

Pembuatan Aplikasi Pencatatan Stock Dengan Menggunakan Barcode Pada Android

Michael Christian Wibisono¹, Agustinus Noertjahyana², Andreas Handojo³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236

Tel (031)-2983455, Fax. (031)-8417658

tovacoolz@yahoo.com¹, agust@petra.ac.id², handojo@petra.ac.id³

ABSTRAK: Stock opname merupakan penghitungan dan penyesuaian stok barang dan aset yang dimiliki oleh toko atau perusahaan di gudang atau etalase dengan data stok yang terdapat pada database sistem perusahaan. Selama stock opname dilakukan, kegiatan masuk dan keluarnya barang tidak dapat dilakukan. Hal ini menyebabkan perusahaan tidak teratur dalam melakukan stock opname. Selain itu kesalahan pencatatan yang dilakukan oleh pegawai juga rawan terjadi jika barang yang dicatat cukup banyak.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dibuatlah aplikasi untuk melakukan pencatatan stock dengan menggunakan barcode. Aplikasi ini dibuat pada mobile device berbasis Android karena selain kegunaannya sebagai telepon genggam, mobile device juga memiliki fasilitas yang modern seperti kamera dan koneksi internet menggunakan wifi sehingga dapat pula dijadikan sebagai barcode reader yang dapat terhubung dengan server perusahaan.

Hasil dari aplikasi yang telah dibuat antara lain, dapat melakukan download data stock barang dan aset dari server tergantung otorisasi, dapat memindai barcode dengan menggunakan kamera yang terdapat pada mobile device untuk melakukan pencatatan barang, dapat melakukan pencatatan jumlah stok barang dan aset pada periode tertentu, dan terdapat laporan pencatatan stock barang dan aset pada periode tertentu

Kata Kunci: *Stock, Android, Barcode, Database, Web Services*

ABSTRACT: *Stock taking is a process of counting and adjusting the stock of goods and assets owned by the company at the store, warehouse or storefront with stock data in the company's database system. During the stock taking, the entry and exit of goods activities cannot be done. This causes irregularity in performing stock taking. Besides, recording errors made by employees are also prone to occur when the goods are recorded quite a lot.*

Based on the background of the problem, then the application for stock taking using a barcode is developed. This application is made on Android-based mobile devices because mobile device has modern facilities such as a camera and an internet connection using Wi-Fi so it can also be used as a barcode reader that can connect to the server.

Results of the applications that have been made are, applications can download data stock of goods and assets depends on authorization, application can scan barcodes using the camera on a mobile device, application can perform stock taking of goods and assets in a certain period, and there are reports of stock taking in a given period.

Keywords: *Stock, Android, Barcode, Database, Web Services*

1. PENDAHULUAN

Stock opname merupakan penghitungan dan penyesuaian stok barang dan aset yang dimiliki oleh toko atau perusahaan di gudang atau etalase dengan data stok yang terdapat pada database sistem perusahaan. Perusahaan biasanya melakukan stock opname secara berkala, baik itu bulanan, tri wulan, satu semester maupun tahunan.

Stock opname pada barang dilakukan untuk memeriksa perbedaan antara jumlah barang pada gudang dengan jumlah yang tercatat pada database. Sedangkan stock opname pada aset dilakukan untuk mengontrol aset yang dimiliki oleh perusahaan, seperti furniture, komputer, perlengkapan dan peralatan perusahaan. Selama stock opname dilakukan, kegiatan masuk dan keluarnya barang tidak dapat dilakukan. Kegiatan stock opname pada perusahaan dapat memakan waktu yang cukup lama tergantung dari banyaknya barang dan aset yang dimiliki oleh perusahaan tersebut, sehingga membuat perusahaan hanya dapat melakukan stock opname ketika sedang tutup atau tidak dalam kondisi yang ramai (non-peak season). Hal ini menyebabkan perusahaan tidak teratur dalam melakukan stock opname. Selain itu kesalahan pencatatan yang dilakukan oleh pegawai juga rawan terjadi jika barang yang dicatat cukup banyak.

Untuk memudahkan pencatatan stock barang dan aset perusahaan, maka dibuatlah aplikasi untuk melakukan pencatatan stock dengan menggunakan *barcode*. Aplikasi ini dibuat pada *mobile device* berbasis sistem operasi Android karena selain kegunaannya sebagai telepon genggam, *mobile device* juga memiliki fasilitas yang modern seperti kamera dan koneksi internet menggunakan *wifi* sehingga dapat pula dijadikan sebagai *barcode reader* yang dapat terhubung dengan server perusahaan. Selain itu harga yang ditawarkan untuk dapat memperoleh sebuah *mobile device* lebih terjangkau daripada sebuah alat *barcode reader*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 ZXing

ZXing (dibaca “zebra crossing”) merupakan sebuah *library open-source* multi-format 1D/2D barcode image processing yang diimplementasikan pada Java, dengan port untuk bahasa lain [5]. ZXing menggunakan kamera built-in pada ponsel untuk memindai dan melakukan decode *barcode* pada perangkat, tanpa berkomunikasi dengan server. Namun ZXing dapat juga digunakan untuk decode *barcode* pada desktop dan server.

2.2 Eclipse

Eclipse merupakan suatu *Multi language - Integrated Development Enviroment (IDE) software* dan di dalamnya terdapat juga sistem *Plug-in* yang dapat diisi untuk berbagai macam bahasa pemrograman lainnya [1]. Sebagian besar

pemrograman yang dilakukan di dalam Eclipse menggunakan Bahasa pemrograman Java. Salah satu Plug-in yang dapat dimasukkan ke dalam Eclipse adalah *BlackBerry*, sehingga memungkinkan pembuatan aplikasi *BlackBerry* dengan menggunakan Eclipse.

Platform Eclipse menggunakan *plug-in* untuk menyediakan fungsionalitas semua dalam dan di atas sistem *runtime*, berbeda dengan beberapa aplikasi lain, di mana fungsi sulit dikodekan. Sistem runtime Eclipse Platform ini didasarkan pada Equinox, sebuah implementasi dari spesifikasi OSG kerangka inti [4].

Plug-in Framework merupakan komponen kerangka kerja perangkat lunak ringan. Selain memungkinkan Platform Eclipse yang akan diperluas dengan menggunakan bahasa pemrograman lainnya seperti C dan Python, *plug-in framework* memungkinkan Platform Eclipse untuk bekerja dengan *typesetting* seperti LaTeX bahasa, jaringan aplikasi seperti telnet dan sistem manajemen database. Plug-in arsitektur mendukung menulis setiap ekstensi yang diinginkan terhadap lingkungan, seperti untuk manajemen konfigurasi. Java dan CVS dukungan disediakan dalam SDK Eclipse, dengan dukungan untuk sistem kontrol versi lain yang disediakan oleh pihak ketiga plug-in.

Dengan pengecualian dari kernel run-time kecil, segala sesuatu di Eclipse adalah plug-in. Ini berarti bahwa setiap plug-in terintegrasi dengan Eclipse dikembangkan dengan cara yang persis sama seperti lainnya plug-in. Dalam hal ini, semua fitur yang "diciptakan sama" Eclipse menyediakan plug-in untuk berbagai macam fitur, beberapa di antaranya adalah melalui pihak ketiga ada yang gratis dan komersial. Contoh plug-in termasuk plug-in UML untuk urutan dan lainnya UML diagram, plug-in untuk DB Explorer, dan banyak lainnya.

SDK Eclipse mencakup Eclipse Java development tools (JDT), menawarkan IDE dengan built-in tambahan Java compiler dan model penuh dari file sumber Jawa. Hal ini memungkinkan untuk teknik refactoring canggih dan analisis kode. IDE juga membuat penggunaan ruang kerja, dalam hal ini satu set metadata atas filesystem datar memungkinkan modifikasi file eksternal selama "sumber daya" kerja yang sesuai refresh setelah itu.

Eclipse menerapkan widget melalui toolkit widget untuk Java disebut SWT, tidak seperti aplikasi Java paling, yang menggunakan Java standar Abstrak Window Toolkit (AWT) atau Swing. User interface Eclipse juga menggunakan antarmuka pengguna grafis yang disebut JFace, yang menyederhanakan pembangunan aplikasi berbasis SWT.

2.3 SQLite

SQLite merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat *ACID-compliant* dan memiliki ukuran kode *library* yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C [3]. SQLite merupakan proyek yang bersifat *public domain*.

Tidak seperti pada paradigma client-server umumnya, inti SQLite bukanlah sebuah sistem yang mandiri yang berkomunikasi dengan sebuah program, melainkan sebagai bagian integral dari sebuah program secara keseluruhan. Sehingga protokol komunikasi utama yang digunakan adalah melalui pemanggilan API secara langsung melalui bahasa pemrograman. Mekanisme seperti ini tentunya membawa keuntungan karena dapat mereduksi overhead, latency times, dan secara keseluruhan lebih sederhana. Seluruh elemen basisdata (definisi data, tabel, indeks, dan data) disimpan sebagai sebuah file. Kesederhanaan dari sisi desain tersebut bisa diraih dengan

cara mengunci keseluruhan file basis data pada saat sebuah transaksi dimulai.

2.4 JSON

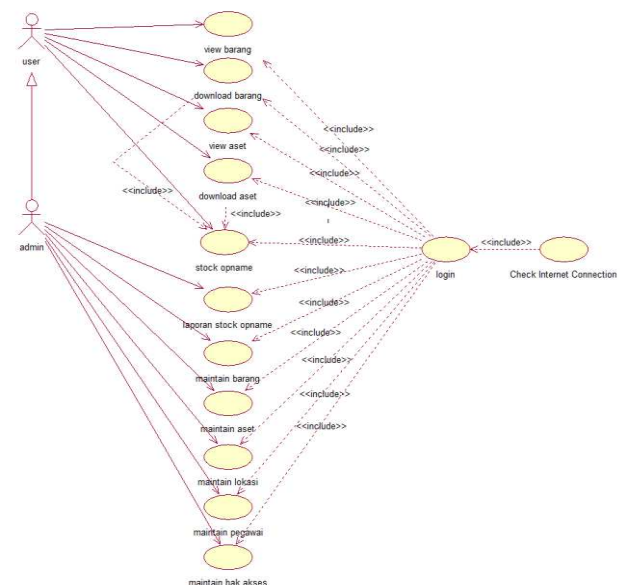
JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format data *interchange* yang ringan berbasis teks [2]. JSON didasarkan pada *subset* dari bahasa pemrograman *JavaScript*, Standar ECMA-262 Edisi 3- Desember 1999, sehingga membantu memudahkan untuk membaca dan menulis JSON. JSON merupakan format teks yang benar-benar independen tetapi menggunakan konvensi yang akrab bagi programmer dari keluarga bahasa C, termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, dan banyak lainnya. Properti ini membuat JSON menjadi bahasa pertukaran data yang ideal.

2.5 REST

REST (*Representational State Transfer*) adalah suatu gaya arsitektur perangkat lunak untuk untuk pendistribusian sistem hipermedia seperti WWW. Istilah ini diperkenalkan pertama kali pada tahun 2000 pada disertasi doctoral Roy Fielding, salah seorang penulis utama spesifikasi HTTP. Istilah ini selanjutnya dipergunakan secara luas pada komunitas jaringan.

REST secara spesifik merujuk pada suatu koleksi prinsip-prinsip arsitektur jaringan yang menggariskan pendefinisian dan pengalamatan sumber daya. Istilah ini sering digunakan dengan longgar untuk mendeskripsikan semua antarmuka sederhana yang menyampaikan data dalam domain spesifik melalui HTTP tanpa tambahan lapisan pesan seperti SOAP atau pelacakan sesi menggunakan cookies HTTP. Dua pengertian ini dapat menimbulkan konflik dan juga tumpang tindih. Dimungkinkan untuk merancang suatu sistem perangkat lunak besar sesuai dengan gaya arsitektur REST Fielding tanpa menggunakan HTTP dan tanpa berinteraksi dengan WWW.

3. DESAIN SISTEM



Gambar 1. Use Case Diagram

Aplikasi pencatatan stock dengan menggunakan barcode pada Android mencakup dari sisi Web server dan Android device. Tiap-tiap komponen memiliki fungsi tersendiri mulai dari pengisian database, menyediakan Web Services pada sisi Web server dan pengambilan data dari sisi Android Device. Gambar 1

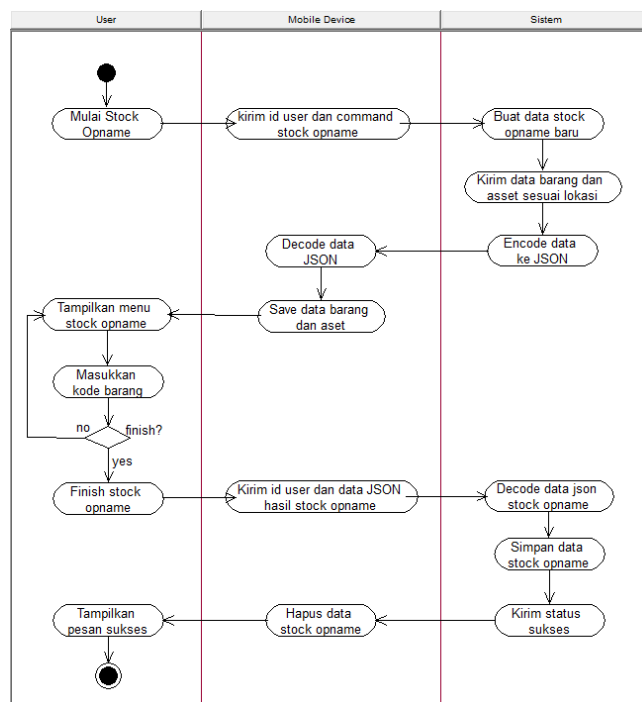
```

graph TD
    aset[aset  
kode_aset varchar(10) csk.6  
kode_barcode varchar(10) csk.6  
nama_aset varchar(50) csk.6]
    barang[barang  
kode_barang varchar(10) csk.6  
kode_barcode varchar(10) csk.6  
nama_barang varchar(50) csk.6]
    detail_aset[detail_aset  
kode_aset varchar(10) csk.6.1  
kode_barang varchar(10) csk.6.2  
kode_aset_detail varchar(10) csk.6  
jumlah integer]
    detail_barang[detail_barang  
kode_barang varchar(10) csk.6.1  
kode_barang_detail varchar(10) csk.6.2  
jumlah integer]
    detail_stokaset[detail_stokaset  
kode_stokaset integer csk.6.1  
kode_aset varchar(10) csk.6.2  
kode_barang varchar(10) csk.6.2  
kode_lokal varchar(10) csk.6.2  
jumlah_aset integer csk.6.2  
jumlah_barang integer csk.6.2  
jumlah_opname integer  
keterangan long varchar]
    detail_stokbarang[detail_stokbarang  
kode_barang varchar(10) csk.6.1  
kode_lokal varchar(10) csk.6.2  
kode_stokaset integer csk.6.2  
jumlah_barang integer  
jumlah_opname integer  
keterangan long varchar]
    hak_aset[hak_aset  
kode_lokal varchar(10) csk.6.1  
kode_lokal varchar(10) csk.6.2]
    lokasi[lokasi  
kode_lokal varchar(10) csk.6  
nama_lokal varchar(50) csk.6  
keterangan long varchar]
    stop_opname[stop_opname  
kode_stokaset integer csk.6  
kode_lokal varchar(10) csk.6  
tanggal_mulai timestamp  
tanggal_selesai timestamp  
status integer]
    pegawai[pegawai  
kode varchar(10) csk.6  
nama varchar(50) csk.6  
password varchar(50) csk.6  
jabatan varchar(10) csk.6]

    aset --> detail_aset
    barang --> detail_barang
    detail_aset --> detail_stokaset
    detail_barang --> detail_stokbarang
    detail_stokaset --> detail_stokbarang
    detail_stokaset --> lokasi
    detail_stokbarang --> stop_opname
    stop_opname --> pegawai
    pegawai --> detail_aset
    pegawai --> detail_barang
    pegawai --> detail_stokaset
    pegawai --> detail_stokbarang
    pegawai --> stop_opname
    pegawai --> lokasi
    pegawai --> hak_aset
    hak_aset --> detail_aset
    hak_aset --> detail_barang
    hak_aset --> detail_stokaset
    hak_aset --> detail_stokbarang
    hak_aset --> stop_opname
    hak_aset --> lokasi
    hak_aset --> pegawai

```

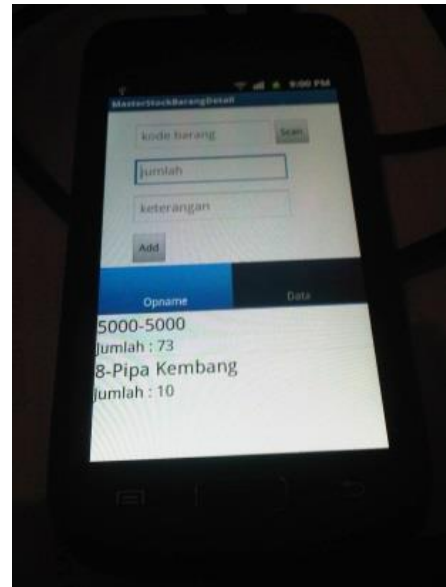
Entity Relationship Diagram merupakan tahap desain terakhir sebelum mengimplementasikan sebuah program. Dengan adanya Entity Relationship Diagram maka dapat dilihat tabel-tabel yang ada dalam sebuah database dan relasi yang ada diantara tabel-tabel tersebut. Tabel yang terdapat pada database ini yaitu pegawai, hak akses, lokasi, aset, detail aset, barang, detail barang, stock opname, detail stockaset dan detail stockbarang.



Pada saat user melakukan pencatatan stock, mobile device mengirim kode user dan perintah stock opname ke server. Kemudian server memberikan kode stock opname serta data barang dan aset sesuai hak akses yang dimiliki dalam bentuk JSON. Pada mobile device data JSON didecode kemudian disimpan pada database mobile device. Setelah itu user dapat

4. HASIL

Berikut ini merupakan tampilan dari program pencatatan stock yang telah dibuat pada mobile device.



Gambar 5. Pengujian Scan Barcode UPC-A



Gambar 6. Pengujian Scan Barcode QR Code

4.2 Tampilan pada Website

Berikut ini merupakan tampilan dari program pencatatan stock yang telah dibuat pada website.

	kode	kode_pegawai	tanggal_mulai	tanggal_selesai	status	jenis
	44	a	2013-05-30 15:07:34	2013-05-30 15:17:18	1	Barang

	kode_stockopname	kode_aset	kode_lokasi	jumlah_aset	jumlah_opname	keterangan
	12	1000	2222	9	2	
	16	1000	2222	9	5	
	19	1000	2222	5	50	
	44	1000	1111	3	3	

	kode_stockopname	kode_barang	kode_lokasi	jumlah_barang	jumlah_opname	keterangan
	41	1000	2222	50	50	
	41	5000	2222	74	73	hilang 1
	44	8	1111	25	25	

Gambar 7. Database Stock Opname Setelah Finish

Detail Stock Opname 44

Tanggal : 2013-05-30 15:07:34 - 2013-05-30 15:17:18
Pegawai : a - a

1111 - abcd
Barang

Kode Barang	Nama Barang	Jumlah Asli	Jumlah Opname	Keterangan
8	Pipa Kembang	25	25	

Aset

Kode Aset	Nama Aset	Jumlah Asli	Jumlah Opname	Keterangan
1000	abcd	3	3	

Back

Gambar 8. Tampilan Detail Stock Opname Pada Website

Pada gambar 7 menunjukkan hasil upload dari mobile device telah masuk kedalam database. Sedangkan pada gambar 8 merupakan tampilan detail stock opname pada website.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Aplikasi dapat melakukan download data stock barang dan aset dari server tergantung otorisasi
- Aplikasi dapat memindai barcode dengan menggunakan kamera yang terdapat pada mobile device untuk melakukan pencatatan barang
- Aplikasi dapat melakukan pencatatan jumlah stok barang dan aset pada periode tertentu

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Android. (2006). Software Development Kit. Retrieved December, 11, 2012, from developer.android.com.
- [2] JSON. (2009). JSON Format. Retrieved December, 11, 2012, from www.json.org.
- [3] Newman, C. (2004). *SQLite* (1st ed.). United States: Sams.
- [4] Rogers, Rick., Lombardo, John., Mednieks, Zigurd., Blake Meike. (2009). *Android Application Development: Programming with the Google SDK* (1st ed.). California: O'Reilly Media, Inc.
- [5] ZXing. (2007). ZXing Multi-Format 1D/2D Barcode Image Processing Library With Clients For Android, Java. Retrieved December, 11, 2012 from code.google.com/p/zxing