

# Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Android Pada Toko Sinar Baru Kepanjen Menggunakan Metode Waterfall

## *Android-Based Inventory Information System at Sinar Baru Kepanjen Store Using the Waterfall Method*

Priska Choirina\*<sup>1</sup>, Pangestuti Prima Darajat <sup>2</sup>, Maksudi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam  
Raden Rahmat

e-mail: \*[priska\\_choirina@uniramalang.ac.id](mailto:priska_choirina@uniramalang.ac.id)

**Abstrak** - Toko Sinar Baru merupakan toko yang menyediakan berbagai alat elektronik di daerah Kepanjen, Kabupaten Malang. Saat ini sistem pengelolaan persediaan barang menggunakan pencatatan manual dengan buku. Oleh karena itu, penelitian ini berinisiatid untuk membangun sebuah sistem persediaan berbasis android. Pada penelitian ini menerapkan metode Waterfall dengan tahapan analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian sistem dan pemeliharaan. Tahapan analisa kebutuhan dilakukan observasi dan wawancara dengan pemilik toko. Hasil observasi dan wawancara, bahwa toko tersebut membutuhkan sistem untuk memudahkan dalam pengelolaan data persediaan barang. Pada tahapan perancangan desain, melakukan perancangan pemodelan diagram Data Flow Diagram (DFD), Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD) dan Prototype tampilan antar muka. Selanjutnya, hasil rancangan desain diimplementasikan dalam membangun program android. Tahapan terakhir yaitu pengujian, pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode blackbox testing. Berdasarkan hasil pengujian seluruh fitur dengan blackbox testing menghasilkan rata-rata 100%. Sehingga aplikasi persediaan barang berbasis android dapat membantu dalam pengelolaan barang pada Toko Sinar Baru, Kepanjen.

Kata kunci – persediaan barang; sistem informasi; android; waterfall

**Abstract** - Toko Sinar Baru is a store that provides various electronic devices in the Kepanjen area, Malang Regency. Currently, the inventory management system uses manual recording with books. Therefore, this study initiated to build an Android-based inventory system. This study applied the Waterfall method with the stages of needs analysis, system design, implementation, system testing, and maintenance. Observations and interviews do the needs analysis stage with shop owners. The observations and interviews show that the store needs a system to facilitate inventory data management. At the design stage, design the Data Flow Diagram (DFD) modeling, Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), and Prototype interface display. Furthermore, the design results are applied to build an application on Android. The last stage is testing; system testing is carried out using the black box testing method. Based on the results of testing all features with Blackbox, testing results in an average of 100%. So that the Android-based inventory application can help in the management of goods at Toko Sinar Baru, Kepanjen.

Keywords – inventory, information system, android, waterfall

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sedang berkembang sangat pesat, hampir seluruh kalangan anak-anak hingga dewasa telah memanfaatkan teknologi. Contohnya dengan menggunakan *smartphone* untuk mendukung kegiatan sehari-hari. Manajemen inventaris barang merupakan aspek penting pada bisnis apapun, untuk memastikan pelacakan dan control barang secara efisien. Dengan meluasnya penggunaan perangkat seluler, pengembangan aplikasi inventaris barang berbasis mobile dapat membantu proses manajemen inventaris dan meningkatkan produktivitas [1]–[3].

Toko Sinar Baru merupakan salah satu toko penyedia barang elektronik, dengan alamat Jl. Sultan Agung, Cokolio, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik toko, sistem yang berjalan saat ini dalam pengelolaan barang masuk dan keluar menggunakan cara manual yaitu dengan pencatatan pada buku besar. Cara tersebut tidak efektif karena pendataan dengan menggunakan buku dapat hilang dalam faktor banyak hal. Dengan kondisi tersebut, Toko Sinar Baru membutuhkan sebuah sistem untuk membantu pendataan seluruh barang pada toko.

Penelitian terdahulu oleh Faisal 2019 [4] membangun sebuah sistem untuk pengelolaan inventori dalam pelaksanaan housekeeping pada PT. Telkom Property. Penelitian tersebut memiliki latar belakang masalah terkait pengelolaan inventori barang dengan sistem pencatatan manual. Sehingga peneliti membangun sebuah sistem berbasis desktop dengan metode perangkat lunak yaitu *Waterfall* [5]. Hasil penelitian tersebut menghasilkan sistem informasi inventori pada *housekeeping* berjalan sesuai dengan kebutuhan manajemen perusahaan. Keluaran dari penelitian tersebut berupa laporan penggunaan barang, *logbook* dan pengajuan barang secara akurat, efisien dan akurat.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penelitian ini membangun “Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Android Pada Toko Sinar Baru Kepanjen Menggunakan Metode Waterfall”. Pemilihan metode *Waterfall* pada penelitian ini karena alur kerja yang jelas dengan menghasilkan dokumentasi yang baik. Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman Kotlin pada Android Studio dan basis data sebagai penyimpanan data menggunakan MySQL. Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode *Blackbox Testing* [6] yang bertujuan untuk menganalisa seluruh fitur pada sistem tersebut. Tujuan penelitian ini untuk membantu dan memudahkan pengelolaan barang pada Toko Sinar Baru.

## II. METODE

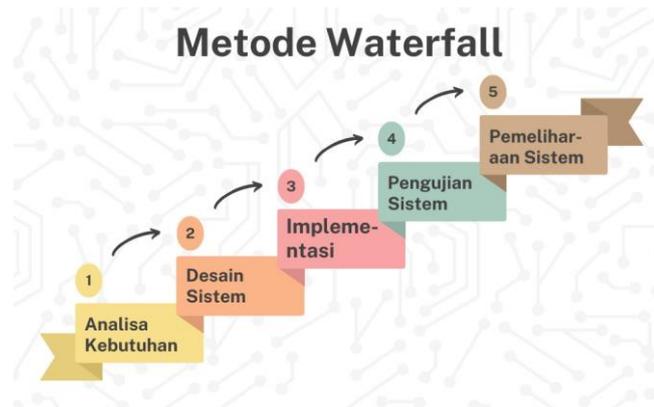
Metode waterfall [7], [8] merupakan model proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan. Metode tersebut merupakan salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak paling awal dan mengikuti pendekatan linear dan sequential untuk manajemen proyek serta pengembangan produk [7], [9]. Metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan yang berbeda yang dijalankan dalam urutan yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga tahapan tersebut harus berjalan sesuai dengan urutannya.

Detail setiap proses pada metode *Waterfall* dijelaskan sebagai berikut :

### 1. Tahapan Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini melibatkan seluruh data yang diperlukan dalam penelitian ini, termasuk fungsionalitas, fitur, dan kendala. Persyaratan didokumentasikan dan

berfungsi sebagai dasar untuk keseluruhan penelitian [10]. Analisa kebutuhan sistem dilakukan dengan 3 pendekatan yaitu observasi, wawancara dan studi literatur.



Gambar 1. Alur Kerja Metode *Waterfall*

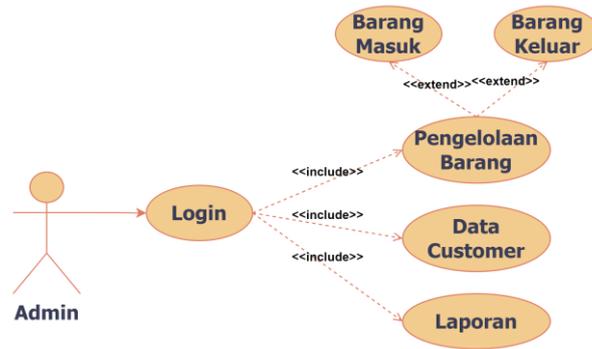
- a. Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung dengan melakukan analisa sistem yang berjalan. Dari hasil pengamatan tersebut dapat dilakukan analisa data dalam mengetahui sistem yang perlu dirancang untuk keperluan toko dan dapat memperlancar terhadap proses pengelolaannya.
- b. Wawancara dilakukan secara langsung kepada pemilik toko dengan tujuan mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah di lapangan, serta kebutuhan pengguna untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- c. Studi literatur dilakukan untuk mencari literatur pendukung perancangan aplikasi tersebut. Pada tahapan ini untuk mencari literatur pendukung dengan cara mempelajari penelitian terdahulu serta mencari sumber-sumber yang relevan untuk memperoleh penyelesaian permasalahan yang tepat dengan metode yang tepat.

## 2. Desain Sistem

Pada tahapan ini merupakan tahapan rancangan alur pada sistem yang akan dibangun, berisi tentang gambaran alur sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah didapatkan dari tahapan sebelumnya. Rancangan alur sistem digambarkan dengan desain pemodelan sistem seperti DFD, *Use Case Diagram*, ERD dan *Prototipe Tampilan*.

### a. *Use Case Diagram*

Dalam merancang desain sistem penelitian ini pemodelan *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem pada penelitian ini. Sistem ini membutuhkan satu aktor yaitu admin/pemilik toko yang mengoperasikan fitur-fitur pada sistem ini. Sebelum melakukan akses pada sistem tersebut, aktor perlu melakukan login. Terdapat 3 fitur utama pada sistem ini seperti pengelolaan barang, data *customer* dan laporan. Pada pengelolaan barang mencakup sub fitur yaitu pengelolaan barang masuk dan keluar.



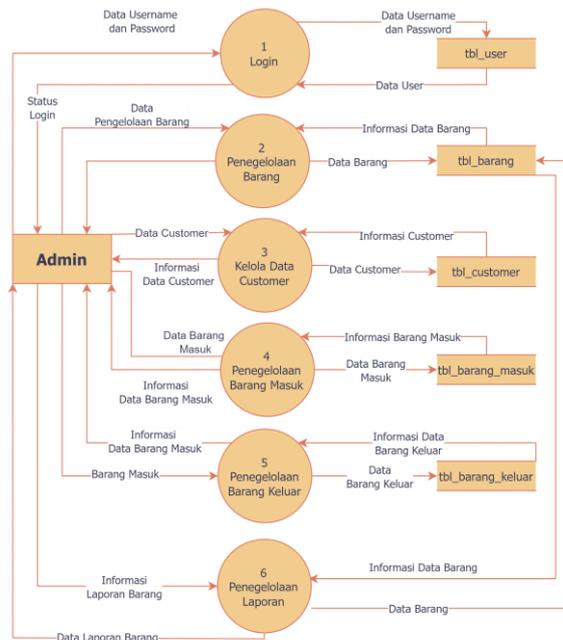
Gambar 2. Tampilan Use Case Diagram Sistem

b. Data Flow Diagram (DFD)

Pada Gambar 3 merupakan diagram konteks merupakan langkah awal untuk membangun sebuah DFD. Diagram ini digunakan untuk menetapkan batasan dan konteks pada sebuah pemodelan di sistem. Terdapat satu entitas dalam menunjang proses sistem persediaan barang yaitu admin yang berperan penuh dalam akses sistem tersebut. Fitur-fitur yang dapat diakses oleh admin yaitu pengelolaan data barang, data customer, dan data laporan.



Gambar 3. Diagram Konteks Sistem



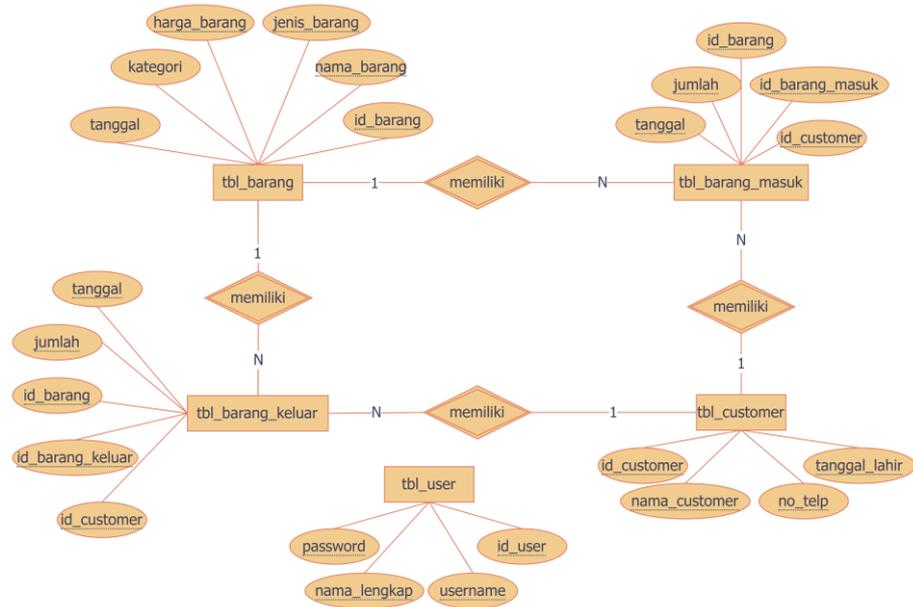
Gambar 4. DFD Level 0

Setelah merancang diagram konteks Gambar 3, selanjutnya membagi diagram konteks menjadi proses yang lebih kecil dan terperinci. Pada Gambar 4, admin

berperan penuh dalam melakukan pengelolaan seluruh data barang. Dalam mengoperasikan sistem, admin mengakses fitur login terlebih dahulu.

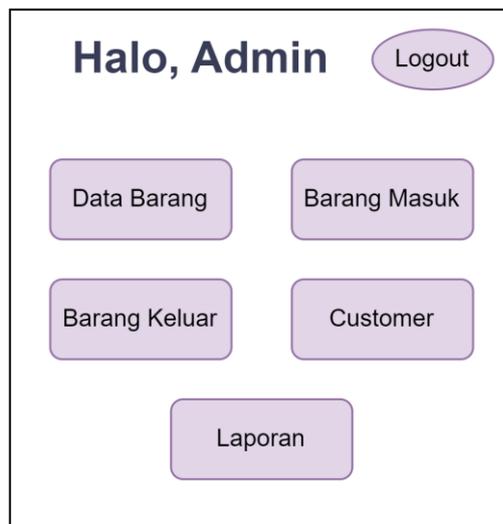
c. *Entity Relationship Diagram*

Perancangan ERD didesain untuk perancangan sistem database untuk penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 5. Pada diagram ini menggambarkan relasi dari beberapa entitas yang mempunyai atribut, dimana pada ERD mempunyai 5 entitas yaitu *tbl\_barang*, *tbl\_barang\_masuk*, *tbl\_customer*, *tbl\_barang\_keluar* dan *tbl\_User*.



Gambar 5. Perancangan ERD

d. *Prototipe Antar Muka*



Gambar 6. Rancangan Halaman Menu Utama

Pada Gambar 6 merupakan rancangan halaman menu utama Sistem Informasi Persediaan pada halaman mobile Android. Halaman utama memiliki beberapa menu yang dapat diakses oleh pengguna seperti data barang masuk, barang keluar, data *customer* dan laporan.

### 3. Implementasi

Tahapan implementasi merupakan tahapan membangun sistem dengan pemrograman. Pembangunan perangkat lunak dapat dibagi menjadi modul-modul kecil, selanjutnya akan digabungkan dalam tahapan selanjutnya. Pada tahapan ini dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang telah dibuat, untuk memastikan apakah telah memenuhi kriteria atau belum. Pada penelitian ini menggunakan editor Android Studio dengan bahasa pemrograman Kotlin, sedangkan untuk database menggunakan MySQL.

### 4. Pengujian Sistem

Setiap fitur pada sistem ini dilakukan penggabungan dan dilakukan pengujian dengan metode *blackbox testing*. Dalam tahapan ini tidak membutuhkan pengetahuan tentang script code dan logika pemrograman. Sistem tersebut dilakukan pengujian secara menyeluruh untuk memastikan seluruh fitur sesuai dengan kebutuhan. Setelah pengujian, sistem diimplementasikan ke Toko Sinar Baru.

### 5. Pemeliharaan Sistem

Tahapan ini tidak selalu dijalankan, karena merupakan proses yang panjang. Sistem dilakukan instalasi dan digunakan dalam proses pendataan sehari-hari. Pemeliharaan sistem bertujuan untuk memperbaiki *bug*, meningkatkan penerapan dalam unit sistem, dan meningkatkan pelayanan terhadap sistem sebagai kebutuhan dari sistem yang baru.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa sistem yang sedang berjalan pada Toko Sinar Baru Kepanjen saat ini, masih menggunakan sistem manual. Di mana setiap pengelolaan manajemen data barang masuk, barang keluar dan *customer* masih menggunakan media kertas. Berikut adalah alur kerja saat ini pada toko tersebut :

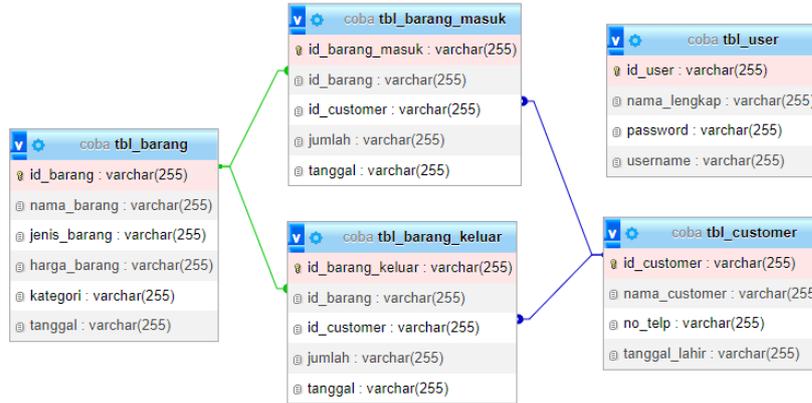
No	Proses Fitur	Analisa Sistem yang Berjalan
1	Pendataan Barang	Proses manajemen data barang seluruhnya dilakukan oleh pemilik, ketika terdapa barang yang rusak dan hilang maka dilakukan pengecekan dan pencatatan pada media buku
2	Barang Masuk	Sistem barang masuk saat ini menggunakan media kertas, sehingga ketika terdapat barang yang masuk maka akan dicatat sebagai data barang yang masuk
3	Barang keluar	Ketika terdapat <i>customer</i> yang membeli atau terdapat barang yang hilang, maka dilakukan pengecekan dengan cara mencari pada buku catatan.
4	Data <i>customer</i>	Ketika terdapat <i>customer</i> yang membeli barang, maka data pelanggan harus di-input-kan sebagai bukti bahwa <i>customer</i> tersebut telah melakukan pembelian.

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan , berikut ini merupakan solusi dari permasalahan tersebut yang akan dijelaskan pada poin berikut :

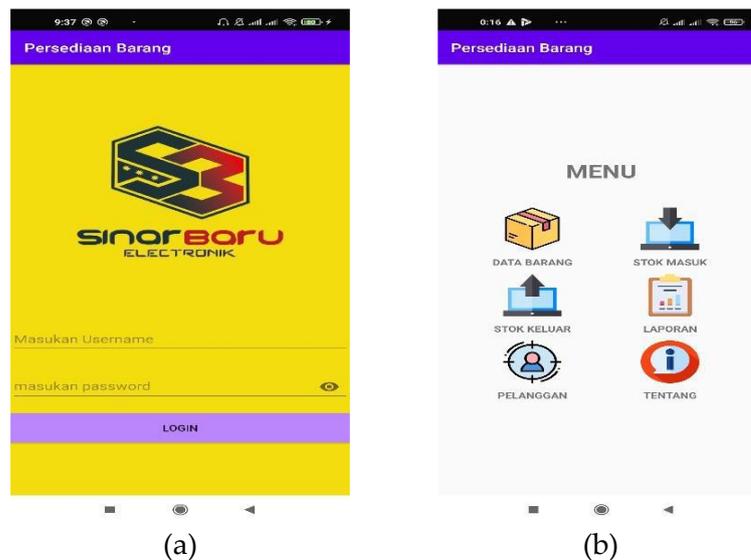
1. Sistem informasi pengelolaan data barang diharapkan dapat memudahkan pemilik dalam pengelolaannya.
2. Pengelolaan data barang masuk dan keluar dengan penerapan sistem barcode dapat mempermudah dalam mengidentifikasi barang masuk atau keluar.

3. Pada toko tersebut membutuhkan fitur pengelolaan pelanggan, untuk melakukan pendataan *customer* yang melakukan transaksi.
4. Sistem informasi ini memiliki fitur pelaporan untuk mengetahui seluruh informasi yang ada, baik dari segi Kelola data barang masuk, barang keluar dan data *customer*.

Pada Gambar 7 merupakan implementasi rancangan ERD pada MySQL, struktur tabel dan relasi antar tabel. Tabel User digunakan untuk menampung data login admin. Table barang berfungsi untuk menampung seluruh data barang, table barang mempunyai hubungan relasi antara table barang masuk dan table barang keluar.

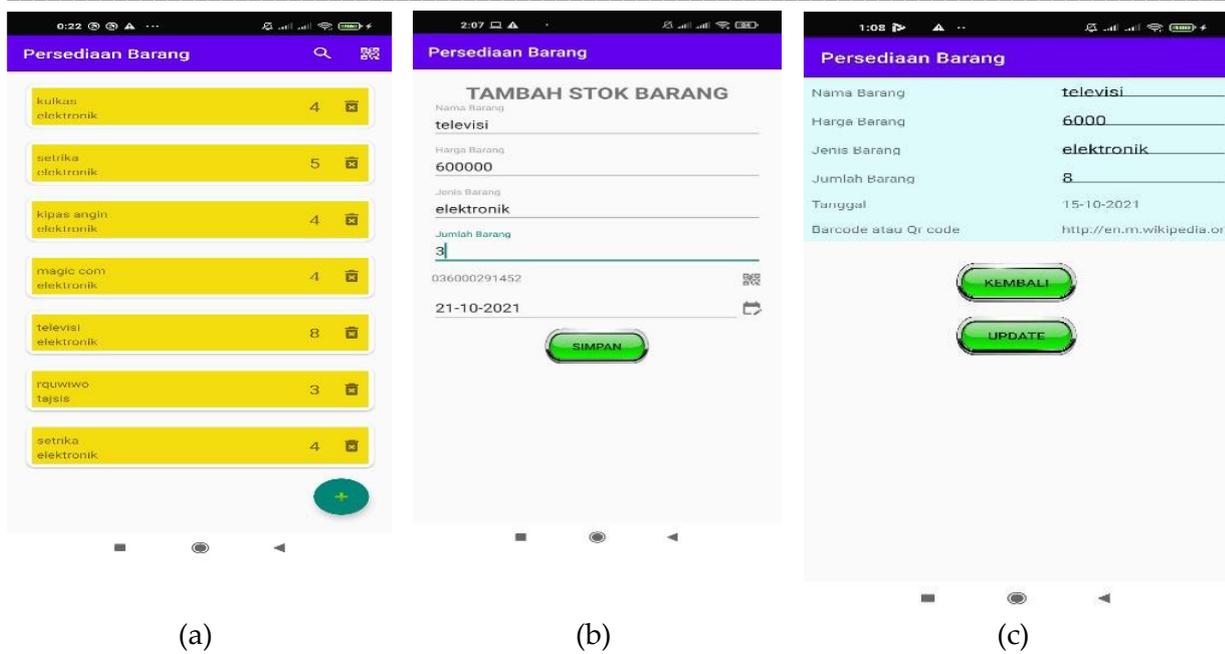


Gambar 7. Struktur Database pada Sistem

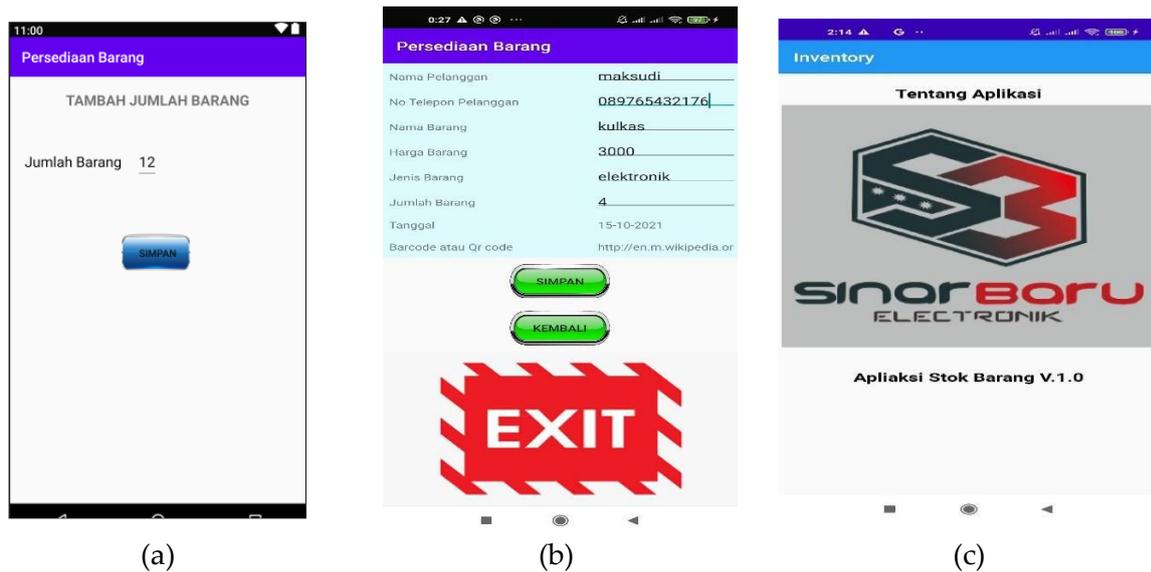


Gambar 8. (a) Halaman login sistem, (b) Halaman utama

Selanjutnya mengimplementasikan seluruh desain rancangan dalam sebuah kode program. Pada Gambar 8, halaman login merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika pengguna mengakses sistem tersebut. Agar pengguna dapat mengakses ke halaman menu utama atau dashboard dengan cara memasukkan alamat *User name* dan *password* dengan benar. Halaman utama adalah halaman yang dapat diakses ketika telah melakukan log in, dimana pada halaman tersebut mempunyai beberapa menu yang meliputi data barang, tambah data barang, output barang, data pelanggan, tentang dan laporan. Ketika beberapa tombol tersebut diklik, maka akan masuk ke halaman yang ingin diakses. Tampilan halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 9. (a) Halaman data barang, (b) Halaman input barang, (c) Halaman update barang



Gambar 10. (a) Tambah item barang, (b) Halaman output barang, (c) Halaman tentang aplikasi

Pada Gambar 9 (a), merupakan halaman data barang yang berisi seluruh data barang yang terdapat pada Toko Sinar baru. Pada halaman ini mempunyai menu pencarian, list barang, edit, hapus dan tambah stok barang. Pada Gambar 9 (b), merupakan menu barang masuk yang berfungsi sebagai media input data dari barang, ketika barang setelah di-input maka barang tersebut akan masuk pada data atau list barang dan menjadi bahan laporan di menu halaman laporan. Pada Gambar 9 (c), berfungsi untuk mengubah dan mengedit sebuah data barang, sehingga ketika data nama dan harga dapat berubah sewaktu-waktu dan berkembang sesuai dengan kondisi data tersebut.

Pada Gambar 10 (a), merupakan halaman tambah barang yang berfungsi untuk menambah jumlah barang. Pada Gambar (b), merupakan tampilan barang keluar yang berfungsi untuk data pengeluaran barang yang di pesan oleh pelanggan di Toko Sinar Baru. Halaman output barang masuk pada halaman scan yang bertujuan untuk mencari data barang melalui scan barcode.

Pengujian sistem dilakukan oleh pemilik dan kasir Toko Sinar Abadi dengan cara menguji setiap proses pada fitur dengan melakukan analisa kesalahan pada proses tersebut. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*. Jika model yang telah dihasilkan berupa output yang tidak sesuai dengan harapan, maka akan dilakukan kompilasi ulang serta dilakukan pengecekan kembali alur program tersebut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengujian Blackbox

No	Fungsionalitas	Sub Fungsi	Tingkat Kesuksesan
1	Login	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User mengakses menu login</li> <li>- User salah memasukkan <i>User name</i> dan <i>password</i></li> </ul>	100%
2	Data Barang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User mencari data barang</li> <li>- User mengubah atau mengedit barang</li> <li>- User menambah data barang</li> </ul>	100%
3	Barang Keluar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketika ada pelanggan akan membeli, maka User mengakses menu barang keluar</li> <li>- Pembelian dengan jumlah melebihi data pada toko</li> <li>- Pembelian dengan jumlah 0</li> </ul>	100%
4	Data Customer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User mengakses tambah data pelanggan</li> <li>- User mengedit data <i>customer</i></li> </ul>	100%
5	Halaman Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User membuat laporan barang masuk, barang keluar, dan <i>customer</i></li> </ul>	100%

Rekapitulasi hasil dari pengujian ditunjukkan pada Tabel 2, berfungsi untuk mengetahui tingkat kesuksesan terhadap fitur dari aplikasi yang telah dibangun. Dari hasil pengujian *blackbox testing* menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik. Hasil persentase keberhasilan pada setiap fitur rata-rata menghasilkan persentase 100%. Selain itu sistem ini telah terinstall di beberapa jenis smartphone Android dengan hasil yang sukses dan memuaskan. Hasil seluruh pengujian menunjukkan bahwa sistem tersebut sudah layak diimplementasi pada Toko Sinar Baru Kepanjen.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Android Pada Toko Sinar Baru Kepanjen Menggunakan Metode Waterfall”, maka dapat disimpulkan bahwa sistem persediaan barang merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk memudahkan dalam pengelolaan data persediaan barang. Sistem ini berbasis Android yang telah dilakukan perancangan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin, PHP dan *database MySQL*, sistem dibangun menggunakan metode *Waterfall* dan pengujian *blackbox testing*. Dalam perancangan serta pembangunan sebuah sistem persediaan melalui beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, rancangan desain sistem, implementasi kode program serta dilakukan pengujian bertujuan untuk mengetahui kesesuaian fitur-fitur dengan mengetahui fungsi-fungsi sesuai dengan rancangan. Hasil pengujian *blackbox testing* menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan harapan. Hasil yang diperoleh setelah penerapan sistem persediaan barang untuk memudahkan pengguna atau pemilik toko dalam mengelola data persediaan barang, baik barang masuk, barang keluar, *input* data pelanggan dan laporan dengan cepat dan akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. L. Syam and others, "Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan QR-Code Berbasis Android," *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 17–22, 2022.
- [2] M. Sholikhah, B. A. Mulki, and others, "Sistem Informasi Persediaan Barang Dengan Metode Weight Moving Average Berbasis Android Di Toko Awd Mranggen," *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 14, no. 2, pp. 208–215, 2021.
- [3] N. P. Dewi and R. A. Fadlillah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventori Berbasis Web dan Android," (*JurTI*) *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 32–41, 2021.
- [4] M. Faisal, "Rancang Bangun Sistem Informasi Housekeeping Inventory dengan Metode Waterfall," *Jurnal Infortech*, vol. 1, no. 1, pp. 28–34, 2019.
- [5] E. Listiyan and E. R. Subhiyakto, "Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah," *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 74–82, 2021.
- [6] L. Setiyani, "Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing," *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 20–27, 2019.
- [7] R. Arianto, A. K. Al Anam, B. Devi, and A. Rachman, "Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Inventory Pada Cv Wijaya Las Kediri Menggunakan Model Waterfall," *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, vol. 20, no. 2, pp. 73–83, 2021.
- [8] S. Aji and D. Pratmanto, "Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall," *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, vol. 7, no. 1, pp. 93–99, 2021.
- [9] H. Herlina, "Perancangan Sistem Informasi Transaksi Pelayanan Obat Di Apotek Menggunakan Metode Waterfall," *Journal Pegguruang*, vol. 3, no. 1, pp. 6–10, 2021.
- [10] H. Herlina, "Perancangan Sistem Informasi Inventori Stok Obat Studi Kasus : Apotek Mitra Manakarra," *Journal Pegguruang*, vol. 2, no. 1, pp. 10–14, May 2020, doi: 10.35329/jp.v2i1.2040.