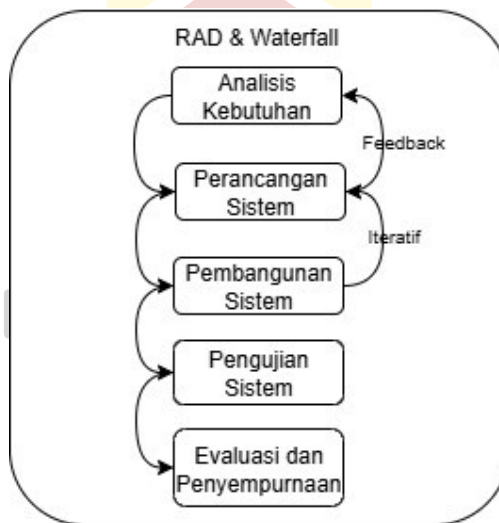


BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan memadukan pendekatan model *Rapid Application Development* (RAD) sebagai metode utama, serta mempertimbangkan beberapa elemen dari model *Waterfall* terkait pengelolaan waktu proyek yang cukup panjang dan sistematis dalam pembangunan sistem.

Model RAD memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara cepat dan fleksibel dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahapan pengembangan. Di sisi lain, prinsip *waterfall* diterapkan mulai dari awal sampai akhir, yaitu analisis kebutuhan sampai evaluasi dan penyempurnaan.



Gambar 3. 1 Metode SDLC

Definisi pada kerangka berfikir dengan tahap-tahap metode RAD dengan prinsip metode *waterfall*, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan hasil wawancara, observasi lapangan, serta studi dokumen. Kebutuhan fungsional mencakup fitur-fitur utama yang harus tersedia dalam sistem, antara lain manajemen data obat (data

obat, data kategori, data jenis, data satuan, dan data pemasok), pengelolaan transaksi (transaksi masuk dan transaksi keluar), serta penyajian laporan (laporan transaksi masuk, transaksi keluar, seluruh obat, dan obat kedaluwarsa). Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek performa, keamanan, dan kemudahan penggunaan sistem.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan *Waterfall* yang menekankan pada perencanaan terstruktur dan sistematis sejak awal hingga akhir proyek. Pendekatan ini kemudian diperkaya dengan metode Rapid Application Development (RAD) yang memberikan fleksibilitas dalam tahap inti pengembangan, meliputi perancangan, pembangunan, dan pengujian sistem. Penyesuaian kebutuhan pengguna diperoleh melalui teknik wawancara dan observasi lapangan, sehingga sistem yang dikembangkan dapat lebih sesuai dengan kondisi dan kebutuhan nyata di lapangan.

2. Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan proses perancangan struktur sistem yang menjadi fondasi dalam pengembangan sistem informasi manajemen apotek. Perancangan ini bertujuan untuk menggambarkan secara menyeluruh bagaimana sistem akan berfungsi, meliputi aspek fungsionalitas, alur proses, struktur data, serta tampilan antarmuka pengguna.

Pendekatan yang digunakan dalam perancangan sistem adalah *Unified Modeling Language* (UML), yang memungkinkan visualisasi komponen sistem secara terstruktur. Model yang digunakan mencakup *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem, serta *activity diagram* untuk menjelaskan alur aktivitas pada proses bisnis.

Perancangan struktur basis data dilakukan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), yang merepresentasikan entitas, atribut, serta relasi antar entitas yang diperlukan dalam sistem. Untuk mendukung kemudahan penggunaan (*user-friendly*), perancangan antarmuka pengguna juga dibuat dalam bentuk *wireframe* sebagai acuan desain visual aplikasi.

3. Pembangunan Sistem

Tahapan ini merupakan proses implementasi dari hasil perancangan sistem ke dalam bentuk perangkat lunak yang dapat dijalankan secara fungsional. Implementasi dilakukan melalui pengkodean (coding) dengan menggunakan *framework Laravel* berbasis PHP pada sisi *backend* dan *Vue.js* pada sisi *frontend*. Arsitektur sistem ini menerapkan konsep *REST API* yang berfungsi sebagai penghubung antara *backend* dan *frontend*, sehingga pertukaran data dapat berlangsung secara efisien dan terstruktur. Seluruh data yang dikelola pada sistem disimpan dalam basis data (database) MySQL, yang juga dilengkapi dengan mekanisme backup data untuk menjamin ketersediaan dan keamanan informasi.

Sistem dibangun dengan pendekatan arsitektur *client-server*, di mana *Vue.js* digunakan untuk merancang antarmuka pengguna (*user interface*) yang interaktif dan responsif, sedangkan *Laravel* berfungsi mengelola logika bisnis serta mengatur akses ke basis data. Untuk penyimpanan data, digunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data (*Database Management System*).

Dalam tahap ini, prinsip model *Waterfall* tetap diikuti sesuai rancangan yang telah ditetapkan. Namun, pengembangan juga dilakukan secara iteratif sesuai pendekatan RAD (*Rapid Application Development*). Iterasi ini terutama dilakukan pada beberapa aspek, seperti penyempurnaan desain antarmuka, validasi fungsi sistem, dan penyesuaian alur proses bisnis berdasarkan umpan balik pengguna atau temuan selama pengujian. Dengan demikian, sistem dapat lebih adaptif terhadap kebutuhan baru maupun perubahan yang muncul di tengah proses pengembangan.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada beberapa tingkat, mulai dari *unit testing* dan *integration testing*, hingga evaluasi tingkat kegunaan

menggunakan *system usability scale* (SUS). Metode SUS digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pengujian ini melibatkan pengguna akhir dengan memberikan kuesioner SUS yang berisi serangkaian pernyataan terstandar, kemudian hasilnya diolah untuk mengetahui apakah sistem memenuhi tingkat kelayakan dan harapan pengguna. Pengujian SUS ini melibatkan tiga responden, yaitu pemilik, pegawai, dan apoteker. Kehadiran apoteker dalam pengujian bertujuan untuk memberikan penilaian terkait kenyamanan penggunaan sistem, sehingga aspek kemudahan dan kepuasan pengguna dapat dinilai secara lebih objektif.

Dalam penelitian ini digunakan model prinsip pengembangan *Waterfall*, di mana tahapan dilakukan secara sistematis dan berurutan sesuai alur. Namun, pada tahap pengujian, metode *Rapid Application Development* (RAD) turut dimanfaatkan untuk memungkinkan proses uji coba dan perbaikan dilakukan lebih cepat serta berulang. Dengan demikian, meskipun pengembangan berpedoman pada prinsip *Waterfall* secara menyeluruh, penerapan RAD membantu meningkatkan fleksibilitas sistem dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna.

5. *Evaluasi dan Penyempurnaan*

Setelah tahap pengujian selesai dilakukan, sistem akan dievaluasi berdasarkan hasil uji coba serta masukan yang diberikan oleh pengguna. Proses evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan, kesalahan, atau ketidaksesuaian yang masih terdapat pada sistem. Temuan tersebut kemudian akan diperbaiki dan disesuaikan sehingga sistem dapat berfungsi secara optimal serta siap untuk diimplementasikan secara menyeluruh. Mekanisme evaluasi ini menggambarkan penerapan prinsip iteratif dari RAD, di mana umpan balik pengguna digunakan sebagai dasar perbaikan berkelanjutan. Meskipun demikian, alur pengembangan tetap mengikuti struktur sistematis yang dimiliki oleh pendekatan *Waterfall* sehingga tahapan penelitian lebih terarah dan terkontrol.

B. Settingan Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Apotek Yudi Farma, sebuah fasilitas pelayanan kefarmasian yang terletak di Balai Kurai Taji, Kota Pariaman, Sumatera Barat. Apotek ini telah beroperasi sejak tahun 1995 dengan tujuan memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat di sekitar Kenagarian Kurai Taji dan Kabupaten Padang Pariaman.

2. Jadwal Penelitian

Rangkaian jadwal penelitian ini direncanakan dan dilaksanakan sepanjang tahun 2025. Waktu pelaksanaan penelitian telah diatur dengan baik untuk memastikan setiap tahapan berjalan sesuai rencana. Adapun jadwal penelitian yang telah disusun dapat dijelaskan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 *Gantt chart* kegiatan penelitian sistem

Kegiatan	Bulan ke-1				Bulan ke-2				Bulan ke-3				Bulan ke-4				Bulan ke-5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan Data	■	■	■																	
Analisis Sistem			■	■	■															
Perancangan Sistem					■	■	■													
Desain Antarmuka Sistem						■	■	■												
Pembuatan Sistem									■	■	■									

Kegiatan	Bulan ke-1				Bulan ke-2				Bulan ke-3				Bulan ke-4				Bulan ke-5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Testing/Pengujian																				
Evaluasi dan Perbaikan Program																				
Laporan																				

C. Alat dan Instrumen Penelitian

Alat atau instrumen yang digunakan membangun sistem ini antara lain:

1. Perangkat Keras

- Processor 11th Gen Intel(R) Core (TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz 2.42 GHz
- Installed RAM 8,00 GB (7,80 GB usable)

2. Perangkat Lunak

- Sistem Operasi Windows 10
- Balsamiq
- Laravel
- Vue.js
- Visual studio code

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan kebutuhan dalam perancangan sistem informasi manajemen apotek berbasis web. Penulis menggunakan empat metode pengumpulan data, yaitu:

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk memahami proses kerja operasional di apotek, khususnya dalam pengelolaan stok obat, pencatatan transaksi, dan pembuatan laporan. Penulis mencatat kondisi sistem yang berjalan saat ini, mencakup cara pencatatan manual, alur kerja pegawai, serta kendala yang dihadapi dalam proses operasional sehari-hari.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik apotek untuk mengumpulkan informasi yang mendalam mengenai kebutuhan sistem. Metode ini bertujuan untuk mengetahui kendala, kebutuhan, dan harapan dari pengguna terhadap sistem yang akan dirancang, sehingga solusi yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan operasional apotek.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait seperti dokumen penjualan, laporan stok obat, atau catatan transaksi lainnya. Data ini akan membantu dalam merancang sistem agar sesuai dengan kebutuhan operasional apotek.

4. Studi Pustaka

Studi pustaka melibatkan pengumpulan dan analisis berbagai literatur yang relevan, seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, serta laporan penelitian sebelumnya. Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi teoritis dan teknis terkait sistem informasi manajemen, metode pengembangan perangkat lunak, serta penerapan teknologi informasi di sistem farmasi.

Melalui keempat metode ini memastikan data yang dikumpulkan akurat dan relevan untuk mendukung pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan Apotek Yudi Farma.