

# PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INVENTORY BARANG MENGGUNAKAN BARCODE SCANNER BERBASIS ANDROID

I Putu Alit Putra Yudha<sup>1</sup>, Made Sudarma<sup>2</sup>, Putu Arya Mertasana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

Email : [alitz.yudha@gmail.com](mailto:alitz.yudha@gmail.com)<sup>1</sup>, [msudarma@unud.ac.id](mailto:msudarma@unud.ac.id)<sup>2</sup>, [mertasana@unud.ac.id](mailto:mertasana@unud.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi sistem inventory barang yang menggunakan barcode scanner di perangkat Android. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa Basic dalam pembuatan aplikasi desktop dan bahasa Java pada aplikasi Android. Database yang digunakan adalah database MySQL yang disimpan pada server online sehingga dapat diakses oleh aplikasi sistem inventory di Android secara mobile. Proses pertukaran data antara Android dengan database menggunakan web service untuk mempermudah distribusi data. Hasil dari pembuatan aplikasi ini yaitu dapat mengecek status informasi ketersediaan stok barang melalui smartphone Android hanya dengan memindai barcode yang tertera pada barang. Secara tidak langsung aplikasi ini juga dapat meningkatkan pelayan kepada konsumen toko.

**Kata kunci** : inventory barang, Android, barcode scanner, stok opname.

## Abstract

This research aims to design an applications of goods inventory system that uses barcode scanner on Android device. The desktop applications is based on Basic language and on for Android applications is developed using Java language. MySQL database is store on online server, so that can be accessed by applications in Android mobile. The process of data exchange between Android and database is done by using web service to make distribution data easier. The result of making the application that is able to check the information status of goods stock availability via Android smartphone just by scanning the barcode listed on the goods. Indirectly this application can also increase the waiter's service to the consumers.

**Keywords** : goods inventory, Android, barcode scanner, stock opname.

## 1. PENDAHULUAN

Pada era modern ini, kebutuhan hidup manusia semakin kompleks. Salah satu penunjang untuk pemenuhan kebutuhan tersebut adalah adanya persediaan terhadap suatu barang. Persediaan barang dalam suatu kegiatan transaksi sangat berpengaruh pada tingkat kepuasan konsumen terhadap pelayanan dari suatu tempat perbelanjaan. Ilustrasi ini memberikan gambaran pentingnya sebuah aplikasi yang mempunyai kemampuan dalam memberikan informasi ketersediaan barang dengan cara mencocokkan id barang yang ada di rak display dengan jumlah ketersediaan barang di gudang atau lokasi lain. Sistem inipun mestinya dapat digunakan secara bergerak

karena masing-masing tipe dan jenis barang berada pada lokasi yang berbeda-beda.

Kenyataan umum, bahwa pada tempat-tempat perbelanjaan, sebagai contoh di Krisna Oleh-Oleh Khas Bali, konsumen yang ingin mencari suatu barang dengan jumlah yang banyak harus dicek secara manual pada rak display ataupun di gudang oleh pegawai yang tentu saja sangat tidak efisien dan mengecewakan jika pada akhirnya stok barang tersebut tidak ada atau kosong.

Kondisi-kondisi di atas mestinya dapat diatasi dengan mewujudkan sebuah model aplikasi sistem *inventory* barang menggunakan *barcode scanner* berbasis Android. Aplikasi ini nantinya bisa menjadi alat yang sangat sangat membantu pada tempat

perbelanjaan untuk mempermudah dalam pencarian stok barang.

Banyak penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan aplikasi *inventory* dengan tujuan yang berbeda-beda. Penelitian [1] merupakan penelitian yang membuat aplikasi untuk mencatat stok barang menggunakan *barcode scanner* pada Android dan menyimpan data hasil scanner tersebut pada server online. Hanya saja server tersebut hanya terbatas untuk satu cabang toko/usaha dagang saja. Penelitian [2] dilakukan oleh Liliana, merupakan penelitian yang membuat aplikasi untuk mencatat stok opname dari inventaris Universitas Kristen Petra. Aplikasi ini dibangun menggunakan *single-line hand held laser barcode scanner* sebagai alat input untuk aplikasi stok opname yang dibuat. Wardaningsih melakukan penelitian [3] yang membuat aplikasi dengan cara kerja yang cenderung lebih kepada perhitungan-perhitungan dari metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk mengoptimalkan persediaan (*inventory*) barang.

Aplikasi sistem *inventory* barang menggunakan *barcode scanner* berbasis Android merupakan sebuah aplikasi yang dijalankan pada *smartphone* Android. Dengan aplikasi ini, penggunaanya dimungkinkan melakukan *tracking* atau mengolah data dari persediaan barang yang terdaftar hanya dengan memanfaatkan kamera pada *smartphone* sebagai alat *barcode scanner*-nya. Aplikasi ini bekerja dengan cara mengecek nomer ID barang yang didapatkan dari input *barcode* ke server Krisna Oleh-Oleh. Hasil pemindaian ini selanjutnya ditampilkan berupa spesifikasi dari barang yang dicari.

Berdasarkan penjelasan dan argumentasi tersebut, maka pada penelitian ini dirancang sebuah aplikasi sistem *inventory* barang menggunakan *barcode scanner* berbasis Android. Aplikasi ini diharapkan nantinya dapat membantu pegawai Krisna Oleh-Oleh Khas Bali untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan dalam hal penginformasian data stok *inventory* barang.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Inventory

Sistem dapat dibagi menjadi 2 pendekatan yaitu pendekatan prosedur dan komponen. Pendekatan prosedur mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari banyak prosedur yang memiliki tujuan

tertentu. Pendekatan komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari banyak komponen yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya dan membentuk satu kesatuan agar dapat mencapai tujuan tertentu [4]. *Inventory/persediaan* adalah barang-barang yang disimpan/dicadangkan untuk digunakan pada waktu yang akan datang. *Inventory* terdiri dari 3 macam persediaan, yaitu persediaan bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi [5].

### 2.2 Barcode

*Barcode* seperti yang terlihat pada Gambar 1, adalah sekumpulan kode untuk mendefinisikan huruf dan angka yang terdiri dari kombinasi garis dengan pengaturan jarak yang berbeda-beda. Aturan tersebut merupakan metode untuk dapat memasukkan data ke dalam komputer. Informasi pada *Barcode* berisi enkripsi dari sejumlah digit angka. Saat *barcode* tersebut di *scan* dengan alat *barcode scanner*, maka kode tersebut secara otomatis terhubung ke data barang yang sudah disimpan dalam database. Hasil dari pemindaian tersebut berisi data-data dari berbagai produk seperti nama *vendor*, nama produk, harga dan data lainnya sesuai dengan apa yang sudah dimasukkan pada database [6].



Gambar 1. Barcode

### 2.3 Pemodelan Sistem

Secara umum, pemodelan dapat diartikan sebagai proses merepresentasikan objek nyata/realita sebagai seperangkat persamaan, baik itu matematika, grafis ataupun bagan yang bertujuan untuk memudahkan pemahaman bagi pihak yang berkepentingan [7]. Pada khususnya, istilah ini sering digunakan dalam proses menggambarkan konsep yang bertujuan untuk mewakili banyak objek dalam pengembangan sistem informasi. Pemodelan sistem dapat dibagi menjadi 3, yaitu Diagram Konteks, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

### 2.4 Basis Data

Basis Data/*Database* adalah sebuah tempat/wadah untuk menampung objek sebagai representasi dari fakta dunia nyata seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar dan bunyi.

Prinsip utama dari basis data adalah untuk pengaturan data atau arsip. Tujuan utamanya adalah untuk kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan data [8].

## 2.5 Android

Android adalah sistem operasi *open source* yang berbasis linux dengan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi baru [9]. OS android dinilai akan berkembang secara pesat dan mengalahkan vendor ternama seperti microsoft mobile, plam OS atau iphone. Kode Android dirilis oleh Google di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi.

## 2.6 Java

Java adalah salah satu bahasa pemrograman yang berbasis objek secara murni/ *Object Oriented Programming (OOP)* [10]. Semua tipe data diturunkan dari kelas dasar yang disebut *Object*. Dengan konsep seperti itu, pemrograman dalam hal mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasikan kesalahan sebuah program dengan basis Java, dapat dilakukan secara mudah, cepat, tepat dan lebih terorganisir.

## 2.7 Visual Basic .NET

Visual Basic merupakan bahasa yang mendukung Pemrograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming*) dan digunakan dalam pembuatan aplikasi Windows yang berbasis *Graphical User Interface*. Namun, beberapa karakteristik obyek tidak dapat dilakukan pada Visual Basic, seperti *Inheritance* yang tidak dapat dilakukan pada *class module*. *Polymorphism* secara terbatas bisa dilakukan dengan mendeklarasikan class module yang memiliki *Interface* tertentu. Visual Basic (VB) tidak bersifat case sensitif.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

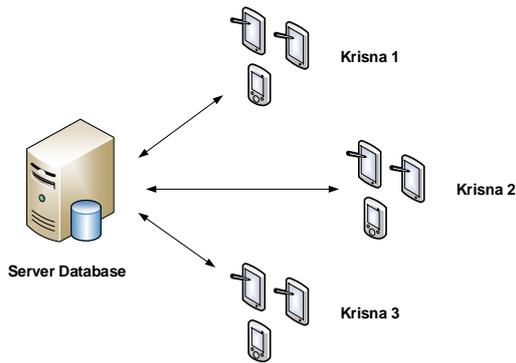
### 3.1 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian permasalahan dari aplikasi yang ingin dibuat untuk menambah pemahaman mengenai lingkup topik yang akan dikerjakan.
2. Pengumpulan data yang berhubungan dengan perancangan aplikasi sistem *inventory* barang berbasis Android menggunakan *barcode scanner* melalui pengambilan data pada tempat penelitian.
3. Pemahaman mengenai proses, logika sistem dan *software* yang diperlukan untuk perancangan aplikasi.
4. Perancangan dan pembuatan aplikasi dengan menggunakan *software* Android Studio dan MySQL.
5. Melakukan pengujian dengan menggunakan *smartphone* Android yang memanfaatkan media kamera yang terintegrasi di dalamnya.
6. Melakukan pengujian cek stok *inventory* yang terdapat dalam database.
7. Membahas hasil pengujian.
8. Pengambilan kesimpulan.

### 3.2 Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 2. Mekanisme pengecekan stok *inventory* barang ini yaitu, dari sisi client/pegawai toko A menggunakan sebuah *smartphone* Android yang memiliki kamera sebagai media aplikasi *barcode scanner*. Di saat seorang pelanggan dari toko A ingin membeli suatu barang sebanyak 5 buah, namun di toko tersebut hanya tersisa 1 buah maka pelanggan akan menanyakan pada pegawai tentang ketersediaan stok barang tersebut. Dengan *smartphone* yang dimiliki, pegawai mengecek ketersediaan barang tersebut melalui *barcode* yang tertera pada barang. Informasi ketersediaan barang akan tampil pada layar *smartphone* berupa list toko B, C,...N yang memiliki stok barang yang sama beserta spesifikasinya. Dengan begitu, pelanggan dapat dengan mudah mengetahui di toko mana yang terdekat dan yang masih tersedia stok barang yang sama.



Gambar 2. Desain sistem

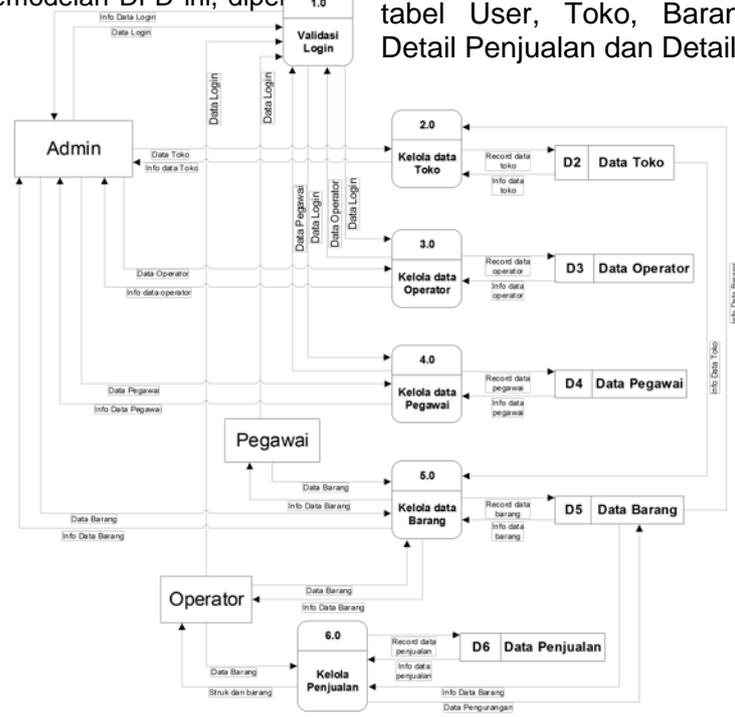
### 3.3 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem ini digambarkan dengan menggunakan *data flow diagram*. DFD level 0 berisikan tentang relasi atau hubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain. Dari pemodelan DFD ini, diperoleh 6 proses

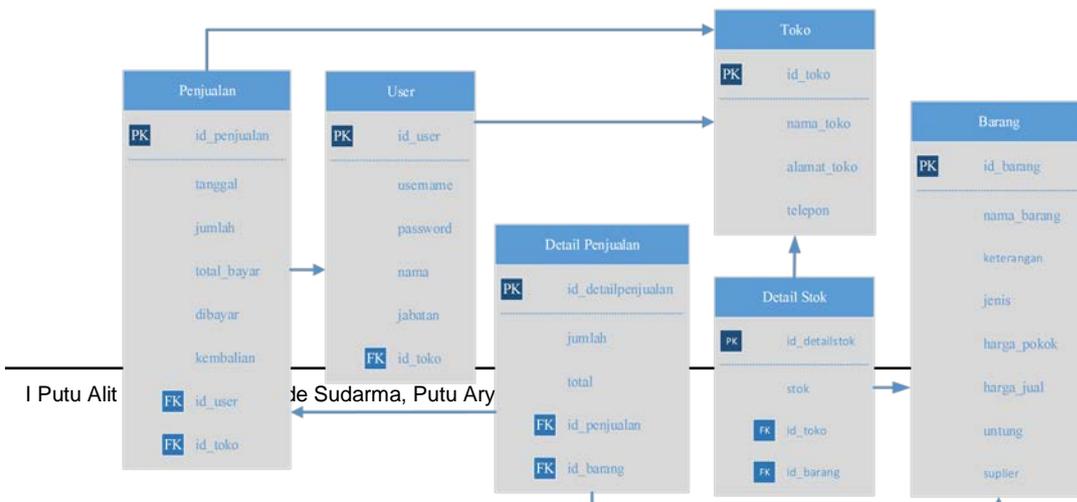
yaitu: proses validasi login (admin, operator dan pegawai), pengelolaan data toko, pengelolaan data operator, pengelolaan data pegawai, pengelolaan data barang dan pengelolaan data penjualan. Seluruh proses ini ditunjukkan pada Gambar 3.

### 3.4 Perancangan Database

Gambar 4, merupakan gambar relasi antar tabel database yang dalam diagram tersebut dapat dilihat hubungan antara tabel User, Toko, Barang, Penjualan, Detail Penjualan dan Detail Stok.



Gambar 3. DFD Level 0 Aplikasi Sistem *Inventory* Barang



### 3.5 Pengujian Metode Black Box

Pengujian ini dilakukan untuk menguji antar muka perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi dari aplikasi *inventory* barang ini dapat bekerja dengan baik.

*Output* yang dihasilkan berupa kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai yang dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya. Pengujian dilakukan pada beberapa form menu dengan input atau kondisi tertentu.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Aplikasi

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil berupa aplikasi sistem *inventory* barang berbasis desktop dan Android. Pembuatan aplikasi desktop menggunakan bahasa pemrograman Basic sedangkan aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman Java dan sebagai media penyimpanan data menggunakan database MySQL. Proses penyimpanan dan pengambilan data di aplikasi desktop maupun Android dapat dilakukan secara *mobile* karena database sudah terintegrasi dengan server online.

### 4.2 Pembahasan Aplikasi

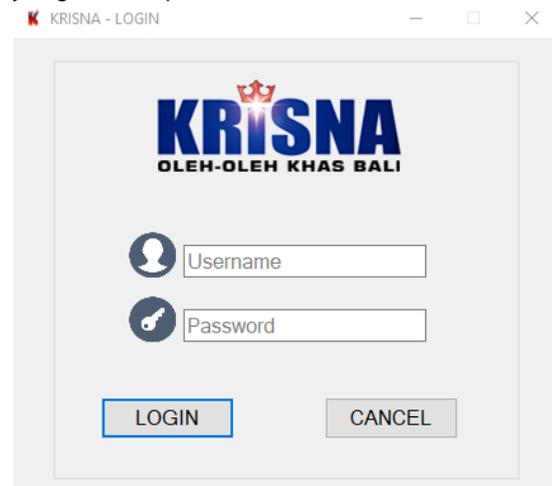
Aplikasi sistem *inventory* barang ini menggunakan 3 jenis user sesuai dengan jabatan yang dimiliki untuk melakukan proses pengelolaan dan pencarian data. Jabatan user sebagai Admin memiliki hak akses untuk mengoperasikan semua pengolahan data di dalam aplikasi. User sebagai Operator memiliki hak akses untuk mengoperasikan penjualan, pengolahan data stok, dan pencarian data stok barang. Sedangkan user sebagai Pegawai hanya memiliki hak akses untuk melakukan pencarian data stok barang.

Pengelolaan dan pencarian barang dilakukan pada sisi desktop dan Android.

### A. Implementasi Aplikasi Desktop

#### 1. Halaman Login

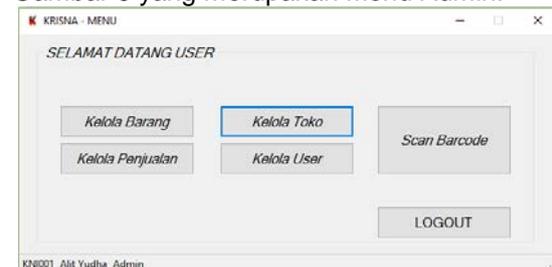
Pada halaman ini, user diminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan sebelumnya oleh Admin sehingga dapat digunakan untuk login, seperti yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Login

#### 2. Halaman Menu

Halaman Menu ini mencakup menu Kelola Barang, Kelola Penjualan, Kelola Toko, Kelola User dan *Scan Barcode*. Menu tersebut digunakan untuk mengatur semua yang berhubungan dengan sistem aplikasi *inventory* barang seperti yang terlihat pada Gambar 6 yang merupakan Menu Admin.

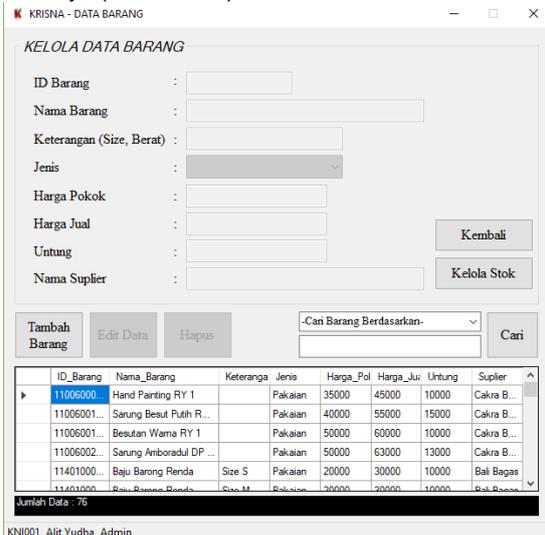


Gambar 6. Menu Admin

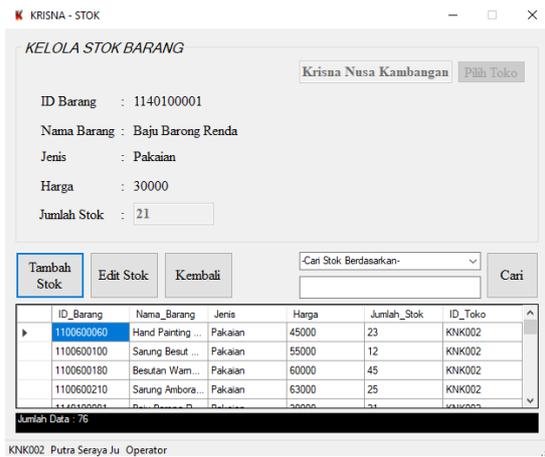
#### 3. Halaman Pengelolaan Barang

Halaman Menu Kelola Barang berfungsi untuk mengelola data barang yang ingin ditambahkan, dirubah ataupun di hapus. Di halaman ini Admin dapat mencari data barang berdasarkan ID barang, nama barang, jenis barang dan supplier. Pada pengelolaan barang, admin memiliki hak akses yang penuh dalam mengelola barang (Gambar 7),

sedangkan pada operator hanya dapat mengelola data stok pada toko tempatnya bekerja (Gambar 8).

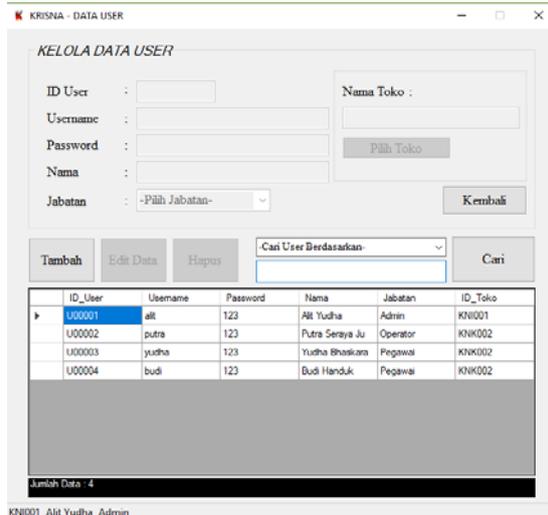


Gambar 7. Kelola data barang Admin



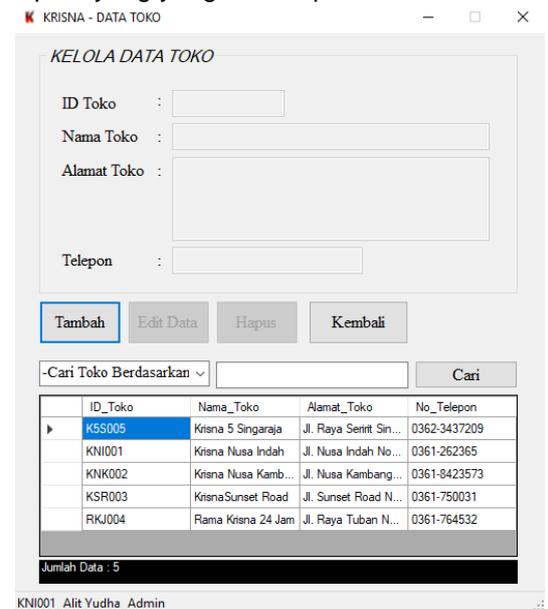
Gambar 8. Kelola data stok Operator

4. Halaman Pengelolaan User dan Toko  
 Halaman Menu Kelola User berfungsi untuk mengelola data dari User. User dengan jabatan Admin dapat melakukan penambahan data user, mengubah data dan menghapus data user, seperti yang terlihat pada Gambar 9.



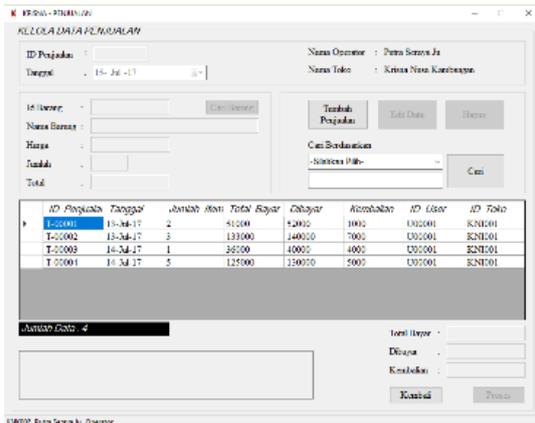
Gambar 9. Kelola data user (Admin)

Halaman Menu Kelola Toko berfungsi untuk mengelola data dari toko Krisna Oleh-Oleh. User dengan Jabatan Admin dapat melakukan penambahan data toko, mengubah data dan menghapus data toko, seperti yang terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Kelola data toko (Admin)

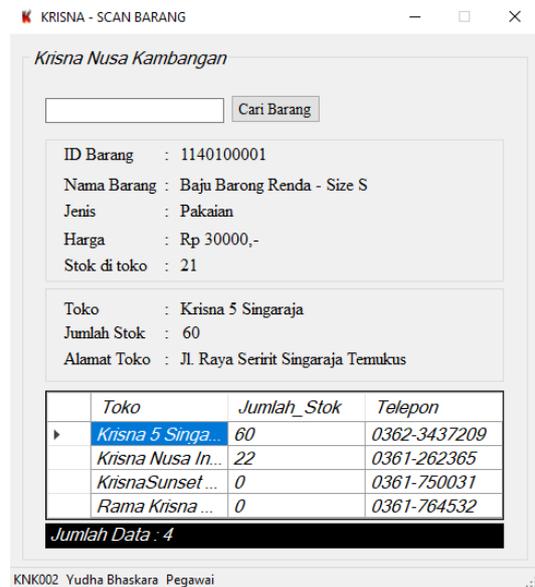
5. Halaman Pengelolaan Penjualan  
 Halaman Menu Kelola Penjualan berfungsi untuk melakukan transaksi penjualan barang. Sama dengan jabatan Admin, user dengan jabatan Operator dapat melakukan pengelolaan penjualan seperti menambah penjualan, mengubah data ataupun menghapus data, seperti yang terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Kelola Penjualan

## 6. Halaman Pencarian Barang (Scan Barcode)

Halaman Menu Pegawai merupakan halaman yang langsung merujuk pada halaman *scan barcode*, karena hak akses dari jabatan Pegawai dalam aplikasi ini hanya sebatas untuk melihat data stok barang dari setiap toko yang memiliki stok atas barang yang dicari, seperti yang terlihat pada Gambar 12.

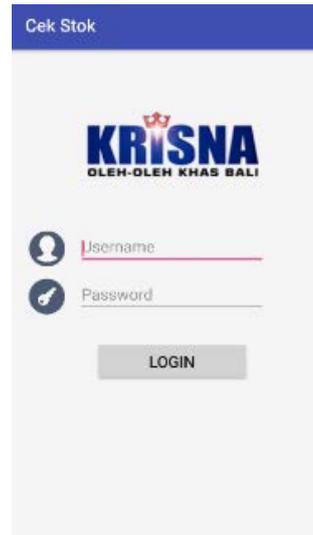


Gambar 12. Halaman pencarian barang

## B. Implementasi Aplikasi Android

### 1. Tampilan Login

Tampilan Login ini merupakan tampilan awal ketika aplikasi Android dijalankan. Seperti yang terlihat pada Gambar 13, user diminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang sudah diregistrasi sebelumnya oleh Admin.



Gambar 13. Tampilan Login

### 2. Tampilan Menu Utama

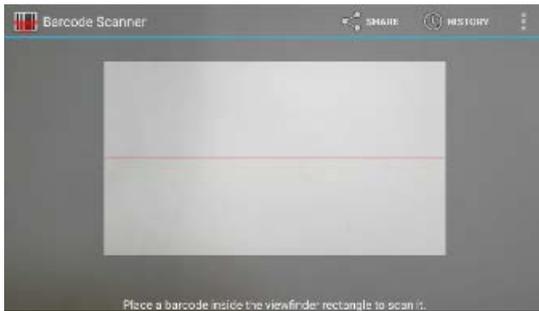
Tampilan Menu Utama ini merupakan tampilan setelah user berhasil melakukan login, seperti yang terlihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Menu Utama

### 3. Tampilan Barcode Scanner

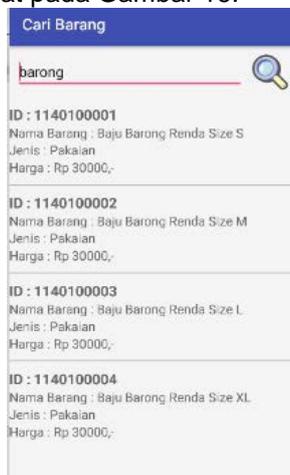
*Barcode* dengan tipe *Code 128* digunakan sebagai *standart* nomor ID barang. User menggunakan kamera *smartphone* android dan mengarahkannya pada *barcode* sampai garis merah yang terlihat di layar mengenai *barcode* barang secara melintang seperti yang terlihat pada Gambar 15. Jika pemindaian berhasil *smartphone* akan mengeluarkan suara "bip", selanjutnya akan ditampilkan data barang pada menu informasi (Gambar 17).



Gambar 15. Tampilan Barcode Scanner

#### 4. Tampilan Pencarian Nama Barang

Pada tampilan ini, user menginputkan data berupa nama barang yang akan dicari pada *textbox* pencarian, kemudian data hasil pencarian ditampilkan pada *listview*, seperti yang terlihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan pencarian nama barang

#### 5. Tampilan Status Barang

Tampilan Status Barang seperti yang terlihat pada Gambar 17, berfungsi untuk menampilkan informasi data barang yang dicari sebelumnya baik itu melalui *barcode scanner* maupun mengetikkan nama barang.



Gambar 17. Tampilan status barang

### C. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi sistem *inventory* barang ini menggunakan metode pengujian *black box* yang pengujiannya melibatkan beberapa fungsi dan hasil yang didapatkan berjalan dengan baik dan valid. Pengujian tersebut sudah sesuai dengan tata cara dan aturan pengujian *black box* sehingga terlihat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh [1], [2] dan [3].

### 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi sistem *inventory* barang di Krisna Oleh-Oleh berbasis Android yaitu, aplikasi ini dapat melakukan pencarian data stok barang di seluruh outlet Krisna Oleh-Oleh Bali karena memiliki database yang dapat diakses oleh semua user yang sudah diregistrasi oleh Admin. Aplikasi ini juga dapat digunakan pada *smartphone* Android, sehingga dalam pemakaiannya dapat mempermudah user dalam melakukan pengecekan stok barang tanpa harus melalui Operator toko ataupun mengecek secara manual.

Untuk pengembangannya, aplikasi yang sudah dibuat agar dapat dijalankan pada *smartphone* dengan *operation system* lain seperti Windows dan IOS. Kemudian, aplikasi Android agar bisa digunakan oleh banyak pengguna di luar dari pegawai Krisna sebagai member toko.

### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibisono M.C., Pembuatan Aplikasi Pencatatan *Stock* Dengan Menggunakan *Barcode* Pada Android, Jurnal Infra Vol. 1 No. 2, 1-4 (2013).
- [2] Liliana, Efisiensi Sistem Inventarisasi Pada Unit Perbekalan Universitas Kristen Petra Dengan Penerapan Sistem Stok Opname Menggunakan *Barcode Reader*, ISSN : 2089-1121, 1-8 (2011).
- [3] Wardaningsih W., Aplikasi Sistem Persediaan Barang Pada PT. Bina Perkasa Cemerlang Dengan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*, Pelita Informatika Budi Darma. Vo. IX No. 2, 1-7 (2015).
- [4] Jogyanto H.M., Analisis dan Desain, Andi OFFSET (Yogyakarta), 2009.
- [5] Ristono A., Manajemen Persediaan, Graha Ilmu (D.I Yogyakarta), 2009.

- [6] Anonim, 2012, Apa Itu *Barcode Scanner*. <http://www.axopos.com/article/apa-itu-barcode-scanner--69.html>. Diakses tanggal 12 Desember 2014.
- [7] Sudirwan J., 2014, *Pemodelan Dalam Pengembangan Sistem Informasi*. <http://sis.binus.ac.id/2014/06/19/pemodelan-dalam-pengembangan-sistem-informasi/>, Diakses tanggal 31 Januari 2017.
- [8] Fathansyah, *Ilmu Komputer Basis Data*, Andi Offset (Yogyakarta), 2007
- [9] Wulandari D.A., 2013. *Android dan Perkembangannya*. <https://id.scribd.com/doc/180985549/ANDROID-pdf>. Diakses tanggal 12 Desember 2014.
- [10] Bambang H., *Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java, Informatika* (Bandung), 2005.