

## BAB III

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-methods*, yakni kombinasi antara metode kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kebutuhan pengguna dan pola data akademik siswa. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali kebutuhan dan memahami permasalahan pengguna, termasuk guru, siswa, dan pengelola sekolah, terkait pengelolaan data akademik dan strategi promosi sekolah. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan kepala sekolah, guru, dan siswa untuk mengetahui kebijakan, kebutuhan fungsional sistem, serta ekspektasi pengguna akhir. Observasi dilakukan untuk melihat langsung proses pencatatan nilai dan pengelolaan aktivitas ekstrakurikuler, sementara dokumentasi berupa pengumpulan arsip data akademik dan laporan promosi sekolah sebelumnya [6].

Pendekatan kuantitatif diterapkan untuk menganalisis data akademik siswa seperti nilai rapor, aktivitas ekstrakurikuler, dan prestasi siswa menggunakan teknik statistik deskriptif dan algoritma data mining (*clustering* dan *decision tree*). Tujuannya adalah menemukan pola pengelompokan siswa berdasarkan minat dan bakat, serta mengidentifikasi faktor utama yang mempengaruhi pengembangan minat. Selain itu, data promosi sekolah dianalisis untuk menyusun strategi promosi berbasis bukti [7], [8].

### 1.1 Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Tahap ini melibatkan pengumpulan dan dokumentasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem menggunakan wawancara, observasi, dan analisis data arsip [9]. Tujuannya memastikan sistem yang dikembangkan mampu menyelesaikan permasalahan pengguna dan sesuai dengan ekspektasi mereka.

### 1.2 Desain Sistem (*System Design*)

Sistem dirancang untuk membantu siswa mulai dari tingkat sekolah dasar hingga jenjang pendidikan lebih tinggi dalam memahami jalur pendidikan sesuai minat dan bakat, memberikan rekomendasi sekolah yang relevan, serta membantu pencarian pekerjaan berdasarkan keterampilan. Sekolah yang belum memiliki website dapat memanfaatkan fitur promosi dan blog gratis. Sistem juga memudahkan Kemendikbudristek dalam memantau perkembangan pendidikan secara *real time*. Perusahaan dapat menggunakan sistem untuk menemukan talenta sesuai kebutuhan [10].

*Framework Laravel* digunakan sebagai *backend*, dengan frontend menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap untuk responsivitas. *Laravel Livewire* mendukung interaktivitas aplikasi tanpa banyak JavaScript tambahan. *Database MySQL* digunakan dengan struktur tabel berelasi untuk pengelolaan data yang efisien. Visualisasi desain sistem menggunakan ERD, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Use Case Diagram*, dan mockup antarmuka [11].

### **1.3 Implementasi (*Implementation*)**

Kode program dikembangkan berdasarkan desain menggunakan *Laravel*, didukung jQuery untuk manipulasi DOM, dan Chart.js untuk visualisasi data dinamis. Teknologi ini memungkinkan pembuatan sistem yang efisien, interaktif, dan mudah digunakan.

### **1.4 Pengujian (*Testing*)**

Pengujian mencakup fungsionalitas, kinerja, keamanan, kompatibilitas, serta uji coba pengguna (*User Acceptance Testing*) untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Pengujian regresi juga dilakukan untuk memastikan perubahan tidak merusak fitur yang ada.

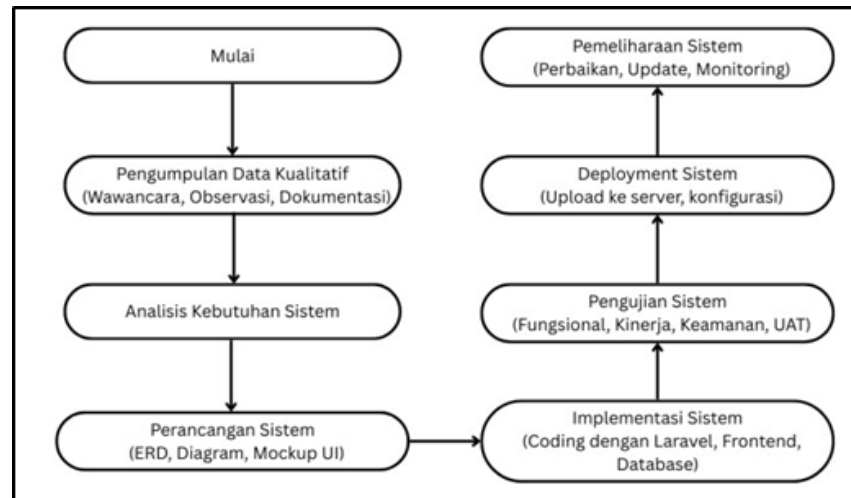
### **1.5 Penerapan (*Deployment*)**

Sistem dipublikasikan di server produksi setelah pengujian selesai. Konfigurasi dilakukan agar aplikasi berjalan optimal, diikuti monitoring berkala untuk mendeteksi dan memperbaiki masalah pasca-peluncuran.

### **1.6 Pemeliharaan (*Maintenance*)**

Pemeliharaan dilakukan secara rutin untuk memperbaiki bug, mengupdate fitur, meningkatkan keamanan, serta menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan atau regulasi. Monitoring terus menerus dilakukan untuk memastikan aplikasi tetap stabil dan relevan.

## 1.7 Alur Proses Penelitian



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

Alur proses penelitian dimulai dari pengumpulan data kualitatif melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memahami kebutuhan pengguna. Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan sistem, kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan berbagai diagram dan mockup. Setelah desain selesai, sistem diimplementasikan menggunakan *Laravel* dan teknologi pendukung lainnya. Sistem yang telah dibangun kemudian diuji dari segi fungsionalitas, kinerja, dan keamanan. Setelah lulus pengujian, sistem di-deploy ke server dan dilakukan konfigurasi. Tahap akhir adalah pemeliharaan untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal dan sesuai kebutuhan pengguna [12].