

SISTEM INFORMASI INVENTORY OBAT BERBASIS WEB PADA APOTEK JIPANG DI DESA JIPANG

1st Alga Alfara
Direktorat Universitas Telkom
Purwokerto
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
algaalfara@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Abednego Dwi Septiadi, S.Kom., M.Kom.
Direktorat Universitas Telkom
Purwokerto
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
abednego@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi menuntut sistem yang efisien, terutama dalam pengelolaan *inventory*. Namun, Apotek Jipang masih menggunakan pencatatan manual, menyebabkan kesalahan data, lambatnya pembuatan laporan, kesulitan pengendalian stok, dan obat kadaluarsa yang belum terjual. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan sistem informasi *inventory* obat berbasis web menggunakan metode *First In First Out (FIFO)*. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall, yang terdiri dari tahap *analysis, design, implementation, testing, deployment, dan maintenance*. Metode ini dipilih karena prosesnya terstruktur dan memastikan kebutuhan sistem terdefinisi sejak awal, sehingga mengurangi risiko perubahan besar di tengah pengembangan. Sistem dibangun menggunakan *HTML, CSS* dengan *Bootstrap* untuk *frontend*, *PHP* dengan *Laravel* untuk *backend*, serta *MySQL* sebagai *database*. Pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox Testing*, di mana 34 butir uji berhasil dengan tingkat keberhasilan 100%. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa sistem ini meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan stok obat, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta memastikan kontrol stok yang lebih baik.

Kata kunci— Apotek Jipang, *Blackbox Testing*, *First In First Out (FIFO)*, *Inventory Obat*, Metode *Waterfall*, Sistem Informasi.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dalam ranah informasi saat ini telah mencapai tingkat kecanggihan yang luar biasa sehingga mempermudah untuk mencari dan menyebarkan informasi dengan cepat[1]. Informasi merupakan sekumpulan data yang diolah yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Salah satu alat yang efektif digunakan untuk menyebarkan informasi adalah *internet*. Keberadaan *internet* dapat mempermudah siapa saja dalam mendapatkan informasi kapan dan di mana saja[2].

Perkembangan teknologi tidak hanya terbatas pada ranah umum, tetapi juga merambah ke berbagai sektor,

termasuk di dalamnya sektor perusahaan[3]. Sebuah perusahaan membutuhkan teknologi sebagai sistem informasi dalam menghadapi persaingan dan kebutuhan informasi[4]. Pada sebuah perusahaan terdapat bidang-bidang yang di dalamnya dapat diterapkan teknologi informasi untuk membantu pekerjaan dari setiap bidang tersebut. Salah satu bidangnya adalah bidang *inventory*[5].

Secara garis besar, *inventory* memiliki fungsi untuk mengelola stok persediaan produk yang selalu berfluktuasi melalui transaksi pembelian dan penjualan. Sistem *inventory* memiliki peran penting dalam sebuah perusahaan karena dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam mengelola stok barang pada gudang[6].

Apotek Jipang adalah perusahaan yang fokus pada penjualan obat dan memiliki stok obat-obatan yang sangat lengkap. Apotek Jipang terletak di Desa Jipang, Kecamatan Bantarkawung, Kabupaten Brebes. Menurut data dari wawancara dengan Niha Laina pegawai Apotek Jipang, saat ini Apotek Jipang memiliki beberapa permasalahan.

Hasil dari wawancara dengan Niha Laina Pegawai Apotek Jipang. Diketahui bahwa sistem *inventory* yang diterapkan pada Apotek Jipang masih menggunakan sistem manual yaitu dituliskan dalam buku rekap yang di dalam penggunaannya sangat rentan mengalami kesalahan pengolahan data, seperti kesalahan pencatatan stok obat yang ada pada etalase dengan laporan persediaan. Selain itu proses pembuatan laporan juga sangat memakan waktu karena harus melakukan pencocokan jumlah yang ada di catatan dan di etalase.

Penggunaan buku rekap juga sangat rentan terhadap kehilangan ataupun kerusakan, sehingga dapat menyebabkan hilangnya data. Ketika buku rekap hilang atau rusak, sulit untuk mengembalikan informasi yang tercatat di dalamnya. Masalah lain yang muncul adalah sulitnya pengendalian stok obat karena tidak ada sistem

pengendalian stok yang telah terkomputerisasi sehingga sering menyebabkan kendala seperti terjadinya stok obat kosong atau berlebih. Belum adanya sistem pengendalian stok obat juga menyulitkan dalam hal pelacakan masa kadaluarsa obat, sehingga tidak jarang ada obat yang masih belum terjual walaupun sudah mengalami masa kadaluarsa.

Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan suatu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Maka pemecahan alternatif dalam mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengembangkan sistem informasi *inventory* obat berbasis *web* yang dapat melakukan pengolahan data seperti mencatat stok ketersediaan obat, pelacakan masa kadaluarsa obat, pencatatan barang masuk dan keluar, serta rekap data laporan dalam sebuah *database*. Metode yang digunakan untuk manajemen persediaan barang dalam sistem informasi *inventory* obat berbasis web ini adalah metode *FIFO*. Metode *FIFO* merupakan metode manajemen persediaan yang beranggapan bahwa barang yang pertama masuk akan menjadi barang yang pertama dikeluarkan[2]. Metode ini sangat sesuai untuk dijadikan solusi terhadap masalah yang terjadi pada Apotek Jipang.

Metode yang diterapkan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah metode *Waterfall*, yang mencakup tahap *analysis, design, implementation, testing, deployment, dan maintenance*[7]. Metode *Waterfall* dipilih karena pendekatan ini mendukung pengembangan yang terstruktur dan sistematis, yang berarti setiap tahap harus diselesaikan sebelum beralih ke tahap berikutnya. Hal ini memastikan bahwa kebutuhan sistem terdefinisi dengan jelas sejak awal, sehingga meminimalkan risiko perubahan besar di tengah proses pengembangan. Sistem informasi ini dibuat menggunakan *HTML* dan *CSS* dengan *framework bootstrap* untuk bagian *frontend*, bahasa pemrograman *PHP* menggunakan *framework laravel* untuk bagian *backend*, dan *database MySQL*. Pengujian *website* pada penelitian ini memakai teknik *Blackbox Testing* untuk dapat mendeteksi permasalahan pada *website* yang dibuat.

Berdasarkan masalah yang diuraikan, penelitian ini telah menghasilkan sistem informasi *inventory* obat berbasis *web* dengan menerapkan metode manajemen persediaan *First In First Out* dan dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem ini telah diuji menggunakan metode *Blackbox Testing* dengan hasil yang menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan dengan baik. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan persediaan obat di Apotek Jipang menjadi lebih akurat dan efisien, serta mampu meminimalkan risiko kesalahan pencatatan dan meningkatkan kontrol stok obat.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu pendekatan yang digunakan oleh organisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data. Sistem ini memiliki kemampuan untuk menyimpan, memantau, mengontrol, dan melaporkan informasi guna membantu organisasi mencapai tujuannya[8].

B. Sistem *Inventory*

Sistem *inventory* merupakan rangkaian kebijakan dan kontrol untuk memantau tingkat persediaan, menetapkan level yang harus dipertahankan, menentukan waktu pengisian ulang stok, dan menetapkan jumlah yang harus dipesan[9].

C. Apotek Jipang

Apotek Jipang merupakan perusahaan yang berfokus pada penjualan obat dan memiliki stok obat-obatan yang sangat lengkap. Apotek ini terletak di Desa Jipang, Kecamatan Bantarkawung, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah.

D. *Website*

Website merupakan suatu *platform* yang terdiri dari serangkaian halaman berisi informasi tertentu dalam format digital, seperti teks, gambar, video, suara, dan animasi. Situs ini dapat diakses dengan mudah oleh siapa pun, kapan pun, dan di mana pun melalui *internet*[10].

E. Metode *FIFO*

Metode *FIFO* adalah metode manajemen persediaan yang menganggap bahwa barang yang pertama dikeluarkan adalah barang yang pertama kali masuk[2].

F. *Flowchart*

Flowchart atau diagram alir, adalah representasi grafis yang digunakan untuk menunjukkan langkah-langkah algoritma atau instruksi secara berurutan dalam suatu sistem. *Flowchart* berfungsi sebagai alat dokumentasi dan membantu analisis untuk secara logis menjelaskan gambaran dari sistem yang akan dibangun oleh *programmer*[11].

G. UML (*Unified Modelling Language*)

UML adalah standar bahasa yang secara luas diterima oleh dunia, terutama dalam dunia industri, untuk mengidentifikasi kebutuhan, melakukan analisis dan perancangan, serta mengilustrasikan arsitektur dalam konteks pemrograman berorientasi objek. Beberapa diagram UML diantaranya *Use-case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram*[12].

H. *Waterfall*

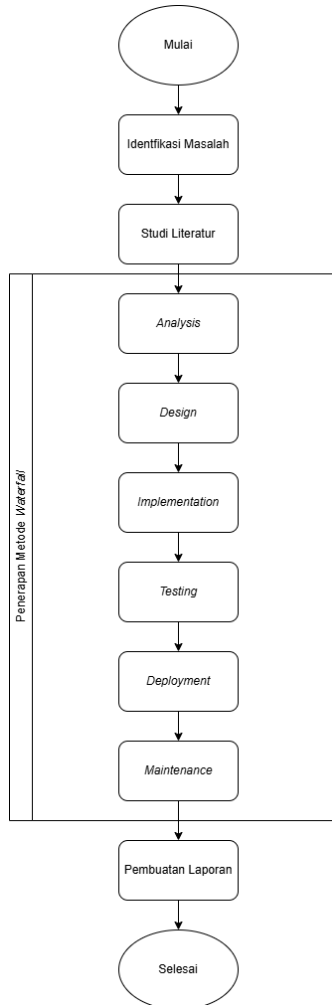
Model *SDLC waterfall*, yang juga dikenal sebagai model sekuensial linier atau siklus hidup klasik, adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengikuti urutan langkah yang terstruktur, dimulai dari *analysis, design, implementation, testing, deployment, dan maintenance*[13].

I. Blackbox Testing

Blackbox Testing adalah suatu metode pengujian sistem yang membatasi akses ke internal struktur atau logika aplikasi yang diuji. Metode ini memperhatikan batasan data, dengan persyaratan bahwa data yang diuji harus memiliki batas bawah dan batas atas[14].

III. METODE

Pada penelitian ini, seluruh kegiatan yang akan dilakukan akan dijelaskan secara rinci. Rincian kegiatan ini berfungsi sebagai panduan untuk memastikan bahwa pelaksanaan penelitian sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.



GAMBAR 1
(Diagram Alir Penelitian)

Berikut merupakan penjelasan mengenai diagram alir penelitian:

A. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah yang terjadi di Apotek Jipang. Hal ini dilakukan dengan melakukan observasi berupa wawancara dan mengumpulkan data untuk pendukung pembuatan sistem informasi inventory obat untuk kebutuhan apotek. Setelah tahap ini selesai maka tahap selanjutnya adalah studi literatur.

B. Studi Literatur

Studi literatur yaitu landasan teori yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah secara ilmiah. Proses ini dilakukan pengumpulan informasi yang terkait dengan topik penelitian. Informasi tersebut dapat bersumber dari buku, skripsi mahasiswa, tesis, dan jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang akan dijadikan bahan acuan dalam melakukan penelitian ini, sehingga berguna untuk menunjang kualitas penelitian yang dilakukan.

C. Analysis

Tahap *analysis* merupakan tahap awal dalam metode pengembangan *waterfall*. Pada tahap ini akan diidentifikasi semua informasi dan data yang telah didapatkan sebelumnya dari tahap identifikasi masalah dan studi literatur untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi *inventory* obat. Dalam hal ini, kebutuhan yang harus dipenuhi pada sistem informasi *inventory* obat yaitu pengendalian stok obat, sistem dapat mencatat keluar masuknya obat, dan sistem dapat melakukan pelacakan tanggal kadaluarsa obat. Hasil dari tahap ini adalah daftar kebutuhan fungsional sistem, yang mencakup fitur-fitur utama seperti manajemen data persediaan stok obat, pencatatan transaksi barang masuk dan barang keluar, serta pencatatan laporan barang masuk, barang keluar, dan stok barang.

D. Design

Setelah tahap *analysis*, langkah selanjutnya adalah merancang atau mendesain sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Rancangan sistem pada penelitian ini meliputi, pembuatan desain sistem menggunakan *flowchart* dan menerapkan UML sebagai rancangan sistem, serta desain antarmuka pengguna berupa *wireframe*. berakhir.

E. Implementation

Setelah tahap *design*, tahap selanjutnya adalah *implementation*. Pada tahap pembuatan desain perangkat lunak, desain yang telah dirancang akan diimplementasikan dalam bentuk program pada unit perangkat lunak. Pada proses ini, pembuatan website sistem informasi *inventory* obat ini menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Laravel* sebagai *backend* yang dihubungkan *HTML*, *CSS* dengan *framework Bootstrap* sebagai *frontend* serta sistem manajemen data menggunakan *MySQL*.

F. Testing

Setelah tahap *implementation* selesai, tahap selanjutnya adalah *testing*. Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *Blackbox Testing* dengan fokus pada pengujian fitur-fitur dari sistem yang telah dibangun. Pengujian sistem ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas dari sistem yang telah dibuat dan mendeteksi kesalahan yang mungkin terjadi.

G. Deployment

Setelah *testing* selesai, tahap selanjutnya adalah *deployment*. Pada tahapan ini sistem yang telah dibuat akan dilakukan publikasi agar sistem tersebut dapat diakses secara publik oleh pengguna. Setelah sistem berhasil di-*deploy*, pengguna akan diberikan akses serta dilakukan

pelatihan agar dapat menggunakan sistem dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.

H. Maintenance

Setelah tahap *deployment*, tahap selanjutnya adalah *maintenance*. Pada tahap ini, sistem yang telah dipublikasikan akan terus dipantau dan dipelihara untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. *Maintenance* mencakup perbaikan *bug* yang mungkin ditemukan setelah sistem digunakan oleh pengguna, serta optimasi sistem agar tetap efisien dan dapat menangani peningkatan data.

I. Pembuatan Laporan

Tahap terakhir yaitu pembuatan laporan tugas akhir serta publikasi jurnal ilmiah dengan mengikuti kaidah Bahasa Indonesia yang sesuai dengan aturan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan hasil dari tahapan metode penelitian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya yang mencakup tahap *analysis*, *design*, *implementation*, *testing*, *deployment*, dan *maintenance*. Pada tahap *analysis*, semua kebutuhan sistem dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan kebutuhan fungsional yang diperlukan. Pada tahap *design* dilakukan pembuatan *flowchart*, *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan desain antarmuka berupa *wireframe*. Pada tahap *implementation*, desain yang telah dirancang akan diimplementasikan dalam bentuk program pada unit perangkat lunak. Pada tahap *testing* dilakukan menggunakan *blackbox testing* untuk menguji fungsionalitas sistem. Pada tahap *deployment*, sistem yang telah dibuat akan dilakukan publikasi agar sistem tersebut dapat diakses secara publik oleh pengguna. Kemudian tahap terakhir *maintenance*, sistem yang telah dipublikasikan akan terus dipantau dan dipelihara untuk memastikan kinerjanya tetap optimal.

A. Analysis

Tahap *analysis* merupakan tahapan untuk mengidentifikasi semua informasi dan data yang telah didapatkan sebelumnya dari tahap identifikasi masalah dan studi literatur untuk memenuhi kebutuhan *website* sistem *inventory* obat. Sistem ini harus dapat mencakup kebutuhan seperti pengendalian stok obat, sistem pencatatan keluar masuknya obat, dan pelacakan tanggal kadaluarsa obat. Berikut adalah hasil analisis kebutuhan dari *website* sistem *inventory* yang telah disusun.

TABEL 1
(Kebutuhan Fungsional Sistem)

ID	Kebutuhan Fungsional	Penjelasan
SKPL-1.1	Login ke dalam Sistem	Admin dapat Login ke dalam Sistem,
SKPL-1.2	Menambah, merubah dan menghapus data Jenis Obat.	Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data Jenis Obat.
SKPL-1.3	Menambah, merubah dan menghapus data Satuan Obat.	Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data Satuan Obat.

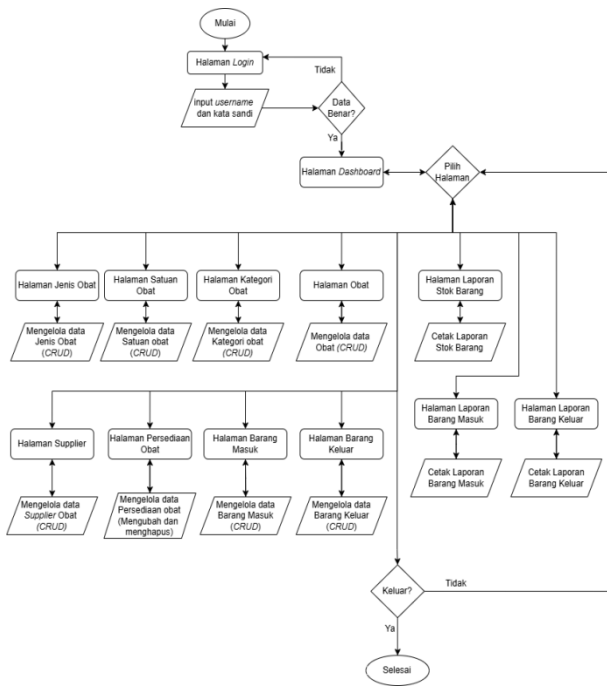
ID	Kebutuhan Fungsional	Penjelasan
SKPL-1.4	Menambah, merubah dan menghapus data Kategori Obat.	Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data Kategori Obat.
SKPL-1.5	Menambah, merubah dan menghapus data Obat.	Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data Obat.
SKPL-1.6	Mengubah dan menghapus data pada Persediaan Obat.	Admin dapat mengubah dan menghapus data Persediaan Obat.
SKPL-1.7	Menambah, merubah dan menghapus data pada <i>Supplier</i> .	Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data <i>Supplier</i> .
SKPL-1.8	Menambah, merubah, dan menghapus data Barang Masuk.	Admin dapat menambah, merubah dan menghapus data Barang Masuk.
SKPL-1.9	Menambah, merubah, menghapus, dan mencetak data Barang Keluar.	Admin dapat menambah, merubah, menghapus, dan mencetak data Barang Keluar.
SKPL-2.1	Mencetak data, filter tanggal awal – tanggal akhir dan juga cetak pdf pada laporan Barang Masuk.	Admin dapat mencetak data, filter tanggal awal – tanggal akhir dan juga mengunduh pdf.
SKPL-2.2	Mencetak data, filter tanggal awal – tanggal akhir dan juga cetak pdf pada laporan Barang Keluar.	Admin dapat mencetak data, filter tanggal awal – tanggal akhir dan juga mengunduh pdf.
SKPL-2.3	Mencetak data, filter tanggal awal – tanggal akhir dan juga cetak pdf pada laporan Stok Barang.	Admin dapat mencetak data, filter tanggal awal – tanggal akhir dan juga mengunduh pdf.

B. Design

Pada tahap ini, langkah yang dilakukan adalah merancang atau mendesain sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya. Desain sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan, karena menjadi dasar untuk implementasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rancangan sistem yang dibuat bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai alur kerja dan struktur sistem secara detail, sehingga memudahkan dalam proses pengembangan lebih lanjut. Rancangan sistem yang dibuat di antaranya adalah *flowchart*, *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan desain antarmuka pengguna berupa *wireframe*.

1. Flowchart

Berikut merupakan rancangan *flowchart* dari sistem *inventory* obat yang telah dibuat.

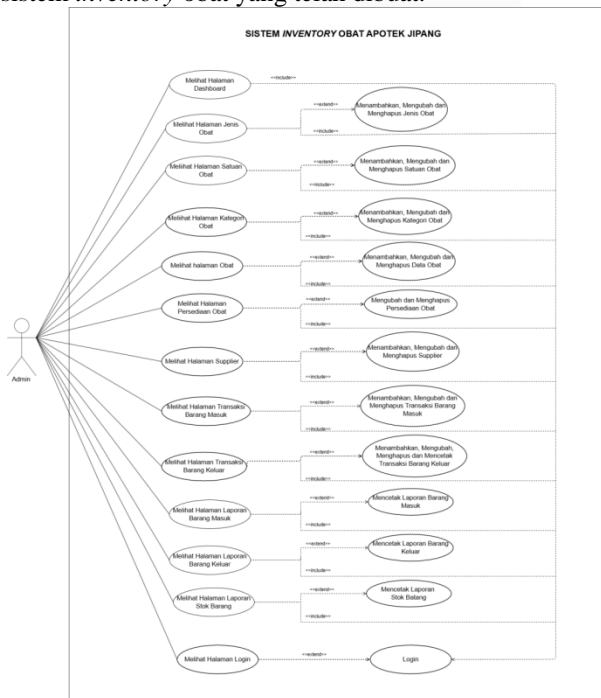


GAMBAR 2
(Flowchart Sistem Inventory Obat)

Gambar 2, merupakan flowchart dimana admin memiliki hak akses penuh dapat mengelola sistem. Dimana dimulai dengan admin membukakan halaman login, lalu memasukkan username dan kata sandi jika benar maka masuk ke halaman dashboard, jika salah maka admin kembali ke halaman login. Setelah masuk ke dashboard, admin dapat masuk ke halaman lain untuk melakukan proses yang ada pada halaman yang dipilih ataupun admin dapat keluar.

2. Use Case Diagram

Berikut merupakan rancangan use case diagram dari sistem inventory obat yang telah dibuat.

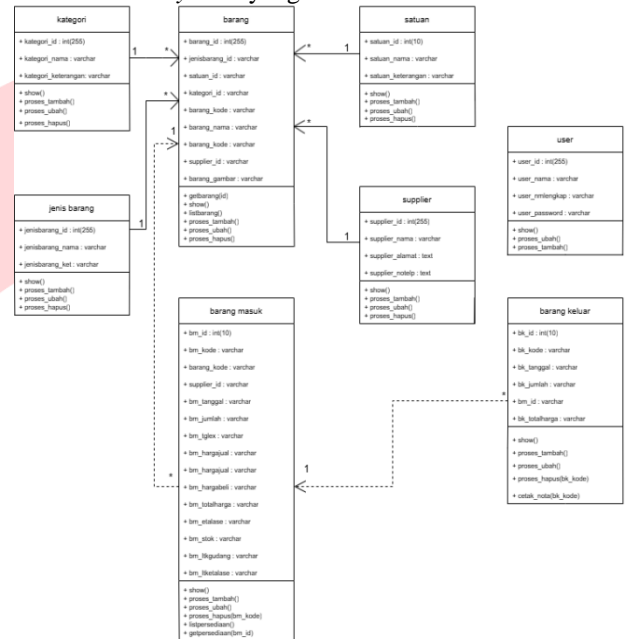


GAMBAR 3
(Use Case Diagram Sistem Inventory Obat)

Gambar 3, merupakan diagram use case dari penelitian ini yang melibatkan satu aktor yaitu admin. Dalam sistem ini, admin dapat mengakses semua sistem pada berbagai halaman seperti CRUD pada halaman jenis obat, satuan obat, kategori obat, master obat, persediaan obat, supplier, transaksi barang masuk, dan transaksi barang keluar. Admin juga dapat mencetak laporan seperti laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan laporan stok barang.

3. Class Diagram

Berikut merupakan rancangan class diagram dari sistem inventory obat yang telah dibuat.

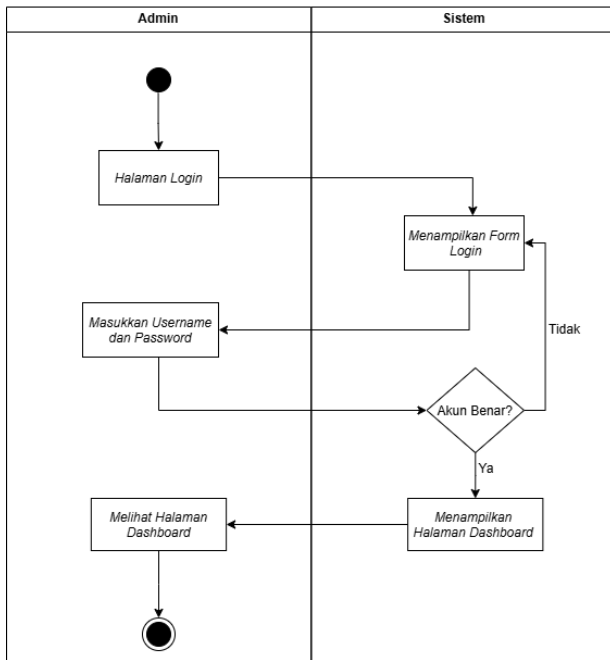


GAMBAR 4
(Class Diagram Sistem Inventory Obat)

Gambar 4, merupakan gambar Class diagram sistem inventory obat Apotek Jipang yang terdiri dari beberapa kelas, yaitu Barang, Kategori, Jenis, Satuan, Supplier, Barang Masuk, Barang Keluar, dan User. Kelas Satuan, Jenis, Kategori, dan Supplier memiliki hubungan One-to-Many dengan kelas Barang. Artinya, satu satuan, satu jenis, satu kategori, dan satu supplier dapat dimiliki oleh banyak barang. Selain relasi One-to-Many, terdapat dependency dalam sistem ini. Barang Masuk memiliki dependency Many-to-One terhadap Barang, yang berarti bahwa banyak transaksi barang masuk dapat dikaitkan dengan satu barang tertentu. Dependency ini menunjukkan bahwa kelas Barang Masuk bergantung pada kelas Barang untuk mencatat transaksi penerimaan stok. Tanpa data barang yang sudah ada, proses pencatatan barang masuk tidak dapat dilakukan. Selanjutnya, Barang Keluar memiliki dependency Many-to-One terhadap Barang Masuk, yang berarti bahwa banyak transaksi barang keluar bergantung pada satu transaksi barang masuk tertentu. Dependency ini menggambarkan bahwa barang yang dikeluarkan dalam sistem harus berasal dari stok yang sudah tercatat dalam barang masuk.

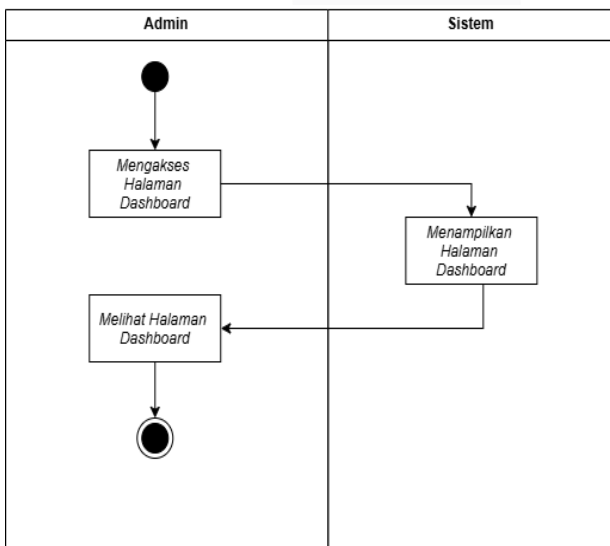
4. Activity Diagram

Berikut merupakan rancangan *activity diagram* dari sistem *inventory* yang telah dibuat.



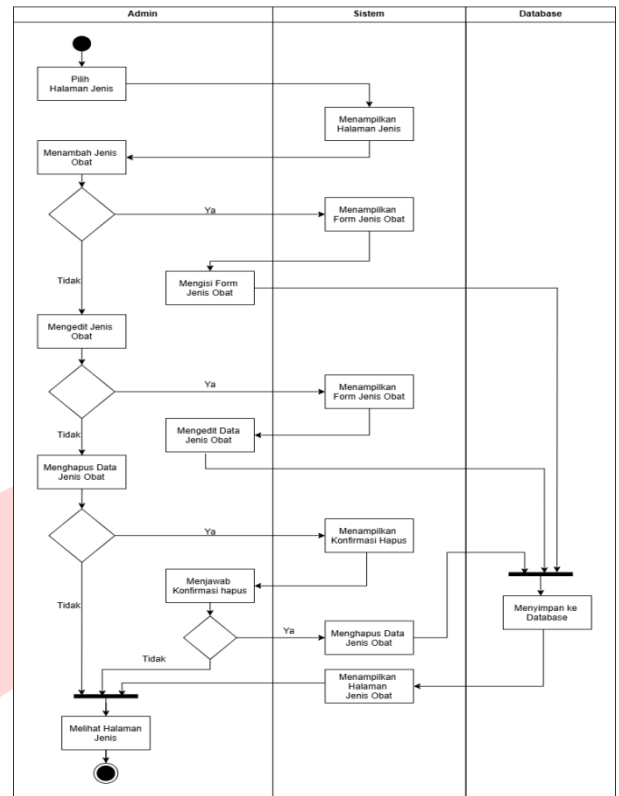
GAMBAR 5
(Activity Diagram Halaman Login)

Gambar 5, merupakan gambar aktivitas admin saat masuk di halaman *login* dimana admin masuk ke halaman *login* lalu sistem akan menampilkan *form login*, admin bisa memasukkan *username* dan juga *password*, jika data yang dimasukkan benar, admin dapat masuk ke halaman *dashboard* tetapi jika salah, maka akan tetap di halaman *login*.



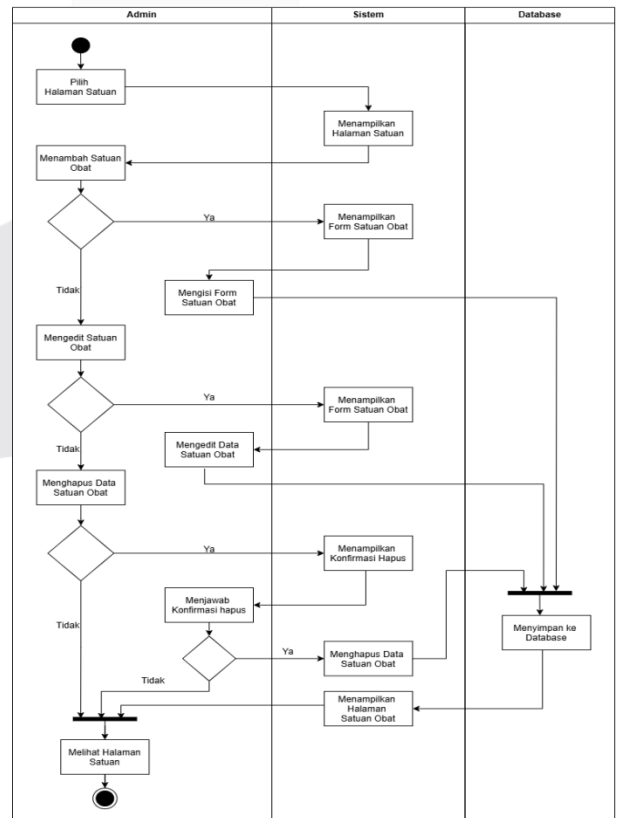
GAMBAR 6
(Activity Diagram Halaman Dashboard)

Gambar 6, merupakan gambar aktivitas yang terjadi saat admin mengakses halaman *dashboard* setelah berhasil melakukan *login* pada sistem. Aktivitas ini merupakan bagian penting dari alur pengguna sistem yang menunjukkan proses yang terjadi sejak pengguna (dalam hal ini admin) berhasil melakukan autentikasi hingga halaman *dashboard* ditampilkan.



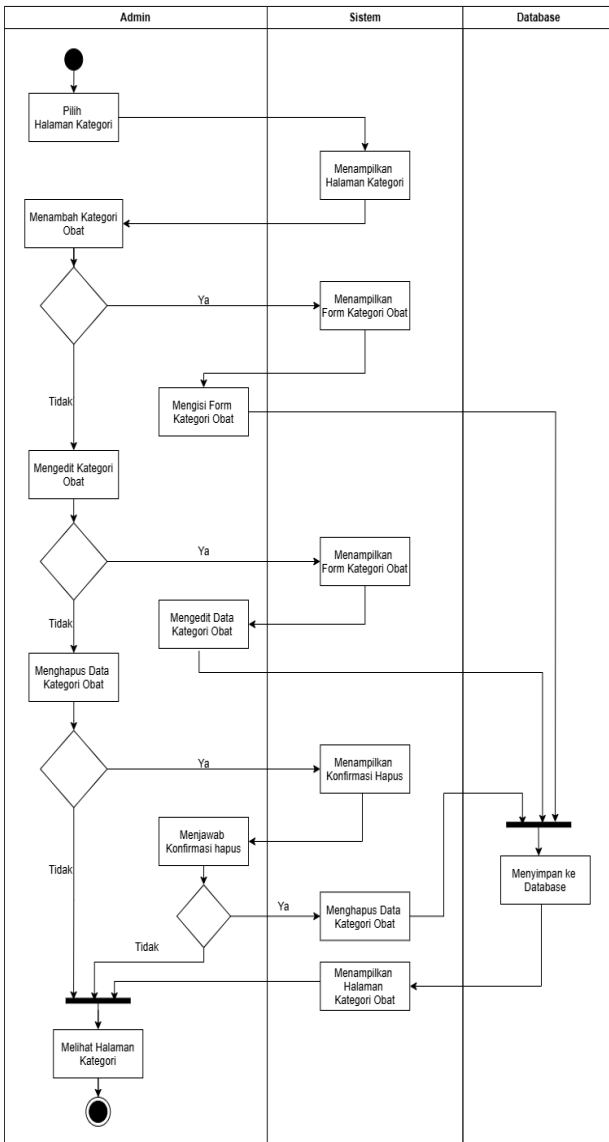
GAMBAR 7
(Activity Diagram Halaman Jenis Obat)

Gambar 7, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman jenis obat, sistem akan menampilkan halaman jenis obat lalu admin bisa mengelola halaman tersebut seperti *CRUD* di halaman tersebut.



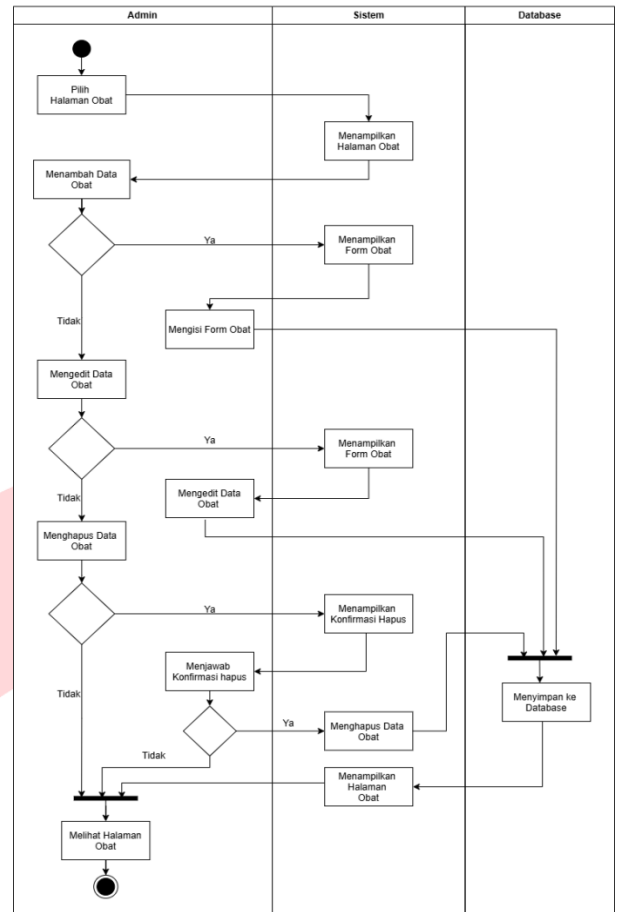
GAMBAR 8
(Activity Diagram Halaman Satuan Obat)

Gambar 8, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman satuan obat, sistem akan menampilkan halaman satuan obat lalu admin bisa mengelola halaman tersebut seperti *CRUD* di halaman tersebut.



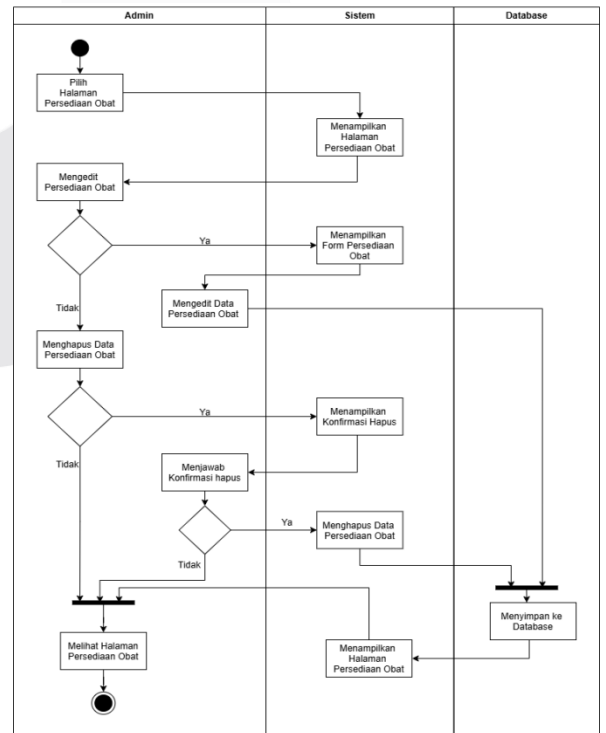
GAMBAR 9
(Activity Diagram Halaman Kategori Obat)

Gambar 9, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman kategori obat, sistem akan menampilkan halaman kategori obat lalu admin bisa mengelola halaman tersebut seperti *CRUD* di halaman tersebut.



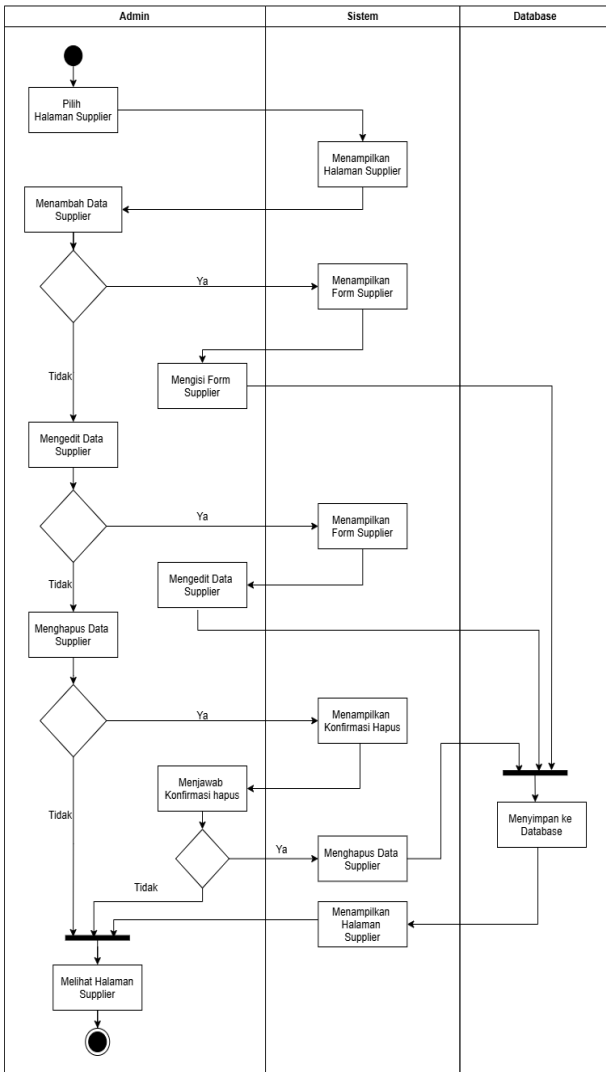
GAMBAR 10
(Activity Diagram Halaman Obat)

Gambar 10, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman obat, sistem akan menampilkan halaman obat lalu admin bisa mengelola halaman tersebut seperti *CRUD* di halaman tersebut.



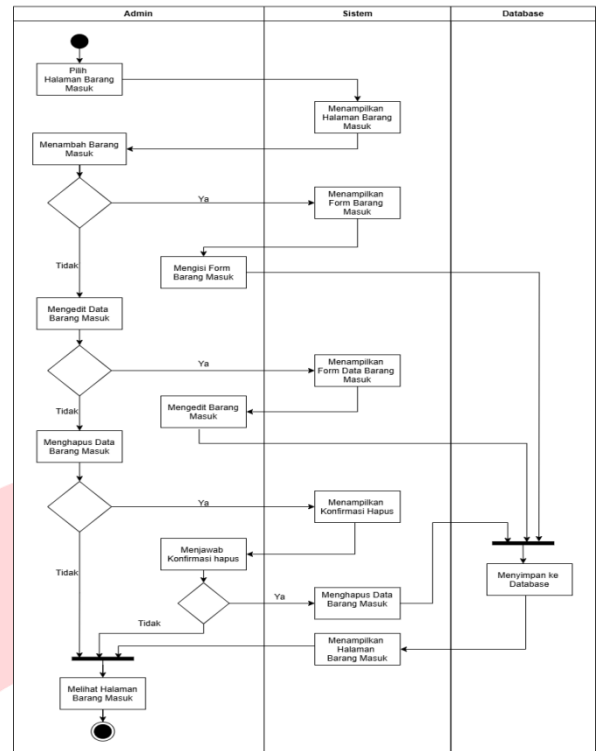
GAMBAR 11
(Activity Diagram Halaman Persediaan Obat)

Gambar 11, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman persediaan obat, sistem akan menampilkan halaman persediaan obat lalu admin bisa mengelola halaman tersebut seperti *CRUD* di halaman tersebut.



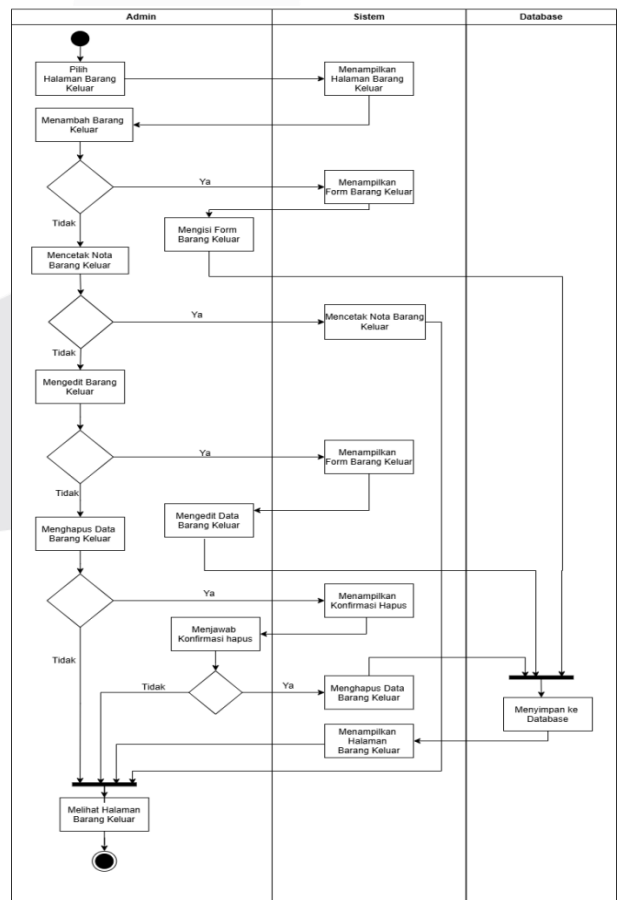
GAMBAR 12
(Activity Diagram Halaman Supplier)

Gambar 12, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman *supplier*, sistem akan menampilkan halaman *supplier* lalu admin bisa mengelola halaman tersebut seperti *CRUD* di halaman tersebut.



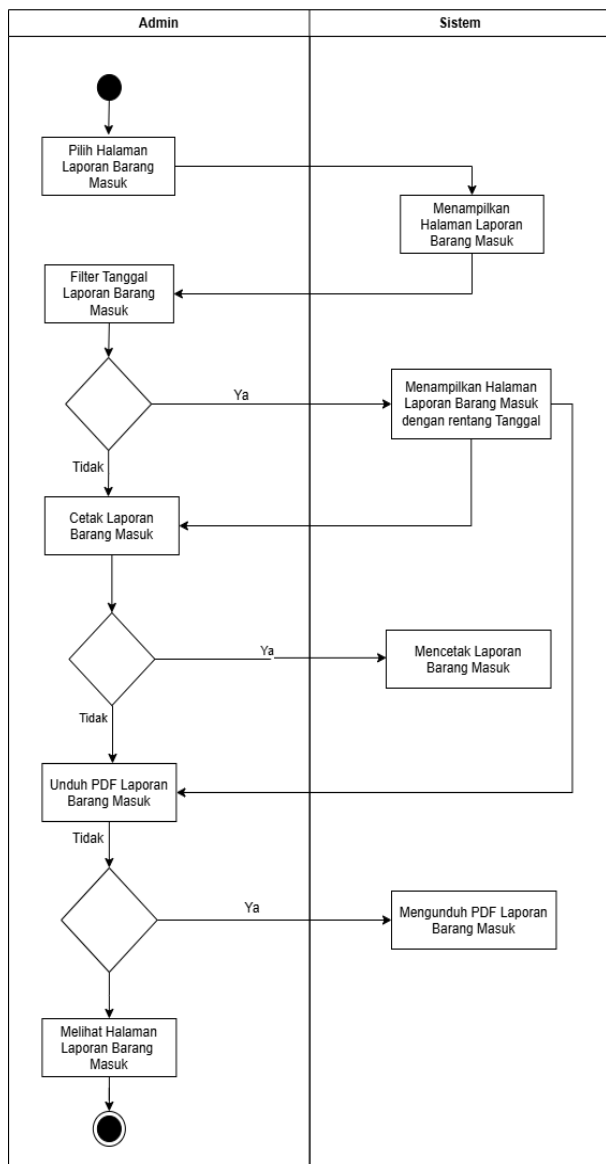
GAMBAR 13
(Activity Diagram Halaman Barang Masuk)

Gambar 13, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman barang masuk, sistem akan menampilkan halaman barang masuk lalu admin bisa mengelola *CRUD* halaman tersebut.



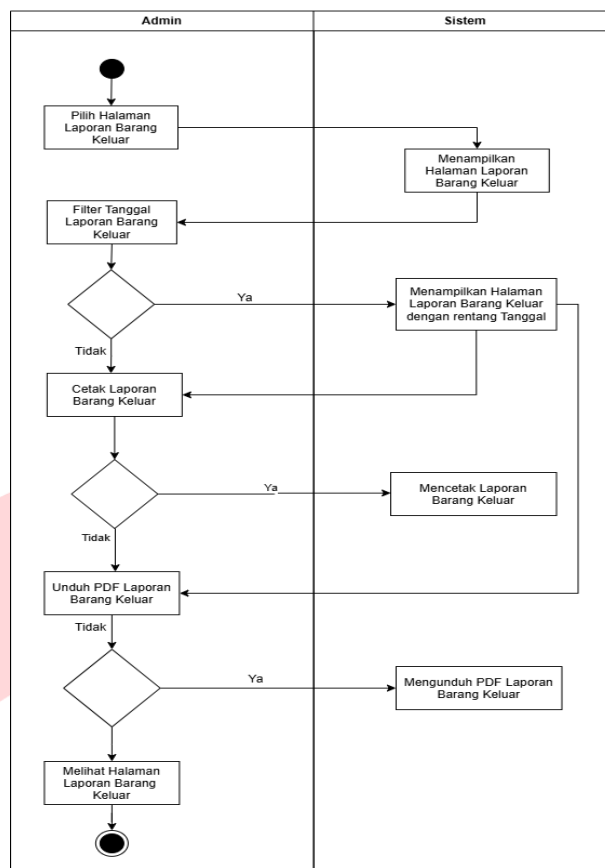
GAMBAR 14
(Activity Diagram Halaman Barang Keluar)

Gambar 14, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman barang keluar, sistem akan menampilkan halaman barang keluar lalu admin bisa mengelola *CRUD* serta dapat mencetak nota pada halaman tersebut.



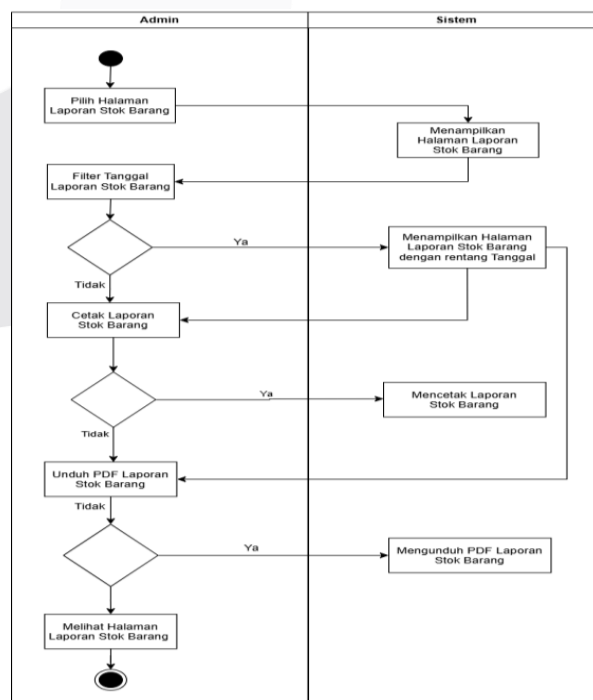
GAMBAR 15
(Activity Diagram Halaman Laporan Barang Masuk)

Gambar 15, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman laporan barang masuk, sistem akan menampilkan halaman laporan barang masuk lalu admin bisa melakukan *filter* tanggal untuk melihat laporan barang masuk sesuai dengan rentang tanggal yang dimasukkan. Admin juga dapat mencetak dan mengunduh laporan barang masuk.



GAMBAR 16
(Activity Diagram Halaman Laporan Barang Keluar)

Gambar 16, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman laporan barang keluar, sistem akan menampilkan halaman laporan barang keluar lalu admin bisa melakukan *filter* tanggal untuk melihat laporan barang keluar sesuai dengan rentang tanggal yang dimasukkan. Admin juga dapat mencetak dan mengunduh laporan barang keluar.

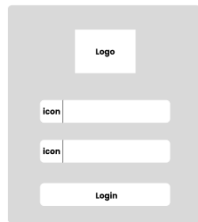


GAMBAR 17
(Activity Diagram Halaman Laporan Stok Barang)

Gambar 17, merupakan gambar aktivitas pada saat admin masuk ke halaman laporan stok barang, sistem akan menampilkan halaman laporan stok barang lalu admin bisa melakukan *filter* tanggal untuk melihat laporan stok barang sesuai dengan rentang tanggal yang dimasukkan. Admin juga dapat mencetak dan mengunduh laporan stok barang.

5. Wireframe

Berikut merupakan tampilan dari *wireframe* yang telah dibuat untuk sistem *inventory* obat pada Apotek Jipang.



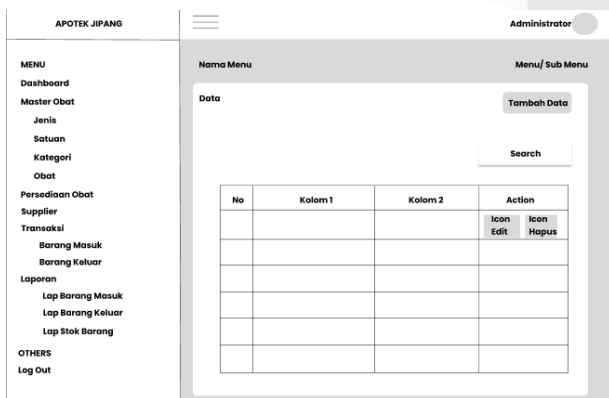
GAMBAR 18
(Wireframe Halaman Login)

Gambar 18, merupakan *wireframe* untuk halaman *login*. Halaman ini berfungsi sebagai gerbang utama bagi pengguna untuk mengakses sistem *inventory* obat. Pada halaman ini, berisikan komponen *textbox*, *image*, dan *button*.



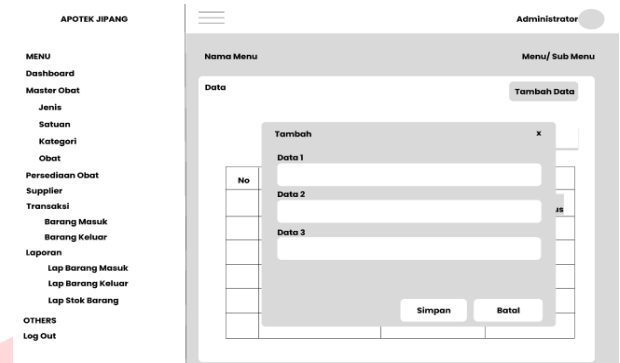
GAMBAR 19
(Wireframe Halaman Dashboard)

Gambar 19, merupakan *wireframe* untuk halaman *dashboard*, pada halaman ini nantinya akan menampilkan informasi dari data yang ada. Komponen pada halaman ini yaitu, *header*, *sidebar*, dan *card*.



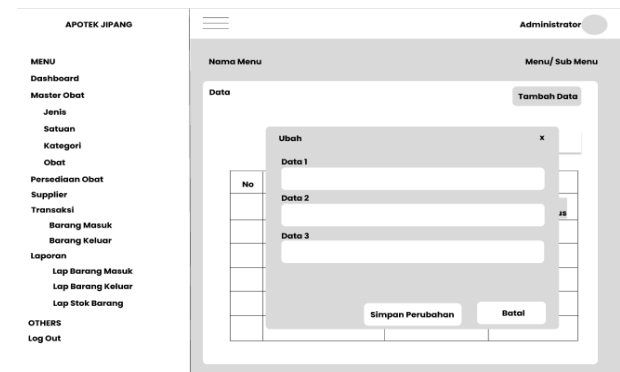
GAMBAR 20
(Wireframe Halaman Index Menu)

Gambar 20, merupakan *wireframe* untuk halaman menu, pada halaman ini nantinya akan menampilkan informasi pada tabel dari data yang ada. Komponen pada halaman ini yaitu, *header*, *sidebar*, *button*, dan *table*.



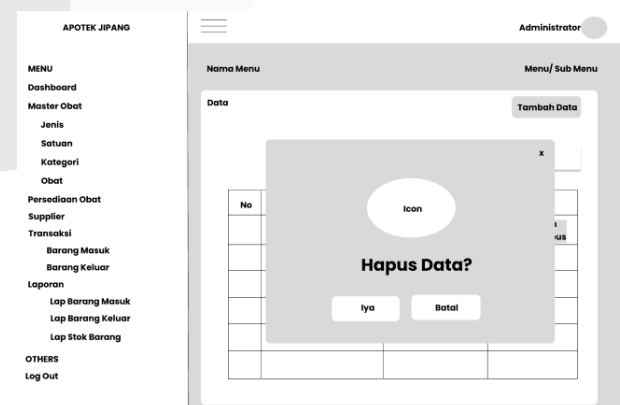
GAMBAR 21
(Wireframe Modal Tambah Data)

Gambar 21, merupakan *wireframe* untuk modal tambah data, pada modal ini nantinya akan menampilkan form yang harus diisi oleh pengguna untuk melakukan tambah data. Pada modal ini, berisikan komponen *textbox* dan *button*.



GAMBAR 22
(Wireframe Modal Ubah Data)

Gambar 22, merupakan *wireframe* untuk modal ubah data, pada modal ini nantinya akan menampilkan form yang harus diisi oleh pengguna untuk mengubah data. Pada modal ini, berisikan komponen *textbox* dan *button*.



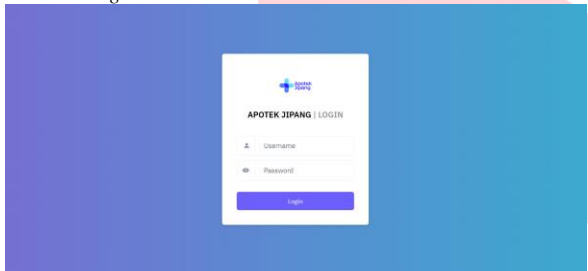
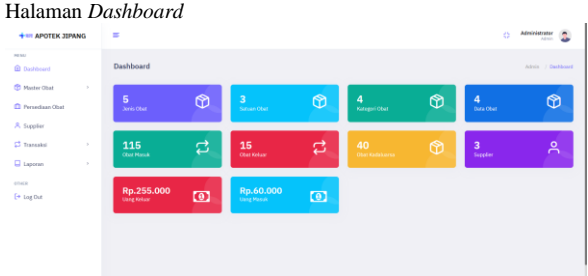
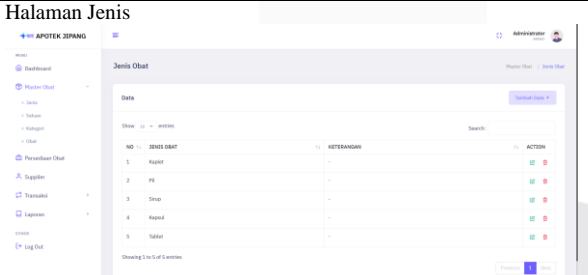
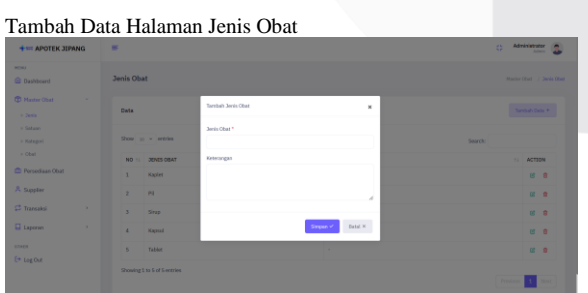

GAMBAR 23
(Wireframe Modal Hapus Data)

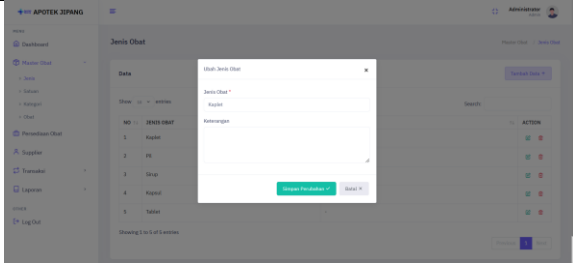
Gambar 23, merupakan *wireframe* untuk modal hapus data. Modal ini nantinya akan menampilkan tombol untuk konfirmasi hapus data. Pada model ini, berisikan komponen *image* dan *button*.

C. Implementation

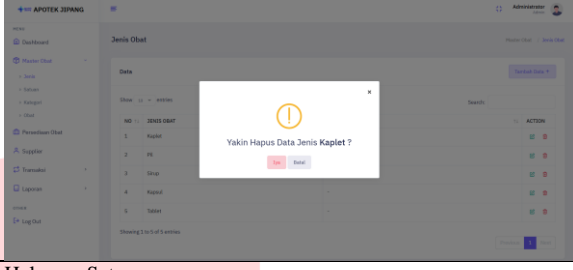
Setelah tahap *design*, tahap selanjutnya adalah *implementation*. Desain perangkat lunak yang telah dibuat akan diwujudkan dalam bentuk program pada unit perangkat lunak. Dalam proses ini, pengembangan *website* sistem informasi *inventory* obat dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Laravel* sebagai *backend*, yang terintegrasi dengan *HTML* dan *CSS* menggunakan *framework Bootstrap* sebagai *frontend*, serta didukung oleh sistem manajemen basis data *MySQL*. Berikut ini adalah tampilan hasil implementasi dari *website* sistem informasi *inventory* obat pada Apotek Jipang.

TABEL 2
(Tampilan Hasil Website Sistem Inventory Obat)

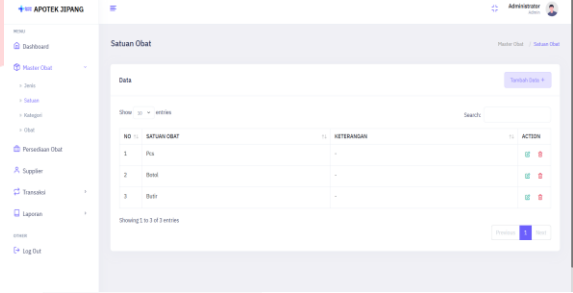
No	Tampilan Website
1	<p>Halaman Login</p> 
2	<p>Halaman Dashboard</p> 
3	<p>Halaman Jenis</p>  <p>Tambah Data Halaman Jenis Obat</p>  <p>Ubah Data Jenis Obat</p> 



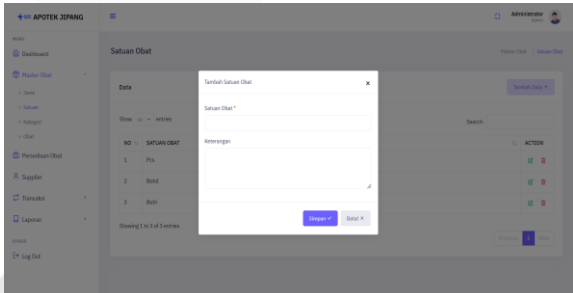
Hapus Data Jenis Obat



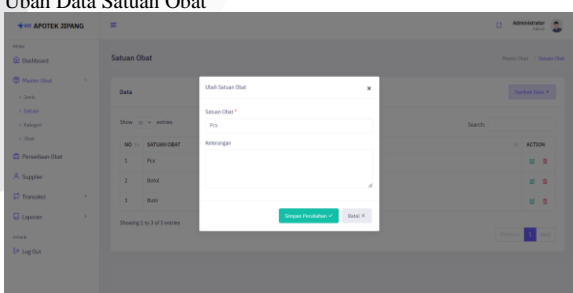
4 Halaman Satuan



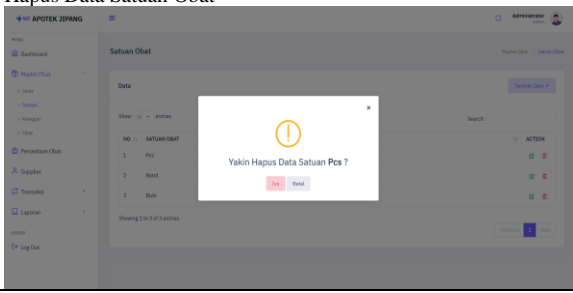
Tambah Data Satuan Obat



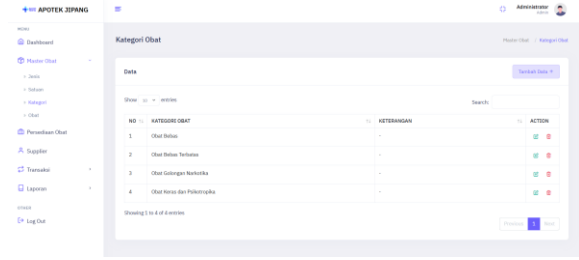
Ubah Data Satuan Obat



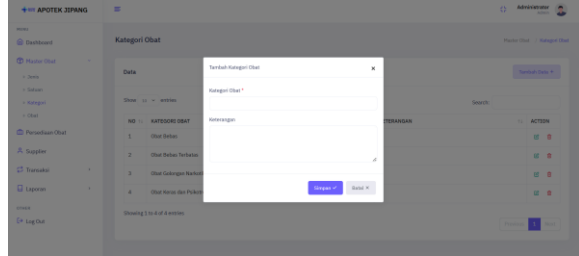
Hapus Data Satuan Obat



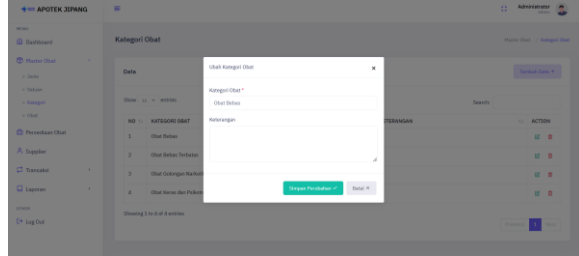
5 Halaman Kategori



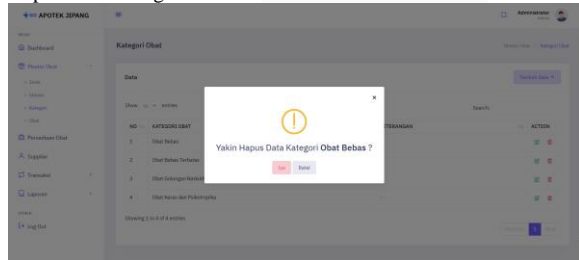
Tambah Data Kategori Obat



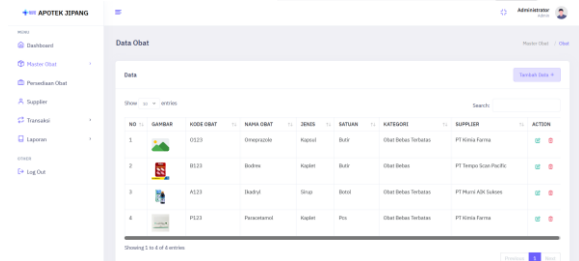
Ubah Data Kategori Obat



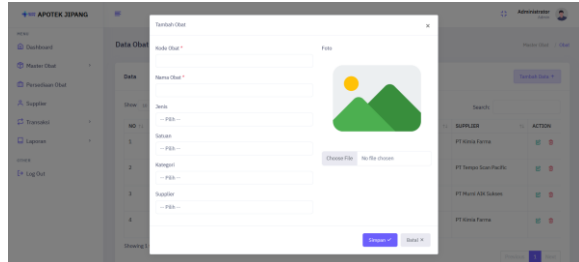
Hapus Data Kategori Obat



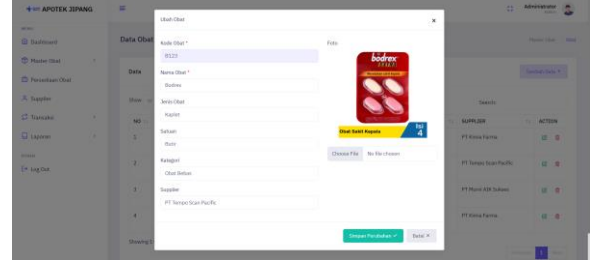
6 Halaman Obat



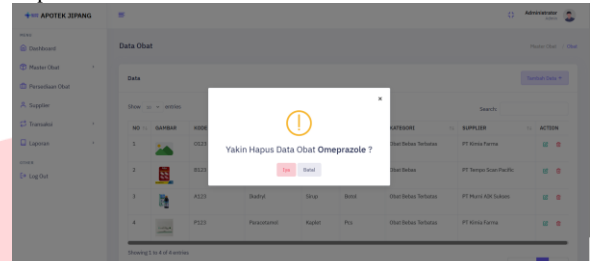
Tambah Data Obat



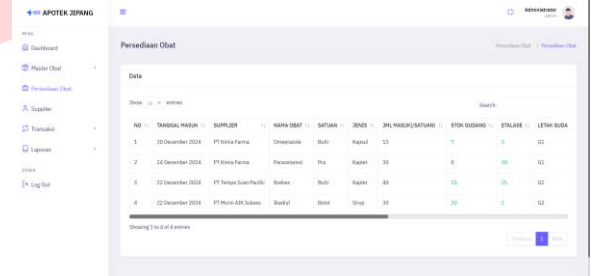
Ubah Data Obat



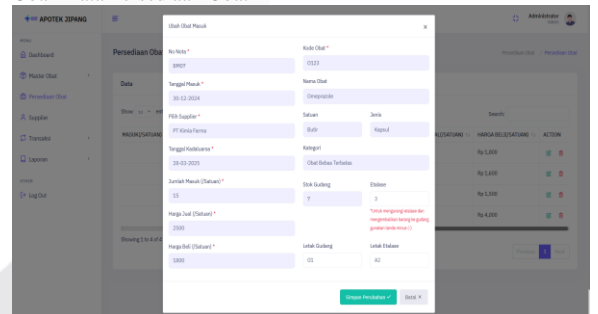
Hapus Data Obat



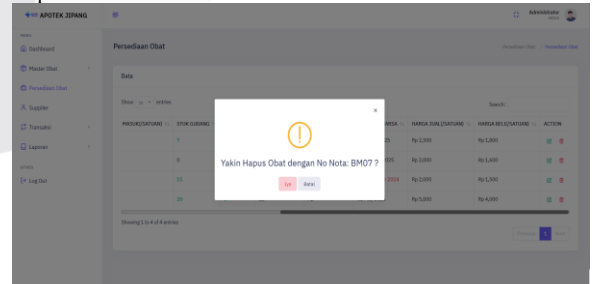
7 Halaman Persediaan Obat



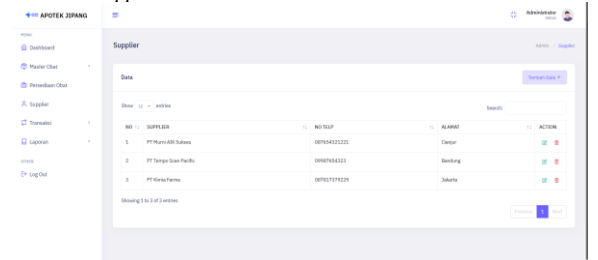
Ubah Data Persediaan Obat



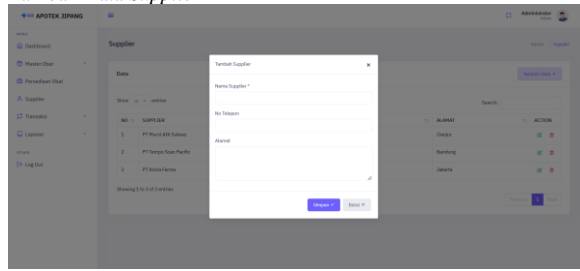
Hapus Data Persediaan Obat



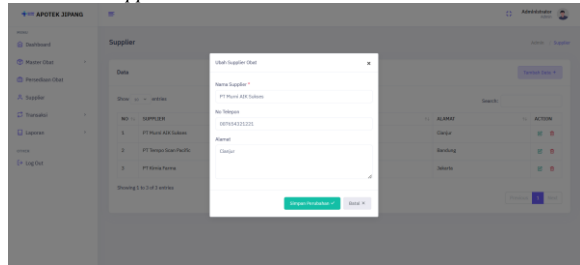
8 Halaman Supplier



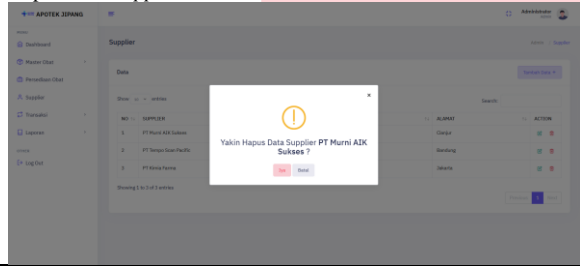
Tambah Data Supplier



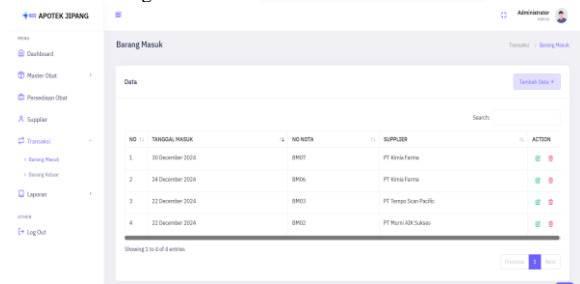
Ubah Data Supplier



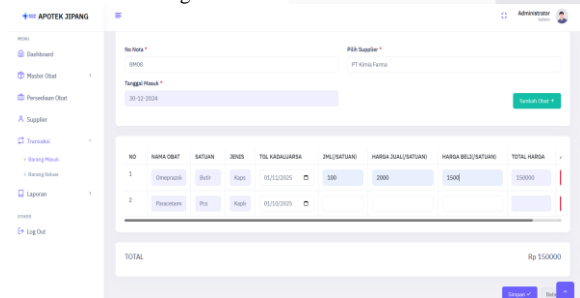
Hapus Data Supplier



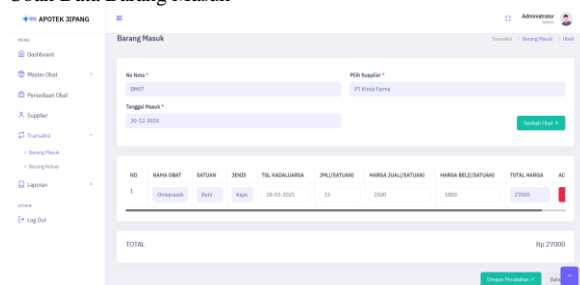
9 Halaman Barang Masuk



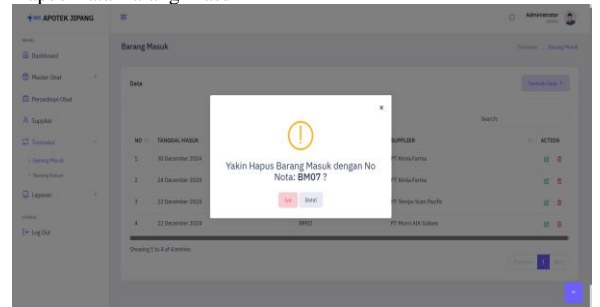
Tambah Data Barang Masuk



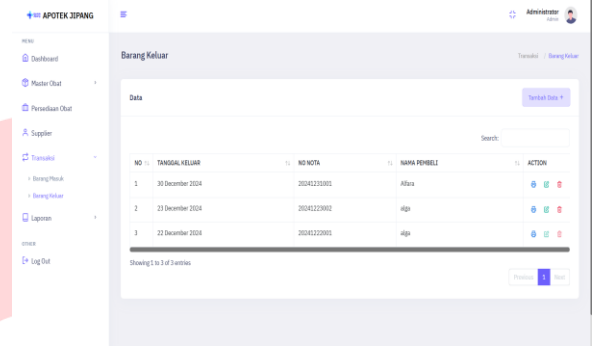
Ubah Data Barang Masuk



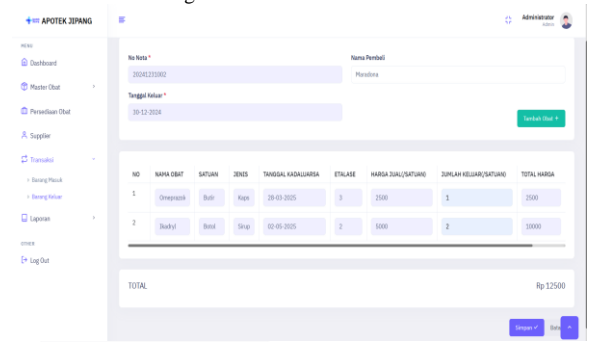
Hapus Data Barang Masuk



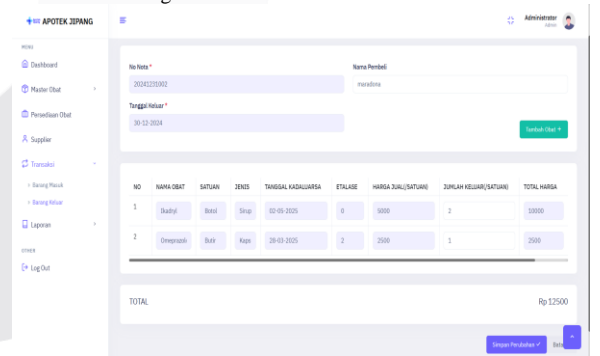
10 Halaman Barang Keluar



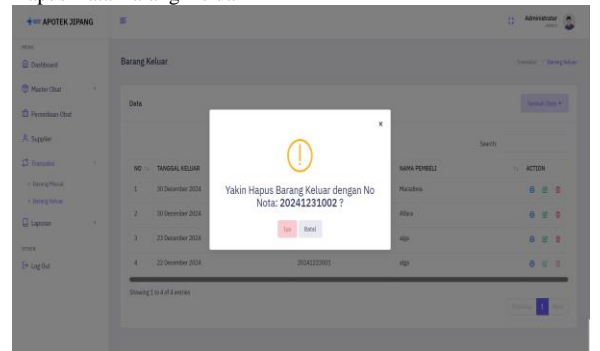
Tambah Data Barang Keluar



Ubah Data Barang Keluar



Hapus Data Barang Keluar



11	Halaman Laporan Barang Masuk	
12	Halaman Laporan Barang Keluar	
13	Halaman Laporan Stok Barang	

D. Testing

Setelah tahap *implementation* selesai, tahap selanjutnya yaitu *testing*. Dalam tahapan ini dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk mengamati hasil eksekusi sistem, dengan fokus pada pengujian fitur-fitur dari sistem yang telah dibangun. Pengujian sistem ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas dari sistem yang telah dibuat dan mendeteksi kesalahan yang mungkin terjadi. Pengujian dengan metode *blackbox testing* dapat dilakukan dengan mengacu pada Tabel 1 SKPL yang telah disusun sebelumnya. Berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan, proses identifikasi rencana serta hasil pengujian menggunakan metode *blackbox* dapat dilakukan secara sistematis. Rincian mengenai rencana pengujian dan hasil yang diperoleh dari pengujian tersebut disajikan secara terperinci pada tabel berikut.

TABEL 3
(Tabel Identifikasi *Blackbox Testing*)

Kelas Uji	Butir Uji	Identifikasi		Jenis	Teknik	Kesimpulan
		SKPL	PDHU			
Menambah, mengedit dan menghapus data Jenis	Tambah data	SKPL-1.2	PDHU-PL-1.2	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Update data	SKPL-1.2	PDHU-PL-1.3	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.4	PDHU-PL-1.4	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil

Menambah, mengedit dan menghapus data Satuan	Tambah data	SKPL-1.3	PDHU-PL-1.5	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Update data	SKPL-1.3	PDHU-PL-1.6	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.3	PDHU-PL-1.7	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
Menambah, mengedit dan menghapus data Kategori	Tambah data	SKPL-1.4	PDHU-PL-1.8	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Update data	SKPL-1.4	PDHU-PL-1.9	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.4	PDHU-PL-2.1	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
Menambah, mengedit dan menghapus data Obat	Tambah data	SKPL-1.5	PDHU-PL-2.2	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Update data	SKPL-1.5	PDHU-PL-2.3	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.5	PDHU-PL-2.4	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
Mengedit dan menghapus Persediaan Obat	Update data	SKPL-1.6	PDHU-PL-2.5	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.6	PDHU-PL-2.6	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
Menambah, Mengedit dan menghapus data Supplier obat	Tambah data	SKPL-1.7	PDHU-PL-2.7	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Update data	SKPL-1.7	PDHU-PL-2.8	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.7	PDHU-PL-2.9	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
Menambah, mengedit, menghapus data Barang Masuk	Tambah data	SKPL-1.8	PDHU-PL-3.1	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Update data	SKPL-1.8	PDHU-PL-3.2	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.8	PDHU-PL-3.3	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
Menambah, mengedit, menghapus, dan mencetak data Barang Keluar	Tambah data	SKPL-1.9	PDHU-PL-3.4	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Update data	SKPL-1.9	PDHU-PL-3.5	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Hapus data	SKPL-1.9	PDHU-PL-3.6	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil
	Cetak data	SKPL-1.9	PDHU-PL-3.7	Sistem	<i>Blackbox</i>	Berhasil

Mencetak data, filter tanggal dan unduh pdf pada laporan Barang Masuk	Cetak data	SKP L-2.1	PDHU PL-3.8	Sistem	Blackbox	Berhasil
	Filter tanggal	SKP L-2.1	PDHU PL-3.9	Sistem	Blackbox	Berhasil
	Unduh data format pdf	SKP L-2.1	PDHU PL-4.1	Sistem	Blackbox	Berhasil
Mencetak data, filter tanggal dan unduh pdf pada laporan Barang Keluar	Cetak data	SKP L-2.2	PDHU PL-4.2	Sistem	Blackbox	Berhasil
	Filter tanggal	SKP L-2.2	PDHU PL-4.4	Sistem	Blackbox	Berhasil
	Unduh data format pdf	SKP L-2.2	PDHU PL-4.5	Sistem	Blackbox	Berhasil
Mencetak data, filter tanggal dan unduh pdf pada laporan Stok Barang	Cetak data	SKP L-2.3	PDHU PL-4.6	Sistem	Blackbox	Berhasil
	Filter tanggal	SKP L-2.3	PDHU PL-4.7	Sistem	Blackbox	Berhasil
	Unduh data format pdf	SKP L-2.3	PDHU PL-4.8	Sistem	Blackbox	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100% dari 34 butir uji, yang berarti semua skenario pengujian berhasil dilaksanakan. Hal ini membuktikan bahwa seluruh fitur dan fungsi dalam sistem beroperasi dengan baik dan siap digunakan untuk mendukung pengelolaan inventory obat.

E. Deployment

Setelah tahap *testing* selesai, langkah berikutnya adalah *deployment*. Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan telah berhasil dipublikasikan melalui *IDCloudHost*, sehingga dapat diakses oleh pengguna. Setelah proses *deployment* selesai, pengguna telah diberikan akses ke sistem serta mendapatkan pelatihan untuk memastikan mereka dapat menggunakannya dengan benar sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Hasil akhir dari *website* yang telah di-*deploy* dapat diakses melalui apotekjipang.my.id.

F. Maintenance

Setelah tahap *deployment*, tahap selanjutnya adalah *maintenance*. Pada tahap ini, sistem yang telah dipublikasikan akan terus dipantau dan dipelihara untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. *Maintenance* mencakup perbaikan *bug* yang mungkin ditemukan setelah sistem digunakan oleh pengguna, serta optimasi sistem agar tetap efisien dan dapat menangani peningkatan data.

V. KESIMPULAN

Dengan kemajuan teknologi di era modern, sistem berbasis *web* menjadi solusi efektif untuk pengelolaan data. *Website* yang dirancang sebagai sistem *inventory* obat di Apotek Jipang bertujuan untuk mengatasi kesalahan dalam pengolahan data, lamanya proses pembuatan laporan, kesulitan dalam pengendalian stok, dan belum terjualnya obat yang sudah mengalami masa kadaluarsa. Sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur utama, seperti pendataan persediaan stok obat, transaksi barang masuk dan barang keluar, serta pencatatan laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan laporan stok obat yang dapat diakses serta dikelola oleh pengguna. Selain itu, sistem ini juga menerapkan metode *FIFO (First In First Out)* dalam manajemen stok obat, sehingga obat yang lebih lama masuk akan diprioritaskan untuk dikeluarkan lebih dahulu. Hal ini memastikan bahwa stok obat tetap dalam kondisi optimal dan mengurangi risiko kadaluarsa.

Pengujian *website* dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox Testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh input, output, dan fitur dalam sistem *inventory* obat telah berjalan sesuai spesifikasi yang diharapkan. Secara keseluruhan, pengembangan dan implementasi sistem informasi *inventory* obat berbasis *web* di Apotek Jipang membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan efektivitas dalam pengelolaan persediaan obat. Metode *Waterfall* yang digunakan dalam proyek ini terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Evaluasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *website* ini tidak hanya berfungsi dengan baik dari segi teknis, tetapi juga diterima dengan baik oleh pengguna akhir. Dengan demikian, sistem ini menjadi alat yang bermanfaat dalam mendukung proses manajemen *inventory* obat di Apotek Jipang.

REFERENSI

- [1] E. Mikharani, M. Najib, and D. Satria, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode Safety Stock Berbasis Website (Studi Kasus: Apotek Clara Lampung Selatan)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, vol. 3, no. 2, pp. 38–44, 2022.
- [2] W. Alakel, I. Ahmad, and E. Budi Santoso, "Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Obat Metode First In First Out (Studi Kasus: Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung)," 2019.
- [3] D. Ayu Megawati, D. Santia, and I. Kurniawan, "Rancang Bangun Sistem Pengukuran Keselarasan Teknologi dan Bisnis untuk Proses Auditing," *Jurnal TEKNOKOMPAK*, vol. 14, no. 2, p. 92, 2020.
- [4] J. Ilmiah and K. Akuntansi, "Aplikasi Akuntansi Penentuan Sewa Alat Berat PT. Mitra Mandiri Transindo Menggunakan Metode Activity Based Costing Berbasis Web," vol. 13, no. 2, pp. 49–58, 2020.

[5] A. S. Hardianto, "Skripsi Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode First-In First-Out (FIFO)," 2020.

[6] T. Alexander and E. Prasetyaningrum, "Pengembangan Sistem Informasi Inventory Obat dan CRM Pada Apotek Sentosa Dan Klinik Pratama," vol. 17, no. 1, 2020.

[7] R. Destriana et al., "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat Berbasis Web di Desa Bojong," 2022.

[8] E. Triandini *et al.*, "Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia," 2019.

[9] M. Badrul, "Penerapan Metode Waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory pada Toko Keramik Bintang Terang," vol. 8, no. 2, 2021.

[10] A. Christian, S. Hesinto, J. Patra No, K. Sukaraja Kecamatan Prabumulih Selatan, and S. Selatan STMIK Prabumulih, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih)," 2018.

[11] R. Rosaly, A. Prasetyo, and M. Kom, "Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan."

[12] E. Mufida, E. Rahmawati, and H. Hertiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory pada Salon Kecantikan," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 3, no. 3, pp. 99–102, 2019.

[13] E. Astutik and J. X. Menoreh Tengah, "Sistem Informasi Ketersediaan Obat menggunakan Framework Laravel di Apotek Mugi Sehat Limpung Batang," vol. 2, no. 1, pp. 19–25, 2020.

[14] N. Made, D. Febriyanti, A. A. Kompiang, O. Sudana, and N. Piarsa, "Implementasi Blackbox Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," 2021.