

## SISTEM INFORMASI GUDANG OBAT PADA UPT PUSKESMAS

Evanita<sup>1)</sup>, Dafi'q Elok Noor Hannas<sup>2)</sup>

<sup>1, 2)</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Gondangmanis, PO Box 53, Bae, Kudus 59352  
e-mail: evanita@umk.ac.id<sup>1)</sup>, dafi'qeloknoohannas@gmail.com<sup>2)</sup>

### ABSTRAK

Kebutuhan persediaan obat pada sebuah Unit Pelaksana Teknis Pusat Kesehatan Masyarakat merupakan hal yang sangat penting. Namun pada kenyataannya UPT Puskesmas khususnya yang berada di kota-kota kecil belum dapat mengontrol ketersediaan obat secara efektif. Sering terjadi kekurangan bahkan kehabisan obat pada saat diperlukan. Distribusi obat yang memerlukan waktu cukup lama juga menjadi penghambat obat tersebut dapat digunakan secara efektif dan efisien. Sebuah sistem informasi tentang pengelolaan data obat diharapkan mampu membantu petugas pada bagian farmasi untuk dapat mengontrol stock obat yang ada pada sebuah UPT Puskesmas. Stock obat dapat diketahui dari keluar dan masuknya obat yang ada. Sistem ini menggunakan UML dalam perancangannya dan java sebagai bahasa pemrograman. Dengan sistem informasi gudang obat, laporan bulanan stock obat menjadi lebih mudah, ketersediaan obat dapat terkontrol sehingga pasien yang seharusnya mendapatkan obat gratis dari Puskesmas tidak perlu menebus atau mengganti obat di apotik karena Puskesmas yang kehabisan stock obat.

**Kata kunci:** Java, Obat, Puskesmas, Obat, UML

### ABSTRACT

*The need for medical supplies at a Technical Implementation Unit of the Center for Public Health is of paramount importance. But in reality UPT Puskesmas especially those located in small towns have not been able to control the availability of drugs effectively. Often there is a shortage of even running out of drugs when needed. Distribution of drugs that take a long time also becomes a barrier drug can be used in an effective and efficient. An information system on drug data management is expected to assist officers in the pharmacy to be able to control the stock of drugs that exist in a UPT Puskesmas. Stock drug can be known from the exit and entry of existing drugs. This system uses UML in its design and java as a programming language. With the drug warehouse information system, monthly statements of drug stocks become easier, the availability of drugs can be controlled so that patients who should get free medicines from Puskesmas do not need to redeem or change drugs in pharmacies because of Puskesmas that run out of drug stock.*

**Keywords:** Drugs, Java, Puskesmas, UML

### I. PENDAHULUAN

Kecepatan dan ketepatan kinerja merupakan aspek penting guna mempersingkat waktu dalam proses pelayanan suatu instansi. Instansi tersebut salah satunya adalah pelayanan jasa di bidang kesehatan. Untuk mewujudkan hal tersebut perlu adanya sarana pemanfaatan teknologi informasi, yaitu dengan membangun aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan instansi tersebut.

UPT Puskesmas Bae sebagai salah satu instansi yang bergerak di bidang kesehatan, yang setiap harinya harus memberikan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat. Pengolahan obat merupakan hal yang sangat berperan besar dalam kegiatan pelayanan di Puskesmas karena permintaan resep harus efektif dan efisien. Pendataan resep obat pada Puskesmas Bae masih manual, hal ini membuat kinerja bagian obat sangat lambat dan stok obat tidak dapat terupdate setiap waktu. Sedangkan disisi lain bagian resep obat harus melayani pasien di berbagai unit pelayanan.

Untuk menanggulangi masalah yang terjadi dirasa perlu adanya sistem yang meringankan kinerja bagian obat agar lebih efektif dan efisien. Sebuah sistem yang akan menangani semua data dan proses yang menyangkut hal berikut:

- a. Data pasien
- b. Data obat
- c. Data pemakaian obat
- d. Data penerimaan obat

Diharapkan sistem gudang obat mampu mendukung proses pelayanan permintaan resep obat dan penerimaan obat secara keseluruhan pada UPT Puskesmas Bae menjadi lebih baik.

### II. TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terkait

Innes Larasati (2013), tentang penelitian di RSUD Ibnu Sina Gresik telah menerapkan sistem informasi yang dapat mendukung kegiatan instalasi far-

masinya secara efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran yang jelas mengenai sistem informasi manajemen persediaan obat yang telah diterapkan oleh Instalasi Farmasi RSUD Ibnu Sina Gresik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan variabel satu dengan lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya sistem informasi menjadikan kinerja Instalasi Farmasi menjadi lebih baik, efisien, dan efektif.

Baby Sheina (2010), Indikator penyimpanan obat yaitu: 1) Kecocokan antara barang dan kartu stok, indikator ini digunakan untuk mengetahui ketelitian petugas gudang dan mempermudah dalam pengecekan obat, membantu dalam perencanaan dan pengadaan obat sehingga tidak menyebabkan terjadinya akumulasi obat dan kekosongan obat, 2) Turn Over Ratio, indikator ini digunakan untuk mengetahui kecepatan perputaran obat, yaitu seberapa cepat obat dibeli, didistribusi, sampai dipesan kembali, dengan demikian nilai TOR akan berpengaruh pada ketersediaan obat. TOR yang tinggi berarti mempunyai pengendalian persediaan yang baik, demikian pula sebaliknya, sehingga biaya penyimpanan akan menjadi minimal, 3) Persentase obat yang sampai kadaluwarsa dan atau rusak, indikator ini digunakan untuk menilai kerugian rumah sakit, 4) Sistem penataan gudang, indikator ini digunakan untuk menilai sistem penataan gudang standar adalah FIFO dan FEFO, 5) Persentase stok mati, stok mati merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan item persediaan obat di gudang yang tidak mengalami transaksi dalam waktu minimal 3 bulan, 6) Persentase nilai stok akhir, nilai stok akhir adalah nilai yang menunjukkan berapa besar persentase jumlah barang yang tersisa pada periode tertentu, nilai persentase stok akhir berbanding terbalik dengan nilai TOR.1.

Cholis Mayestika (2014), pada prakteknya pengelolaan obat Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Lamandau masih dijumpai dengan sistem manual ataupun semi manual. Sedangkan kebutuhan saat ini menuntut pengelolaan obat yang lebih efektif dan efisien. Untuk mengatasi hal tersebut salah satunya yaitu membangun sebuah sistem informasi pengelolaan obat yang berbasis web. Sistem informasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode SDLC (System Development Life Cycle). Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan kualitatif. Pengembangan pengelolaan obat ini menghasilkan sistem informasi pengelolaan obat berbasis web yang didalamnya diintegrasikan sistem jumlah persediaan obat,

pengeluaran obat, pemasukan obat dan order obat dari puskesmas ke gudang farmasi yang dapat memberikan informasi bagi petugas gudang farmasi, kepala gudang farmasi dan pihak terkait, serta membantu pengelolaan data obat di gudang farmasi.

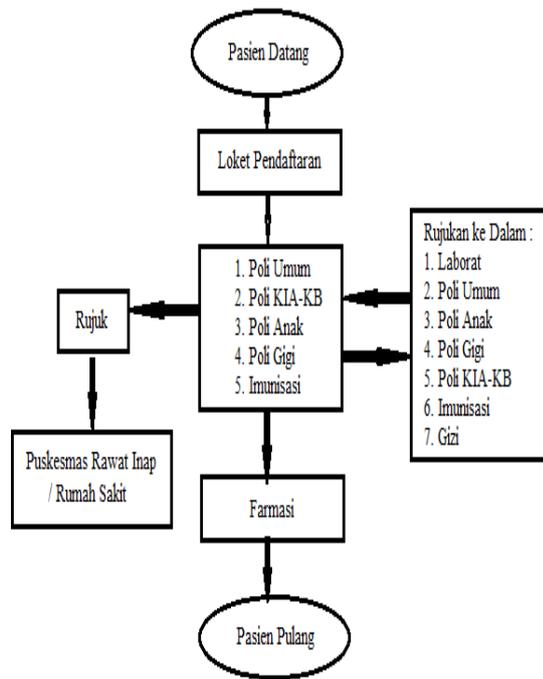
Saifudin Zuhri (2013), Ketersediaan obat di puskesmas menjadi salah satu peran penting dalam kelangsungan proses penyembuhan pasien. Pengecekan obat di puskesmas tersebut masih menggunakan cara manual sehingga kurang efisien. Pada proses mengetahui jumlah stok obat kadang akan mengalami kesulitan jika harus melakukan pengecekan secara manual menggunakan berkas fisik. Apabila dilihat dari sisi efisiensi kerja, tentu saja hal ini membuat operasional terkesan kurang handal dan memiliki banyak resiko, karena berkas-berkas ini mudah rusak dan jika rusak tidak terdapat data cadangan, maka perlu dibuat sebuah sistem inventori.

Akhmad Qashlim (2017), fokus penelitian pada aktifitas operasional instalasi farmasi berupa pendistribusian dan pengelolaan obat, pengajuan LPLPO oleh puskesmas, serta fungsi kontrol untuk memantau pola penyakit pada 17 Puskesmas. Sistem integrasi memungkinkan seluruh entitas yang terhubung dapat melihat data yang sama tanpa mengganggu independensi setiap sektor. Perancangan sistem melibatkan apoteker mulai memeriksa kebutuhan data penggunaan obat, merampingkan data entry dan penentuan alur proses sistem. Untuk pengembangan sistem yakni Metode waterfall meliputi analisis kebutuhan, analisis sistem, desain, pembangunan dan pengujian. Sistem akan dibangun dengan pemrograman PHP dan database MySQL.

## *B. Landasan Teori*

Lokasi BLUD UPT Puskesmas Bae berada di jalan raya kudu- colo tepatnya di Desa Bae Kecamatan Bae Kabupaten Kudus. Lokasi Puskesmas sangat strategis dan mudah dijangkau karena satu kompleks dengan kantor Kecamatan Bae, Polsek Bae, KUA Bae dan UPT Pendidikan Bae. Jarak Puskesmas Bae hanya 10 Km kearah utara dari pusat Kota Kudus. Puskesmas ini mempekerjakan sekitar 29 pegawai termasuk tenaga medis para dokter dan bidan dengan batas wilayah sebelah utara kecamatan Dawe, sebelah selatankecamatan Kota, sebelah barat kecamatan Gebog, sebelah timur kecamatan Jekulo.

Alur pelayanan dijelaskan seperti gambar berikut :



Gambar 1: Alur Pelayanan

1. Pasien datang ke BLUD UPT Puskesmas Bae.
2. Pasien melakukan pendaftaran di Loket Pendaftaran.
3. Pasien diarahkan ke pelayanan sesuai kebutuhan pasien.
4. Pasien mengambil obat di Farmasi.
5. Pasien boleh pulang.
6. Jika pasien memerlukan tindakan yang lebih lanjut akan di rujuk ke Rumah Sakit / Rawat Inap di Puskesmas.

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedur yang menekankan pada komponen atau elemen, yaitu.

1. Yang menekankan pada prosedur sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama
  2. Yang menekankan pada elemen atau komponen Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan (Jogianto.HM, 2001).
- Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik yang dapat menunjukkan sifat dasarnya yaitu :

1. Komponen sistem (Component) Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.
2. Batas sistem (Boundary) Merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini me-

mungkinkan suatu sistem di pandang sebagai satu kesatuan. Batas system menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (Environment) Adalah apapun di luar batas sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap di jaga dan di pelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus di tahan dan di kendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem (Interface) Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (input) Adalah energi yang dimasukkan dalam sistem. Dalam masukan sistem ada dua jenis masukan yaitu masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Masukan perawatan adalah energi yang di masukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan masukan sinyal adalah energi yang di proses untuk di dapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (output) Adalah hasil dari energi yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran Dapat berupa masukan subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolahan Sistem (process) Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (Goal) Suatu sistem pasti mempunyai sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang di butuhkan sistem dan keluaran yang akan di hasilkan oleh sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasarnya.(Jogiyanto.H.M, 2001)

Sistem ini dirancang menggunakan UML (Unified Modeling Language), yaitu 'bahasa' pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma 'berorientasi objek'. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami (Nugraha, 2010).

Perangkat lunak yang digunakan meliputi NetBeans, Xampp dan MySQL. NetBeans adalah aplikasi Integrated Development Environment (IDE) yang berbasis java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas swing. Swing merupakan teknologi Java untuk membangun aplikasi desktop yang dapat berjalan pada

berbagai macam platform seperti indows, linuxMac OS X dan Solaris.

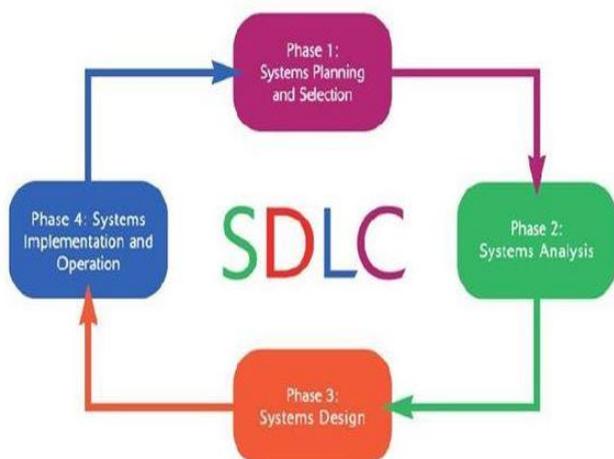
Xampp Perangkat lunak bebas yang mendukung banyak system operasi, merupakan campuran dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari program MySQL database.

Sedangkan untuk perancangan database menggunakan MySQL. MySQL adalah suatu Relational database management system (RDBMS) yang mendukung database yang terdiri dari sekumpulan relasi atau tabel. MySQL menggunakan suatu format standar SQL (Peranginangin, 2010). MySQL sangat cocok berpasangan dengan PHP hal ini karena PHP menyediakan banyak fungsi untuk mendukung database MySQL.

### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan rancangan sebagai penelitian observasional. Metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara langsung dengan kepala UPT Puskesmas Bae beserta staf apoteker.

Metode pengembangan sistem menerapkan perancangan sistem melalui tahap-tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem (System Development Life Cycle).



Gambar 2: SDLC (Boehm, 1988)

Alur Penelitian mengikuti kerangka kerja Siklus Hidup Pengembangan Sistem, yaitu:

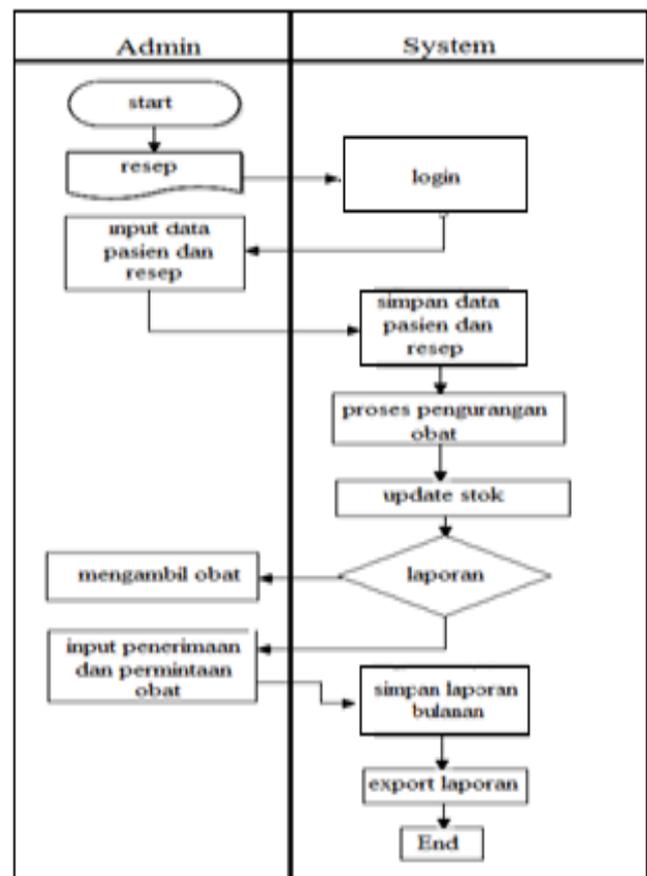
- Tahap I: Kegiatan awal yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisa sistem manual yang sedang berjalan, yaitu pengelolaan obat di UPT Puskesmas Bae.
- Tahap II: Analisa masalah dilakukan dengan memilih berbagai alternatif yang memungkinkan untuk pengembangan sistem informasi pengelolaan obat yang akan digunakan.
- Tahap III: Mendefinisikan seluruh kebutuhan yang diperlukan. Sistem informasi yang terkomputerisasi dan tetap berpedoman pada kebijakan UPT Puskesmas Bae.

- Tahap IV: Perancangan sistem mulai dari mendesain sistem secara keseluruhan dari segi entitas, aliran proses, tabel database, teknik-teknik perancangan sistem dengan UML dan DFD yang baik sehingga menghasilkan perancangan yang optimal.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Perancangan UML

Bermula dari desain flowchart kegiatan admin atau apoteker sebagai aktor utamayang akan dijelaskan dengan UML.

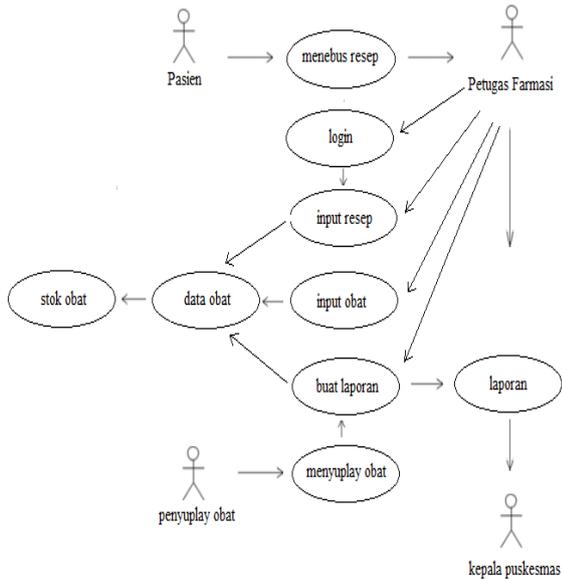


Gambar 3: Flowchart Admin

Seorang admin atau apoteker menerima resep dari dokter. Untuk masuk ke sistem apoteker harus login terlebih dahulu kemudian menginputkan data pasien dan resep yang akan diproses hingga pengambilan obat. Data obat akan diperbarui pada form stock obat yang pada tahap akhir akan menghasilkan laporan bulanan. Berikut adalah perancangan UML:

#### a. Use Case Diagram

Gambaran atau desain dari interaksi dari seluruh aktor dengan sistem.



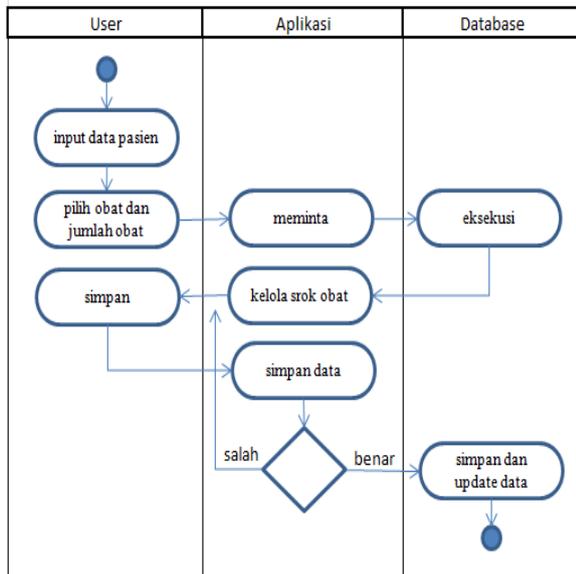
Gambar 4: Use Case Diagram

Terdapat 4 aktor yaitu pasien, petugas farmasi (apoteker), kepala Puskesmas dan penyuplay obat yang saling berhubungan dengan system namun mempunyai akses yang berbeda-beda.

b. Activity Diagram

Menggambarkan aktivitas para actor yang saling berhubungan dengan sistem, yaitu sebagai berikut:

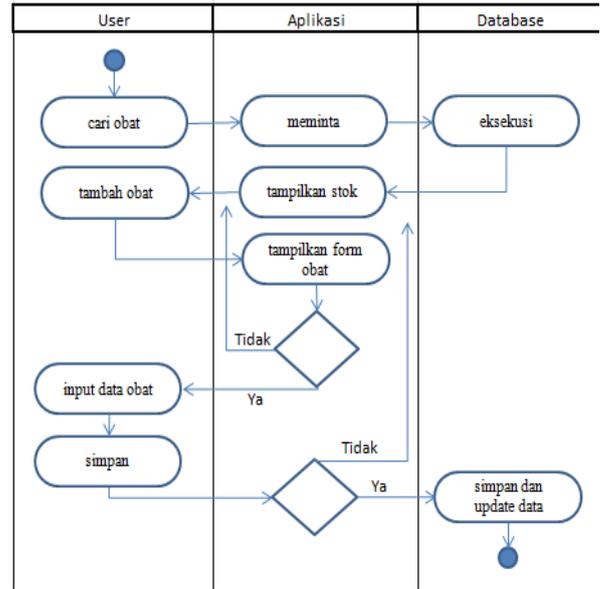
1. Permintaan Obat



Gambar 5: Activity Diagram Permintaan Obat

Pasien meminta obat pada apoteker yang kemudian menginputkan data pasien beserta obat yang dibutuhkan. Data tersebut akan selalu diperbarui setiap pasien melakukan transaksi permintaan obat.

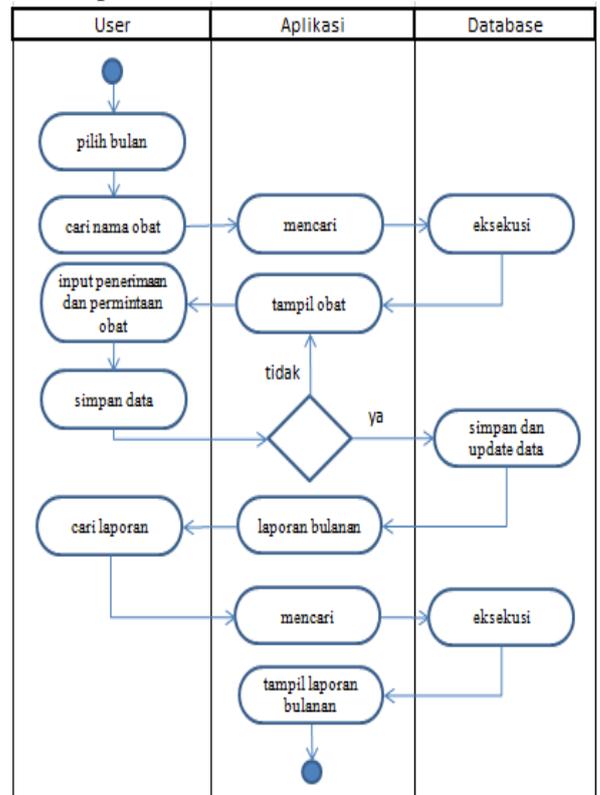
2. Stock Obat



Gambar 6: Activity Diagram Stock Obat

Apoteker mencari obat dari resep yang diterima kemudian mencari obat pada sistem yang secara otomatis akan muncul stock obat yang akan diupdate dalam laporan bulanan.

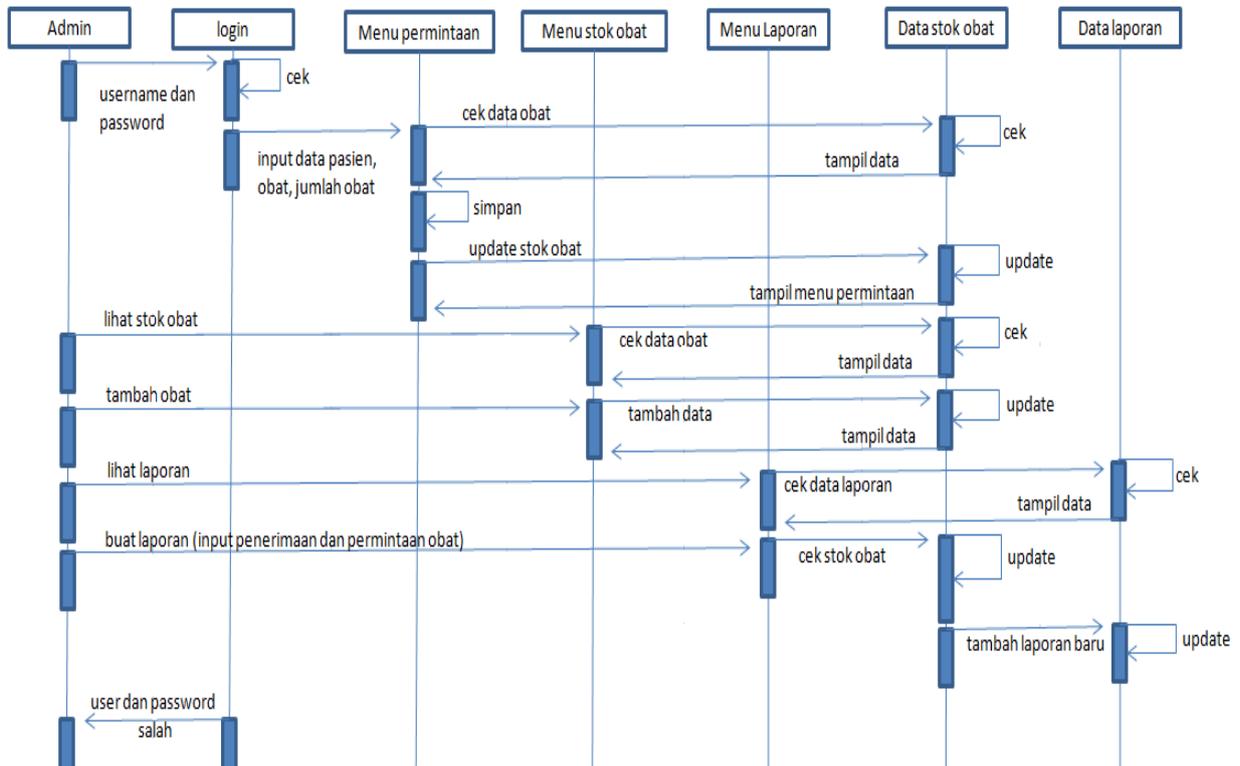
3. Laporan



Gambar 7: Activity Diagram Laporan

Mulai dari admin atau apoteker login, menginput data pasien dan obat yang dibutuhkan otomatis melakukan pengecekan pada stock obat. Stock obat yang selalu terupdate akan disesuaikan pada laporan bulanan yang dapat dilihat oleh Kepala Puskesmas.

c. *Sequence Diagram*  
Rancangan detail kegiatan sistem yang merupakan kesatuan dari *activity diagram*.

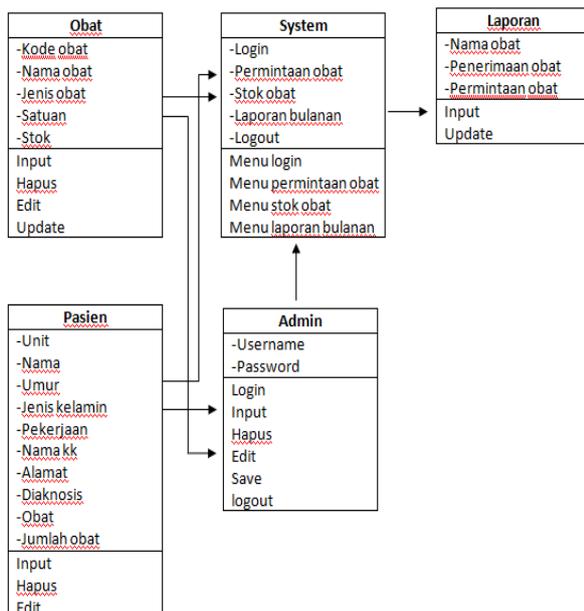


Gambar 8: *Sequence Diagram*

d. *Class Diagram*

Hubungan antar tabel dan aktivitas yang dapat dilakukan pada masing-masing tabel.

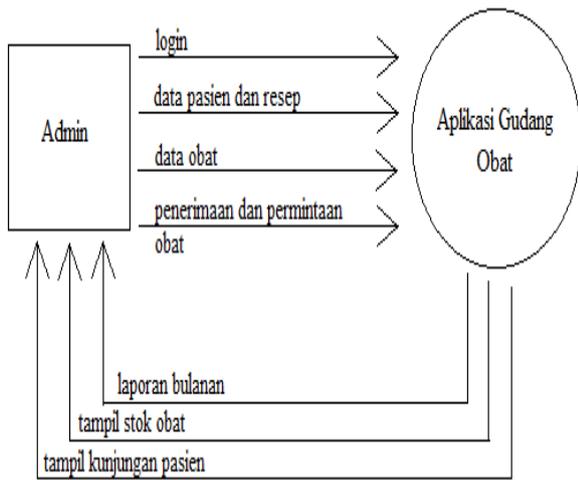
*Input* dan *output* yang harus dihasilkan dari perintah-perintah yang tertera pada tabel merupakan aktivitas yang dapat dilakukan oleh user. Masing-masing *field* pada tabel harus terisi saat berinteraksi dengan sistem.



Gambar 9: *Class Diagram*

e. *Context Diagram (CD)*

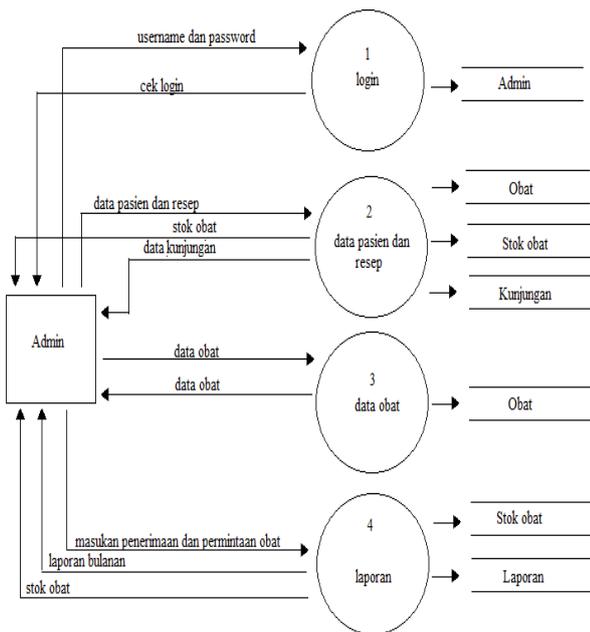
Context Diagram ini menggambarkan system secara garis besar dengan memperlihatkan masukan, proses dan keluaran dari aplikasi yang akan dirancang. Context Diagram admin adalah sebagai berikut :



Gambar 10: Context Diagram

f. Data Flow Diagram (DFD) level 0

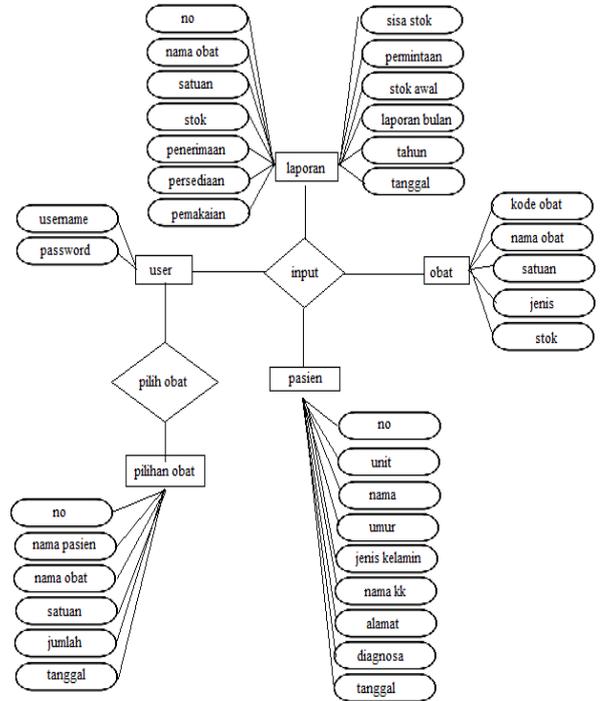
Data Flow Diagram menggambarkan alur system dengan memperlihatkan system dengan database. Data Flow Diagram dari admin adalah sebagai berikut :



Gambar 11: Data Flow Diagram

g. Entity Relational Diagram

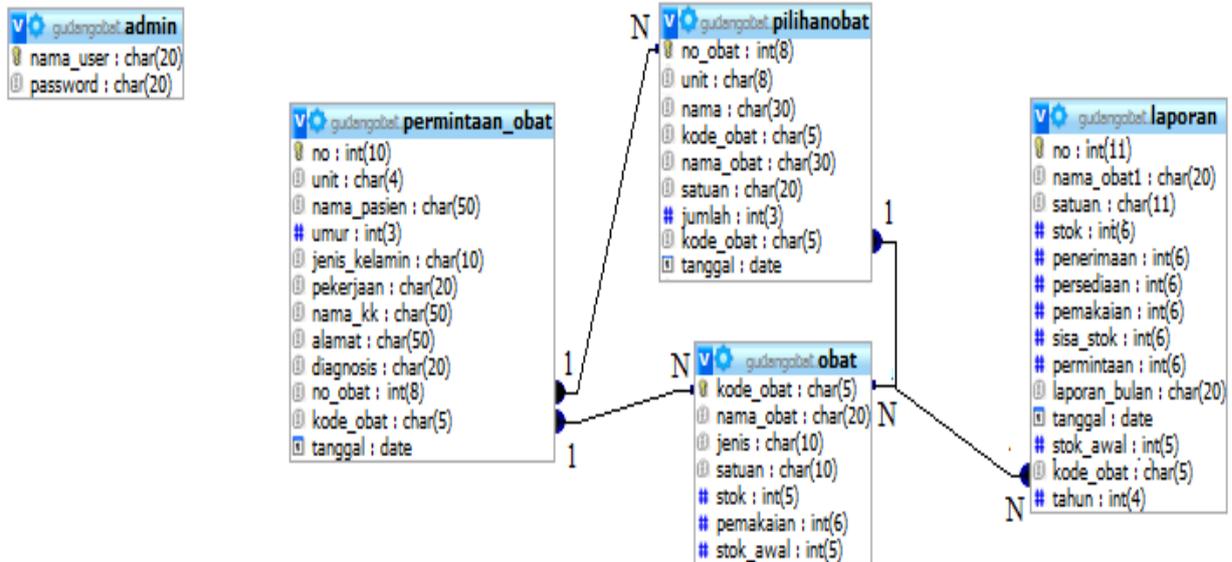
Untuk perancang basis data Aplikasi Gudang Obat menggunakan alat atau tool Entity Relational Diagram (ERD). ERD merupakan alat yang sering digunakan aplikasi sehingga hubungan antara table dapat diketahui dengan jelas. Penggunaan ERD ini menunjukkan bahwa atribut pada data base saling berelasi.



Gambar 12: Entity Relational Diagram

h. Relasi Database

Skema relasi antar table ini digunakan untuk mengetahui hubungan antar table satu dengan lainnya.



Gambar 8: Relasi Database

Masing-masing tabel akan terhubung dengan field yang sama. Field ini diterjemahkan dengan hubungan one to many dan many to many.

**B. Tampilan Sistem**

Perancangan akan menghasilkan sebuah sistem yang didalamnya ditampilkan dengan user interface yang menarik. Berikut adalah tampilan seluruh form pada sistem:

**a. Menu Login**



Gambar 9: Menu Login

Menu login akan diisi oleh admin atau apoteker dengan username dan password yang sudah terdaftar pada sistem.

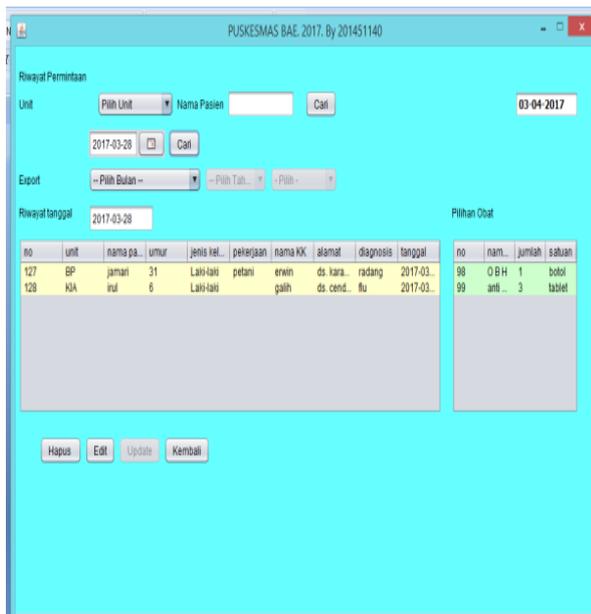
**b. Menu Permintaan Obat**



Gambar 10: Menu Permintaan Obat

Terdiri dari data pasien yang termasuk riwayat pengobatan dan data obat yang akan diproses sesuai resep. Jika stock obat habis pada tampilan pencarian obat akan muncul pemberitahuan dan obat akan diganti dengan pertimbangan komposisi yang sama. Jika obat masih selanjutnya akan berpengaruh pada stock obat yang secara otomatis berkurang.

**c. Menu Riwayat Permintaan Obat**



Gambar 11: Riwayat Permintaan Obat

Menu permintaan obat akan menampilkan riwayat permintaan obat sesuai dengan tanggal yang dipilih.

d. Menu Stock Obat

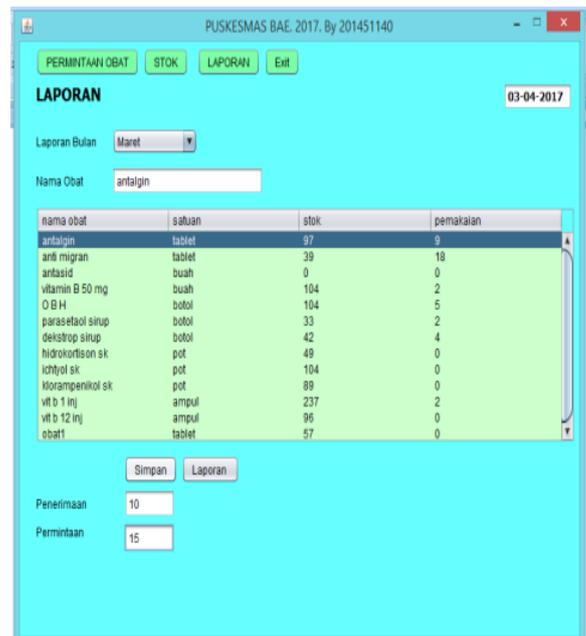


Gambar 12: Menu Stock Obat

Stock obat yang dihasilkan dari pemasukan dan pengeluaran jumlah obat akan langsung berhubungan dengan laporan bulanan.

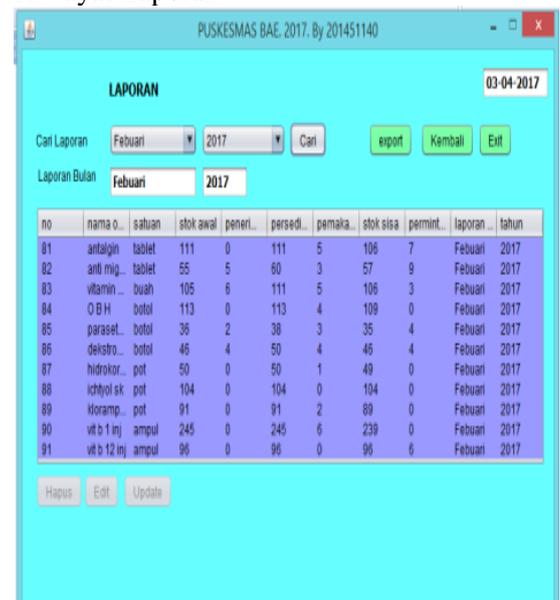
e. Menu Laporan Bulanan

Dari laporan bulanan akan disimpulkan penerimaan obat pada bulan lalu dan permintaan obat pada bulan berikutnya. Laporan tersebut akan diperiksa oleh Kepala UPT Puskesmas untuk selanjutnya dilakukan langkah pengambilan keputusan dalam permintaan obat pada penyuplay obat



Gambar 13: Menu Laporan Bulanan

f. Riwayat Laporan



Gambar 14: Menu Riwayat Laporan

Dari laporan perbulanan dapat ditampilkan laporan-laporan pada bulan-bulan sebelumnya dengan memilih nama bulan dan tahun yang ingin ditampilkan.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan Aplikasi Gudang Obat terdapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Pelayanan penebusan obat di BLUD UPT Puskesmas Bae lebih cepat.
2. Pendataan obat lebih mudah disimpan.
3. Stok obat selalu terupdate sehingga memudahkan petugas farmasi memantau stok obat.

4. Pembuatan laporan bulanan lebih mudah dan efisien.
5. Riwayat pasien tersimpan dengan aman.

#### *B. Saran*

Adapun saran mengenai Aplikasi Gudang Obat antara lain:

1. Data pendaftaran di loket pendaftaran bisa dibangun aplikasi sehingga bisa berhubungan secara langsung dengan pelayanan di setiap unit. Sehingga pasien bisa langsung menuju pelayanan yang dibutuhkan.
2. Pelayanan di setiap Unit bisa berhubungan langsung dengan aplikasi gudang obat. Supaya pasien setelah melakukan pelayanan tinggal mengambil obat di farmasi hal ini bertujuan lebih cepatnya pelayanan di BLUD UPT Puskesmas Bae.
3. Penambahan fitur Exp.date agar petugas farmasi bisa memantau obat yang sudah tidak layak pakai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Boehm, B. W. 1988. A Spiral Model of Software Development and Enhancement, Computer, May, 61-72.
- [2] Evanita, Kurniawan, Bagus., (Januari, 2017). Sistem Informasi Penjualan Online Jamur Tiram Mushroom House Berbasis Web, [Online]. 8(1). Hal 1-12. Tersedia: <https://ejournal.unisnu.ac.id/JDPT/article/view/478>
- [3] Jogiyanto, H.M., Analisis Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta, Andi Offset. 2001
- [4] Jogiyanto, H.M., Sistem Teknologi Informasi, Yogyakarta, Andi Offset. 2005
- [5] Kadir, Abdul., Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta. Andi Offset. 2003.
- [6] Larasati, Innes., Susilo, Heru., (April, 2013). Analisis Sistem Informasi Manajemen Persediaan Obat. Jurnal Administrasi Bisnis, [online]. 1(2). Hal 57-67. Tersedia: <http://administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jab/article/view/40>
- [7] Mayestika, Cholis., Kurniadi, Arif., Sistem Informasi Pengelolaan Obat Berbasis WEB di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Lamandau Tahun 2014. Skripsi. Fakultas Kesehatan. Udinus. Semarang. Indonesia. 2015. Tersedia: <http://eprints.dinus.ac.id/17758>
- [8] Nugroho, Adi., Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode. Yogyakarta. Andi Offset. 2010.
- [9] Qashlim, Akhmad., Basri., Sistem Integrasi Pengelolaan Data Obat Pada Instalasi Farmasi. SNMA. 2017. Hal 319-323.
- [10] Sheina, Baby., Umam, M.R., (Januari, 2010). Penyimpanan Obat DI Gudang Instalasi Farmasi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Unit 1, [online]. 4(1). Hal 29-42. Tersedia: <http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/view/1024>
- [11] Zuhri, Saifudin., Rejeki, Rara Sri., (Maret, 2013). Sistem Inventory Obat Pada Puskesmas Sukorejo, [Online]. 5(1). Hal 82-89. Tersedia: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti2/article/view/3789>