

RANCANG BANGUN APLIKASI *E-COMMERCE* WARKOP SANTUY BERBASIS ANDROID

Dimas Pradana Manurung¹⁾, Intan Juwietta²⁾, Tri Ulfa Khoirya³⁾, Dian Ade Pratama⁴⁾, Hilal Habibi⁵⁾,
Angga Pratama⁶⁾

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Malikussaleh

Jl. Kampus Unimal Bukit Indah, Aceh Utara, Indonesia

Email: pradanadimas749@gmail.com, intanjuwietta1@gmail.com, triulfaa64@gmail.com,
dianadeprtm14@gmail.com, habibihilal532@gmail.com, anggapratama@unimal.ac.id*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi memacu pelaku usaha melakukan transformasi digital, termasuk pada sektor kuliner. Warkop Santuy di Lhokseumawe masih menghadapi kendala pada sistem pemesanan konvensional yang membatasi jangkauan pasar, memperlambat pelayanan saat jam sibuk, dan meningkatkan risiko kesalahan pencatatan transaksi. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi *e-commerce* berbasis Android menggunakan framework Flutter, bahasa pemrograman Dart, dan metodologi Waterfall. Aplikasi menyediakan fitur katalog produk digital, pemesanan *dine-in*, *take-away*, *delivery*, serta integrasi *payment gateway* untuk mendukung pembayaran non-tunai. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi mampu memproses pesanan secara *real-time*, mempermudah pemesanan dan pembayaran digital, serta membantu pengelolaan data penjualan. Berdasarkan pengujian fungsional menggunakan metode Blackbox Testing, seluruh fitur utama aplikasi berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan. Penelitian ini berperan dalam menyediakan solusi digital terintegrasi yang meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan rekapitulasi transaksi, memperluas jangkauan pasar, dan dapat menjadi referensi implementasi transformasi digital bagi UMKM kuliner.

Kata Kunci : *E-Commerce; Android; Flutter; Warkop Santuy; Waterfall*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah mengubah pola transaksi masyarakat dari konvensional menjadi digital [1]. Transformasi ini mendorong usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), khususnya pada sektor kuliner, untuk memanfaatkan aplikasi mobile dan *e-commerce* guna meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pasar, serta meningkatkan kepuasan pelanggan [2][3]. Di sisi lain, pelaku usaha yang masih mengandalkan pencatatan manual seringkali menghadapi tantangan berupa inefisiensi waktu pelayanan, rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*), dan kesulitan dalam merekapitulasi data transaksi penjualan secara akurat [4]. Oleh karena itu, integrasi teknologi terpadu yang mencakup fitur pemesanan seperti *dine-in*, *take-away*, serta integrasi gerbang pembayaran otomatis (*payment gateway*) menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan daya saing usaha [5].

Warkop Santuy adalah salah satu usaha kuliner lokal berupa kedai kopi yang berlokasi di wilayah Lhokseumawe, Aceh utara, Provinsi Aceh. Kedai ini menawarkan berbagai minuman kopi tradisional dan modern, serta sejumlah makanan ringan pendamping. Meskipun memiliki produk yang diminati oleh kalangan muda, Warkop Santuy masih mengandalkan metode pemasaran konvensional. Seluruh proses pemesanan dilakukan secara langsung di tempat, tanpa adanya fasilitas pemesanan dari jarak jauh, sehingga jangkauan pemasaran terbatas, proses pencatatan transaksi rentan terhadap *human error*, pelayanan menjadi kurang efisien pada jam sibuk, serta pengelolaan data penjualan belum terdokumentasi secara terstruktur. Kondisi tersebut menyebabkan daya saing usaha menjadi kurang optimal dibandingkan dengan kedai kopi yang telah memanfaatkan platform digital.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang suatu aplikasi *e-commerce* berbasis Android yang mampu mengintegrasikan proses pemesanan, pembayaran, dan pengelolaan transaksi dalam satu platform. Aplikasi ini menyediakan fitur katalog produk digital, pemesanan *dine-in*, *take-away*, dan *delivery*, pemilihan meja, serta integrasi *payment gateway* untuk mendukung pembayaran non-tunai. Dengan adanya sistem tersebut, proses pelayanan dapat menjadi lebih cepat, pencatatan transaksi lebih akurat, pengelolaan data penjualan lebih terstruktur, serta jangkauan pemasaran dapat diperluas melalui layanan pemesanan secara daring. Pemilihan platform Android didasarkan pada dominasinya di pasar perangkat bergerak di Indonesia, dengan tingkat penggunaan yang mencapai lebih dari 90% dari total pengguna *smartphone* nasional [6]. Dengan demikian, pengembangan aplikasi berbasis Android dinilai paling relevan dan efektif untuk menjangkau

target pasar yang dituju. [7] Aplikasi seluler memberi pelanggan kemudahan melalui fitur-fitur seperti menu digital, pemesanan online, pembayaran tanpa uang tunai, dan pelacakan pesanan *real-time*.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahman *et al.*[8] menghasilkan aplikasi yang berfungsi sebagai media informasi *coffee shop* di wilayah Sumbawa. Akan tetapi, penelitian tersebut lebih berfokus pada penyediaan informasi dan belum mendukung proses transaksi e-commerce, seperti pemesanan menu dan pembayaran secara digital. Penelitian lain juga dilakukan oleh Ilham, Rahaningsih, dan Ali [9] menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu membantu proses pemesanan produk kopi secara lebih efektif dan efisien. Namun, penelitian tersebut hanya berfokus pada penjualan produk kopi dan belum menyediakan fitur yang mendukung operasional usaha kafe atau warkop secara menyeluruh, seperti pemilihan meja, pengelolaan promo, serta manajemen pelanggan. Selain itu, Penelitian juga dilakukan oleh Sukri, Elvitaria, dan Rahman[10] mengembangkan sistem pemesanan makanan berbasis Android, namun belum mengintegrasikan kebutuhan operasional warkop seperti pemilihan meja, pengelolaan promo, dan pembayaran menggunakan QRIS. Berdasarkan kajian tersebut, masih terdapat kebutuhan akan aplikasi yang mampu mengintegrasikan proses pemesanan, pembayaran, dan pengelolaan operasional dalam satu platform.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, masih terdapat keterbatasan dalam penyediaan aplikasi yang mengintegrasikan seluruh kebutuhan operasional warkop ke dalam satu platform. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi *e-commerce* berbasis Android menggunakan framework Flutter dan bahasa pemrograman Dart yang mengintegrasikan katalog produk, pemesanan *dine-in*, *take-away*, dan *delivery*, pemilihan meja, pembayaran digital melalui *payment gateway*, serta pengelolaan data penjualan secara terpadu. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada penyediaan informasi *coffee shop*, penjualan produk, atau sistem pemesanan makanan, penelitian ini menghadirkan aplikasi yang mendukung operasional warkop secara lebih menyeluruh. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi kesalahan pencatatan transaksi, memperluas jangkauan pemasaran, serta menjadi referensi bagi digitalisasi UMKM di sektor kuliner.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan operasional Warkop Santuy, merancang sistem *e-commerce* berbasis Android yang komprehensif, mengimplementasikan dan menguji aplikasi, serta mengevaluasi penerimaan pengguna melalui pengujian sistematis. Metode *Waterfall* dipilih karena menyediakan tahapan pengembangan yang terstruktur, meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Kebutuhan sistem telah diidentifikasi melalui observasi dan wawancara sehingga spesifikasi sistem dapat ditetapkan sejak tahap awal pengembangan. Pendekatan yang sistematis ini mempermudah proses dokumentasi, pengendalian setiap tahapan pengembangan, serta mendukung pembangunan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna[11].

II. LANDASAN TEORI

2.1 Perancangan

Perancangan adalah sebuah proses yang bertujuan untuk menciptakan sistem baru guna menyelesaikan berbagai permasalahan yang tengah dihadapi perusahaan, dengan cara menentukan dan memilih opsi sistem yang paling unggul dibandingkan alternatif lainnya [12].

2.2 Pengembangan Aplikasi Mobile

Pengembangan aplikasi seluler (*mobile application development*) merupakan proses pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna pada perangkat bergerak, seperti smartphone dan tablet. Dalam perkembangannya, penggunaan framework *cross-platform* semakin banyak diterapkan karena memungkinkan pengembang membangun aplikasi pada berbagai sistem operasi menggunakan satu *codebase*, sehingga proses pengembangan menjadi lebih efisien dari sisi waktu maupun biaya tanpa mengurangi kualitas aplikasi yang dihasilkan [13].

2.3 Aplikasi Seluler

Aplikasi seluler (*mobile apps*) merupakan perangkat lunak berbasis jaringan internet yang dijalankan pada perangkat telepon pintar (*smartphone*) maupun gawai bergerak lainnya. Pada ranah pengembangan aplikasi seluler, terdapat dua sistem operasi utama yang mendominasi, yaitu Android dan iOS. Masing-masing platform tersebut memiliki karakteristik dan keunggulan komparatif yang berbeda, sehingga turut memengaruhi proses pengembangan serta pola pemanfaatan aplikasi pada perangkat yang mengadopsi sistem operasi terkait. Dalam bidang *e-commerce*, aplikasi seluler memungkinkan pengguna melakukan aktivitas belanja secara daring, mulai dari pencarian produk, pemesanan, pembayaran, hingga pelacakan pesanan dalam satu platform [14].

2.4 Android

Android merupakan sistem operasi untuk perangkat bergerak yang berbasis kernel Linux. Sistem ini menawarkan lingkungan terbuka yang memungkinkan para penggunanya untuk mengembangkan aplikasi secara mandiri [15]. Android merupakan salah satu sistem operasi perangkat bergerak yang banyak digunakan secara global sehingga menjadi platform yang umum dipilih dalam pengembangan aplikasi seluler.

2.5 Flutter

Flutter merupakan sebuah *framework* lintas platform yang dikembangkan oleh tim Google untuk mendukung pengembangan aplikasi pada berbagai sistem operasi dengan memanfaatkan satu *codebase*. Pendekatan ini juga mencakup pemisahan antara antarmuka pengguna (*user interface*) dan logika bisnis (*business logic*), yang pada umumnya memerlukan penanganan terpisah dalam bahasa pemrograman lainnya. Dengan Flutter, baik tampilan maupun logika aplikasi dapat ditangani dalam satu *codebase* yang sama. Flutter menyediakan berbagai komponen antarmuka (*widget*), mendukung proses *hot reload*, serta memungkinkan pengembangan aplikasi lintas platform menggunakan satu *codebase* sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses pengembangan [16].

2.6 Dart

Dart merupakan bahasa pemrograman multipurpos (*general-purpose*) yang diinisiasi oleh Google untuk memfasilitasi pengembangan sistem di berbagai platform, seperti aplikasi web, seluler (*mobile*), hingga kebutuhan server. Dalam ekosistem rekayasa perangkat lunak, Dart dikukuhkan sebagai bahasa pemrograman standar yang menggerakkan *framework* Flutter [17]. Dart menawarkan kinerja tinggi melalui mekanisme kompilasi *Ahead-Of-Time* (AOT) untuk versi *release* dan *Just-In-Time* (JIT) saat tahap pengembangan, sehingga menciptakan lingkungan pemrograman yang stabil dan responsif.

2.7 E-Commerce

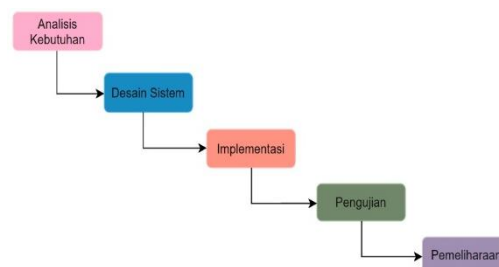
E-Commerce adalah aktivitas jual-beli yang berlangsung melalui internet dengan memanfaatkan situs web sebagai platform transaksi. Sistem ini berfungsi sebagai jembatan komunikasi antara produsen, konsumen, dan pengecer, serta mendukung berbagai aspek seperti pemasaran, perluasan pasar, kemudahan bertransaksi, pembayaran daring, dan penyebaran informasi [18]. *E-Commerce* memberikan keuntungan nyata bagi semua pihak karena prosesnya yang cepat, mudah, serta mampu menghemat biaya dan waktu secara signifikan.

2.8 Payment Gateway

Payment gateway adalah layanan yang menghubungkan aplikasi dengan penyedia layanan pembayaran untuk memproses transaksi secara elektronik. Melalui layanan ini, data transaksi dapat dikirim dan diproses dengan aman menggunakan layanan berbasis web, *Application Programming Interface* (API), maupun terminal pembayaran. Kehadiran *payment gateway* juga mempermudah pengguna melakukan pembayaran dengan berbagai metode, seperti *internet banking*, kartu kredit, dan dompet digital (*digital wallet*), sehingga proses transaksi menjadi lebih praktis, cepat, dan terintegrasi [19]. Dalam implementasinya, integrasi *payment gateway* dilakukan melalui *Application Programming Interface* (API) yang memungkinkan aplikasi mengirimkan data transaksi kepada penyedia layanan pembayaran. Selanjutnya, penyedia layanan pembayaran mengembalikan token transaksi yang digunakan untuk menampilkan metode pembayaran kepada pengguna. Setelah proses pembayaran selesai, sistem menerima status transaksi dan notifikasi pembayaran sehingga informasi transaksi dapat diperbarui secara otomatis. Mekanisme tersebut memungkinkan proses pembayaran terintegrasi dengan sistem aplikasi [20].

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* sebagai pengembangannya. Model *Waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berlangsung secara sistematis, yang mana setiap tahapnya dilakukan satu demi satu dan hasilnya bergerak ke tahap berikutnya[21]. Metodologi ini dipilih karena kesesuaiannya dalam menangani persyaratan proyek yang terdefinisi dengan baik dan penekanannya pada dokumentasi di setiap tahap. Alur pengembangan sistem ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

3.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilaksanakan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan secara langsung pada operasional Warkop Santuy selama dua minggu untuk memahami alur bisnis yang berjalan. Wawancara dilakukan kepada pemilik dan staf guna memperoleh informasi mengenai proses pemesanan, pengelolaan menu, transaksi, serta kendala yang dihadapi. Selain itu, kuesioner diberikan kepada 25 pelanggan untuk mengetahui kebutuhan dan harapan pengguna terhadap aplikasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan mengelompokkan kebutuhan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional sebagai dasar dalam perancangan sistem.

3.2 Desain Sistem

Tahap desain dilaksanakan berdasarkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang telah diperoleh pada tahap analisis kebutuhan. Tahap ini bertujuan mengubah kebutuhan pengguna menjadi rancangan sistem yang akan dijadikan pedoman dalam proses implementasi. Perancangan meliputi penyusunan arsitektur sistem, alur proses bisnis, struktur basis data, serta antarmuka pengguna (*user interface*). Selanjutnya, rancangan sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *Use Case Diagram* untuk menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem dan *Activity Diagram* untuk memodelkan alur aktivitas pada setiap proses utama. Hasil perancangan ini menjadi pedoman dalam pengembangan aplikasi e-commerce Warkop Santuy agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.3 Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan merealisasikan hasil perancangan ke dalam aplikasi menggunakan *framework* Flutter dengan bahasa pemrograman Dart. Proses ini meliputi pengembangan antarmuka pengguna (*user interface*), logika aplikasi, integrasi basis data, serta integrasi layanan Firebase Authentication untuk autentikasi pengguna dan Midtrans Snap API sebagai *payment gateway*. Aplikasi Android menyediakan fitur registrasi, login, pencarian menu, pemesanan (*dine-in*, *pick-up*, dan *delivery*), pembayaran QRIS maupun *Cash on Delivery* (COD), serta pelacakan pesanan. Sementara itu, website admin digunakan untuk mengelola menu, kategori, transaksi, pelanggan, promo, dan pengaturan toko yang terhubung dengan basis data terintegrasi..

3.4 Pengujian

Aplikasi dievaluasi dengan metode *Blackbox testing*. *Blackbox testing* digunakan untuk memverifikasi bahwa semua persyaratan fungsional diterapkan dengan benar tanpa memeriksa struktur kode internal [22]. Pengujian dilakukan pada fitur registrasi, login, pencarian menu, keranjang belanja, pemesanan, pembayaran, pelacakan pesanan. Sistem dinyatakan berhasil apabila seluruh skenario pengujian dapat dijalankan tanpa ditemukan kesalahan (*error*) pada setiap fungsi yang diuji.

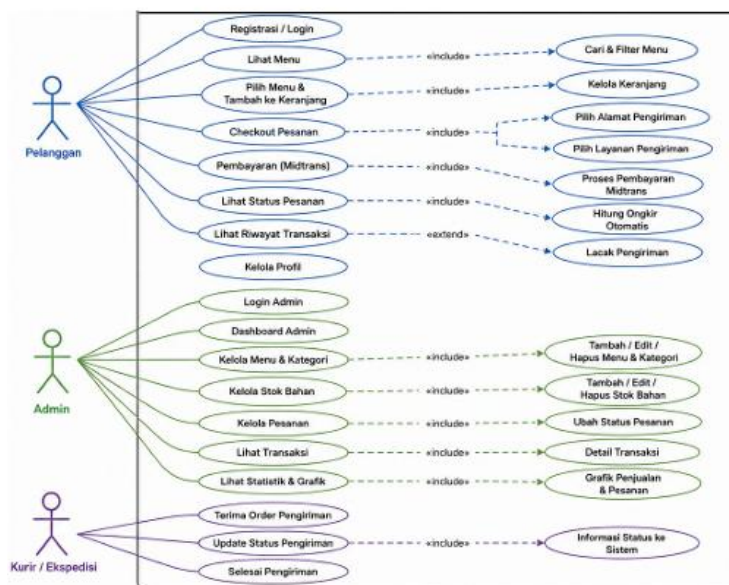
3.5 Pemeliharaan

Tahap akhir yaitu pemeliharaan di mana sistem yang telah diluncurkan akan dipelihara secara berkala dan dilakukan penyesuaian fungsional guna memperbaiki bug yang muncul setelah implementasi[23]. Meskipun tahap ini belum dilakukan dalam penelitian ini, namun tahap ini tetap menjadi bagian SDLC untuk memastikan sistem beradaptasi dengan aman.

IV. ANALISIS DAN HASIL PERANCANGAN

4.1 Perancangan Use Case Diagram

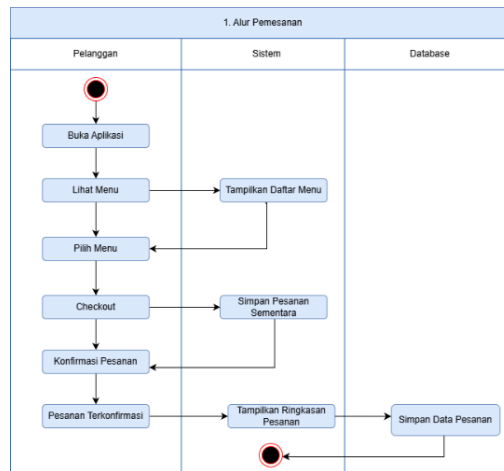
Gambar 2 menyajikan *usecase diagram* yang melibatkan tiga aktor utama, yaitu Admin, Pelanggan, dan Kurir, serta terhubung dengan dua sistem eksternal, yaitu Midtrans untuk pembayaran dan API Layanan Kurir untuk menghitung ongkos kirim. Pelanggan dapat melakukan registrasi atau login, lalu melihat menu yang tersedia. Setelah memilih menu, pelanggan bisa melakukan checkout pesanan, yang di dalamnya termasuk memilih pengiriman, menghitung ongkir, dan melanjutkan ke proses pembayaran melalui Midtrans. Pelanggan juga dapat mengelola alamat, melihat status pesanan, melihat riwayat transaksi, serta mengelola profilnya. Sementara itu, Admin memiliki wewenang untuk mengelola menu dan kategori, mengelola stok bahan, mengelola pesanan, melihat statistik penjualan, melihat transaksi, serta mengupdate status pesanan. Kurir berperan dalam proses pengiriman dan turut mengupdate status pesanan. Seluruh alur ini menunjukkan bagaimana sistem mengintegrasikan pemesanan, pembayaran, dan pengiriman secara terstruktur.



Gambar 2. Use Case Diagram

4.2 Perancangan Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menjelaskan alur cara kerja dari sistem[24]. Diagram ini digunakan agar memahami alur kerja dari sistem aplikasi *e commerce* warkop santuy. Activity diagram disajikan pada Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5.



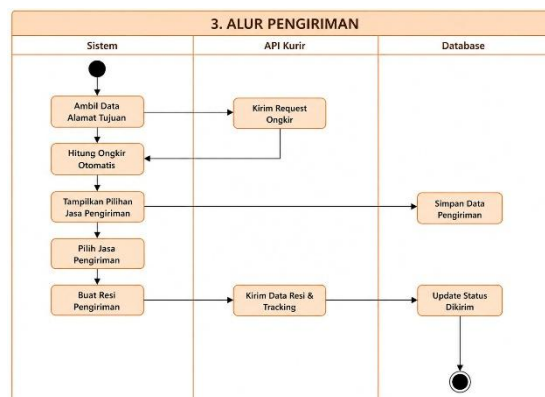
Gambar 3. Alur Pemesanan Waekop Santuy

Pada gambar 3, alur pemesanan dimulai ketika pelanggan membuka aplikasi untuk melihat dan memilih menu yang ditampilkan oleh sistem. Setelah pelanggan melakukan *checkout*, sistem merespons dengan menyimpan pesanan tersebut ke dalam status sementara (*pending*). Selanjutnya, pelanggan mengonfirmasi pesanan secara resmi, yang kemudian memicu sistem untuk menampilkan ringkasan pesanan sebagai bukti transaksi. Di akhir proses, secara bersamaan, *database* melakukan penyimpanan permanen atas seluruh data pesanan yang telah dikonfirmasi, sehingga transaksi tercatat dengan aman dan terstruktur.



Gambar 4. Alur Pembayaran Warkop Santuy

Pada gambar 4, Alur pembayaran diawali ketika pelanggan memilih metode pembayaran yang diinginkan, kemudian sistem secara otomatis membuat order transaksi di Midtrans. Setelah pelanggan menekan tombol "Bayar Sekarang", sistem mengalihkan (*redirect*) pelanggan ke halaman Midtrans untuk memproses pembayaran, baik melalui QRIS, virtual account, maupun metode lainnya. Pelanggan kemudian menyelesaikan pembayaran di pihak Midtrans, yang diikuti dengan sistem melakukan pengecekan status transaksi secara berkala. Midtrans mengirimkan notifikasi hasil pembayaran kepada sistem, yang kemudian memperbarui status pembayaran menjadi "Berhasil", sehingga pesanan dinyatakan lunas dan proses transaksi selesai.

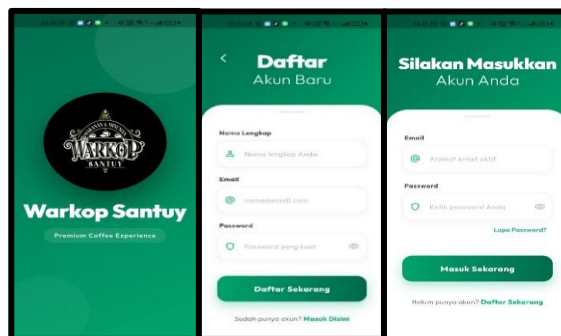


Gambar 5. Alur Pengiriman Warkop Santuy

Pada Gambar 5, alur pengiriman digambarkan secara sistematis sebagai proses terintegrasi antara sistem aplikasi, pelanggan, dan layanan kurir pihak ketiga melalui mekanisme API. Proses diawali ketika sistem secara otomatis mengambil data alamat tujuan pelanggan yang telah tersimpan sebelumnya pada fitur manajemen alamat, lalu mengirimkan permintaan ke API kurir untuk menghitung biaya ongkos kirim secara *real-time* berdasarkan parameter jarak, lokasi, serta kebijakan tarif dari masing-masing jasa pengiriman yang tersedia. Setelah API kurir mengembalikan hasil perhitungan beserta estimasi waktu tiba, sistem menampilkan seluruh pilihan jasa pengiriman yang tersedia secara dinamis di antarmuka pelanggan. Pelanggan kemudian diberikan kebebasan untuk memilih salah satu jasa pengiriman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensinya. Keputusan pelanggan memicu sistem untuk membuat resi pengiriman yang berisi nomor resi unik beserta informasi pelacakan. Data resi ini kemudian dikirimkan ke API kurir sebagai konfirmasi pengiriman yang sah. Secara simultan, sistem menyimpan seluruh data pengiriman ke dalam database, termasuk nomor resi, jasa kurir yang dipilih, dan estimasi waktu tiba, sekaligus memperbarui status pesanan menjadi "Dikirim". Dengan demikian, pelanggan dapat memantau status pengiriman pesanan mereka secara *real-time* melalui fitur pelacakan yang tersedia di aplikasi.

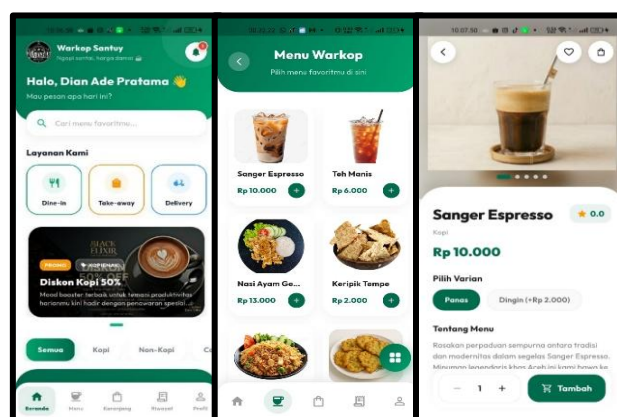
4.3 Tampilan Antarmuka Pengguna

Hasil perancangan dan implementasi menghasilkan aplikasi *mobile* Warkop Santuy yang terdiri atas beberapa halaman antarmuka pengguna (*user interface*) untuk mendukung proses registrasi, pemesanan, pembayaran, pelacakan pesanan, dan pengelolaan akun pengguna. Antarmuka aplikasi dirancang menggunakan prinsip *user-centered design* dengan menerapkan konsistensi tata letak, navigasi, serta penggunaan skema warna hijau dan putih sebagai identitas visual aplikasi. Rancangan tersebut bertujuan memberikan kemudahan penggunaan (*usability*) dan mendukung proses interaksi pengguna pada berbagai perangkat Android. Halaman-halaman yang telah diimplementasikan dijelaskan sebagai berikut.



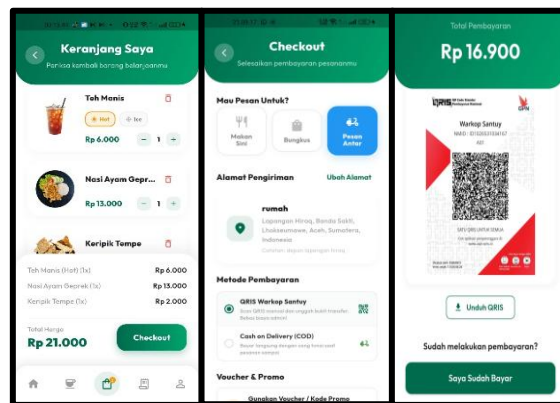
Gambar 6. Halaman Pembuka Aplikasi, Daftar Akun, Masuk

Halaman pertama yang diimplementasikan adalah *Splash Screen* yang menampilkan logo dan nama aplikasi sebagai tampilan awal. Halaman Daftar Akun digunakan untuk proses registrasi pengguna dengan menyediakan formulir pengisian nama lengkap, alamat email, dan *password* yang dilengkapi fitur visibilitas *password*. Selanjutnya, halaman Masuk berfungsi untuk proses autentikasi pengguna menggunakan email dan *ipassword*, serta menyediakan fitur pemulihan akun melalui menu "Lupa *Password*?". Ketiga halaman tersebut membentuk alur autentikasi pengguna sebelum mengakses fitur utama aplikasi.



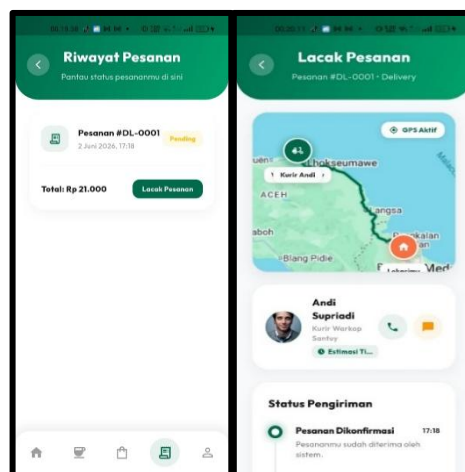
Gambar 7. Halaman Beranda, Menu, dan Deskripsi Menu

Halaman Beranda berfungsi sebagai gerbang utama yang menyambut pengguna secara personal lewat sapaan interaktif langsung setelah proses autentikasi berhasil dilakukan. Pada halaman ini, pengguna disuguhkan dengan berbagai elemen navigasi intuitif seperti fitur pencarian (*search bar*) untuk mempercepat penemuan menu, opsi metode pemesanan yang fleksibel meliputi *Dine-in*, *Take-away*, maupun *Delivery*, serta *banner* promosi dinamis yang secara berkala memperbarui informasi diskon dan penawaran menarik. Tidak hanya itu, halaman utama ini juga mengintegrasikan sistem rekomendasi menu cerdas yang telah dikustomisasi secara khusus berdasarkan riwayat dan preferensi unik masing-masing pengguna. Ketika melangkah ke Halaman Menu, pengguna akan dipermudah dalam menjelajahi seluruh katalog produk berkat pengkategorian yang terstruktur rapi ke dalam kelompok Kopi, Non-Kopi, dan Camilan, sehingga proses kurasi hidangan menjadi jauh lebih efisien. Terakhir, bagi pengguna yang ingin mengeksplorasi suatu produk secara mendalam, Halaman Deskripsi Menu hadir menyajikan informasi komprehensif yang mencakup nama produk, harga, rating ulasan, pilihan varian suhu seperti *Hot* atau *Ice*, serta ulasan deskriptif mengenai cita rasa produk, yang semuanya disempurnakan dengan kehadiran tombol "Tambah" agar pengguna dapat memasukkan item pilihan mereka ke dalam keranjang belanja secara instan.



Gambar 8. Halaman Keranjang, checkout, dan Pembayaran

Halaman Keranjang (*Cart*) menampilkan daftar produk yang dipilih pengguna beserta jumlah, varian, harga, dan total pembayaran yang dihitung secara otomatis oleh sistem. Setelah pengguna memilih tombol *Checkout*, sistem menampilkan halaman *Checkout* yang digunakan untuk melengkapi informasi transaksi, seperti jenis layanan (*dine-in*, *pick-up*, atau *delivery*), alamat pengiriman, metode pembayaran, serta penggunaan voucher atau kode promo. Pada halaman ini juga ditampilkan ringkasan pesanan yang mencakup subtotal, biaya pengiriman (untuk layanan *delivery*), potongan harga apabila menggunakan promo, serta total pembayaran yang harus dibayarkan. Selanjutnya, pengguna diarahkan ke halaman Pembayaran untuk menyelesaikan transaksi. Halaman Pembayaran menampilkan rincian transaksi dan kode QRIS sebagai media pembayaran digital. Setelah pembayaran berhasil dilakukan, pengguna dapat melakukan konfirmasi pembayaran sehingga pesanan dapat diproses oleh sistem.

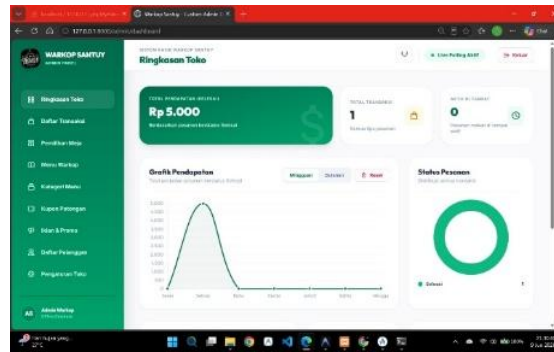


Gambar 9. Halaman Riwayat Pesanan, Lacak Pesanan

Halaman Riwayat Pesanan menyajikan rekam jejak (*history*) seluruh transaksi yang pernah dilakukan oleh pengguna, dilengkapi dengan informasi nomor pesanan, tanggal transaksi, total pembayaran, dan status pesanan, serta tombol "Lacak Pesanan" untuk memantau perkembangan pengiriman secara *real-time*. Halaman Lacak Pesanan mengintegrasikan fitur pelacakan berbasis peta (*map-based tracking*) yang menampilkan posisi kurir secara langsung (*live tracking*), informasi identitas kurir, nomor kontak, serta status pengiriman secara bertahap mulai dari "Pesanan Dikonfirmasi" hingga tahap pengiriman selesai. Implementasi fitur pelacakan pesanan berbasis peta ini merupakan salah satu keunggulan fungsional aplikasi yang berkontribusi terhadap peningkatan transparansi layanan dan kepercayaan pengguna (*user trust*) terhadap sistem.

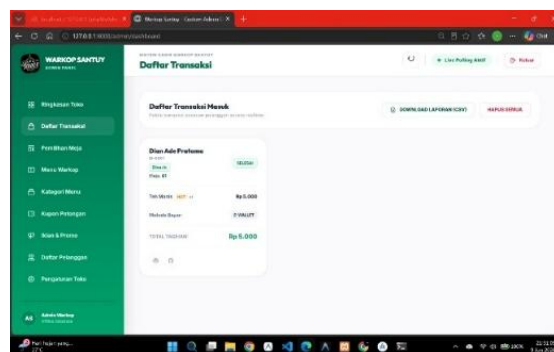
4.4 Tampilan Website Admin

Halaman administrator pada sistem kasir Warkop Santuy dirancang untuk memudahkan pengelolaan operasional toko secara menyeluruh. Terdapat beberapa delapan halaman pada antarmuka administrator, yaitu Ringkasan Toko, Daftar Transaksi, Pemilihan Meja, Menu Warkop, Kategori Menu, Kupon Potongan, Iklan & Promo, Daftar Pelanggan, dan Pengaturan Toko. Beberapa halaman utama yang menjadi inti pengelolaan sistem akan dijelaskan sebagai berikut.



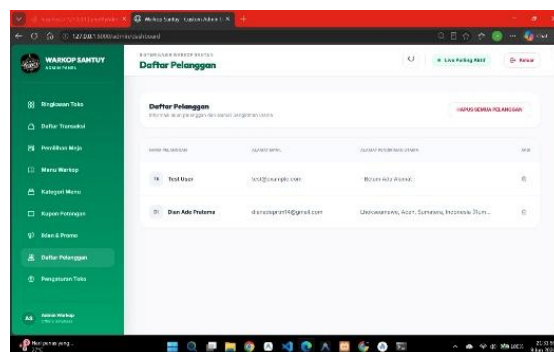
Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

Halaman pertama yang diimplementasikan dan ditampilkan secara otomatis setelah administrator berhasil masuk ke dalam sistem adalah halaman *Dashboard* atau Ringkasan Toko, yang berfungsi sebagai pusat kendali utama aktivitas operasional. Halaman ini dirancang untuk menyajikan informasi ringkas, komprehensif, dan krusial mengenai kondisi serta performa toko secara *real-time*, meliputi akumulasi total pendapatan yang telah terealisasi dari seluruh pesanan berstatus selesai, jumlah keseluruhan transaksi yang berhasil tercatat, serta kuantitas antrean pesanan baru yang sedang berjalan dan membutuhkan penanganan segera. Selain metrik numerik tersebut, halaman *dashboard* ini juga dilengkapi dengan fitur analitik visual berupa grafik perkembangan pendapatan interaktif yang dapat difilter secara fleksibel berdasarkan periode mingguan maupun bulanan, serta diagram lingkaran status pesanan (*order status chart*) yang memvisualisasikan persentase distribusi pesanan berdasarkan tahapannya.



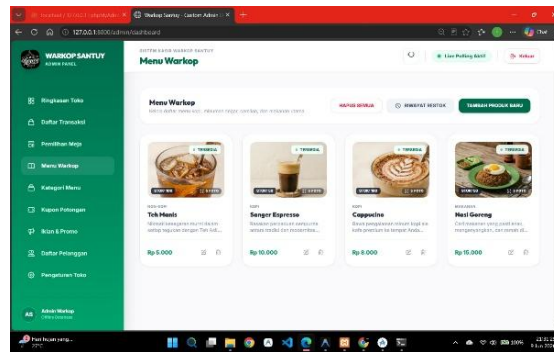
Gambar 11. Halaman Daftar Transaksi

Halaman daftar transaksi admin menampilkan seluruh riwayat transaksi masuk secara terperinci. Setiap data transaksi memuat informasi nama pelanggan, status pesanan, dan total tagihan yang harus dibayarkan. Administrator dapat mengunduh laporan transaksi dalam format CSV melalui tombol *Download Laporan* yang tersedia, serta memiliki opsi untuk menghapus seluruh data transaksi apabila diperlukan.



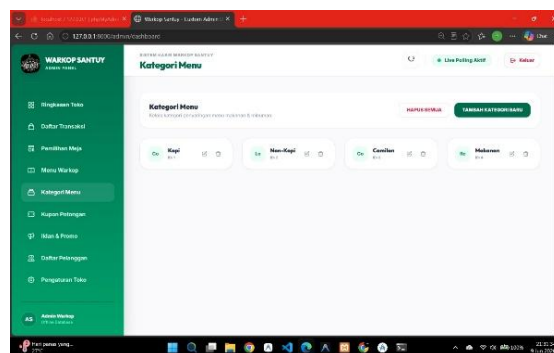
Gambar 12. Halaman Daftar Pelanggan

Halaman Daftar Pelanggan menyajikan data seluruh pelanggan yang telah terdaftar pada sistem. Informasi yang disajikan meliputi nama pelanggan, alamat email, dan alamat pengiriman. Halaman ini digunakan oleh administrator untuk melihat, mengelola, dan memperbarui data pelanggan sesuai kebutuhan operasional. Selain itu, sistem menyediakan fitur penghapusan data pelanggan, baik secara individu maupun keseluruhan, untuk mendukung pengelolaan data pada sistem.



Gambar 13. Halaman Pengelolaan menu

Halaman Pengelolaan Menu Warkop digunakan oleh administrator untuk mengontrol data produk yang ada pada aplikasi. Halaman ini menampilkan informasi produk, seperti gambar, nama, deskripsi, harga, dan kategori. Administrator dapat menambahkan produk baru, memperbarui informasi produk, mengatur rekomendasi produk, serta menghapus produk yang sudah tidak tersedia.



Gambar 14. Halaman Kategori Menu

Halaman Kategori Menu digunakan untuk mengelola data kategori produk pada aplikasi. Halaman ini menampilkan daftar kategori yang tersedia, seperti Kopi, Non-Kopi, Camilan, dan Makanan. Administrator dapat menambahkan kategori baru maupun menghapus kategori yang sudah tidak digunakan sehingga pengelompokan produk dapat dikelola dengan lebih terstruktur.

4.5 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian *blackbox* dijalankan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang ada di dalam aplikasi *e-commerce* warkop santuy berjalan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk *maintenance* dalam pengembangan sistem lebih lanjut agar siap digunakan.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox*

Test Id	Fungsi yang diuji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
TC-01	Masuk	Pengguna memasukkan email dan password yang telah terdaftar lalu klik tombol "Masuk"	Berhasil masuk ke dashboard admin	Berhasil
TC-02	Daftar	Pengguna memasukkan nama, email, password lalu klik tombol "Daftar Sekarang"	Berhasil daftar akun	Berhasil
TC-03	Pemesanan	Pengguna memilih produk makanan atau minuman yang diinginkan kemudian menambahkan produk ke "Keranjang Belanja"	Sistem menampilkan produk yang dipilih ke dalam keranjang beserta jumlah dan total harga pesanan	Berhasil
TC-04	Checkout	Pengguna memilih menu yang ada di keranjang, menentukan jenis layanan (Dine In, Pickup, atau Delivery), lalu menekan tombol "Checkout"	Sistem menampilkan ringkasan pesanan, total pembayaran, dan metode pembayaran yang tersedia	Berhasil

Test Id	Fungsi yang diuji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil
TC-05	Pembayaran	Pengguna memilih metode pembayaran dan transaksi melalui payment gateway	Sistem memproses pembayaran, mengubah status pesanan menjadi "Dibayar", dan mengirimkan notifikasi pembayaran berhasil	Berhasil
TC-06	Lacak Pesanan	Pengguna membuka menu Riwayat Pesanan dan memilih salah satu pesanan yang sedang diproses	Sistem menampilkan status pesanan secara real-time, seperti Diproses, Sedang Diantar, atau Selesai	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *Blackbox Testing*, seluruh skenario pengujian memperoleh hasil berhasil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fitur registrasi, *login*, pemesanan, *checkout*, pembayaran, dan pelacakan pesanan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang. Berhasilnya pengujian pada fitur-fitur tersebut menunjukkan bahwa aplikasi mampu mendukung proses pemesanan dan pembayaran sesuai dengan alur sistem yang telah dirancang tanpa ditemukan kesalahan fungsional pada fitur yang diuji. Dengan demikian, aplikasi dapat digunakan untuk mendukung proses transaksi pada Warkop Santuy. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi berhasil mengintegrasikan proses registrasi, pemesanan, pembayaran digital menggunakan QRIS melalui Midtrans, pelacakan pesanan, serta pengelolaan data melalui *website* administrator dalam satu sistem. Keberhasilan pengujian pada setiap fitur menunjukkan bahwa integrasi tersebut telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang. Sehingga memudahkan pelanggan dalam melakukan transaksi mulai dari pemesanan hingga pembayaran, *website* administrator juga mendukung pengelolaan menu, transaksi, dan data pelanggan secara lebih terstruktur sehingga meningkatkan efisiensi operasional Warkop Santuy. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena pengujian hanya dilakukan pada aspek fungsional menggunakan metode *Blackbox Testing*, sehingga belum mencakup evaluasi terhadap aspek performa, keamanan, maupun pengalaman pengguna. Selain itu, aplikasi dikembangkan khusus untuk platform Android sehingga belum mendukung perangkat berbasis iOS.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilaksanakan, aplikasi *E-Commerce* Warkop Santuy berbasis Android berhasil diimplementasikan dengan seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dan skenario pengujian yang telah ditetapkan. Implementasi aplikasi ini mendukung digitalisasi proses pemesanan, pembayaran digital berbasis QRIS, dan pengelolaan transaksi pada Warkop Santuy. Dengan tersedianya sistem yang terintegrasi, aplikasi berpotensi meningkatkan efisiensi operasional serta mengurangi ketergantungan terhadap proses pencatatan manual.

5.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, peneliti disarankan agar selain menambahkan fitur, juga melakukan evaluasi kualitas aplikasi secara lebih komprehensif. Evaluasi tersebut dapat dilakukan melalui pengujian *usability*, performa, dan keamanan sistem. Selain itu, implementasi aplikasi pada UMKM dengan skala dan karakteristik operasional yang lebih beragam perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan adaptabilitas sistem dalam mendukung digitalisasi proses bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Saefudin, Wijayanto, and Nurohman, “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Pada Kopi Mertua,” *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, vol. 23, no. 2, pp. 281–289, Aug. 2024, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jis/index>
- [2] A. Tirtana, A. Zulkarnain, B. Kristomoyo Kristanto, and M. Azrul Hamzah, “Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Guna Meningkatkan Pendapatan UMKM,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 14, no. 2, 2020.
- [3] T. A. Andriani, D. P. Sari, and R. Andrian, “Perancangan User Interface Mobile App untuk Kumpulan Start-Up Coffee Shop di Wilayah Jakarta Timur sebagai Wadah Pemasaran Produk dengan Metode Design Thinking,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, vol. 11, no. 1, p. 61, Jan. 2023, doi: 10.26418/justin.v11i1.54947.
- [4] M. Setiawati, I. N. Y. A. Wijaya, and N. M. Estiyanti, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan, Pembelian Dan Persediaan Berbasis Web (Studi Kasus Resto Jinggo Tutu),” *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 3, pp. 533–544, 2021.
- [5] Y. Fatman, N. Khoirun Nafisah, and P. Bendoro Jembar Pambudi, “Implementasi Payment Gateway dengan Menggunakan Midtrans pada Website UMKM Geberco,” *Jurnal KomtekInfo*, pp. 64–72, Jun. 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i2.364.
- [6] A. S. Putri, A. Eviyanti, and H. Hindarto, “Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Toko Suryamart Menggunakan Framework Flutter,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 257–265, Jul. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i3.851.
- [7] A. Widiyanto, A. Y. Dewi, and A. Khambali, “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Caffe Bersinggha Batang Berbasis Android,” *SURYA INFORMATIKA*, vol. 13, no. 1, pp. 82–89, May 2023.
- [8] A. Rahman, S. Esabella, T. Andriani, M. Hidayatullah, and M. Haq, “Rancang Bangun Aplikasi Coffee Shop di Wilayah Kota Sumbawa,” *Jurnal JINTEKS*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [9] M. Ilham, N. Rahaningsih, and I. Ali, “Aplikasi E-Commerce Point Coffee Pada PT. INDOMARCO PRISMATAMA Cabang Cirebon,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 572–578, 2023.
- [10] S. Sukri, L. Elvitaria, and A. Rahman, “Sistem Dapur Online Berbasis Android,” *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, vol. 5, no. 2, pp. 325–332, 2021.
- [11] M. Ridwan and I. Fitri, “Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 5, no. 2, p. 2021, 2021, doi: 10.35870/jti.
- [12] M. A. S. Ramadhinata, A. Agussalim, and N. C. Wibowo, “Rancang Bangun E-Marketplace UMKM Pastry & Bakery (Bakehouse) Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5601.
- [13] R. Sarifudin and J. Aryanto, “Pengembangan Aplikasi Penjualan Pakaian Berbasis Android,” *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK)*, vol. 5, no. 2, 2024, doi: <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i2.830>.
- [14] A. S. Mutia, S. Sarji, A. Munawar, T. Aljauza, T. Budiman, and R. Rosmini, “Perancangan dan Pengembangan Aplikasi E-Commerce untuk Pemesanan Buket Bunga Berbasis Flutter: Studi Kasus Toko Bunga Kisah Kita,” *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, vol. 6, no. 2, pp. 58–66, May 2025, doi: 10.33096/busiti.v6i2.2803.
- [15] S. Alia Rosidah, A. Nuur Bachtiar, M. Darwis, and R. Hendrowati, “PERANCANGAN APLIKASI BREAD DENGAN METODE BOPIS BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER,” *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 7, no. 1, 2025.
- [16] M. Sadali, Y. K. Putra, and A. W. Anugrah, “Rancang Bangun Sistem Point Of Sale Berbasis Mobile untuk Meningkatkan Produktivitas Usaha,” *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 371–380, Jul. 2023, doi: 10.29408/jit.v6i2.16811.
- [17] A. Ali Ibrahim, “Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Furnitur Berbasis Android,” *JUIT*, vol. 2, no. 2, pp. 62–72, 2023.
- [18] E. R. Djuwitaningrum, I. Budi, and W. Jati, “Implementasi Payment Gateway Midtrans pada Website E-commerce Toko Buah dan Sayur [Implementation of Midtrans Payment Gateway on E-commerce Website of Fruit and Vegetable Shop],” *Jurnal IPTEK*, vol. 9, no. 1, pp. 19–24, 2025.
- [19] R. A. Pratama, A. Fira Waluyo, and U. T. Yogyakarta, “IMPLEMENTASI SISTEM E-COMMERCE BERBASIS MOBILE ANDROID MENGGUNAKAN REST API DAN WEB SERVICE PADA PERUSAHAAN PERCETAKAN,” *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 7, no. 6, pp. 1881–1892, 2024.

- [20] H. Safitri, “Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Toko IOT Menggunakan Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Toko IOT Menggunakan Metode Waterfall,” *Jurnal Informatika Komputer, Bisnis dan Manajemen*, vol. 22, no. 3, pp. 16–27, 2024.
- [21] J. Shadiq, A. Safei, R. Wahyudin Ratu Loly, C. sitasi, L. Rwr, and P. Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing, “Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing,” *Information Management for Educators and Professionals*, vol. 5, no. 2, pp. 97–110, 2021.
- [22] M. R. Yusro and S. Masturoh, “Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Website Pada PT. BIMANTARA SAKTI PERSADA Menggunakan Metode Waterfall,” *INTI Nusa Mandiri*, vol. 20, no. 2, pp. 195–203, Feb. 2026, doi: 10.33480/inti.v20i2.8138.
- [23] R. Nouriman, I. Fitriady Mukhlis, F. Tan, I. Pranata, and M. Heriyadi, “Rancang Bangun Aplikasi Pesanan Pada Blue Space Kota Buntok Berbasis Mobile,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Komputer Pranala*, vol. 20, no. 2, pp. 51–80, 2025.