

RANCANG BANGUN APLIKASI INVENTORI UMKM BERBASIS FLUTTER DENGAN INTEGRASI SHARED PREFERENCES DAN REST API

Rizky Wahyudi, John Bush Henrydunan, Anwar Shaleh Lbn Gaol,

Fadilla Amanah, Revidamurti Dly, Adidtya Perdana

Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan¹²³⁴⁵⁶

Jalan Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate, Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Indonesia

rizkyw23@mhs.unimed.ac.id

ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, namun masih banyak pelaku usaha yang mengalami kendala dalam pengelolaan stok barang karena masih menggunakan pencatatan manual yang rawan kesalahan dan tidak efisien. Permasalahan tersebut berdampak pada keterlambatan pembaruan data serta sulitnya pemantauan stok secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi inventori berbasis Flutter dengan integrasi REST API dan SharedPreferences guna mengoptimalkan pengelolaan stok dan transaksi secara digital. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan prototype dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, implementasi, integrasi, serta pengujian sistem. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan Flutter sebagai antarmuka pengguna, REST API berbasis PHP dan MySQL untuk pertukaran data real-time, serta SharedPreferences untuk penyimpanan session lokal agar aplikasi tetap cepat diakses. Hasil pengujian menggunakan metode blackbox menunjukkan seluruh fitur utama, seperti autentikasi, manajemen barang, transaksi, dan profil pengguna, berjalan sesuai fungsinya dengan tingkat keberhasilan 100%. Dengan demikian, aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan proses manajemen inventori pada UMKM serta mendukung transformasi digital di sektor usaha kecil dan menengah.

Kata kunci : *Flutter, REST API, SharedPreferences, Inventori UMKM, Digitalisasi Stok.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan persediaan barang (*inventory management*) [1]. Sistem manajemen stok yang efektif menjadi faktor penting dalam menjaga efisiensi operasional dan kestabilan rantai pasok. Namun, masih banyak pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang mengalami kendala dalam pencatatan serta pemantauan stok secara akurat karena masih bergantung pada metode manual seperti buku catatan atau spreadsheet [2]. Cara tersebut berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan pembaruan stok, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan barang secara real-time. Kondisi ini dapat menghambat efisiensi operasional dan memperlambat proses pengambilan keputusan yang cepat.

Permasalahan utama yang dihadapi UMKM adalah belum tersedianya sistem inventori yang mampu melakukan pembaruan data secara otomatis dan terintegrasi. Proses pencatatan yang dilakukan secara manual sering menimbulkan ketidaksesuaian data dan kesulitan dalam mengontrol stok barang. Selain itu, sebagian besar pelaku usaha masih kesulitan mengakses sistem berbasis komputer karena terbatasnya perangkat dan sumber daya manusia. Oleh sebab itu, penerapan teknologi informasi dalam bentuk aplikasi inventori berbasis mobile menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan stok [3].

Seiring meningkatnya kebutuhan akan efisiensi dan fleksibilitas, pemanfaatan teknologi mobile menjadi pilihan strategis karena memberikan kemudahan kepada pelaku usaha untuk memantau, memperbarui, dan menganalisis data stok kapan pun dan di mana pun [4]. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *framework* Flutter yang memungkinkan pengembangan aplikasi lintas platform (Android dan iOS) dengan performa tinggi dan antarmuka yang interaktif [5]. Flutter mendukung proses pengembangan yang cepat, efisien, dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna UMKM. Selain itu, integrasi REST API (*Representational State Transfer Application Programming Interface*) memiliki peran penting dalam mendukung komunikasi data secara real-time antara aplikasi dan server [6]. Melalui REST API, proses pertukaran, pembaruan, serta pengelolaan data stok dapat dilakukan secara otomatis dan terpusat tanpa memerlukan intervensi manual.

Untuk meningkatkan kinerja aplikasi, penerapan SharedPreferences juga diperlukan sebagai sarana penyimpanan data lokal seperti status login, pengaturan pengguna, atau cache agar aplikasi tetap dapat diakses dengan cepat bahkan ketika koneksi jaringan tidak stabil [7], [8]. Kombinasi penggunaan Flutter, REST API, dan SharedPreferences diharapkan mampu menghasilkan sistem inventori yang ringan, responsif, serta andal dalam membantu UMKM mengelola stok barang secara lebih efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi manajemen stok berbasis Flutter yang

mendukung pertukaran data secara real-time menggunakan REST API dan memanfaatkan SharedPreferences untuk penyimpanan data lokal. Aplikasi ini diharapkan mampu membantu pelaku UMKM dalam mengatasi kendala pengelolaan stok yang selama ini dilakukan secara manual. Rencana penyelesaian masalah dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem dan antarmuka menggunakan Flutter, implementasi REST API untuk komunikasi data antara aplikasi dan server, integrasi SharedPreferences untuk penyimpanan data lokal, serta pengujian sistem guna memastikan performa dan keandalan aplikasi. Dengan langkah-langkah tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi inventori berbasis mobile yang efisien, akurat, dan mendukung peningkatan produktivitas UMKM.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan relevansi integrasi teknologi tersebut. Berdasarkan penelitian [9] mengembangkan aplikasi *Human Resource Management* berbasis ERP menggunakan REST API yang terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses bisnis internal perusahaan. Penelitian [10] juga menerapkan arsitektur *microservices* dengan REST API untuk UMKM berbasis *Raspberry Pi*, yang menghasilkan sistem terdistribusi dengan efisiensi daya tinggi dan kinerja optimal. Penelitian yang dilakukan [11] merancang aplikasi manajemen persediaan berbasis web menggunakan metode *Prototype* untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan gudang.

Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) berupa pengembangan Aplikasi Inventori UMKM berbasis Flutter dengan integrasi REST API dan SharedPreferences. Aplikasi ini tidak hanya berfungsi untuk melakukan sinkronisasi data stok secara *real-time* antara server dan aplikasi, tetapi juga mampu menyimpan data penting secara lokal guna memastikan kontinuitas akses dan kecepatan sistem.

2.2. UMKM

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor ekonomi yang memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, UMKM dikategorikan berdasarkan jumlah aset dan omzet yang dimiliki, dengan cakupan usaha yang melibatkan individu maupun kelompok kecil yang bergerak di berbagai bidang, seperti perdagangan, jasa, dan produksi [12]. UMKM tidak hanya berperan dalam penyediaan lapangan kerja, tetapi juga berkontribusi dalam pemerataan pendapatan serta penguatan ekonomi daerah [13]. Selain itu, UMKM menjadi tulang punggung ekonomi nasional karena

mampu bertahan di tengah krisis ekonomi dan memiliki fleksibilitas tinggi terhadap perubahan pasar.

Dalam konteks perkembangan teknologi, digitalisasi memberikan peluang besar bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensi dan jangkauan pasar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi, seperti sistem inventori berbasis web, e-commerce, dan media sosial, dapat memperkuat daya saing UMKM di era industri 4.0 [14]. Namun, tantangan yang masih dihadapi meliputi keterbatasan sumber daya manusia dalam penguasaan teknologi, akses modal, serta infrastruktur digital yang belum merata. Oleh karena itu, diperlukan strategi dan inovasi berkelanjutan dalam pengelolaan UMKM agar mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan bisnis yang semakin kompetitif [15].

2.3. Aplikasi Inventori

Aplikasi inventori merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola persediaan barang secara digital, mencakup proses pencatatan, pembaruan, dan pelaporan stok [16]. Melalui sistem ini, setiap transaksi keluar-masuk barang dapat terdokumentasi secara otomatis dan akurat, sehingga meminimalkan kesalahan manusia dalam pencatatan manual. Penggunaan aplikasi inventori juga memungkinkan pelaku usaha untuk memantau ketersediaan barang secara real-time, sehingga pengambilan keputusan terkait pengadaan atau penjualan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat.

Selain itu, sistem inventori berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas manajemen usaha [17]. Dengan adanya fitur pelaporan stok dan analisis data, pelaku UMKM dapat mengetahui tren penjualan, barang yang paling diminati, serta periode stok menipis. Informasi ini sangat berguna untuk perencanaan strategi bisnis dan pengendalian biaya operasional. Penerapan aplikasi inventori secara digital juga mendukung transformasi digital pada sektor UMKM, menjadikan proses bisnis lebih terorganisir, transparan, dan mudah diakses kapan saja serta di mana saja.

2.4. Flutter

Flutter adalah kerangka kerja pengembangan aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Google [18]. Framework ini memungkinkan pembuatan aplikasi lintas platform untuk berbagai sistem operasi seperti Android, iOS, Windows, Linux, dan macOS dengan satu basis kode yang sama. Flutter dikenal memiliki kinerja tinggi karena menggunakan mesin render sendiri dan mendukung desain antarmuka yang responsif serta modern. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Dart, yaitu bahasa berorientasi objek yang dirancang untuk pengembangan aplikasi mobile, web, maupun backend secara efisien dan terstruktur [19].

Dalam konteks penelitian ini, Flutter digunakan untuk membangun aplikasi manajemen stok yang memiliki antarmuka pengguna (user interface)

menarik, responsif, dan mudah digunakan. Selain itu, Flutter mampu berintegrasi dengan REST API, sehingga memungkinkan proses pembaruan data stok dilakukan secara real-time. Hal ini mendukung efisiensi dalam pengelolaan data inventori, meminimalkan kesalahan dalam pencatatan, serta meningkatkan kecepatan akses informasi bagi pelaku UMKM. Dengan keunggulan tersebut, Flutter menjadi pilihan yang tepat untuk pengembangan aplikasi berbasis digital dalam sistem inventori modern.

2.5. Rest Api

REST API merupakan mekanisme pertukaran data antara klien dan server yang memungkinkan komunikasi secara real-time dan terpusat [20]. Dalam konteks aplikasi berbasis Flutter, REST API berfungsi sebagai jembatan antara antarmuka pengguna (frontend) dan server (backend), sehingga data dapat diakses, diperbarui, dan disimpan secara efisien tanpa perlu penyimpanan lokal yang berlebihan. Melalui pendekatan ini, data seperti informasi resep atau stok barang dapat ditampilkan secara dinamis dan selalu sinkron dengan database pusat, mendukung sistem yang lebih fleksibel dan terintegrasi [21].

Konsep integrasi antara Flutter dan REST API ini sangat relevan dalam mendukung transformasi digital pada sektor UMKM, khususnya bidang kuliner. Dengan menggunakan REST API, aplikasi dapat menampilkan, menambah, mengedit, serta menghapus data resep secara online, memastikan konsistensi dan keakuratan data di berbagai perangkat. Selain itu, mekanisme ini juga meningkatkan mobilitas dan efisiensi operasional karena seluruh proses pengelolaan data dilakukan melalui server terpusat. Pendekatan ini menjadi dasar dalam pengembangan aplikasi resep makanan berbasis Android menggunakan Flutter, yang dirancang untuk menghadirkan sistem manajemen data yang cepat, aman, dan mudah diakses [22].

2.6. Shared Prefrence

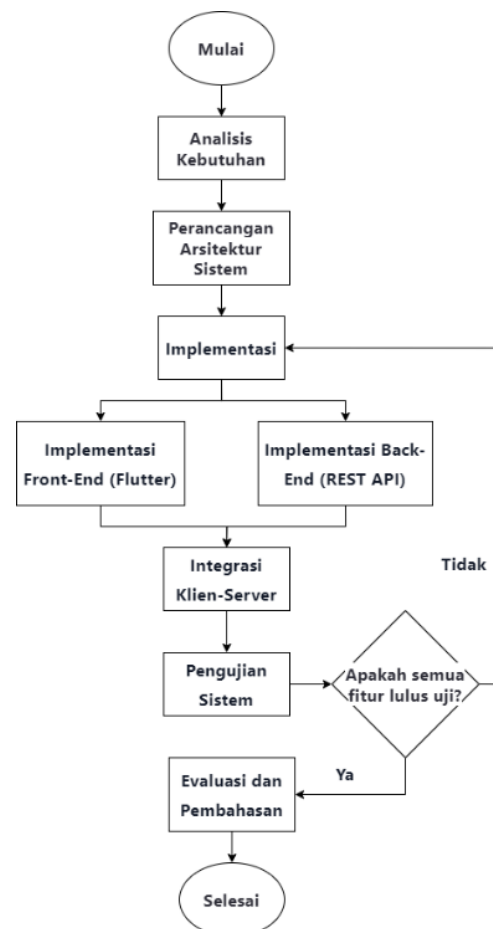
Shared Preference dalam konteks jurnal ini merujuk pada mekanisme penyimpanan data sederhana secara lokal di perangkat klien, seperti PDA atau Android. Fungsinya adalah untuk menyimpan informasi konfigurasi, status aplikasi, maupun kredensial pengguna secara persisten agar dapat diakses kembali saat aplikasi dijalankan. Dengan Shared Preference, data seperti pengaturan koneksi, status login, atau kondisi sinkronisasi dapat dipertahankan meskipun aplikasi ditutup. Mekanisme ini sangat berguna dalam menjaga kontinuitas proses kerja dan kenyamanan pengguna tanpa perlu mengakses server secara berulang untuk memuat data konfigurasi dasar.

Penggunaan Shared Preference mendukung arsitektur client-server yang diterapkan dalam sistem berbasis mobile. Dalam penelitian ini, perangkat PDA berfungsi untuk menangkap data barcode dan menyimpan pengaturan lokal yang dibutuhkan agar

komunikasi RESTful dengan backend dan sistem ERP berjalan konsisten. Penyimpanan lokal ini memastikan proses pengiriman data tetap efisien, bahkan saat koneksi jaringan tidak stabil. Pendekatan ini sejalan dengan tujuan utama pengembangan aplikasi mobile yang terintegrasi dengan REST API, yaitu memastikan sinkronisasi data yang andal antara aplikasi mobile dan sistem admin web secara real-time [23].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem berbasis prototype dengan mengintegrasikan teknologi mobile dan web service. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengembangan aplikasi secara bertahap dan iteratif, sehingga dapat menyesuaikan dengan kebutuhan real pelaku UMKM. Metode pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, implementasi, integrasi, hingga pengujian sistem. Teknologi utama yang digunakan meliputi Flutter untuk pengembangan front-end mobile, PHP dan MySQL untuk pembangunan back-end REST API, serta SharedPreferences untuk manajemen session lokal pada perangkat.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

3.1. Analisis Kebutuhan

Tahap awal dalam penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan secara menyeluruh.

Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh pelaku UMKM dalam mengelola inventori serta menentukan spesifikasi fungsional yang diperlukan dalam aplikasi. Metode yang digunakan adalah studi literatur dan observasi terhadap proses manajemen inventori konvensional. Hasil dari tahap ini adalah daftar requirement yang mencakup kebutuhan akan sistem autentikasi pengguna, manajemen data barang, pencatatan transaksi, monitoring stok, dan manajemen profil pengguna.

3.2. Perancangan Arsitektur Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tahap selanjutnya adalah merancang arsitektur sistem secara keseluruhan. Arsitektur sistem dirancang dengan pendekatan client-server dimana sisi client berupa aplikasi mobile yang dibangun menggunakan framework Flutter, sedangkan sisi server terdiri dari REST API yang dikembangkan dengan PHP dan database MySQL. Pada tahap ini juga dirancang struktur navigasi aplikasi, skema database yang meliputi tabel users, barang, dan transaksi, serta desain antarmuka pengguna untuk setiap halaman aplikasi.

3.3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dilakukan secara terpisah namun terkoordinasi antara pengembangan front-end dan back-end. Pada sisi front-end, implementasi dilakukan dengan membangun komponen antarmuka pengguna menggunakan Flutter yang meliputi halaman login, register, dashboard, manajemen barang, transaksi, dan profil. Pada sisi back-end, implementasi difokuskan pada pembuatan REST API yang menangani proses autentikasi, operasi CRUD data barang, pencatatan transaksi, dan manajemen data pengguna. Setiap endpoint API didokumentasikan dengan jelas untuk memfasilitasi proses integrasi.

3.4. Integrasi Klien-Server

Setelah komponen front-end dan back-end selesai diimplementasikan, tahap berikutnya adalah integrasi antara klien dan server. Integrasi dilakukan dengan menghubungkan aplikasi Flutter ke REST API menggunakan package http. Pada tahap ini juga diimplementasikan mekanisme penyimpanan session lokal menggunakan SharedPreferences untuk menjaga status login pengguna. Proses integrasi mencakup pengujian konektivitas, validasi format data, dan penanganan error untuk memastikan komunikasi antara klien dan server berjalan dengan stabil.

3.5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi aplikasi bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian menggunakan metode blackbox testing dengan menyusun skenario uji yang mencakup semua fitur utama aplikasi. Setiap skenario uji

didokumentasikan dengan lengkap meliputi langkah-langkah pengujian, hasil yang diharapkan, dan kriteria keberhasilan. Pengujian dilakukan secara iteratif hingga semua fungsi aplikasi berjalan dengan benar dan memenuhi kriteria penerimaan.

3.6. Evaluasi dan Pembahasan

Tahap akhir dalam metodologi penelitian ini adalah evaluasi dan pembahasan terhadap sistem yang telah dibangun. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil pengujian sistem dan mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu ditingkatkan. Pembahasan difokuskan pada pencapaian tujuan penelitian, kendala yang dihadapi selama pengembangan, serta rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya. Tahap ini menghasilkan kesimpulan mengenai efektivitas metodologi yang digunakan dan kontribusi penelitian dalam menyelesaikan permasalahan manajemen inventori pada UMKM.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Umum Implementasi Sistem

Aplikasi yang dikembangkan merupakan sistem inventori berbasis Flutter dengan integrasi REST API (PHP + MySQL) dan SharedPreferences. Tujuan utama aplikasi ini adalah membantu pelaku UMKM dalam mengelola data barang dan transaksi secara efisien serta memantau stok secara real-time.

Sistem ini diimplementasikan dengan pendekatan client-server, di mana sisi client (Flutter) berfungsi sebagai antarmuka pengguna, sedangkan server menyediakan layanan data melalui endpoint REST API. Aplikasi dioptimalkan untuk menjaga session pengguna menggunakan SharedPreferences, sehingga pengguna tidak perlu login ulang setiap kali membuka aplikasi.

4.2. Struktur Navigasi dan Alur Aplikasi

Proses awal aplikasi dimulai dari main.dart yang memanggil AuthWrapper untuk memeriksa status login pengguna. Jika data session tersimpan di SharedPreferences, maka sistem langsung mengarahkan ke MainLayout (yang berisi 4 tab utama). Apabila tidak ada session, pengguna diarahkan ke halaman LoginPage.

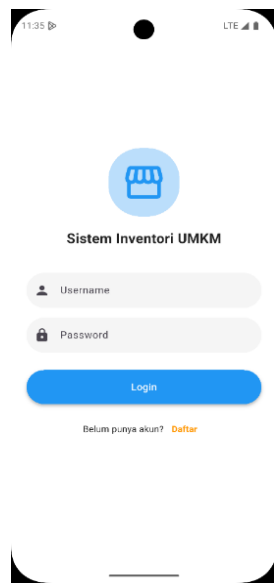
Diagram sederhana alur startup:

```
main()
  ↓
AuthWrapper → ApiService.getCurrentUser()
  └─ Jika user ditemukan → MainLayout
  └─ Jika null → LoginPage
```

4.3. Halaman Login

Halaman login_page.dart bertanggung jawab menerima input kredensial pengguna dan mengirimkannya ke login.php melalui ApiService.login(). Apabila autentikasi berhasil, data pengguna (ID, nama, username, email) disimpan secara lokal dengan ApiService.saveUserSession()

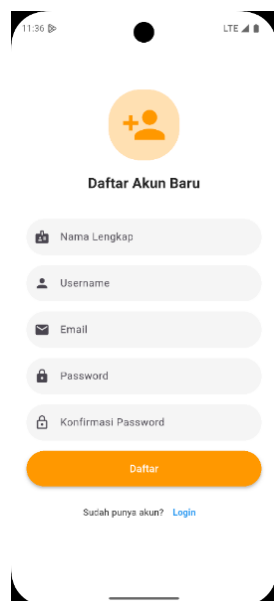
menggunakan SharedPreferences. Selanjutnya aplikasi melakukan navigasi otomatis ke DashboardPage. Gambar 2 adalah tampilan login yang telah dibuat.



Gambar 2. Halaman login

4.4. Halaman Register

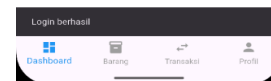
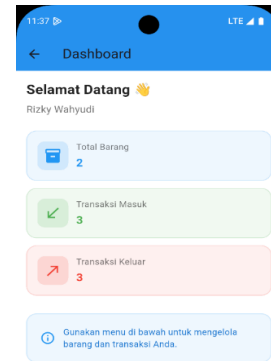
Halaman register_page.dart berfungsi untuk mendaftarkan pengguna baru ke dalam sistem. Pengguna diminta mengisi data seperti nama lengkap, username, email, dan password. Data tersebut dikirim melalui metode POST ke endpoint register.php menggunakan fungsi ApiService.register(). Jika proses pendaftaran berhasil, server mengembalikan respons JSON dengan status sukses. Aplikasi kemudian menampilkan pesan konfirmasi dan mengarahkan pengguna ke halaman LoginPage untuk melakukan autentikasi pertama kali. Gambar 3 adalah halaman register yang telah dibuat.



Gambar 3. Halaman register

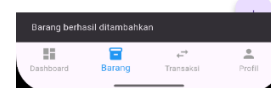
4.5. Halaman Dashboard

Halaman dashboard_page.dart menampilkan ringkasan stok barang dan aktivitas transaksi terkini. Data diambil dari endpoint barang.php dan transaksi.php, lalu divisualisasikan dalam bentuk daftar dan grafik sederhana. Hal ini memudahkan pemilik usaha untuk memantau kondisi inventori secara cepat. Gambar 4 adalah tampilan halaman dashboard yang telah dibuat.



Gambar 4. Halaman dashboard

4.6. Halaman Barang



Gambar 5. Halaman menu barang

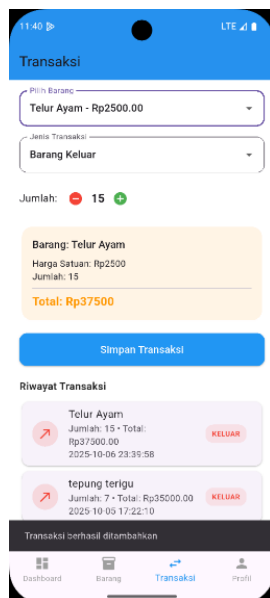
Pada halaman barang_page.dart, pengguna dapat melakukan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) terhadap data barang. Setiap operasi terhubung ke REST API berikut:

- barang.php — menampilkan daftar barang
- tambah_barang.php — menambah barang baru
- edit_barang.php — memperbarui data barang
- hapus_barang.php — menghapus barang

Data hasil perubahan otomatis diperbarui di UI setelah permintaan HTTP berhasil. Gambar 5 adalah tampilan halaman barang menu barang yang telah dibuat.

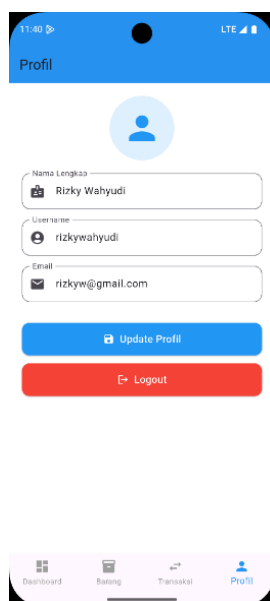
4.7. Halaman Transaksi

Halaman transaksi_page.dart menangani pencatatan transaksi keluar/masuk barang. Saat transaksi ditambahkan, aplikasi mengirim data ke endpoint tambah_transaksi.php. Backend kemudian memperbarui stok barang secara otomatis. Setelah proses selesai, halaman memanggil kembali getTransaksi() dan getBarang() agar data terbaru langsung muncul di tampilan. Gambar 6 adalah tampilan halaman transaksi yang telah dibuat.



Gambar 6. Halaman Transaksi

4.8. Halaman Profil



Gambar 7. Halaman profil

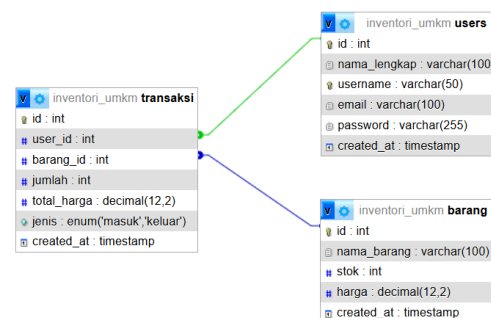
Halaman profil_page.dart memuat data pengguna dari get_user.php dan mendukung pembaruan profil melalui update_user.php. Selain itu, halaman ini menyediakan tombol Logout yang memanggil ApiService.logout() untuk menghapus seluruh data session dari SharedPreferences. Gambar 7 adalah tampilan halaman profil yang telah dibuat.

4.9. Integrasi SharedPreferences dan REST API

Integrasi SharedPreferences dilakukan pada kelas ApiService untuk menjaga persistensi data pengguna secara lokal di perangkat. Integrasi ini bekerja bersama REST API (PHP-MySQL) yang menjadi sumber data utama aplikasi. Dengan demikian, sistem mampu menyimpan data pengguna di sisi klien serta mengelola data barang dan transaksi di sisi server.

4.10. Struktur Basis Data

Struktur database inventori_umkm terdiri dari tiga tabel utama, yaitu users, barang, dan transaksi seperti ditunjukkan pada gambar 8. Relasi antar tabel dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 8. Struktur basis data

Struktur ini memungkinkan setiap transaksi dikaitkan dengan pengguna dan barang tertentu, sehingga histori transaksi dapat ditelusuri dengan jelas berdasarkan akun pengguna dan barang terkait.

4.11. Mekanisme Integrasi SharedPreference dan REST API

- Saat Login:**
Setelah login.php mengembalikan respons sukses, fungsi saveUserSession() menyimpan informasi pengguna ke SharedPreferences. Data yang disimpan meliputi user_id, nama_lengkap, username, email, dan flag is_logged_in=true.
- Saat Startup Aplikasi:**
getCurrentUser() membaca nilai is_logged_in dari SharedPreferences. Jika bernilai true, aplikasi langsung memuat halaman utama tanpa melalui login.
- Saat Logout:**
Fungsi logout() memanggil prefs.clear() untuk menghapus data session. Setelah logout, pengguna diarahkan kembali ke LoginPage.

Integrasi ini memastikan aplikasi memiliki *session persistence* yang ringan tanpa ketergantungan pada token berbasis server, sehingga cocok untuk skala UMKM dengan kebutuhan login sederhana.

4.12. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing, dengan fokus pada kesesuaian fungsi aplikasi terhadap kebutuhan pengguna. Berikut Adalah tabel 1 hasil pengujian:

Tabel 1. Hasil pengujian

No	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login valid	Input username & password benar	Berhasil masuk ke dashboard	Pass
2	Login tidak valid	Input password salah	Pesan error muncul	Pass
3	Register akun baru	Isi form nama, username, email, password, lalu simpan	Pesan sukses muncul, diarahkan ke halaman login	Pass
4	Tambah barang	Isi form barang & simpan	Data barang tampil di daftar	Pass
5	Edit barang	Ubah harga atau stok barang	Data berubah sesuai input	Pass
6	Tambah transaksi valid	Input transaksi keluar dengan jumlah $\leq$ stok	Stok barang berkurang otomatis dan data transaksi tersimpan	Pass
7	Tambah transaksi melebihi stok	Input jumlah transaksi $>$ stok tersedia	Proses gagal, muncul alert “Stok tidak mencukupi”	Pass
8	Update profil pengguna	Ubah nama/email di halaman profil lalu simpan	Data profil berhasil diperbarui di server dan tampil di UI	Pass
9	Logout	Tekan tombol Logout	Kembali ke halaman login dan session dihapus dari SharedPreferences	Pass

Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan rancangan.

4.13. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, integrasi antara Flutter, REST API, dan SharedPreferences terbukti dapat menghasilkan aplikasi inventori yang efisien dan mudah digunakan. Penyimpanan session di sisi client membuat waktu akses lebih cepat, sementara REST API memungkinkan sinkronisasi data antar perangkat secara fleksibel.

Namun, sistem ini masih menyimpan data session dalam bentuk plaintext, sehingga aspek keamanan perlu ditingkatkan di versi berikutnya — misalnya dengan menambahkan JWT Token atau enkripsi lokal. Secara keseluruhan, aplikasi telah memenuhi tujuan penelitian yaitu mengoptimalkan pengelolaan stok UMKM melalui digitalisasi proses inventori, dengan hasil uji menunjukkan fungsionalitas berjalan dengan baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi inventori UMKM berbasis Flutter dengan integrasi REST API dan SharedPreferences berhasil meningkatkan efisiensi serta akurasi pengelolaan stok barang secara real-time. Integrasi REST API memungkinkan sinkronisasi data antarperangkat secara cepat dan terpusat, sedangkan SharedPreferences mendukung penyimpanan session pengguna agar pengalaman akses menjadi lebih responsif. Seluruh fitur utama, seperti login, manajemen barang, transaksi, dan profil, telah berfungsi dengan baik berdasarkan hasil pengujian blackbox. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif bagi UMKM dalam proses digitalisasi

manajemen inventori. Namun, untuk penelitian selanjutnya disarankan agar dilakukan peningkatan aspek keamanan data melalui penerapan enkripsi lokal atau JWT token, pengembangan sistem notifikasi stok rendah secara otomatis, serta integrasi dengan modul laporan berbasis grafik untuk mendukung analisis keputusan usaha yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ristayanti Seftyananta, Imelia Shalshabilla, Rendy Ainur Rachmawan, and Dwi Ermayanti Susilo, “Analisis Peran Sistem Informasi Dalam Meningkatkan Efektivitas Pengendalian Persediaan Barang Dagang Pada PT. Mayora Indah Tbk,” *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, vol. 4, no. 2, pp. 74–82, Dec. 2024, doi: 10.31294/jasika.v4i2.3757.
- [2] A. Chintia, A. Zulfri, Z. Rahma, N. S. Hutauruk, P. W. Fonataba, and D. Sihombing, “ANALISIS PENERAPAN SISTEM JUST-IN-TIME DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DAN MANAJEMEN PERSEDIAAN PADA UMKM SASAGUN ANTI JABIR BY SIHUTUR HUTA,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Syariah (JIMESHA)*, vol. 5, no. 1, pp. 87–98, Apr. 2025, doi: 10.36908/jimesha.v5i1.590.
- [3] N. J. D. K. Zebua, E. Waruwu, D. S. Zebua, and Y. Mendrofa, “Implementasi Sistem Pencatatan Laporan Persediaan Barang Berbasis Digital di Satuan Polisi Pamong Praja Kota Gunungsitoli,” *Tuhenori: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 2, no. 4, pp. 269–291, Nov. 2024, doi: 10.62138/tuhenori.v2i4.85.
- [4] G. Alfonso and P. Setiawati, “APLIKASI MANAJEMEN UANG KAS KELAS BERBASIS MOBILE DENGAN

- FRAMEWORK FLUTTER,” *Journal of Computer Science and Information Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 15–25, Nov. 2024, doi: 10.70248/jcsit.v2i1.1298.
- [5] R. Fahriza, H. J. Setyadi, and P. P. Widagdo, “Pengembangan Aplikasi Mobile E-Tourism Berbasis Flutter Untuk Dinas Pariwisata Kabupaten Kutai Kartanegara Menggunakan Metode Rapid Application Development,” *Kreatif Teknologi dan Sistem Informasi (KRETISI)*, vol. 2, no. 2, pp. 23–28, Dec. 2024, doi: 10.30872/kretisi.v2i2.1850.
- [6] H. A. Pangestu, D. Kurniadi, and Y. Septiana, “Aplikasi Pengelolaan Data Pegawai Berbasis REST API untuk Transfer Data Real Time dengan Framework Codeigniter,” *Jurnal Algoritma*, vol. 19, no. 1, pp. 304–313, May 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.1090.
- [7] M. Al Biruni, A. Faisol, and N. Vendyansyah, “PENERAPAN REST API DAN INTEGRASI MIDTRANS SEBAGAI PAYMENT GATEWAY PADA PLATFORM PELATIHAN ONLINE,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 4, pp. 2482–2488, Dec. 2023, doi: 10.36040/jati.v7i4.7554.
- [8] Ranga Gelar Guntara and V. Azkarin, “Implementasi dan Pengujian REST API Sistem Reservasi Ruang Rapat dengan Metode Black Box Testing,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1229–1238, Jul. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12691.
- [9] Nur Cahyo Wibowo and N. L. Lavenia, “Pembuatan HRM Apps Sebagai ERP Berbasis Mobile Melalui Rest API,” *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, vol. 2, no. 1, pp. 37–43, Mar. 2023, doi: 10.56855/income.v2i1.121.
- [10] N. Ningsih, N. Muna, and F. Nadziroh, “Microservices implementation using Rest API for MSMEs based on Raspberry PI,” *SISTEMASI*, vol. 13, no. 1, p. 260, Jan. 2024, doi: 10.32520/stmsi.v13i1.3565.
- [11] E. Winata, A. Ayuningtyas, and I. G. N. A. W. Putra, “Pengembangan Aplikasi Manajemen Persediaan untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional,” *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 14, no. 1, pp. 36–49, Feb. 2024, doi: 10.34010/jati.v14i1.11412.
- [12] Putri Salsabila Indrawan Lubis and Rofila Salsabila, “Peran UMKM (Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah) Dalam Meningkatkan Pembangunan Ekonomi Di Indonesia,” *MUQADDIMAH: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 91–110, Jan. 2024, doi: 10.59246/muqaddimah.v2i2.716.
- [13] A. T. Novitasari, “KONTRIBUSI UMKM TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI ERA DIGITALISASI MELALUI PERAN PEMERINTAH,” *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, vol. 9, no. 2, p. 184, Dec. 2022, doi: 10.30998/jabe.v9i2.13703.
- [14] C. S. Otiva, P. E. Haes, T. I. Fajri, H. Eldo, and M. L. Hakim, “Implementasi Teknologi Informasi pada UMKM: Tantangan dan Peluang,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 1, pp. 815–821, Jul. 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.13823.
- [15] Ach. Agil Dzikrullah and U. Chasanah, “OPTIMALISASI PERAN KOPERASI DALAM MENDUKUNG UMKM: MENINGKATKAN AKSES MODAL, PENGUASAAN TEKNOLOGI, DAN EKSPANSI PASAR,” *INVESTI: Jurnal Investasi Islam*, vol. 5, no. 1, pp. 648–668, Jul. 2024, doi: 10.32806/ivi.v5i1.205.
- [16] E. Marito Simanungkalit, T. Loveri, and A. Zulkarnain Sianipar, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO KAIN HERITAGE TEXTILE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI MANAJEMEN STOK DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 5, pp. 9002–9008, Jul. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i5.15269.
- [17] A. Syafnur, E. Kurniawan, R. A. Yusda, and A. Muhammad, “Pelatihan Peningkatan Efisiensi Administrasi Gudang melalui Sistem Manajemen Inventori Digital,” *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, pp. 33–37, Jan. 2025, doi: 10.55382/jurnalpustakamitra.v5i1.387.
- [18] Rahmat Maulana, Richi Andrianto, Akhyar Nasution, Hanif Ahmad Hasibuan, Ari Rahmad Rahmad Siregar, and Alfian Hasonangan Hasibuan, “Penerapan Flutter Dalam Pengembangan Aplikasi Mobile Resep Kue Indonesia,” *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Sains*, vol. 1, no. 3, pp. 103–110, Sep. 2023, doi: 10.54066/jptis.v1i3.819.
- [19] Munawir Sajali Harahap, Richi Andrianto, Dermilan Dermilan, Dewi Elok, Citra Khoiriah, and Babang Andika, “Pencatat Keuangan: Pengembangan Aplikasi Futter untuk Mencatat dan Mengelola Transaksi Keuangan,” *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Sains*, vol. 1, no. 3, pp. 64–75, Sep. 2023, doi: 10.54066/jptis.v1i3.814.
- [20] Moch. Z. Ain, Rizka Ardiansyah, Septiano Anggun Pratama, Muhammad Akbar, and Nouval Trezandy Lapatta, “Comparative Performance Analysis of GRPC and Rest API Under Various Traffic Conditions and Data Sizes Using a Quantitative Approach,” *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 9, no. 2, pp. 450–457, Mar. 2025, doi: 10.30871/jaic.v9i2.9276.
- [21] A. I. Al Ghani and R. Andrian, “Pengembangan Presensee: Aplikasi Presensi Mahasiswa Mobile

- Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus: Studi Independen Alterra Academy,” *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, vol. 19, no. 2, pp. 447–453, Oct. 2023, doi: 10.37676/jmi.v19i2.4351.
- [22] M. Fiqri Nugroho, A. Primajaya, and M. Jajuli, “RANCANG BANGUN REST API APLIKASI MANAJEMEN TOKO MENGGUNAKAN NODEJS PADA CANTIKA PAINT,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 6, pp. 3904–3910, Jan. 2024, doi: 10.36040/jati.v7i6.7882.
- [23] H. H. Solihin, M. R. P. Suhernawan, H. Gunawan, and D. V. Versanika, “Rancang Bangun Back-End Aplikasi HaePe untuk Penjadwalan Tugas Rumah Tangga Berbasis REST API,” *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 14, no. 1, pp. 15–25, Jul. 2025, doi: 10.58761/jurtikstmikbandung.v14.i1.181.