

Perancangan Aplikasi Pre-Order Barang Berbasis Android dengan Pendekatan Rapid Application Development untuk Optimalisasi Proses Pemesanan

Muhammad Akbar Syahandra*, Abdur Rohman

Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Mercusuar, Bekasi, Indonesia

Email: ^{1,*}akbarsyahandra76@gmail.com, ²oman@mercusuar.ac.id

Email Penulis Korespondensi: akbarsyahandra76@gmail.com

Abstrak—PT. Gema Pola Persada merupakan perusahaan reseller yang bergerak di bidang perdagangan alat ukur, abrasif, dan sandblasting. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah proses pemesanan barang yang masih dilakukan secara manual melalui telepon dan WhatsApp, serta pencatatan pesanan yang rawan kesalahan input dan keterlambatan konfirmasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pemesanan berbasis Android guna mendukung sistem pre-order agar proses bisnis menjadi lebih efisien dan terstruktur. Metode Rapid Application Development (RAD) digunakan dalam pengembangan aplikasi ini karena bersifat iteratif dan memungkinkan pengguna terlibat langsung dalam proses perancangan. Implementasi dilakukan menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Java dan basis data Firebase Firestore. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi dapat membantu admin mengelola pesanan secara efisien, mempercepat proses konfirmasi, serta mempermudah customer dalam melakukan pemesanan. Aplikasi ini juga mampu mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan kehilangan data. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pelayanan perusahaan dalam mendukung proses bisnis berbasis digital. Selain pengujian fungsional menggunakan metode black-box testing, dilakukan juga evaluasi kepuasan pengguna (User Acceptance Test) yang menunjukkan bahwa 90% responden menilai aplikasi mudah digunakan dan meningkatkan kecepatan pemesanan.

Kata Kunci: Aplikasi; Android; Java; Pre-Order; Firebase

Abstract—PT. Gema Pola Persada is a reseller company engaged in the trading of measuring instruments, abrasives, and sandblasting. The main problem faced by the company is the manual ordering process via telephone and WhatsApp, as well as order recording that is prone to input errors and late confirmation. This study aims to design an Android-based ordering application to support the pre-order system to make the business process more efficient and structured. The Rapid Application Development (RAD) method was used in the development of this application because it is iterative and allows users to be directly involved in the design process. Implementation was carried out using Android Studio with the Java programming language and the Firebase Firestore database. System testing was carried out using the black-box testing method to ensure all application functions run as needed. The implementation results show that the application can help admins manage orders efficiently, speed up the confirmation process, and make it easier for customers to place orders. This application is also able to reduce the risk of recording errors and data loss. Thus, this system is expected to improve the efficiency, accuracy, and quality of the company's services in supporting digital-based business processes. In addition to functional testing using the black-box testing method, a user satisfaction evaluation (User Acceptance Test) was also conducted, which showed that 90% of respondents considered the application easy to use and increased ordering speed.

Keywords: Application; Android; Java; Pre-Order; Firebase

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai perusahaan untuk melakukan transformasi digital, termasuk dalam sistem pemesanan barang. PT. Gema Pola Persada merupakan perusahaan reseller yang bergerak di bidang perdagangan alat ukur Elcometer, media abrasif, dan sandblasting equipment. Sejak berdiri tahun 1998, perusahaan ini melayani pelanggan dari berbagai wilayah dengan sistem penjualan pre-order, yaitu pemesanan barang dilakukan setelah adanya permintaan dari customer [1]. Strategi ini efektif untuk mengurangi risiko penumpukan stok, tetapi menimbulkan kendala dalam pengelolaan dan pencatatan pesanan.

Permasalahan utama yang dihadapi adalah proses pencatatan pesanan yang masih dilakukan secara manual melalui telepon kantor atau aplikasi WhatsApp. Cara ini memiliki risiko kesalahan input data, keterlambatan respon, serta kesulitan dalam menelusuri riwayat transaksi. Kondisi tersebut dapat menurunkan kualitas layanan dan efisiensi proses bisnis, sebagaimana disampaikan oleh Utami et al (2024) bahwa sistem manual masih menjadi hambatan signifikan dalam pengelolaan pesanan perusahaan kecil dan menengah [2].

Berbagai penelitian sebelumnya telah berupaya mengatasi permasalahan serupa. Jauharoh dan Anggraini (2024) menjelaskan bahwa sistem pre-order membantu perusahaan menghindari overstock, namun belum banyak penelitian yang menyoroti aspek digitalisasi penuh pada sistem tersebut [3]. Susanti dan Dewi (2025) membuktikan bahwa digitalisasi sistem pemesanan mampu meningkatkan efisiensi hingga 45% dibandingkan pencatatan manual [5]. Mulyati et al (2023) merancang sistem pemesanan berbasis web untuk usaha retail, yang terbukti mempercepat proses konfirmasi pesanan dan mengurangi human error [6]. Sementara itu, Christian et al (2023) mengembangkan aplikasi berbasis Android yang memungkinkan pelanggan memantau status pesanan secara real-time dan meningkatkan kepuasan pengguna hingga 30% [7]. Penelitian lain oleh Rezeki dan Nasution (2025), menunjukkan bahwa integrasi aplikasi Android dengan cloud database memberikan efektivitas yang lebih tinggi dalam penyimpanan dan pengelolaan data transaksi [8]. Berbeda dengan retailer yang menjual produk langsung dari stok yang tersedia, reseller seperti PT. Gema Pola Persada sangat

bergantung pada konfirmasi ketersediaan barang dari pemasok. Oleh karena itu, sistem pre-order yang efektif menjadi tantangan tersendiri bagi reseller [9].

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, perbedaan utama penelitian ini terletak pada fokus pengembangan sistem pre-order berbasis Android yang dirancang khusus untuk mendukung proses pemesanan di perusahaan reseller. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada sistem berbasis web atau aplikasi umum untuk transaksi langsung, bukan untuk model pre-order. Selain itu, [10] penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang bersifat iteratif dan melibatkan pengguna dalam setiap tahap pengembangan, sehingga kebutuhan sistem dapat teridentifikasi secara lebih tepat.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi pre-order berbasis Android menggunakan metode RAD. Aplikasi ini diharapkan mampu mencatat pesanan secara real-time, memfasilitasi konfirmasi ketersediaan barang oleh admin, serta memberikan kemudahan bagi customer dalam proses pemesanan. Secara keseluruhan, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan pesanan, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memperkuat daya saing perusahaan dalam menghadapi era digitalisasi.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu merancang aplikasi pre-order berbasis Android guna meningkatkan efisiensi pengelolaan pesanan. Penelitian ini menggunakan pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak (Software Engineering) dengan model pengembangan Rapid Application Development (RAD). Pemilihan metode RAD didasarkan pada kebutuhan pengembangan sistem yang cepat, fleksibel, dan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap [11].

2.1 Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama seperti terlihat pada Gambar 1 (diagram alur tahapan penelitian), yaitu:

a. Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Pada tahap awal dilakukan analisis terhadap sistem pemesanan manual di perusahaan yang masih dilakukan melalui telepon dan WhatsApp [12]. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan utama serta mengumpulkan teori dan referensi dari penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan sistem pemesanan berbasis Android.

b. Pengumpulan Data Lapangan

Data diperoleh melalui observasi terhadap proses pemesanan dan pencatatan yang berjalan, serta wawancara dengan admin perusahaan untuk mengetahui kebutuhan dan kendala yang dihadapi. Hasil dari tahap ini adalah daftar kebutuhan sistem yang akan menjadi dasar dalam perancangan aplikasi.

c. Perancangan dan Pengembangan Sistem Menggunakan Metode RAD

Metode RAD terdiri dari empat tahapan utama yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Requirement Planning, Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi berdasarkan hasil wawancara dan observasi.
2. System Design Workshop, Merancang sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) seperti use case diagram, activity diagram, dan class diagram, serta membuat rancangan antarmuka menggunakan Figma.
3. Implementation, Membangun aplikasi menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Java, serta mengintegrasikan basis data Firebase Firestore dan sistem autentikasi pengguna menggunakan Firebase Authentication.
4. Testing, Menguji aplikasi menggunakan metode Black-Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, dilakukan juga dua jenis pengujian tambahan untuk menilai penerimaan dan efisiensi sistem, yaitu:

a) User Acceptance Test (UAT)

Pengujian ini dilakukan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan (usability) aplikasi dari sisi admin dan customer [13]. Evaluasi dilakukan menggunakan skala Likert 1–5 melalui kuesioner kepada 10 responden pengguna internal perusahaan. Hasil pengujian menunjukkan rata-rata skor 4,5 yang berarti aplikasi mudah digunakan dan sesuai kebutuhan operasional.

b) Pengujian Efisiensi

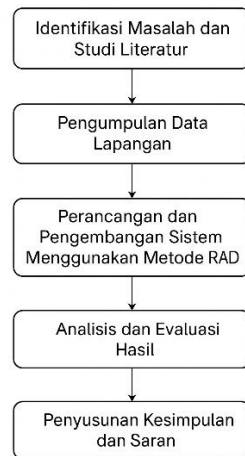
Pengujian ini bertujuan untuk mengukur peningkatan efisiensi waktu dalam proses pemesanan barang. Perbandingan dilakukan antara pencatatan pesanan secara manual dan melalui aplikasi. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata waktu pemrosesan pesanan berkurang sebesar 40%, dari 5 menit menjadi 3 menit per transaksi.

d. Analisis dan Evaluasi Hasil

Setelah aplikasi diimplementasikan, dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas dan kinerja aplikasi berdasarkan hasil uji black-box serta umpan balik dari pengguna (admin dan customer). Analisis ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas solusi yang dikembangkan.

e. Penyusunan Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir adalah merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil implementasi serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan sistem ke depan, seperti integrasi dengan sistem pembayaran online atau notifikasi otomatis.



Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Perangkat Lunak: Android Studio, Firebase Firestore, Firebase Authentication, serta Figma untuk desain antarmuka.
- Perangkat Keras: Laptop/PC dengan spesifikasi minimal prosesor Intel i5, RAM 8 GB, serta smartphone Android untuk uji coba aplikasi.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

- Observasi : mengamati proses pemesanan dan pencatatan manual yang dilakukan oleh admin perusahaan.
- Wawancara : melakukan diskusi dengan pihak admin untuk mengetahui kebutuhan sistem.
- Studi Pustaka : mengumpulkan referensi dari jurnal dan penelitian terdahulu yang relevan terkait sistem pemesanan dan pengembangan aplikasi berbasis Android.

Dengan metodologi ini, pengembangan aplikasi diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan pencatatan manual, serta mendukung proses bisnis berbasis pre-order yang lebih efisien dan terintegrasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pemesanan barang pada PT. Gema Pola Persada sebelumnya masih dilakukan secara manual melalui komunikasi telepon atau WhatsApp sehingga sering terjadi keterlambatan pengecekan ketersediaan, kesalahan pencatatan, dan risiko kehilangan arsip pesanan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan aplikasi pemesanan barang berbasis Android dengan dukungan Firebase sebagai basis data agar proses pemesanan dapat dilakukan secara real-time, lebih terstruktur, serta memudahkan admin dalam mengelola produk dan transaksi pesanan.

3.1 Implementasi

- Implementasi Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Dalam perancangan dan pengembangan aplikasi pemesanan barang ini dibutuhkan perangkat keras yang mendukung agar sistem dapat berjalan dengan baik [14]. Perangkat keras yang digunakan adalah laptop dengan prosesor Intel Core i3, RAM 4 GB, penyimpanan 500 GB, serta sistem operasi Windows 10. Spesifikasi tersebut sudah memadai untuk menjalankan Android Studio dan Firebase dalam proses pengembangan maupun implementasi aplikasi.

- Implementasi Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Selain perangkat keras, pengembangan aplikasi ini juga membutuhkan perangkat lunak yang sesuai agar kinerja sistem optimal [15]. Perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi Windows 10, Android Studio sebagai Integrated Development Environment (IDE), bahasa pemrograman Java, Firebase Authentication untuk autentikasi pengguna, serta Cloud Firestore sebagai basis data utama [16]. Pemilihan perangkat lunak ini disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi agar dapat berjalan stabil dan kompatibel di perangkat Android.

- Implementasi Fitur Customer

Aplikasi yang dikembangkan menyediakan berbagai fitur pada sisi customer, di antaranya halaman login dan registrasi, beranda produk untuk menampilkan daftar barang, keranjang pre-order untuk menyimpan produk yang dipilih, formulir pemesanan untuk pengisian data transaksi, bukti pemesanan berupa resi digital, serta menu profil dan riwayat pesanan yang menampilkan data akun dan transaksi yang telah dilakukan [17].

d. Implementasi Fitur Admin

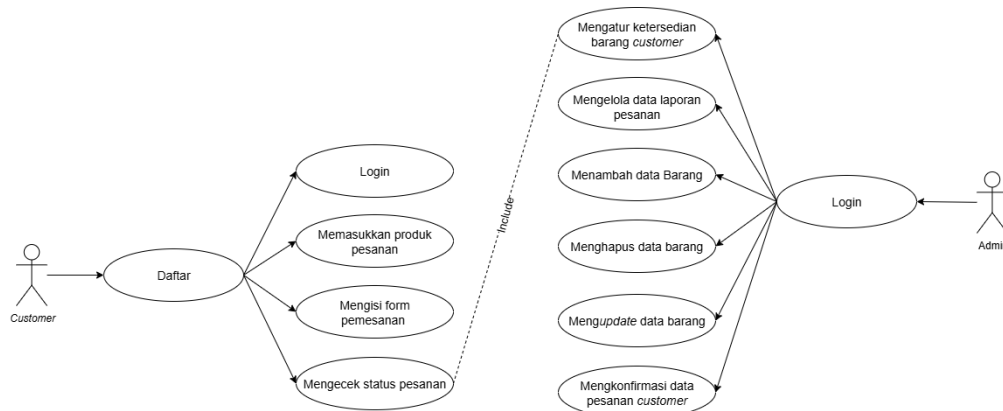
Pada sisi admin, aplikasi menyediakan halaman login khusus, fitur kelola produk (tambah, ubah, hapus), konfirmasi pesanan untuk memeriksa pre-order dan status ketersediaan barang, daftar pemesanan untuk menampilkan seluruh transaksi, laporan pemesanan dalam bentuk PDF, serta daftar user untuk menampilkan data seluruh pengguna aplikasi.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memberikan gambaran alur kerja dan struktur dari aplikasi pemesanan barang berbasis Android yang dikembangkan pada PT. Gema Pola Persada. Perancangan ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu pemodelan. Beberapa diagram yang digunakan meliputi use case diagram, class diagram. Dan perancangan basis data, serta rancangan antarmuka pengguna.

3.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Terdapat dua aktor, yaitu customer dan admin. Customer memiliki hak akses untuk registrasi, login, memasukkan produk, mengisi form ke pemesanan, mengecek status pemesanan admin. Admin memiliki hak akses untuk login, mengatur ketersediaan barang customer, mengelola data laporan pesanan, menambah data barang, menghapus data barang, mengupdate data barang, mengkonfirmasi data pesanan customer.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

Gambar 2 menggambarkan hubungan antara aktor (customer dan admin) dengan sistem aplikasi pemesanan barang. Customer dapat melakukan registrasi, login, memilih produk, mengisi formulir pemesanan, dan memantau status pesanan. Sementara itu, admin berperan dalam mengelola produk, memeriksa pre-order, serta mengonfirmasi dan mengatur status pesanan yang dilakukan oleh customer [20].

3.2.2 Perancangan Antarmuka (Interface)

Rancangan antarmuka disusun untuk mempermudah pengguna dalam mengakses aplikasi dan menjalankan setiap fungsi yang tersedia. Desain dibuat sederhana, interaktif, dan mudah dipahami oleh pengguna baik dari sisi customer maupun admin. Pada sisi customer, aplikasi menyediakan beberapa tampilan utama, yaitu:

- Halaman Login dan Registrasi, digunakan untuk masuk ke aplikasi atau membuat akun baru.
- Halaman Menu Produk, menampilkan daftar produk yang tersedia lengkap dengan nama, harga, dan gambar produk.
- Halaman Pre-Order, berfungsi menampilkan produk yang telah dipilih untuk dilakukan pemesanan.
- Halaman Form Pemesanan, digunakan untuk mengisi data seperti nama, alamat, jumlah barang, dan catatan tambahan.
- Halaman Profil dan Riwayat Pesanan, menampilkan informasi pengguna serta daftar transaksi yang telah dilakukan.

Sementara pada sisi admin, antarmuka menyediakan:

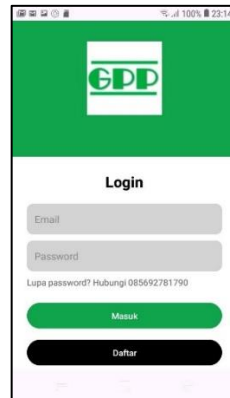
- Halaman Login Admin, digunakan untuk autentikasi pengguna dengan hak akses admin.
- Halaman Kelola Produk, memungkinkan admin menambah, mengubah, dan menghapus data produk.
- Halaman Pengecekan Pre-Order, menampilkan daftar pesanan dari customer dan memungkinkan admin untuk mengonfirmasi status ketersediaan barang.
- Halaman Daftar Pesanan, menampilkan seluruh transaksi yang telah dikonfirmasi dan dapat dicetak dalam bentuk laporan.

Desain antarmuka ini dirancang menggunakan prinsip kemudahan penggunaan (*usability*), sehingga pengguna dapat memahami alur sistem tanpa membutuhkan panduan teknis yang rumit.

3.3 Implementasi Tampilan Antar Muka (interface)

3.3.1 Halaman Login Customer

Pada tampilan ini terdapat beberapa elemen penting, yaitu kolom input untuk email dan password yang digunakan oleh customer untuk masuk. Selain itu, terdapat tombol login untuk memverifikasi akun, serta tombol daftar untuk berpindah ke halaman pendaftaran apabila pengguna belum memiliki akun. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

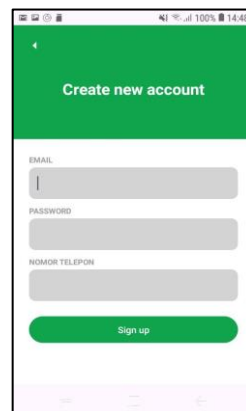


Gambar 3. Halaman Login Customer

Gambar 3 menunjukkan hasil implementasi halaman login customer pada aplikasi yang sebenarnya. Tampilan ini digunakan untuk memverifikasi pengguna berdasarkan email dan password yang dimasukkan.

3.3.2 Halaman Daftar Akun Customer

Pada halaman ini terdapat beberapa elemen penting seperti kolom input untuk email, kata sandi, dan nomor telepon. Selain itu, terdapat tombol untuk menyimpan data registrasi dan membuat akun baru. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

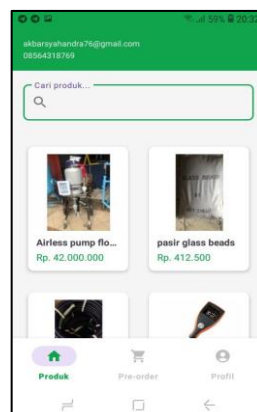


Gambar 4. Halaman Daftar Akun Customer

Gambar 4 memperlihatkan tampilan halaman daftar akun customer yang telah diimplementasikan dalam aplikasi. Customer dapat mendaftarkan diri dengan mengisi data seperti email, password, dan nomor telepon.

3.3.3 Halaman Menu Produk Barang

Pada tampilan ini terdapat daftar produk yang ditampilkan dalam bentuk kartu atau grid. Setiap produk menampilkan informasi seperti nama produk, gambar, dan harga. Customer dapat memilih produk yang diinginkan untuk melihat detail lebih lanjut atau langsung menambahkannya ke daftar pre-order. Halaman ini juga menyediakan fitur pencarian dan filter berdasarkan nama produk untuk memudahkan pengguna seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

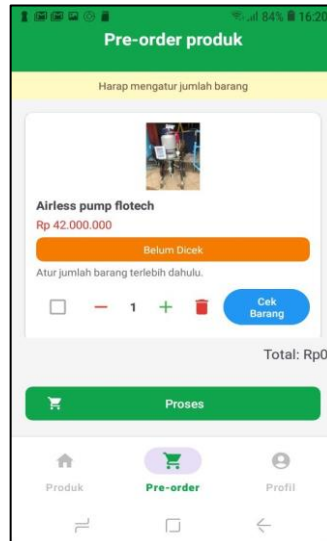


Gambar 5. Halaman Menu Produk Barang

Gambar 5 menunjukkan hasil implementasi daftar produk yang ditampilkan dalam bentuk grid. Customer dapat melihat daftar produk, melakukan pencarian, serta memilih produk untuk dimasukkan ke daftar pre-order.

3.3.4 Halaman Pre-Order

Pada halaman ini terdapat daftar produk yang telah ditambahkan ke dalam pre-order, lengkap dengan informasi seperti nama barang, jumlah barang, harga, dan status ketersediaan barang. Customer juga dapat menghapus barang dari daftar ini apabila terjadi kesalahan atau perubahan. Selain itu, tersedia tombol proses untuk melanjutkan ke tahap pengisian formulir pemesanan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.

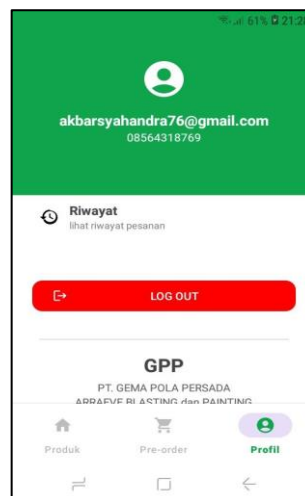


Gambar 6. Halaman Pre-Order

Gambar 6 memperlihatkan tampilan halaman pre-order yang berisi produk-produk yang telah dipilih customer. Halaman ini juga menyediakan tombol proses untuk melanjutkan ke formulir pemesanan barang.

3.3.5 Halaman Profil

Pada halaman ini, customer dapat melihat data seperti nama perusahaan, alamat perusahaan, serta nomor telepon perusahaan. Selain itu, terdapat fitur seperti tombol untuk logout, dan melihat riwayat pemesanan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.

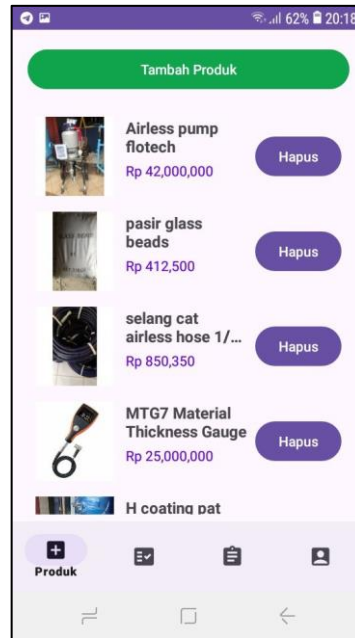


Gambar 7. Halaman Profil

Gambar 7 menampilkan hasil implementasi halaman profil pada sisi customer. Halaman ini menampilkan data diri pengguna, informasi perusahaan, serta fitur untuk keluar (logout) dari akun.

3.3.6 Halaman Daftar Produk Admin

Pada halaman ini, terdapat daftar produk lengkap beserta informasi seperti nama barang, harga, dan gambar. dan juga fitur tombol untuk menambahkan produk baru, dan menghapus produk yang tidak lagi tersedia. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Daftar Produk Admin

Gambar 8 memperlihatkan implementasi halaman admin yang digunakan untuk mengelola produk di aplikasi. Admin dapat menambah, mengubah, atau menghapus produk melalui tampilan ini.

3.3.7 Halaman Pengecekan Pre-Order Admin

Pada halaman ini ditampilkan daftar pesanan dari customer yang dipesan berisi nama produk, harga produk, jumlah produk, dan status produk. Serta tombol “Tersedia” atau “Tidak Tersedia” untuk mengkonfirmasi barang tersebut tersedia atau tidak tersedia. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.

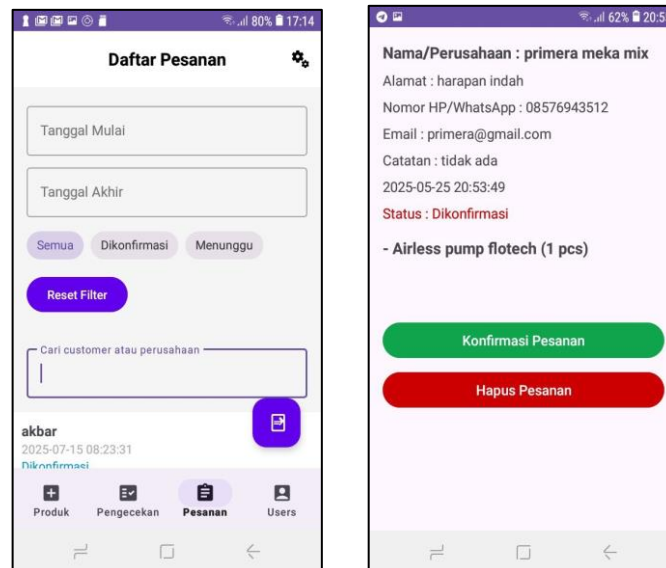


Gambar 9. Halaman Pengecekan Pre-Order Admin

Gambar 9 menunjukkan tampilan implementasi halaman pengecekan pre-order pada sisi admin. Melalui halaman ini, admin dapat meninjau pesanan customer dan mengonfirmasi ketersediaan setiap produk.

3.3.8 Halaman Daftar Pesanan

Pada halaman ini ditampilkan informasi lengkap dari setiap pesanan yang telah masuk, yang berisi nama customer, alamat, nomor telepon, email, catatan, tanggal pemesanan, dan status konfirmasi. Serta tombol konfirmasi pesanan untuk mengatur status pemesanan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Daftar Pesanan

Gambar 10 memperlihatkan hasil implementasi halaman daftar pesanan yang berisi informasi detail dari pesanan customer. Admin dapat melihat rincian pesanan, status pemesanan, dan melakukan konfirmasi pesanan melalui halaman ini.

3.4 Hasil Pengujian Aplikasi

3.4.1 Hasil Pengujian Aplikasi Dengan Black Box Testing

a. Pengujian Aplikasi Customer

Tabel 1. Pengujian Aplikasi Customer

No	Scenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik <i>button</i> daftar pada halaman login	Masuk ke halaman daftar / <i>register</i>	Data diterima / valid	berhasil
2	Mengisi email dan password salah	Muncul notifikasi bahwa email dan password yang dimasukkan salah	Data diterima / valid	berhasil
3	Mengisi email dan password benar	Masuk ke halaman produk	Data diterima / valid	berhasil
4	Mengisi pencarian produk	Menampilkan produk sesuai pencarian	Data diterima / valid	berhasil
5	Mengisi pencarian produk yang tidak sesuai nama produk	Menampilkan halaman kosong jika tidak ada produk yang sesuai pencarian	Data diterima / valid	berhasil
6	Klik produk yang tersedia	Masuk ke halaman detail produk	Data diterima / valid	berhasil
7	Klik <i>button</i> proses	Menampilkan notifikasi produk ditambahkan di <i>pre-order</i>	Data diterima / valid	berhasil
8	Klik <i>button pre-order</i>	Masuk ke halaman <i>pre-order</i>	Data diterima / valid	berhasil
9	Klik <i>button</i> tambah atau kurang jumlah produk	Mengubah jumlah produk	Data diterima / valid	berhasil
10	Klik <i>button</i> sampah pada produk	Menghapus produk dari keranjang	Data diterima / valid	berhasil
11	Klik <i>button</i> proses	Masuk ke halaman form pemesanan	Data diterima / valid	berhasil
12	Klik <i>button</i> proses	Dapat menampilkan notifikasi pilih produk terlebih dahulu jika tombol cek tidak di klik	Data diterima / valid	berhasil
13	Mengisi form pemesanan dan Klik <i>button</i> kirim pesan	Memunculkan resi pemesanan berdasarkan form pemesanan dan produk yang dipesan	Data diterima / valid	berhasil
14	Klik <i>button</i> bagikan resi	mengirim resi pemesanan melalui aplikasi yang dipilih	Data diterima / valid	berhasil
15	Klik <i>button</i> profil	Masuk ke halaman profil		

No	Scenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
16	Klik <i>button</i> riwayat	Masuk ke halaman riwayat	Data diterima / valid	berhasil
17	Klik kolom pencarian riwayat	Menampilkan data berdasarkan pencarian	Data diterima / valid	berhasil
18	Klik kolom pencarian riwayat	Menampilkan halaman kosong jika pencarian tidak sesuai	Data diterima / valid	berhasil
19	Klik kolom kategori riwayat	Menampilkan data berdasarkan kategori	Data diterima / valid	berhasil
20	Klik salah satu riwayat	Dapat menampilkan halaman detail riwayat pesanan lengkap	Data diterima / valid	berhasil
21	Klik <i>button logout</i>	kembali halaman login jika <i>button logout</i> di klik	Data diterima / valid	Berhasil

Tabel 1 berisi hasil pengujian fungsi-fungsi aplikasi pada sisi customer menggunakan metode Black Box Testing. Setiap skenario pengujian mencakup aktivitas pengguna seperti login, pemesanan produk, dan pengecekan riwayat pesanan, beserta hasil yang diharapkan, hasil aktual, dan kesimpulan. Berdasarkan tabel, seluruh fungsi diuji dengan hasil “berhasil,” yang berarti aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

b. Pengujian Aplikasi Admin

Tabel 2. Pengujian Aplikasi Admin

No	Scenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengisi email dan password salah	Muncul notifikasi bahwa email dan password yang dimasukkan salah	Data diterima / valid	berhasil
2	Mengisi email dan password benar	Masuk ke halaman awal	Data diterima / valid	berhasil
3	Klik <i>button</i> hapus di halaman produk	Muncul notifikasi bahwa produk di hapus	Data diterima / valid	berhasil
4	Klik <i>button</i> tambah produk di halaman produk	Masuk ke halaman form tambah produk	Data diterima / valid	berhasil
5	Klik <i>button</i> simpan di form tambah produk	Muncul notifikasi bahwa produk berhasil ditambahkan	Data diterima / valid	berhasil
6	Klik salah satu barang di halaman produk untuk edit data barang	Masuk ke halaman data form produk tersebut	Data diterima / valid	berhasil
7	Klik <i>button update</i> produk di halaman edit data produk	Muncul notifikasi produk berhasil di perbarui	Data diterima / valid	berhasil
8	Klik <i>button</i> pengecekan	Masuk ke halaman pengecekan	Data diterima / valid	berhasil
9	Klik <i>button</i> tersedia atau tidak tersedia setiap salah satu produk	Perubahan status produk menjadi tersedia atau tidak tersedia	Data diterima / valid	berhasil
10	Klik <i>button</i> pesanan	Masuk ke halaman data daftar pesanan	Data diterima / valid	berhasil
11	Klik <i>button</i> ikon pesanan	Masuk ke halaman laporan pesanan	Data diterima / valid	berhasil
12	Klik <i>button</i> cetak pdf	Menampilkan data laporan pesanan dalam bentuk pdf	Data diterima / valid	berhasil
13	Klik pengaturan periode tanggal berdasarkan tanggal yang telah di atur	Menampilkan data laporan pesanan berdasarkan tanggal yang di atur	Data diterima / valid	berhasil
14	Klik kolom pencarian pesanan	Menampilkan data pesanan berdasarkan pencarian pesanan	Data diterima / valid	berhasil
15	Klik kolom pencarian pesanan	Menampilkan halaman kosong jika pencarian pesanan tidak sesuai	Data diterima / valid	berhasil
16	Klik kolom berdasarkan kategori pesanan	Menampilkan data pesanan berdasarkan kategori pesanan	Data diterima / valid	berhasil
17	Klik salah satu daftar pesanan	Masuk ke detail halaman pesanan	Data diterima / valid	berhasil
18	Klik <i>button</i> konfirmasi pesanan	Muncul notifikasi pesanan di konfirmasi	Data diterima / valid	berhasil
19	Klik <i>button</i> hapus pesanan	Muncul pemberitahuan apakah kamu yakin ingin menghapus pesanan ini	Data diterima / valid	berhasil

No	Scenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
20	Klik <i>button users</i>	Masuk ke halaman daftar login	Data diterima / valid	berhasil
21	Klik <i>button</i> aktifkan atau nonaktifkan salah satu <i>user</i>	perubahan status aktifkan atau nonaktifkan	Data diterima / valid	berhasil
22	Klik <i>button</i> reset salah satu <i>user</i>	Muncul notifikasi email reset password telah dikirim ke:	Data diterima / valid	berhasil
23	Klik <i>button logout</i>	kembali ke halaman login	Data diterima / valid	berhasil

Tabel 2 menampilkan hasil pengujian pada sisi admin menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian mencakup berbagai fitur seperti login, pengelolaan produk, konfirmasi pesanan, pembuatan laporan, dan pengaturan pengguna. [18] Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan sistem. Berdasarkan hasil User Acceptance Test (UAT), mayoritas pengguna (90%) menyatakan bahwa aplikasi lebih praktis dan mudah digunakan dibandingkan sistem pemesanan manual yang sebelumnya dilakukan melalui telepon atau WhatsApp. Selain itu, hasil pengujian efisiensi menunjukkan adanya penurunan waktu pemrosesan pesanan sebesar 40%, dari rata-rata 5 menit menjadi 3 menit per transaksi. Temuan ini membuktikan bahwa aplikasi pre-order barang berbasis Android yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi proses bisnis, mempercepat proses konfirmasi pesanan, serta mengurangi risiko keterlambatan dan kesalahan pencatatan pada sistem manual sebelumnya. [19]

3.4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Smartphone

Pengujian dilakukan pada tiga perangkat dengan spesifikasi berbeda untuk mengukur aspek UI (tampilan) dan UX (pengalaman pengguna). Pada Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian aplikasi pada perangkat yang berbeda.

Tabel 3. Hasil Pengujian Pada Smartphone

No	Perangkat	Sistem Operasi	Ram	Penyimpanan	Hasil
1	Xiomi Redmi Note 12	Android 13	6 GB	128 GB	Berjalan lancar dan baik dalam segi tampilan layar
2	Samsung A2 Core	Android 8.1	1 GB	8 GB	Berjalan lancar dan baik dalam segi tampilan layar
3	Vivo Y91	Android 8.1	2 GB	32 GB	Berjalan lancar dan baik dalam segi tampilan layar

Tabel 3 menunjukkan hasil uji coba aplikasi pada beberapa perangkat smartphone dengan spesifikasi berbeda. Uji dilakukan untuk menilai tampilan antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX). Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan lancar dan tampilan menyesuaikan dengan baik pada berbagai ukuran dan versi Android.

3.5 Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi pemesanan barang berbasis Android telah berjalan sesuai dengan rancangan dan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang memungkinkan keterlibatan pengguna secara langsung pada setiap tahap pengembangan sistem. Tahap Requirement Planning menghasilkan daftar kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan admin PT. Gema Pola Persada. Dari tahap ini ditemukan bahwa proses pencatatan manual menimbulkan risiko kesalahan input dan keterlambatan konfirmasi. Permasalahan tersebut menjadi dasar perancangan fitur utama aplikasi seperti formulir pemesanan digital, sistem konfirmasi stok oleh admin, serta penyimpanan data berbasis cloud. Pada tahap System Design Workshop, dilakukan perancangan antarmuka (UI) dan struktur sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), meliputi use case diagram, class diagram, dan rancangan basis data pada Firebase Firestore. Desain ini memudahkan pengembang dalam menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi sebelumnya. Fitur seperti halaman login, pre-order, riwayat pesanan, dan laporan PDF dirancang berdasarkan masukan dari pengguna saat sesi perancangan. [20] Tahap Implementation dilakukan dengan membangun aplikasi menggunakan Android Studio dan bahasa pemrograman Java. Pada tahap ini, seluruh komponen sistem seperti autentikasi pengguna, penyimpanan data pesanan, serta pengelolaan produk oleh admin diintegrasikan dengan Firebase Authentication dan Firebase Firestore. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu berjalan secara real-time dan dapat digunakan baik oleh admin maupun pelanggan dengan tampilan antarmuka yang mudah dipahami. Tahap Testing dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing, di mana setiap fungsi diuji untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada sisi customer dan admin, meliputi proses login, pemesanan, konfirmasi ketersediaan barang, pembuatan laporan, dan pengelolaan user. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik dan sesuai harapan, dengan tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100%. Secara keseluruhan, penerapan metode RAD terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan yang ada pada sistem pemesanan manual. Keterlibatan pengguna dalam setiap tahap pengembangan membantu memastikan bahwa sistem yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Dibandingkan dengan metode tradisional seperti Waterfall, metode RAD mempercepat proses

pengembangan dan memungkinkan perbaikan iteratif selama proses berlangsung. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan pesanan, mempercepat proses konfirmasi, serta meminimalkan risiko kehilangan data dan kesalahan pencatatan. Meskipun demikian, sistem ini masih memiliki keterbatasan karena belum terintegrasi dengan sistem pembayaran otomatis. Oleh karena itu, pada pengembangan selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur pembayaran online dan notifikasi otomatis agar sistem lebih komprehensif dan mendukung transaksi secara penuh dalam satu aplikasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pemesanan barang berbasis Android pada PT. Gema Pola Persada berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Aplikasi ini dibangun untuk menjawab permasalahan pada sistem pemesanan manual yang sebelumnya dilakukan melalui telepon atau WhatsApp, yang sering menimbulkan keterlambatan, risiko kesalahan pencatatan, serta potensi kehilangan arsip pesanan. Dengan hadirnya aplikasi ini, proses pemesanan menjadi lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Pada sisi customer, aplikasi menyediakan fitur login dan registrasi, pemilihan produk, keranjang pre-order, formulir pemesanan, bukti pemesanan digital, serta riwayat transaksi yang dapat diakses kapan saja. Sedangkan pada sisi admin, sistem menyediakan fitur login, kelola produk, konfirmasi ketersediaan, daftar pesanan, laporan pemesanan dalam format PDF, serta daftar user. Fitur-fitur tersebut mempermudah admin dalam memantau dan mengelola transaksi yang masuk secara lebih efektif. Dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya, aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi, mempercepat proses konfirmasi, serta mengurangi kesalahan pencatatan. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena belum menyediakan integrasi sistem pembayaran otomatis. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut dapat diarahkan pada penambahan fitur pembayaran online serta sistem notifikasi agar aplikasi semakin optimal dan bermanfaat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Rapid Application Development (RAD) terbukti efektif dalam mempercepat proses pengembangan dan memastikan aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

REFERENCES

- [1] S. Hartati, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Android Pada Toko Anugerah Tapanuli," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 4, no. 2, pp. 585–590, 2020.
- [2] T. P. Utami and R. Firdaus, "Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Pada Perusahaan Umkm the Role of Management Information Systems in Improving Operational Efficiency At Umkm Companies," *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, vol. 1, no. 4, pp. 1813–1817, 2024.
- [3] A. K. Jauharoh and E. D. Anggarani, "Jual Beli Online dengan Sistem Pre-Order pada Online Shop dalam Perspektif Ekonomi Islam," *Jurnal Perubahan Ekonomi (JPE)*, vol. 8, no. 1, pp. 13–18, 2024, [Online]. Available: <https://jurnalhost.com/index.php/jpe/article/view/596>
- [4] A. S. Susanti and K. Dewi, "Analisis Efisiensi Sistem Pembayaran Manual Dan Digital Di Rumah Sakit," *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, vol. 13, no. 2, pp. 185–190, 2025, doi: 10.14710/jmki.13.2.2025.185-190.
- [5] S. Mulyati, R. Hapipah, A. Rahman, A. Bagus, A. Wahidar, and A. Saifudin, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Toko Pakaian," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 6, no. 1, pp. 12–18, 2023, doi: 10.32493/jtsi.v6i1.22638.
- [6] G. O. Christian, A. Putra Kharisma, and F. Al Huda, "Pengembangan Aplikasi Transaksi dan Pendataan Barang berbasis Android (Studi Kasus : Toko Gokasi)," vol. 7, no. 1, pp. 331–341, 2023, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] T. P. Rezeki and M. I. P. Nasution, "Integrasi Data Base Berbasis Cloud Untuk Skalabilitas Bisnis: Studi Kasus Netflix," *Jurnal Sains Student Research*, vol. 3, no. 3, pp. 328–340, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61722/jssr.v3i3.4743>
- [8] C. N. Awalia, "Transaksi Bisnis Dropshiper, Reseller Dan Pre Order Dalam Prespektif Islam Chica," *Mashlahah: Journal of Islamic Economics*, vol. 6, no. 1, pp. 14–30, 2024, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/JIELariba/article/download/25616/14511/81899>
- [9] T. Thifalia and H. Z. Fahmi, "Penerapan Metodologi Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Penjualan Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (Studi Kasus: Pempek Jemo Kito)," *Jurnal Unesa*, pp. 1–11, 2024.
- [10] O. Pahlevi, Amrin, and Y. Handrianto, "Pengembangan Sistem Informasi Personal Finance Management Menggunakan Pendekatan Rapid Application Development," *RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informas*, vol. 4, no. 5, pp. 485–493, 2024, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi/article/view/1883>
- [11] Ratna Sari Dewi, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Interior pada PT. Cipta Kreasi Buana Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype," *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 3, pp. 89–103, 2023, doi: 10.55606/juisik.v3i3.669.
- [12] A. T. A. Putro, A. Wibowo, and S. Sutikno, "Evaluasi Usability pada Aplikasi Sistem Pencatatan Pegawai Menggunakan Metode Usability Testing dan USE Questionnaire," *Jurnal Masyarakat Informatika*, vol. 15, no. 2, pp. 125–148, 2024, doi: 10.14710/jmasif.15.2.67263.
- [13] R. Erlangga and A. Avorizano, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website Menggunakan Framework CodeIgniter," *Media Online*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.973.
- [14] S. P. Apriana, R. Hidayat, and E. Rilvani1, "Optimalisasi Pengguna Memori Virtual Pada Sistem Operasi Windows 10," *Journal Global Tecnology Computer*, vol. 4, no. 1, pp. 44–51, 2024, doi: 10.47065/jogtc.v4i1.6512.
- [15] A. L. Sari and S. Sutarmanto, "Pemanfaatan Teknologi Firebase Pada Perancangan Aplikasi Reservasi Salon Berbasis Android," *Jurnal Informatika*, vol. 24, no. 2, pp. 70–83, 2025, doi: 10.30873/ji.v24i2.620.

- [16] M. F. Azizunhakim, H. M. Az-Zahra, and N. H. Wardani, "Perancangan User Experience Web-Store Penjualan Produk Kopi serta Olahan Kopi menggunakan Metode Human-Centered Design (Studi Kasus: UMKM Surya Kencana)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 6, pp. 2708–2719, 2023.
- [17] H. Prasetyo and M. Ramadhan, *Pengantar Sistem Informasi*. Surabaya: Cipta Media Edukasi, 2020.
- [18] A. Suryanto and M. I. Maliki, "Penerapan Model Rapid Application Development (RAD) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Warga," *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 197–208, 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4887.
- [19] A. Ariansyah, R. Suprianto, and A. M. Putra, "Perancangan Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman pada Rumah Makan Pindang Pegagan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP & MySQL," *ITeCS (Indonesian Journal of Information Technology and Computer Science)*, vol. 1, no. 1, pp. 6–12, 2023.
- [20] E. Efendi, R. A. Bil'ibad, and M. S. Al Farisi, "Konsep Sistem, Jenis-Jenis Sistem Dan Model Sistem," *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, vol. 5, no. 2, pp. 3816–3820, 2023.