

APLIKASI PENDATAAN BARANG MENGGUNAKAN *BARCODE* SCANNER BERBASIS WEB

Michael G. Sumampouw^{1*}, Kristian Y. Kondo¹, Steven Pandelaki¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

¹Universitas Katolik De La Salle Manado

e-mail: ^{1*}msumampouw@unikadelasalle.ac.id

Abstrak – PT. XYZ adalah perusahaan atau badan usaha yang melakukan penjualan produk-produk furniture baik kebutuhan rumah tangga ataupun kantor. Pendataan barang pada perusahaan tersebut dilakukan dengan mencatat data barang masuk dan keluar di buku. Kelemahan pencatatan barang di buku adalah data barang yang tidak akurat baik stok dan tempatnya. Selain itu pembuatan laporan bulanan membutuhkan waktu yang lama karena banyaknya barang dan transaksi yang terjadi. Semakin bertambahnya jumlah barang yang dijual oleh perusahaan maka dibutuhkan teknologi yang dapat membantu proses pendataan barang. Sehingga diperlukan aplikasi pendataan barang dengan memanfaatkan barcode scanner untuk mempercepat proses identifikasi sebuah barang. Pembuatan aplikasi menggunakan metode pengembangan sistem yaitu metode Waterfall untuk setiap fase pengembangannya. Aplikasi yang dibuat ini dapat membantu untuk mengidentifikasi dan mendata barang, transaksi keluar masuk barang, stok barang, serta rekapitulasi laporan data barang.

Kata Kunci – Barcode Scanner, Pendataan Barang, Metode Waterfall.

I. PENDAHULUAN

Industri *furniture* merupakan salah satu sektor perekonomian yang terus berkembang di Indonesia. Kebutuhan akan produk-produk dari industri *furniture* terus meningkat karena sektor industri ini mampu mengelolah bahan baku atau bahan setengah jadi berasal dari rotan, kayu, dan bahan baku alami lainnya menjadi produk barang dan memberikan desain interior serta nilai artistik yang dapat memberikan kenyamanan sehingga dapat menunjang berbagai aktifitas baik di rumah ataupun di kantor dan tempat-tempat lainnya. Keadaan ini membuat para produsen *furniture* bersaing untuk menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang penyedia berbagai macam produk *furniture* untuk kebutuhan rumah dan kantor yang mengusung konsep modern retail. Pendataan barang merupakan catatan penting mengenai informasi dari barang karena dari catatan tersebut digunakan untuk melihat apakah barang tersebut masih tersedia atau tidak, dan untuk mengambil langkah ke depan apakah harus dilakukan pengadaan penambahan stok atau tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan, pendataan barang sangat penting karena jika ada kesalahan dalam pencatatan akan menimbulkan kerugian dalam sebuah perusahaan.

Proses pendataan barang pada PT XYZ memiliki beberapa permasalahan yaitu, pertama pendataan stok barang yang masih menggunakan sistem pencatatan dalam buku, setiap barang yang masuk dilaporkan oleh karyawan yang sedang piket dan dicatat oleh karyawan yang membawa barang tersebut kedalam buku barang di kantor *Head Office* (HO), dan selanjutnya dilaporkan ke bagian *General Affair* (GA) untuk dilakukan proses verifikasi bahwa barang tersebut telah diterima. Akan tetapi banyaknya stok barang menimbulkan kurangnya ketelitian dalam mengontrol pencatatan stok barang masuk dan keluar. Serta tidak adanya laporan detail dalam pencatatan buku seperti laporan barang yang dipinjam berdasarkan kategori barang, laporan barang yang dipinjam berdasarkan nama karyawan, laporan pemindahan barang per lokasi, dan laporan keluar barang periode perbulan yang menyebabkan kurangnya efektif dan efisien dalam pendataan sebagai contoh waktu yang dibutuhkan untuk merekap laporan menjadi lama dan pengeluaran keuangan yang lebih besar.

Berdasarkan permasalahan di atas maka dibuat sebuah aplikasi pendataan barang menggunakan *barcode scanner* berbasis *web* untuk PT XYZ dalam melakukan pendataan barang masuk dan keluar di kantor *Head Office*, melihat ketersediaan stok barang, data masuk-keluar barang, menggunakan *barcode* pada barang, dan fitur pencarian untuk memudahkan karyawan jika ingin melihat data stok barang, serta aplikasi diharapkan bias menampilkan laporan sesuai dengan kebutuhan perusahaan agar pendataan bisa lebih efektif dan efisien. Pada pembuatan aplikasi yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dikarenakan bahasa pemrograman ini *open source* dan menjadi bahasa yang banyak digunakan untuk pembuatan aplikasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Barcode

Barcode merupakan kumpulan data berupa data optik yang dapat diidentifikasi oleh mesin. Sistem pemeriksaan barang pada perusahaan umumnya menggunakan sistem *barcode* yang bertujuan untuk mempermudah proses pelacakan dengan mengidentifikasi barang, menampilkan informasi barang yang sudah diprogram, kode batang ini mengumpulkan data dalam lebar (garis) dan spasi garis paralel yang disebut simbologi linear atau satu dimensi, tetapi juga memiliki beragam simbol [1]. *Barcode* digunakan sesuai dengan kebutuhan perusahaan seperti dalam aplikasi tujuannya untuk sebagai pendataan

barang dan *barcode* yang sesuai yaitu jenis *barcode code 128* karena mempunyai tingkat kepadatan yang lebih tinggi dibanding *code 39*. Berikut ini merupakan contoh *barcode* bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Barcode Code 128*

Pendataan Barang

Pendataan barang merupakan suatu kegiatan untuk mengelola data barang yang terdapat pada suatu tempat, dan berpengaruh terhadap suatu perusahaan karena sistem pendataan dapat membantu menyelesaikan masalah dalam pengelolaan data barang dan memudahkan pelaporan data barang tersebut [2]. Pendataan barang dalam instansi *furniture* sangat dibutuhkan dikarenakan jalannya proses bisnis jual beli barang berdasarkan data masuk barang yang berisi tentang nama barang, jumlah stok barang, kualitas barang, dan harga barang, yang selanjutnya akan dihitung untuk berapa harga jual yang akan diberikan kepada konsumen berdasarkan pengolahan dari data barang masuk.

Perusahaan Retail

Perusahaan retail merupakan bisnis yang terdiri dari pembelian, gudang, penjualan langsung maupun kredit akuntansi, dan keuangan. Bisnis yang secara langsung menfokuskan kemampuan pemasarannya untuk memuaskan konsumen berdasarkan organisasi penjualan barang dan jasa sebagai inti dari distribusi [3]. Contoh perusahaan yang bergerak dalam bidang retail seperti toko barang khusus, pasar swalayan, pengecer potongan harga independen klub gudang atau klub pedagang besar, gerai pabrik, perusahaan *furniture*, dan lain sebagainya.

III. METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan aplikasi pendataan barang menggunakan *barcode scanner* menggunakan metode *Waterfall*. *Waterfall*, merupakan metode pengembangan pendekatan secara sistematis dan terurut.

Ada 5 Fase dalam metode *waterfall* yaitu *requirements analysis*, *system design*, *implementation*, *integration and system testing*, dan *maintenance*. Pada implementasinya fase *maintenance* tidak dibahas pada penelitian ini, sehingga tahapan pengembangan yang digunakan hanya sampai pada fase empat [4].

1. *Requirement Analysis*

Tahapan *requirement analysis* atau spesifikasi kebutuhan sistem merupakan analisis kebutuhan sistem berdasarkan kebutuhan dari pengguna untuk menyelesaikan

permasalahan yang ada. Analisis meliputi layanan sistem, batasan sistem dan tujuan yang digambarkan dalam sebuah spesifikasi sistem.

2. *System Design*

Tahapan selanjutnya adalah *system design*, dalam tahap ini pengembang menghasilkan arsitektur sistem secara keseluruhan, selain itu pada tahap ini akan membuat alur dari perangkat lunak, persyaratan untuk *hardware* dan *software* serta alur sistem yang dibangun.

3. *Implementation*

Selanjutnya tahapan *implementation*, yaitu tahapan dimana desain yang dihasilkan diimplementasikan menjadi kode-kode program. Kode program yang dibuat menghasilkan modul-modul program yang nantinya akan diintegrasikan sehingga menjadi sistem yang lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi.

4. *Integration and System Testing*

Tahap selanjutnya adalah *integration and system testing* dengan melakukan integrasi penggabungan modul dan pengujian akhir oleh pengguna yaitu karyawan perusahaan yang ditugaskan, termasuk diantaranya instalasi dan pelatihan penggunaan untuk sistem yang sudah dibuat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Requirement Analysis*

Tujuan pembuatan aplikasi pendataan barang, antara lain sebagai berikut:

- a. Dapat membantu perusahaan untuk melakukan pendataan barang pada *head office* PT XYZ.
- b. Mempermudah perusahaan dalam pendataan barang seperti memasukan data barang, melihat kondisi barang, mencetak *barcode* barang, dan dapat melakukan pencarian data.
- c. Dapat mengecek barang dengan mudah hanya melalui scan kode batang atau *barcode*.

Selanjutnya adalah membuat spesifikasi dari aplikasi yang akan dibuat, hal ini bertujuan untuk menjelaskan kebutuhan sistem. Berdasarkan identifikasi kebutuhan dan prioritas pengguna dapat ditentukan spesifikasi persyaratan fungsional dan non-fungsional dari sistem, yaitu:

a. Persyaratan fungsional

- 1) Aplikasi harus memiliki fitur *login* sebagai hak akses untuk admin dan petugas,
- 2) Aplikasi harus memiliki fitur melihat ketersediaan barang agar supaya dapat melihat stok barang secara *realtime*,
- 3) Aplikasi harus memiliki fitur pendataan barang masuk dan barang keluar,
- 4) Aplikasi harus dapat memberikan informasi kode *barcode* serta data *scan* dapat dibaca menggunakan mesin, dan ditampilkan hasil *scan* dalam aplikasi,
- 5) Aplikasi harus dapat menampilkan rekapan laporan data barang dan mencetak laporan tersebut.

b. Persyaratan non-fungsional

- 1) Aplikasi dijalankan menggunakan *web browser*,

2) Harus menyambungkan dengan mesin *barcode scanner* untuk mengidentifikasi barang.

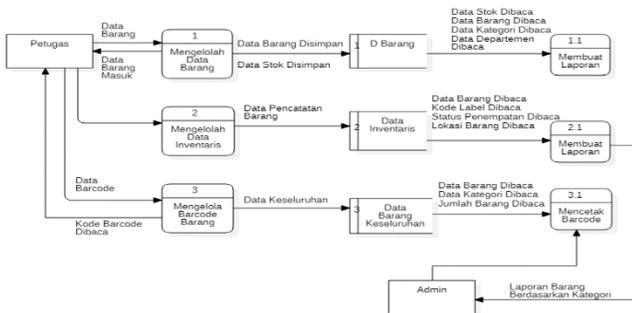
2. System Design

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan pada pelaku bisnis dan kegiatan yang dilakukannya, maka selanjutnya dimodelkan deagram dengan *data flow diagram* (DFD).



Gambar 2. Diagram DFD level 0

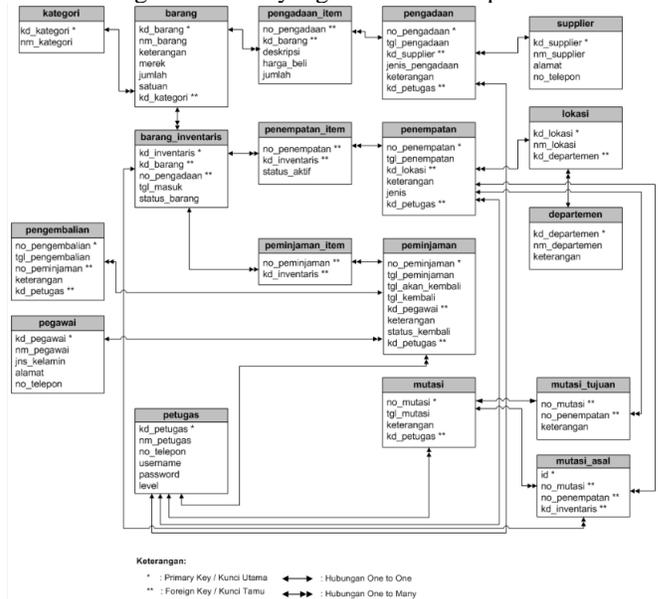
Pada Gambar 2 di atas menjelaskan tentang Diagram Konteks pada aplikasi yang akan dibangun beserta aliran data. Terdapat dua pengguna yang akan mengakses aplikasi yaitu pengguna admin dan pengguna petugas. Secara rinci alur data untuk masing-masing pengguna bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Diagram DFD level 1

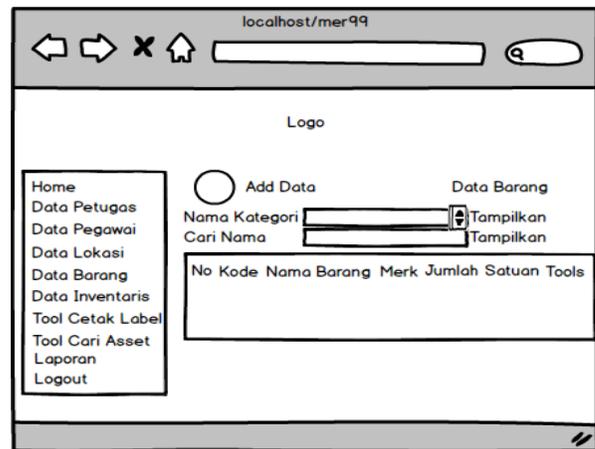
Pada gambar 3 menjelaskan aliran data dari petugas ke proses. Proses tersebut adalah mengelola data barang, mengelola data inventaris, mengelola *barcode* barang. Selanjutnya dari proses data dialirkan ke penyimpanan. Berdasarkan data yang telah dimasukkan admin dapat mendapatkan laporan yang dibutuhkan.

Kegiatan selanjutnya adalah membuat diagram yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang merupakan rancangan database yang dibuat untuk aplikasi ini

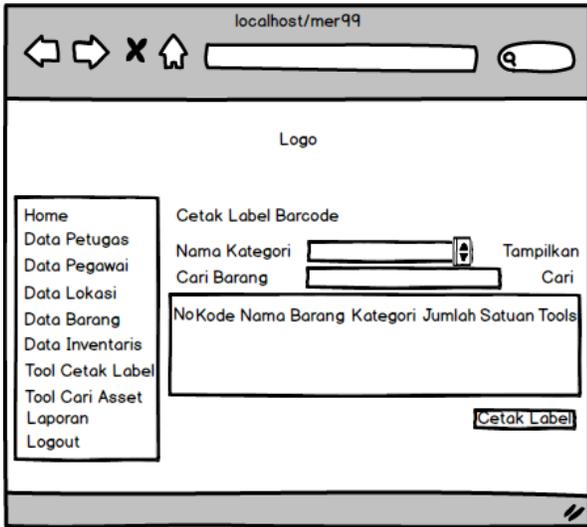


Gambar 4. ERD

Tahap ini diakhiri dengan perancangan *storyboard* bertujuan untuk merancang detail elemen multimedia yang akan digunakan, *message* yang akan disampaikan, presentasi isi, map navigasi, dan lainnya. Di bawah ini beberapa contoh rancangan antarmuka yang dibuat yaitu tampilan data barang dan tampilan kelola *barcode*.



Gambar 5. Storyboard tampilan data barang



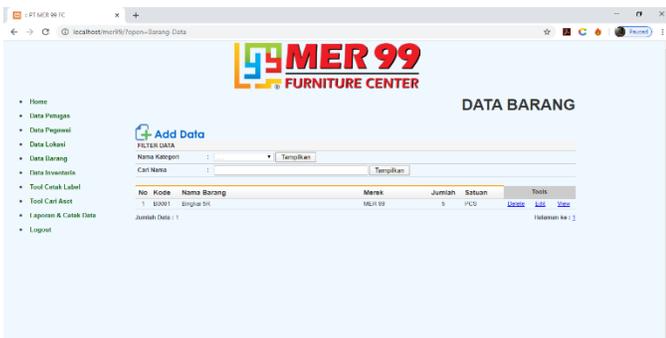
Gambar 6. Storyboard tampilan kelola barcode



Gambar 9. Tampilan halaman laporan

3. Implementation

Selanjutnya tahap *implementation*, yaitu dengan mengimplementasikan hasil desain pada tahap sebelumnya ke dalam program. Setelah mengimplementasikan dalam bentuk kode program maka dihasilkan aplikasi yang sesuai berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada fase sebelumnya. Berikut beberapa contoh tampilan halaman, yaitu halaman mengelola data barang, halaman kelola barcode, serta halaman laporan.



Gambar 7. Tampilan halaman data barang

Halaman di atas merupakan halaman yang akan mengelola data barang, dilengkapi dengan fungsi tambah data barang, ubah data barang, dan lihat detail data barang.



Gambar 8. Tampilan halaman kelola barcode

Halaman kelola *barcode* merupakan halaman untuk mencetak kode barcode barang, pengguna bisa memilih barang yang ingin dicetak dan selanjutnya mencentang untuk memilih, jika barang sudah dipilih maka pengguna menekan cetak label

Halaman ini merupakan tampilan halaman untuk melihat dan mencetak laporan berdasarkan kategori, pada halaman ini ditampilkan jenis-jenis laporan dan bisa diklik sesuai dengan kebutuhan laporan yang akan dicetak.

4. Integration and System Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada sistem yang baru, untuk melihat apakah aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan bagaimana proses utama tujuan pembuatan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Pengujian dilakukan dengan pengujian fungsional dan pengujian menggunakan *User Acceptance Test (UAT)*.

a. Pengujian fungsional

Kegiatan pengujian ini dilakukan untuk menguji setiap fungsi pada aplikasi yang dibuat.

Tabel 1. Pengujian fungsional

Kegiatan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual
Fitur Login		
Pengguna memasukan data pada <i>form</i> dengan benar	Aplikasi menampilkan halaman sesuai dengan <i>session</i> jika berhasil memvalidasi data <i>login</i>	Aplikasi menampilkan halaman sesuai dengan <i>session</i> jika berhasil memvalidasi data <i>login</i>
Pengguna memasukan data pada <i>form</i> tidak sesuai	Aplikasi akan menampilkan bahwa data yang dimasukan tidak sesuai	Aplikasi akan menampilkan bahwa data yang dimasukan tidak sesuai
Fitur Cetak Label Barcode		

Kegiatan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual
Pengguna memilih fitur cetak, melakukan centang pada barang yang ingin di print <i>barcode</i> .	Aplikasi menampilkan hasil <i>barcode</i> barang.	Aplikasi menampilkan hasil <i>barcode</i> barang.
Pengguna memilih fitur cetak, tidak melakukan centang pada barang yang ingin dicetak.	Aplikasi akan memberikan notifikasi barang belum dicentang.	Aplikasi akan memberikan notifikasi barang belum dicentang.
Fitur Tambah Data Barang		
Pengguna memilih fitur tambah data barang dan mengisi <i>form</i> tambah data.	Aplikasi sukses menambah data hasil inputan.	Aplikasi sukses menambah data hasil inputan.
Pengguna memilih fitur pengadaan barang, bertujuan agar jumlah barang bisa bertambah.	Aplikasi akan memberikan informasi jumlah barang sesuai inputan dalam pengadaan barang.	Aplikasi akan memberikan informasi jumlah barang sesuai inputan dalam pengadaan barang.
Fitur Tambah Jumlah Barang		
Pengguna memilih fitur pengadaan barang, untuk menambah jumlah barang yang di input dalam <i>form</i> menambah data barang	Aplikasi sukses menambah jumlah data barang pada <i>form</i> data barang.	Aplikasi sukses menambah jumlah data barang pada <i>form</i> data barang.
Pengguna memasukan detail barang yang sudah di <i>input</i> .	Aplikasi akan memberikan informasi jumlah barang sesuai inputan dalam pengadaan barang.	Aplikasi akan memberikan informasi jumlah barang sesuai inputan dalam pengadaan barang.
Fitur Data Inventaris		

Kegiatan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual
Pengguna memilih fitur data inventaris, secara otomatis aplikasi menampilkan daftar barang yang tercatat dalam aplikasi.	Aplikasi akan menampilkan informasi barang.	Menampilkan data dan <i>resume</i> kondisi barang yang <i>update</i> berdasarkan kondisi barang.
Pengguna memilih <i>tools resume</i> .	Aplikasi akan menampilkan data <i>resume</i> sebelumnya.	Aplikasi menampilkan hasil <i>edit resume</i> barang.
Fitur Laporan Data Lokasi Barang		
Pengguna memilih fitur laporan data barang	Aplikasi menampilkan laporan data barang per lokasi.	Menampilkan <i>detail</i> data lokasi barang dan keterangan penggunaan.

b. Pengujian UAT

Pada kegiatan pengujian dilaksanakan oleh pengguna aplikasi yaitu admin dan petugas. Berdasarkan pengujian yang dilakukan maka dihasilkan dokumen hasil uji yang menjadi bukti bahwa aplikasi yang dibuat sudah diterima dan memenuhi kebutuhan yang diminta. Berikut pertanyaan UAT yang dilakukan pada admin dan petugas:

- 1) Apakah *username* dan *password* yang dimasukan secara benar direspon oleh aplikasi?
- 2) Apakah barang yang diinput masuk dalam daftar data barang?
- 3) Apakah aplikasi menampilkan hasil pencarian data barang?
- 4) Apakah aplikasi merespon jika data barang yang dicari tidak terdapat dalam basis data?
- 5) Apakah aplikasi menampilkan *barcode* berdasarkan data barang per item?
- 6) Apakah *barcode* pada barang bisa dicari menggunakan barcode pada barang?

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi dan jawaban UAT yang dilakukan oleh admin dan petugas yaitu bagian HO dan GA untuk mengetahui terpenuhinya kebutuhan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah memenuhi dan diterima oleh PT XYZ.

V.KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi pendataan barang menggunakan barcode scanner berbasis web berhasil dibuat berdasarkan kebutuhan perusahaan.

2. Aplikasi bisa membuat kode barcode yang berfungsi untuk bisa discan untuk mempermudah proses pencarian barang, melihat lokasi barang, dan jumlah stok barang.
3. Aplikasi ini dapat mencetak laporan data barang berdasarkan informasi laporan yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Yudhanto. (2019, July 01). Sejarah Teknologi Barcode (1st edition.). [Online]. Available: <https://www.ilmukomputer.org>.
- [2] P. Agus and Riyanto, Manajemen Aset Daerah: Sistem dan Prosedur Barang Milik Daerah, Yogyakarta, 2012.
- [3] A .D. Sembiring, “*Panduan Lengkap Implementasi ODOO v10 untuk Perusahaan Retail Di Indonesia*”, Jakarta: Vitraining, 2017.
- [4] R.N Rifka, “*Step By Step Lancar Membuat SOP*”, Yogyakarta: Huta Publisher, 2017.