

Perancangan Aplikasi *Mobile* Berbasis *Android* Untuk Transaksi Dan Manajemen Stok Di Warung Sembako

Fadlan Arsy Fadilla¹ *, Vina Septiana Windyasari², Sukrim³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang, Indonesia

*Correspondence: 2104030069@students.unis.ac.id ; Tel.: 083891296938

ABSTRAK / ABSTRACT	Keywords / Kata Kunci
<p>Warung sembako masih banyak yang mengelola transaksi dan stok secara konvensional, yang rawan kesalahan dan tidak efisien. Karena itu penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi mobile berbasis Android guna mendukung proses transaksi penjualan, manajemen stok, serta pencatatan transaksi secara digital yang juga terdapat fitur Stock Coverage Days yang dapat digunakan untuk memprediksi berapa lama stok sebuah barang akan tersedia. Pengembangan dilakukan dengan metode Extreme Programming (XP) untuk memungkinkan pengembangan sistem yang cepat dan fleksibel terhadap perubahan dan Aplikasi ini dikembangkan menggunakan framework Flutter dengan bahasa Dart, serta memanfaatkan Supabase sebagai backend dan database real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu meningkatkan efisiensi transaksi sebesar 44.13% lebih cepat daripada metode konvensional.</p> <p><i>Grocery stalls still manage transactions and stock conventionally, which is prone to errors and inefficient. Therefore, this study aims to design and develop an Android-based mobile application to support sales transactions, stock management, and digital transaction recording, which also includes a Stock Coverage Days feature that can be used to predict how long a product's stock will last. The development was carried out using the Extreme Programming (XP) method to enable fast and flexible system development, and the application was built using the Flutter framework with the Dart programming language, as well as utilizing Supabase as the backend and real-time database. The testing results show that the application can improve transaction efficiency by 44.13% faster compared to conventional methods.</i></p>	<p>Keywords</p> <p><i>Android, Dart, Extreme Programming (XP), Flutter, Grocery Stall, Point of Sale Application, Stock Coverage Days, Stock Management, Supabase.</i></p> <p>Kata kunci : Aplikasi Kasir, Android, Dart, Extreme Programming (XP), Flutter, Manajemen Stok, Supabase, Stock Coverage Days, Warung Sembako</p>

1. PENDAHULUAN

Era Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi informasi menjadi pendorong utama dalam peningkatan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor, termasuk sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). (Mualif & JI Siliwangi Ringroad, 2024) UMKM didefinisikan sebagai usaha produktif yang dimiliki oleh individu atau badan usaha yang berdiri sendiri dan bukan merupakan cabang dari perusahaan lain, sesuai dengan kriteria yang diatur dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 7 Tahun 2021 (Tri Septiana et al., 2021). Menurut Fitriani (Fitriani et al., 2023) Teknologi informasi memberikan peluang besar bagi UMKM untuk berkembang, terutama dalam pengelolaan transaksi, pencatatan stok barang, hingga pembuatan laporan penjualan secara otomatis. Dan Salah satu contoh dari UMKM ini adalah warung sembako.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada warung sembako yang dimiliki oleh bapak Dovi Hasih, masih menggunakan metode konvensional dalam operasionalnya. Metode konvensional yang dimaksud adalah penggunaan buku tulis dan kalkulator untuk menghitung belanjaan. Metode ini terbilang kurang effiesien ketika menghitung barang belanja yang banyak (Murtiningsih & Caroline, 2024), dengan rata – rata sekitar 2 sampai 4 menit. Ini dikarenakan pemilik warung perlu menulis barang dan harganya satu persatu lalu

menambahkannya untuk mendapatkan total yang harus dibayar oleh pembeli. Dan pada warung bapak Dovi ini belum menerapkan pencatatan transaksi dan stok yang baik. Laporan yang baik dapat memungkinkan pemilik warung untuk perkembangan usaha, mengidentifikasi pola penjualan, dan memprediksi kebutuhan stok.(Rahmawati et al., 2022) Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berupa aplikasi *mobile* berbasis *Android* untuk mempermudah transaksi penjualan serta manajemen stok.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi berbasis *Android* yang akan dikembangkan menggunakan platform *Flutter* dengan bahasa pemrograman *Dart* yang dibuat oleh *Google* untuk mempermudah pengembangan aplikasi mobile(Bhagat, 2022), dan akan menggunakan *Supabase* sebagai provider database yang mudah digunakan dan diintegrasikan(Lee, 2025). Aplikasi ini akan memiliki fitur *Stock Coverage Days* atau SCD, fitur ini dapat digunakan untuk memperkirakan berapa lama persediaan stok sebuah barang berdasarkan penjualan rata – rata harian(Mecalux, 2022), sehingga pemilik warung dapat menentukan kapan baiknya untuk merestok barang tersebut.

Adanya penelitian dan aplikasi sebelumnya yang mengangkat permasalahan yang sama, seperti penelitian yang dilakukan oleh Azisabil(Azisabil & Rachman, 2022). Tetapi dalam penelitian tersebut belum ada fitur untuk memperkirakan stok seperti SCD. Dengan ini, diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dalam transaksi penjualan dan manajemen stok.

2. METODE

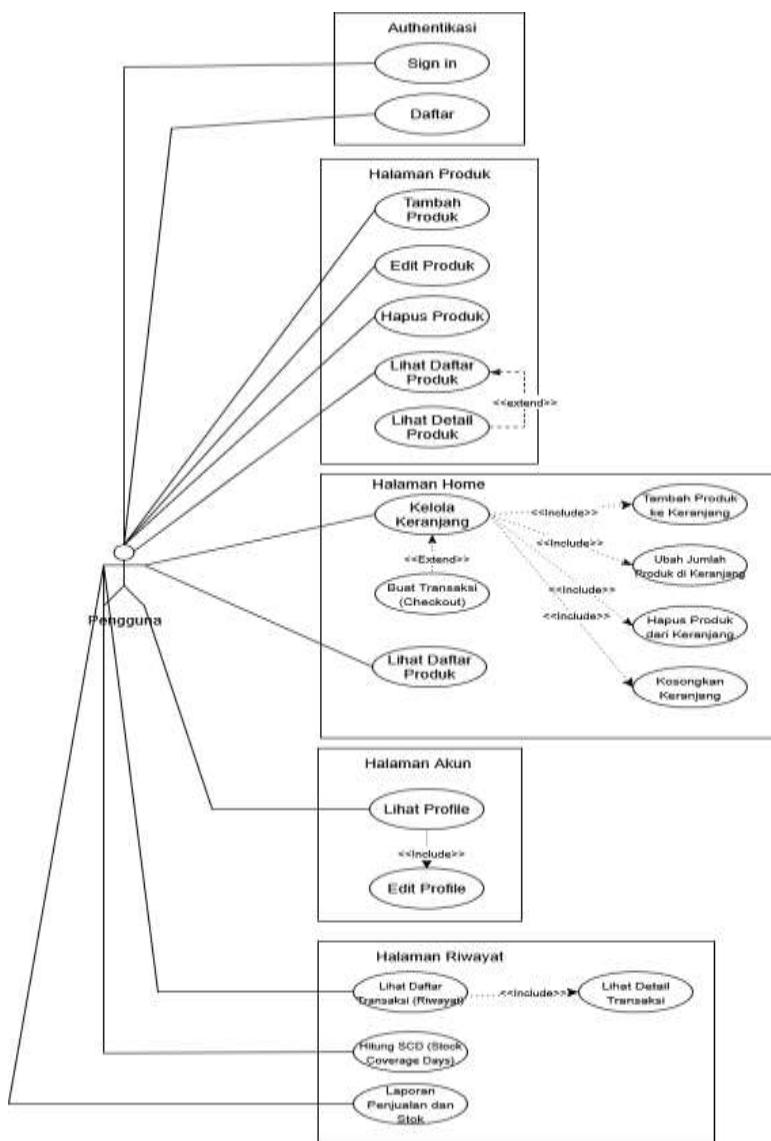
Penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah aplikasi mobile untuk transaksi penjualan dan manajemen stok berbasis *Android* 13 dengan menggunakan pendekatan *Extreme Programming* (XP). Metode XP ini meliputi empat tahap; Planning, Design, Coding, Testing. Tahap Planning dilakukan untuk menganalisis kebutuhan, selanjutnya tahap Design merancang arsitektur berdasarkan analisis kebutuhan, arsitektur tersebut lalu di bangun dan diimplementasikan pada tahap Coding, terakhir melakukan pengujian pada tahap Testing(Thabroni, 2022).

1. Planning

- a. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara ke lokasi, warung bapak Dovi Hasim yang berlokasi di Cimone, Kec. Karawaci, Kota Tangerang.
- b. Fitur yang diperlukan:
 - i. Penghitungan total belanja.
 - ii. Manajemen produk, tambah, edit, hapus produk dari aplikasi.
 - iii. Riwayat transaksi.
 - iv. Laporan penjualan dan stok.
- c. Perangkat yang digunakan
 - i. Smartphone dengan OS *Android* 13 ke atas.
 - ii. Koneksi internet untuk terhubung dengan database.

2. Design

- a. Berdasarkan analisis kebutuhan, dibuatlah diagram – diagram arsitektur aplikasi menggunakan diagram UML.
- b. *Unified Modeling Language* (UML) adalah alat bantu yang digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak dalam sebuah diagram(Iqbal et al., 2023).
- c. Salah satunya adalah use case diagram, use case diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan interaksi aktor/pengguna dengan sistem. Berikut diagram use case:



Gambar 1. Use Case aplikasi

- Diagram tersebut menggambarkan secara keseluruhan interaksi yang dapat dilakukan oleh pengguna pada aplikasi,
 - Pada Autentikasi, untuk menggunakan aplikasi pengguna terlebih dahulu memiliki sebuah akun, jika belum mempunyai akun dapat mendaftar akun pada “Daftar” dan jika sudah memiliki maka dapat login dengan akun tersebut pada “Sign in”.
 - Pada Halaman produk, akan ditampilkan daftar produk serta detailnya yang ada, jika belum ada Pengguna dapat menambahkan produk baru pada “Tambah Produk”, edit informasi suatu produk pada “Edit Produk” dan hapus produk yang sudah tidak dijual pada “Hapus Produk”.
 - Pada Halaman Home, Pengguna dapat melakukan transaksi penjualan dengan menambahkan produk ke keranjang, dalam keranjang Pengguna dapat mengubah jumlah produk jika ada perubahan atau kesalahan dan hapus produk yang dipilih atau seluruh. Dan setelahnya akan lanjut untuk checkout.
 - Pada Halaman Akun, Pengguna dapat melihat dan mengedit informasi terkait akun Pengguna.
 - Pada Halaman Riwayat, Pengguna dapat melihat daftar riwayat transaksi penjualan serta detailnya, melakukan perhitungan SCD sebuah barang, dan melihat laporan penjualan dan stok.

d. ERD

- i. ERD atau *Entity Relationship Diagram* adalah sebuah alat visual yang digunakan dalam perancangan basis data untuk memetakan hubungan antara entitas-entitas dalam suatu sistem(Pulungan et al., 2022).



Gambar 2. ERD database aplikasi

- ii. ERD ini menggambarkan sistem transaksi dan manajemen stok warung dengan empat entitas: User, Product, Transaction, dan OrderedProduct. User menyimpan data pengguna yang dapat membuat produk dan transaksi. Product berisi informasi barang seperti stok, harga, dan deskripsi. Transaction mencatat penjualan, termasuk metode pembayaran, total belanja, dan kembalian. OrderedProduct menyimpan detail barang yang dibeli dalam tiap transaksi. Dan berdasarkan relasi, satu user memiliki banyak produk dan transaksi, satu produk dapat muncul di banyak detail transaksi, dan satu transaksi dapat memuat banyak detail produk.

3. Coding

- a. Tahapan berikutnya ialah merupakan tahap realisasi dari desain sistem yang telah direncanakan sebelumnya. Pada tahap ini, semua kebutuhan dan perancangan sistem diubah menjadi bentuk program nyata yang dapat dijalankan di perangkat pengguna. Implementasi dilakukan menggunakan *Flutter* sebagai framework utama, dengan *Dart* sebagai bahasa pemrograman tunggal baik untuk antarmuka (UI) maupun logika aplikasi. *Supabase* digunakan sebagai layanan *backend*, yang menyediakan fungsi autentikasi, penyimpanan data, dan layanan basis data *SQL* yang mendukung integrasi langsung dengan *Dart*.

4. Testing

- a. Pengujian dilakukan di Warung Sembako “Dovi” yang berlokasi di Cimone, Kec. Karawaci yang akan melibatkan pemilik warung bapak Dovi Hasim. Pengujian akan dilakukan dengan melakukan uji transaksi sebanyak 15 kali dengan menggunakan stopwatch sebagai alat untuk menghitung waktu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah aplikasi kasir digital berbasis *Android 13* yang dirancang untuk transaksi penjualan dan pengelolaan stok barang serta fitur SCD untuk memperkirakan persediaan stok di warung sembako, yang dikembangkan menggunakan platform *Flutter* dan bahasa pemrograman *Dart* yang menggunakan *Supabase* sebagai database pilihan.

1. Hasil Tampilan Aplikasi

- a. Halaman login dan daftar



Gambar 3. Halaman login dan daftar

- i. Pada halaman ini, pengguna dapat login melalui akun yang sudah didaftarkan dengan memasukan email dan password, jika belum punya akun maka dapat mendaftarkan diri dengan menekan tombol daftar, lalu mengisi data seperti email dan password. Jika sudah terdaftar dapat kembali ke halaman login untuk login.
- b. Halaman Home



Gambar 5. Halaman Home

- i. Pada halaman ini, setelah login halaman home adalah halaman yang pertama ditampilkan, pada halaman ini pengguna dapat memilih produk – produk yang sudah ditambahkan untuk

memasukkannya ke keranjang yang selanjut akan checkout/proses penghitungan dan pembayaran.

c. Halaman Produk



Gambar 6. Halaman Produk

- Pada halaman ini, Pengguna dapat menambah produk baru yang mencakup nama produk, harga produk, stok produk, dan tanggal kadaluarsa. Jika terdapat kesalahan atau perubahan pengguna dapat mengubah informasi tersebut dengan Edit Produk, dan jika ada produk yang sudah tidak dijual lagi pengguna dapat menghapus produk tersebut.

d. Halaman Riwayat



Gambar 7. Halaman Riwayat

- Pada halaman ini, Pengguna dapat melihat riwayat transaksi penjualan yang telah dibuat. Pengguna juga dapat melihat laporan penjualan dan stok serta melihat SCD sebuah barang pada halaman ini.

2. Hasil Uji coba

- a. Berdasarkan uji coba yang dilakukan di warung sembako bapak Dovi Hasim yang melibatkan pemilik dalam pengujian ini, fitur – fitur aplikasi berjalan dengan normal, fitur seperti login, daftar, transaksi penjualan, manajemen produk, laporan, dan SCD.
3. Hasil Pengujian SCD
- a. SCD disusun secara otomatis oleh sistem berdasarkan data transaksi. Pengguna dapat memilih untuk melihat barang yang ingin dilihat perkiraan stoknya. Dengan menggunakan rumus $SCD = \frac{\text{jumlah stok saat ini}}{\text{rata-rata penjualan per hari}} = \frac{16}{2} = 8$. Sehingga didapatkan hasilnya, bahwa stok produk Saos ABC tersebut diperkirakan akan tersedia hingga 8 hari mendatang.



Gambar 8. Hasil SCD

4. Hasil Pengujian Transaksi Penjualan

- a. Pengujian transaksi penjualan dilakukan langsung di lokasi, di warung sembako bapak Dovi Hasim yang melibatkan pemilik bapak Dovi, uji coba dilakukan sebanyak 15 test.

Tabel 1.1 Hasil Pengujian Transaksi

No	Jumlah Item yang Dibeli	Waktu Kovensional (detik)	Waktu Aplikasi (detik)	Selisih Waktu (detik) (Konvensional - App)
1	1 item	24.3	39.8	-15.5
2	2 item	43.1	51.2	-8.1
3	3 item	45.7	52.4	-6.7
4	10 item	254.7	89.9	164.8
5	7 item	189.3	94.2	95.1
6	2 item	48.2	54.6	-6.4
7	1 item	22.5	37.2	-14.7
8	8 item	239.8	110.7	129.1
9	4 item	119.6	64.3	55.3
10	6 item	170.3	75.8	94.5
11	9 item	225.3	94.6	130.7
12	8 item	219.7	98.4	121.3
13	8 item	236.9	95.2	141.7
14	5 item	154.6	77.3	77.3
15	2 item	42.9	47.2	-4.3

Rata-rata	135.74	75.84	57.21
b. Berdasarkan pengujian, penggunaan metode konvensional lebih unggul pada saat pembelian barang yang sedikit dikarenakan perhitungan total dari barang belanja yang sedikit lebih mudah dan cepat dilakukan tanpa alat bantu apapun.			
c. Sedangankan ketika barang yang dibeli lebih dari 3 aplikasi menjadi lebih unggul dikarenakan digunakannya alat bantu seperti buku untuk mencatat apa yang dibeli berserta harganya dan kalkulator yang digunakan untuk menghitung, perlunya menulis nama dan harga barang satu persatu adalah hal yang membuat transaksi penjualan konvensional memiliki waktu yang lebih lambat. Dan pada aplikasi terdapat faktor kecepatan internet yang mempengaruhi waktu transaksi.			
d. Berdasarkan rata – rata waktu, 135.74 detik untuk konvensional dan 75.84 detik untuk aplikasi dengan rata – rata selisih waktu adalah 57.21, maka diketahui bahwa aplikasi lebih cepat 44,13% dari metode konvensioanl.			

$$\frac{\text{Waktu konvensional} - \text{waktu aplikasi}}{\text{waktu konvensional}} \times 100\%$$

$$\text{Maka } \frac{135.74 - 75.84}{135.74} \times 100\% = \frac{59.91}{135.74} \times 100\% = \\ 0.44128 \times 100\% = 44.13\%$$

4. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang aplikasi mobile berbasis *android* untuk transaksi penjualan dan manajemen stok, yang dikembangkan dengan pendekatan *Extreme Programming* (XP) dan menggunakan platform *Flutter*, bahasa *Dart*, dan *Supabase*. Aplikasi mampu melakukan transaksi penjualan dan manajemen stok tanda ada kendala dan fitur SCD juga bekerja dengan baik.

Hasil pengujian SCD menunjukkan bahwa fitur SCD berjalan dengan baik, dengan menghitung jumlah stok saat ini yang lalu dibagi dengan penjualan rata – rata per hari maka didapatkan hasil perkiraan berapa lama stok barang tersebut akan tersedia. Dan pada hasil pengujian transaksi penjualan, ketika barang yang dibeli sedikit metode konvensional lebih cepat dibanding dengan menggunakan aplikasi, tetapi ketika barang yang dibeli lebih dari 3 barang, aplikasi lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional dengan hasil rata – rata waktu 44,13% lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional.

Secara keseluruhan, aplikasi ini dapat digunakan sebagai solusi yang praktis dan efektif dalam meningkatkan efektifitas operasional warung sembako. Sayangnya penelitian ini hanya dilakukan pada satu lokasi saja dan belum diuji dalam skala yang lebih besar. Disarankan juga untuk mengembangkan fitur tambahan seperti integrasi dengan pembayaran QRIS, scan barcode, dan multi-user.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Azisabil, H. F., & Rachman, R. (2022). Implementasi Aplikasi Kasir Pintar Berbasis Android . *E-PROSIDING SISTEM INFORMASI*, 3(2), 261–274. <https://eprosiding.ars.ac.id/index.php/psi/article/view/702>
- Bhagat, S. A. (2022). Review on Mobile Application Development Based on Flutter Platform. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(1), 803–809. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.39920>
- Fitriani, F. S., Harahap, R. D., & Nurlaila, N. (2023). Perkembangan UMKM Di Indonesia : Peran Pemahaman Akuntansi, Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Akuntansi. *Owner*, 7(3), 2518–2527. <https://doi.org/10.33395/owner.v7i3.1427>
- Iqbal, M., Djamaludin, & Anam, M. K. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Kasir Dan Stok Barang Di Apotek Munawwarah Farma Berbasis Website. *JIMTEK: Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 3(2), 115–121. <https://doi.org/10.33592/jimtek.v3i2.4013>
- Lee, E. (2025, May 2). *What is Supabase? The Free Open-Source Firebase Alternative You've Been Looking For.* <Https://Drlee.Io/What-Is-Supabase-the-Open-Source-Firebase-Alternative-You've-Been-Looking-for-B1e412197084>.
- Mecalux. (2022, October 20). *Stock coverage: What is it and how do you calculate it?* <Https://Www.Mecalux.Com/Blog/Stock-Coverage>.
- Mualif, F., & Jl Siliwangi Ringroad, Y. (2024). Optimalisasi Kinerja Sistem Transaksi Melalui Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Mobile Android. *Jurnal Informatika*, 24(2), 10–22. <https://doi.org/10.30873>

- Murtiningsih, D., & Caroline, R. T. M. (2024). Digitalisasi UMKM. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(3), 1387–1400. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i3.13861>
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2022). *Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database*. 01(2), 143–147. <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i1.533>
- Rahmawati, D., Gufran, M. R., & Komalasari, N. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pembukuan UKM Konveksi Bim Collection Berbasis Website Dengan Metode OOAD. *JUTIS (Jurnal Teknik Informatika Unis)*, 10(2), 127–135. <https://doi.org/10.33592/jutis.v10i2.2979>
- Thabroni, G. (2022, February 22). *Extreme Programming (XP) – Definisi, Nilai, Tahapan*. <Https://Serupa.Id/Extreme-Programming-Xp-Definisi-Nilai-Tahapan/>.
- Tri Septiana, A., Priatna Sari, Y., & Kartika, D. (2021). *Analisis Komparatif Aplikasi Pembukuan Keuangan UMKM Berbasis Android (Studi Kasus Aplikasi Buku Kas Dan Buku Warung)* [Skripsi Diploma, Politeknik Harapan Bersama Tegal]. <http://eprints.poltektegal.ac.id/id/eprint/282>