

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA APOTEK PAJAGAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Rifki Nugraha Nurilahi¹, Sukrina Herman², Nanda Intan Amalia³

¹Sistem Informasi, Telkom University, Indonesia

²Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Enjinering Indorama, Indonesia

³Sistem Informasi, Institut Pendidikan Indonesia, Indonesia

Email Korespondensi: rifkinugrahanawan@student.telkomuniversity.ac.id

Info Artikel	ABSTRAK
<p>Histori Artikel: Dikirim 29-05-2025 Revisi 02-06-2025 Diterima 15-06-2025</p> <hr/> <p>Kata Kunci: Sistem Informasi, Apotek Pajagan, Waterfall ERD Class Diagram</p>	<p>Apotek Pajagan salah satu apotek yang masih menggunakan sistem manual dalam proses bisnis yang dijalankannya. Baik untuk perhitungan stok barang, retur, sistem penjualan tunai atau pelaporan stok barang. Maka sangat tidak menutup kemungkinan jika terjadi kesalahan dalam proses bisnisnya. Keberadaan Sistem Informasi dalam sebuah perusahaan tentunya akan mempengaruhi proses yang berada di dalamnya. Dengan hadirnya Sistem Informasi dalam sebuah Apotek, maka diharapkan dapat menunjang efektivitas kegiatan yang dijalankan. Dengan permasalahan yang ada, dilakukan perancangan Sistem Informasi menggunakan metode waterfall. Hasil akhir dari perncangan ini menghasilkan analisis perancangan berupa diagram Activity diagram, sequence diagram, ERD dan class diagram yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam perancangan Sistem Informasi Apotek Pajagan. Dengan dirancangnya sebuah Sistem Informasi pada Apotek Pajagan, diharapkan mampu menjadi kunci bagi Apotek Pajagan untuk menuju Apotek yang lebih terkomputerisasi lagi kedepannya.</p>
Article Info	ABSTRACT
<p>Article history: Received 29-05-2025 Revised 02-06-2025 Accepted 15-06-2025</p> <p>Keywords: Information System, Apotek Pajagan Waterfall ERD Class Diagram</p>	<p><i>Pajagan Pharmacy is one of the pharmacies that still uses a manual system in its business processes, including inventory calculation, returns, cash sales systems, and inventory reporting. Therefore, it is highly possible that errors may occur in its business processes. The presence of an Information System in a company will certainly influence the processes within it. With the presence of an Information System in a pharmacy, it is expected to support the effectiveness of the activities carried out. Given the existing problems, an Information System design was developed using the waterfall method. The final result of this design produces a design analysis in the form of Activity diagrams, sequence diagrams, ERD, and class diagrams that can be used as references in designing the Pajagan Pharmacy Information System. With the design of an Information System at Pajagan Pharmacy, it is expected to become a key for Pajagan Pharmacy to move towards a more computerized pharmacy in the future.</i></p>

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang cepat di zaman digital ini telah menghasilkan pergeseran besar dalam berbagai sektor, termasuk bidang kesehatan. Sistem informasi berfungsi sebagai elemen krusial yang mampu meningkatkan efektivitas, ketepatan, serta mutu layanan dalam dunia farmasi. Apotek sebagai salah satu tempat pelayanan di bidang kefarmasian memiliki posisi penting dalam menyediakan pelayanan obat dan saran kesehatan kepada masyarakat [1][2].

Dalam perkembangan Sistem Informasi, terdapat sebuah model arsitektur Sistem Informasi yang merupakan kunci utama dalam proses pengembangan Sistem Informasi. Arsitektur Sistem

Informasi ini diperlukan untuk merencanakan arsitektur Sistem Informasi, yang dibangun untuk keperluan masa depan, dimana arsitektur Sistem Informasi berperan sebagai tombak untuk meningkatkan daya saing perusahaan dengan perusahaan lainnya. Adapun beberapa hal yang menjadi permasalahan pada Apotek Pajagan yaitu masih menggunakan sistem manual dalam proses penghitungan stock barang, dan retur, sistem penjualan tunai atau pelaporan stock penjualan, maka tidak dimungkinkan untuk terjadinya kesalahan semakin besar mulai dari stock barang yang tidak sama yang ada di gudang, pelaporan yang tidak sesuai dengan barang yang dijual. Oleh karena itu, Apotek Pajagan memerlukan sebuah perancangan enterprise architecture peningkatan sistem penjualan berbasis multiuser.

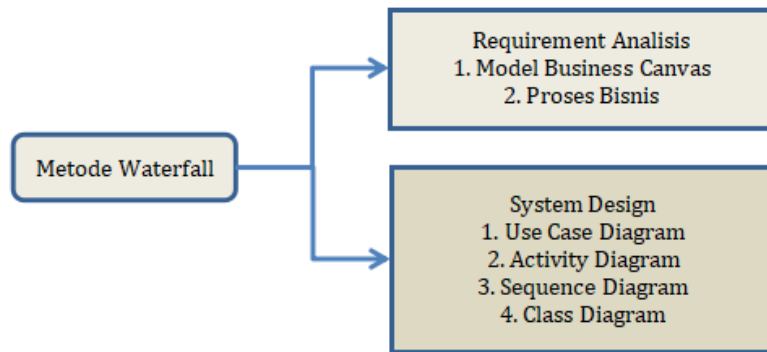
Dari banyaknya metode untuk membuat perencanaan, pada kasus ini peneliti memilih menggunakan metode waterfall. Metode Waterfall adalah hal yang menggambarkan pendekatan secara sistematis dan step by step pada suatu perangkat lunak [3]. Metode waterfall adalah sebuah model pengembangan sistem informasi yang sekuensial dan sistematis [4]. waterfall model adalah sebuah perencanaan semua proses kegiatan yang berurutan dan direncanakan serta dijadwalkan sebelum dikerjakan [5]. Metode waterfall adalah metode yang mendeskripsikan atau menggambarkan pendekatan alur hidup perangkat lunak yang secara berurut [6].

Dalam penelitian ini dilampirkan beberapa penelitian terdahulu dengan topik yang sama maupun berbeda metode yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh taftiyah, dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Studi pada SMK Muhammadiyah 1 Kemlagi). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan. Penerapan Sistem Informasi Akademik dapat mengatasi permasalahan dalam pengelolaan information akademik sekolah berupa information akademik yang tidak sinkron antara information sekolah dengan information dari Information Pokok Pendidikan (Dapodik), information yang juga terus bertambah tiap tahunnya meningkatkan kompleksitas dan semakin rawan terjadi kesalahan [7]. Penelitian yang dilakukan oleh lutviana dengan judul Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Dengan Metode Waterfall Berbasis Website. Sistem Informasi Akademik dapat digunakan sebagai alat bantu sekolah dasar dalam pengelolaan data akademik, sehingga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data akademik, dan juga dapat mengurangi kesalahan-kesalahan sebelum penggunaan sistem [8]. Penelitian yang dilakukan oleh Pamudji dan kamisutara, dengan judul Implementasi Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Narotama Career Center. Dalam penelitian ini menggunakan diagram UML mulai dari usecase Diagram, activity diagram, sequence diagram hingga class diagram. Dan pengembangan sistem ini menggunakan laravel dan Tailwind CSS dari desain antarmuka yang dibuat dengan menggunakan Figma [9]. Penelitian yang dilakukan oleh Andita & Astuti, dengan judul Penelitian Penerapan Metode Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Dana Kas Kecil Pada Pt. Natur Pesona Indonesia. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat mengontrol dana kas kecil secara tepat, cepat dan akurat. Serta, memudahkan pengguna dalam membuat laporan dana kas [10]. Penelitian yang dilakukan oleh Kusyadi, et.al, dengan judul penelitian Penerapan metode Waterfall dalam Perencanaan Sistem informasi Penjualan Buku berbasis Aplikasi Website (Studi Kasus: Penjual Buku Toko 21 Jombang). Dalam penelitian ini menghasilkan perancangan sistem informasi yang berbasis web sehingga memudahkan dalam proses pengelolaan data, dan meminimalisir kesalahan, menghasilkan rancangan sistem informasi jumlah stok buku yang sesuai dengan apa yang tersedia, sehingga web ini nantinya bisa mempercepat dalam pembuatan sebuah laporan [11].

Pada penelitian ini dilakukan Perancangan Sistem Informasi pada Apotek Pajagan dengan menggunakan metode waterfall yang menggunakan tahapan requirement analisis dan system Design yang terdiri dari Use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

2. METODE

Dalam melakukan perancangan Sistem Informasi pada Apotek Pajagan menggunakan metode Waterfall. Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti pendekatan sekuensial dan linear. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan dalam metode waterfall terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

Penelitian ini menggunakan pendekatan pendekatan metode waterfall yang hanya dilakukan sampai pada tahap perancangan system design yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram. Metode yang digunakan meliputi tahapan-tahapan yang di jelaskan pada Gambar 1.

a. Requirements (Analisis Kebutuhan) merupakan tahapan yang mengumpulkan dan mendokumentasikan semua kebutuhan sistem secara detail dengan mengidentifikasi apa yang diinginkan pengguna dan stakeholder dari sistem yang akan dibangun.

b. System Design (Desain Sistem) merupakan rancangan sebuah arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan dengan mengidentifikasi desain database seperti use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

1) Use case diagram merupakan sebuah diagram yang merepresentasikan interaksi antara (aktor) dengan sebuah sistem [12].

2) Activity Diagram mendefinisikan diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis yang ada pada perangkat lunak dengan menyediakan pendekatan untuk proses pemodelan secara paralel [13].

3) Sequence Diagram mempunyai fokus pada perilaku didalam sistem dengan mengilustrasikan bagaimana objek tersebut dapat berinteraksi didalam sebuah sistem / menggambarkan interaksi objek yang terjadi pada suatu usecase [14].

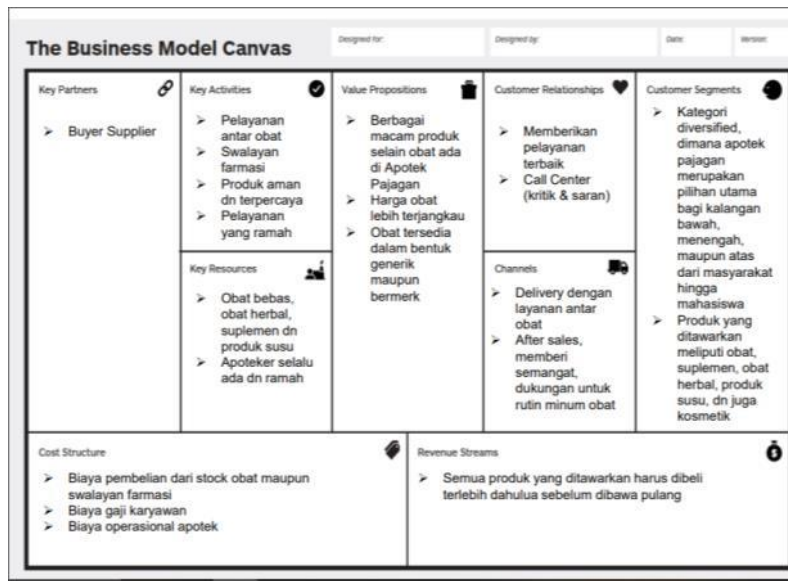
4) Class Diagram mendeskripsikan hubungan antar class yang terdiri dari class, attribute dan method dan terhubung dengan suatu relasi [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Requirement Analisis)

1. Model Business Canvas

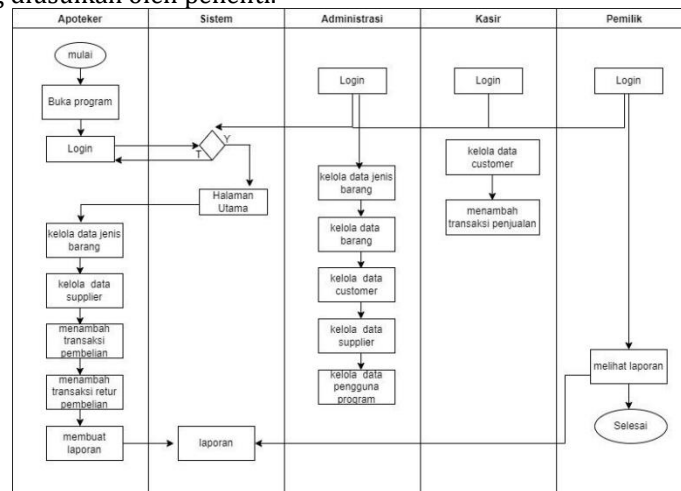
Model Business Canvas menjelaskan tentang kerangka kerja visual yang digunakan untuk menggambarkan, menganalisis, dan merancang model bisnis secara komprehensif sehingga dapat melakukan analisis dalam 9 blok yang saling berhubungan dalam melakukan perancangan pada Apotek Pajagan. Berikut adalah 9 blok utama dalam Model Business Canvas pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Business Canva

2. Proses Bisnis

Tahapan pertama mendeskripsikan proses bisnis pada Apotek Pajagan yang digunakan untuk melakukan perancangan enterprise architecture, sehingga dapat menggambarkan bagaimana Activity diagram, Class diagram, sequence diagram dan lain sebagainya. Berikut merupakan alur proses bisnis Apotek Pajagan yang diusulkan oleh peneliti.



Gambar 3. Proses Bisnis

3.2 UML (Unified Modeling Language)

Dalam melakukan tahapan UML, ada beberapa point yang digunakan untuk melakukan perancangan Enterprise Architecture menggunakan Framework OADP sebagai berikut:

1. Identifikasi Actor dan Use Case

Tahapan identifikasi actor dan use case digunakan untuk mendeskripsikan siapa saja actor yang terlibat didalam sistem tersebut. Berikut disajikan tabel mengenai identifikasi aktor, yang mana terdapat 4 aktor yaitu pemilik, apoteker, administrasi dan juga kasir.

No	Aktor	Deskripsi
1.	Pemilik	Aktor yang dapat melihat laporan yang ada di Sistem Informasi Penjualan Apotek Pajagan.
2.	Apoteker	aktor yang dapat membuka form jenis barang, form barang, form transaksi Pembelian, form transaksi retur Pembelian dan melihat laporan pada Sistem Informasi Penjualan Apotek Pajagan.
3.	Administrasi	aktor yang dapat membuka semua form yang ada pada Sistem Informasi Penjualan Apotek Pajagan.

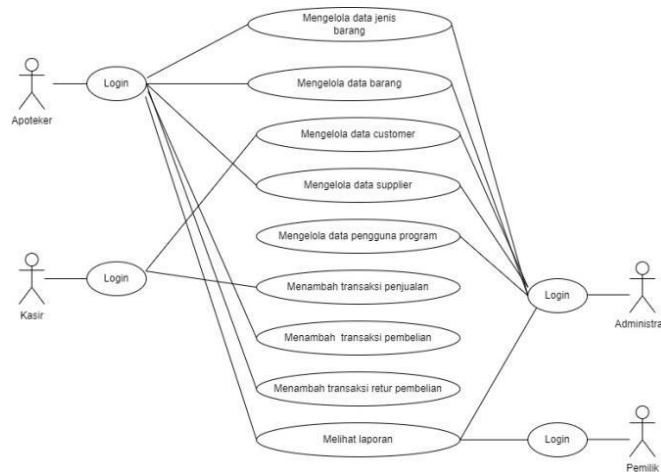
4.	Kasir	aktor yang dapat membuka form transaksi Penjualan dan form transaksi retur Penjualan yang ada pada Sistem Informasi Penjualan Apotek Pajagan.
----	-------	---

Selain dari identifikasi aktor, berikut juga disajikan mengenai identifikasi case yang terdiri dari 10 case.

No	Case	Deskripsi
1.	Login	Aktor (apoteker, administrasi, kasir, pemilik) membuka program. Sistem kemudian menampilkan form login. Aktor mengisi username dan password. Sistem melakukan validasi, jika username dan password yang diisi salah, maka sistem akan menampilkan pesan error dan login kembali. Jika username dan password yang diisi benar, sistem akan menampilkan halaman utama program.
2.	Mengelola data jenis barang	Aktor (administrasi, apoteker) membuka master jenis barang, kemudian sistem menampilkan form jenis barang. Aktor mengisi data jenis barang baru, kemudian sistem menyimpan data jenis barang baru ke dalam database.
3.	Mengelola data barang	Aktor (administrasi, apoteker) membuka master barang, kemudian sistem menampilkan form barang. Aktor mengisi data barang baru, kemudian sistem menyimpan data barang baru ke dalam database.
4.	Mengelola Data Barang	Aktor (administrasi, kasir) membuka master Customer, kemudian sistem menampilkan form Customer. Aktor mengisi data Customer baru, kemudian sistem menyimpan data Customer baru ke dalam database.
5.	Mengelola data supplier	Aktor (administrasi, apoteker) membuka master Supplier, kemudian sistem menampilkan form Supplier. Aktor mengisi data Supplier baru, kemudian sistem menyimpan data Supplier baru ke dalam database.
6.	Mengelola data pengguna program	Aktor (administrasi) membuka master pengguna program, kemudian sistem menampilkan form pengguna program. Aktor mengisi data pengguna program baru, kemudian sistem menyimpan data pengguna program baru ke dalam database.
7.	Menambah Transaksi Penjualan	Aktor (administrasi, kasir) memilih menu transaksi Penjualan. Sistem menampilkan form transaksi Penjualan. Aktor menambah data Penjualan baru, kemudian sistem menyimpan data Penjualan baru ke dalam database dan menampilkan nota Penjualan.
8.	Menambah Transaksi Pembelian	Aktor (administrasi, apoteker) memilih menu transaksi Pembelian. Sistem menampilkan form transaksi Pembelian. Aktor menambah data Pembelian baru, kemudian sistem menyimpan data Pembelian baru ke dalam database.
9.	Menambah Transaksi Retur Pembelian	Aktor (administrasi, apoteker) memilih menu transaksi retur Pembelian. Sistem menampilkan form transaksi retur Pembelian. Aktor menambah data retur Pembelian baru, kemudian sistem menyimpan data retur Pembelian baru ke dalam database.
10.	Melihat Laporan	Aktor (apoteker, pemilik, administrasi) memilih menu report, kemudian sistem menampilkan submenu report. Aktor memilih salah satu submenu report, sistem menampilkan report yang dipilih.

2. Use Case Diagram

Use case diagram ini menggambarkan actor dan use case yang ada pada sistem Apotek Pajagan yang telah diidentifikasi pada point Tabel 1 diatas. Berikut merupakan use case diagram yang diusulkan peneliti.



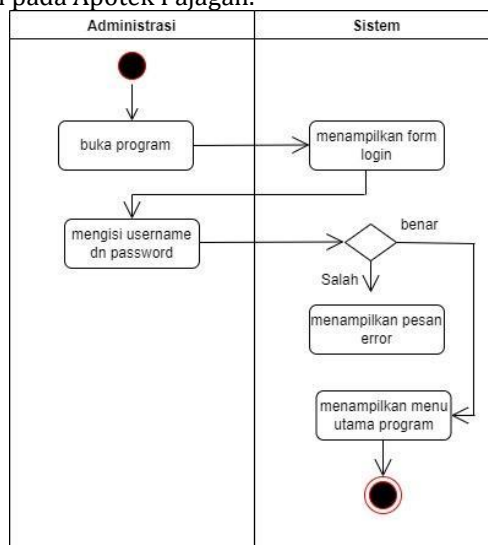
Gambar 4. Use Case Diagram

3. Activity Diagram

Activity diagram merupakan jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang menggambarkan alur kerja (workflow) atau proses bisnis dengan menunjukkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dan urutan eksekusinya berfokus pada aspek dinamis sistem dengan memvisualisasikan bagaimana aktivitas mengalir dari satu titik ke titik lainnya. Berikut disajikan beberapa activity diagram yang dibuat berdasarkan use case diagram dan identifikasi case.

a. Melakukan login

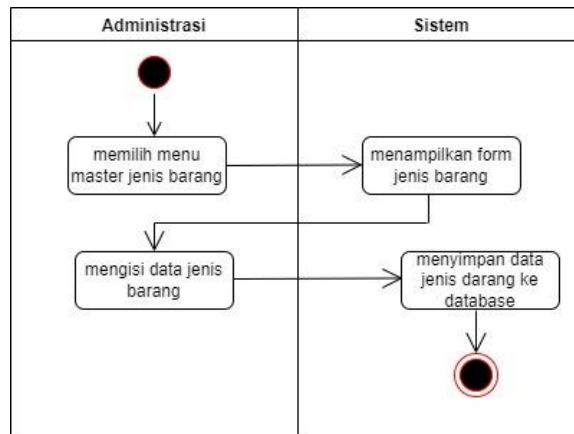
Pada activity diagram Login ini terdapat actor administrasi yang yang dapat membuka program, membuat username dan password yang berinteraksi langsung dengan sistem Apotek Pajagan. Berikut adalah activity diagram Login pada Apotek Pajagan.



Gambar 5. Activity Diagram

b. Mengelola Data Jenis Barang

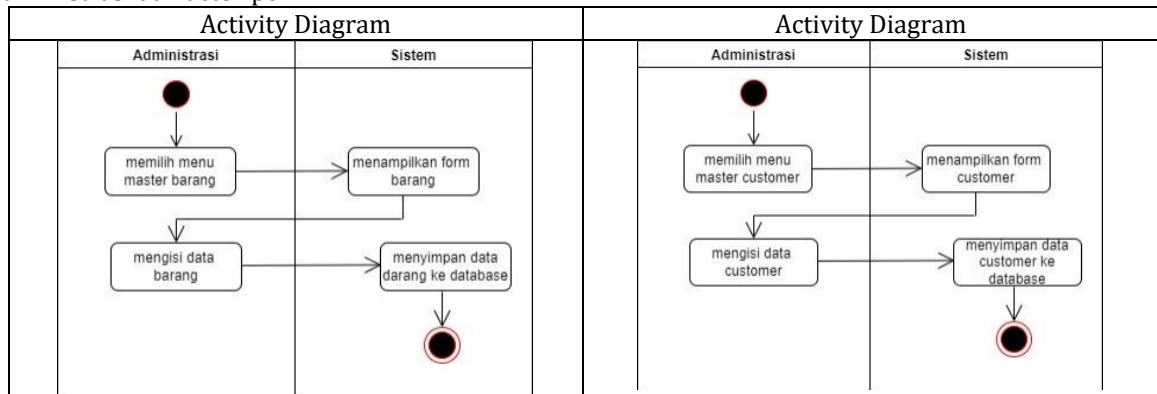
Pada activity diagram mengelo data jenis barang dilakukan oleh actor administrasi. Pada tahapan ini administrasi dapat memilih master jenis barang dan mengisi data jenis barang, sehingga sistem dapat menyimpan data jenis barang ke database. Berikut Activity Diagram pada Gambar ...



Gambar 6. Activity Jenis Barang

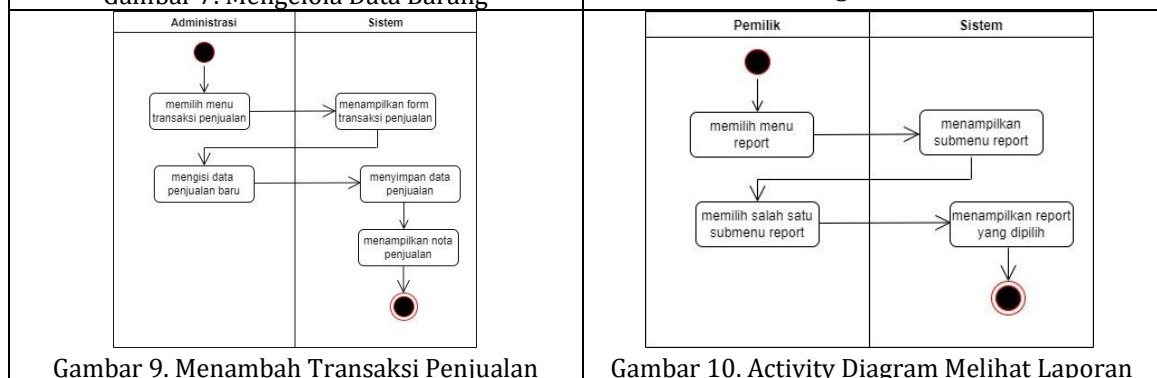
c. Mengelola Data Barang, Data Customer, Menambah transaksi penjualan dan Melihat Laporan

Berikut gambaran dari activity diagram Pada Apotek Pajagan diantaranya: Mengelola data barang, data customer, menambah transaksi penjualan dan melihat laporan yang dilakukan oleh actor administrasi dan actor pemilik.



Gambar 7. Mengelola Data Barang

Gambar 8. Mengelola Data Customer

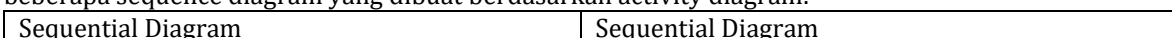


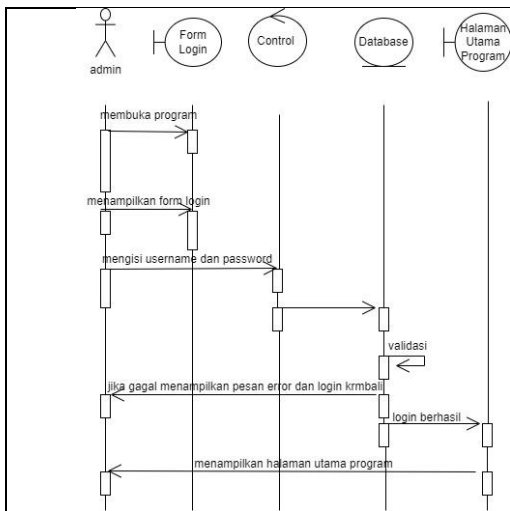
Gambar 9. Menambah Transaksi Penjualan

Gambar 10. Activity Diagram Melihat Laporan

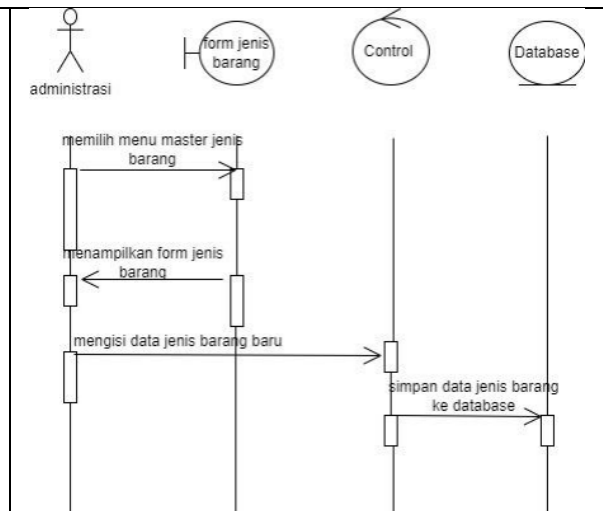
4. Sequential Diagram

Selain dari activity dan class diagram, terdapat sequential diagram yang digunakan untuk interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu dan bagaimana objek-objek berkomunikasi satu sama lain melalui pesan (message) yang dikirim secara berurutan. berikut terdapat beberapa sequence diagram yang dibuat berdasarkan activity diagram.

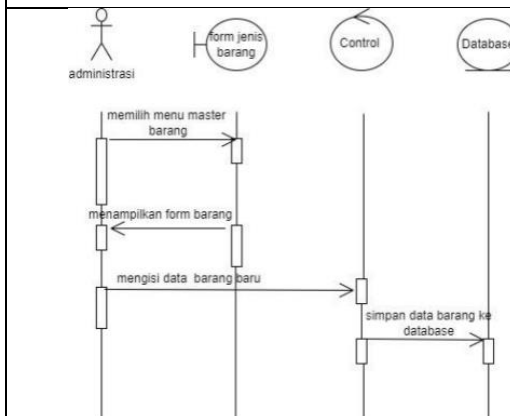




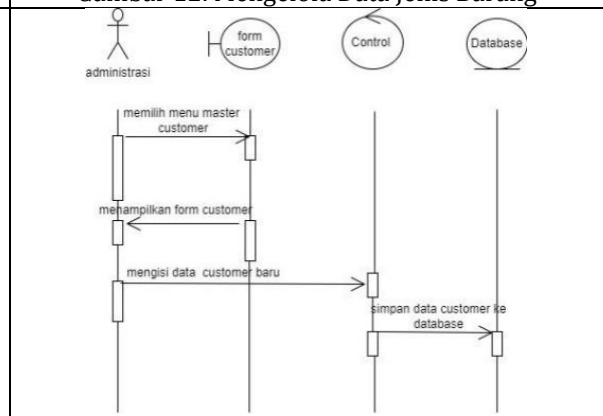
Gambar 11. Sequence Diagram Login



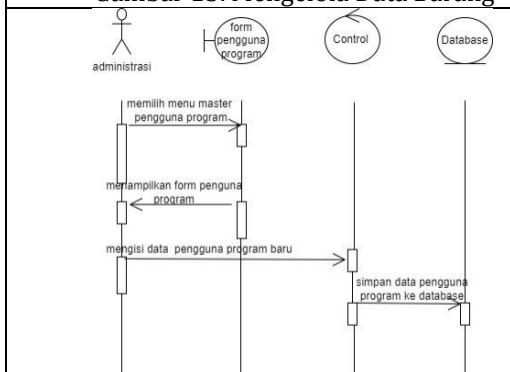
Gambar 12. Mengelola Data Jenis Barang



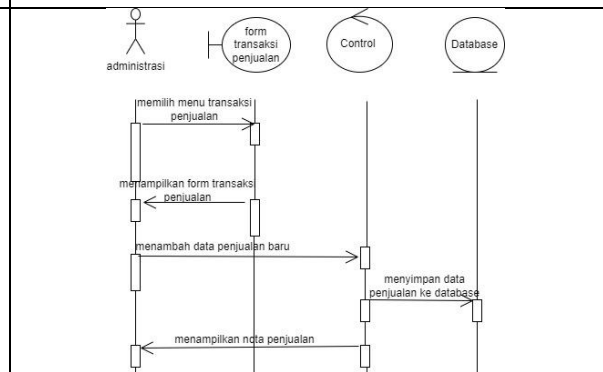
Gambar 13. Mengelola Data Barang



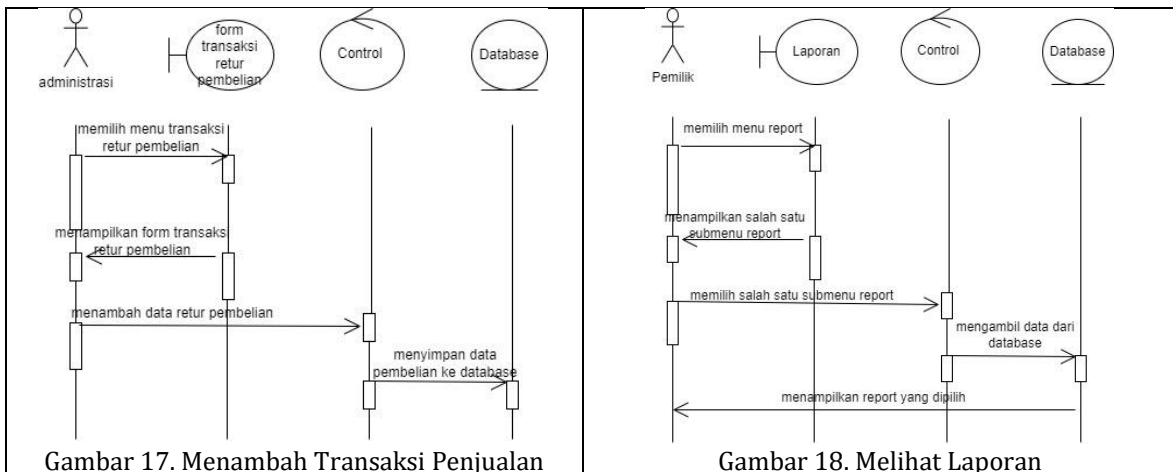
Gambar 14. Mengelola Data Customer



Gambar 15. Mengelola Data Pengguna Program



Gambar 16. Mengelola Transaksi Penjualan

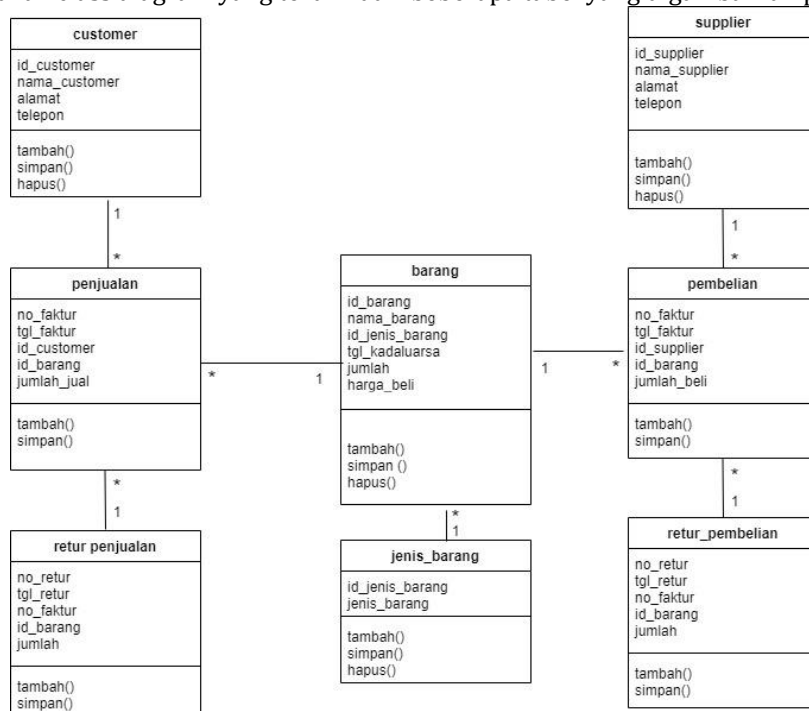


Gambar 17. Menambah Transaksi Penjualan

Gambar 18. Melihat Laporan

5. Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram UML yang menggambarkan struktur statis sistem dengan menunjukkan kelas-kelas dalam sistem, atribut dan operasi setiap kelas, serta hubungan antar kelas. Berikut merupakan class diagram yang terdiri dari beberapa tabel yang digambarkan pada Gambar.....



Gambar 19. Class Diagram

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mendeskripsikan bagaimana proses perancangan Sistem Informasi Apotek Penjualan yang menghasilkan proses bisnis canva, dan beberapa jenis UML mengenai Apotek Penjualan yang diusulkan. Dalam hal ini terdapat beberapa usecase diagram yang terdiri dari 10 use case, 6 activity diagram, 8 Sequence diagram, 1 ERD dan 1 class diagram yang digunakan untuk melakukan perancangan terhadap Apotek penjualan. Dan pada penelitian ini juga menghasil model business canvas yang dapat digunakan untuk melakukan analisis terhadap proses bisnis serta competitor dari Apotek Pajagan. Selain itu pnelitian ini juga menghasilkan satu proses bisnis yang dapat digunakan untuk mengetahui proses proses bisnis yang ada pada Apotek Pajagan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung sebagian oleh Prodi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL). Kami berterima kasih kepada rekan-rekan kami yang terlibat dalam pembuatan penelitian ini serta rekan rekan Prodi TRPL yang telah memberikan wawasan yang membantu penelitian ini sehingga dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Laksono Sidhi. (2022). Kesehatan Digital dan Disrupsi Digital pada Layanan Kesehatan Di Rumah sakit. Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia: JKKI, Vol.11, No.1.
- [2] Amrin, et.al. (2020). Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur. Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI. Volume. VI, No.1.
- [3] Novitasari, Chandra. 2018b. "Pengertian Metode Waterfall." 17 Agustus. <https://pelajarindo.com/pengertian-metode-waterfall/> (October 4, 2019).
- [4] Sasmito, G., W. (2017). Penerapan Metode Waterfall pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. Jurnal Pengembangan IT (JPIT)., Vol.2, No.1
- [5] Rahmatulloh, M., & Revanda, M, R. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI JASA PENGIRIMAN BARANG PADA PT. HALUAN INDAH TRANSPORINDO BERBASIS WEB. Jurnal Teknik Informatika, Vo.14, No.1
- [6] Kurniawati & Badrul, M. (2021). PENERAPAN METODE WATERFALL UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY PADA TOKO KERAMIK BINTANG TERANG. Jurnal PROSISKO Vol. 8 No.2.
- [7] M. Taftiyani, I. Akbar, S. A. Wicaksono, and F. Amalia, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Studi pada SMK Muhammadiyah 1 Kemlagi)," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 5, no. 11, pp. 5048–5056, 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [8] Lutfiana, et. al. (2023). Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Dengan Metode Waterfall Berbasis Website. Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam Vol 4, No 1.
- [9] Pamudji, P, O., & Kamisutara, M. (2024). Implementasi Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Narotama Career Center. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Vol.13, No.2.
- [10] Andita, A, P., & Astuti Puji. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Dana Kas Kecil pada PT. Natur Pesona Indonesia. Jurnal Sains dan Manajemen, Vol.8, No.1.
- [11] Kusyandi, I., et.al. (2022). Penerapan Metode Waterfall dalam Perencanaan Sistem Informasi Penjualan Buku Berbasis Aplikasi Website (Studi Kasus: Penjual Buku Toko 21 Jombang). Jurnal Teknologi Informasi dan aplikasi, Vol.5, No.4
- [12] Puturu Victor. (2022). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENELITIAN DAN PENGABDIAN PNPB PADA POLITEKNIK NEGERI AMBON. Jurnal Simetrik, Vol.12, No.1.
- [13] Tabrani, et al. (2021). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada UNL STUDIO DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER . Jurnal Ilmiah M-Progress. Volume 11, No.1.
- [14] Sandfreni, et al. (2021). ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PUSAT STUDI PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ESA UNGGUL. Jurnal Sebatik, Vol.25, No.2.
- [15] Setiaji & Sastra Ricki. (2021). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian. Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI. Volume 7, No.1