

PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN BARANG PADA TOKO ANAK BUMI *CREATIVITY* BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

Aisyah Putri Angelina A.R¹⁾, dan Wulan Dari²⁾

^{1, 2)} Jurusan Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama
JL. KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia, Tj. Mulia, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241

e-mail: aisyahputriangelina@gmail.com¹⁾, ulandari2796@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Proses penjualan barang yang dilakukan secara manual, baik dalam pencatatan maupun perhitungan harga, cenderung memakan waktu lama dan rentan kesalahan. Untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi, sistem tersebut dapat ditingkatkan melalui perancangan aplikasi penjualan yang terkomputerisasi. Aplikasi ini memudahkan karyawan toko dalam mengakses informasi produk dan menghitung total biaya, sekaligus meminimalkan kesalahan manusia. Selain itu, data penjualan yang tercatat secara digital dapat dianalisis untuk merumuskan strategi penjualan yang lebih efektif. Hasil dari pembuatan aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pemilik toko dalam memantau perkembangan bisnis, karena fitur-fitur yang dimiliki seperti pemesanan barang, laporan penjualan, serta pengunduhan struk pembelian dalam format PDF telah berfungsi sesuai dengan tujuannya.

Kata Kunci: Penjualan, Perancangan, Aplikasi

ABSTRACT

The sales process that is conducted manually, both in recording and price calculation, tends to be time-consuming and prone to errors. To improve efficiency and accuracy, the system can be enhanced through the development of a computerized sales application. This application facilitates store employees in accessing product information and calculating total costs, while also minimizing human errors. In addition, digitally recorded sales data can be analyzed to formulate more effective sales strategies. The result of developing this application provides convenience for store owners in monitoring business progress, as its features-such as product ordering, sales reporting, and receipt downloading in PDF format-function as intended.

Keywords: Sales, Design, Application

I. PENDAHULUAN

PERKEMBANGAN teknologi informasi saat ini sangat pesat, sehingga membuat setiap instansi membutuhkan sebuah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi untuk dapat membantu, mempermudah, dan mempercepat proses kerja, terutama dalam hal pengelolaan data dan transaksi. Penjualan merupakan suatu proses yang memiliki tujuan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pembeli dari penjual agar dapat saling menguntungkan kedua pihak dan hasil yang didapat dari layanan yang diberikan dalam transaksi perdagangan dunia usaha [1]. Pekerjaan yang pada awalnya dikerjakan dengan cara yang manual membuat pengolahan dan penyimpanan data lebih cepat diselesaikan, disebabkan oleh adanya aplikasi [2].

Toko Anak Bumi *Creativity* merupakan suatu instansi yang bergerak dibidang jasa dan barang penjualan Alat Tulis Kantor (ATK) berlokasi di Jl. Kumpulan Pane, Tebing Tinggi. Meskipun sudah beroperasi cukup lama toko tersebut masih menjalan-

kan proses penjualan barang secara manual, di mana jual beli yang dilakukan hanya pada saat pembeli datang langsung ke toko dan dapat menyulitkan pihak toko untuk menangani peningkatan dalam pengelolaan dan pencarian barang yang lambat [3]. Sebuah usaha mempunyai tujuan utamanya, yaitu dengan cara memuaskan pelanggan untuk mendapatkan keuntungan [4].

Aplikasi Android dikenal sangat efektif, karena tingginya penggunaan dan permintaan sistem operasi Android. Selain itu, aplikasi Android memiliki salah satu manfaatnya berupa, perancangan suatu aplikasi mengenai pengelolaan data dan aplikasi yang dirancang dapat digunakan oleh para pengguna Android [5]. Tujuan yang diperoleh dari penelitian penjualan barang di Toko Anak Bumi *Creativity* yaitu, agar dapat merancang aplikasi penjualan barang, mempermudah admin dalam mencatat data laporan penjualan yang sudah terkomputerisasi, dan membantu mengelola persediaan barang di Toko Anak Bumi *Creativity*.

Dalam proses pengumpulan data yang diperlukan

penelitian ini dengan metode yang digunakan berupa observasi langsung, wawancara dengan pihak Toko Anak Bumi *Creativity*, dan studi literatur. Aplikasi yang akan dirancang, diharapkan dapat membantu toko dalam mengelola transaksi penjualan dan persediaan barang secara lebih efisien, serta memberikan kemudahan dalam pencatatan laporan penjualan barang yang diakses secara *real-time* melalui perangkat *mobile* yang digunakan [6].

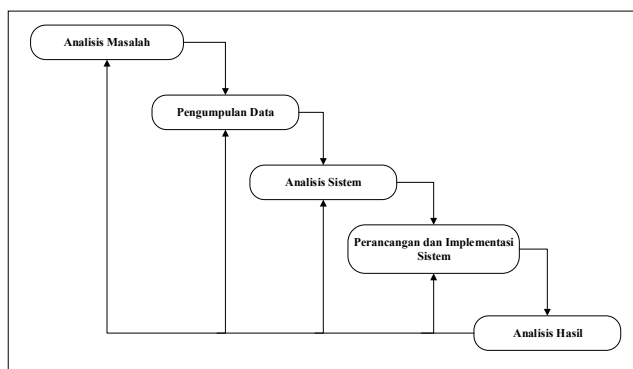
Adapun beberapa kontribusi yang dihasilkan melalui penelitian ini yaitu untuk mengadaptasi metode pengembangan *Waterfall* pada konteks digitalisasi proses penjualan barang di UMKM bidang ATK, dengan integrasi fitur laporan penjualan otomatis dalam format PDF. Selain itu, merancang arsitektur sistem berbasis *mobile* yang ringan dan sesuai dengan kondisi operasional toko skala kecil, termasuk mekanisme pengelolaan stok dan status pesanan secara *real-time*. Kemudian memberikan evaluasi awal terhadap efektivitas penerapan aplikasi penjualan dalam meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi dan akurasi data stok dibandingkan sistem manual yang sebelumnya digunakan.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bersifat implementatif, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan sistem penjualan berbasis *mobile* bagi UMKM sejenis.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode *Waterfall*

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk dapat mengganti dan menyusun sistem yang lama berupa pengembangan sistem *Waterfall* [7]. Metode penyelesaian masalah yang penulis gunakan dalam penelitian ini pada gambar 1.



Gambar. 1. Alur Tahapan *Waterfall*

Berikut merupakan penjelasan dari prosedur perancangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang diterapkan pada penelitian ini:

1. Analisis Masalah

Tahap ini mencakup kegiatan pengumpulan data dan analisis permasalahan yang terjadi di Toko Anak Bumi *Creativity*. Pengumpulan data dil-

akukan melalui observasi langsung, wawancara, serta studi pustaka terhadap jurnal dan sumber ilmiah yang relevan dengan topik pengembangan aplikasi penjualan berbasis Android. Hasil akhir dari tahap ini berupa dokumen kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang meliputi *login*, katalog, keranjang, pesanan, laporan penjualan, serta pengunduhan struk PDF.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini bertujuan merancang struktur dan alur sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Perancangan meliputi pembuatan *use case* diagram, *class* diagram, *sequence* diagram, serta rancangan basis data. Desain antarmuka (UI) dibuat dengan Android Studio untuk memastikan kemudahan penggunaan bagi admin, pemilik toko, dan pembeli. Hasil akhir dari tahap ini berupa dokumen rancangan sistem, diagram UML, dan *prototype* tampilan aplikasi.

3. Analisis Sistem

Pada tahapan pengumpulan untuk sistem yang dirancang akan diuji coba dengan menggunakan *software* dan *hardware*. Berikut merupakan *software* yang digunakan dalam perancangan aplikasi penjualan di Toko Anak Bumi *Creativity*:

- Windows 11 Home Single Language*.
- Android Studio*.
- Microsoft Visio*.

Berikut merupakan *hardware* yang digunakan dalam perancangan aplikasi penjualan di Toko Anak Bumi *Creativity*:

- Laptop.
- Mouse.
- Processor 13th Gen Intel(R) Core (TM) i5-1335U, 1.30 GHz.
- RAM 8.00 GB, 64-bit *operating system*, x64-based processor.

Hasil akhir dari tahap ini berupa aplikasi penjualan berbasis *mobile* yang dapat dijalankan di perangkat Android.

4. Perancangan dan Implementasi Sistem

Tahapan ini dilakukan untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk setiap fitur utama, serta uji kegunaan (*usability test*) dengan kuesioner sederhana kepada pengguna toko. Kriteria keberhasilan berupa seluruh fungsi aplikasi berjalan tanpa error, data transaksi tersimpan dengan benar, dan pengguna merasa mudah dalam mengoperasikan aplikasi.

5. Analisis Hasil

Tahapan ini merupakan proses evaluasi dan penyempurnaan aplikasi setelah dilakukan pengujian. Perbaikan dilakukan terhadap kesalahan

yang ditemukan, serta penambahan fitur jika dibutuhkan, seperti opsi pembayaran digital. Hasil akhir dari tahapan ini berupa laporan perbaikan sistem dan rencana pengembangan versi berikutnya.

B. Java

Bahasa pemrograman *portable* yang dapat dijalankan melalui berbagai sistem operasi yang terdapat JVM merupakan pengertian dari Bahasa *Java*. JVM atau *Java Virtual Machine* merupakan sebuah mesin *interpreter* dimana *Java* berdiri di atasnya [8].

Java digunakan pengembang untuk menciptakan aplikasi tanpa perlu menyesuaikan kode untuk setiap *platform* agar dapat beroperasi di berbagai perangkat. Selain itu, penggunaan *Java* sangat sesuai mengikuti perkembangan teknologi yang pesat dalam mengembangkan aplikasi berskala besar, *mobile*, dan *cloud* [9].

C. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language merupakan sebuah metode pemodelan perangkat lunak yang telah distandarisasi sebagai alat untuk merancang kerangka sistem perangkat lunak. *Unified Modeling Language* berfungsi untuk memvisualisasikan, mendefinisikan, merancang, dan mencatat berbagai elemen yang ada pada bagian sistem perangkat lunak [10].

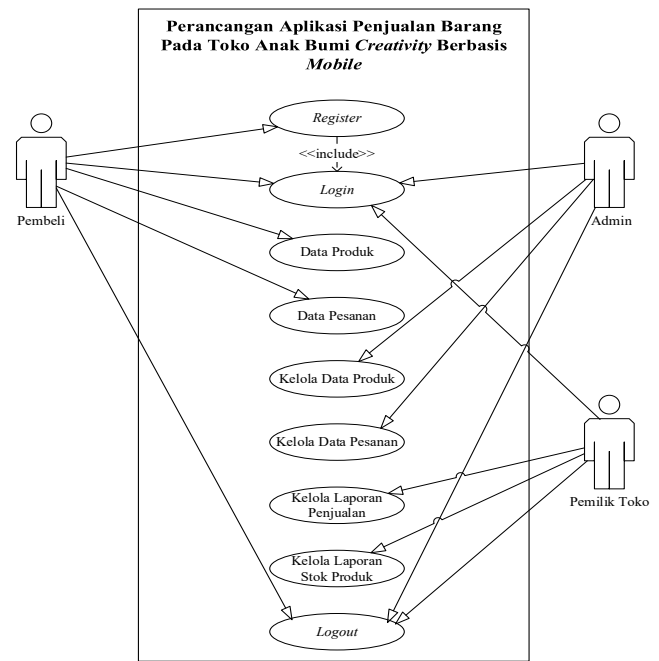
UML merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk membangun, mendokumentasikan, dan menspesifikasi bagian dari informasi yang digunakan untuk dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, bagian tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak dari sistem perangkat lunak. Selain itu, UML adalah bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi objek [11].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat ini proses penjualan dan pengelolaan data membuat proses penjualan barang di toko belum efisien, disebabkan data penjualan barang dapat rusak dan hilang. Adapun strategi dalam memecahkan permasalahan yang ada dengan merancang aplikasi penjualan barang, diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kinerja karyawan agar lebih efisien dan efektif [12]. Pada aplikasi berbasis *mobile* dapat membantu pembeli dapat membeli barang dan jasa tanpa harus ke Toko Anak Bumi *Creativity* terlebih dahulu.

A. Use Case Diagram

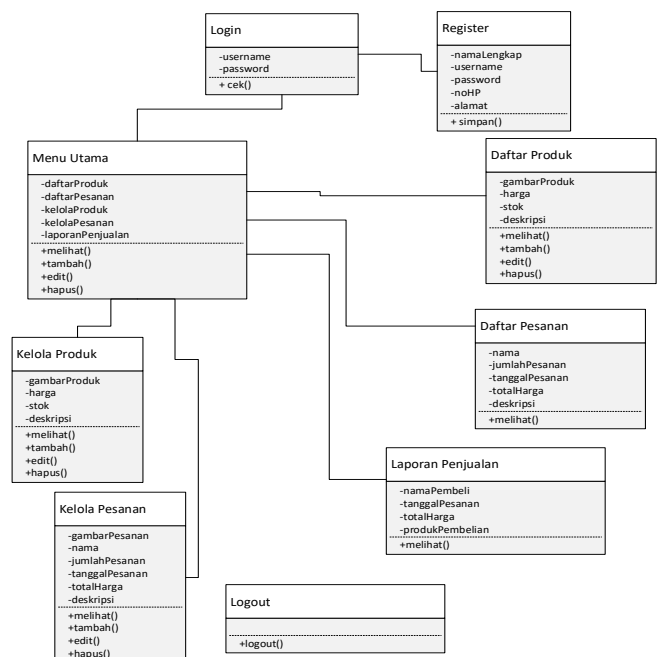
Pada bagian *use case diagram* akan menjelaskan mengenai tugas dari tiap elemen maupun aktor yang terlibat dalam sistem yang akan dirancang [13]. Berikut merupakan Gambar 2 menggambarkan *use case diagram* yang menjelaskan mengenai interaksi antara aktor (pembeli, admin, dan pemilik toko) dengan sistem aplikasi penjualan yang dirancang.



Gambar. 2. Use Case Diagram

B. Class Diagram

Pada bagian *class diagram* akan merancang kelas-kelas yang digunakan pada sistem yang akan dirancang [14]. Berikut merupakan Gambar 3 yang memperlihatkan *class diagram* untuk menggambarkan struktur kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas dalam sistem aplikasi penjualan.



Gambar. 3. Class Diagram

Pada bagian hasil akan menjelaskan mengenai tampilan hasil antarmuka dari aplikasi yang telah dirancang dengan menggunakan Android Studio [15]. Dengan tujuan untuk memberikan pemahaman lebih lanjut terkait tampilan-tampilan yang digunakan.

C. Tampilan Menu Pembeli

1. Tampilan Menu *Login*

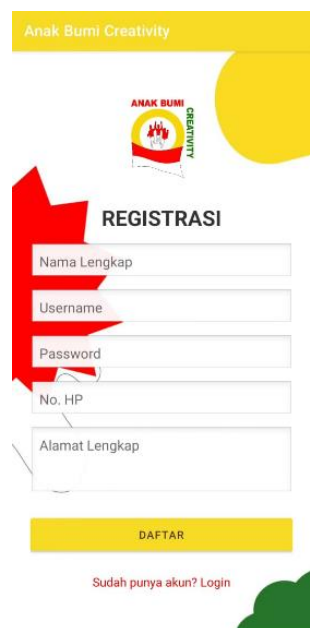
Pada tampilan menu *login* perancangan aplikasi penjualan barang sebagai halaman pertama kali saat aplikasi ini dijalankan. Halaman ini berisi username dan password yang harus diisi pada setiap *role*, seperti pembeli, admin, dan pemilik toko.



Gambar. 4. Tampilan Menu *Login*

2. Tampilan Menu Registrasi

Pada tampilan menu registrasi, halaman ini dirancang khusus untuk pembeli yang belum memiliki akun pada aplikasi penjualan barang pada Toko Anak Bumi *Creativity*.



Gambar. 5. Tampilan Menu Registrasi

3. Tampilan Menu Daftar Produk

Pada tampilan menu daftar produk akan menampilkan semua daftar produk yang tersedia di Toko Anak Bumi *Creativity*.



Gambar. 6. Tampilan Menu Daftar Produk

4. Tampilan Menu Beli Produk

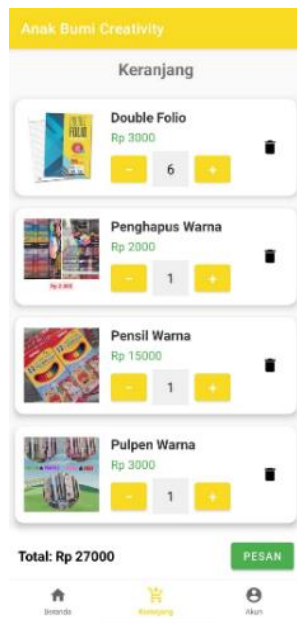
Pada menu beli produk, pembeli dapat memilih untuk memesan produk atau meletakkan produk ke menu keranjang terlebih dahulu.



Gambar. 7. Tampilan Menu Beli Produk

5. Tampilan Menu Keranjang

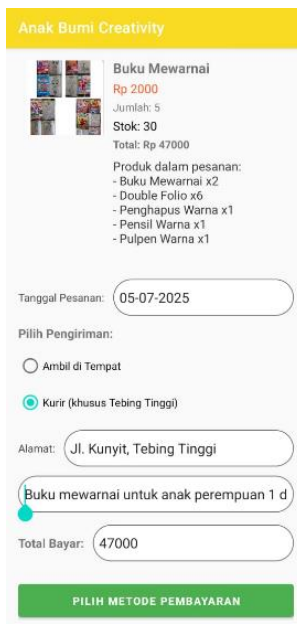
Pada menu ini, pembeli dapat memilih daftar produk, dengan cara menyesuaikan jumlah pembelian, menghapus produk yang tidak jadi dibeli, dan melanjutkan menuju menu pesanan.



Gambar. 8. Tampilan Menu Keranjang

6. Tampilan Menu Pesanan

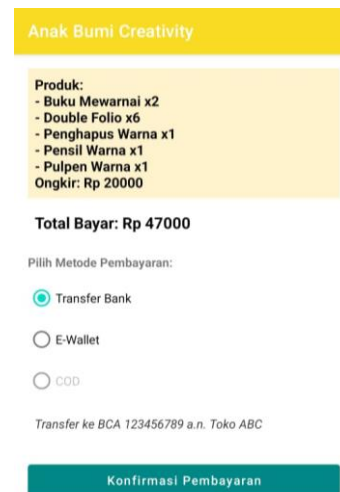
Pada tampilan menu pesanan berfungsi untuk menampilkan detail pesanan yang dilakukan oleh pembeli di aplikasi penjualan barang pada Toko Anak Bumi Creativity pada Gambar 9.



Gambar. 9. Tampilan Menu Pesanan

7. Tampilan Menu Pembayaran

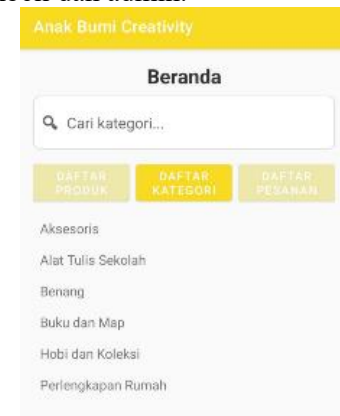
Pada tampilan menu pembayaran akan muncul setelah pembeli mengonfirmasi pembelian. Didalamnya terdapat metode pembayaran yang tersedia, namun pembeli tidak bisa memilih fitur COD untuk menghindari risiko transaksi tunai yang dapat menimbulkan masalah dalam proses pengiriman maupun penerimaan barang. Berikut merupakan tampilan menu pembayaran:



Gambar. 10. Tampilan Menu Pembayaran

8. Tampilan Menu Kategori

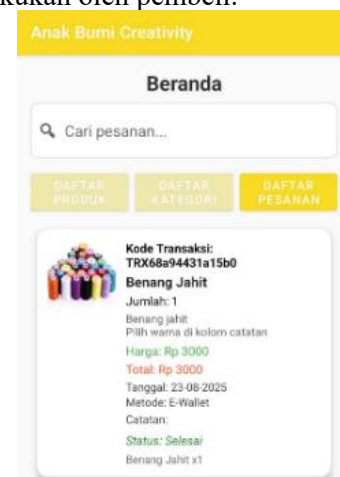
Adapun tampilan menu kategori yang menyediakan informasi kategori yang terdapat pada produk-produk dan juga dapat diakses oleh pembeli dan admin.



Gambar. 11. Tampilan Menu Kategori

9. Tampilan Menu Daftar Pesanan Pembeli

Pada tampilan menu daftar pesanan akan menampilkan riwayat seluruh pesanan yang telah dilakukan oleh pembeli.

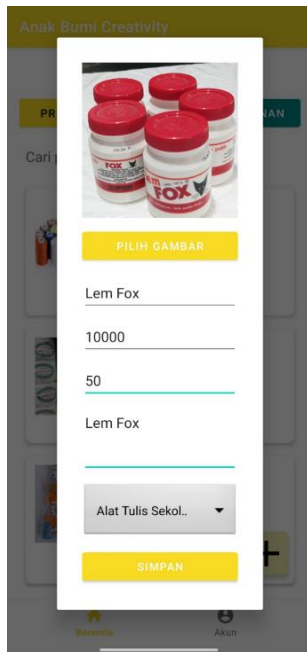


Gambar. 12. Tampilan Menu Daftar Pesanan Pembeli

D. Tampilan Menu Admin

1. Tampilan Menu Tambah Daftar Produk

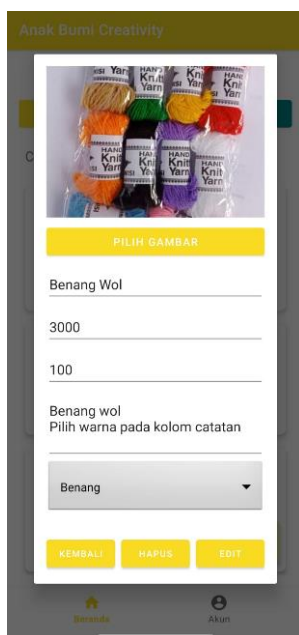
Setelah admin berhasil *login*, maka lanjut pada tampilan menu daftar produk yang menampilkan semua daftar produk dan admin dapat menambahkan produk baru.



Gambar. 13. Tampilan Menu Tambah Daftar Produk

2. Tampilan Menu Edit dan Hapus Daftar Produk

Pada tampilan menu edit dan hapus daftar produk hanya admin yang dapat mengaksesnya.

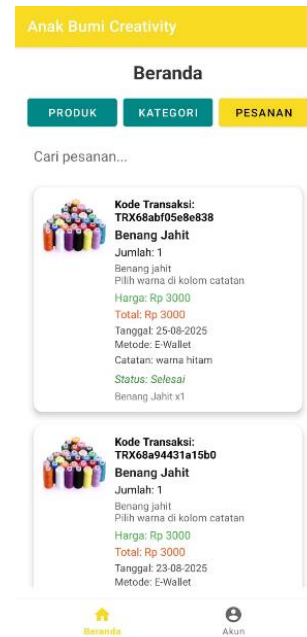


Gambar. 14. Tampilan Menu Edit dan Hapus Daftar Produk

3. Tampilan Menu Daftar Pesanan

Pada tampilan menu daftar pesanan menampilkan riwayat seluruh pesanan yang telah dil-

akukan oleh pembeli dan admin. Menu ini membantu admin dalam mengubah status transaksi yang sudah atau sedang berlangsung.



Gambar. 15. Tampilan Menu Daftar Pesanan

E. Tampilan Menu Pemilik Toko

1. Tampilan Menu Laporan Penjualan

Pada menu ini menjadi pusat informasi bagi pemilik toko untuk memantau perkembangan usaha, mengevaluasi produk, serta melihat laporan penjualan.



Gambar. 16. Tampilan Menu Laporan Penjualan

2. Tampilan Menu Daftar Pengguna

Pada tampilan menu pengguna, *role* pemilik toko dapat melihat daftar pengguna yang mendaftar di aplikasi.



Gambar. 17. Tampilan Menu Daftar Pengguna

3. Tampilan Menu Struk Pembelian
Pada tampilan laporan penjualan dapat menampilkan informasi penting seperti total penjualan, jumlah transaksi, serta penjualan harian, mingguan, atau bulanan. Selain itu, terdapat tombol untuk mengunduh laporan dalam format PDF sebagai bahan evaluasi bisnis.



Gambar. 18. Tampilan Menu Struk Pembelian Bentuk PDF

F. Pengujian Sistem

Adapun skenario pengujian terhadap uji coba program sebagai berikut:

- 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing Role Pembeli*
Berikut merupakan tabel 1 yang menyajikan hasil pengujian *black box testing* pada fitur-fitur yang terdapat di aplikasi penjualan yang digunakan oleh pembeli untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Hal ini menandakan bahwa fitur *login*, registrasi, pemesanan, pembayaran, hingga pengunduhan struk penjualan telah berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional.

Tabel. 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing Role Pembeli*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Melakukan	Masuk ke	Sesuai	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	<i>login</i> apabila sudah memiliki akun pada Aplikasi Penjualan Barang pada Toko Anak Bumi Creativity.	menu Beranda untuk <i>role</i> pembeli.	dengan yang diharapkan.	
2.	Melakukan registrasi apabila belum memiliki akun pada Aplikasi Penjualan Barang pada Toko Anak Bumi Creativity.	Masuk ke menu <i>login</i> untuk masuk ke menu Beranda.	Sesuai dengan yang diharapkan.	Valid
3.	Memilih produk yang akan dipesan atau dimasukkan ke keranjang di menu keranjang.	Sistem akan menampilkan menu yang dipilih <i>role</i> pembeli, yaitu menu keranjang atau menu pesanan.	Sesuai dengan yang diharapkan.	Valid
4.	Memilih metode pembayaran di menu detail pesanan.	Sistem akan menampilkan menu metode pembayaran.	Sesuai dengan yang diharapkan.	Valid
5.	Memilih konfirmasi pembayaran dan menuju daftar pesanan untuk memantau status pesanan.	Sistem akan menampilkan menu daftar pesanan pada <i>role</i> pembeli saat sudah konfirmasi pembayaran.	Sesuai dengan yang diharapkan.	Valid
6.	Melihat daftar pesanan di Beranda dan dapat	Sistem akan menampilkan pesanan	Sesuai dengan yang di-	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	mengunduh struk pembelian	pembeli dalam bentuk PDF.	harapkan.	
7.	Memilih menu akun untuk mengedit profil.	Sistem akan menampilkan menu edit profil.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
8.	Klik <i>button</i> keluar.	Sistem akan mengeluarkan <i>user</i> dan menampilkan menu <i>login</i> .	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>

2. Hasil Pengujian *Black Box Testing Role Admin*

Berikut merupakan tabel 2 yang menampilkan hasil pengujian *black box testing* pada peran admin, khususnya dalam pengelolaan produk dan pesanan. Pengujian difokuskan pada pengelolaan data produk, pengelolaan pesanan, serta proses konfirmasi pembayaran. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh skenario menunjukkan *output* yang sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur admin telah berjalan dengan baik. Keberhasilan fungsi ini sangat penting karena admin berperan dalam menjaga keakuratan data produk dan kelancaran proses transaksi dalam sistem.

Tabel. 2. Hasil Pengujian *Black Box Testing Role Admin*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Melakukan <i>login</i> .	Masuk ke menu Beranda untuk <i>role</i> admin.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
2.	Menambahkan produk baru yang ada di Toko Anak Bumi <i>Creativity</i> .	Sistem akan menampilkan menu tambah daftar produk.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
3.	Mengedit ataupun menghapus produk yang	Sistem akan menampilkan menu edit	Sesuai dengan yang di-	<i>Valid</i>

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	ada di Toko Anak Bumi <i>Creativity</i> .	dan hapus daftar produk.	harapkan.	
4.	Memilih produk yang akan dipesan.	Sistem akan menampilkan menu pesanan.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
5.	Memilih metode pembayaran di menu detail pesanan.	Sistem akan menampilkan menu metode pembayaran.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
6.	Memilih konfirmasi pembayaran dan menuju daftar pesanan untuk memantau dan melihat status pesanan dari <i>role</i> pembeli dan admin.	Sistem akan menampilkan menu daftar pesanan pada <i>role</i> admin saat sudah konfirmasi pembayaran dan laporan penjualan dapat diunduh dalam bentuk PDF.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
7.	Memilih menu akun untuk mengedit profil.	Sistem akan menampilkan edit profil.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
8.	Klik <i>button</i> keluar.	Sistem akan mengeluarkan <i>user</i> dan menampilkan menu <i>login</i> .	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>

3. Hasil Pengujian *Black Box Testing Role Pemilik Toko*

Berikut merupakan tabel 3 yang menampilkan hasil pengujian *black box testing* pada peran pemilik toko. Pengujian difokuskan pada fitur-fitur strategis seperti akses laporan penjualan, pengelolaan data pengguna, serta pengaturan akun. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, pemilik toko dapat memantau perkembangan usaha, mengevaluasi kinerja penjualan, serta mengelola data pengguna secara optimal melalui aplikasi yang dirancang.

Tabel. 3. Hasil Pengujian *Black Box Testing Role* Pemilik Toko

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Melakukan <i>login</i> .	Masuk ke menu beranda untuk <i>role</i> pemilik toko.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
2.	Melihat laporan penjualan di menu laporan.	Sistem akan menampilkan laporan penjualan yang status pesanan sudah selesai yang diubah <i>role</i> admin dan laporan dapat diunduh dalam bentuk PDF.	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>
3.	Memilih menu pengguna untuk melihat daftar pengguna yang sudah mendaftar di Aplikasi Penjualan Barang Pada Toko Anak Bumi <i>Creativity</i> .	Sistem akan menampilkan daftar pengguna.	Sesuai yang diharapkan.	<i>Valid</i>
4.	Memilih menu akun untuk	Sistem akan menampilkan	Sesuai dengan yang	<i>Valid</i>

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	mengedit profil.	edit profil.	di-harapkan.	
5.	Klik <i>button</i> keluar.	Sistem akan mengeluarkan <i>user</i> dan menampilkan menu <i>login</i> .	Sesuai dengan yang diharapkan.	<i>Valid</i>

G. Evaluasi Kinerja dan *Usability* Aplikasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas dan kenyamanan penggunaan aplikasi penjualan barang pada Toko Anak Bumi *Creativity*. Pengujian ini mencakup evaluasi kuantitatif pra-pasca implementasi serta uji kegunaan (*usability test*) menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS).

1. Evaluasi Kuantitatif Pra-Pasca Implementasi

Data diperoleh dari hasil observasi terhadap sepuluh transaksi penjualan manual dan sepuluh transaksi menggunakan aplikasi. Pengukuran waktu dilakukan menggunakan *stop-watch*, sedangkan kesalahan pencatatan dihitung dari perbandingan antara nota penjualan dan stok aktual. Adapun tabel 4 yang menampilkan data waktu transaksi dan tingkat kesalahan pencatatan pada sepuluh transaksi manual dan sepuluh transaksi menggunakan aplikasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa waktu transaksi menggunakan aplikasi jauh lebih singkat dibandingkan dengan sistem manual. Selain itu, kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual tidak ditemukan pada penggunaan aplikasi, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi dan akurasi proses penjualan.

Tabel. 4. Evaluasi Kuantitatif Pra-Pasca Implementasi

No	Transaksi	Waktu Manual (menit)	Waktu Aplikasi (menit)	Kesalahan Manual	Kesalahan Aplikasi
1	1	6.5	2.3	Ya	Tidak
2	2	7.0	2.1	Tidak	Tidak
3	3	6.8	2.4	Ya	Tidak
4	4	7.1	1.9	Ya	Tidak
5	5	6.6	2.2	Tidak	Tidak
6	6	7.3	2.0	Ya	Tidak
7	7	6.9	2.3	Tidak	Tidak
8	8	7.0	2.2	Ya	Tidak
9	9	6.7	2.0	Tidak	Tidak
10	10	6.9	2.1	Ya	Tidak

Rata-rata waktu manual = 6,88 menit, rata-rata waktu aplikasi = 2,15 menit, sehingga efisiensi waktu mencapai 68,7%. Kesalahan pencatatan berkurang dari 50% menjadi 0%, menunjukkan peningkatan akurasi yang signifikan. Berikut merupakan tabel 5 yang menyajikan ringkasan evaluasi pra-pasca implementasi dalam aspek efisiensi waktu, akurasi data dan kemudahan akses laporan. Berdasarkan tabel 5 dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi memberikan peningkatan yang signifikan terhadap efisiensi operasional dan akurasi data, serta mempermudah proses pelaporan penjualan bagi pemilik toko.

Tabel. 5. Ringkasan Evaluasi Pra-Pasca

Aspek yang Diukur	Sebelum Digitalisasi (Manual)	Sesudah Digitalisasi (Aplikasi)	Peningkatan
Rata-rata waktu transaksi.	6,88 menit	2,15 menit	Lebih cepat 68,7%.
Tingkat kesalahan pencatatan.	50%	0%	Akurasi meningkat 100%.
Ketersediaan laporan penjualan.	Manual (buku catatan)	Otomatis (file PDF)	Lebih efisien.
Kemudahan pencarian data.	±5 menit	<1 menit	Lebih cepat 80%.

2. Uji Kegunaan (*Usability Test-SUS*)

Uji kegunaan dilakukan terhadap 10 responden yang terdiri dari pemilik toko, admin, dan pembeli tetap. Tabel 6 menampilkan rata-rata nilai dari sepuluh pernyataan yang diisi oleh responden. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan nilai tinggi pada aspek kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kenyamanan tampilan aplikasi. Nilai rendah pada pernyataan negative mengindikasikan bahwa aplikasi tidak dianggap rumit oleh pengguna. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat *usability* yang sangat baik. Adapun tabel 6 menampilkan hasil uji kegunaan aplikasi menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) berdasarkan penilaian responden sebagai berikut:

Tabel. 6. Uji Kegunaan (*Usability Test-SUS*)

No	Pernyataan	Rata-rata Nilai (1-5)
1	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.	4.6

2	Saya merasa fitur aplikasi berfungsi dengan baik.	4.5
3	Saya merasa nyaman dengan tampilan aplikasi.	4.4
4	Aplikasi membantu mempercepat pekerjaan saya.	4.7
5	Saya kesulitan memahami cara menggunakan aplikasi.	1.5
6	Saya merasa percaya diri menggunakan aplikasi ini.	4.6
7	Aplikasi ini terlalu rumit.	1.7
8	Saya dapat dengan mudah memahami menu aplikasi.	4.5
9	Aplikasi ini efisien untuk digunakan setiap hari.	4.7
10	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini ke pengguna lain.	4.6

Hasil perhitungan SUS menghasilkan skor rata-rata 85,0 yang termasuk dalam kategori 'Sangat Baik'. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. Uji Performa Ringan

Pada tabel 7 menyajikan hasil uji performa ringan aplikasi pada tiga perangkat Android dengan spesifikasi yang berbeda. Pengujian difokuskan pada waktu *loading* aplikasi untuk mengetahui kinerja sistem pada berbagai kondisi perangkat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik dan memiliki waktu *loading* yang relatif cepat pada seluruh perangkat uji. Hal ini menandakan bahwa aplikasi cukup ringan dan dapat digunakan secara optimal pada perangkat dengan spesifikasi menengah. Berikut merupakan uji performa ringan dengan menggunakan 3 perangkat:

Tabel. 7. Uji Performa Ringan

No	Perangkat Uji	RAM	Android	Waktu Loading (detik)
1	OPPO A54	4 GB	11	1.8
2	Samsung A32	6 GB	12	1.3
3	Xiaomi Redmi Note 12	8 GB	13	1.1

H. Keamanan Sistem

Aplikasi penjualan barang pada Toko Anak Bumi *Creativity* menerapkan beberapa mekanisme keamanan yang mencakup sisi aplikasi, basis data, dan *server*, yaitu sebagai berikut:

1. Keamanan Autentikasi

Proses *login* dilakukan dengan menggunakan kombinasi *username* dan *password* yang disimpan secara aman di basis data. *Password* terlebih dahulu di-*hash* menggunakan algoritma SHA-256 sebelum disimpan, sehingga tidak tersimpan dalam bentuk teks asli (*plain text*). Pendekatan ini mencegah kebocoran data apabila terjadi akses tidak sah ke *database*.

2. Kontrol Akses Berdasarkan Peran (*Role-Based Access Control*)

Aplikasi membedakan hak akses pengguna menjadi tiga peran, yaitu pembeli, admin, dan pemilik toko. Pembeli hanya dapat melakukan registrasi, *login*, melihat produk, dan membuat pesanan. Admin dapat menambah, mengubah, menghapus produk, dan mengelola pesanan. Pemilik toko dapat mengakses laporan penjualan dan melakukan ekspor data transaksi dalam format PDF. Dengan sistem ini, setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur yang relevan dengan perannya.

3. Manajemen Sesi

Aplikasi menggunakan token autentikasi berbasis *Firestore Authentication* untuk menjaga sesi pengguna setelah *login*. Token memiliki waktu kedaluwarsa otomatis (30 menit tanpa aktivitas), sehingga mengurangi risiko penyalahgunaan akun.

Dengan penerapan langkah-langkah tersebut, aplikasi penjualan barang pada Toko Anak Bumi *Creativity* dapat menjaga kerahasiaan informasi pengguna (*confidentiality*), mencegah perubahan data yang tidak sah (*integrity*), dan memastikan sistem tetap tersedia (*availability*).

IV. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan tahap perancangan dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi penjualan barang di Toko Anak Bumi *Creativity* dapat mempermudah dan membantu pekerjaan admin dikarenakan memiliki fitur yang terintegrasi dengan baik dan berfungsi sesuai dengan tujuannya. Selain itu, sistem yang dirancang memberikan kemudahan dalam mencatat data laporan penjualan yang lebih akurat, cepat, dan aman dibandingkan pencatatan manual yang sebelumnya pada Toko Anak Bumi *Creativity*. Secara keseluruhan, aplikasi penjualan barang pada Toko Anak Bumi *Creativity* juga dapat membantu dalam pengelolaan persediaan barang secara lebih teratur, sehingga mengurangi kesalahan dalam pendataan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Selay *et al.*, “Sistem Informasi Penjualan,” *Karimah Tauhid*, vol. 2, no. 1, pp. 232–237, 2023, Accessed: Jan. 11, 2025. [Online]. Available: <https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/view/7746>
- [2] K. S. Ningsih, N. J. Aruan, and A. T. A. A. Siahaan, “Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan,” *SITek J. Sains, Inform. dan Teknol.*, vol. 1, no. 3, pp. 94–99, 2022.
- [3] D. Kustiawan *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Koperasi Menggunakan Metode Extreme Programming,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 78–92, Mar. 2022, doi: 10.34010/jati.v12i1.
- [4] G. Pratama, “Analisis Transaksi Jual Beli Online Melalui Website Marketplace Shopee Menurut Konsep Bisnis di Masa Pandemic Covid 19,” *J. Ekon. dan Bisnis Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 21–34, 2020, Accessed: Feb. 16, 2025. [Online]. Available: <https://jurnal.uibbc.ac.id/index.php/ecopreneur/article/view/130>
- [5] E. Trivaika and M. A. Senubekti, “Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android,” *J. Nuansa Inform.*, vol. 16, no. 1, Jan. 2022, Accessed: Jan. 11, 2025. [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>
- [6] I. B. Karo Sekali, C. E. J. . Montolalu, and S. A. Widiana, “Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile Produk Fashion Pria pada Toko Celcius di Kota Manado Menggunakan Design Thinking,” *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 53–64, Sep. 2023, doi: 10.58602/jima-ilkom.v2i2.17.
- [7] Taufiqurrachman, B. Subana, and G. Sandi Harliyan, “Sistem Informasi Penjualan Alat Tulis Kantor Berbasis Web Pada Toko UD. Barokah,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 286–293, Dec. 2022.
- [8] M. F. Setiawan, M. N. Witama, and R. Hikmah, “Perancangan Sistem Pengolahan Data Produksi Konveksi Berbasis Java Pada CV Nirwana Bunga Abadi,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 202–208, Dec. 2020.
- [9] M. N. Putra, “Bahasa Pemrograman Java,” 2024. Accessed: Feb. 23, 2025. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Muhammad-Putra-71/publication/385085533_Bahasa_Pemrograman_Java/links/6714f852035917754c105192/Bahasa-Pemrograman-Java.pdf
- [10] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, “Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta,” *J. FASILKOM*, vol. 11, no. 2, pp. 79–86, Aug. 2021, Accessed: Jan. 11, 2025. [Online]. Available: <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JIK/article/view/2673>
- [11] R. Destriana, S. M. Husain, N. Handayani, and A. T. P. Siswanto, *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah*. DEEPUBLISH, 2021. Accessed: Jan. 11, 2025. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=6b>

M-
EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=uml+adalah&ots=Lqt0h0lRrr&sig=bxR8l5BqsgqUmQTZEL5_iBgPXfY&redir_esc=y#v=onepage&q=uml
adalah&f=false

- [12] R. Rizki Ilhamsyah and Tony, “Perancangan Aplikasi Pemesanan Angkringan Kanca Berbasis Mobile Web,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 1, 2024.
- [13] S. Pranoto, S. Sutiono, Sarifudin, and D. Nasution, “Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi,” *Surpl. J. Ekon. Dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 384–401, 2024, Accessed: Feb. 15, 2025. [Online]. Available: <https://yptb.org/index.php/sur/article/view/866>
- [14] Firli, “Fungsi dan Simbol Diagram UML 2.5,” Sep. 2023. Accessed: Jan. 11, 2025. [Online]. Available: <https://medium.com/@rucitafirli/fungsi-dan-simbol-diagram-uml-2-5-4476c72af4b>
- [15] R. F. Purnomo, O. W. Purbo, and R. A. Aziz, *Firestore: Membangun Aplikasi Berbasis Android*. Penerbit ANDI, 2021. Accessed: Mar. 04, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=iosaEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=penjelasan+android+studio&ots=CBQ47em_R1&sig=adbRuBqobVATtcwjt9-HwLSDYp0&redir_esc=y#v=onepage&q=penjelasan+android+studio&f=false