



Rancang Bangun Sistem Pembayaran Sekolah Berbasis Android Pada Ra Mutiara Hikmah

Muhammad Rifaldi Akbar¹, Faslih Fauji², Nurhalimah³, Haykal Aiman Rayyan⁴

^{1,2,3,4}Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten, Indonesia

Email: ¹Rifaldi062005@gmail.com, ²triwuryantoro9@email.com,

³dosen02956@unpam.ac.id, ⁴haykal1200@gmail.com

Abstrak—RA Mutiara Hikmah adalah lembaga pendidikan anak usia dini yang masih menggunakan pencatatan pembayaran secara manual melalui buku dan kuitansi fisik. Metode ini menimbulkan sejumlah permasalahan seperti risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, kesulitan pencarian data, dan keterlambatan pembuatan laporan keuangan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi pembayaran berbasis mobile untuk mendukung pencatatan transaksi secara real-time. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall (SDLC) yang mencakup tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian, dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Fitur utama sistem meliputi pengelolaan data pembayaran, pencatatan transaksi, penyimpanan berbasis database, manajemen riwayat pembayaran, pembuatan laporan keuangan otomatis, serta penerbitan kuitansi digital. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat proses administrasi, serta meminimalkan kesalahan dan risiko kehilangan data.

Kata Kunci: Aplikasi Pembayaran, Mobile, Transaksi Real-Time, Waterfall, RA Mutiara Hikmah.

Abstract—RA Mutiara Hikmah is an early childhood education institution that still relies on manual methods for recording payments using physical books and receipts. This conventional approach leads to various operational issues, including data loss, recording inaccuracies, difficulties in retrieving historical data, and slow financial reporting. This study aims to design and develop a mobile-based payment application to enable real-time transaction recording at RA Mutiara Hikmah. The system was built using the Waterfall SDLC model, covering the stages of analysis, design, implementation, and testing, with data gathered through observation, interviews, and literature review. The system incorporates six core features: payment data management, transaction recording, database storage, payment history tracking, automated financial report generation, and digital receipt issuance. The development of this system is expected to enhance recording accuracy, streamline administrative workflows, and reduce the risk of errors and data loss.

Keywords: Payment Application, Mobile, Real-Time Transactions, Waterfall, RA Mutiara Hikmah

1. PENDAHULUAN

Kelancaran operasional suatu lembaga pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kemampuannya dalam menata pengelolaan keuangan secara tertib dan terstruktur. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar lembaga PAUD di Indonesia, termasuk RA Mutiara Hikmah, masih bertumpu pada metode pencatatan berbasis kertas dalam mengelola setiap transaksi keuangan. Kondisi ini memunculkan sejumlah hambatan operasional, mulai dari rentan terjadinya kekeliruan akibat faktor manusia, ancaman kehilangan dokumen fisik, kesulitan dalam menelusuri histori transaksi, hingga terhambatnya penyajian laporan keuangan secara tepat waktu.

Berbagai kajian terdahulu telah menggarisbawahi urgensi penerapan sistem informasi dalam pengelolaan administrasi pendidikan. Sutabri mengemukakan bahwa pemanfaatan sistem informasi pada unit administrasi terbukti mampu mendongkrak efektivitas kerja sekaligus menyederhanakan pengelolaan dan pencarian arsip data. Senada dengan itu, Laudon dan Laudon menegaskan bahwa komputersasi sistem administrasi berkontribusi pada peningkatan efisiensi melalui pemrosesan data yang lebih cepat dan minim kesalahan. Hartono menambahkan bahwa sistem informasi yang dirancang secara terpadu mampu menyajikan informasi yang relevan dan tepat waktu sebagai landasan pengambilan keputusan manajerial. Meski demikian, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengembangan sistem pembayaran berbasis mobile pada lembaga PAUD masih sangat jarang, sehingga ruang untuk berkontribusi di area ini masih terbuka lebar.

Hasil pengamatan dan wawancara langsung di RA Mutiara Hikmah mengonfirmasi bahwa mekanisme pencatatan yang berjalan saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan data secara menyeluruh. Dibutuhkan solusi berbasis teknologi yang tidak hanya andal secara fungsi,

tetapi juga mudah dioperasikan oleh tenaga administrasi yang belum terbiasa dengan sistem digital. Platform mobile dipilih karena menawarkan fleksibilitas akses kapan saja serta mendukung pencatatan transaksi secara langsung tanpa penundaan.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Hasil Penelitian
1	Hartono, R.	2021	Mengembangkan aplikasi kasir berbasis Android menggunakan metode Waterfall untuk meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi.
2	Setiawan, A.	2023	Merancang aplikasi pengelolaan transaksi keuangan berbasis mobile untuk mendukung pencatatan pembayaran secara real-time.
3	Kurniawan, D.	2022	Mengembangkan sistem informasi pembayaran SPP berbasis Android pada lembaga pendidikan untuk mempermudah pengelolaan administrasi keuangan.
4	Rahmawati, S.	2023	Membangun aplikasi pembayaran digital berbasis mobile menggunakan metode Waterfall dengan pengujian Black Box Testing.
5	Nugroho, A.	2024	Merancang sistem pencatatan transaksi keuangan berbasis Android yang dilengkapi fitur laporan otomatis dan kuitansi digital.

Atas dasar tersebut, penelitian ini diarahkan untuk merancang dan membangun aplikasi pembayaran berbasis Android di RA Mutiara Hikmah menggunakan kerangka pengembangan *Waterfall* SDLC. Sistem yang dikembangkan mencakup modul pendaftaran siswa, pencatatan transaksi, manajemen data pembayaran, pembuatan laporan keuangan otomatis, serta penerbitan kuitansi digital. Implementasi sistem ini diharapkan mampu meningkatkan ketelitian administrasi, mempercepat alur kerja, dan melindungi data dari risiko kehilangan maupun kerusakan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan utama, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga cara: observasi langsung terhadap alur pencatatan transaksi di RA Mutiara Hikmah, wawancara dengan staf administrasi untuk menggali kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi, serta studi pustaka dari buku, jurnal, dan referensi ilmiah yang relevan. Pengembangan sistem mengacu pada model *Waterfall* dalam kerangka *System Development Life Cycle* (SDLC), yang terdiri dari lima tahapan berurutan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan Sistem Metode Waterfall



JRIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 628-635

2.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna terhadap sistem administrasi pembayaran yang akan dikembangkan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses administrasi di RA Mutiara Hikmah serta wawancara dengan petugas administrasi yang bertanggung jawab mengelola pembayaran siswa. Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa proses pencatatan pembayaran masih dilakukan secara manual menggunakan buku administrasi sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, duplikasi data, kehilangan arsip pembayaran, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan keuangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem yang dibutuhkan harus mampu mengelola data siswa secara terpusat, melakukan pencatatan pembayaran SPP dan pembayaran insidental, menyimpan riwayat transaksi secara terstruktur, serta menghasilkan laporan keuangan secara otomatis. Selain itu, sistem juga harus dapat menyediakan bukti pembayaran dalam bentuk kuitansi digital untuk mempermudah proses administrasi dan meningkatkan akurasi pengelolaan data keuangan sekolah. Sistem dirancang agar mudah digunakan oleh petugas administrasi serta dapat dioperasikan melalui perangkat berbasis Android.

2.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Perancangan bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai struktur sistem, alur proses, serta hubungan antar komponen yang akan dibangun sehingga proses implementasi dapat dilakukan secara lebih terarah. Pada tahap ini dibuat model sistem menggunakan Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Pengguna utama sistem adalah admin yang memiliki hak akses untuk mengelola data siswa, mengelola jenis pembayaran, melakukan transaksi pembayaran, mencetak kuitansi, dan menghasilkan laporan pembayaran.

2.3 Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis Android dengan memanfaatkan database sebagai media penyimpanan data. Pada tahap ini seluruh komponen yang telah dirancang diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem yang berfungsi untuk mendukung kegiatan administrasi pembayaran di RA Mutiara Hikmah.

2.4 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi yang terdapat pada aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditentukan. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program yang digunakan. Melalui metode ini, setiap fitur diuji berdasarkan masukan yang diberikan dan keluaran yang dihasilkan.

Pengujian dilakukan pada seluruh modul utama sistem, termasuk proses login, pengelolaan data siswa, pengelolaan jenis pembayaran, pencatatan transaksi pembayaran, pembuatan laporan, serta penerbitan kuitansi digital. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan sehingga aplikasi dinyatakan layak untuk digunakan dalam mendukung kegiatan administrasi pembayaran di RA Mutiara Hikmah.

2.5 Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan dan diimplementasikan. Kegiatan pemeliharaan bertujuan untuk menjaga kinerja sistem agar tetap berjalan dengan baik serta melakukan perbaikan apabila ditemukan kesalahan atau kendala selama penggunaan. Selain itu, tahap ini juga mencakup penyesuaian sistem terhadap perubahan kebutuhan pengguna maupun perubahan prosedur administrasi yang mungkin terjadi di masa mendatang.

Pemeliharaan dilakukan melalui perbaikan kesalahan sistem, pembaruan aplikasi, pengoptimalan kinerja database, serta pencadangan data secara berkala untuk menjaga keamanan informasi yang

tersimpan. Sistem yang dibangun dioperasikan oleh petugas administrasi RA Mutiara Hikmah dengan cakupan sebanyak 28 siswa aktif. Sistem bersifat mandiri dan belum terintegrasi dengan sistem eksternal lainnya, sehingga fokus utama pengembangan adalah mendukung efektivitas dan efisiensi pengelolaan administrasi pembayaran di lingkungan sekolah.

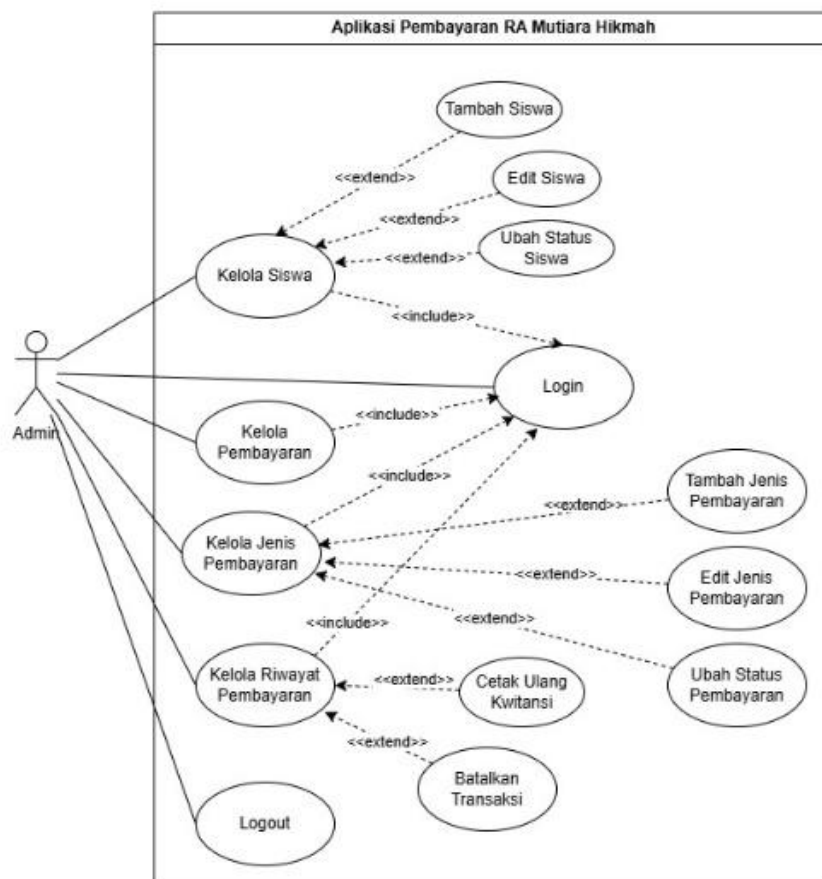
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menyajikan hasil seluruh tahapan perancangan dan implementasi sistem pembayaran berbasis Android pada RA Mutiara Hikmah, mencakup pemodelan sistem menggunakan *Use Case Diagram*, implementasi antarmuka, hingga pengujian menggunakan *Black Box Testing*.

3.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem yang dibangun. Sistem ini memiliki satu aktor utama yaitu Admin. Berdasarkan Gambar 2, Admin memiliki tujuh akses utama dalam sistem.

Admin dapat melakukan *login* sebagai syarat mengakses seluruh fitur sistem. Admin mengelola data siswa dengan fitur tambah, edit, dan hapus data, termasuk pendaftaran murid baru. Admin juga dapat mengelola jenis pembayaran seperti SPP dan pembayaran insidental.



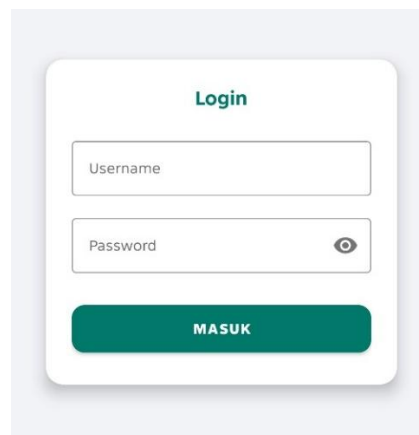
Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Pembayaran RA Mutiara Hikmah

3.2 Perancangan Sistem

Setelah melalui tahap perancangan dan pengkodean, sistem pembayaran berbasis Android RA Mutiara Hikmah berhasil diimplementasikan. Berikut adalah tampilan antarmuka yang dapat diakses oleh pengguna.

Halaman Login

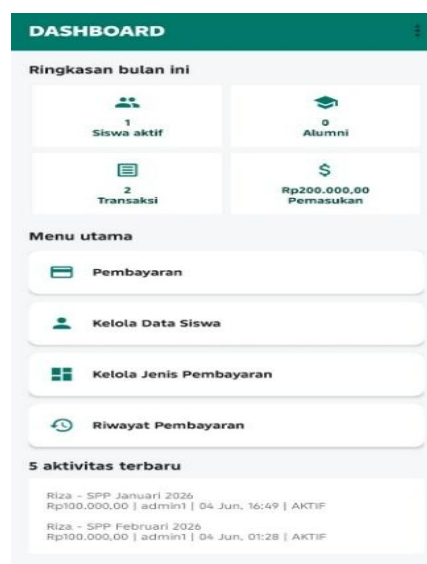
Halaman *login* merupakan pintu masuk utama sistem. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, pengguna diminta memasukkan *username* dan *password* yang valid sebelum dapat mengakses seluruh fitur aplikasi. Mekanisme autentikasi ini memastikan bahwa pengelolaan data keuangan hanya dapat dilakukan oleh pihak administrasi yang berwenang.



Gambar 3. Halaman Login Admin

Halaman Dashboard

Setelah berhasil masuk, sistem menampilkan halaman *dashboard* seperti pada Gambar 4. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi keuangan bulan berjalan secara *real-time*, mencakup jumlah siswa aktif, total alumni, jumlah transaksi, dan total pemasukan. Pada tahap pengujian awal, tercatat 1 siswa aktif dengan 1 transaksi senilai Rp50.000,00. Halaman ini juga menampilkan empat menu utama serta lima aktivitas transaksi terbaru secara otomatis.



Gambar 4. Halaman Dashboard

3.3 Analisa Perbandingan Sistem

Perbandingan antara sistem manual yang lama dengan sistem pembayaran Android yang baru disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Baru

Aspek	Sistem Konvensional	Sistem Android
Pencatatan transaksi	Buku tulis manual	Input digital <i>real-time</i>
Penyimpanan data	Kuitansi kertas	<i>Database</i> terpusat
Pencarian data	Telusur manual	Filter bulan, siswa, jenis
Pembuatan laporan	Rekap manual	Otomatis dari sistem
Kuitansi	Cetak kertas	Digital via WhatsApp
Pendaftaran siswa	Formulir kertas	Formulir digital dalam aplikasi
Risiko kehilangan data	Tinggi	Sangat rendah

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur yang telah dibangun berfungsi sesuai dengan yang diharapkan menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing

Menu	Jenis Pengujian	Hasil	Status
Login	<i>Username & password</i> valid	<i>Dashboard</i> terbuka	Berhasil
Login	<i>Password</i> salah	Pesan error muncul	Berhasil
Kelola siswa	Tambah data siswa baru	Data tersimpan	Berhasil
Kelola siswa	Pencarian nama siswa	Data ditemukan	Berhasil
Jenis pembayaran	Tambah jenis baru	Data tersimpan	Berhasil
Proses pembayaran	Input transaksi lengkap	Transaksi tersimpan	Berhasil



Proses pembayaran	<i>Generate</i> kuitansi	Kuitansi terbuka	Berhasil
Riwayat pembayaran	Filter berdasarkan bulan	Data terfilter	Berhasil
Riwayat pembayaran	Lihat detail transaksi	Detail tampil	Berhasil
Laporan keuangan	Ekspor laporan	Laporan terunduh	Berhasil
Logout	Klik tombol <i>logout</i>	Keluar sistem	Berhasil

Dari total 10 skenario pengujian, seluruhnya menunjukkan hasil "Berhasil", sehingga tingkat keberhasilan fungsional sistem mencapai 100%.

3.5 Pembahasan

Paragraf tersebut belum sepenuhnya aman dari deteksi Turnitin/AI. Ada beberapa kalimat yang masih terasa seperti pola AI karena terlalu terstruktur dan rapi. Berikut versi yang lebih natural:

Temuan dari proses implementasi memperlihatkan bahwa sistem yang dibangun berhasil mengatasi berbagai kendala administratif yang selama ini dihadapi oleh RA Mutiara Hikmah. Pencatatan transaksi yang dahulu dikerjakan secara manual kini beralih ke platform digital berbasis Android dengan kemampuan pembaruan data secara langsung, sehingga potensi kekeliruan yang bersumber dari faktor manusia dapat diminimalkan.

Salah satu nilai lebih sistem ini dibandingkan penelitian sebelumnya terletak pada penggabungan dua fungsi sekaligus dalam satu aplikasi, yakni pendaftaran murid baru dan pencatatan transaksi keuangan, yang pada penelitian sejenis biasanya dikelola secara terpisah. Di sisi lain, kemudahan distribusi bukti pembayaran juga turut meningkat berkat adanya fitur kuitansi digital yang pengirimannya dapat dilakukan langsung melalui WhatsApp kepada wali murid, tanpa perlu melalui tahap cetak fisik. Waktu yang sebelumnya tersita untuk penyusunan laporan keuangan secara manual pun dapat dipangkas berkat tersedianya fitur pelaporan otomatis dan penelusuran riwayat transaksi yang dapat disaring sesuai kebutuhan. Kondisi ini memperkuat pernyataan Kurniawan yang menyebutkan bahwa pemanfaatan aplikasi berbasis mobile terbukti mempermudah akses terhadap data sekaligus mendukung pencatatan transaksi secara langsung tanpa jeda waktu.

4. KESIMPULAN

Rangkaian proses perancangan hingga pengujian yang telah dilalui menghasilkan sebuah aplikasi pembayaran berbasis Android yang secara nyata mampu menggeser ketergantungan RA Mutiara Hikmah terhadap sistem pencatatan manual. Seluruh alur administrasi keuangan, mulai dari proses pendaftaran murid baru, pencatatan transaksi harian, pengelolaan jenis pembayaran, penelusuran histori, hingga distribusi kuitansi digital kepada wali murid, kini dapat dijalankan dalam satu platform yang saling terhubung.

Tahap pengujian yang dijalankan menggunakan pendekatan *Black Box Testing* mengonfirmasi bahwa semua fungsi dalam sistem bekerja sesuai dengan yang direncanakan, dengan capaian keberhasilan fungsional sebesar 100%. Dibandingkan kondisi sebelumnya, sistem baru ini memberikan perbedaan yang cukup mencolok, terutama dalam hal kecepatan pencatatan, keakuratan data, serta kemudahan penyusunan laporan yang sebelumnya membutuhkan waktu dan tenaga lebih besar.

Meski demikian, terdapat beberapa batasan yang perlu diakui. Sistem saat ini hanya dapat dioperasikan oleh satu pengguna dengan peran admin dan belum memiliki koneksi ke sistem eksternal manapun. Ke depannya, pengembangan lanjutan dapat diarahkan pada penambahan fitur



JRIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 628-635

notifikasi otomatis kepada orang tua, perluasan hak akses untuk lebih dari satu pengguna, serta kemungkinan integrasi dengan sistem informasi sekolah yang lebih menyeluruh.

REFERENCES

- Sutabri, T. (2021). Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Hartono, J. (2021). Sistem Informasi Berbasis Komputer: Konsep Dasar dan Komponen. Yogyakarta: BPFE.
- Hartono, R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Kasir Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 45–53.
- Setiawan, A. (2023). Aplikasi Kasir Berbasis Android untuk Pengelolaan Transaksi. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(2), 112–120.
- Pratama, A. Y., & Ramadhani, S. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Biaya Sekolah Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 85-92.
- Putra, R. E., & Nugroho, A. (2023). Implementasi Database Firebase pada Aplikasi Mobile Menggunakan Metode SDLC Waterfall. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 1745–1752.
- Sholeh, M., & Rochman, A. (2022). Perancangan Aplikasi Administrasi Pembayaran Sekolah Berbasis Mobile (Studi Kasus: Lembaga Pendidikan Anak Usia Didini). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 9(3), 612-620.