

BAB III

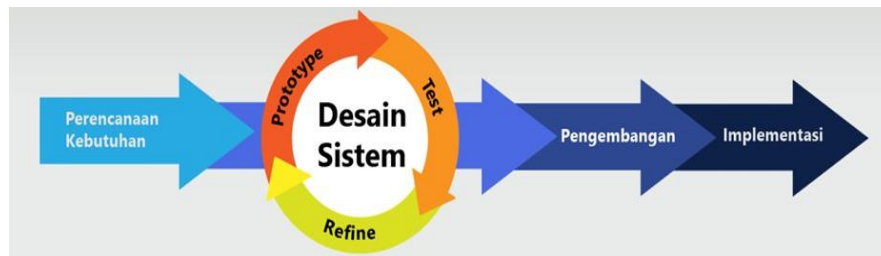
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode R&D (Research and Development), yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan suatu produk, sekaligus mengevaluasi efektivitas serta kelayakan produk tersebut sebelum digunakan secara luas. Metode R&D sangat penting dalam bidang teknologi informasi untuk mengikuti perkembangan teknologi yang cepat dan kebutuhan pasar yang terus berubah.

Dalam pengembangan perangkat lunak, metode R&D menggunakan model RAD (*Rapid Application Development*) sebagai kerangka kerja utama. RAD merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk mempercepat siklus pengembangan dengan memanfaatkan prototyping dan keterlibatan aktif pengguna selama proses berlangsung. Jika dalam pengembangan sistem informasi normal, memerlukan waktu minimal 180 hari, namun dengan menggunakan metode RAD, sistem dapat diselesaikan dalam waktu 30-90 hari (Pricillia & Zulfachmi, 2021). Hal ini sangat menguntungkan terutama dalam pengembangan sistem yang membutuhkan respons cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna dan dinamika bisnis yang cepat.

Dalam konteks sistem informasi manajemen *digital printing*, RAD memungkinkan peneliti untuk menciptakan prototipe awal yang dapat langsung diuji oleh pengguna. Dengan demikian, umpan balik dari pengguna dapat diperoleh secara cepat dan digunakan untuk memperbaiki serta menyempurnakan sistem secara bertahap dan berkelanjutan. Pendekatan ini dinilai efektif untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mampu menyesuaikan dengan perubahan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan.



Gambar 3.1 RAD

Gambar 3.1 diatas merupakan tahapan dari model RAD yang akan penulis lakukan. Berikut merupakan penjelasan dari tahapan model RAD diatas:

1. Perencanaan Kebutuhan

Tahap ini berfokus pada identifikasi dan pengumpulan kebutuhan sistem dari pengguna, baik pelanggan, admin, maupun pemilik CV Angel. Proses ini dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen untuk memahami alur kerja manual yang sedang berjalan. Pada tahap ini juga dianalisis permasalahan yang dihadapi, seperti kesalahan pencatatan pesanan, kesulitan dalam pelaporan keuangan, serta keterbatasan akses pelanggan. Hasil dari tahap ini adalah daftar kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dibangun.

2. Desain Sistem

Tahap desain sistem merupakan tahap iteratif yang mencakup pembuatan prototipe, pengujian, dan penyempurnaan sistem secara berulang. Pada tahap ini, rancangan sistem tidak hanya difokuskan pada tampilan antarmuka, tetapi juga pada fungsi utama sistem yang dapat diuji secara langsung oleh pengguna.

Sebagai langkah awal, dilakukan pemodelan sistem berupa *use case* dan ERD. Selanjutnya, perancangan antarmuka sistem dalam bentuk *wireframe* dan *mockup* untuk menggambarkan struktur halaman, navigasi, serta alur interaksi pengguna. *Wireframe* dan *mockup* digunakan sebagai acuan awal dalam pengembangan prototipe sistem.

a. Prototipe

Pada tahap prototipe, dilakukan pembuatan rancangan sistem informasi percetakan berbasis web berdasarkan kebutuhan yang telah

dianalisis sebelumnya. Prototipe diwujudkan dalam bentuk sistem web awal yang telah memiliki fungsi utama, seperti login pengguna, pengelolaan data produk, proses pemesanan, upload file desain, konfirmasi pembayaran, serta pembuatan laporan transaksi.

Prototipe ini bertujuan untuk memberikan gambaran nyata kepada pengguna (pemilik, admin, pelanggan) CV Angel mengenai cara kerja sistem serta menjadi dasar awal dalam melakukan pengujian fungsional dan evaluasi sistem.

b. Test

Setelah prototipe sistem selesai dikembangkan, dilakukan tahap pengujian (test) untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan secara langsung oleh pengguna, yaitu pelanggan, admin, dan pemilik CV Angel.

Pada tahap ini, pengguna mencoba fitur-fitur yang tersedia, seperti melakukan pemesanan, mengunggah file desain, melakukan konfirmasi pembayaran, serta mengelola data pesanan dan laporan. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk menilai kemudahan penggunaan, kejelasan alur sistem, serta kesesuaian tampilan antarmuka.

Hasil dari tahap pengujian ini berupa masukan, saran, serta temuan kesalahan yang digunakan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan sistem pada tahap selanjutnya.

c. Refine

Tahap refine merupakan tahap penyempurnaan prototipe berdasarkan hasil pengujian dan masukan dari pengguna. Perbaikan yang dilakukan meliputi perbaikan kesalahan fungsi, penyesuaian alur navigasi, penyempurnaan tampilan antarmuka, serta penambahan atau penghapusan fitur sesuai kebutuhan pengguna. Proses refine dilakukan secara berulang hingga sistem mampu berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Setelah proses penyempurnaan selesai, prototipe sistem siap digunakan sebagai sistem akhir yang akan dilanjutkan ke tahap

pengembangan lanjutan dan implementasi.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahap penyempurnaan dan penguatan sistem berdasarkan prototipe yang telah dibuat. Pada tahap ini, kode program yang telah dihasilkan pada tahap prototipe disusun kembali secara terstruktur, dilakukan penyempurnaan logika program, penambahan validasi, dan kinerja sistem sehingga sistem siap digunakan secara menyeluruh.

4. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan sistem informasi percetakan berbasis web yang telah dikembangkan ke dalam lingkungan operasional CV Angel. Pada penelitian ini, implementasi sistem dilakukan pada lingkungan pengujian menggunakan web server lokal (localhost) sebagai media uji coba sistem. Kegiatan implementasi meliputi konfigurasi koneksi *database*, pengaturan hak akses pengguna (admin, pemilik, dan pelanggan), serta integrasi layanan pembayaran menggunakan Midtrans Sandbox sebagai simulasi transaksi non-tunai. Selain itu, dilakukan uji coba penggunaan sistem oleh admin untuk mensimulasikan proses operasional, seperti pengelolaan produk, pemrosesan pesanan, konfirmasi pembayaran, pengelolaan revisi pesanan, dan pembuatan laporan transaksi. Simulasi transaksi dilakukan untuk memastikan seluruh alur sistem berjalan dengan baik tanpa menggunakan transaksi nyata.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Jl. Sisingamangaraja No.155, Sibolga, Sumatera Utara, Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi serta pengetahuan yang mendalam mengenai permasalahan yang diteliti.

2. Jadwal Penelitian

Rangkaian perencanaan waktu penelitian dapat dilihat didalam tabel dibawah ini, penelitian ini dimulai pada bulan september hingga bulan desember 2025

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Kegiatan/waktu	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan data																
Analisis kebutuhan sistem																
Perancangan sistem																
Pembuatan prototipe																
Uji coba prototipe dan validasi																
Perbaikan dan penyempurnaan sistem																
Pengujian akhir																
Implementasi sistem																
Evaluasi																
Dokumentasi																

C. Alat/Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai perangkat yang mendukung dalam proses pembuatan sistem informasi percetakan pada CV Angel.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras merujuk pada komponen fisik yang digunakan untuk melakukan berbagai fungsi seperti pengumpulan, penginputan, pengolahan, penyimpanan, dan publikasi hasil pengolahan data sehingga menjadi informasi yang berguna. Perangkat keras yang digunakan berupa computer dalam pembuatan Sistem Informasi Percetakan berbasis *Web* pada CV Angel adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hardware

Hardware	
Perangkat	Deskripsi
AMD Ryzen 3 5300U (4 core, 8 thread, 2.6–3.8 GHz, 2MB L2 / 4MB L3 cache)	Spesifikasi <i>CPU</i> yang digunakan sudah mencukupi syarat dalam pembuatan sistem <i>website</i> yang dibutuhkan
RAM: 8 GB DDR4	RAM yang digunakan cukup besar untuk melakukan multitasking dalam pembuatan <i>website</i>
Storage: SSD 256GB	Penyimpanan yang besar sangat berguna dalam rendering aplikasi yang digunakan dalam pembuatan <i>website</i>

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Software merupakan bagian integral dari sistem komputer yang berupa entitas non-fisik. Dalam definisi yang lebih luas, *software* dapat dianggap sebagai kumpulan data digital yang tersimpan dalam bentuk digital dan hanya

dapat diinterpretasikan oleh komputer. Kebutuhan *software* yang digunakan untuk pembuatan sistem ini mencakup :

Tabel 3.3 Software

<i>Software</i>	
Perangkat	Deskripsi
Sistem Operasi Microsoft Windows 11 versi 23H2	Sistem Operasi yang digunakan adalah versi terbaru dari windows yang dilengkapi banyak fitur yang mendukung dalam pengembangan sistem <i>website</i> .
<i>Web Browser</i> Chrome	<i>Browser</i> digunakan untuk menampilkan hasil visual dari pengkodean yang sudah dibuat sebelumnya.
Balsamiq/Figma	Aplikasi yang digunakan untuk membuat dan merancang desain sistem (UI/UX).
Visual Studio Code	Aplikasi yang digunakan untuk penulisan pengkodean dalam pengembangan <i>website</i> .
MySQL	Berguna sebagai penyimpanan <i>database system</i>
LARAGON	Aplikasi yang berguna untuk menjalankan maupun testing sistem yang diperlukan dengan menggunakan <i>localhost</i> sebagai <i>server</i> yang digunakan

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk menghimpun informasi atau data yang berkaitan dengan suatu penelitian atau

analisis. Tujuan dari teknik pengumpulan data adalah memperoleh data yang akurat dan dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses penelitian maupun analisis yang dilakukan. Penulis menerapkan tiga pendekatan yang berfungsi untuk memperoleh serta menghimpun informasi yang diperlukan dalam proses pembuatan sistem, yaitu:

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data melalui percakapan langsung antara penulis, karyawan, serta beberapa pelanggan CV Angel guna mendapatkan data dan informasi yang relevan secara lebih mendalam.

b. Observasi

Pengamatan secara langsung yang dilakukan oleh penulis dan juga wawancara dengan beberapa karyawan dan pelanggan CV Angel untuk mendapatkan informasi yang valid dan objektif.

c. Studi Literatur

Memahami berbagai aspek yang berkaitan dengan sistem pemesanan percetakan melalui sistem informasi berbasis *web*. Sumber-sumber literatur diperoleh dari jurnal ilmiah, artikel *web*, *e-book*, dan referensi lain yang *relevan*.