 dan Android 8.1 ditemukan keterbatasan berupa tampilan antarmuka yang kurang optimal dan force close pada beberapa fitur sehingga keduanya dinyatakan kompatibel dengan keterbatasan.

Tabel 3. Hasil *Compatibility Testing*.

No.	Perangkat	Android	RAM	Hasil
1	Samsung Galaxy A15	14	8 GB	Kompatibel
2	Xiaomi Redmi Note 11	13	6 GB	Kompatibel
3	OPPO A54	11	4 GB	Kompatibel
4	Perangkat uji	10	—	Kompatibel dengan keterbatasan
5	Perangkat uji	8.1	—	Kompatibel dengan keterbatasan

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kompatibilitas aplikasi dipengaruhi oleh versi sistem operasi dan kondisi perangkat. Pada penelitian ini, Android 11–14 memberikan hasil pengujian baik, sedangkan versi lebih lama memerlukan optimalisasi antarmuka dan stabilitas.

Pembahasan

Digitalisasi alur service mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual. Integrasi Firebase memungkinkan data order pelanggan diterima karyawan dan perubahan status ditampilkan kembali kepada pelanggan. Fitur biaya, catatan teknisi, nota PDF, dan laporan memperluas aplikasi dari sekadar pemesanan menjadi pengelolaan proses service. Hal tersebut melengkapi penelitian yang berfokus pada pemesanan dan pembayaran (Ferdinan & Fachrie, 2024) serta pendekatan layanan digital berbasis Firebase (Aulia et al., 2023).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi jasa service elektronik berbasis Android untuk Toko Prima Service Elektronik dengan dua aktor, pelanggan dan karyawan. Pelanggan dapat melakukan registrasi, login, pemesanan service, melihat riwayat, mengakses nota, informasi, dan lokasi toko. Karyawan dapat mengelola order, memperbarui status, mengisi biaya dan catatan teknisi, membuat nota, serta menghasilkan laporan transaksi. Implementasi menggunakan Android Studio dan Java dengan Firebase Authentication serta Firebase Realtime Database. Black Box Testing menunjukkan fungsi utama valid sesuai skenario.

Compatibility Testing menunjukkan aplikasi berjalan baik pada Android 11–14, sedangkan Android 10 dan 8.1 masih memiliki keterbatasan. Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan notifikasi real-time menggunakan Firebase Cloud Messaging dan pembayaran digital seperti QRIS, transfer bank, atau dompet digital.

DAFTAR REFERENSI

- Adelwin, J., Wasino, & Sutrisno, T. (2024). Rancang bangun sistem aplikasi pembookingan servis mobil berbasis Android pada OTR.ID. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 12(1). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v12i1.28237>
- Akbar, R. N., Indiarto, F. B., Aristiantoro, A. N., & Utomo, Y. B. (2021). Aplikasi online berbasis Android “SI TekO”. *Generation Journal*.
- Alfisyakhrin, A., Nawangsih, I., & Romli, I. (2023). Sistem pembayaran SPP pada SMK berbasis web menggunakan metode Waterfall. 4(2), 1100–1110. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1315>
- Aulia, R., Suendri, & Alda, M. (2023). Build Android-Based Go Service Electronic Applications Using React Native Framework and Firebase Realtime Database. *Journal of Information Systems and Technology Research*, 2(3), 102–114. <https://doi.org/10.55537/jistr.v2i3.615>
- Damayanti, D. D., & Haryono, M. (2021). Pengukuran kualitas layanan elektronik bidang jasa: Sebuah kajian pustaka. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 5(1), 68–75. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v5i1.13721>
- Farizqi, M. R., Kalifia, A. D., & Sejati, R. H. P. (2024). Design of an Android-Based Motorcycle Service Booking Application. *International Journal Software Engineering and Computer Science*, 4(1). <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v4i1.2334>
- Ferdinan, R., & Fachrie, M. (2024). Pengembangan aplikasi jasa service peralatan elektronik berbasis Android menggunakan payment gateways. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 5(1), 954–963. <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i1.563>
- Frayudha, A. D., Pande, I. R., & Juwita, M. B. (2024). Implementation of Black Box Testing with the application of equivalence partitioning techniques in the M-Magazine Android application at Semen Gresik High School. *ELINVO*, 9(1), 134–143. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v9i1.70382>
- Jihaadi, F. I. H., Hozairi, & Hoiriyah. (2024). Analisis penerapan metode Waterfall dan pengujian sistem aplikasi persewaan peralatan pesta berbasis mobile menggunakan Black Box Testing. *Joutica*, 9(2), 111–124. <https://doi.org/10.30736/informatika.v9i2.1273>
- Majid, N. H., Warnaen, A., & Utami, K. B. (2023). Perancangan aplikasi media penyuluhan pertanian (SI APP) berbasis Android menggunakan metode rekayasa perangkat lunak air terjun (Waterfall). *JURNAL TRITON*, 14(1), 45–65. <https://doi.org/10.47687/jt.v14i1.278>
- Masgo, M., & Santoso, S. (2022). Prototype sistem informasi manajemen stok berbasis web pada Toko Jasmine. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 16(1), 33–40. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2022.16.1.1175>

- Muhimmah, I., & Milano, M. K. (2024). Pengembangan site m front end pada PMTCInventory berbasis mobile menggunakan metode Waterfall. E-Link: Jurnal Teknik Elektro dan Informatika, 19(1), 100–109. <https://doi.org/10.30587/e-link.v19i1.6755>
- Palis, Y. J., Kristianto, R. P., & Yodi, A. (2024). Pengujian aplikasi “Sobat Difabel” berbasis Android dengan teknik Blackbox Testing. SINTEK-DC, 1(1).
- Regita. (2023). Android Studio dan Android Software Development Kit (Android SDK). Informatics and Computer Engineering Journal, 3(1).
- Sanjaya, J. J., & Susilo, J. (2024). Perbandingan performa bahasa pemrograman Java dan Kotlin pada Android apps. bit-Tech (Binary Digital – Technology), 7(2).
- Sari, A. L., & Sutarman. (2024). Pemanfaatan teknologi Firebase pada perancangan aplikasi reservasi salon berbasis Android. Jurnal Informatika, 24(2). <https://doi.org/10.30873/jurnalinformatika.v24i2.620>
- Setiawan, M. A., & Avianto, D. (2024). Pengembangan aplikasi Android menggunakan REST API dengan metode Waterfall untuk peningkatan aksesibilitas situs repositori. JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA, 8(1), 133–143. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i1.7056>
- Sholeh, M., Sinduningrum, E., & Putri, A. N. (2022). Aplikasi kasir portabel berbasis Android point of sale terintegrasi dengan pencetak. InfoTekJar, 6(2), 227–236.
- Solikin, I., Mukti, A. R., Huda, N., Ansori, A., & Dharmawan, P. (2022). Pelatihan desain User Interface (UI) pada sekolah Azharyah. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang, 3, 102–106.
- Wibawa, Y. E., & Naufal, M. (2023). Pembangunan perangkat lunak komunitas media musik dengan framework React Native dan Firebase berbasis Android dan iOS. Jurnal SISKOM-KB, 6(2). <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v6i2.515>
- Zalukhu, M. H., & Pangaribuan, H. (2023). Rancang bangun aplikasi pencarian rumah ibadah semua agama di Kota Batam. Jurnal Comasie.