

Aplikasi Ketersediaan Obat di Rumah Sakit Gladish Medical Center

Muhamad Arsi Nata Yuda¹, Parjiono², Sasa Inarni³, Rima Maulini⁴

^{1,2,3} mahasiswa jurusan ekonomi dan bisnis, ⁴ pembimbing

Abstrak

Rumah Sakit Gladish Medical Center(GMC) bergerak di bidang pelayanan kesehatan masyarakat dan pengelolaan informasi ketersediaan obat. Rumah Sakit Gladish Medical Center terletak di wilayah lampung tepatnya di kabupaten pesawaran. Rumah Sakit ini merupakan salah satu Rumah sakit yang menyediakan Instalasi Farmasi Rumah Sakit didalamnya. Kualitas layanan informasi ketersediaan obat yang disajikan bergantung pada kinerja karyawan dalam memberikan pelayanan informasi ketersediaan obat tersebut. Sistem informasi ketersediaan obat yang berjalan saat ini, masih kurang efektif dan kurang efisien. Karena pencatatan data obat laporan bulanan masih menggunakan buku besar. Salah satu tujuan dari Instalasi Farmasi Rumah Sakit yaitu untuk mengolah dan memanajemen obat agar obat yang diperlukan mampu tersedia setiap saat dalam jumlah yang memadai. Karena itu, penulis membuat aplikasi yang dapat digunakan untuk mempermudah karyawan dalam mengetahui stok obat, menggunakan metode *waterfall*.

Kata Kunci: Aplikasi, Informasi Ketersediaan, Waterfall.

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna, menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Terdapat banyak rumah sakit di Lampung, yang salah satunya adalah Rumah Sakit Gladish Medical Center(GMC) yang terletak di Kabupaten Pesawaran. Rumah Sakit ini merupakan salah satu Rumah sakit yang menyediakan Instalasi Farmasi Rumah Sakit didalamnya.

Instalasi Farmasi Rumah Sakit Gladish Medical Center memiliki yang namanya Rancangan Kebutuhan Obat (RKO) yang dibuat setiap setahun sekali sebelum bulan

Desember dan menjadi pedoman untuk memesan obat-obatan. Mekanisme pengolahan data obat-obatan yang digunakan oleh Instalasi Farmasi Rumah Sakit Gladish Medical Center (GMC) yaitu ketika obat yang telah dipesan telah sampai, maka obat-obat tersebut akan dicek terlebih dahulu apakah sudah sesuai dengan pesanan atau tidak. Jika obat-obatan yang dikirim telah sesuai dengan pesanan maka Instalasi Farmasi Rumah Sakit langsung mencatat data obat-obat tersebut kedalam buku besar. Kemudian karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit menyusun dan memisahkan obat-obatan sesuai dengan tempat dan kegunaan masing-masing obat.

Begitu juga dengan obat yang akan diberikan kepada pasien, pertama-tama pasien memberikan resep obat yang telah didapat dari dokter. Kemudian karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit menerima resep tersebut dan mencari obat-obat yang dibutuhkan tersebut secara langsung dengan cara mencari di rak-rak obat yang tersedia. Apabila obat yang dibutuhkan tidak tersedia di rak obat maka karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit akan mencari obat tersebut di gudang. Setelah obat yang dibutuhkan sudah lengkap obat akan diberikan kepada pasien dan karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit akan melakukan pencatatan obat yang telah keluar tadi kedalam buku besar. Pencatatan ini dilakukan setiap hari dan satu persatu sesuai dengan resep dokter yang telah didapat yang nantinya akan digunakan untuk membuat laporan bulanan. Laporan bulanan dibuat setiap akhir bulan menggunakan Microsoft Excel dengan cara melihat kembali laporan harian yang telah tercatat didalam buku besar.

Dengan cara yang masih manual seperti cerita diatas akan membuat pasien menunggu dengan waktu yang cukup lama dan tidak memaksimalkan kinerja karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit dikarenakan bisa terjadi kekeliruan saat perhitungan obat pada setiap akhir bulan saat akan membuat laporan yang menyebabkan karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit harus mengecek ulang satu-persatu resep dokter yang telah didapat pada bulan tersebut. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan dibuatkannya “Aplikasi Ketersediaan Obat di

Rumah Sakit Gladish Medical Center”. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah karyawan untuk mencari data stok obat dan membuat laporan obat bulanan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Gladish Medical Center.

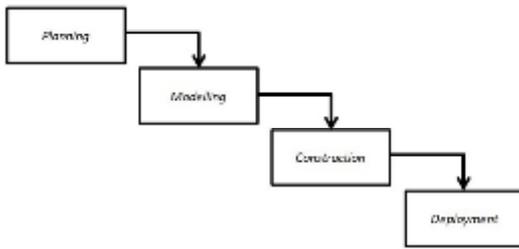
Tinjauan Pustaka

1. Waterfall

Waterfall atau biasa disebut siklus hidup klasik (*classic life circle*), siklus ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan *software*, yang dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem/*software* ke pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada *software* yang dihasilkan (Roger S.Pressman, 2012).

Metodologi Pelaksanaan

Alat yang digunakan untuk penelitian dibagi menjadi dua bagian, yaitu alat untuk membangun dan untuk implementasi. Bahan yang digunakan berupa data hasil wawancara. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah *Waterfall* yang memiliki beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1 (Roger S.Pressman, 2012).



Gambar 1. Bagan *Waterfall*

1. *Planning*

Pada tahapan ini adalah membuat tahapan apa saja yang harus dikerjakan terlebih dahulu, wawancara dan menentukan batasan waktu selesainya pembuatan aplikasi. Tahap wawancara dilakukan kepada karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit Gladish Medical Center (GMC), hal ini dilakukan agar didapatkan data dan informasi terkait untuk membangun aplikasi ketersediaan obat di rumah sakit gladish medical center. Dari wawancara didapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Informasi mengenai sistem yang sedang berjalan saat ini di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Gladish Medical Center.
- b. Data apa saja yang dibutuhkan untuk mengetahui *stock* obat yang tersedia.

2. *Modeling*

Tahapan ini berfokus pada analisis dan perancangan sistem yang akan dibangun guna untuk mematangkan rancangan sistem yang akan dibuat dan bertujuan untuk memberikan gambaran apa saja yang akan dikerjakan dan bagaimana hasil dari aplikasi. Adapun kegiatan pada tahap ini yaitu:

a) Analisis Sistem

Pada tahapan ini digunakan analisa PIECES (*Performance, Information,*

Economics, Control, Efficiency, Service).

Berikut merupakan hasil analisa sistem:

Tabel 1. Tabel PIECES

Tabel 1. Tabel PIECES

Tahapan	Sistem yang Sedang Berjalan
(1)	(2)
<i>Performance</i>	Pencatatan data obat masih dilakukan dengan tulisan tangan dan dicatat dalam buku besar
<i>Information</i>	Informasi terkait data obat tiak tersedia secara <i>real time</i>
<i>Economics</i>	Adanya pengeluaran biaya untuk pembelian buku besar dan kertas untuk membuat laporan.
<i>Control</i>	Resiko tinggi akan ketidak tepatan penghitungan <i>stock</i> obat
<i>Efficiency</i>	Penginputan data stock obat yang dilakukan dengan cara menulis didalam buku besar dirasa kurang efektif
<i>Service</i>	Pencarian obat yang lama membuat pasien menunggu cukup lama

b) Desain Aplikasi

Pada tahapan desain aplikasi ini digunakan *flowchart*, ERD (*Entity Relationship Diagram*), DFD (*Data Flow Diagram*) dan desain *interface* untuk

merancang tampilan yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna.

c) Perancangan *Database*

Tahapan ini dibuat menggunakan aplikasi *MySql*. Pada tahapan ini akan ditentukan tabel dan atribut yang dibutuhkan dalam membangun sebuah sistem yang akan dibuat.

3. *Construction*

Proses pembuatan *coding* yang dilakukan oleh *programmer* dalam membangun sebuah program aplikasi. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat dengan tujuan untuk menemukan kesalahan - kesalahan pada sistem tersebut agar dapat diperbaiki. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai bahasa utama dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dan *tools* yang digunakan adalah *xampp*, *sublime text* dan *web browser*. Kemudian akan dilakukan pengujian sistem dengan cara *BlackBox Testing*. Cara pengujiannya yaitu dengan meminta pengguna untuk mencoba aplikasi yang telah selesai dan mencoba mencari kesalahan pada setiap *interface* yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk menguji hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak bekerja dengan baik
2. Kesalahan *interface* yang telah dibuat
3. Kesalahan struktur *database*
4. Kesalahan Kinerja

4. *Deployment*

Tahapan ini adalah tahapan akhir dalam pembuatan sebuah *software*, setelah melakukan semua tahapan diatas maka sistem sudah bisa digunakan oleh *user* dan

melakukan pemeliharaan *software* secara berkala. Tahapan ini adalah proses pengembangan aplikasi yang telah dibangun setelah aplikasi sudah selesai maka aplikasi ketersediaan obat di rumah sakit gladish medical center siap diterapkan.

Hasil dan Pembahasan

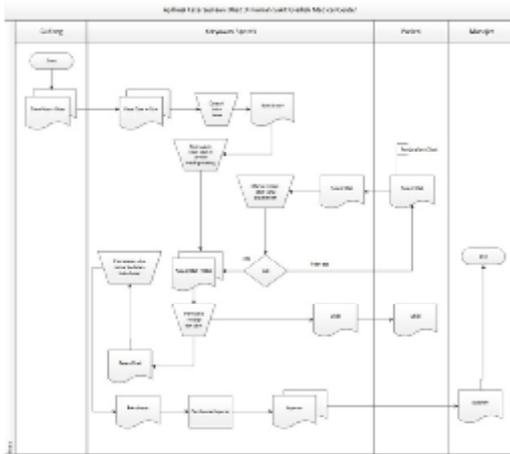
Proses pembuatan program ini menggunakan metode *waterfall* menurut Roger S.Pressman dan memiliki beberapa tahapan yaitu:

1. *Planning*

Planning merupakan tahapan awal dalam membangun sebuah aplikasi yaitu dengan melakukan pengumpulan informasi. Selanjutnya informasi tersebut akan diterjemahkan yang kemudian menghasilkan model-model berupa data, arsitektur, interface dan desain prosedural.

A. Analisis Masalah

Menganalisa masalah yang terjadi pada sistem yang berjalan saat ini, sistem yang berjalan dipelajari kemudian mengusulkan sistem yang baru. Tahapan ini berfungsi untuk mengetahui informasi mengenai sistem yang sedang berjalan. Analisis sistem yang sedang berjalan dimaksudkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Alur sistem yang sedang berjalan digambarkan pada *mapping chart* yang tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. *Mapping Lama*

Berikut penjelasan alur sistem yang sedang berjalan pada rumah sakit gladish medical center:

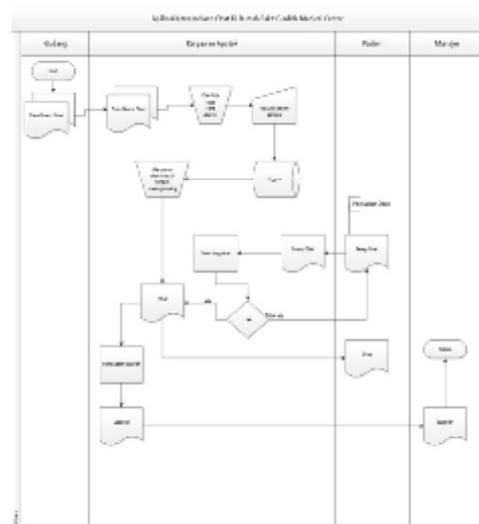
1. Gudang akan mengirimkan Obat dan data obat kepada karyawan apotek
2. Setelah data dan obat-obat sampai dan diterima oleh karyawan apotek, maka karyawan akan langsung mencatat data obat tersebut kedalam buku besar
3. Selanjutnya karyawan apotek menyusun dan memisahkan obat-obatan sesuai dengan tempat dan kegunaan masing-masing obat.
4. Begitu juga dengan obat yang akan diberikan kepada pasien, pertama-tama pasien memberikan resep obat yang telah didapat dari dokter.
5. Kemudian karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit menerima resep tersebut dan mencari obat-obat yang dibutuhkan tersebut secara langsung dengan cara mencari di rak-rak obat yang tersedia.
6. Lalu obat akan diberikan kepada pasien
7. Selanjutnya karyawan Instalasi Farmasi Rumah Sakit akan melakukan pencatatan

obat yang telah keluar tadi kedalam buku besar

8. Kemudian karyawan membuat laporan yang akan diberikan kepada Manajer

B. Sistem yang diusulkan

Mapping Chart Aplikasi Ketersediaan Obat di Rumah Sakit Gladish Medical Center yang diusulkan akan menggambarkan alur-alur sistem yang baru disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Mapping Baru*

2. Modeling

Tahapan ini berfokus pada analisis dan perancangan sistem yang akan. Adapun kegiatan pada tahap ini yaitu:

2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan kebutuhan apa saja yang harus disediakan dan dilakukan oleh sistem. Berikut adalah kebutuhan *user* dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat memberi hak akses yaitu berupa *username* dan *password*
2. Aplikasi dapat memberikan informasi mengenai data obat

3. Aplikasi menghasilkan laporan bulanan berupa format PDF dan dapat *download*. Ada dua level yang dirancang dalam DFD ini yaitu, *level 0* (*Context Diagram*) dan level 1 sebagai berikut:

1. *User tingkat administrator* (Kepala Instalasi Farmasi Rumah Sakit)

- a) Memberi hak akses berupa *password* dan *username*
- b) Menginputkan data obat
- c) Mwninputkan transaksi jual dan beli
- d) Mendownload laporan berupa PDF

1. *User tingkat karyawan instalasi farmasi*

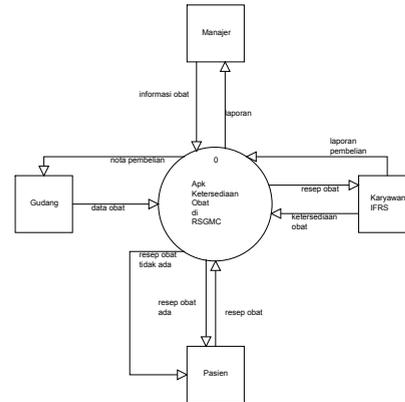
- a) Menginput data transaksi
2. *User tingkat Manajer*
- a) Melihat informasi stok obat dan mendownload laporan bulanan data *stock* obat

1. DFD (*Data Flow Diagram*)

Ada dua level yang dirancang dalam DFD ini yaitu, *level 0* (*Context Diagram*) dan level 1 sebagai berikut:

a) *Data Flow Diagram Level 0* (*Context Diagram*)

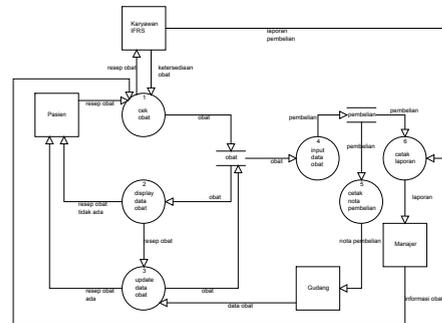
DFD level 0 ini merupakan DFD level tertinggi yang menggambarkan suatu hubungan sistem dengan lingkaran luarnya dan hanya memuat proses. DFD level 0 pada aplikasi ini tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD Level 0

b) *Data Flow Diagram Level 1*

Pada level 1 ini menunjukkan semua proses utama yang menyusun lebih rinci keseluruhan sistem. DFD level 1 menggambarkan proses-proses yang ada pada sistem. DFD level 1 tersaji pada Gambar 5.

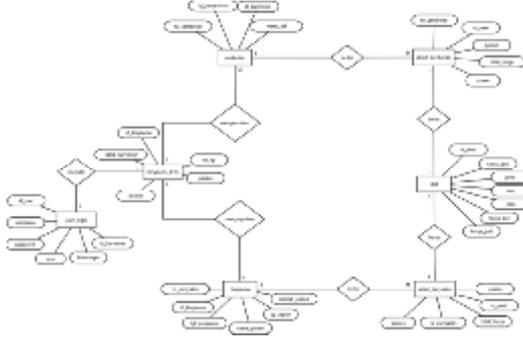


Gambar 5. DFD Level 1

2. ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram

merupakan penghubung antara suatu entitas satu dengan yang lainnya, dan merupakan bagian penting dalam mendesain suatu database. Berikut ERD yang telah dirancang untuk pembuatan aplikasi ini tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. *Entity Relationship Diagram*

3. Desain Aplikasi

Desain aplikasi ini digunakan untuk merancang tampilan yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna. Pada proses ini memiliki beberapa tahap yaitu:

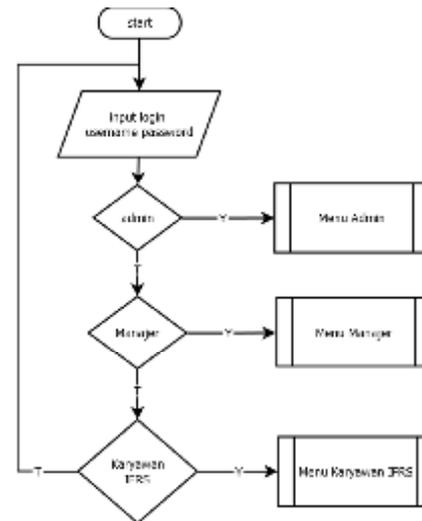
1. *Flowchart*

Flowchart merupakan desain atau tahapan alur logika dari proses awal hingga akhir dalam suatu program. *Flowchart* program yang telah dibuat untuk aplikasi ketersediaan obat di rumah sakit gladish medical center ini adalah sebagai berikut:

a) *Flowchart Menu Login*

Form login adalah halaman awal untuk pengguna mengakses aplikasi ini. Terdapat tiga level user yaitu *level administrator*, *level karyawan* dan *level manajer* yang digunakan untuk login. Pada

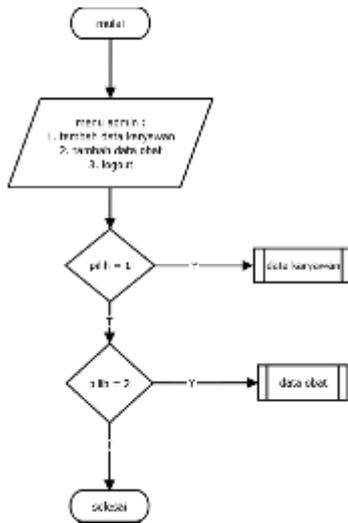
form login ini terdapat dua kolom yaitu username dan password yang harus diisi terlebih dahulu sebelum user masuk kedalam aplikasi. *Flowchart* menu login disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. *Flowchart Menu Login*

b) *Flowchart Menu Admin*

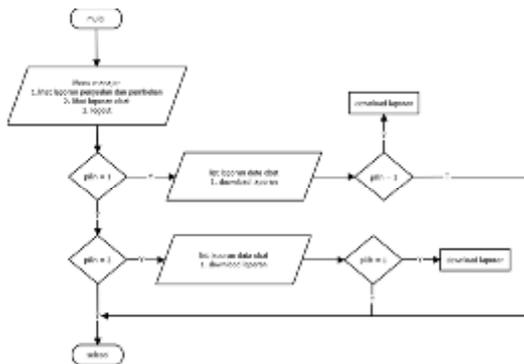
Menu admin merupakan menu yang pertama kali muncul pada halaman ini, petugas dapat mengoperasikan menu admin ini sebagai menu navigasi. Terdapat beberapa menu yaitu menu dashboard, tambah user, tambah data obat, proses transaksi, lihat laporan dan logout. *Flowchart* menu admin tersaji pada Gambar 8.



Gambar 8. Flowchart Menu Admin

c) Flowchart Menu Manager

Menu manajer merupakan sebuah menu yang menampilkan data yang berisi data laporan secara detail mengenai semua transaksi obat. Manajer dapat melakukan melihat data laporan dan mencetak data laporan. *Flowchart* menu manajer tersaji pada gambar 9.

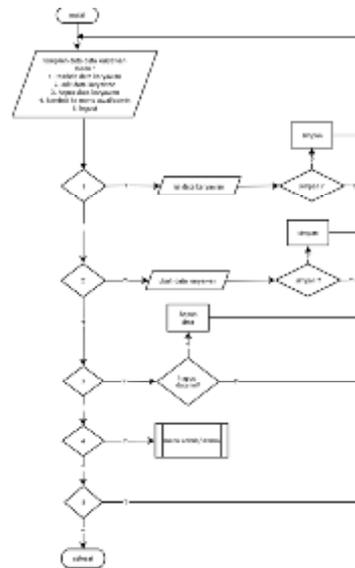


Gambar 9. Flowchart Menu Manager

d) Flowchart Menu Karyawan

Menu karyawan merupakan sebuah menu yang menampilkan data yang berisi data penjualan dan pembelian obat. Petugas dapat melakukan tambah data pembelian dan penjualan obat, edit data pembelian dan

penjualan obat dan hapus data pembelian dan penjualan obat. *Flowchart* menu karyawan tersaji pada gambar 10.



Gambar 10. Flowchart Menu Karyawan

4. Tampilan Program

Ini merupakan hasil dari pembuatan kode program yang telah diterapkan kedalam aplikasi ketersediaan obat di rumah sakit gladish medical center. Tampilan program ini menampilkan *interface* program yang telah dibuat berdasarkan rancangan *user interface*.

1. Tampilan Halaman Login

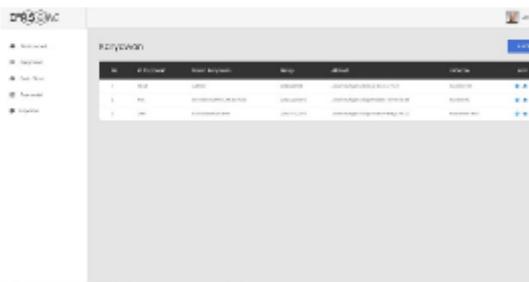
Tampilan halaman awal aplikasi ini adalah halaman *login*. *Form login* memiliki fungsi sebagai akses masuk kedalam user masing-masing. *Form login* berisi *username* dan *password*, setiap *user* dapat melakukan akses menggunakan *username* dan *password* yang sesuai dengan kegunaan masing-masing yang bersifat rahasia. Rancangan *interface login user* tersaji pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan Detail Karyawan

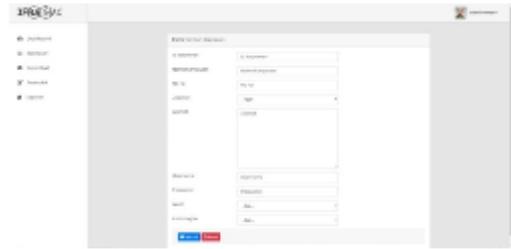
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan detail dari setiap karyawan. Dengan mengklik karyawan maka akan ditampilkan seluruh informasi yang ada tentang karyawan secara detail baik nama karyawan, id karyawan, no hp, alamat dan jabatan. Tampilan detail karyawan tersaji pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Detail Karyawan

3. Tampilan Tambah Karyawan

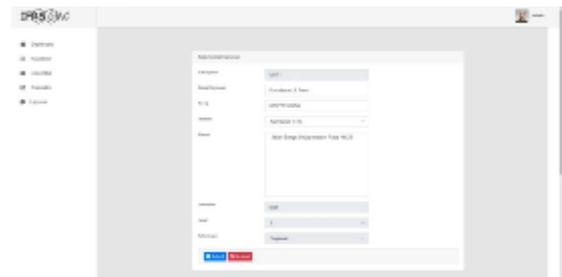
Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menginputkan data karyawan/user yang berisi informasi tentang karyawan yang harus diisi secara lengkap jika ingin menambahkan karyawan/user. Tampilan tambah karyawan ini tersaji pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Tambah Karyawan

4. Tampilan Edit Karyawan

Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk mengedit informasi tentang karyawan jika terjadi kesalahan saat melakukan penginputan. Pada bagian ini yang dapat diedit hanyalah bagian nama, no hp, jabatan dan alamat karyawan. Halaman ini tersaji pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Edit Karyawan

5. Tampilan Detail Obat

Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan isi dari seluruh informasi yang ada tentang data obat, seperti id obat, nama obat, jenis, stok dan letak obat. Halaman data obat tersaji pada gambar 15.



No	Nama Obat	Jenis	Stok	Letak
1	Aspirin 100mg	Tablet	100	001
2	Aspirin 50mg	Tablet	100	002
3	Aspirin 25mg	Tablet	100	003
4	Aspirin 12.5mg	Tablet	100	004
5	Aspirin 6.25mg	Tablet	100	005

Gambar 15. Tampilan Detail Obat

6. Tampilan Tambah Obat

Halaman tambah obat ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk menginputkan data obat. Data-data obat seperti id obat, nama obat, jenis, letak dan stok obat yang baru sampai akan diinputkan kedalam form ini. Halaman tambah obat tersaji pada gambar 16.



Gambar 16. Halaman Tambah Obat

7. Tampilan Edit Data Obat

Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk melakukan edit data obat yang telah diinputkan sebelumnya. Tampilan edit data obat tersaji pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Edit Data Obat

8. Tampilan Daftar Pembelian

Halaman Daftar pembelian berfungsi untuk melihat daftar transaksi pembelian yang telah terjadi. Halaman daftar pembelian tersaji pada gambar 18.



No	No Transaksi	Tgl Pembelian	Jumlah Obat	Jenis
1	001/2020	10/10/2020	100	Tablet
2	002/2020	11/10/2020	100	Tablet
3	003/2020	12/10/2020	100	Tablet

Gambar 18. Tampilan Daftar Pembelian

9. Tampilan Detail Pembelian

Halaman detail pembelian ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan isi dari seluruh informasi yang ada tentang transaksi pembelian atau obat yang masuk berdasarkan no transaksi, seperti id obat dan jumlah. Halaman detail pembelian tersaji pada gambar 19.



No	No Transaksi	Tgl Pembelian	Jumlah Obat	Jenis
1	001/2020	10/10/2020	100	Tablet
2	002/2020	11/10/2020	100	Tablet
3	003/2020	12/10/2020	100	Tablet

Gambar 19. Tampilan Detail Pembelian

10. Tampilan Tambah Pembelian

Halaman tambah pembelian berfungsi untuk menambahkan transaksi pembelian atau obat masuk yang baru. Halaman tambah pembelian tersaji pada gambar 20.

6. Hasil Pengujian

Hasil pengujian terhadap aplikasi ketersediaan obat di Rumah Sakit Gladish Medical Center ini adalah sebagai berikut:

1. Fungsi yang tidak berjalan dengan baik

Aplikasi Ketersediaan Obat di Rumah Sakit Gladish Medical Center ini dipastikan tidak terdapat kesalahan dan fungsi berjalan dengan baik.

2. Kesalahan *interface* yang telah dibuat

Tidak terdapat kesalahan pada *interface* yang telah dibuat pada Aplikasi Ketersediaan Obat di Rumah Sakit Gladish Medical Center ini.

3. Kesalahan struktur *database*

Pengujian dilakukan dengan cara pengecekan data untuk mengetahui kesalahan yang ada pada struktur *database*.

4. Kesalahan Kinerja

Setelah melakukan pengujian, tidak terdapat kesalahan kinerja pada aplikasi ini. Aplikasi telah diuji berdasarkan lampiran 1 yang kemudian dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini siap untuk digunakan dalam instalasi farmasi rumah sakit gladish medical center.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan proyek mandiri ini adalah dihasilkan “Aplikasi Ketersediaan Obat di Rumah Sakit Gladish Medical Center” untuk mempermudah karyawan instalasi farmasi rumah sakit dalam melakukan pengontrolan data stock obat.

Dari kesimpulan diatas maka saran untuk aplikasi ini adalah agar aplikasi ini dapat

dikembangkan dengan lebih baik lagi dan dapat dibuat dalam bentuk *android* agar lebih mudah untuk digunakan.

REFERENSI

Abdulloh, R. (2015). *Web Programming is Easy*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Agusvianto, H. (2017). JIEET: Volume 01 Nomor 012017 (Journal Information Engineering and Educational Technology) . *Sistem Informasi Inventori Gudang Untuk Mengontrol Persediaan Barang Pada Gudang Studi Kasus : PT.Alaisys Sidoarjo*, 40-46.

Alatas, H. (2013). *Responsive Web Design Dengan PHP & Bootstrap*. Yogyakarta: Lokomedia.

Bahar, A. (2018, 3 16). *Ayo Ngoding*. Dipetik 10 17, 2018, dari Ayo Ngoding: <http://www.ayongoding.id/pengertian-codeigniter/>

Basuki, A. P. (2010). *Membangun Web berbasis PHP dengan Framework CodeIgniter*. Yogyakarta: Lokomedia.

Darmastuti. (t.thn.). *Gunadarma*. Dipetik 10 18, 2018, dari Gunadarma: <http://darmastuti.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/59129/Data+Flow+Diagram.pdf>

Janner, S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.

- Pahlevi, A. (2010). *Membuat Aplikasi Rental Movie dengan Visual Basic 6.0*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta.
- Priskila, R. (2018). CESS (Journal of Computer Engineering System and Science) Vol. 3 No. 2 Juli 2018. *PERANCANGANSISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG PADA PERUSAHAAN KARYA CIPTA BUANA SENTOSA BERBASIS WEB DENGAN METODE EXTREME PROGRAMING*, 94-99.
- Roger S.Pressman, P. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.
- Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Sirenden, B. H., & Dachi, E. L. (2012). *Buat Sendiri Aplikasi Pertamamu Menggunakan CodeIgniter dan Google Maps API*. Yogyakarta: ANDI.
- Supardi. (2010). *PHP dan MySQL*. Jakarta: Ardikom Lautan Ilmu.
- Supriyanto. (2005). *Perancangan Aplikasi*. Surabaya: Widyastana.