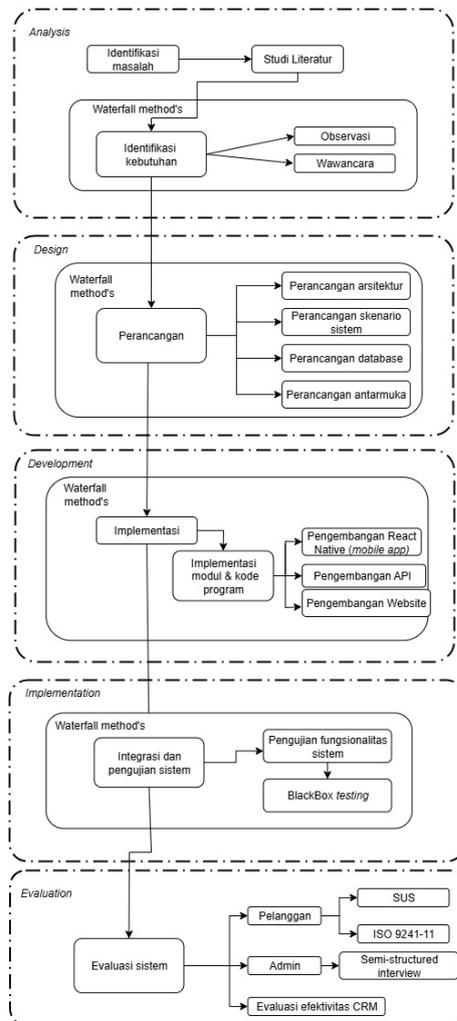


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu bagian penting dalam sebuah karya ilmiah yang dapat memberikan landasan metodologis bagi proses penelitian. Pada penelitian ini menggunakan kerangka kerja ADDIE (*Analysis, Design, Delevopment, Implementation dan Evaluation*) yang dikombinasikan dengan metode *Waterfall* dalam proses pengembangan sistem. Adapun alur dan tahapan lengkap dari desain penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Penelitian

### 3.1.1. *Analysis*

Tahap *analysis* atau analisis merupakan langkah awal dalam pendekatan ADDIE yang berfokus pada identifikasi kebutuhan dan pemahaman terhadap permasalahan yang ada. Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kondisi saat ini untuk menentukan ruang lingkup permasalahan serta kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Aktivitas utama meliputi identifikasi masalah di lapangan, studi literatur untuk memperkuat landasan teori, serta pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Hasil dari tahap ini menjadi dasar untuk menyusun spesifikasi kebutuhan sistem yang relevan. Pada tahap ini dilakukan

#### 1. Identifikasi Masalah

Menjelaskan permasalahan utama yang terjadi di lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti mengamati bahwa sistem pemesanan jasa *printing* kain di CV XYZ masih bersifat manual tidak terintegrasi, sehingga menimbulkan beberapa kendala seperti yang telah dijelaskan pada subbab 1.1.

#### 2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap dimana peneliti mengumpulkan dan mempelajari teori, metode, prosedur serta informasi yang dapat membantu peneliti dalam melakukan penelitian, baik secara teknis maupun non-teknis. Teori, metode, prosedur serta informasi ini bersumber dari artikel ilmiah, buku, artikel internet, skripsi yang telah selesai, serta dokumentasi dari pengembang bahasa pemrograman dan *framework* yang akan digunakan. Semua sumber yang digunakan haruslah membahas apa yang akan diteliti ataupun membahas apa yang akan membantu penelitian. Pengetahuan yang peneliti butuhkan pada khususnya sumber yang membahas sistem informasi secara umum dan pemesanan barang untuk membantu perancangan dan pembangunan sistem.

#### 3. Identifikasi kebutuhan (*Waterfall*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dan observasi langsung terhadap admin dan pelanggan CV XYZ untuk menggali kebutuhan, hambatan, serta alur kerja pemesanan yang berjalan. Tujuannya adalah untuk memperoleh

gambaran sistem yang dibutuhkan serta menyusun spesifikasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah diantaranya:

a. Observasi

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti mengunjungi langsung perusahaan terkait yang menjadi objek penelitian guna memperoleh pemahaman menyeluruh terkait proses bisnis yang sedang berjalan, khususnya dalam pengelolaan pemesanan dan interaksi dengan pelanggan. Melalui observasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan yang muncul di lapangan serta mencatat alur kerja sistem pemesanan yang telah diterapkan, termasuk kendala dan kebutuhan pelanggan.

b. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan dengan pihak manajer operasional dan admin layanan. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi secara mendalam mengenai kebutuhan sistem CRM, hambatan dalam pengelolaan data pelanggan serta harapan terhadap pengembangan sistem pemesanan yang lebih terintegrasi

### 3.1.2. *Design*

Tahap *design* atau perancangan bertujuan untuk merancang solusi yang telah diidentifikasi pada tahap analisis ke dalam bentuk desain sistem yang sistematis. Pada tahap ini disusun rancangan sistem mulai dari arsitektur sistem, skenario alur kerja, desain *database*, hingga perancangan antarmuka berupa *wireframe*. Tahap ini dapat memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi sesuai tujuan. Tujuan desain untuk membuat rancangan yang matang guna memudahkan proses implementasi di tahap selanjutnya.

Pada tahapan ini, dilakukan juga perancangan pada tahap *Waterfall* yang meliputi perancangan sistem dan perangkat lunak, akan terdiri dari:

1. Perancangan arsitektur sistem  
Perancangan arsitektur sistem dilakukan untuk menggambarkan struktur utama sistem dan hubungan antar komponennya. Sistem yang dikembangkan memiliki tiga komponen utama, yaitu aplikasi mobile untuk pelanggan, *backend* API sebagai penghubung antara aplikasi dan *database*, serta website admin yang terhubung langsung ke *database*. Arsitektur ini dirancang untuk mendukung proses pemesanan yang efisien dan terintegrasi.
2. Perancangan skenario atau alur sistem  
Perancangan skenario atau alur sistem bertujuan untuk memetakan proses bisnis dan alur data dalam sistem. Pada tahap ini, digunakan alat bantu seperti flowchart untuk menggambarkan langkah-langkah proses secara umum, serta data flow diagram (DFD) untuk memperlihatkan aliran data antar entitas dalam sistem. Perancangan ini membantu dalam memahami proses kerja sistem secara menyeluruh sebelum tahap implementasi.
3. Perancangan basis data atau desain *database*  
Perancangan basis data dilakukan untuk menyusun struktur penyimpanan data yang efektif dan mendukung kebutuhan sistem. Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan entitas, atribut, dan relasi antar entitas yang akan digunakan dalam basis data. Desain *database* ini menjadi dasar dalam pembangunan sistem *backend* dan *website* admin.
4. Perancangan antarmuka  
Perancangan antarmuka dilakukan untuk menyusun tampilan awal sistem yang akan digunakan oleh pengguna. Perancangan ini menggunakan *wireframe* dengan fidelitas rendah (*low-fidelity*) untuk menggambarkan tata letak dan elemen-elemen penting pada antarmuka pengguna, baik untuk aplikasi mobile pelanggan maupun dashboard website admin. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan antarmuka yang mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 3.1.3. *Development*

Tahap *development* atau pengembangan merupakan proses realisasi dari hasil perancangan menjadi bentuk sistem yang dapat dijalankan. Tahap ini melibatkan aktivitas pengkodean atau pemrograman, baik untuk aplikasi mobile, API *backend*, maupun sistem manajemen berupa *dashboard website*. Komponen yang telah dirancang sebelumnya dikembangkan menjadi modul-modul yang saling terhubung dan bekerja sesuai dengan kebutuhan sistem. Tahap ini membutuhkan ketelitian dan ketepatan dalam implementasi agar sistem dapat berjalan optimal sesuai desain yang telah disusun.

Pada tahap ini merupakan proses implementasi dari hasil rancangan sistem yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pembangunan aplikasi secara teknis, dimulai dari pengembangan *frontend*, *backend* hingga pengelolaan data dan fitur – fitur lainnya. Komponen utama dalam pengembangan sistem meliputi pengembangan aplikasi berbasis *mobile* untuk pelanggan yang dibangun menggunakan *framework* React Native, REST API sebagai *backend* dan jembatan antara aplikasi dengan *database* dan pembangunan *website* untuk admin menggunakan bahasa pemrograman PHP dan memiliki struktur *native*.

### 3.1.4. *Implementation*

Tahap *implementation* atau implementasi dalam ADDIE adalah tahap di mana sistem yang telah dikembangkan mulai diuji dan diterapkan secara terbatas. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua fungsi dalam sistem bekerja dengan baik, sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan proses integrasi antar komponen sistem dan pengujian fungsionalitas menggunakan metode tertentu, seperti *black box testing*. Hasil pengujian akan menjadi dasar untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian sebelum sistem digunakan secara menyeluruh.

Setelah proses implementasi perangkat lunak atau pengembangan sistem telah selesai, pada tahap ini dilakukan untuk mengintegrasikan seluruh komponen sistem dan memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan.

Integrasi sistem memastikan bahwa data yang dikirim dari aplikasi pengguna dapat diproses oleh *server* dan disimpan dengan benar ke dalam *database* dan data pemesanan yang dikelola oleh admin terintegrasi dengan baik kepada pelanggan melalui aplikasi *mobile*. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan metode *Black box testing*, yaitu menguji sistem berdasarkan *input* dan *output* tanpa melihat kode program. Setiap fungsi diuji untuk memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan ekspektasi pengguna.

### 3.1.5. Evaluation

Pada tahap ini dilakukan untuk mengukur efektivitas dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dibangun. Evaluasi dibagi ke dalam dua pendekatan utama berdasarkan jenis pengguna:

1. Evaluasi oleh pelanggan

Evaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) yaitu metode kuantitatif yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan aplikasi. Pengguna akan diminta mengisi 10 pertanyaan terkait kenyamanan, efisiensi dan kepercayaan saat pengguna aplikasi. Skor akhir SUS menunjukkan kategori kualitas *usability* sistem seperti Excellent, Good, Marginal dan Poor.

Dikarenakan keterbatasan oleh kebijakan privasi yang diberikan dari CV XYZ maka evaluasi dilakukan dengan mencari responden yang pernah melakukan aktivitas pemesanan melalui aplikasi dan menyuruh responden untuk membayangkan proses pemesanan pada aplikasi yang akan diuji, lalu menilai pengalaman mereka.

2. Evaluasi oleh admin

Evaluasi oleh admin dilakukan dengan metode wawancara semi-terstruktur kepada admin yang bertugas di sistem pemesanan untuk memahami pengalaman mereka dalam mengelola data pelanggan, memproses pesanan dan mencoba fitur – fitur lainnya. Wawancara ini dilakukan secara fleksibel

namun tetap diarahkan melalui pertanyaan utama terkait fungsionalitas dan efektivitas sistem untuk mengukur evaluasi sistem.

### 3. Evaluasi efektivitas Customer Relationship Management

Melihat bagaimana sistem membantu dalam mencatat riwayat pelanggan, adanya fitur notifikasi melalui email, serta kontribusi terhadap sistem pelayanan yang lebih personal dan responsif dan terotomatisasi, evaluasi ini membantu mengukur apakah tujuan penerapan sistem CRM telah tercapai.

Tahap *Evaluation* merupakan langkah terakhir dalam model ADDIE yang bertujuan untuk menilai efektivitas dan kualitas sistem yang telah dibangun. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi tujuan awal, mudah digunakan, serta bermanfaat bagi pengguna. Evaluasi dapat dilakukan secara formatif selama proses pengembangan maupun sumatif setelah sistem selesai. Dalam penelitian ini, evaluasi dilakukan melalui pengujian usability dan efektivitas sistem berdasarkan standar yang telah ditentukan, serta melalui wawancara dengan pengguna sistem.

### 3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, dibutuhkan alat dan bahan yang digunakan untuk membantu dan mendukung jalannya proses penelitian dari awal pengembangan hingga tercapainya tujuan penelitian. Berikut merupakan alat dan bahan yang peneliti gunakan untuk menunjang penelitian:

### 3.3. Alat Penelitian

Alat yang akan peneliti gunakan dalam penelitian untuk menunjang keberhasilan dalam penelitian terdiri dari perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Berikut merupakan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian:

1. Perangkat Keras:
  - a. Satu unit laptop dengan spesifikasi:
    1. Prosesor Intel Core i7 8550U

2. RAM 8GB
  - b. Satu unit *smartphone*
2. Perangkat Lunak:
  - a. Sistem operasi Windows 11
  - b. Paket *web server* XAMPP
  - c. Teks editor Visual Studio Code
  - d. *Framework* React Native
  - e. Command Prompt
  - f. Browser internet Google Chrome
  - g. Aplikasi Expo Go
  - h. *Server* Ngrok

#### **3.4. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang dibutuhkan dalam proses pemesanan pelanggan milik CV XYZ untuk dijadikan sampel input data pada sistem yang akan dikembangkan.