

**Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Obat Menggunakan Metode
Economic Order Quantity (EOQ) Pada Apotek Rian Farma**
(Studi Kasus: Apotek Rian Farma)

Andri Dwi Permana, Erlan Darmawan, M.Si
Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan
Jl. Cut Nyak Dien, Sengkahan Kuningan
Email : erlander_s@yahoo.co.id

Abstrak

Apotek Rian Farma masih menggunakan sistem manajemen persediaan obat secara manual sehingga dapat hilang atau rusak, dan pada saat itu, pembukuan dan obat-obatan pengecekan data memakan waktu terlalu lama sehingga apotek sulit untuk mengelola pasokan obat dengan cepat dan sulit untuk merencanakan sejumlah pemesanan yang akan dipesan. Berdasarkan kondisi tersebut, penulis membuat suatu sistem desain untuk pengelolaan stok obat di apotek Rian Farma yang bertujuan untuk memudahkan apotek mengelola persediaan obat seperti barang masuk dan barang keluar dan untuk merencanakan cadangan dalam jumlah stok yang akan dipesan. Dalam sistem informasi manajemen persediaan, penulis menggunakan Economic Order Quantity (EOQ). Ini adalah metode untuk menentukan jumlah stok batas minimum dan jumlah stok yang akan dipesan. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall. Waterfall memiliki beberapa tahapan dalam membangun sistem seperti menganalisis, merancang, mengkode, menguji dan memelihara. Tahap-tahap saling kontinu dan diulang untuk membentuk air terjun. Dengan menggunakan sistem ini, apotek Rian Farma dapat mengetahui bagaimana jumlah pesanan yang optimal dipesan kembali ke pemasok sehingga stok obat di gudang dapat optimal. Proses pelaporan cepat dan akurat, dan mudah untuk mencari data karena terintegrasi dengan basis data sehingga pengontrolan stok obat lebih mudah dan lebih cepat.

Kata Kunci: Metode Economic Order Quantity (EOQ), Apotek, Waterfall, Sistem Persediaan, Obat

Abstract

Rian Farma Pharmacies still uses manual management system of drugs inventory so that it can be lost or damaged, and at the time, the bookkeeping and data checking medication take too long so that the pharmacy is difficult to manage the supply of drugs quickly and it is difficult to plan a number of booking which will be ordered. Based on the condition, the writer creates a design system for the management of drug stocks at Rian Farma pharmacy which aims to facilitate the pharmacy to manage inventory stock of drugs such as goods in and goods out and for planning reserve in the amount of stock that will be the ordered. In inventory management information system, the writer uses Economic Order Quantity (EOQ). It is a method for determining the amount of the minimum limit stock and the amount of stock to be ordered. The system development uses Waterfall method. Waterfall has several stages in building a system such as analyzing, designing, coding, testing and maintaining. The stages are mutually continuous and repeated to form a waterfall. By using this system, Rian Farma pharmacy can find out how the optimal number of orders booked back to the supplier so that the stock of drugs in the warehouse can be optimal. The reporting process is fast and accurate, and easy to search the data because it is integrated with the database so that the controlling stock of the drug is easier and faster.

Keyword: Economic Order Quantity (EOQ) method, Pharmacy, Waterfall, Inventory System, Medicine

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan teknologi informasi membuat pelaku usaha berupaya untuk mengimplementasikannya agar mampu bersaing dalam rangka memberikan pelayanan kepada konsumen sehingga konsumen merasa terpenuhi segala kebutuhannya. Peran teknologi sangat membantu baik dalam pengelolaan proses bisnis, sebagai alat bantu pendukung keputusan dan lain sebagainya yang bertujuan untuk membuat proses bisnis yang ada menjadi efektif dan efisien.

Apotek Rian Farma adalah sebuah apotek yang sedang berkembang dan bergerak dalam bidang perdagangan yang membantu masyarakat untuk melakukan pembelian obat. Dalam menjalankan proses bisnisnya apotek Rian Farma belum memiliki mekanisme pengelolaan stok obat yang baik. Hal tersebut dikarenakan masih menggunakan mekanisme konvensional dengan berbasis kertas. Penggunaan kertas memberikan berbagai efek diantaranya mudah rusak, hilang dan tercecer. Proses pembukuan menjadi sebuah proses yang memakan waktu lama. Rekapitulasi yang lama menjadikan pengelolaan obat baik yang tersedia, kadaluarsa ataupun habis menjadi tidak efektif. Hal tersebut ditambah dengan tidak terintegrasinya sistem penjualan obat dengan bagian persediaan.

Ketersediaan obat bagi sebuah apotek menjadi sebuah hal yang penting. Hal tersebut dikarenakan obat sangat penting bagi orang-orang yang sedang sakit dan membutuhkan pertolongan dengan cepat. Ketersediaan obat mungkin dapat menyelamatkan orang-orang dari penyakit yang dideritanya. Sehingga manajemen persediaan menjadi sebuah keharusan dalam sebuah apotik.

Persediaan didefinisikan sebagai barang jadi yang disimpan atau digunakan untuk dijual pada periode mendatang, yang dapat berbentuk bahan

baku yang disimpan untuk diproses, barang dalam proses manufaktur dan barang jadi yang disimpan untuk dijual maupun diproses

Penelitian ini berfokus pada proses pengelolaan persediaan obat, data barang, barang masuk, barang keluar dan proses laporan transaksi, pembuatan laporan persediaan batas minimum untuk merencanakan pembelian barang Kembali dengan berbasis web.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi persediaan obat yang dapat membantu apotek Rian Farma dalam mengelola persediaan obat, perencanaan pembelian dan rekapitulasi penjualan yang berhubungan dengan persediaan.

2. METODE PENELITIAN

Pengertian pengelolaan data (*data processing*) adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti berupa suatu informasi.”[1]

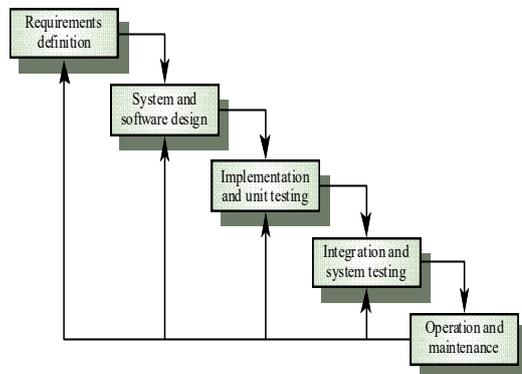
Pengelolaan data dengan menggunakan komputer terkenal dengan nama Pengelolaan Data Elektronik (EDP) atau *Electronic Data Processing (EDP)*. Hasil dari pengelolaan data adalah sebuah informasi

Dalam penelitian digunakan metode pengembangan sistem dengan menggunakan waterfall dan metode pemecahan masalah dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity*.

a. Metode pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* yaitu suatu model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat terstruktur dan tersusun secara sistematis. Tahapan dalam metode ini terdiri dari fase *Requirement Definition*,

System and Software Design, Implementation and Unit Testing serta *Operation and Maintenance*. [2]



Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall [2]

Tahapan-tahapan dari Metode Waterfall adalah sebagai berikut:

1) *Requirement Definition*

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data dengan cara melakukan observasi dan wawancara di apotek Rian farma untuk mendapatkan informasi mengenai sistem yang sedang berjalan. Dimana fokus pengumpulan data meliputi mekanisme pencatatan dan pengelolaan transaksi dan persediaan yang sedang berjalan.

2) *System and Software Design*

Sebelum dilakukan proses desain, terdapat tahapan analisis yang bertujuan untuk menentukan permasalahan, mengidentifikasi kebutuhan baik fungsional maupun non fungsional serta yang paling penting adalah kebutuhan dari user di apotek. Hasil analisis kemudian digunakan dalam proses perancangan sistem yang akan dibuat. Adapun perancangan yang dilakukan menggunakan *DFD (Data Flow Diagram)* untuk menggambarkan aliran data di dalam sistem dan *ERD (Entity Relationship Diagram)* untuk menggambarkan relasi antar data yang terjadi di dalam sistem.

3) *Implementation and Unit Testing*

Implementasi merupakan tahap perubahan desain yang telah dibuat menjadi aplikasi dalam bentuk kode-kode program. Pembuatan program dilakukan secara permodul yang akan diuji dengan menggunakan metode *whitebox testing* untuk memastikan modul-modul tersebut berjalan dengan baik.

4) *Integration and System Testing*

Pada tahap ini seluruh modul sistem akan dijadikan satu kesatuan untuk berintegrasi antara satu modul dengan modul yang lainnya sehingga tercipta sebuah sistem yang utuh, kemudian sistem akan diuji menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan sistem tersebut berjalan dengan baik.

5) *Operation and Maintenance*

Pada tahap ini sistem sudah dapat digunakan oleh user. *Maintenance* atau pemeliharaan dilakukan agar sistem tetap berjalan dengan semestinya

b. Metode Economic Order Quantity

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan salah satu model yang sudah tua, diperkenalkan oleh F.W. Harris pada tahun 1914, tetapi paling banyak dikenal dalam teknik pengendalian persediaan karena mudah penggunaannya meskipun dalam penerapannya harus memperhatikan asumsi yang dipakai [3] Jumlah bahan yang dibeli dengan minimal ditentukan, masalah selanjutnya yang muncul adalah kapan perusahaan harus memesan kembali agar perusahaan tidak sampai kehabisan bahan. [4]

Dalam kegiatan normal *Model Economic Order Quantity* memiliki beberapa karakteristik antara lain:

1. Jumlah barang yang dipesan pada setiap pemesanan selalu konstan,
2. Permintaan konsumen, biaya pemesanan, biaya transportasi dan waktu antara pemesanan barang sampai barang tersebut dikirim dapat

- diketahui secara pasti, dan bersifat konstan,
3. Harga per unit barang adalah konstan dan tidak mempengaruhi jumlah barang yang akan dipesan nantinya, dengan asumsi ini maka harga beli menjadi tidak relevan untuk menghitung eoq, karena ditakutkan pada nantinya harga barang akan ikut dipertimbangkan dalam pemesanan barang,
 4. Pada saat pemesanan barang, tidak terjadi kehabisan barang atau *back order* yang menyebabkan perhitungan menjadi tidak tepat. Oleh karena itu, manajemen harus menjaga jumlah pemesanan agar tidak terjadi kehabisan barang,
 5. Pada saat penentuan jumlah pemesanan barang kita tidak boleh mempertimbangkan biaya kualitas barang,
 6. Biaya penyimpanan per unit pertahun konstan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung EOQ adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Untuk Menganalisis titik pemesanan kembali dengan Teknik ROP, dengan rumus:

ROP = Lead time x kuantitas pemakaian

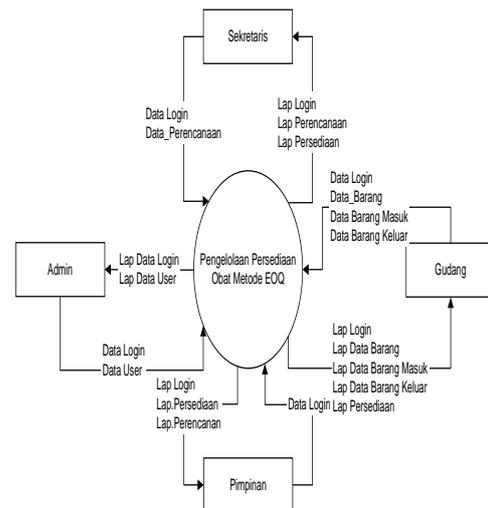
Reorder poin (ROP) atau titik pemesanan kembali adalah suatu titik minimum atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pemesanan harus kembali dilakukan.

Reorder point terjadi apabila jumlah persediaan yang dimiliki sudah berkurang mendekati nol, dengan demikian perusahaan harus menentukan berapa banyaknya minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan agar tidak terjadi kekurangan ataupun kehabisan persediaan.

3. PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan perancangan secara terstruktur dengan menggunakan tool diagram konteks, DFD level 0 dan level 1serta perancangan interface aplikasi

a. Diagram Konteks

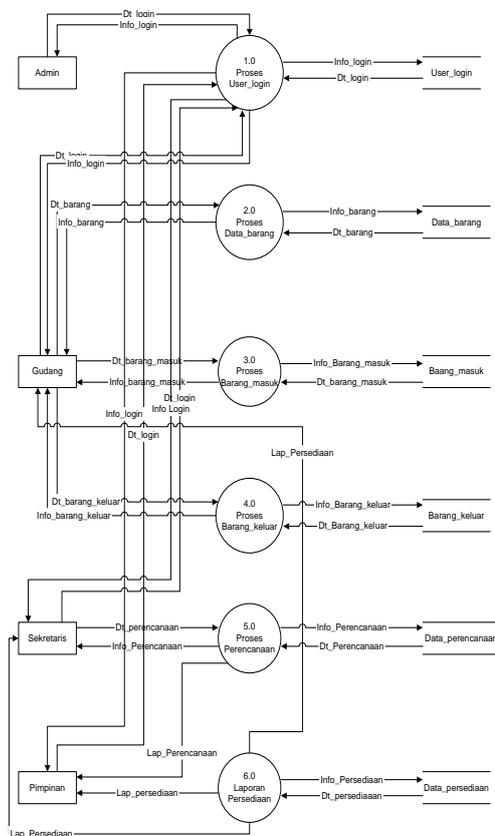


Gambar 2 Diagram Konteks

Berdasarkan diagram konteks diatas entitas yang ada pada sistem yang dibuat adalah admin, Gudang, sekretaris dan pimpinan dengan tugas, kewenangan serta hak akses yang berbeda. Berikut adalah penjelasan dari setiap entitas yang ada pada sistem yang dibuat:

1. Bagian Admin hanya mengelola data user yaitu untuk menambah data user, mengedit data user dan menghapus data user.
2. Bagian gudang mengelola data barang seperti barang masuk, barang keluar dan laporan.
3. Sekretaris mengelola bagian perencanaan pemesanan selanjutnya dengan melihat hasil stok yang ada pada laporan perencanaan.
4. Pimpinan hanya dapat melihat laporan perencanaan, laporan baranga masuk dan laporan barang keluar.

b. DFD Level 0



Gambar 3 DFD Level 0

Keterangan :

1. Bagian Administrator menginput, edit dan hapus data user sesuai level hak akses yang dibutuhkan.
2. Bagian Gudang menginputkan data data barang yang mencakup nama barang, jenis barang. Dan juga melakukan transaksi input data barang masuk dan keluar.
3. Bagian Sekretaris menginputkan data perencanaan kebutuhan barang yang akan dicapai sesuai transaksi dalam jangka waktu yang ditentukan.
4. Bagian Pimpinan melihat laporan hasil transaksi dan juga data perencanaan yang diinputkan oleh bagian Sekretaris.

c. Implementasi dan Pembahasan

Implementasi adalah tahap penerapan hasil perancangan yang prosesnya diuraikan sebelumnya.

Implementasi yang dilakukan antara lain adalah menerapkan perancangan antarmuka ke dalam bentuk aplikasi, perancangan struktur data kedalam bentuk tabel *database*, pembuatan kode program dan sebagainya.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi. Adapun tampilan dari aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut:

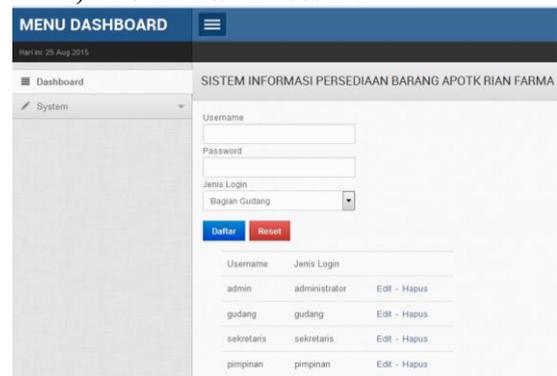
1) Form Login



Gambar 4 Form Login

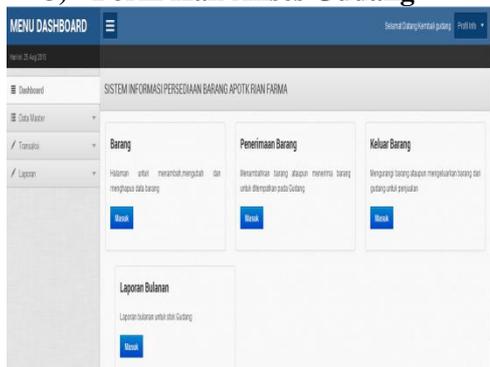
Form login merupakan halaman untuk setiap user untuk memasukkan username dan password yang benar untuk dapat mengakses sistem.

2) Form Hak Akses Admin



Gambar 5 Form Hak Akses Admin
 Form hak akses admin merupakan halaman utama yang diperuntukkan admin. Dimana admin dapat mengelola user yang ada pada sistem yang dibuat.

3) Form Hak Akses Gudang



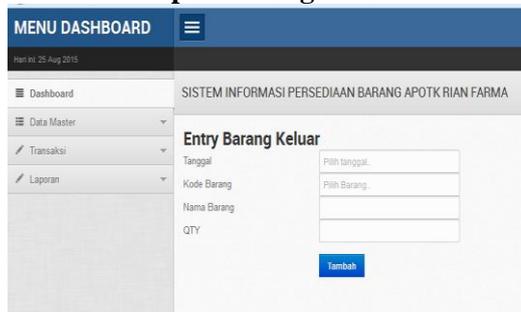
Gambar 6 Form Hak Akses Gudang
 Form ini merupakan form untuk mengelola persediaan.

4) Form Input Barang Masuk



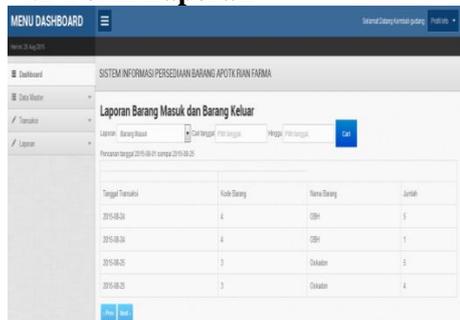
Gambar 4.4 Form Input Barang Masuk

4.1 Form Input Barang Keluar



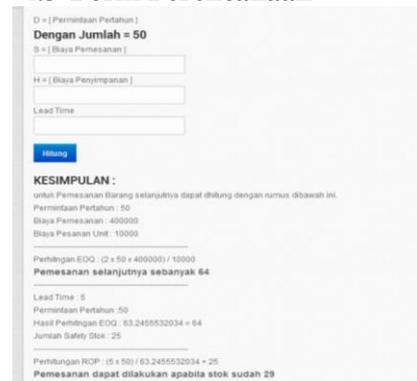
Gambar 4.5 Form Input Barang Keluar

4.2 Form Laporan



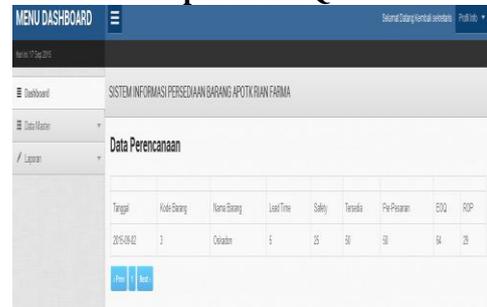
Gambar 4.6 Form Laporan

4.3 Form Perencanaan



Gambar 4.7 Form Perencanaan

4.4 Form Laporan EOQ



Gambar 4.8 Form Laporan EOQ

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengelolaan persediaan barang pada Apotek Rian Farma dapat disimpulkan bahwa:

- sistem yang dibuat dapat mempermudah pimpinan untuk mengelola persediaan barang di Apotek Rian Farma
- Apotek dapat mengelola persediaan obat dengan cepat seperti mengelola barang masuk, barang keluar dan menghasilkan laporan barang masuk dan barang keluar per periode.
- Pihak apotek dapat melakukan perencanaan terlebih dahulu untuk merencanakan jumlah stok yang akan dipesan ke supplier sehingga pemesanannya lebih optimal.

5. SARAN

Penelitian yang dilakukan tentunya terlepas dari pada kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu untuk pengembangan sistem lebih lanjut, maka

perlu diperhatikan beberapa hal berikut ini.

1. Pengembangan lebih lanjut terhadap antarmuka sistem, sehingga sistem dapat lebih mudah digunakan.
2. Sebaiknya program ini dikembangkan lebih lanjut untuk membentuk suatu sistem yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan pada masa yang akan datang

6.1 Daftar Pustaka

- [1] Jogiyanto, Hartono, 2006, *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Yogyakarta
- [2] A.S, Rosa. dan M. Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [3] Herjanto, Eddy. (2003). *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo
- [4] Sutrisno, 2001, *Manajemen Keuangan Toeri, Konsep dan Aplikasi* Edisi Pertama, Cetakan Kedua, Ekonisia, Yogyakarta.