

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN OBAT BERBASIS WEB PADA APOTEK MURAH BUNG TOMO

Danni Adhyatma Rachman, Subhan Hartanto, Noor Alam Hadiwijaya

Teknik Informatika Multimedia, Politeknik Negeri Samarinda

Jl. Cipto Mangun Kusumo, Kec. Samarinda Seberang, Samarinda, Kalimantan Timur 75242 Indonesia.

dannirachman2@gmail.com

ABSTRAK

Apotek Murah Bung Tomo ialah salah satu kefarmasian yang ada di Kota Samarinda. Apotek tentunya membutuhkan sistem informasi untuk memeriksa jumlah obat yang tersedia agar dapat memberikan layanan penjualan obat yang optimal kepada masyarakat. Tata kelola stok data obat di Apotek Murah Bung Tomo masih kurang terkomputerisasi. Pada proses tata kelolanya data obat yang masuk dan keluar masih dilakukan dengan cara manual menggunakan buku stok obat dan tambahan aplikasi Microsoft Excel tanpa sistem manajemen data yang terintegrasi. Ini menyebabkan data obat menjadi tidak terstruktur dengan baik, rentan terjadi kesalahan saat memasukkan data, yang akan mempengaruhi pembuatan laporan operasional apotek. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi untuk mengelola data obat di apotek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem informasi persediaan obat berbasis web guna menyelesaikan masalah yang muncul di Apotek Murah Bung Tomo, serta untuk mendukung efisiensi dan optimalisasi dalam pengelolaan data obat di apotek. Sistem dikembangkan menggunakan metode waterfall, dengan fitur-fitur yang diperlukan oleh pemilik dan karyawan apotek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi persediaan obat berbasis web yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan data obat di Apotek Murah Bung Tomo, serta mampu mengintegrasikan data obat, meminimalkan kesalahan input, dan mempercepat proses pembuatan laporan operasional apotek.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Persediaan Obat, Apotek, Berbasis Web*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan inovatif semakin cepat, banyak kemajuan kompleks telah dilakukan yang bertujuan untuk mempermudah orang dalam menyelesaikan pekerjaan dan pekerjaan mereka. Seiring dengan kemajuan inovasi, kebutuhan akan inovasi pun semakin meningkat, karena inovasi diperlukan dalam seluruh aspek kehidupan. Salah satunya adalah pengawasan informasi obat di apotek seperti toko obat, yang antara lain mengawasi informasi obat yang ada termasuk stok obat, pembelian obat dari pedagang, penawaran obat kepada pelanggan, penetapan strategi biaya penjualan obat, serta pelaporan. pengurangan semua transaksi pengobatan dan latihan pembelian yang terjadi di toko obat. [1].

Kapasitas untuk mendapatkan data secara terus-menerus, berbagi informasi secara efektif, dan menyampaikan informasi secara produktif telah mengubah cara kita bekerja, berkomunikasi, dan melanjutkan pekerjaan secara signifikan. Penggunaan kerangka data telah membawa perubahan signifikan di berbagai bidang, termasuk bidang layanan medis. Apotek sebagai bagian penting dari sistem perawatan medis juga dapat memperoleh manfaat dari penerapan kerangka data yang sesuai. Pemanfaatan kerangka data di toko obat dapat mempengaruhi produktivitas fungsional, ketepatan, keamanan dan sifat pemberian obat yang diberikan kepada pasien. Dengan cara ini, penelitian yang menyelidiki penerapan kerangka data di toko obat memiliki relevansi tinggi dalam mengetahui pengaruhnya terhadap administrasi resep dan pemberian obat yang lebih baik. [2].

Apotek Murah Bung Tomo didirikan pada bulan Juni 2021 berlokasi di wilayah Samarinda Seberang, tepatnya di Jalan Bung Tomo. Di daerah ini terdapat cukup banyak pesaing. Tidak jauh dari Apotek Murah Bung Tomo terdapat dua apotek lainnya. Apotek pertama adalah Apotek Kimia Farma yang dikelola secara nasional dan memiliki standar kualitas pelayanan yang baik. Apotek kedua adalah Apotek Mahakam, yang berada di tempat praktik dokter Merry Evianti dan telah berdiri cukup lama. Untuk mengantisipasi persaingan, Apotek Murah Bung Tomo memerlukan sistem informasi yang dapat membantu mengelola persediaan obat guna meningkatkan kualitas pelayanan pendistribusian obat kepada pelanggan.

Di waktu ini pengelolaan data persediaan obat yang dikerjakan di Apotek Murah Bung Tomo masih timbul beberapa kendala, Misalnya saja belum termekanisasinya informasi persediaan obat dengan baik, pencatatan pengeluaran dan pengeluaran obat masih dilakukan secara fisik dengan menggunakan buku catatan obat sehingga menyulitkan dalam menghitung jumlah stok obat. Selain itu, pemilik toko obat mengalami kesulitan dalam mencari informasi obat yang mendekati tanggal kadaluarsa karena harus melihat buku catatan stok obat satu per satu yang memakan waktu lama. Dalam menyiapkan nomor pembelian dan pemasaran obat, sering terjadi kesenjangan antara jurnal dan kuitansi penukaran obat karena tidak adanya kerangka data yang modern dan terkoordinasi, sehingga informasi laporan pengobatan tidak tertata sesuai yang diharapkan.

Sehubungan dengan itu, diperlukan sistem informasi inventaris obat berbasis web untuk membantu mengatasi masalah yang disebutkan di atas. Sistem informasi yang akan dibuat memenuhi berbagai tuntutan apotek yang terkait dengan informasi inventaris obat, termasuk data induk obat, data pemasok, data pelanggan, data laporan obat yang masuk, dan obat yang keluar. Sistem ini akan memisahkan pengguna menjadi dua kategori: pemilik dan karyawan. Karyawan bertanggung jawab untuk memasukkan semua data obat yang masuk dan keluar, sedangkan pemilik bertanggung jawab untuk melihat, memasukkan data, dan mencetak laporan obat yang masuk dan keluar. Tujuan dari sistem informasi ini adalah untuk membuat manajemen data obat dan pembuatan laporan lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, peneliti menyadari bahwa Apotek Murah Bung Tomo perlu membuat suatu sistem informasi persediaan obat yang terkomputerisasi dengan *database* agar dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan data obat dan pembuatan laporan. Sehingga dengan adanya sistem informasi tersebut akan membuat pengelolaan data dan pembuatan laporan obat menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Pada Apotek Murah Bung Tomo”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penulisan pada penelitian ini berkaitan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang berfungsi sebagai referensi penting untuk menambah pengetahuan dalam melakukan penelitian.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Wahyudi dkk. dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Stok Obat Pada Apotek Karya Husada. Dalam penelitian ini penulis menerapkan metode *waterfall* dalam mengembangkan sistem. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem informasi penjualan dan pembelian obat berbasis *website* pada Apotek Karya Husada. Sistem ini memungkinkan karyawan untuk lebih mudah memeriksa inventaris obat dan melihat obat mana yang mendekati tanggal kedaluwarsa [3].

Penelitian lainnya yang berkaitan dilakukan oleh Mikharani & Satria. dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Menggunakan Metode *Safety Stock* Berbasis *Website* (Studi Kasus: Apotek Clara Lampung Selatan). Dalam penelitian ini penulis menerapkan metode *safety stock* dalam pengolahan data barang pada sistem. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem informasi pengolahan data persediaan stok obat berbasis *website* untuk Apotek Clara Lampung Selatan. Dengan adanya sistem ini pengolahan data persediaan stok obat menjadi lebih mudah dan aman karena metode *safety stock* dapat mencegah kehabisan stok barang [4].

2.2. Rancang Bangun

Rancang bangun adalah suatu siklus yang menggabungkan penggambaran, penataan, dan penggambaran atau, mengorganisasikan komponen-komponen yang terpisah menjadi suatu kesatuan yang terintegrasi dan berfungsi. Oleh karena itu, Anda dapat menguraikan hasil pengujian ke dalam pemrograman untuk membuat atau mengerjakan kerangka kerja [5].

2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kerangka kerja dalam suatu asosiasi yang menggabungkan individu, kantor, inovasi, media, metodologi, dan kontrol untuk mengawasi pertukaran dasar, proses pertukaran rutin, administrasi sinyal tentang peristiwa-peristiwa penting, dan memberikan data dasar untuk navigasi yang tajam. Kerangka data juga dapat dicirikan sebagai kerangka kerja dalam suatu asosiasi yang merupakan perpaduan antara individu, kantor, inovasi, media, metode, dan kontrol yang diarahkan untuk mendapatkan saluran korespondensi yang signifikan [6].

2.4. Obat

Obat adalah zat dan senyawa yang mampu mempengaruhi proses kehidupan dan digunakan untuk mencegah, mengobati, menyembuhkan infeksi/gangguan atau menyebabkan keadaan tertentu. Arti lain dari pengobatan adalah Zat atau campuran zat, termasuk zat alami, yang digunakan untuk mempengaruhi atau mempelajari sistem fisiologis atau keadaan neurotik untuk menghasilkan kesimpulan, penanggulangan, perbaikan, pemulihan, peningkatan kesejahteraan dan kontrasepsi, bagi manusia [7].

2.5. Web

Web atau *Website* adalah istilah untuk kumpulan halaman, ini sering kali merupakan nama area Web atau subdomain di World Wide Web (WWW). Halaman situs adalah laporan yang dibuat menggunakan HTML dan ditulis dalam Hyper Text Markup Language (HTML). Halaman ini biasanya diakses melalui HTTP, protokol yang mentransfer data dari server situs ke klien untuk ditampilkan, melalui peramban web, baik statis maupun dinamis yang disusun menjadi serangkaian struktur yang saling terhubung, masing-masing ditautkan oleh organisasi peramban. Ini bersifat statis dengan asumsi konten data situs tetap, jarang berubah, dan konten data dikoordinasikan secara eksklusif oleh pemilik situs. Ini bersifat dinamis dengan asumsi konten data situs terus berubah, dan konten data bersifat intuitif dua arah yang berasal dari pemilik situs dan klien. Ilustrasi situs statis adalah situs yang berisi profil organisasi, sedangkan situs unik adalah situs seperti Friendster, Enhance, dan lain sebagainya [8].

2.6. Model Waterfall

Pendekatan air terjun, terkadang dikenal sebagai model waterfall, merujuk pada pendekatan metodis

dan metodis untuk pemecahan masalah, penyempurnaan pada pemrograman. Winston Royce pertama kali memperkenalkan pendekatan waterfall, yang paling sering diterapkan dalam pengembangan perangkat lunak, sekitar tahun 1970. Paradigma pengembangan ini menggunakan pendekatan metodis dan efektif. Alasan mengapa pendekatan ini disebut waterfall adalah karena setiap fase yang melewatinya dilakukan satu demi satu hanya setelah fase sebelumnya selesai. Paradigma pengembangan ini dimulai dengan fase peningkatan sistem, khususnya fase penilaian kebutuhan, dan diakhiri dengan fase pengembangan sistem, khususnya fase pemeliharaan. Langkah sebelumnya harus diselesaikan sebelum beralih ke langkah berikutnya. [9].

2.7. Use Case Diagram

Use case diagram adalah grafik yang menunjukkan cara berperilaku dari sistem yang akan dibuat, grafik use case digunakan untuk mengetahui kemampuan mana yang ada dalam situasi tersebut dan siapa yang dapat memanfaatkan kemampuan tersebut. Grafik kasus penggunaan digambarkan dalam persepsi hubungan antara aktor dan kerangka kerja. Komponen dalam grafik kasus pemanfaatan adalah penghibur, kasus penggunaan, afiliasi, penggabungan, perluasan, dan koneksi spekulasi. Aktor adalah individu atau kerangka yang mendapat manfaat dari dan berada di luar subjek. Penghibur ditandai dengan gambar stickman. Kasus penggunaan ditandai dalam lingkaran dengan nama kata tindakan dinamis di dalamnya yang menceritakan tindakan menurut sudut pandang aktor [10].

2.8. Class Diagram

Class diagram/diagram kelas ialah diagram yang menjelaskan susunan suatu sistem melalui definisi kelas-kelas yang dibuat untuk membuat sistem tersebut. Kelas terdiri dari tiga bagian utama: properti, operasi, dan nama. Diagram kelas adalah deskripsi tabel yang dibuat dalam suatu sistem. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur suatu sistem dengan mendefinisikan kelas-kelas yang dibuat untuk membuat sistem tersebut [11].

2.9. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entiti relatonship diagram adalah (ERD) adalah alat desain untuk memodelkan *database*. Tujuan pembuatan ERD dalam suatu organisasi adalah untuk menunjukkan hubungan antara data terkait saat pemodelan dan untuk mendokumentasikan data yang ada dengan mendeskripsikan setiap bagian data dan hubungannya. Kardinalitas relasi adalah jumlah banyaknya entitas yang dapat dihubungkan (connected) pada suatu entitas pada himpunan entitas lain [12].

2.10. ReactJS

ReactJS adalah pustaka pengembangan web sisi *front-end*. ReactJS mendukung pengembangan

web *framework* dengan memberikan keunggulan berupa kecepatan, kesederhanaan, dan skalabilitas. Pustaka ini memungkinkan pengembang membangun komponen antarmuka pengguna yang interaktif, *stateful*, dan *reusable*. Pada arsitektur MVC, pustaka ini hanya fokus pada bagian *view* [13].

2.11. ExpressJS

ExpressJS adalah kerangka kerja pengembangan web yang kuat dan efisien berdasarkan Node.js yang memungkinkan pengembang untuk membuat API yang tangguh dan dapat diandalkan dengan cepat. Kerangka kerja yang ditulis dalam JavaScript ini digunakan untuk membuat aplikasi backend yang efektif dan optimal [14].

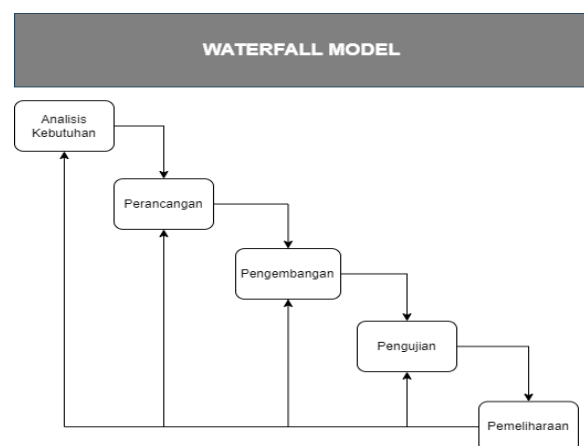
2.12. MySQL

MySQL adalah aplikasi server database yang mengatur data agar mudah disimpan dan diakses. Basis data adalah organisasi data dengan tujuan menyederhanakan penyimpanan dan akses data. Sebagai database relasional, MySQL menggunakan model dua dimensi berupa skema atau bisa dikatakan tabel yang terdiri dari baris dan kolom. Selain itu, tabel-tabel ini dapat dihubungkan satu sama lain [15].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Peneliti menggunakan pendekatan dalam mengembangkan sistem pada penelitian ini yaitu metode *waterfall* atau sering disebut metode air terjun. Metode *waterfall* merupakan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak. Adapun tahapan dari metode ini yaitu dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan. Berikut adalah gambar tahapan metode *Waterfall* :



Gambar 1. Tahapan metode *waterfall*

Penjelasan Gambar 1. Berikut ini adalah penjelasan lebih lengkap mengenai tahapan metode *waterfall*:

a. Analisis Kebutuhan

Di fase awal ini, pengembang sistem mulai menganalisis spesifikasi yang dibutuhkan dan

berkomunikasi dengan pengguna untuk menemukan perangkat lunak apa yang sesuai dengan harapan pengguna dan apa saja batasan perangkat lunak yang ada [9].

b. Perancangan

Pada fase ini, pengembang membuat desain dan alur sistem, menentukan perangkat keras untuk menerapkan sistem, dan juga menyediakan persyaratan sistem yang membantu menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan [9].

c. Pengembangan

Pada tahap ini kita mulai mengembangkan sistem yang dirancang pada tahap sebelumnya sebagai kode program. Pembagian kode program disebut satuan, dan akan diintegrasikan pada tahap kemudian [9].

d. Pengujian

Pada langkah ini, sistem diverifikasi atau diuji untuk menjamin bahwa sistem memenuhi persyaratan yang diperlukan, baik sepenuhnya maupun sebagian. Pengujian dapat dibagi menjadi pengujian unit (yang berjalan pada modul kode tertentu) [9].

e. Pemeliharaan

Ini adalah level terakhir dari proses air terjun atau bisa dikatakan *waterfall*. Perangkat lunak final dioperasikan dan dipelihara. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang ditemukan pada tahap sebelumnya serta pengenalan fungsionalitas baru ke dalam sistem. [9].

3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada bagian ini membahas mengenai hasil analisis sistem dalam membangun sistem informasi pada Apotek Murah Bung Tomo. Analisis sistem merupakan langkah awal dalam metode *software development life cycle* (SDLC) model *waterfall* yang sangat penting untuk memahami dan merumuskan spesifikasi yang diperlukan oleh sistem agar dapat berfungsi sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Dengan analisis yang tepat, sistem yang dibangun dapat mengatasi permasalahan yang ada dan memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal dan efisien. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung ke tempat penelitian terkait pengambilan data-data yang dibutuhkan dalam membangun sistem informasi persediaan obat, berikut merupakan data yang diperoleh untuk membangun sistem yang diusulkan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Data kebutuhan sistem

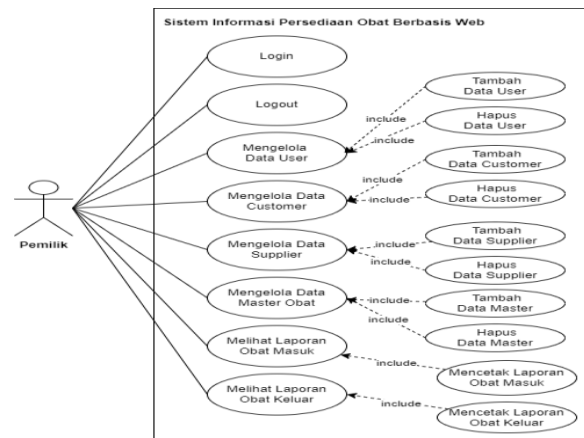
No	Jenis Data	Jumlah Data
1.	Data obat, kategori, dan tanggal kedaluwarsa	5000 data
2.	Data supplier	6 data
3.	Data customer tetap	6 data
4.	Data pemilik	3 data
5.	Data karyawan	2 data

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa data yang berhasil dikumpulkan 5 jenis data yaitu data obat, kategori dan tanggal kedaluwarsa berjumlah 5000 data, data supplier berjumlah 6 data, data customer/pelanggan tetap berjumlah 6 data, data pemilik 3 data, dan data karyawan berjumlah 2 data.

3.3. Perancangan Sistem

Bagian ini akan menguraikan hasil rancangan sistem yang telah dikembangkan. Dalam proses perancangan sistem informasi ini, digunakan metodologi pemodelan UML (Unified Modeling Language). Pemodelan tersebut mencakup beberapa diagram, antara lain diagram use case dan diagram kelas. Sebagai pelengkap, ditambahkan pula diagram hubungan entitas (ERD) guna merancang struktur tabel basis data sistem. Visualisasi dari rancangan sistem ini dapat dilihat melalui serangkaian gambar yang disajikan berikut ini:

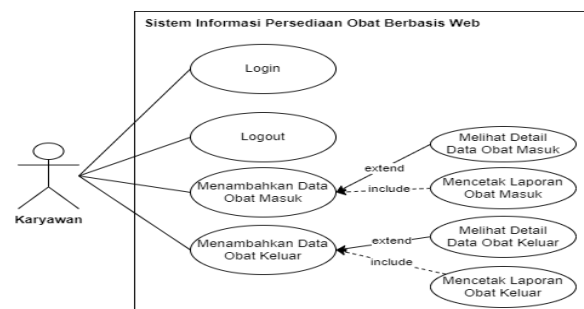
3.4. Use Case Diagram (Pemilik)



Gambar 2. Use case diagram (pemilik)

Pada Gambar 2. merupakan rancangan untuk menggambarkan aksi yang dapat dilakukan oleh user pemilik. Dapat dilihat pada use case diagram pemilik aksi yang bisa dilakukan seperti login, logout, mengelola data user, data customer, data supplier, data master obat, melihat laporan obat masuk dan melihat laporan obat keluar beserta include yang terdapat pada masing-masing use case.

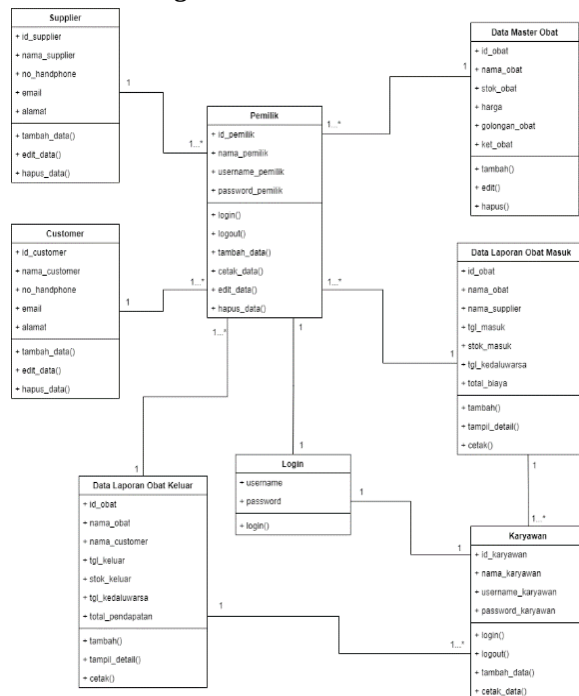
3.5. Use case diagram (karyawan)



Gambar 3. Use case diagram (karyawan)

Pada Gambar 3. merupakan rancangan untuk menggambarkan aksi yang dapat dilakukan oleh user karyawan. Dapat dilihat pada use case diagram karyawan aksi yang bisa dilakukan seperti login, logout, menambahkan data obat masuk, dan menambahkan data obat keluar beserta include dan extend pada use case tersebut.

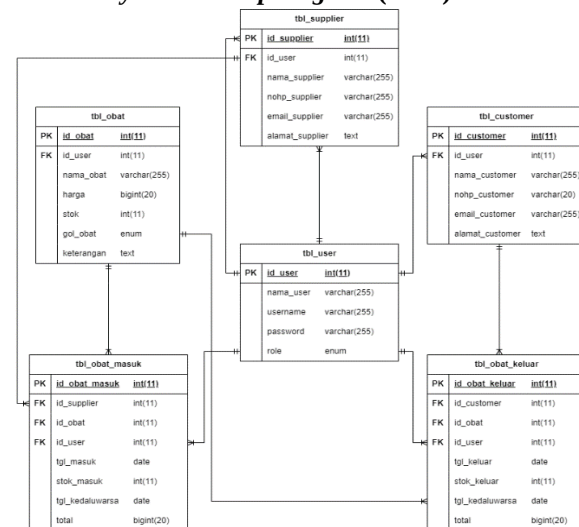
3.6. Class Diagram



Gambar 4. Class diagram sistem

Pada Gambar 4. merupakan rancangan class diagram untuk menggambarkan hubungan dari masing-masing objek yang terdapat pada sistem informasi yang akan dibangun. Berjumlah 8 objek yang memiliki atribut, method, beserta relasi di setiap classnya.

3.7. Entity relationship diagram (ERD)

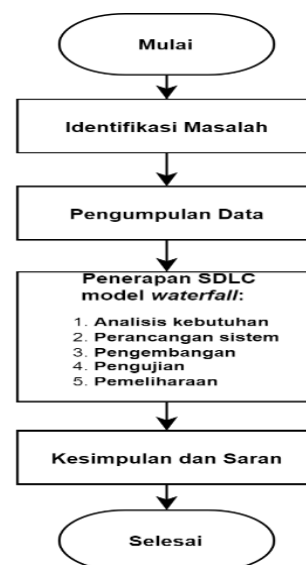


Gambar 5. Entity relationship diagram

Pada Gambar 5. merupakan rancangan relasi antar tabel yang ada di *database* apotekdbs. Dapat dilihat pada erd tersebut terdapat 6 buah entitas yaitu *tbl_supplier*, *tbl_user*, *tbl_customer*, *tbl_obat*, *tbl_obat_masuk*, dan *tbl_obat_keluar* beserta jumlah relasi dari setiap entitas.

3.8. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan serangkaian prosedur yang diterapkan untuk memperoleh hasil akhir sesuai dengan tujuan penelitian. Metode SDLC model waterfall diimplementasikan ke dalam tahapan-tahapan penelitian yang peneliti usulkan pada Gambar 2. diagram alir penelitian berikut:



Gambar 6. Diagram Alir Penelitian

Adapun penjelasan dari Gambar 6. diagram alir penelitian dijelaskan sebagai berikut:

3.9. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan fase pertama untuk mengidentifikasi masalah yang akan diselidiki. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat dan menerapkan sistem informasi inventaris obat berbasis web di Apotek Murah Bung Tomo. Semua informasi obat dari apotek akan disimpan dalam sistem informasi untuk proyek ini, yang akan dibangun. Karena tidak ada sistem manajemen data yang terintegrasi dalam basis data, prosedur manajemen data obat masih dilakukan secara manual. Sistem ini mencoba untuk mengatasi masalah tersebut.

3.10. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode yaitu studi pustaka, metode ini berguna untuk mencari informasi mengenai penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi persediaan obat yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian metode observasi dan wawancara langsung ke tempat penelitian yang akan dilakukan. Mulai dari mengamati sistem yang sedang berjalan di tempat penelitian saat

ini dan melakukan wawancara kepada pemilik apotek tentang jumlah data obat, kategori obat, harga obat, tanggal kedaluwarsa, jumlah *supplier*, jumlah pelanggan tetap dan jumlah data *user* yang ada di Apotek Murah Bung Tomo.

3.11. Penerapan SDLC model *waterfall*

Pada tahap ini merupakan implementasi dari SDLC model *waterfall* yang dimulai dengan analisis sistem, meliputi analisis kebutuhan sistem dan pengguna. Dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan diagram UML usecase diagram, class diagram dan menggunakan diagram tambahan ERD untuk perancangan database serta merancang antarmuka yang ramah pengguna. Tahap pengembangan melibatkan konversi rancangan menjadi kode program menggunakan JavaScript dengan framework React.js dan Express.js, diintegrasikan dengan database MySQL. Selanjutnya, dilaksanakan pengujian sistem menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan sistem berjalan sesuai fungsinya. Terakhir, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki bug, meningkatkan modul sistem, dan menambah fitur baru sesuai kebutuhan pengguna di masa depan.

3.12. Kesimpulan dan Saran

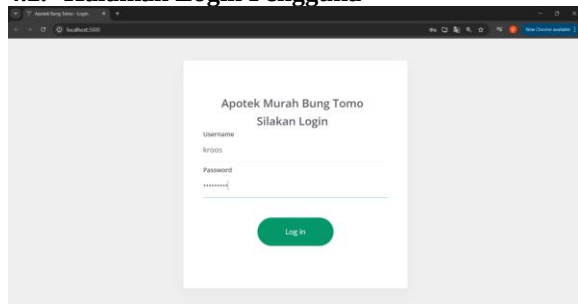
Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahapan terakhir pada penelitian ini. Kesimpulan berisi hasil dari pembahasan yang telah diuraikan berdasarkan tahapan-tahapan sebelumnya. Kemudian dilanjut dengan memberikan saran yang membangun terhadap topik penelitian sehingga sistem informasi dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Implementasi Sistem

Pada bagian ini akan membahas hasil pengembangan sistem informasi persediaan obat berbasis web yang telah dilakukan menggunakan *framework* React.js dan Express.js dengan database MySQL. Pembahasan ini mencakup implementasi dari *design* antarmuka yang telah dijelaskan sebelumnya, serta berbagai fitur dan fungsionalitas yang telah diterapkan ke dalam sistem. Adapun hasil pengembangan sistem informasi dapat dilihat pada uraian di bawah ini:

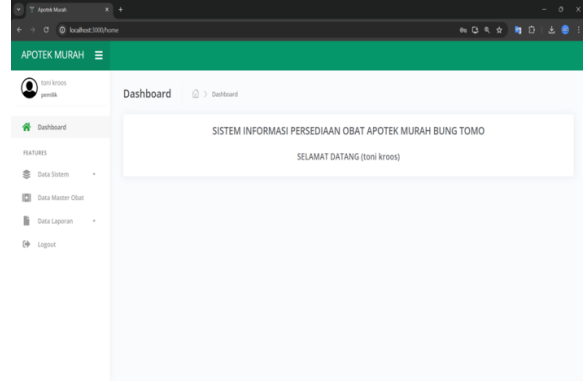
4.2. Halaman Login Pengguna



Gambar 7. Halaman Login Pengguna

Pada Gambar 7. halaman login pengguna, terdapat form yang berisikan input username dan password. Jika pengguna sudah memiliki akun yang terdaftar di dalam database apotekdbs, pengguna tersebut bisa login dengan mengisi username dan password kemudian masuk untuk menjalankan sistem.

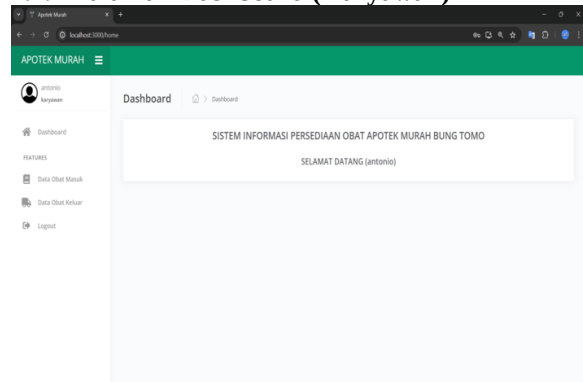
4.3. Halaman Dashboard (Pemilik)



Gambar 8. Halaman Dashboard (Pemilik)

Pada Gambar 8. merupakan tampilan dashboard user pemilik setelah login ke dalam sistem. Tampilan dashboard masih sangat sederhana. Dapat dilihat pada sidebar terdapat pilihan fitur seperti dashboard, data sistem, data master obat, data laporan dan pilihan untuk logout.

4.4. Halaman Dashboard (Karyawan)



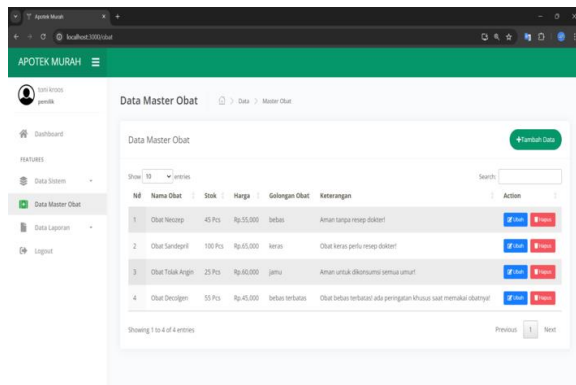
Gambar 9. Halaman Dashboard (Karyawan)

Pada Gambar 9. merupakan tampilan dashboard user karyawan setelah login ke dalam sistem. tampilan dashboard masih sangat sederhana dan pilihan fitur pada sidebar lebih sedikit daripada user pemilik. Dapat dilihat pada sidebar hanya terdapat pilihan dashboard, data obat masuk, data obat keluar dan pilihan untuk logout.

4.5. Halaman Data Master Obat

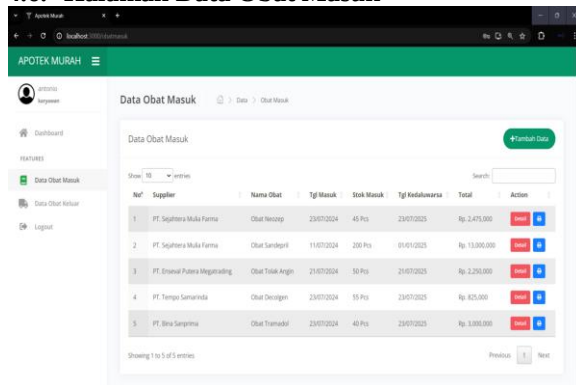
Pada Gambar 10. merupakan halaman data master obat. Halaman ini berisi daftar seluruh nama obat yang tersedia di Apotek beserta informasinya. Terdapat beberapa fitur pada halaman ini yaitu seperti fitur search untuk pencarian yang lebih spesifik. Tombol tambah data untuk menambah data obat yang

harus dibeli oleh user karyawan pada proses transaksi obat masuk. Tombol ubah untuk memperbaiki data obat. Tombol hapus untuk menghapus data obat yang sudah tidak di jual lagi.



Gambar 10. Halaman Data Master Obat

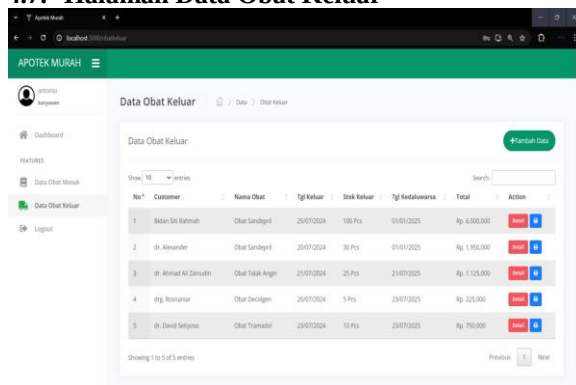
4.6. Halaman Data Obat Masuk



Gambar 11. Halaman Data Obat Masuk

Pada Gambar 11. merupakan halaman data obat masuk. Halaman ini digunakan user karyawan untuk mengelola transaksi obat yang masuk. Terdapat beberapa fitur pada halaman ini yaitu seperti fitur search untuk pencarian data yang lebih spesifik. Tombol tambah data untuk menambahkan data obat masuk sesuai yang ada di halaman data master obat. Tombol detail untuk melihat detail informasi dan tombol cetak untuk cetak data per item obat.

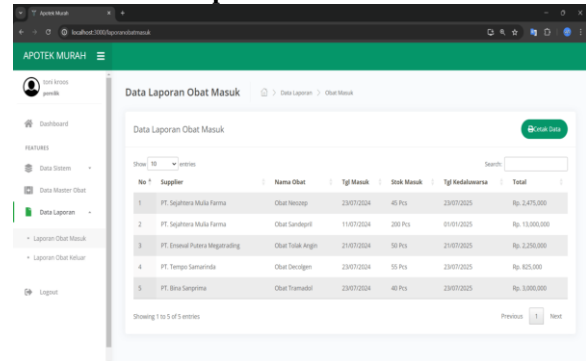
4.7. Halaman Data Obat Keluar



Gambar 12. Halaman Data Obat Keluar

Pada Gambar 12. merupakan halaman data obat keluar. Halaman ini digunakan user karyawan untuk mengelola transaksi obat yang keluar. Fitur yang terdapat pada halaman ini sama seperti halaman data obat masuk yang membedakan hanya informasi pada daftar obat keluar yaitu nama customer dan tanggal keluar obat.

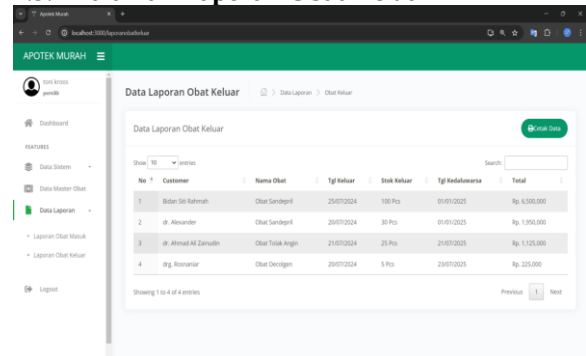
4.8. Halaman Laporan Obat Masuk



Gambar 13. Halaman Laporan Obat Masuk

Pada Gambar 13. merupakan halaman laporan obat masuk. Halaman ini berisikan seluruh informasi dari transaksi obat yang masuk. Terdapat fitur yang dapat digunakan seperti fitur search untuk pencarian data obat masuk yang lebih spesifik dan tombol cetak data untuk mencetak seluruh data obat masuk yang dapat digunakan sebagai bahan laporan untuk kebutuhan internal apotek.

4.9. Halaman Laporan Obat Keluar



Gambar 14. Halaman Laporan Obat Keluar

Pada Gambar 14. merupakan halaman laporan obat keluar. Halaman ini berisikan seluruh informasi dari transaksi obat yang keluar. Terdapat fitur yang dapat digunakan seperti fitur search untuk pencarian data obat keluar yang lebih spesifik dan tombol cetak data untuk mencetak seluruh data obat keluar yang dapat digunakan sebagai bahan laporan untuk kebutuhan internal apotek.

4.10. Hasil Pengujian

Bagian ini menjelaskan hasil dari sistem yang diuji. Fungsi dari pengujian sistem digunakan untuk meyakinkan bahwa sistem informasi persediaan obat berbasis web yang selesai dibangun berfungsi dengan

baik dan mudah digunakan oleh pemakai sistem. Pengujian sistem informasi dikerjakan melalui uji fungsionalitas perangkat lunak. Pada tahap pengujian sistem informasi yang dibangun pada penelitian ini

digunakan metode pengujian *black box*. Berikut tabel 2. sampai 3. ini menunjukkan hasil pengujian fungsionalitas sistem informasi yang dibangun.

Tabel 2. Pengujian user pemilik

No	Skema Pengujian	Kasus Pengujian	Harapan Hasil	Kesimpulan
1.	Klik tombol tambah data pada bagian data user, mengisi semua input pada form create data user lalu klik tombol simpan perubahan. Data akan di tampilkan pada list data user	Nama lengkap (Kylan Mbappe) Username (mbappe) Password (Mbappe123) Role (Pemilik)	Sistem akan menerima data dan menyimpan data ke <i>database</i> lalu menampilkan pesan “Success Data Berhasil Disimpan”. Data tersimpan di list data user.	Sesuai Harapan
2.	Klik tombol tambah data pada bagian data customer, mengisi semua input pada form create data customer lalu klik tombol simpan perubahan. Data akan di tampilkan pada list data customer	Nama customer (drg. Rosnaniar) No Hp (0856565656) Email (rosnan2@gmail.com) Alamat (Jl. Latsitarda 4)	Sistem akan menerima data dan menyimpan data ke <i>database</i> lalu menampilkan pesan “Success Data Berhasil Disimpan”. Data tersimpan di list data customer.	Sesuai Harapan
3.	Klik tombol tambah data pada bagian data supplier, mengisi semua input pada form create data supplier lalu klik tombol simpan perubahan. Data akan di tampilkan pada list data supplier	Nama supplier (PT.Kallista Primapp) No Hp (0856566576) Email(kalp2@gmail.com) Alamat (Jl. DI Panjaitan No.4)	Sistem akan menerima data dan menyimpan data ke <i>database</i> lalu menampilkan pesan “Success Data Berhasil Disimpan”. Data tersimpan di list data supplier.	Sesuai Harapan
4.	Klik tombol tambah data pada bagian data master obat, mengisi semua input pada form create data master obat lalu klik tombol simpan perubahan. Data akan di tampilkan pada list data master obat	Nama obat (PanadolII) Harga (5000) golongan obat (bebas) Stok (0 Pcs) Keterangan (Obat penurun panas dan pereda demam flu)	Sistem akan menerima data dan menyimpan data ke <i>database</i> lalu menampilkan pesan “Success Data Berhasil Disimpan”. Data tersimpan di list data master obat.	Sesuai Harapan

Tabel 3. Pengujian user karyawan

No	Skema Pengujian	Kasus Pengujian	Harapan Hasil	Kesimpulan
1.	Klik tombol tambah data pada bagian data obat masuk, mengisi semua input pada form create data obat masuk lalu klik tombol simpan perubahan. Data akan di tampilkan pada list data obat masuk	Nama supplier (PT. Bina Sanprima) Nama Obat (Obat Ponstant) Tanggal Masuk (28/Juni/2024) Stok Masuk (20Pcs) Tanggal Kedaluwarsa (28/Juni/2026)	Sistem akan menerima data dan menyimpan data ke <i>database</i> lalu menampilkan pesan “Success Data Berhasil Disimpan”. Data tersimpan di list data obat masuk.	Sesuai Harapan
2.	Melihat detail informasi obat masuk, Klik tombol detail	Klik tombol detail pada salah satu data obat masuk (Obat Ponstant)	Sistem akan menampilkan informasi detail terkait data obat masuk yang dipilih, seperti nama obat, harga satuan, stok masuk, tanggal masuk, kedaluwarsa, nama supplier, no handphone, alamat, dan total biaya.	Sesuai Harapan
3.	Klik tombol tambah data pada bagian data obat keluar, mengisi semua input pada form create data obat keluar lalu klik tombol simpan perubahan. Data akan di tampilkan pada list data obat keluar	Nama customer (drg. Rosnaniar) Nama obat (Obat Ponstant) Tanggal Keluar (8/Juli/2024) Stok Keluar (12Pcs) Tanggal Kedaluwarsa (28/Juni/2024)	Sistem akan menerima data dan menyimpan data ke <i>database</i> lalu menampilkan pesan “Success Data Berhasil Disimpan”. Data tersimpan di list data obat keluar.	Sesuai Harapan
4.	Melihat detail informasi obat keluar, Klik tombol detail	Klik tombol detail pada salah satu data obat masuk (Obat Ponstant)	Sistem akan menampilkan informasi detail terkait data obat keluar yang dipilih. seperti nama obat, harga satuan, stok keluar, tanggal keluar, kedaluwarsa, nama customer, no handphone, alamat dan total harga.	Sesuai Harapan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Pada Apotek Murah Bung Tomo, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem informasi persediaan obat berbasis web menggunakan bahasa pemrograman Javascript, dengan kerangka kerja React js untuk sisi client, Express js untuk sisi server, dan database MySQL sebagai penampung data yang diperlukan dalam sistem. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode pengujian blackbox, yang menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Sistem ini berhasil mengoptimalkan pengelolaan data kefarmasian, termasuk pencatatan data obat masuk dan keluar, efisiensi dalam pembuatan laporan, serta meminimalisir kesalahan dalam proses pencatatan. Adapun saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya, dapat mengembangkan skala sistem informasi yang telah dibangun dengan menambahkan fitur seperti sistem kasir menghasilkan setruk pembayaran dari sistem untuk setiap pembeli obat di apotek agar kegunaan sistem dapat lebih luas atau bersifat universal dan tampilan sistem informasi pada bagian login dan dashboard user masih sangat sederhana dapat dibuat lebih menarik untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Khulaimi, M. Syawaludin, and A. A. Puji, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Apotek Berbasis Web (Studi Kasus: Apotek Aya Farma)," *Jurnal Surya Teknika*, vol. 10, no. 2, pp. 852–857, 2023.
- [2] I. Ramadhan, H. Faisal, and F. N. Hasan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Obat Pada Apotek Berbasis Website," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 1, pp. 11–20, 2023.
- [3] H. Wahyudi, Z. Zaeniah, and S. Salman, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Stok Obat Pada Apotek Karya Husada," *Explore*, vol. 11, no. 2, pp. 146–152, 2021.
- [4] E. Mikharani and M. N. 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*, vol. 3, no. 2, 2022.
- [5] A. R. Jh and A. T. Prastowo, "Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi Repository Laporan PKL Siswa (Studi Kasus: SMKN 1 Terbanggi Besar)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 3, pp. 26–31, 2021.
- [6] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Media Infotama*, vol. 16, no. 1, 2020.
- [7] L. P. Wanda, "Teori Tentang Pengetahuan Perespan Obat," *Jurnal medika hutama*, vol. 2, no. 04 Juli, pp. 1036–1039, 2021.
- [8] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, "Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web," *Jurnal Teknik Dan Science*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022.
- [9] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [10] N. Musthofa and M. A. Adiguna, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, vol. 1, no. 03, pp. 199–207, 2022.
- [11] W. Oktavia, A. Sucipto, and R. Rusliyawati, "Rancang Bangun Aplikasi E-Marketplace untuk Produk Titik Media Reklame Perusahaan Periklanan (Studi Kasus: P3I Lampung)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 8–14, 2021.
- [12] N. A. Istiqomah, K. Imayah, N. Saidah, and M. A. Yaqin, "Pengembangan Arsitektur Data Sistem Informasi Pondok Pesantren," *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika)*, vol. 5, no. 1, pp. 27–35, 2020.
- [13] J. Panjaitan and A. F. Pakpahan, "Perancangan Sistem E-Reporting Menggunakan ReactJS dan Firebase," *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, 2021.
- [14] R. Lisgiani and S. Nurmajid, "Implementasi Autentikasi Dari Sisi Backend Pada Arsitektur Microservices Menggunakan Express JS," *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, vol. 7, no. 1, pp. 27–32, 2022.
- [15] Y. Anggraini, D. Pasha, and D. Damayanti, "Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020.