

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT PADA APOTEK ABC JAMBI (STUDI KASUS: OBAT ANTIBIOTIK)

MARIA ROSARIO B¹⁾

¹⁾ Dosen Tetap STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi 36138

E-mail: diamar_ros@yahoo.com

Abstract – Apotek ABC Jambi not currently doing the inventory control of the drugs are sold. Determination of the inventory is still done with the personal considerations of the warehouse. This of course would be detrimental to Apotek ABC Jambi because if supply many result in the emergence of additional costs due to the inventory. However, if a small supply company likely can not meet the needs of consumers. It is necessary for optimal inventory management. This study discusses the analysis and design the control of drug inventory system which will be supported by the information system. The tool used is the object-oriented approach that is UML (Unified Modeling Language which consists of Use Case Diagram, Class Diagram and Activity Diagram. The study produced a prototype which will be developed into an information system that can be used as decision making on controlling the supply of drugs in Apotek ABC Jambi.

Keywords: Inventory Control of drugs, UML

I. PENDAHULUAN

Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi ataupun suku cadang.

Persediaan merupakan aset yang penting bagi perusahaan sehingga perlu dikelola dengan baik untuk keberlangsungan hidup perusahaan. Apabila persediaan yang terlalu kecil, maka perusahaan kemungkinan tidak dapat mengantisipasi lonjakan permintaan barang oleh konsumen. Selanjutnya jika persediaan yang terlalu besar juga tidak baik bagi perusahaan karena banyaknya investasi yang tertanam pada persediaan tersebut dan dapat menyebabkan kerusakan pada bahan atau barang tersebut. Selain itu persediaan yang terlalu besar akan menyebabkan timbulnya biaya karena adanya penyimpanan bahan atau barang. Untuk frekuensi pemesanan juga harus dikelola dengan baik, karena jika terlalu sering memesan maka biaya pemesanan juga akan semakin besar. Selanjutnya apabila perusahaan melakukan pemesanan dalam jumlah banyak maka akan timbul permasalahan seperti kerusakan bahan atau barang dan timbulnya biaya penyimpanan.

Apotek ABC Jambi adalah salah satu apotek yang berada di Kota Jambi yang belum melakukan pengelolaan terhadap stok obat yang ada. Salah satu jenis obat yang dijual pada Apotek ABC Jambi adalah antibiotik. Antibiotik merupakan salah satu jenis obat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan

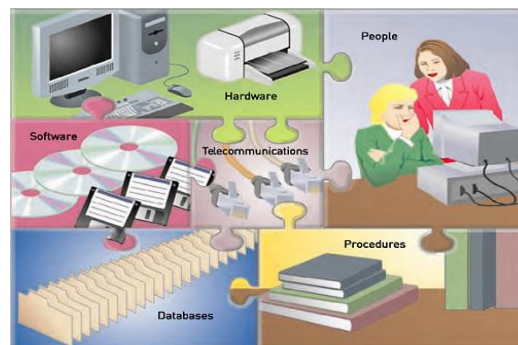
bakteri penyebab infeksi sehingga antibiotik merupakan jenis obat yang “fast moving”.

Berdasarkan hal di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Obat Pada Apotek ABC Jambi (Studi Kasus: Obat Antibiotik) dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek yang meliputi diagram use case, diagram class dan diagram activity.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak dan jaringan telekomunikasi yang dibangun dan digunakan dengan mengumpulkan, menciptakan dan mendistribusikan informasi di suatu organisasi. Perangkat keras mengacu pada peralatan fisik komputer seperti monitor komputer, cpu atau keyboard. Perangkat lunak mengacu pada program atau seperangkat program-program yang menunjukkan tugas-tugas tertentu dari komputer. Jaringan telekomunikasi mengacu pada kumpulan dari dua komputer atau bahkan lebih yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan peralatan komunikasi (Valacich dan Schneider, 2012; 51).



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

2.2. Konsep Peramalan

Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model sistematis. (Jay Heizer dan Barry Render , 2006;136).

Sedangkan peramalan permintaan adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia. Adapun langkah dalam sistem peramalan adalah:

1. Menetapkan tujuan peramalan
2. Memilih unsur apa yang akan diramal
3. Menentukan waktu peramalan
4. Memilih tipe peramalan
5. Menggumpulkan data yang diperlukan untuk menentukan peramalan
6. Membuat peramalan
7. Menvalidasi dan menerapkan hasil peramalan.

Peramalan rata-rata bergerak (moving average) menggunakan sejumlah data actual masa lalu untuk menghasilkan peramalan. Rata-rata bergerak berguna jika kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan stabil sepanjang masa yang kita ramalkan.

$$MA_n = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

Dimana: MA = Rata-rata bergerak

N = Jumlah Periode dalam rata-rata bergerak

D_i = Data selama periode i

2.3 Konsep Pengendalian

Pengendalian persediaan melibatkan pengadaan, perawatan dan disposisi bahan. Pada dasarnya ada 3 jenis yang akan menjadi perhatian manajer, yakni:

1. Bahan baku
2. Dalam proses atau barang setengah jadi
3. Barang Jadi

Jika seorang manajer efektif mengontrol ketiga jenis persediaan ini, modal dapat yang tertanam dalam persediaan dapat berkurang, pengendalian produksi dapat ditingkatkan dan dapat melindungi terhadap usang, kerusakan dan / atau pencurian.

Alasan dilakukannya pengendalian persediaan adalah:

1. Membantu dalam menyeimbangkan antara permintaan akan dengan harganya
2. Membantu mengurangi biaya yang ditimbulkan dengan adanya persediaan
3. Membantu menjaga reputasi perusahaan, karena barang yang disediakan adalah baru dan sesuai dengan keinginan konsumen

Beberapa keputusan dalam manajemen persediaan adalah:

1. Reorder Point (ROP)

Dalam pendekatan ROP menghendaki jumlah persediaan yang tetap setiap kali melakukan pemesanan. Apabila persediaan mencapai nilai tertentu, maka pemesanan kembali dilakukan. Faktor-faktor yang mempengaruhi titik pemesanan kembali adalah

- a. Lead Time, yakni waktu yang dibutuhkan antara bahan baku yang dipesan hingga sampai ke perusahaan. Lead time mempengaruhi besarnya bahan yang diperlukan selama lead time
- b. Tingkat persediaan bahan-baku rata-rata, persatuan waktu tertentu
- c. Persediaan Pengaman (Safety Stock), yakni jumlah persediaan minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan terlambatnya datangnya bahan baku.

$$ROP = (LD \times AU) + SS$$

Dimana: LD = Lead Time

AU = Average Usage /

Pemakaian rata-rata

SS = Safety Stock

2. Safety Stock

Metode yang digunakan adalah perbedaan pemakaian maksimum dan rata-rata.

Safety Stock = (Pemakaian maksimum – Pemakaian rata-rata) x Lead Time

3. Model Economic Order Quantity (EOQ)

Biaya Pemesanan variable dan biaya penyimpanan variable memiliki hubungan terbalik, yaitu seakin tinggi frekwensi pemesanan, maka semakin rendah biaya penyimpanan variable. Agar biaya pemesanan variable dan biaya penyimpanan variable dapat ditekan serendah mungkin, maka perlu dicari jumlah pembelian yang paling ekonomis yakni:

$$EOQ / Q = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{C}}$$

Dimana: Q = Kuantitas Pemesanan optimum

R= Jumlah pembelian (permintaan) selama satu periode

S = Biaya setiap kali pemesanan

C = Biaya simpan tahunan dalam rupiah/unit

Selain dari pada itu diperlukan sebuah konsep Just in Time yakni bagaimana menyediakan persediaan yang sesuai dengan kebutuhan. Dengan adanya Just In Time diharapkan biaya yang dikeluarkan menjadi lebih hemat dan pemakasan terhadap prosedur terhadap pemesanan barang dan agar implementasinya dapat dilaksanakan maka perlu peran serta semua pihak mulai dari pemesanan barang hingga penjualan barang tersebut (Friedman, Barbara B, 1994:8).

2.4 Konsep Pengelolaan Persediaan Obat

Pengelolaan persediaan obat dirancang untuk memastikan proses yang efektif dalam pengelolaan dan memonitoring permintaan, pengalokasian, pencairan, penerimaan dan konsumsi untuk mencapai tingkat kesehatan. Selain itu, dapat juga memberikan laporan yang komprehensif tentang pola konsumsi obat-obatan dan secara regular tentang masa kadaluarsa obat-obatan tersebut (Punjab Information Technology)

2.5 UML (Unified Modelling Language)

Menurut Munawar (2005 ; 17), metode UML merupakan kesatuan dari pemodelan yang dikembangkan oleh Booch menjadi sangat terkenal dengan nama metode *Design Object Oriented*. Metode ini menjadikan proses analisis dan desain kedalam empat tahapan iteratif, yaitu :

1. Identifikasi kelas-kelas dan objek-objek.
2. Identifikasi semantic dari hubungan objek dan kelas tersebut.
3. Perincian *interface*.
4. Implementasi.

UML adalah salah satu *tool / model* untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object oriented*. UML juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*. Selain itu dengan UML dapat dilakukan pendokumentasian dapat dilakukan seperti; *requirements*, arsitektur, *design*, *source code*, *project plan*, *tests*, dan *prototypes*.

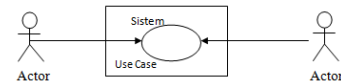
Meskipun UML sudah cukup banyak menyediakan diagram yang bisa membantu mendefinisikan sebuah aplikasi, tidak berarti bahwa semua diagram tersebut akan bisa menjawab persoalan yang ada.

1. Diagram Use Case (Use Case Diagram)

Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar pengguna (yang disebut dengan *actor*) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antar penggunaan dan sistem disebut *scenario*. Setiap *scenario* mendeskripsikan kejadian. Setiap urutan diinisiasi oleh orang, sistem yang lain, perangkat keras atau urutan waktu. Dengan demikian secara singkat bisa dikatakan *use case* adalah serangkaian *scenario* yang digabungkan bersama-sama oleh tujuan umum pengguna (Munawar, 2005 ; 63).

Diagram *use case* menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar, yang menjadi persoalan itu apa yang dilakukan bukan bagaimana melakukannya.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Use Case Model [Munawar, 2005 ;

64]

Berdasarkan gambar 2.3 bahwa diagram *use case* menunjukkan beberapa aspek dari sistem, yaitu :

1. **Actor**
Actor merupakan *abstraction* dari orang dan sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem.
2. **Use Case**
Abstraksi dari interaksi antara sistem dan *actor*.
3. **Association**
Use case dihubungkan dengan *actor* menggunakan *association*. Sebuah garis digambarkan dari *actor* ke *use case* sebagai bentuk *association*.
4. **System/sub sistem boundary**
Sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case*.

2. Diagram Classs (Classs Diagram)

Diagram *class* merupakan suatu model statis yang menunjukkan *class – class* dan hubungan diantaranya dan senantiasa konstant di dalam sistem sepanjang waktu. Diagram *class* menggambarkan *class* berikut perilaku dan keadaan dengan menghubungkannya antar *class – class* (Dennis et al, 2005 ; 216).

Diagram *Class* mempunyai 3 macam *relationships* (hubungan), yaitu :

1. **Association**
Suatu hubungan antara bagian dari dua kelas. Terjadi *association* antara dua kelas jika salah satu bagian dari kelas mengetahui yang lainnya dalam melakukan suatu kegiatan. Di dalam diagram, sebuah *association* adalah penghubung yang menghubungkan dua kelas.
2. **Aggregation**
Suatu *association* dimana salah satu kelasnya merupakan bagian dari suatu kumpulan. *Aggregation* memiliki titik pusat yang mencakup keseluruhan bagian.
3. **Generalization**
Suatu hubungan turunan dengan mengasumsikan satu kelas merupakan suatu *superClass* (kelas super) dari kelas yang lain. *Generalization* memiliki tingkatan yang berpusat pada *superClass*.

3. Diagram Classs (Classs Diagram)

Diagram *Activity* adalah teknik untuk mendeskripsikan logika *procedural*, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity diagram*

memiliki peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa (Munawar, 2005 ; 109).

Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan pada saat pembuatan diagram *activity* :
Tabel 2.1 Simbol Diagram Aktivitas [Munawar, 2005 ; 108]

Simbol	Keterangan
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	<i>Fork</i> ; digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu
	<i>Rake</i> ; Menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda Waktu
	Tanda Pengiriman
	Tanda Penerimaan
	Aliran akhir (<i>Flow Final</i>)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Pengendalian Persediaan Obat Pada Apotek ABC Jambi

Manajemen persediaan merupakan cara pengendalian persediaan agar dapat melakukan pemesanan dengan jumlah yang tepat sehingga biaya yang dikeluarkan menjadi lebih efisien. Dengan adanya pengendalian persediaan maka perusahaan dapat memberikan pelayanan yang kebutuhan konsumen dengan cepat.

Dalam pengendalian persediaan obat pada Apotek ABC Jambi masih dilakukan berdasarkan perkiraan semata oleh Bagian Gudang. Jika dinilai stok obat menipis, maka Bagian Gudang akan melakukan pemesanan obat dengan berdasarkan perkiraan pribadi saja dan tentu saja ini mempunyai beberapa kelemahan, antara lain:

1. Perusahaan kadang mengalami kelebihan persediaan obat atau bahkan kekurangan

persediaan obat akibat dari ketidakpastian permintaan konsumen.

2. Akibat yang ditimbulkan dari kelebihan obat, maka biaya yang investasi yang tertanam tidak menghasilkan sirkulasi keuangan secara cepat dan tepat. Investasi yang harusnya bisa untuk jenis obat yang lain akan terhambat, begitu juga dengan munculnya biaya tambahan seperti biaya penyimpanan (gudang, listrik dan alat tulis). Selain dari pada itu, obat juga memiliki penyimpanan yang memerlukan kontrol akibat adanya selaput gula dan masa kadaluarsa
3. Dengan kekurangan persediaan obat, akan dapat merugikan perusahaan dikarenakan oleh adanya kekecewaan dari konsumen karena tidak terpenuhinya permintaan mereka. Bahkan Apotek ABC Jambi harus tetap menyediakan obat kepada konsumen yang berasal perusahaan kerjasama, sehingga jika obat lagi kosong stoknya, pihak gudang harus membeli ke apotek lainnya akibatnya keuntungan menjadi berkurang dan terbuangnya waktu untuk melakukan pembelian obat
4. Bagian Gudang terkadang membeli obat dalam jumlah besar dikarenakan adanya hadiah tertentu atau diskon yang diberikan oleh pihak distributor
5. Tidak adanya informasi yang jelas dan cepat tentang masa kadaluarsa obat

Dengan adanya kelemahan-kelemahan pada pengendalian persediaan pada Apotek ABC Jambi, maka peneliti merancang sebuah sistem pengendalian persediaan obat, dimana pada sistem yang dikembangkan memberikan solusi antara lain:

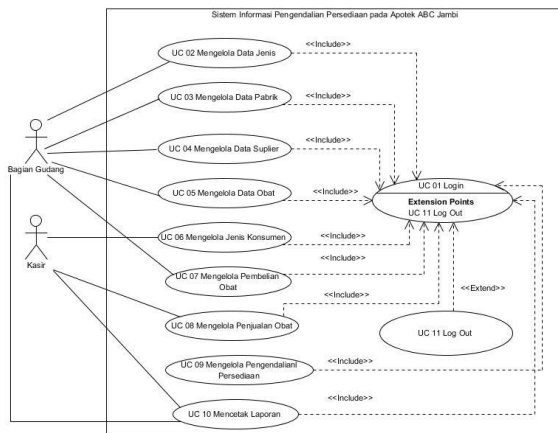
1. Sistem akan memberikan solusi terhadap berapa buah obat yang akan dibeli dengan didasarkan oleh sejarah penjualan obat dimasa lalu
2. Sistem pengendalian persediaan juga memberikan solusi yang bijaksana terhadap pembelian sejumlah obat dengan disertai potongan harga atau diskon
3. Sistem memberikan peringatan terhadap kapan dilakukannya pembelian obat, kapan berakhirnya masa kadaluarsa obat tersebut

3.2 Permodelan Sistem

Permodelan sistem dibuat dengan menggunakan Diagram *Use Case*, Diagram *Class* dan Diagram *Activity*.

1. Diagram *Use Case*

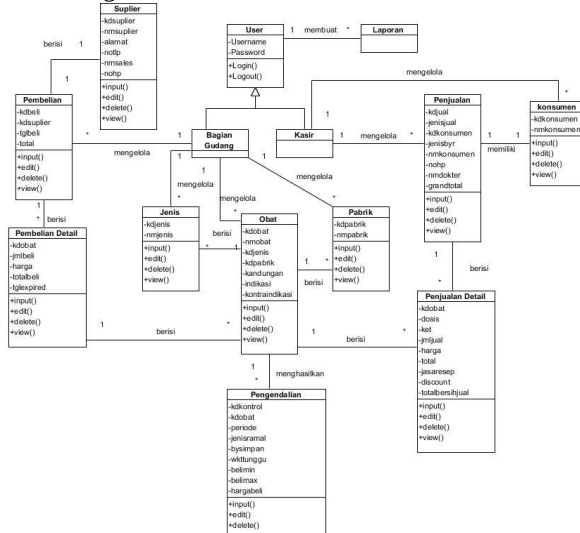
Adapun diagram use case pada sistem pengendalian persediaan obat adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram *Use Case*

2. Diagram Class

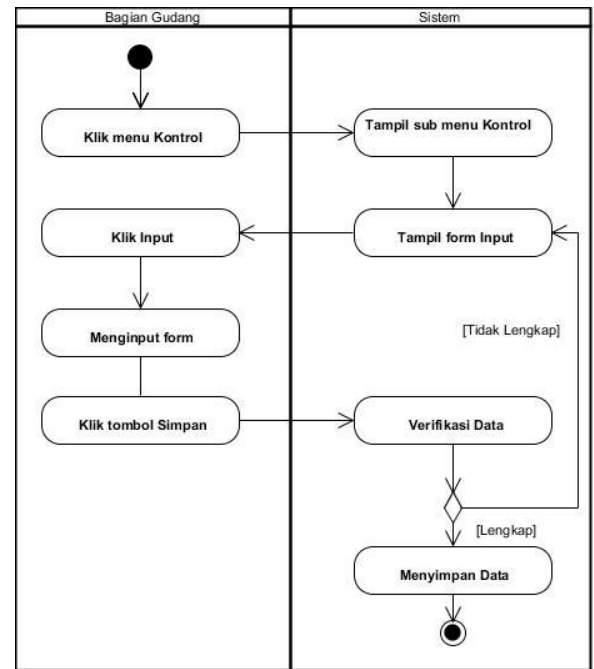
Diagram *class* menggambarkan *class* berikut perilaku dan keadaan dengan menghubungkannya antar *class* – *class*. Adapun class-class pada Sistem Informasi Pengendalian Obat Pada Apotek ABC Jambi digambarkan berdasarkan sistem peminjaman aset sebagai berikut:



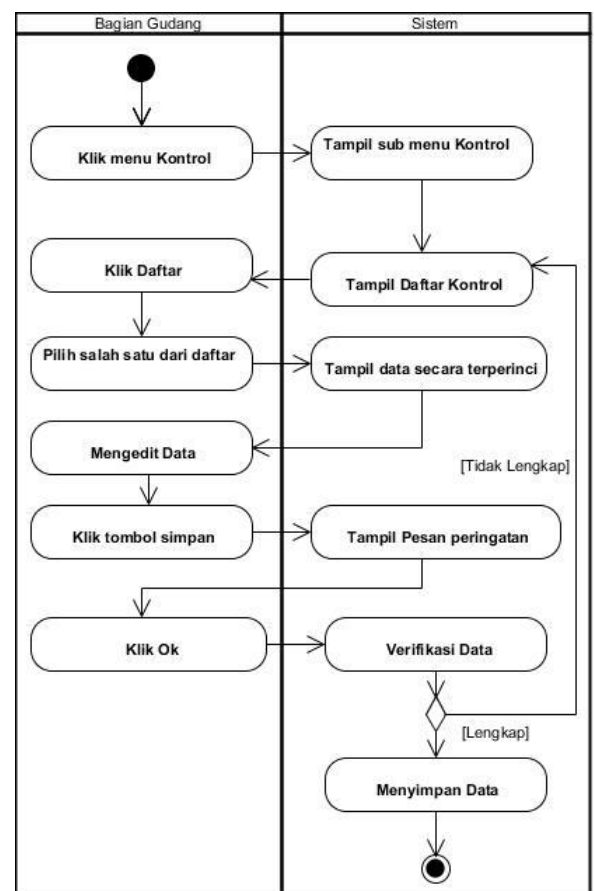
Gambar 3.2 Diagram *Class*

3. Diagram Activity

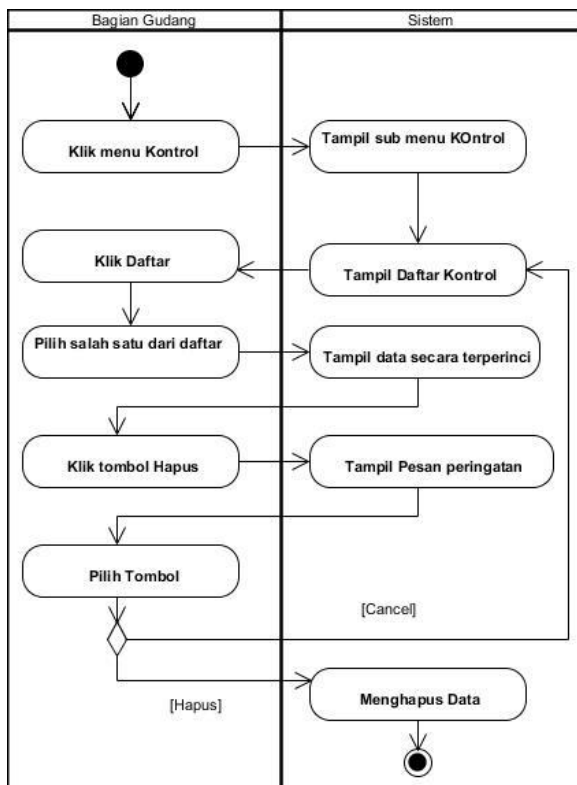
Diagram *activity* akan menggambarkan aliran kerja dari setiap aktifitas pada sistem ini. Diagram *Activity* dalam Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Obat Pada Apotek ABC Jambi adalah digambarkan berdasarkan algoritma dalam subsistem.



Gambar 3.3 *Diagram Activity* Menambah Pengendalian Persediaan



Gambar 3.4 Diagram *Activity* Mengedit Pengendalian Persediaan



Gambar 3.5 Diagram Activity Menghapus Pengendalian Persediaan

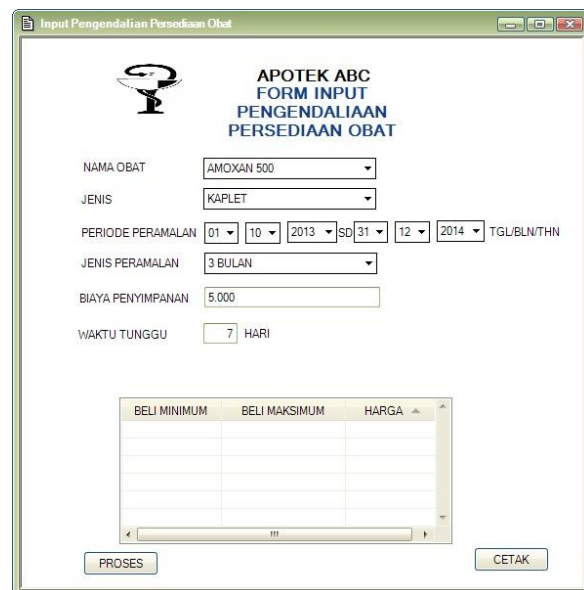
3.4 Prototype Sistem

Prototype adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap.

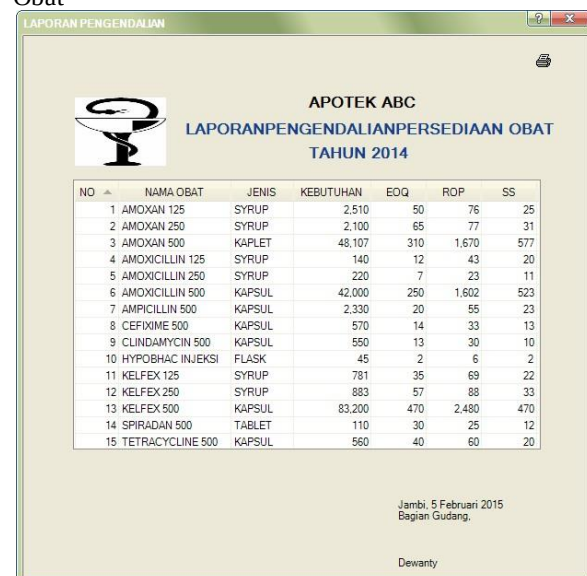
Berdasarkan rancangan sistem yang telah diuraikan sebelumnya, maka perlu dibangun *prototype* dari Sistem Pengendalian Persediaan Obat. Adapun penyajiannya diuraikan sebagai berikut:



Gambar 3.6 Prototype Menu Home



Gambar 3.14 Prototype Pengendalian Persediaan Obat



The image shows a software interface for a drug inventory report. The window is titled 'LAPORAN PENGENDALIAN' and features the 'APOTEK ABC LAPORAN PENGENDALIAAN PERSEDIAAN OBAT TAHUN 2014' logo. The report displays a table with columns: NO, NAMA OBAT, JENIS, KEBUTUHAN, EOQ, ROP, and SS. The data is as follows:

NO	NAMA OBAT	JENIS	KEBUTUHAN	EOQ	ROP	SS
1	AMOXAN 125	SYRUP	2.510	50	76	25
2	AMOXAN 250	SYRUP	2.100	65	77	31
3	AMOXAN 500	KAPLET	48.107	310	1.670	577
4	AMOXICILLIN 125	SYRUP	140	12	43	20
5	AMOXICILLIN 250	SYRUP	220	7	23	11
6	AMOXICILLIN 500	KAPSUL	42.000	250	1.602	523
7	AMPCICILLIN 500	KAPSUL	2.330	20	55	23
8	CEFEXIME 500	KAPSUL	570	14	33	13
9	CLINDAMYCIN 500	KAPSUL	550	13	30	10
10	HYPOBHAC INJEKSI	FLASK	45	2	6	2
11	KELFEX 125	SYRUP	781	35	69	22
12	KELFEX 250	SYRUP	883	57	88	33
13	KELFEX 500	KAPSUL	83.200	470	2.480	470
14	SPIRADAN 500	TABLET	110	30	25	12
15	TETRACYCLINE 500	KAPSUL	560	40	60	20

At the bottom, the report is dated 'Jambi, 5 Februari 2015' and signed by 'Bagian Gudang, Dewanty'.

Gambar 3.14 Prototype Laporan Pengendalian Persediaan Obat

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan Analisis dan Permodelan Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Pengendalian Persediaan pada Apotek ABC Jambi maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengendalian persediaan obat belum dilakukan secara sistematis dengan berdasarkan perkiraan semata oleh Bagian Gudang. Hal ini tentu saja bisa merugikan perusahaan karena terkadang perusahaan mengalami kelebihan atau kekurangan stok obat, Bagian gudang mudah tergiur untuk melakukan pembelian obat secara

berlebihan dikarenakan oleh adanya hadiah atau diskon dan tidak adanya informasi mengenai masa kadaluarsa obat.

2. Penelitian ini memberikan solusi mengenai permasalahan yang terjadi Apotek ABC. Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Obat memberikan informasi mengenai pembelian obat yang ekonomis, jumlah persediaan pengaman (safety stock), kapan Apotek ABC Jambi melakukan pembelian dan masa kadaluarsa.
3. Penelitian ini menghasilkan sebuah *prototype* Fungsional Sistem Informasi Pengendalian Persediaan pada Apotek ABC Jambi berbasis *web* yang dapat diimplementasikan lebih lanjut sehingga menghasilkan Fungsional Sistem Informasi Pengendalian Persediaan pada Apotek ABC Jambi

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. *Prototype* sistem ini perlu dikembangkan sehingga benar-benar dapat diterapkan pada Apotek ABC Jambi untuk mendukung seluruh proses bisnis dari Apotek ABC Jambi baik berbasis *web* maupun *mobile*.
2. Dalam pembuatan *prototype* ini belum memperhatikan masalah keamanan data (*security*), maka untuk penelitian lebih lanjut dapat dilengkapi dengan sistem keamanan data.
3. Penelitian ini merupakan sebuah contoh dari analisis dan perancangan Fungsional Sistem Informasi Pengendalian Persediaan pada Apotek ABC Jambi, sehingga apabila akan digunakan oleh organisasi lain maka diperlukan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan organisasi yang bersangkutan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Barclay, K & Savage, J. 2004. *Object-Oriented Design with UML and Java*. United States of America : Elseiver.
- [2] C. Laudon, Kenneth; & P. Laudon, Jane. 2010. *Management Information Systems :Managing The Digital Firm*. Eleventh Edition. New Jersey, United States of America : Pearson Prentice Hall.
- [3] Dennis, Alan; Wixom, Haley Barbara; & Tegarden, David. 2005. *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach*. Second Edition. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.
- [4] Dennis, Alan; Wixom, Haley Barbara; & Tegarden, David. 2010. *Systems Analysis and Design with UML An Object-Oriented Approach*. Second Edition. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.
- [5] Haag, Stephen; & Cummings, Meave. 2008. *Information Systems Essentials*. Second Edition. New York : McGraw-Hill.
- [6] Friedman, Barbara B, 1998, Proquest.com. Controlling inventory in a small speciality hospital. <http://search.proquest.com/docview/234273416/fulltext/D3EFD6B95EE54D63PQ/5?accountid=38628>. Diakses 1 September 2015
- [7] Fowler, Martin., 2005, *UML Distilled Edisi 3*. Yogyakarta : Andi
- [8] Jay Heizer dan Barry Render. 2006. *Operation Management*. Buku 1. Jakarta: Penerbit Salemba Empat
- [9] McLeod, Jr. Raymond; & P. Schell, George. 2007. *Management Information Systems*. Tenth Edition. New Jersey, United States of America : Pearson Prentice Hall.
- [10] Maria Rosario B, Sistem Informasi Penjualan pada Apotek ABC Jambi, STIKOM Dinamika Bangsa Jambi: Jurnal Ilmiah media Akademik Vol. 9 No. 1 April 2015.
- [11] Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Edisi Pertama. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu.
- [12] Score: Counselors to Amarica's Small Business: <http://www.google.co.id/url?sa=t&rc=tj&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ct-clic.com%2Fnewsletters%2Fcustomer-files%2Finventory0602.pdf&ei=qKfyU9-B A9C9uA S1jIKoBg&usq=AFQjCNEKIKrC1DlqppHHf7nqnv39t7j7kA&bvm=bv.73231344.d.c2E>. Diakses 19 Agustus 2014
- [13] Turban, Efraim; Leidner, Dorothy; Ephraim, Mclean; & Wetherbe, James. 2008. *Information Technology for Management : Transforming Organizations in the Digital Economy*. Sixth Edition. Asia : John Wiley & Sons Pte Ltd.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Maria Rosario B, SE, M.S.I
TTL : Jambi / 31 Maret 1979
NIK/NIDN : YDB.02.79.018 / 1031037902
Pend. Terakhir : S2 (Magister Sistem
informasi)
Bidang Keahlian : Ilmu Komputer
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli