

Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce untuk UMKM Konveksi

Ahmad Satriadi¹, Supriyatna²

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mataram

e-mail: ahmadsatriadimm93@gmail.com¹, supriyatna@unram.ac.id²

Abstract. *This research presents the development of an e-commerce application aimed at enhancing the operational efficiency of Khadijah Konveksi, a small and medium-sized enterprise (SME) in the garment industry. The application, developed using Android, Java, and Kotlin, provides features for order management, real-time tracking, and online payment, significantly improving customer experience and operational workflow. Initial feedback indicates a high level of customer satisfaction and a notable increase in operational efficiency. The project also highlights the collaborative efforts between students, faculty, and industry professionals, demonstrating the impact of academic-industry partnerships in driving technological advancements for SMEs*

Keyword: *E-commerce, garment industry, order tracking, queue management and android*

Abstrak. Penelitian ini menyajikan pengembangan aplikasi e-commerce yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional Khadijah Konveksi, sebuah usaha kecil dan menengah (UKM) di industri garmen. Aplikasi ini, yang dikembangkan menggunakan Android, Java, dan Kotlin, menyediakan fitur untuk manajemen pesanan, pelacakan waktu nyata, dan pembayaran online, yang secara signifikan meningkatkan pengalaman pelanggan dan alur kerja operasional. Umpan balik awal menunjukkan tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi dan peningkatan efisiensi operasional yang signifikan. Proyek ini juga menyoroti upaya kolaboratif antara mahasiswa, dosen, dan profesional industri, yang menunjukkan dampak kemitraan akademik-industri dalam mendorong kemajuan teknologi untuk UKM.

Kata Kunci: E-commerce, industri konveksi, pelacakan pesanan, antrian pesanan dan android

PENDAHULUAN

Industri konveksi memegang peran penting dalam perekonomian, terutama bagi pengusaha kecil dan menengah[1]. Namun, meskipun permintaan akan pakaian terus meningkat, proses pengelolaan pesanan yang efisien dan memuaskan pelanggan masih menjadi tantangan besar[2]. Salah satu masalah yang sering terjadi adalah antrean yang panjang dan tidak terorganisir di lokasi konveksi. Pelanggan seringkali harus menunggu dalam antrean yang memakan waktu, dan tidak jarang mereka datang sebelum pesanan mereka selesai diproses, menyebabkan ketidaknyamanan baik bagi pelanggan maupun pemilik usaha.

Menyadari masalah tersebut, peneliti mencari solusi yang inovatif. Inilah yang mendorong pengembangan Aplikasi E-Commerce[2]. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada pelanggan dalam melakukan pesanan, perbaikan, dan pembelian pakaian secara online. Salah satu fitur utama yang ditawarkan adalah kemampuan untuk melacak status pesanan secara real-time, mulai dari proses hingga pembayaran. Dengan demikian, pelanggan tidak lagi perlu repot datang ke lokasi konveksi untuk mengetahui perkembangan pesanan mereka.

Tidak hanya itu, aplikasi ini juga memfasilitasi pembayaran pesanan secara online, mengurangi waktu dan usaha yang diperlukan dalam proses transaksi. Selain itu, pelanggan

juga dapat memperoleh informasi tentang produk yang sudah tersedia dan siap untuk dibeli melalui aplikasi, serta menerima pemberitahuan otomatis mengenai perkembangan pesanan mereka dan ketersediaan produk yang diinginkan. Dengan menyatukan teknologi dengan layanan konvensional, Aplikasi E-Commerce Konveksi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pengalaman berbelanja yang lebih memuaskan bagi pelanggan.

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan akan terjadi transformasi dalam cara konsumen berinteraksi dengan Khadijah Konveksi. Customer dapat melakukan transaksi dengan lebih efisien dan nyaman tanpa harus datang langsung ke tempat konveksi. Selain itu, penerapan teknologi ini juga diharapkan dapat meningkatkan daya saing Khadijah Konveksi dalam pasar yang semakin kompetitif. Dengan demikian, Aplikasi E-Commerce Khadijah Konveksi bukan hanya sekadar solusi untuk masalah internal, tetapi juga merupakan langkah strategis untuk pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis mereka

METODE PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan pengembangan aplikasi e-commerce yang dapat meningkatkan efisiensi operasional Khadijah Konveksi, kami mengadopsi pendekatan sistematis yang terdiri dari beberapa tahap kunci. Pendekatan ini melibatkan analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan, pengujian, serta pelatihan dan implementasi. Berikut adalah flowchart yang menggambarkan metodologi penelitian dan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proyek ini:



Gambar 1 Metode Penelitian

Analisis Kebutuhan

Tahap pertama ini sangat krusial dalam pengembangan aplikasi e-commerce. Proses ini melibatkan pengumpulan data secara menyeluruh melalui metode wawancara mendalam dan

observasi langsung di Khadijah Konveksi. Wawancara dilakukan dengan berbagai pihak yang terlibat, termasuk manajemen, staf operasional, dan pelanggan, untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai masalah yang dihadapi dalam proses manajemen pesanan saat ini. Observasi langsung di lokasi juga dilakukan untuk melihat alur kerja dan mengidentifikasi kesenjangan serta kebutuhan yang belum terpenuhi. Hasil dari analisis kebutuhan ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk merancang solusi yang tepat sasaran dan dapat diimplementasikan secara efektif.

Design Sistem

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem secara mendetail yang mencakup berbagai aspek teknis dan fungsional. Desain sistem dimulai dengan pembuatan diagram alur kerja dan blueprint aplikasi yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Selanjutnya, desain antarmuka pengguna (UI/UX) dirancang dengan fokus pada kemudahan penggunaan dan pengalaman pengguna yang optimal. Desain UI/UX ini melibatkan pembuatan wireframes dan mockups yang menunjukkan tampilan dan fungsi aplikasi secara visual. Selain itu, arsitektur aplikasi juga dirancang untuk memastikan bahwa sistem dapat beroperasi dengan efisien dan skalabel. Semua komponen desain ini kemudian diintegrasikan dalam sebuah dokumen spesifikasi teknis yang akan menjadi panduan dalam tahap pengembangan

Pengembangan Aplikasi

Tahap pengembangan adalah proses di mana aplikasi e-commerce diimplementasikan berdasarkan desain sistem yang telah dibuat. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Kotlin, yang merupakan bahasa utama untuk platform Android[3]. Pengembangan dilakukan secara iteratif dan berkesinambungan, dimana setiap iterasi fokus pada penyelesaian dan pengujian satu atau beberapa fitur aplikasi. Setelah fitur dikembangkan, dilakukan uji coba internal untuk memastikan bahwa fitur tersebut berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Proses iteratif ini memungkinkan tim pengembang untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah sejak dini, serta melakukan penyesuaian jika diperlukan, sehingga memastikan kualitas aplikasi yang tinggi sebelum masuk ke tahap pengujian yang lebih luas

Pengujian

Pengujian aplikasi merupakan tahap yang sangat penting untuk memastikan bahwa semua fitur yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan secara menyeluruh dengan menggunakan berbagai skenario penggunaan untuk mengidentifikasi bug atau masalah yang mungkin terjadi. Pengujian ini melibatkan pengguna dari Khadijah Konveksi sebagai tester utama, yang memberikan umpan balik langsung mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi. Selain itu, dilakukan

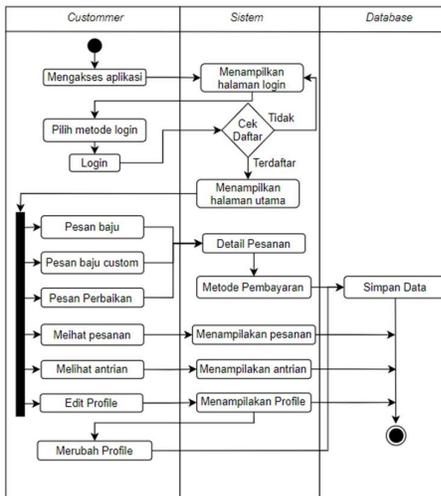
pengujian kompatibilitas untuk memastikan aplikasi dapat berjalan dengan baik pada berbagai perangkat Android. Hasil pengujian ini kemudian digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan aplikasi sebelum diimplementasikan secara penuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

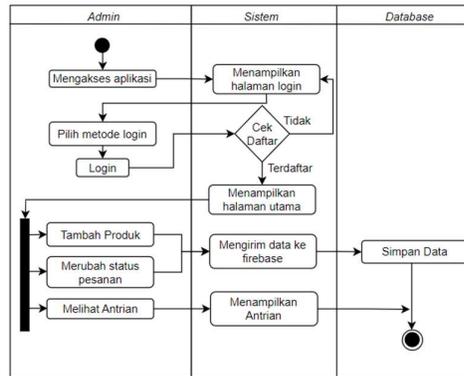
Pengembangan aplikasi untuk Khadijah Konveksi, yang dimulai dari perancangan use case diagram hingga integrasi dengan layanan pihak ketiga seperti Firebase dan Midtrans. Proses pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan pendekatan sistematis yang memastikan setiap tahap berjalan sesuai dengan perencanaan dan menghasilkan aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

Activity Diagram

Activity diagram bertujuan untuk menggambarkan aktivitas-aktivitas yang membentuk suatu proses dalam sistem[4]. Tujuannya adalah menyajikan alur kontrol dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya, menggambarkan sub-proses atau langkah-langkah, menunjukkan ketergantungan antaraktivitas, memahami proses kompleks dengan rinci, menunjukkan keputusan dan percabangan, serta memberikan gambaran umum terhadap sistem.



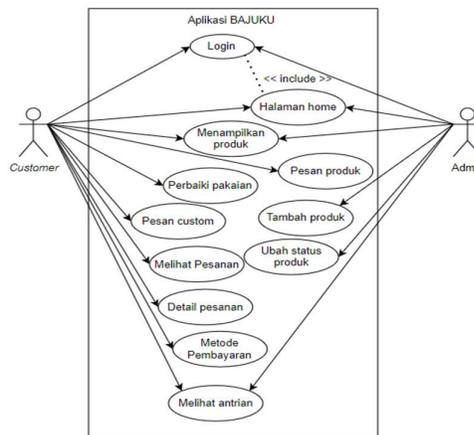
Gambar 2 Activity diagram admin



Gambar 3 Activity diagram customer

Use Case Diagram

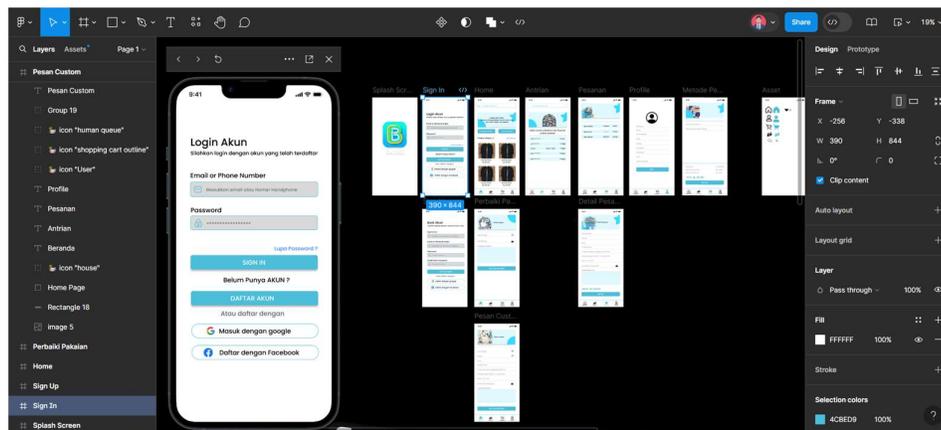
Use case diagram adalah metode penemuan kebutuhan dalam pengembangan perangkat lunak yang esensial, diperkenalkan pertama kali dalam metode Objectory pada 1993 dan kini menjadi elemen kunci dalam Unified Modeling Language (UML)[5]. Dalam bentuk paling sederhana, use case mengidentifikasi aktor-aktor dan jenis interaksi dengan sistem, diperkaya dengan informasi tambahan berupa deskripsi teks atau model grafis seperti diagram UML.



Gambar 4 Use case diagram

Design User Interface (UI)

Sebelum memulai tahap pengembangan aplikasi, langkah pertama yang dilakukan adalah merancang antarmuka pengguna (UI) terlebih dahulu. Proses ini dilakukan dengan menggunakan alat desain seperti Figma, yang merupakan salah satu platform terkemuka untuk merancang antarmuka pengguna dengan mudah dan efisien.



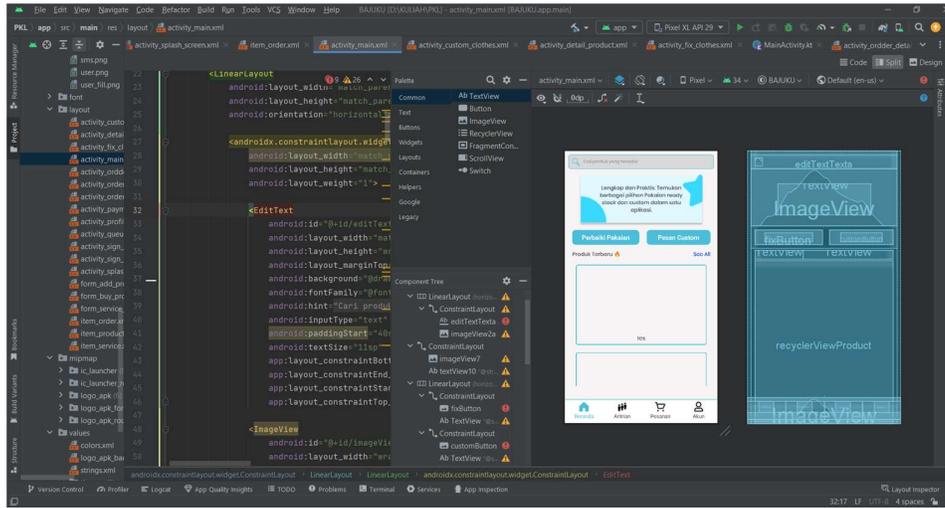
Gambar 5 Desain user interface

Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi menggunakan Android Studio adalah proses merancang, mengembangkan, dan memelihara aplikasi mobile untuk platform Android[6]. Proses pengembangan aplikasi dengan Android Studio dimulai dengan merancang antarmuka pengguna (UI) menggunakan Layout Editor, yang memungkinkan pengembang untuk menempatkan elemen-elemen UI seperti tombol, teks, gambar, dan widget lainnya secara visual[7]. Selanjutnya, pengembang menulis kode untuk logika aplikasi, pengaturan, dan fungsionalitas menggunakan bahasa pemrograman Kotlin[8].

Merancang user interface dengan XML

Dalam proses perancangan antarmuka pengguna (UI) pada XML mengacu pada desain yang telah dibuat sebelumnya menggunakan platform Figma, memastikan konsistensi dan kesesuaian antara konsep desain awal dengan implementasi aktual pada Android Studio.



Gambar 6 Perancangan UI dengan XML

Menghubungkan XML dengan Logika aplikasi

```

class MainActivity : AppCompatActivity() {
    private lateinit var imgUrl: Uri
    private lateinit var imgProduct: ImageView
    private lateinit var dbRef: DatabaseReference
    private lateinit var productRecyclerView : RecyclerView
    private lateinit var productList: ArrayList<ProductClass>
    private lateinit var productAdapter: ProductAdapter
    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        setContentView(R.layout.activity_main)
        val queueButton: ImageButton = findViewById(R.id.queueButton)
        val cartButton: ImageButton = findViewById(R.id.cartButton)
        val userButton: ImageButton = findViewById(R.id.userButton)
        val addProduct: ImageButton = findViewById(R.id.add_product)
        val fixButton: ImageButton = findViewById(R.id.fixButton)
        val customButton: ImageButton = findViewById(R.id.customButton)
    }
}

```

Pada potongan script di atas merupakan proses menghubungkan dari komponen activity_main.xml ke logika aplikasi pada MainActivity.kt, proses ini sama dengan halaman yang lain.

Mengembangkan Logika aplikasi

Selanjutnya adalah tahap pembuatan logika aplikasi, yang merupakan proses penting dalam pengembangan aplikasi ini. Sebagai contoh, pada halaman utama aplikasi yang dikendalikan oleh file MainActivity.kt, berbagai elemen penting disusun untuk menciptakan pengalaman pengguna yang intuitif dan efisien. Pada halaman utama ini, terdapat menu navigasi di bagian bawah layar, yang diimplementasikan menggunakan komponen BottomNavigationView. Setiap item pada menu navigasi tersebut dirancang untuk mengarahkan pengguna ke halaman yang sesuai dengan pilihan mereka, seperti halaman beranda, katalog produk, keranjang belanja, dan profil pengguna.

Selain itu, halaman utama juga menampilkan daftar produk yang tersedia, lengkap dengan gambar, deskripsi, dan harga setiap produk. Data produk ini diambil dari basis data yang terhubung dengan aplikasi melalui API, memastikan bahwa informasi yang ditampilkan selalu up-to-date. Pada bagian atas halaman, terdapat tombol untuk memesan pakaian custom dan perbaikan pakaian, yang memberikan pengguna opsi untuk membuat pesanan khusus sesuai dengan kebutuhan mereka. Tombol ini terhubung ke fitur form pemesanan yang telah dirancang secara khusus untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan detail pesanan mereka. Semua elemen ini disusun dengan logika yang jelas dan rapi dalam MainActivity.kt, memastikan bahwa pengguna dapat menavigasi aplikasi dengan mudah dan mendapatkan informasi serta layanan yang mereka butuhkan dengan cepat.

Integrasi Firebase

Untuk mengintegrasikan Android Studio dengan Firebase, pertama-tama perlu membuka proyek Android Studio yang ingin diintegrasikan dengan Firebase. Kemudian, buka Firebase Console di browser web dan tambahkan proyek baru. Setelah membuat proyek, akan menerima file konfigurasi google-services.json yang perlu Anda tambahkan ke direktori proyek di Android Studio[9]. Selanjutnya, tambahkan dependensi Firebase yang diperlukan ke file build.gradle (Module: app). Setelah itu, dapat mulai menggunakan berbagai fitur Firebase dalam proyek, seperti otentikasi pengguna, penyimpanan data, basis data real-time, dan lainnya[10]. Berikut adalah dependensi Firebase yang diperlukan:

```
dependencies {
    implementation(platform("com.google.firebase:firebase-bom:32.3.1"))
    Firebase library dependencies
    implementation("com.google.firebase:firebase-database-ktx")
}
```

Setelah terhubung dengan Firebase, aplikasi memanfaatkan beberapa layanan utama seperti Firebase Authentication, Realtime Database, dan Storage untuk meningkatkan fungsi dan keamanan. Firebase Authentication mengelola proses autentikasi pengguna dengan berbagai metode seperti email, kata sandi, nomor telepon, dan penyedia pihak ketiga seperti Google dan Facebook, memastikan hanya pengguna sah yang dapat mengakses fitur tertentu[11]. Firebase Realtime Database memungkinkan penyimpanan dan sinkronisasi data secara real-time antara pengguna dan server, menjaga data produk, pesanan, dan status pesanan selalu up-to-date untuk pengalaman interaksi yang mulus[12]. Firebase Storage digunakan untuk menyimpan file besar seperti gambar produk, menyediakan solusi penyimpanan yang aman dan mudah diakses[13]. Integrasi layanan-layanan ini memastikan aplikasi e-commerce berfungsi dengan efisien, aman, dan responsif, dengan data pengguna yang terjaga keamanannya dan informasi yang selalu terkini.

Integrasi Midtrans

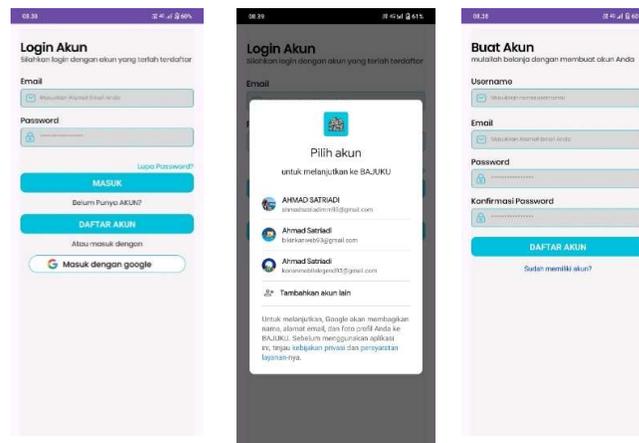
Integrasi Midtrans ke dalam Android Studio melibatkan beberapa langkah penting untuk memastikan proses pembayaran online dapat berjalan dengan lancar. Langkah pertama adalah menambahkan dependensi SDK Midtrans ke dalam file build.gradle untuk mengunduh dan mengintegrasikan pustaka yang diperlukan. Selanjutnya, konfigurasi izin diperlukan untuk memastikan aplikasi memiliki akses yang diperlukan, termasuk akses internet. Setelah itu, inisialisasi SDK Midtrans dilakukan di Activity utama proyek, menggunakan kunci API dan URL merchant yang diperoleh dari dashboard pengembang Midtrans. Kunci API berfungsi sebagai identifikasi unik untuk berkomunikasi dengan layanan Midtrans, sedangkan URL merchant mengarahkan transaksi ke server yang tepat. Inisialisasi ini mencakup pengaturan konfigurasi dasar seperti mode transaksi (sandbox atau production) dan callback untuk menangani respons transaksi[14]. Dengan integrasi ini, aplikasi dapat memproses pembayaran melalui berbagai metode seperti kartu kredit, transfer bank, dan e-wallet, memastikan transaksi yang aman dan efisien serta meningkatkan kenyamanan dan kepercayaan pengguna. Berikut merupakan dependensi yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan midtrans pada android.

```
dependencies {  
    implementation("com.midtrans:uikit:2.0.0-SANDBOX")  
    implementation("com.midtrans:uikit:1.23.1")  
}
```

Tampilan Antarmuka

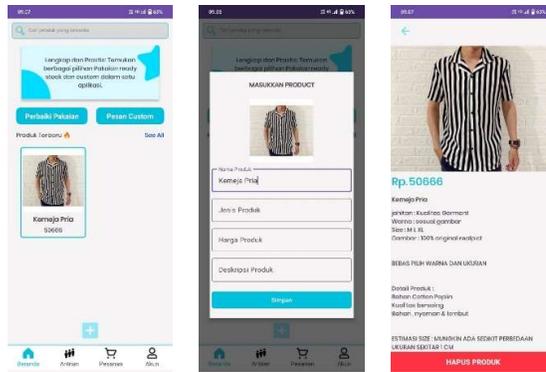
Pengembangan aplikasi e-commerce untuk Khadijah Konveksi dimulai dari tahap perancangan use case diagram hingga integrasi dengan layanan pihak ketiga seperti Firebase dan Midtrans. Penerapan teknologi e-commerce dapat meningkatkan efisiensi operasional di industri konveksi yang menekankan pentingnya strategi pengembangan usaha di industri konveksi melalui inovasi teknologi[15]. Aplikasi ini berhasil mengatasi masalah utama yang dihadapi oleh Khadijah Konveksi, yaitu manajemen pesanan dan antrian yang kurang efisien.

Pada halaman login, pengguna memiliki opsi untuk masuk menggunakan email dan kata sandi mereka, atau dengan menggunakan akun Google untuk kenyamanan lebih. Selain itu, bagi pengguna baru, tersedia opsi untuk mendaftar secara manual dengan mengisi formulir pendaftaran yang memerlukan beberapa informasi dasar seperti nama, alamat email, dan kata sandi.



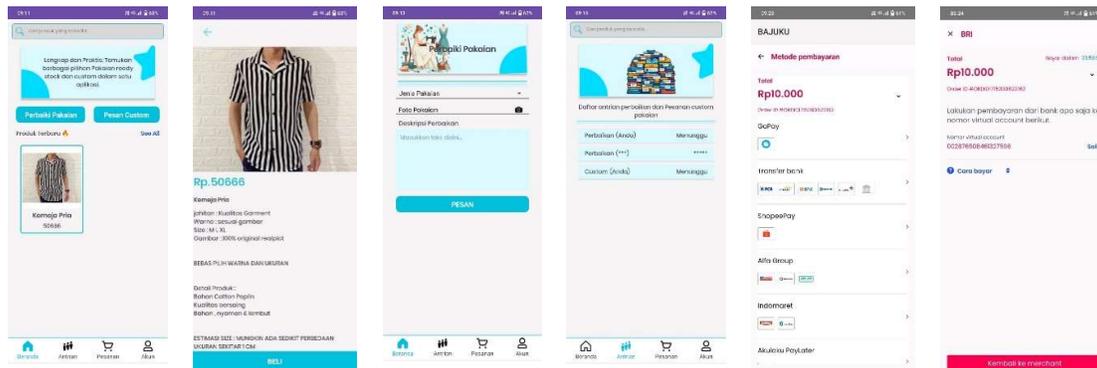
Gambar 7 Halaman Sign in dan Log in

Pada halaman admin, admin dapat melihat antrian pesanan dan melihat detail pesanan pelanggan. Selain itu, admin memiliki kemampuan untuk menghapus, menambah, dan mengubah produk pada halaman beranda. Admin juga dapat mengubah status pesanan dan menetapkan harga jasa setelah pesanan selesai.



Gambar 8 Tampilan Admin

Pada halaman pelanggan, pelanggan dapat membeli produk yang tersedia serta melakukan pemesanan custom atau perbaikan pakaian. Pelanggan juga dapat melihat antrian di konveksi, namun tidak dapat melihat detailnya. Selain itu, pelanggan memiliki opsi untuk memilih metode pembayaran yang diinginkan.



Gambar 9 Tampilan Customer

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil aplikasi yang telah dibuat, bahwa aplikasi dapat digunakan untuk melihat antrian dan pesanan customer. Hal ini memungkinkan Khadijah Konveksi untuk memberikan informasi mengenai antrian dan status pesanan customer. Namun, dalam uji coba pembayaran, meskipun berhasil menggunakan Midtrans dalam mode demo, terdapat kendala dalam memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk mengaktifkan Midtrans secara penuh, yang saat ini belum dapat dipenuhi oleh Khadijah Konveksi.

Saran yang dapat peneliti berikan adalah mengintegrasikan penuh dengan Midtrans agar layanan pembayaran dapat diaktifkan sepenuhnya, memungkinkan untuk menawarkan berbagai opsi pembayaran kepada pelanggan dengan lebih mudah dan nyaman. Selain itu, bagi UMKM yang baru pertama kali mengintegrasikan teknologi ke dalam usahanya, sebaiknya memulai dengan membuat website, Jika langsung membuat aplikasi, pelanggan mungkin tidak

selalu memiliki cukup ruang penyimpanan di perangkat. Dengan adanya website, pelanggan dapat mengakses layanan tanpa perlu menginstal aplikasi, sehingga lebih mudah dan praktis bagi pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Filbert, A. Nidhomuz Zaman, A. Rahman Prabowo, F. Nabila, and R. Dilla Chalifah, "Seminar dan Konferensi Nasional Idec Kajian Strategi Pengembangan Usaha Pada Industri Konveksi 'Scout Shop' Di Cibubur," 2018.
- [2] F. Listianto *et al.*, "Aplikasi E-Commerce Berbasis Web Mobile Pada Industri Konveksi Seragam Drumband Di Pekon Klaten Gadingrejo Kabupaten Pringsewu," *Technology Acceptance Model*, vol. 8, no. 2, 2017, [Online]. Available: www.exabytes.co.id
- [3] N. S. Sibarani, G. Munawar, and B. Wisnuadhi, "Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin," 2018.
- [4] V. Ayu, "Pemodelan Proses Pemilihan Rute pada Protokol Babel dengan Activity Diagram dan Transition System," Disetujui, 2017.
- [5] L. Setiyani, "Desain Sistem : Use Case Diagram," 2021.
- [6] N. Kadek *et al.*, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android," Online, 2018. [Online]. Available: <http://jurnal.stiki-indonesia.ac.id/index.php/sintechjournal>
- [7] j Friesen, "Learn Java for Android Development," 2014.
- [8] A. Leiva, "Kotlin for Android Developers," 2017.
- [9] L. Moroney, "The Definitive Guide to Firebase: Build Android Apps on Google's Mobile," 2017.
- [10] C. Khawas and P. Shah, "Application of Firebase in Android App Development-A Study," *Int J Comput Appl*, vol. 179, no. 46, pp. 49–53, Jun. 2018, doi: 10.5120/ijca2018917200.
- [11] M. Ilhami, "Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova," *Jurnal IT CIDA*, vol. 3, no. 1, 2017.
- [12] Kurniawati and L. Bachtiar, "Pengembangan Teknologi Mobile Untuk Sistem Kasir Rumah Makan Di Kota Sampit Menggunakan Firebase Realtime Database," 2020.
- [13] R. Prasetyo and I. Marlina, "Aplikasi Cloud Storage Menggunakan Firebase Berbasis Android," 2020.
- [14] F. Reynaldo Pratama, N. Santoso, and L. Fanani, "Pengembangan Aplikasi E-Commerce Menggunakan Payment Gateway Midtrans," 2020. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [15] Y. Anis Faidah, "Aplikasi Akuntansi Berbasis Android Untuk Menyusun Laporan Keuangan Pada Umkm (Studi Kasus Pada Usaha Konveksi 'Very Convection')," vol. 9, 2020.