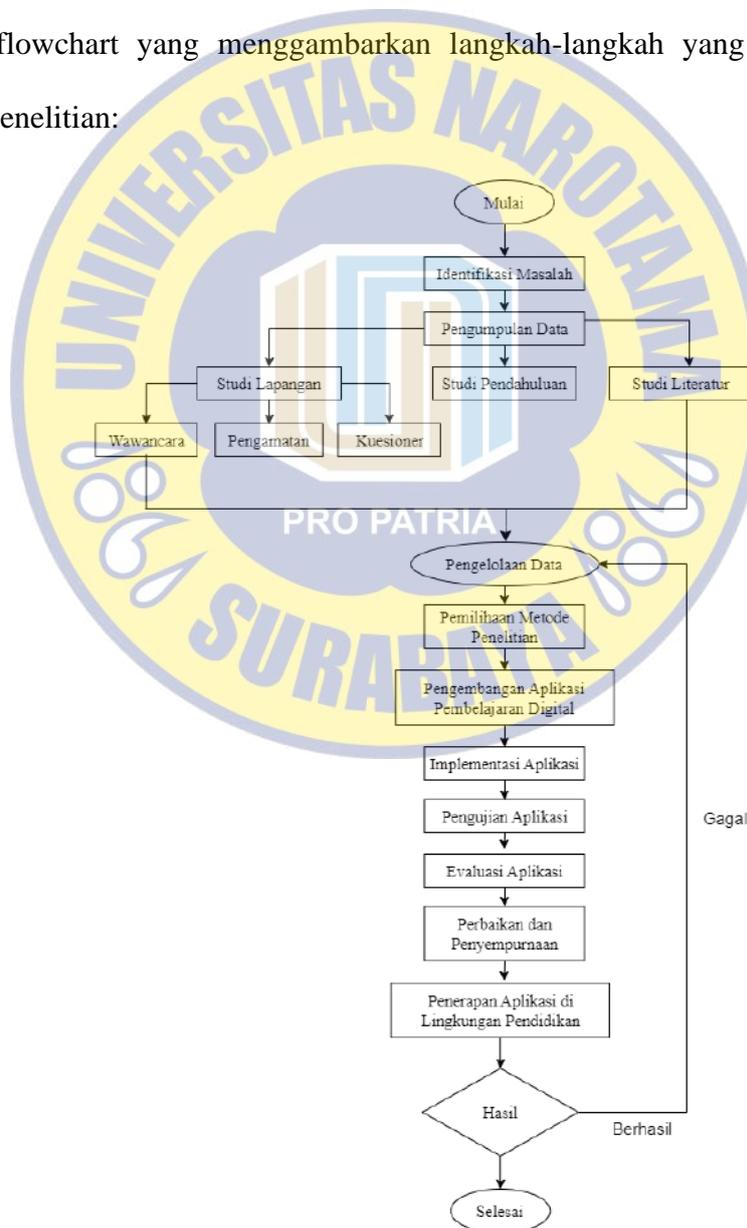


# BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam metodologi penelitian ini, akan digunakan flowchart untuk menggambarkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian. Berikut adalah flowchart yang menggambarkan langkah-langkah yang diambil dalam proses penelitian:



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan meliputi penelitian lapangan, yang mencakup observasi, wawancara, dan penggunaan kuesioner, serta studi pustaka. Berikut adalah rincian mengenai metode pengumpulan data yang diperlukan:

### **3.1.1. Studi Lapangan**

Studi lapangan dilakukan dengan 3 cara, meliputi:

#### **1. Wawancara (*Interview*)**

Wawancara akan dilakukan dengan guru-guru, pengelola sekolah, dan siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi pembelajaran digital, tantangan yang dihadapi, dan harapan mereka terhadap aplikasi tersebut.

#### **2. Pengamatan (*Observasi*)**

Observasi dilakukan langsung di lingkungan SMK Barunawati Surabaya untuk memahami interaksi antara guru dan siswa dalam penggunaan aplikasi pembelajaran digital, serta untuk mengamati proses penggunaan aplikasi oleh pengguna.

#### **3. Kuesioner**

Kuesioner digunakan sebagai teknik pengumpulan data dengan memberikan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden. Kuesioner akan disebar kepada guru-guru dan siswa untuk memperoleh pandangan dan tanggapan mereka mengenai penggunaan aplikasi pembelajaran digital di SMK Barunawati Surabaya.

### **3.1.2. Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan akan dilakukan untuk mendapatkan informasi yang relevan terkait dengan pengembangan aplikasi pembelajaran digital di SMK Barunawati Surabaya. Langkah pertama dalam studi ini adalah menetapkan tema penelitian yang berkaitan dengan kebutuhan dan tantangan dalam pembelajaran di sekolah tersebut. Setelah itu, peneliti memahami teori-teori yang relevan dengan pengembangan aplikasi pembelajaran digital, seperti teori pembelajaran interaktif dan integrasi teknologi dalam pendidikan. Selanjutnya, dilakukan survei di lingkungan sekolah untuk memahami infrastruktur teknologi yang tersedia dan kebutuhan pembelajaran siswa. Wawancara juga dilakukan dengan guru-guru dan staf sekolah untuk mendapatkan pandangan mereka tentang tantangan dalam pembelajaran dan harapan terhadap pengembangan aplikasi pembelajaran digital.

### **3.1.3. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan pandangan yang dapat mendukung pemecahan masalah yang terkait dengan pengembangan aplikasi pembelajaran digital di SMK Barunawati Surabaya. Dalam studi literatur ini, fokusnya adalah pada teori-teori yang relevan untuk membimbing penelitian. Sumber yang digunakan mencakup jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi pembelajaran digital, metode desain instruksional, dan integrasi teknologi dalam pendidikan. Secara khusus, studi literatur ini mencakup teori-teori yang dapat menjadi landasan bagi pengembangan aplikasi pembelajaran digital dengan metode prototipe, serta penerapan teknologi informasi dalam konteks pendidikan SMK.

### 3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model prototipe. Penulis memilih metodologi ini karena dinilai lebih efisien dalam pengembangan sistem, memungkinkan pengembang untuk lebih baik dalam menentukan kebutuhan pengguna, dan memudahkan penerapan karena pengguna memiliki pemahaman yang lebih baik tentang apa yang diharapkan.

Penggunaan model prototipe bertujuan untuk mengatasi ketidakserasian antara pengguna dan pengembang. Oleh karena itu, diperlukan kerjasama yang baik antara keduanya agar pengembang dapat memahami dengan jelas kebutuhan pengguna tanpa mengabaikan aspek teknis, sementara pengguna dapat memahami proses pengembangan sistem yang diinginkan. Hal ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditetapkan.

Penerapan model ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, di mana pengembang dan pengguna bertemu dan mengidentifikasi tujuan keseluruhan dari perangkat lunak, serta mengidentifikasi semua kebutuhan yang diketahui dan area yang memerlukan definisi lebih lanjut. Setelah itu, dilakukan perancangan prototipe yang cepat dan iteratif.

Berikut adalah 5W yang menjelaskan metode pengembangan sistem dalam penelitian ini:

Table 3. 5W

| 5W            | Pertanyaan  | Jawaban dan Alasan  |
|---------------|---|---|
| What (Apa)    | <p>Apa metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini?</p>  | <p>Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model prototype.</p>  |
| Why (Mengapa) | <p>Mengapa peneliti memilih metode pengembangan sistem model prototipe?</p> | <p>Metodologi ini dipilih karena dinilai lebih efisien dalam pengembangan sistem, memungkinkan pengembang untuk lebih baik dalam menentukan kebutuhan pengguna, dan memudahkan penerapan karena pengguna memiliki pemahaman yang lebih baik tentang apa yang diharapkan. Tujuannya adalah untuk mengatasi ketidakserasian antara pengguna dan pengembang dengan memastikan kerjasama yang baik sehingga sistem yang dikembangkan memenuhi</p> |

|             |   |  |
|-------------|---|--|
|             |   | kebutuhan pengguna tanpa mengabaikan aspek teknis.   |
| Who (Siapa) | Siapa saja yang terlibat dalam pengembangan sistem ini? | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pengembang</b> : Bertanggung jawab untuk mengumpulkan kebutuhan, merancang, dan mengembangkan prototipe sistem. Pengembang juga berinteraksi dengan pengguna untuk memastikan kebutuhan mereka terpenuhi.</li> <li>• <b>Pengguna</b> : Pengguna utama adalah pihak yang akan menggunakan aplikasi pembelajaran digital yang dikembangkan, yaitu guru dan siswa di SMK Barunawati Surabaya. Mereka terlibat dalam proses pengumpulan kebutuhan dan memberikan umpan balik selama iterasi prototipe. Pengguna memberikan wawasan dan klarifikasi tentang apa yang</li> </ul> |

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
|                 |  | <p>mereka butuhkan dari sistem dan memastikan bahwa hasil akhir sesuai dengan harapan mereka.</p>  |
| When (Kapan)    | <p>Kapan proses pengembangan sistem dilakukan?</p>   | <p>Proses pengembangan sistem dimulai dengan tahap pengumpulan kebutuhan dan berlanjut melalui perancangan dan pengembangan prototipe secara cepat dan iteratif hingga sistem selesai sesuai dengan jadwal waktu yang telah ditetapkan.</p>  |
| Where (Di mana) | <p>Di mana proses pengembangan sistem dilakukan?</p> | <p>Setiap tahap proses pengembangan sistem dilakukan baik secara langsung dalam pertemuan antara pengembang dan pengguna untuk mengidentifikasi kebutuhan, maupun dalam lingkungan pengembangan tempat prototipe dirancang dan diuji. Aplikasi ini akan diterapkan dan diuji di lingkungan kerja atau sistem</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | pengguna yang dituju, yaitu di SMK Barunawati Surabaya. |
|--|--|---|

Gambar berikut menunjukkan model prototype paradigma:



Gambar 2. Model Prototype Paradigma

### 3.2.1. Mendengarkan User

Mendengarkan kebutuhan pengguna merupakan tahap kunci dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini, penulis memulai dengan pengumpulan kebutuhan, melakukan analisis kebutuhan, dan mengidentifikasi segala kebutuhan yang diperlukan. Dari hasil analisis ini, tujuan perancangan ditetapkan, dan usulan solusi yang dapat diterima diajukan.

Berikut ini beberapa langkah yang dilakukan selama fase ini diantaranya :

1. Menganalisis sistem yang sedang berjalan di lingkungan penelitian untuk memahami proses yang ada.

2. Mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi dalam proses pelayanan pelanggan, dengan fokus pada kebutuhan pengguna.
3. Mengusulkan solusi untuk menyelesaikan masalah yang diidentifikasi. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kebutuhan, pihak yang terlibat, faktor yang mendukung, dan kendala yang mungkin terjadi.

### **3.2.2. Membangun dan Memperbaiki Prototype**

Setelah menetapkan definisi aplikasi yang akan dikembangkan, tahapan selanjutnya dibagi menjadi dua bagian utama. Pertama, adalah perancangan sistem yang meliputi perancangan aplikasi dan perancangan database.

#### **3.2.2.1. Perancangan Sistem**

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk membuat pemodelan sementara terhadap aplikasi baru yang dapat meningkatkan sistem yang sedang berjalan di SMK Barunawati Surabaya. Proses perancangan sistem terdiri dari dua aspek utama:

##### **1. Desain Aplikasi**

Perencanaan aplikasi dirancang menggunakan UML (Unified Modeling Language) untuk memudahkan pengembangan sistem. UML dipilih karena lebih cocok untuk perancangan aplikasi yang bersifat object oriented. Tahap perancangan aplikasi meliputi:

- Identifikasi actor.
- Perancangan diagram use case.
- Perancangan scenario use case.

- Perancangan diagram activity.
- Perancangan diagram sequence.
- Perancangan diagram class.

## 2. Desain Basis Data

Pada tahap ini, data yang dibutuhkan aplikasi akan disimpan dalam basis data. Desain basis data dilakukan dengan membuat rekaman atau tabel yang digunakan untuk menyimpan data. Proses ini termasuk:

- Penerjemahan diagram kelas ke dalam basis data.
- Penyusunan struktur basis data.

Selain itu, dalam tahap perancangan sistem juga dilakukan:

### a. Desain Interface

Perancangan terhadap antarmuka pengguna (user interface) dilakukan dalam tahap ini. Desain interface mencakup pembuatan halaman-halaman yang akan ada dalam aplikasi.

### b. Desain Alur Komunikasi Data

Penjelasan mengenai proses permintaan data dari pengguna ke sistem juga diperincikan dalam tahap ini. Didesain alur komunikasi data untuk memastikan pengiriman data dari pengguna ke sistem berjalan dengan baik.

## 3.3. Pengkodean Sistem

Dalam tahap pengkodean sistem, dilakukan pembuatan program yang telah direncanakan sebelumnya menggunakan lingkungan pengembangan PHP native. Proses pengembangan program ini dilakukan dengan menggunakan MySQL

sebagai sistem manajemen basis data. Untuk pengembangan aplikasi, tidak digunakan framework turunan dari PHP seperti Laravel atau CodeIgniter. Selain itu, untuk server, dipilih Litespeed Web Server sebagai alternatif pilihan selain Apache Web Server. Penelitian ini juga tidak melibatkan teknologi tambahan seperti progressive web apps, tetapi lebih fokus pada optimasi website untuk meningkatkan kinerja dan responsifitasnya.

Dalam tahap ini, peneliti mencantumkan detail perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini, termasuk spesifikasi versi PHP, MySQL, dan Litespeed Web Server yang digunakan.

### **3.3.1. Pengujian Prototype**

Pada tahap pengujian prototype, dilakukan serangkaian langkah sebagai berikut:

#### **1. Spesifikasi Perangkat**

Menetapkan spesifikasi perangkat yang akan digunakan untuk pengujian aplikasi, termasuk komputer atau perangkat mobile yang akan menjadi target pengguna.

#### **2. Transfer Aplikasi**

Mentransfer aplikasi dari lingkungan pengembangan (development enviroment) ke perangkat yang dituju, baik itu komputer, tablet, atau smartphome, dengan menggunakan metode yang sesuai.

#### **3. Pengujian Aplikasi pada Perangkat**

- Melakukan pengujian aplikasi pada perangkat yang ditentukan, dengan fokus pada fitur-fitur yang telah dikembangkan.

- Pengujian dilakukan dengan memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

#### **4. Evaluasi Sistem**

- Melakukan evaluasi sistem dengan mengumpulkan umpan balik dari pengguna terkait pengalaman penggunaan aplikasi.
- Evaluasi dilakukan melalui kuesioner atau wawancara untuk menilai kepuasan pengguna, kemudahan penggunaan, serta kecukupan fitur aplikasi.

Dengan menjalankan tahapan ini, diharapkan dapat mengidentifikasi potensi masalah, memperbaiki kekurangan, dan memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna pada SMK Barunawati Surabaya.