

BAB III

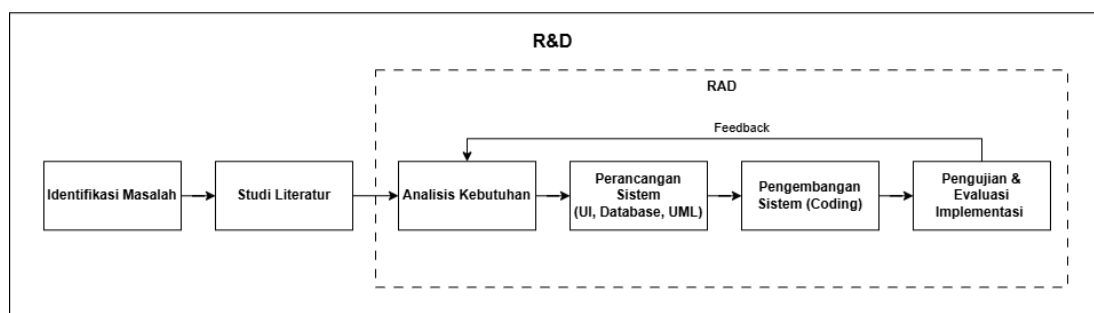
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi suatu produk secara sistematis. Metode R&D tidak hanya menganalisis permasalahan yang terjadi di lapangan, tetapi juga menghasilkan produk yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna sehingga bersifat aplikatif dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada (Halimatussa'diah dkk., 2024). Dalam pelaksanaannya, penelitian R&D dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan, pengujian dan evaluasi, hingga implementasi. Tahapan tersebut dilakukan secara terstruktur agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta dapat diterapkan secara optimal.

Secara lebih spesifik, metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada siklus pengembangan yang relatif singkat serta penggunaan prototipe dalam proses pembangunan sistem. Metode ini memungkinkan terjadinya proses iterasi dan penyempurnaan sistem secara berkelanjutan melalui umpan balik pengguna.

Adapun alur kerja sistem yang penulis lakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Alur Kerja Sistem

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan tahap awal penelitian yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan kondisi sistem yang sedang berjalan pada Toko Bangunan Nayla. Identifikasi masalah dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai proses operasional toko serta permasalahan yang muncul dalam kegiatan transaksi penjualan dan pengelolaan persediaan barang.

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan pihak yang terlibat dalam kegiatan operasional toko. Observasi dilakukan terhadap proses transaksi penjualan, pengelolaan data barang, pencatatan stok, stok opname, retur barang, serta pencatatan dan penyusunan laporan.

Berdasarkan hasil identifikasi, proses operasional pada Toko Bangunan Nayla masih dilakukan dengan memanfaatkan buku, nota kertas, Microsoft Excel, dan kalkulator. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencatatan dan pengelolaan data belum terintegrasi, sehingga dapat menimbulkan permasalahan dalam pencatatan transaksi, pengelolaan stok, pencarian data, serta penyusunan laporan.

Hasil dari tahap identifikasi masalah berupa pemetaan kondisi sistem berjalan dan permasalahan utama yang menjadi dasar dalam melakukan studi literatur dan analisis kebutuhan sistem.

2. Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teori, konsep, dan referensi yang relevan dengan penelitian. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan dan mempelajari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, artikel ilmiah, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi.

Studi literatur difokuskan pada beberapa konsep yang mendukung penelitian, yaitu:

- a) Konsep sistem informasi dan pengembangannya

- b) Konsep *Point of Sale* (POS) dan penerapannya pada proses transaksi penjualan
- c) Konsep pengelolaan persediaan dan stok barang
- d) Konsep Research and Development (R&D) sebagai jenis penelitian
- e) Metode Rapid Application Development (RAD) sebagai metode pengembangan sistem
- f) Konsep Unified Modeling Language (UML) yang digunakan dalam perancangan sistem
- g) Metode *Black Box Testing* dengan teknik Equivalence Partitioning sebagai metode pengujian sistem

Studi literatur juga dilakukan dengan mempelajari penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan pengembangan sistem POS dan pengelolaan persediaan. Hasil dari studi literatur digunakan sebagai pijakan akademik dalam menentukan pendekatan penelitian, metode pengembangan, perancangan sistem, dan metode pengujian yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

3. Analisis Kebutuhan

Setelah permasalahan pada sistem berjalan teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah analisis kebutuhan sistem. Tahap ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan sistem secara fungsional maupun nonfungsional berdasarkan permasalahan yang ditemukan dan kebutuhan pengguna pada Toko Bangunan Nayla. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mempertimbangkan:

- a) permasalahan yang ditemukan pada proses operasional yang sedang berjalan;
- b) kebutuhan pengguna sistem, yaitu Admin dan Kasir;
- c) proses bisnis transaksi penjualan dan pengelolaan persediaan barang;
- d) kebutuhan pengelolaan data yang terintegrasi; dan
- e) kebutuhan penyediaan informasi dan laporan untuk mendukung kegiatan operasional toko.

Berdasarkan hasil analisis, sistem yang dikembangkan membutuhkan beberapa fungsi utama, antara lain:

- a) pengelolaan data pengguna;
- b) pengelolaan data produk;
- c) pengelolaan kategori produk;
- d) pengelolaan supplier;
- e) pengelolaan stok barang;
- f) pencatatan stok masuk;
- g) pengelolaan stok opname;
- h) transaksi penjualan;
- i) penggunaan barcode dalam proses transaksi;
- j) penerapan diskon otomatis;
- k) pengelolaan retur barang;
- l) pengelolaan riwayat transaksi;
- m) pencetakan struk transaksi; dan
- n) penyediaan laporan yang berkaitan dengan transaksi dan persediaan.

Selain kebutuhan fungsional, dilakukan pula identifikasi kebutuhan nonfungsional yang berkaitan dengan kemudahan penggunaan, keamanan akses, serta kemampuan sistem untuk mendukung proses operasional toko. Hasil dari tahap analisis kebutuhan berupa spesifikasi kebutuhan sistem yang menjadi dasar dalam melakukan perancangan sistem. Tahap ini sekaligus menjadi penghubung antara permasalahan pada sistem berjalan dengan proses pengembangan sistem menggunakan metode RAD.

4. Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan sistem ditentukan, penelitian dilanjutkan ke tahap perancangan sistem. Tahap ini bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam rancangan sistem yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan. Perancangan sistem dilakukan dengan menerapkan prinsip *User Design* pada metode RAD,

yaitu proses perancangan yang berorientasi pada kebutuhan dan interaksi pengguna dengan sistem. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

- a) Perancangan proses sistem, untuk menggambarkan alur proses yang akan diterapkan pada sistem POS.
- b) Perancangan UML, yang digunakan untuk menggambarkan kebutuhan, aktivitas, interaksi, serta struktur sistem. UML yang digunakan meliputi
 1. *Use Case Diagram*, untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang dirancang menggunakan aplikasi Visual Paradigm.
 2. *Sequence Diagram*, untuk menggambarkan interaksi antara pengguna, sistem, dan komponen sistem dalam menjalankan suatu proses, yang dirancang menggunakan PlantUML.
- c) Perancangan basis data, meliputi perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD), tabel, atribut, primary key, foreign key, serta relasi antar entitas yang dirancang menggunakan ERDPlus.
- d) Perancangan antarmuka pengguna (*user interface*), meliputi rancangan halaman dan tampilan yang digunakan oleh Admin dan Kasir.
- e) Perancangan hak akses pengguna, untuk membedakan fungsi yang dapat digunakan oleh Admin dan Kasir sesuai dengan kebutuhan operasional toko.

Rancangan yang telah dibuat kemudian menjadi acuan pada tahap pengembangan sistem. Karena menggunakan RAD, rancangan juga dapat disesuaikan kembali berdasarkan hasil evaluasi dan umpan balik pengguna selama proses pengembangan.

5. Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan sistem merupakan proses pembangunan sistem berdasarkan rancangan yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya dan merupakan bagian dari proses *Construction* pada metode

RAD. Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean, pembangunan basis data, pembuatan antarmuka, implementasi logika sistem, serta integrasi setiap fungsi yang telah dirancang. Sistem *Point of Sale* (POS) dikembangkan menggunakan *framework* Laravel versi 10.50.2 dengan bahasa pemrograman PHP v8.2.27. Pengelolaan basis data menggunakan MySQL, sedangkan antarmuka sistem dibangun menggunakan teknologi web yang mendukung pengoperasian sistem melalui *web browser*. Sistem POS dikembangkan untuk mendukung kegiatan operasional Toko Bangunan Nayla, meliputi pengelolaan produk, kategori, supplier, stok, stok opname, transaksi penjualan, barcode, diskon otomatis, retur, riwayat transaksi, pencetakan struk, dan laporan.

Sistem dikembangkan berdasarkan hak akses pengguna, yaitu Admin dan Kasir. Admin memiliki akses terhadap *dashboard*, produk, kategori, supplier, stok, stok opname, transaksi, retur, riwayat transaksi, laporan, profil, serta pengelolaan akun sesuai dengan kebutuhan sistem. Sementara itu, Kasir memiliki akses terhadap *dashboard*, transaksi penjualan, pencarian atau pemindaian produk menggunakan barcode, penerapan diskon, pembayaran, pencetakan struk, riwayat transaksi, retur sesuai hak akses, dan profil.

Pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan menerapkan prinsip iteratif pada metode RAD sehingga hasil pengembangan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil evaluasi bersama pengguna, terdapat kebutuhan untuk menambahkan mekanisme retur barang yang sebelumnya belum tersedia pada rancangan awal. Dokumentasi penyampaian dan evaluasi sistem bersama kasir dan pemilik Toko Bangunan Nayla sebagaimana ditunjukkan pada Lampiran 6. Pada proses pengembangan awal, fitur retur yang diimplementasikan hanya mencakup retur uang. Selama proses pengkodean, ditemukan kebutuhan untuk menambahkan mekanisme retur barang sehingga dilakukan iterasi terhadap fitur tersebut. Iterasi dilakukan dengan menyesuaikan basis data, alur proses, antarmuka, dan kode

program yang berkaitan dengan proses retur. Setelah dilakukan penyempurnaan, fitur retur pada sistem dapat menangani dua jenis retur, yaitu retur uang dan retur barang. Hasil pengembangan kemudian dilanjutkan ke tahap pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *Equivalence Partitioning*. Hasil dari tahap ini berupa sistem POS berbasis web yang telah dibangun sesuai dengan rancangan dan kebutuhan pengguna.

6. Pengujian dan Evaluasi

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan pengujian untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* dengan teknik *Equivalence Partitioning*, yaitu dengan menguji data masukan berdasarkan kondisi valid dan tidak valid. Pengujian dilakukan pada fungsi-fungsi utama sistem, seperti login, pengelolaan data, transaksi penjualan, retur, persediaan, dan laporan. Penelitian ini tidak menggunakan pengujian pengguna secara khusus karena pengujian difokuskan pada kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan fungsional yang telah ditentukan, bukan pada pengukuran tingkat penerimaan atau kepuasan pengguna. Hasil pengujian digunakan untuk memastikan sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan.

7. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan sistem yang dilakukan setelah sistem melalui proses perancangan, pengembangan, dan pengujian. Pada tahap ini, sistem *Point of Sale* (POS) berbasis web yang telah dikembangkan diterapkan pada lingkungan operasional Toko Bangunan Nayla agar dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan hak akses masing-masing.

Implementasi sistem dilakukan dengan menyiapkan sistem pada lingkungan *hosting*, melakukan konfigurasi basis data, serta memastikan sistem dapat diakses dan dijalankan melalui *web browser*. Sistem yang

diterapkan menyediakan hak akses bagi Admin dan Kasir sesuai dengan fungsi masing-masing. Implementasi sistem digunakan untuk mendukung kegiatan operasional toko, meliputi pengelolaan data produk, persediaan, transaksi penjualan, retur, diskon, serta penyediaan laporan.

Tahap implementasi menghasilkan Sistem Informasi *Point of Sale* (POS) berbasis web pada Toko Bangunan Nayla yang telah dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna dan hasil pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing* dengan teknik *Equivalence Partitioning*. Sistem tersebut selanjutnya dapat digunakan untuk membantu proses operasional toko agar pengelolaan transaksi dan persediaan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan efisien.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Toko Bangunan Nayla yang berlokasi di Desa Jernih Jaya, Kec. Gunung Tujuh, Kab. Kerinci, Provinsi Jambi.

2. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian merupakan rencana waktu pelaksanaan kegiatan penelitian yang dilakukan secara bertahap mulai dari tahap persiapan hingga penyusunan laporan penelitian. Penyusunan jadwal penelitian bertujuan agar setiap tahapan penelitian dapat dilakukan secara terstruktur dan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
Identifikasi Masalah	✓	✓								
Studi Literatur		✓	✓	✓	✓					
Analisis Kebutuhan					✓	✓				

Perancangan Sistem						✓	✓			
Pengembangan Sistem							✓	✓	✓	
Pengujian & Evaluasi										✓
Implementasi										✓
Penyusunan Laporan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

C. Alat dan Instrumen Penelitian

Alat dan instrumen penelitian merupakan sarana yang digunakan peneliti untuk mendukung proses pengumpulan data, perancangan, serta pengembangan sistem informasi *Point of Sale* (POS) Berbasis Web di Toko Bangunan Nayla. Adapun alat dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras digunakan untuk mendukung proses pengembangan dan pengujian sistem, meliputi:

- a. *Processor* AMD Ryzen 7 5800U (1.90 GHz)
- b. RAM 16 GB
- c. SSD 1 TB
- d. GPU AMD Radeon Graphics (Integrated)

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak digunakan sebagai sarana utama dalam pengembangan sistem POS berbasis web, antara lain:

- a. Sistem operasi menggunakan windows 11 64-bit
- b. Visual Studio Code (*text editor* untuk pengembangan kode)
- c. Laragon (*Web server (localhost)* dengan basis data *MySQL*)
- d. Bahasa pemrograman *PHP v8.2.27* dengan *framework Laravel v10.50.2*

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan sebagai dasar dalam pengembangan sistem. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas operasional di Toko Bangunan Nayla, khususnya pada proses transaksi penjualan, pengelolaan data barang, serta pencatatan laporan penjualan. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui alur kerja yang berjalan, mengidentifikasi permasalahan yang ada, dan memahami kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik dan karyawan Toko Bangunan Nayla untuk memperoleh informasi secara mendalam mengenai kebutuhan sistem, kendala yang sering dihadapi dalam proses transaksi dan pengelolaan data, serta harapan terhadap sistem *Point of Sale* berbasis web yang akan dibangun.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, *Point of Sale*, serta pengembangan sistem berbasis web. Studi ini digunakan sebagai landasan teori dan acuan dalam perancangan sistem.