



## **Pemanfaatan Aplikasi Berbasis Android Untuk Meminimasi Produk Return/"Retur" Di Industri Retail**

Cucu Wahyudin<sup>1)</sup>, Risa Ratna Gumilang<sup>2)</sup>

Universitas Jenderal Achmad Yani<sup>1)</sup>

Universitas Sebelas April<sup>2)</sup>

[cucuwahyudin100@gmail.com](mailto:cucuwahyudin100@gmail.com)

[risa.feb@unsap.ac.id](mailto:risa.feb@unsap.ac.id)

### **ABSTRAK**

Proses utama yang dilakukan oleh industri retail adalah distribusi. Aliran distribusi dimulai dari penerimaan barang dari supplier oleh divisi receiving, proses picking yang dilakukan divisi warehouse, pengiriman barang ke retailer yang dilakukan oleh divisi distribusi dan delivery, serta penerimaan barang return/retur (barang tidak terjual) dari retailer oleh divisi return. Permasalahan yang dihadapi industri retail adalah tingginya nilai produk return yang diidentifikasi sebagai inventori. Dari hasil identifikasi masalah dengan metoda six sigma, ditemukan bahwa penyebab tingginya inventory produk return adalah keterlambatan kedatangan barang return dari retailer. Pada umumnya barang return dapat dikembalikan ke supplier/pabrikasi jika masa kadaluarsa maksimum 3 bulan. Jika masa kadaluarsa kurang dari 3 bulan, barang tersebut tidak dapat dikembalikan/diganti produk baru. Keterlambatan disebabkan oleh sistem pengecekan barang return yang mendekati masa kadaluarsa masih dilakukan secara manual, sehingga belum ada sistem yang dapat memberi peringatan kepada karyawan retailer untuk segera mengembalikan barang return tersebut. Masalah ini dapat dihindari jika terdapat sistem identifikasi produk yang akan kadaluarsa. Sistem identifikasi ini disebut sebagai sistem isyarat dini (Early Warning System). Perancangan sistem isyarat dini menggunakan metode perancangan Structured Analyzed and Design Technique (SADT). Sistem operasi yang dipilih adalah basis Android. Penggunaan basis Android dipilih karena lebih efektif dan efisien untuk digunakan di cabang retailer atau di gerai gerai industri retail. Proses pembuatan sistem isyarat dini ini menggunakan database MySQL. Proses pembuatan aplikasi menggunakan PHP dan Android Studio. Dengan adanya sistem isyarat dini, maka keterlambatan pengembalian barang return oleh retailer dapat diminimasi.

**Kata Kunci:** Sistem Isyarat Dini (Early Warning System), Structured Analyzed and Design Technique (SADT), Android, MySQL.

### **ABSTRACT**

*The main process carried out by the retail industry is distribution. The distribution flow starts from receiving goods from suppliers by the receiving division, the picking process carried out by the warehouse division, sending goods to retailers carried out by the distribution and delivery division, as well as receiving returned/returned goods (unsold goods) from retailers by the returns division. The problem faced by the retail industry is the high value of returned products identified as inventory. From the results of problem identification using the six sigma method, it was found that the cause of the high inventory of returned products was the late arrival of returned goods from retailers. In general, returned goods can be returned to the supplier/manufacturer if the maximum expiration date is 3 months. If the expiration date is less than 3 months, the item cannot be returned/replaced with a new product. Delays are caused by the system for checking returned goods that are nearing their expiry date, which is still done manually, so there is no system that can warn retail employees to immediately return the returned goods. This problem can be avoided if there is a product identification system that will expire. This identification system is called an early warning system. Early signal system design uses the Structured Analyzed and Design Technique (SADT) design method. The operating system chosen is Android base. The use of the Android base was chosen because it is more effective and efficient for use in retail branches or retail industry outlets. The process of creating this early signal system uses a MySQL database. The application creation process uses PHP and Android Studio. With an early signal system, delays in returning goods by retailers can be minimized.*

**Keywords:** Early Warning System, Structured Analyzed and Design Technique (SADT), Android, MySQL.

## **PENDAHULUAN**

Suatu keniscayaan bahwa Revolusi Industri 4.0 akan memasuki semua tipe industri, termasuk industri retail (eceran). Oleh karenanya, industri retail harus dapat memanfaatkan kemajuan teknologi digital dan telekomunikasi untuk meminimasi biaya operasionalnya. Salah satu komponen biaya operasi yang cukup tinggi dalam industri retail adalah adanya barang kadaluarsa yang tidak terjual, sehingga harus dimusnahkan. Produk kadaluarsa yang tidak terjual disebut sebagai produk return (retur). Hasil identifikasi dengan metoda six sigma ditemukan bahwa permasalahan di industri retail adalah tingginya nilai inventory produk return yang disebabkan oleh keterlambatan kedatangan barang dari retailer, sehingga barang tersebut tidak dapat dikembalikan ke supplier dan harus dimusnahkan. Keterlambatan merupakan akibat dari sistem pemeriksaan barang return di retailer yang masih tradisional. Sistem pemeriksaan yang berjalan saat ini, tidak dilakukan secara rutin oleh pihak retailer, sehingga pengembalian barang return ke Distribution Center (DC) tidak memperhatikan tanggal expired product dan waktu kedatangan supplier. Permasalahan dapat dihindari jika terdapat sistem identifikasi produk yang akan kadaluarsa. Sistem identifikasi ini disebut sebagai sistem isyarat dini (Early Warning System). Pengembangan sistem isyarat dini produk kadaluarsa diharapkan dapat meminimasi kerugian yang akan ditanggung DC.

Sistem isyarat dini dibuat dengan menggunakan metode perancangan Structured Analyzed and Design Technique (SADT). Pembuatan aplikasi sistem isyarat dini dilakukan dengan menggunakan MySQL, PHP dan Android Studio. Jika Sistem isyarat dini (Early Warning System) ini telah dirancang, maka perlu distandarisasikan dengan membuat Standard Operating Procedure (SOP) pemeriksaan barang return, sehingga dapat diaplikasikan oleh karyawan di retailer.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Konsep Return**

Produk return/retur adalah produk reject/cacat yang tidak dapat dijual oleh retailer, sehingga harus dikembalikan ke Distribution Center. Produk return terbagi kedalam dua kategori. Kategori pertama adalah produk return yang dapat dikembalikan ke supplier. Kategori kedua adalah produk return yang tidak dapat dikembalikan ke supplier sehingga harus dilakukan pemusnahan.

### **Konsep Retailer**

Retailer (pengecer) adalah orang atau instansi yang menjalankan kegiatan retailing. Retailer adalah pelaku usaha terakhir dalam jaringan distribusi sebelum barang tersebut dipergunakan oleh konsumen.

### **Konsep Early Warning System (Sistem Isyarat Dini)**

Early Warning System atau sistem peringatan dini memiliki definisi umum dan definisi khusus. Definisi umum menyatakan bahwa sistem peringatan dini merupakan suatu perancangan sistem untuk memperingatkan suatu potensi masalah. Definisi khusus menyatakan sistem peringatan dini digunakan sebisa mungkin untuk mencegah suatu hal buruk yang akan terjadi dengan memberikan peringatan sedini mungkin kepada yang bersangkutan agar bisa menghindari atau meminimalkan akibat yang ditimbulkan dari hal buruk tersebut.

## Konsep Structured Analyzed and Design Technique (SADT)

SADT merupakan metodologi pengembangan sistem terstruktur, dikembangkan oleh D.T Ross selama tahun 1969 sampai tahun 1973. SADT memiliki beberapa tahapan, tahapan tersebut adalah analisis sistem, perancangan sistem secara umum dan perancangan sistem secara terinci. Analisis sistem terdiri dari identify, understand dan analyze. Perancangan sistem secara umum terdiri dari pembuatan flowmap, hierarchy diagram, context diagram, data flow diagram dan entity relationship diagram. Perancangan sistem secara rinci terdiri dari pembuatan desain database atau kamus data, desain menu utama dan desain kodifikasi.

## Konsep Android

Android (/ˈæn.drɔɪd/; AN-droyd) adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google. Antarmuka (interface) pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi objek di layar. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya 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.

## Konsep MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional atau Relational Database Managing System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License).

Berikut beberapa script sql pada database MySQL:

### 1. Create Database

Fungsi : Untuk membuat database

Struktur : Create database nama\_database

Contoh : create database db\_test

### 2. Create Table

Fungsi : Untuk membuat tabel

Struktur : Create table nama\_table (Field1 Tipe\_Data (Jumlah karakter), Field2 Tipe\_Data (Jumlah karakter));

Contoh : create table tbl\_siswa (Nis Varchar(15), Nama Varchar(50), Jurusan Varchar(30));

## Konsep PHP

PHP adalah skrip bersifat server-side yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page Tools.

Ada empat cara untuk memulai pemrograman PHP, diantaranya:

- `<?php ..... ?>`
- `<? ..... ?>`
- `<script language="php"> ..... </script>`
- `<% ..... %>`

Dari beberapa sintaks dasar tersebut, yang paling banyak digunakan adalah cara yang pertama dan yang kedua dari atas. Cara penulisan skrip PHP ada dua macam, yaitu Embedded Script dan Non Embedded Script.

### Konsep Android Studio

Android studio adalah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) resmi untuk pengembangan platform android. Struktur proyek pada android studio berbentuk src/direktori. Struktur proyek tersebut merupakan sistem berbasis Gradle. Struktur ini memberikan fleksibilitas lebih kepada proses membangun (build) dan akan memungkinkan membangun beberapa varian.

Operasi dasar dalam pembangunan proyek android memiliki beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

- Membuat perangkat virtual
- Menginstall update SDK
- Membuat file baru
- Membuat layout
- Debugging

## METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan metodologi penelitian yang menguraikan langkah-langkah perancangan sistem informasi untuk sistem isyarat dini pada proses pengembalian barang return di retailer. Metodologi penelitian ditunjukkan pada gambar berikut :

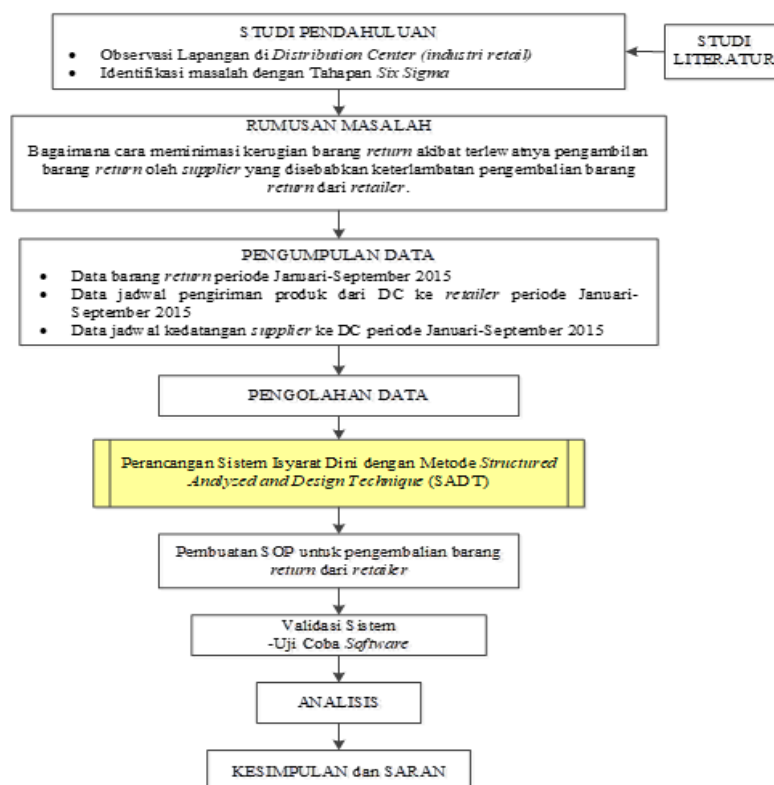


Fig. 1. Skema Metodologi Penelitian

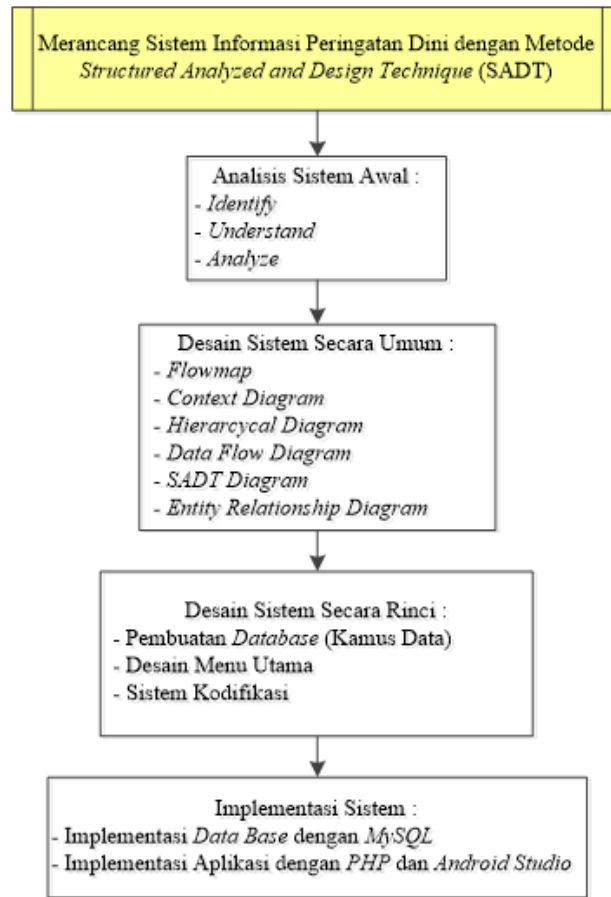


Fig. 2. Skema Metodologi Penelitian (Lanjutan)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### RANCANGAN SISTEM

Sistem isyarat dini berbasis Android yang dirancang pada penelitian ini, menggunakan metode Structured Analysis and Design Technique (SADT). Metode SADT memiliki beberapa tahapan yang meliputi analisis sistem, serta perancangan sistem secara umum dan rinci. Tahapan pertama adalah analisis sistem, yang terdiri dari proses identify, understand dan analyze. Dari hasil analisis sistem, didapatkan gambaran sistem yang digambarkan dalam sebuah diagram alir (flowmap). Tahapan kedua adalah perancangan sistem secara umum. Perancangan sistem secara umum yaitu merancang sistem usulan dengan menggambarkan sistem melalui beberapa diagram. Diagram-diagram tersebut adalah flowmap, hierarchy diagram, context diagram, data flow diagram dan entity relationship diagram. Berikut adalah gambaran dari perancangan sistem secara umum:

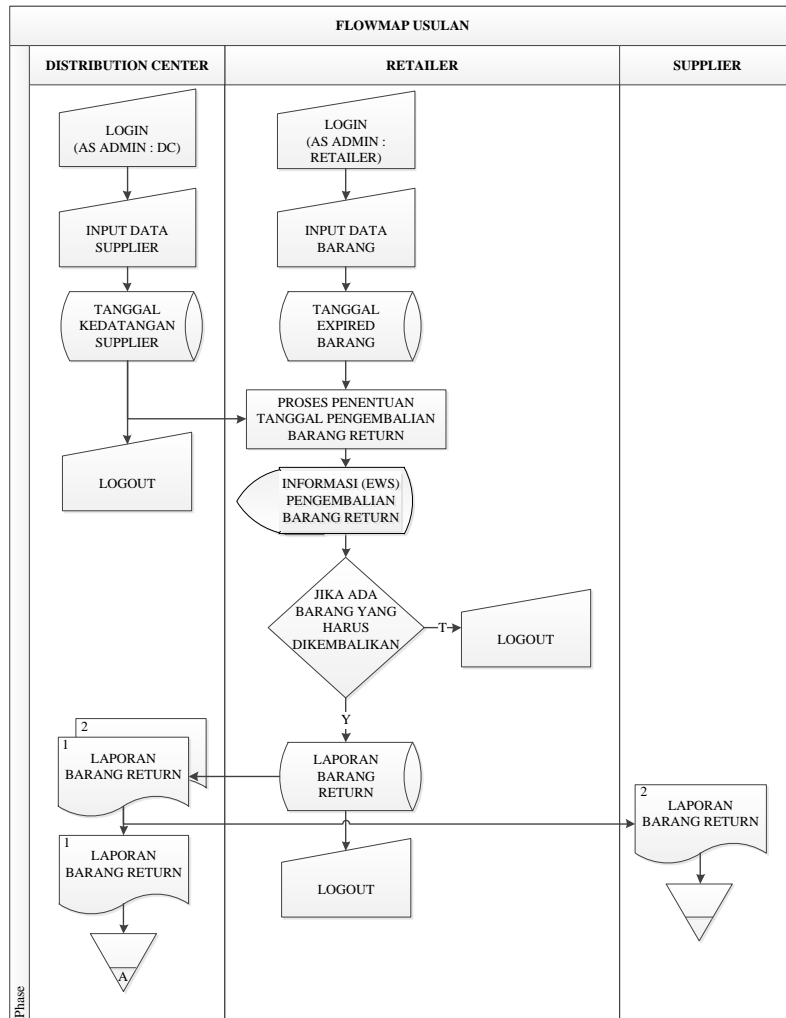


Fig. 3. Flowmap Usulan

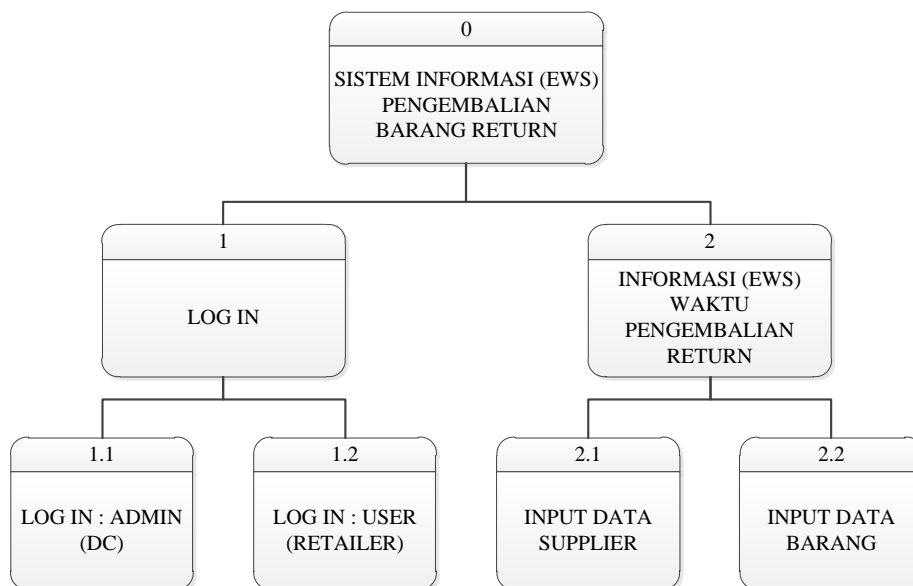


Fig. 4. Hierarchy Diagram

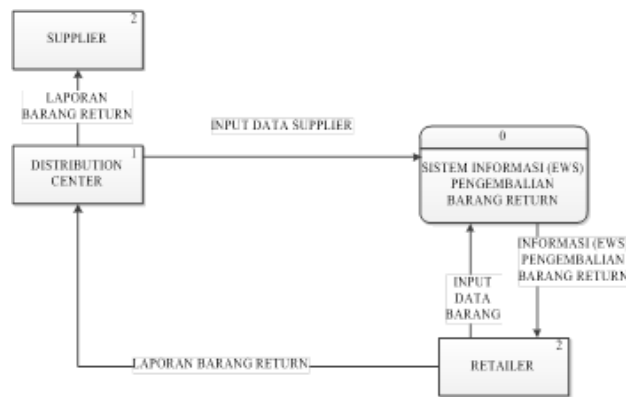


Fig. 5. Context Diagram

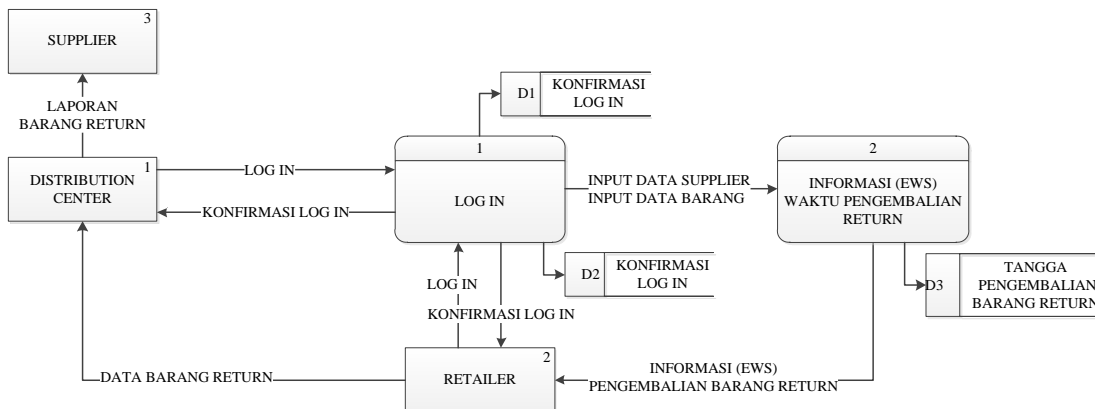


Fig. 6. Data Flow Diagram

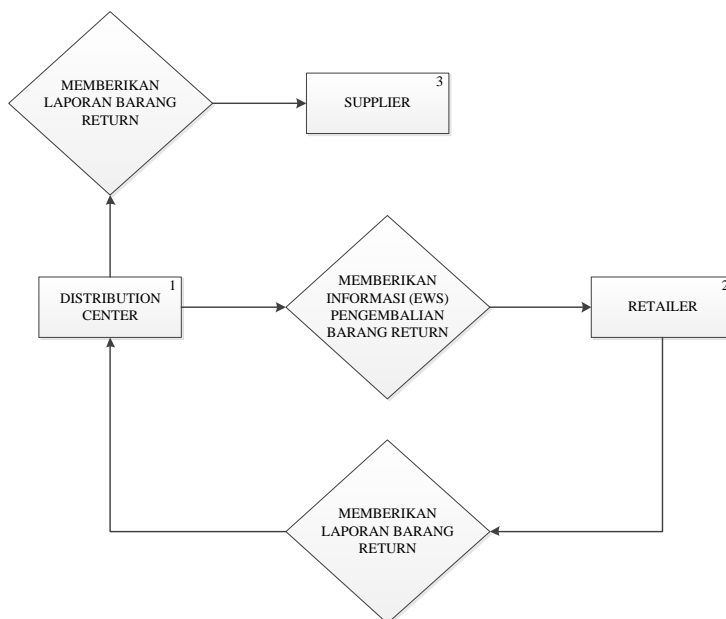


Fig. 7. Entity Relationship Diagram

Tahapan ketiga adalah perancangan sistem secara rinci. Perancangan sistem secara rinci yaitu merancang sistem sesuai dengan visual yang akan dibuat dalam sistem informasi. Rancangan tersebut mencakup desain database (kamus data), desain menu utama dan desain kodifikasi.

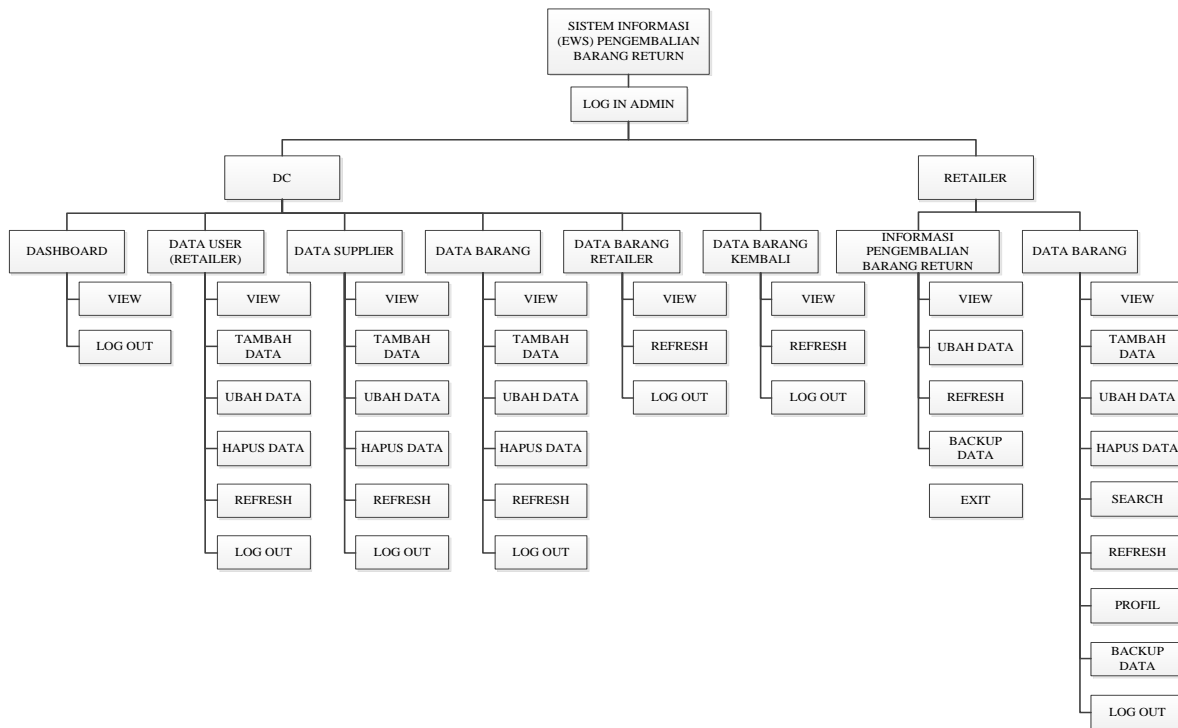


Fig. 8. Menu Utama

Setelah melakukan perancangan sistem secara umum dan rinci, dilakukan tahap implementasi perancangan sistem. Implementasi rancangan sistem dilakukan dengan membuat sistem informasi. Sistem informasi ini dibuat dalam basis Android. Sebelum dibuat dalam basis Android, sistem pemrograman dikembangkan dengan menggunakan database MySQL dan pemrograman PHP. Setelah proses pengembangan program selesai, maka dilakukan perubahan program dengan menggunakan Android Studio.

Berikut hasil implementasi rancangan sistem basis Android:

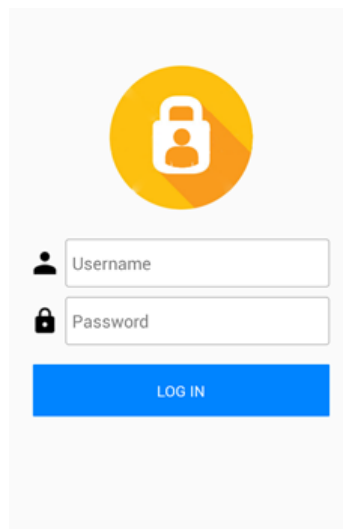


Fig. 9. Tampilan Login User



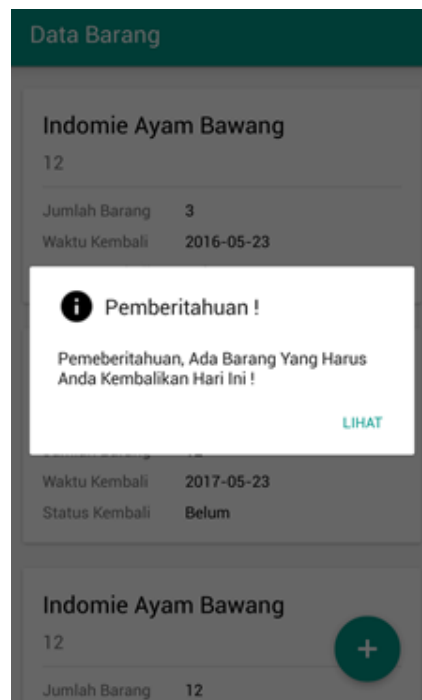


Fig. 10. Tampilan Early Warning System

Untuk menguji coba aplikasi yang telah dibuat, maka dilakukan validasi sistem. Validasi sistem yang dilakukan adalah dengan melakukan uji coba langsung di salah satu gerai retailer. Dari hasil uji coba tersebut, sistem berjalan dengan baik dan dapat memberikan isyarat dini kepada pihak retailer. Hasil dari isyarat dini tersebut dapat di backup menjadi data Microsoft Excel sehingga memudahkan pihak retailer dalam memeriksa barang dan memudahkan dalam memberikan laporan barang return kepada DC.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data serta hasil analisis, maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sistem isyarat dini yang telah dibuat mampu memberikan informasi mengenai waktu pengembalian barang return sesuai dengan waktu kedatangan supplier dan sebelum melewati batasan waktu pengembalian barang kepada supplier,

dengan adanya sistem isyarat dini ini, proses pengembalian barang return dari retailer ke Distribution Center (DC) tidak akan terlambat, barang return yang telah dikembalikan ke Distribution Center (DC) dapat dikembalikan kepada supplier secara tepat waktu dan jumlah barang return akan semakin berkurang, hal ini berdasarkan validasi yang telah dilakukan dengan melakukan simulasi secara langsung di salah satu gerai retailer.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Nazruddin Safaat. 2014. *APLIKASI BERBASIS ANDROID*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Galih Pratama. 2016. *Seminggu Menguasai Android Studio (Konsep dan Pemahaman Dasar Pemrograman Android)*. Bandung: Penerbit Belajar Koding.
- Agus Saputra. 2011. *Panduan Praktis Menguasai Database Server MySQL*. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Agus Saputra. 2011. *Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP*. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Jogiyanto. 2001. *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: ANDI.
- Sugiarta. 2011. *Panduan Praktis & Strategis Retail Consumer Goods*. Jakarta Selatan: Expose (Mizan Group).
- Pujawan. Mahendrawati. 2010. *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Joseph A. De Feo, William W. Barnard. 2004. *JURAN INSTITUTE'S SIX SIGMA Breakthrough and Beyond*. United States: Penerbit McGraw-Hill.
- Taufik dan Wahyuni Putri. 2015. *Perancangan Prototype Early Warning System Pada Kontrol On/Off Belt Conveyor Menggunakan Plc Siemens S7-300*. Sumatera Barat: Penerbit Universitas Andalas.
- R. Sugeng Mulyono. 2011. *Perancangan Sistem Peringatan Dini Untuk Perawatan Mesin Di Industri Semen*. UI Depok: Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta Kampus Baru.