

## Pengembangan Aplikasi Monitoring Stok Barang berbasis Website (Studi Kasus: PT. Kimia Farma Diagnostika Malang)

Savira Yudith Parameswari<sup>1</sup>, Issa Arwani<sup>2</sup>, Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra<sup>3</sup>

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>savirayudith@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>issa.arwani@ub.ac.id, <sup>3</sup>widhy@ub.ac.id

### Abstrak

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak yang positif karena dengan adanya teknologi pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Pada bidang kesehatan, teknologi informasi dapat digunakan untuk memonitoring stok barang atau alat kesehatan yang dibutuhkan oleh penyedia jasa kesehatan. PT. Kimia Farma Diagnostika Malang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa kesehatan laboratorium klinik dengan lebih dari 1.000 jenis barang. Pencatatan stok barang di PT. Kimia Farma Diagnostika Malang masih dilakukan secara manual yaitu dengan menuliskan barang yang masuk atau keluar pada kartu stok setiap barang. Metode pencatatan tersebut tentunya membutuhkan waktu yang lama dalam prosesnya dan dapat menimbulkan kesalahan pencatatan pada stok barang. Pencatatan barang yang dilakukan secara manual juga dapat menimbulkan kesalahan dalam perhitungan stok barang. Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan suatu aplikasi monitoring stok barang berbasis website yang dikembangkan untuk dapat membantu kepala outlet untuk melakukan monitoring stok barang dan pembuatan laporan serta membantu staff pengadaan klinik dan staff teknis dalam melakukan pencatatan barang masuk dan barang keluar. Aplikasi ini akan dikembangkan menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* dipilih karena metode *waterfall* merupakan metode yang terstruktur dan sesuai dengan proses bisnis pada PT. Kimia Farma Diagnostika Malang. Aplikasi monitoring stok barang akan diimplementasikan menggunakan *framework laravel*. Pada penelitian ini penulis ingin mengetahui bagaimana kebutuhan perangkat lunak bisa diselesaikan dengan aplikasi monitoring stok barang yang dikembangkan. Untuk mengetahui hal tersebut penulis melakukan pengujian fungsional sistem menggunakan *black box testing* dengan hasil 100% (Valid). Penulis juga melakukan pengujian nonfungsional sistem menggunakan *User Acceptance Test (UAT)* dengan hasil 89,64% yang menandakan bahwa aplikasi ini dapat diterapkan dan mudah untuk digunakan.

**Kata kunci:** *monitoring stok barang, waterfall, laravel*

### Abstract

*The development of information and technology has a positive impact because with the existence of technology every job becomes more effective and efficient. In the health sector, information technology can be used for monitoring medical stocks needed by health service providers. PT. Kimia Farma Diagnostika Malang is a company engaged in the field of clinical laboratory health services with more than 1,000 types of medical stock. Recording medical stocks at PT. Kimia Farma Diagnostika Malang is conducted manually by writing incoming or outgoing items on the stock card for each item. This recording method certainly requires a long time in the process and can cause recording errors in stock items. Manually recording can also cause errors in calculating the medical stocks. Based on these problems, a stock monitoring application is needed. This application should be developed to assist outlet heads in monitoring medical stocks and preparing reports. Stock monitoring application can assist clinic procurement staff and technical staff in recording incoming and outgoing stocks. This application will be developed using the waterfall method. The waterfall method was chosen because it is a structured method and aligns with the business process at PT. Kimia Farma Diagnostika Malang. The stock monitoring application will be implemented using the laravel framework. In this research, the author aims to understand how software requirements can be addressed through the development of a stock monitoring application. To determine this, the author conducted functional system testing using black box testing, resulting in a 100% success rate (Valid). The author also conducted non-functional system testing using User Acceptance Test (UAT), resulting in a score of 89,64%. This indicates that the*

*application can be implemented and easy to use.*

**Keywords:** *medical stock monitoring, waterfall methodology, laravel*

---

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi berkembang pesat seiring dengan berjalannya waktu. Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak yang positif karena dengan adanya teknologi informasi pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien seperti kemudahan dalam melakukan suatu pekerjaan dan waktu untuk mengerjakan semakin singkat. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya pengimplementasian teknologi informasi dalam berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, pertanian, dan pemerintahan. Bidang kesehatan menjadi fokus utama dalam masyarakat. Ketersediaan alat kesehatan sangat dibutuhkan untuk menunjang aspek kesehatan masyarakat. Dalam bidang kesehatan teknologi informasi dapat digunakan untuk memonitoring stok barang atau alat kesehatan yang dibutuhkan penyedia jasa kesehatan. Menurut Amelia, M. (2016:32) dalam jurnalnya, monitoring adalah sekumpulan elemen yang berinteraksi satu dengan yang lain dan menjadi satu kesatuan dengan tujuan untuk melakukan pengawasan agar setiap proses berjalan sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan. Sedangkan menurut McLeod, R. Jr. (1998) stok adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam periode udaha yang normal.

PT. Kimia Farma Diagnostika Malang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang jasa kesehatan laboratorium klinik dengan lebih dari 1.000 jenis barang dan jumlah yang ratusan. Pencatatan stok barang di PT. Kimia Farma Diagnostika Malang masih dilakukan secara manual yaitu dengan menuliskan barang yang masuk atau keluar pada kartu stok setiap barang yang nantinya pada setiap bulan akan dilakukan pengecekan. Metode pencatatan tersebut tentunya membutuhkan waktu yang lama dalam prosesnya dan dapat menimbulkan kesalahan pencatatan pada stok barang. Pencatatan barang yang dilakukan secara manual juga dapat menimbulkan kesalahan dalam perhitungan stok barang. Proses pencatatan yang masih manual dan sering terjadinya kesalahan dalam pencatatan menjadi permasalahan utama dalam memonitoring stok barang yang ada di PT.

Kimia Farma Diagnostika Malang.

Berdasarkan penerlitan yang telah dilakukan oleh Sholikin, I. dan Sewaka (2022) dengan adanya sistem inventory berbasis website dapat membuat pengelolaan persediaan stok barang menjadi lebih efektif dan efisien serta pencarian informasi stok barang menjadi lebih cepat dan lebih akurat. Oleh karena itu, untuk mempermudah melakukan monitoring terhadap stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika perlu adanya aplikasi monitoring stok barang berbasis *website*.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

Penelitian pertama merupakan penelitian yang dilakukan oleh Leonardo et al., 2020 dengan judul “Pemanfaatan Teknologi Firebase Dalam Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Stok Barang Berbasis Mobile Pada Rumah Makan Nakamse Malang”. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat aplikasi mobile yang dapat membantu melakukan pengelolaan stok barang di gudang utama rumah makan Nakamse agar tidak terjadi duplikasi data dan kesalahan pencatatan barang.

Penelitian kedua merupakan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya et al., 2022 dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Project berbasis Web menggunakan API Trello (Studi Kasus: CV. Kisah Kita Event Organizer)”. Pada penelitian tersebut penulis memanfaatkan API Trello dalam pembuatan sistem informasi monitoring *project* untuk memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam memonitoring *project* dan dokumentasi data perusahaan agar lebih tersusun.

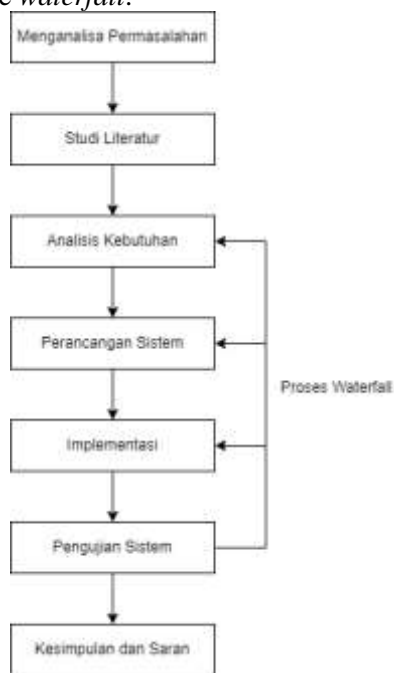
Penelitian ketiga merupakan penelitian yang dilakukan oleh Ramadani et al., 2020 dengan judul “Pengembangan Aplikasi Monitoring Stok Barang Berbasis Web di Gudang PT. PJB Services Unit PLTD Suppa Pinrang untuk Meningkatkan Kinerja Perusahaan ”. Penelitian ini melakukan pengembangan aplikasi monitoring yang bertujuan untuk memudahkan PT. PJB Services Unit PLTD Suppa dalam memonitor persediaan alat-alat yang digunakan untuk perawatan pembangkit listrik agar tidak terjadi keterlambatan dalam pengeluaran dan pembeliannya.

Ketiga penelitian terdahulu tersebut

memiliki sebuah kelemahan atau kekurangan yaitu tidak adanya analisis dampak aplikasi yang diberikan terhadap organisasi yang menjadi objek penelitian.

### 3. METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan untuk membangun aplikasi monitoring stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika adalah mplementatif pengembangan dengan menggunakan metode *waterfall*. Gambar 1 merupakan penjelasan mengenai tahapan dari metode *waterfall*.



Gambar 1. Diagram Metodologi Penelitian

### 4.1. Deskripsi Umum Sistem

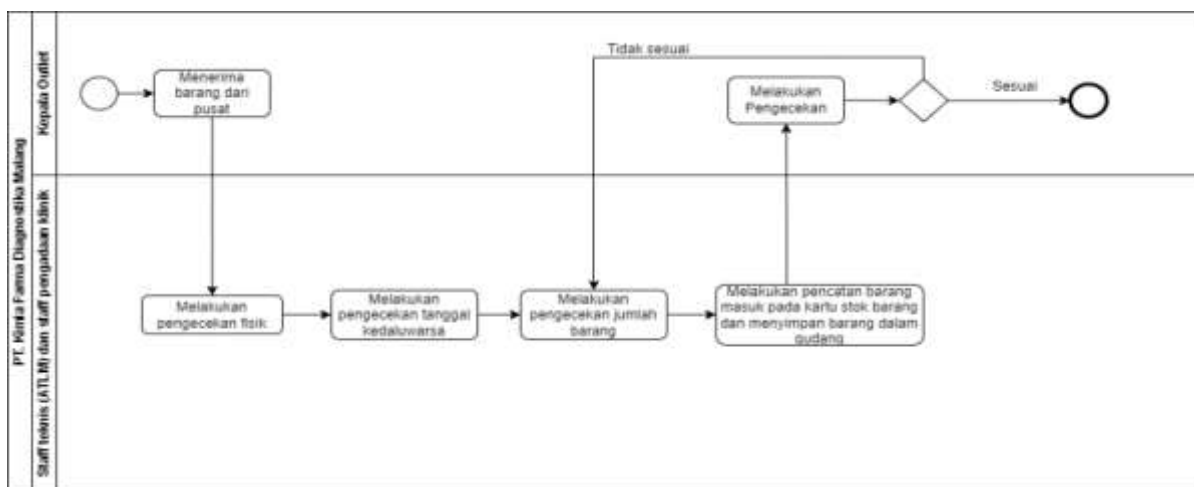
Aplikasi monitoring stok barang berbasis website pada PT. Kimia Farma Diagnostika Malang merupakan sebuah palikasi yang dibuat untuk memudahkan dalam hal memonitoring ketersediaan stok barang. Aplikasi monitoring stok barang ini akan dikelola oleh kepala outlet sebagai adminnya. Aplikasi monitoring stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika dikembangkan berdasarkan kebutuhan sistem yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak terkait.

### 4.2. Analisis Proses Bisnis

Analisis *business process* dilakukan dengan menggunakan pemodelan BPMN dengan tujuan untuk mengetahui urutan pelaksanaan proses bisnis monitoring stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika. Berdasarkan penggalian informasi, saat ini PT. Kimia Farma Diagnostika Malang memiliki proses bisnis seperti yang ada pada Gambar 2.

Kepala outlet menerima barang dari kantor pusat kemudian staff teknis atau staff pengadaan klinik melakukan pengecekan fisik, tanggal kedaluwarsa, dan jumlah barang, setelah itu staff teknis atau pengadaan klinik mencatat barang yang ada pada kartu stok setiap barang dan kepala outlet akan melakukan pengecekan barang yang masuk. Proses bisnis yang diusulkan dengan adanya aplikasi monitoring stok barang terdapat pada Gambar 3.

### 4. ANALISIS KEBUTUHAN

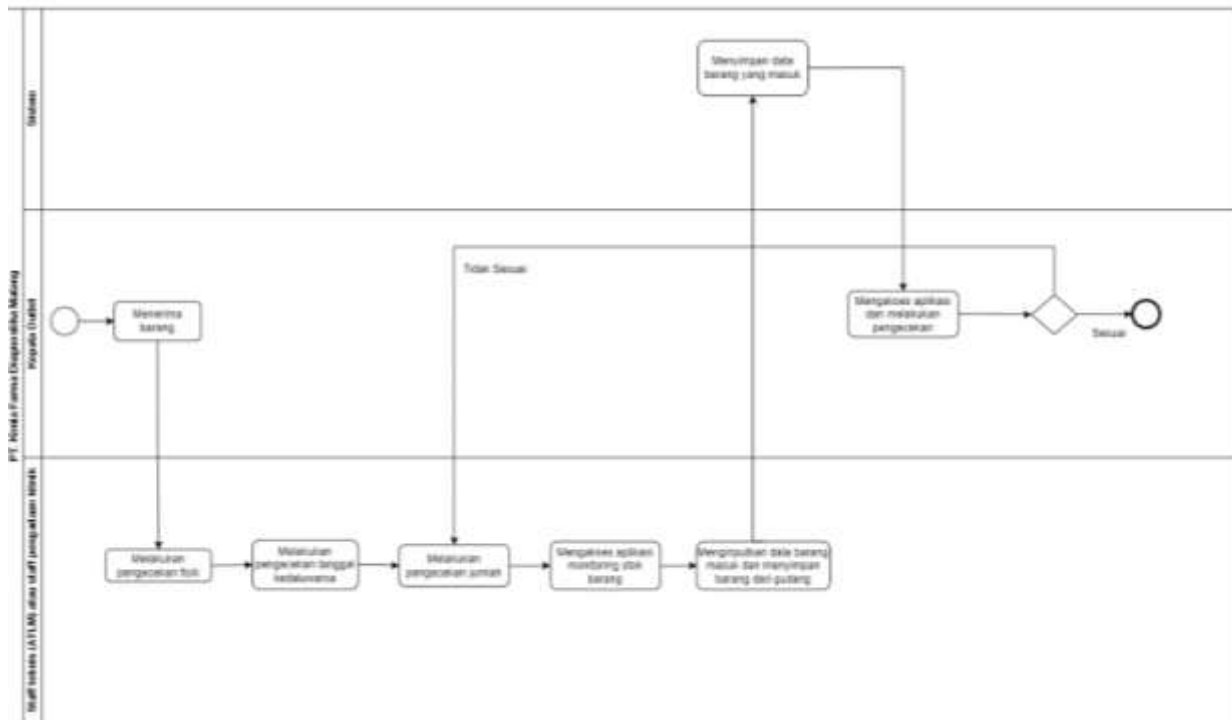


Gambar 1. Business Process Saat Ini (as-is)

Kepala outlet mendapatkan barang dari pusat, kemudian staff teknis atau staff pengadaan klinik melakukan pengecekan fisik, tanggal kedaluwarsa, jumlah barang, lalu staff tersebut mengakses aplikasi monitoring stok barang dan melakukan pencatatan.

### 4.4. Identifikasi Kebutuhan

Aplikasi monitoring stok barang dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Pada aplikasi ini terdapat 40 kebutuhan fungsional dan satu kebutuhan



Gambar 2. Business Process yang Diusulkan (to-be)

### 4.3. Identifikasi Aktor

Aplikasi monitoring stok barang ini melibatkan 3 aktor yaitu kepala outlet, staff teknis, dan staff pengadaan klinik. Peran dan keterlibatan aktor akan dijelaskan lebih detail pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Aktor

Aktor	Karakteristik
Admin	Kepala outlet merupakan aktor yang melakukan pencatatan dan membuat pelaporan stok barang pada barang klinik dan lab.
Staff Teknis	Staff teknis merupakan aktor yang melakukan pencatatan dan memiliki hak untuk menambah, melihat, merubah, dan menghapus data pada barang lab.
Staff Pengadaan Klinik	Staff pengadaan klinik merupakan aktor yang melakukan pencatatan dan memiliki hak untuk menambah, melihat, merubah, dan menghapus data pada barang klinik.

nonfungsional yaitu *usability* dengan arti sistem mudah untuk digunakan dan dapat diterima dengan baik.

### 4.5. Use Case Diagram

Diagram use case pada penelitian ini dibuat setelah mengetahui daftar kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Gambar 4 merupakan diagram use case pada aplikasi monitoring stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika Malang.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi Monitoring Stok Barang

Tabel 2 Use Case Scenario Approval Barang Masuk Klinik

4.6. Use Case Scenario

Berdasarkan use case pada Gambar 4 selanjutnya akan dibuat use case scenario. Tabel 2 merupakan salah satu contoh use case scenario yang ada pada aplikasi monitoring stok barang.

Approval barang masuk klinik	
Nomor Use Case	23
Objektif	Aktor dapat menyetujui atau menolak barang masuk klinik
Aktor	Admin
Prasyarat	Aktor memasuki sistem dan memiliki hak untuk mengakses approval barang masuk klinik

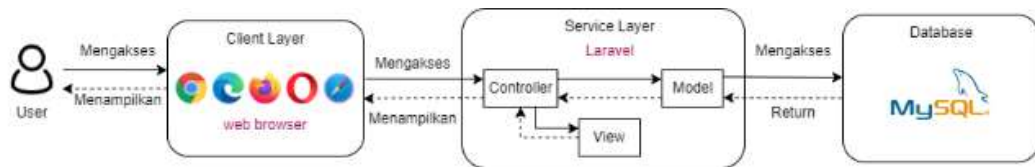
<b>Alur Utama</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Button “barang masuk” klinik ditekan oleh aktor.</li> <li>2. Halaman barang masuk klinik ditampilkan oleh sistem</li> <li>3. Button “konfirmasi” ditekan oleh aktor</li> <li>4. Form konfirmasi ditampilkan oleh sistem</li> <li>5. Aktor memilih status transaksi dan menekan tombol konfirmasi</li> <li>6. Halaman barang masuk klinik ditampilkan oleh sistem</li> </ol>
<b>Alur Alternatif</b>	Jika aktor memilih status “Ditolak” maka status transaksi berubah menjadi “tidak sesuai”
<b>Kondisi Sesudah</b>	Status pada transaksi berhasil berubah dari menunggu menjadi telah dikonfirmasi

daigram pada sistem monitoring stok barang.

## 5. PERANCANGAN

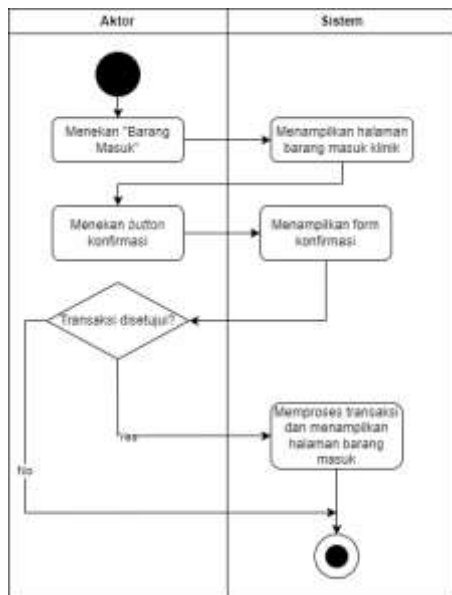
### 5.1. Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur sistem bertujuan untuk memodelkan hubungan anat komponen yang ada pada sistem. Arsitektur sistem aplikasi monitoring stok barang terdiri dari tiga bagian yaitu *client, service, dan database*. Browser berperan sebagai *client*, MySQL berperan sebagai manajemen *database*, dan kemudian sistem ini akan menggunakan *framework laravel* sebagai server. Gambar 6 merupakan arsitektur sistem dari aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 5. Arsitektur Aplikasi Monitoring Stok Barang

### 4.7. Activity Diagram

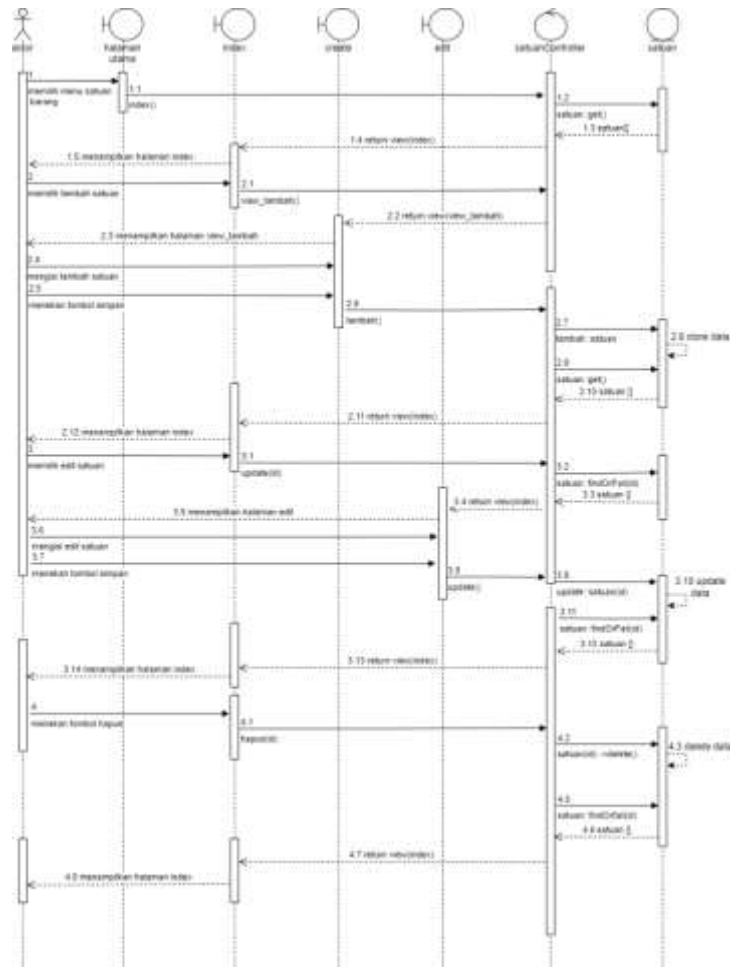


Gambar 4. Activity Diagram Approval Barang Masuk Klinik

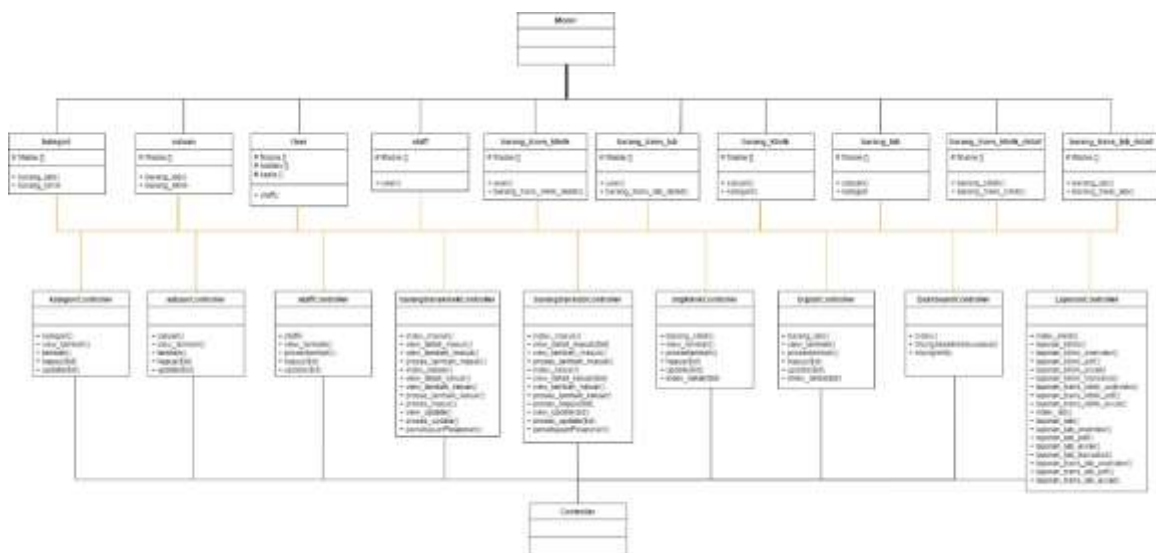
Activity diagram dibuat dengan tujuan untuk menggambarkan tahapan dari alur aktivitas berdasarkan use case yang sudah dibuat. Alur aktivitas merupakan alur interaksi antara aktor dengan sistem. Gambar 5 merupakan activity

### 5.2. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan mengenai tahapan serta interaksi antar objek berupa pertukaran informasi secara berurutan. Gambar 7 merupakan salah satu sequence diagram pada aplikasi yang dikembangkan.



Gambar 7. Sequence Diagram Unduh Laporan Bulanan Klinik



Gambar 6. Class Diagram Aplikasi Monitoring Stok Barang

5.3. Class Diagram

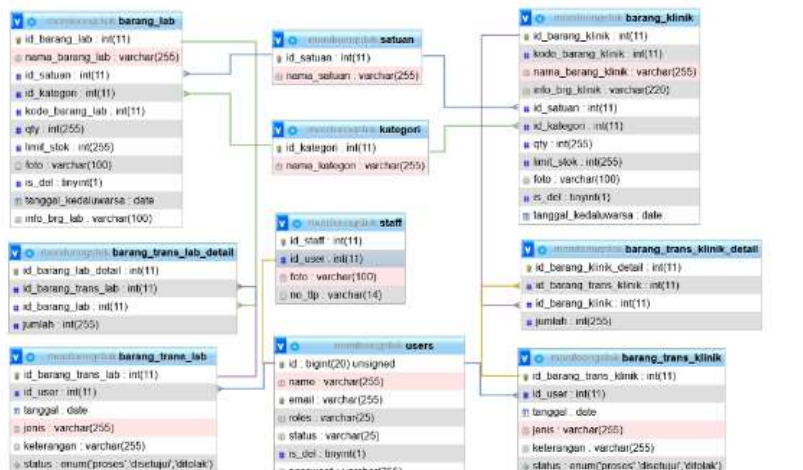
Class diagram merupakan gambaran dari suatu atribut dan operasi yang dikerjakan oleh

suatu objek. Gambar 8 merupakan gambaran class diagram dari aplikasi monitoring stok barang.

### 5.4. Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) menggambarkan mengenai pemodelan dari database yang akan dibuat dalam bentuk table. Gambar 9 merupakan physical data model dari aplikasi monitoring stok barang.

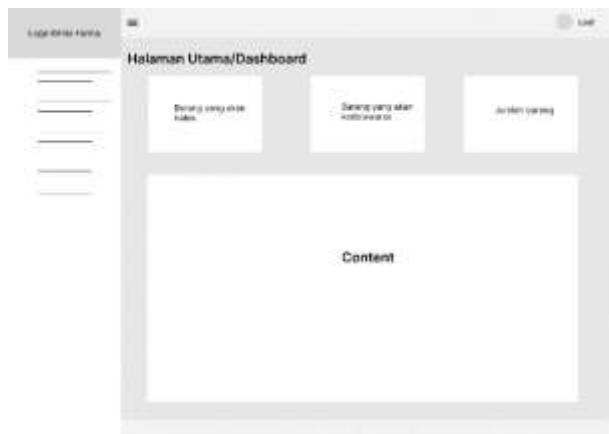
merupakan contoh antarmuka pengguna yaitu halaman dashboard.



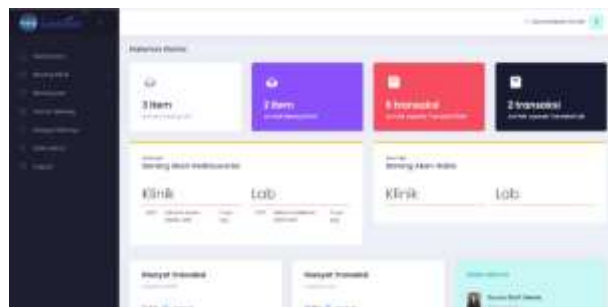
Gambar 8. Physical Data Model Aplikasi Monitoring Stok Barang

### 5.5. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka aplikasi monitoring stok barang akan digambarkan dalam bentuk wireframe. Gambar 10 merupakan salah satu contoh wireframe aplikasi monitoring stok barang.



Gambar 9. Wireframe halaman dashboard



Gambar 11. Antarmuka Halaman Dashboard

## 6. IMPLEMENTASI

Aplikasi monitoring stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika malang menggunakan framework laravel 9, database MySQL dan bahasa pemrograman PHP 8.0.2 . Gambar 11

## 7. PENGUJIAN

Penelitian ini menggunakan pengujian dua pengujian. Pengujian *black box testing* bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem. Pengujian black box testing pada penelitian ini mendapatkan hasil 100% (valid) yang menandakan bahwa aplikasi monitoring stok barang memenuhi semua kebutuhan fungsionalitas yang telah dianalisis dalam use case dan berfungsi dengan baik.

Pengujian *user acceptance testing* (UAT) melibatkan tujuh responden, keterlibatan responden terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Responden Pengujian UAT

Responden	Jumlah
Kepala Outlet	Dua orang
Staff Teknis	Tiga orang
Staff Pengadaan Klinik	Empat orang



Tabel 4 merupakan contoh pernyataan UAT untuk staff pengadaan klinik.

Tabel 4. Pernyataan UAT Staff Pengadaan Klinik

No.	Pernyataan
1.	Proses login mudah digunakan.
2.	Dashboard memiliki informasi barang yang akan habis.
3.	Dashboard memiliki informasi barang yang akan kedaluwarsa.
4.	Proses data barang klinik mudah digunakan.
5.	Proses untuk melihat detail informasi barang klinik mudah digunakan.
6.	Proses data barang masuk klinik mudah digunakan.
7.	Proses untuk melihat status transaksi barang masuk mudah digunakan.
8.	Proses untuk melihat detail informasi barang masuk klinik mudah digunakan.
9.	Proses data barang keluar klinik mudah digunakan.
10.	Proses untuk melihat status transaksi barang keluar mudah digunakan.
11.	Proses untuk melihat detail informasi barang keluar klinik mudah digunakan.
12.	Proses data satuan mudah digunakan.
13.	Proses data kategori mudah digunakan.
14.	Proses logout mudah digunakan.
15.	Aplikasi ini mempermudah proses monitoring stok barang.

Pengujian ini mendapatkan hasil 89,64% yang membuktikan bahwa pengguna menyetujui apabila aplikasi ini dapat diterapkan dan mudah untuk digunakan.

Setelah melakukan pengujian UAT akan dibuat suatu analisis untuk mengetahui dampak dari aplikasi monitoring stok barang, Pada salah satu pertanyaan yaitu “Apakah aplikasi ini mempermudah proses monitoring stok barang?” terdapat tiga responden yang memilih jawaban setuju dan empat responden lainnya memilih jawaban sangat setuju. Hasil yang diperoleh dari UAT sendiri adalah 89.64%. Kedua hal tersebut dapat membuktikan bahwa aplikasi ini dapat diterapkan.

Pada pertanyaan “Apakah proses data barang masuk klinik mudah digunakan?” terdapat dua responden yang menjawab kurang setuju, pada pertanyaan “Apakah proses barang keluar klinik mudah digunakan?” terdapat satu responden yang menjawab kurang setuju, pada pertanyaan “Apakah proses barang masuk lab mudah digunakan?” terdapat dua responden yang menjawab kurang setuju, dan pada pertanyaan “Apakah proses barang keluar lab mudah digunakan?” terdapat satu responden yang menjawab kurang setuju. Berdasarkan hasil

UAT tersebut aplikasi monitoring stok barang tidak dapat memperoleh hasil yang maksimal dikarenakan pengguna merasa kurang setuju dengan kemudahan proses barang masuk dan barang keluar.

## 8. PENUTUP

### 8.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terkait pengembangan aplikasi monitoring stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika Malang, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil yang di dapatkan dari pengujian balck box testing mendapatkan hasil 100% (valid) yang membuktikan bahwa semua fungsi dan fitur pada aplikasi dapat berjalan dan berfungsi dengan baik.
2. Tingkat akseptasi pengguna terhadap aplikasi monitoring stok barang mendapatkan hasil 89,64% yang membuktikan bahwa pengguna menyetujui apabila aplikasi ini dapat diterapkan dan mudah digunakan. Dampak dari aplikasi monitoring stok barang adalah memberikan kemudahan bagi kepala outlet untuk melakukan proses monitoring stok barang pada barang klinik dan lab. Pada sisi staff teknis dan staff pengadaan klinik aplikasi ini dapat memberikan kemudahan untuk melakukan proses pencatatan serta perhitungan stok barang dengan hasil yang lebih akurat. Aplikasi ini juga dapat memberikan kemudahan untuk meminta persetujuan barang masuk dan barang keluar pada kepala outlet.

### 8.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian aplikasi monitoring stok barang pada PT. Kimia Farma Diagnostika Malang, saran yang dapat diberikan terkait pengembangan sistem kedepannya adalah:

1. Melakukan penelitian lebih dalam terkait proses bisnis yang sedang berjalan agar fitur dan fungsi sistem dapat lebih maksimal di masa depan.
2. Melakukan pengembangan sistem pada platform yang lain seperti mobile agar sistem ini dapat diakses menggunakan lebih banyak platform

## 9. DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, M. (2016). Sistem Monitoring Pengumpulan Getah Karet Berbasis SMS Gateway pada Petani Karet di Desa Surya Adi Kabupaten Oki Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*. Vol.7, No.2. doi: 10.36982/jiig.v7i1.156.
- Imam Sholikhin, & Sewaka. (2022). Membangun Sistem Inventory Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming Studi Kasus Toko Lestari. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(06), 620–629. Retrieved from <https://journal.Mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/537>
- Leonardo, R., Arwani, I. dan Ratnawati, D. E. (2020) “Pemanfaatan Teknologi Firebase dalam Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Stok Barang Berbasis Mobile pada Rumah Makan Nakamse Malang”, *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Edukasi Sistem Informasi*, 1(1). doi: 10.25126/justsi.v1i1.1.
- Mujiati, H., 2013. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek Arjowinangun. *Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, [online] 12(1). <https://doi.org/10.3112/SPEED.V12I1.1281>.
- Wijaya, A., Arwani, I., & Putra, W. Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Project berbasis Web menggunakan API Trello (Studi Kasus: CV. Kisah Kita Event Organizer). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 7, p. 3085-3092, feb. 2022. ISSN 2548-964X.