

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat telah menciptakan perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Dalam hal ini, teknologi informasi bukan hanya sekadar alat bantu, tetapi menjadi bagian integral dari sistem pendidikan yang mendorong efisiensi dan efektivitas dalam operasional sehari-hari. Penggunaan sistem informasi di lembaga pendidikan menjadi hal yang krusial dalam mendukung kelancaran proses administrasi akademik, mulai dari pengelolaan data siswa, pengaturan jadwal pelajaran, hingga pencatatan dan rekapitulasi nilai serta laporan akademik yang diperlukan untuk evaluasi pembelajaran (Yudiasuti, 2024). Implementasi sistem informasi yang berbasis web mampu meningkatkan aksesibilitas dan kecepatan pengelolaan data, serta menyediakan platform yang terintegrasi antara pihak internal dan eksternal sekolah. Hal ini memberikan dampak positif dalam mempercepat proses pengambilan keputusan dan mengurangi ketergantungan pada metode manual yang rawan kesalahan (Prasetyo, et al., 2024).

Di sisi lain, dunia pendidikan saat ini semakin berkembang dengan adanya tuntutan dari perubahan kurikulum yang mencakup lebih banyak aspek, baik akademik maupun non-akademik. Salah satu contoh yang nyata adalah pada jenjang pendidikan menengah kejuruan (SMK), yang tidak hanya melibatkan proses pembelajaran teori, tetapi juga praktik industri dan sertifikasi keahlian. Oleh karena itu, sekolah perlu memiliki sistem informasi yang tidak hanya mampu menangani data akademik, tetapi juga dapat mengintegrasikan data non-akademik, seperti catatan praktik industri dan pencapaian sertifikasi. Sebagai contoh, pada SMK, yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dan kebutuhan praktik industri, sebuah sistem yang fleksibel dan skalabel menjadi sangat diperlukan agar dapat merespons perkembangan yang terus menerus terjadi di dunia pendidikan (Pradana & Josiah, 2024).

Namun demikian, banyak sekolah terutama yang terletak di wilayah suburban atau pedesaan, masih menghadapi permasalahan dalam penyampaian informasi dan administrasi yang efektif. Pengelolaan data akademik yang masih dilakukan secara manual, seperti pencatatan nilai dan pengelolaan jadwal, menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian laporan akademik kepada siswa dan orang tua. Selain itu, ketidakterpaduan antara sistem yang ada membuat proses administrasi semakin rumit dan memakan waktu. Hal ini mengakibatkan kurangnya efisiensi dalam operasional sekolah, di mana banyak waktu dan tenaga yang terbuang hanya untuk mengelola dan menyampaikan informasi yang seharusnya bisa dilakukan dengan lebih cepat dan tepat. Sebagai dampaknya, kualitas pelayanan informasi kepada siswa, orang tua, dan pihak terkait lainnya menjadi terhambat, yang pada gilirannya berpotensi mengganggu proses belajar mengajar yang optimal (Ariatpi & Ismatullah, 2025).

Salah satu contoh dari kondisi ini adalah SMK Madyatama, yang masih menghadapi sejumlah tantangan dalam pengelolaan data akademik. Penggunaan metode pendataan yang masih non-digital, keterlambatan dalam penyampaian laporan nilai kepada siswa dan orang tua, serta ketidakterpaduan antara sistem yang ada di sekolah menunjukkan bahwa pengelolaan data akademik di sekolah tersebut masih belum optimal. Kebutuhan akan sistem informasi yang lebih terorganisir dan terintegrasi menjadi sangat mendesak. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi yang dapat mengatasi masalah tersebut menjadi sangat relevan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data akademik di SMK Madyatama.

Untuk mewujudkan hal ini, pendekatan pengembangan sistem informasi yang sistematis dan terstruktur sangat diperlukan. Salah satu metode yang dapat diandalkan adalah metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena sifatnya yang terstruktur, dengan alur kerja yang jelas dan dokumentasi yang lengkap di setiap tahap pengembangan. Dalam konteks SMK Madyatama yang sedang berada di tahap awal digitalisasi, penerapan metode *Waterfall* dapat meminimalisir risiko kegagalan sistem akibat perubahan kebutuhan yang

tidak terkontrol di tengah jalan. Kejelasan tahapan pengembangan memungkinkan pihak sekolah untuk lebih mudah melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap setiap fase pengembangan sistem. Sebagai tambahan, metode ini juga menyediakan ruang bagi analisis kebutuhan yang lebih mendalam, yang sangat penting untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh sekolah (Hossain, 2023). Dokumentasi yang baik dalam setiap tahapan pengembangan juga akan sangat bermanfaat untuk pelatihan pengguna dan pemeliharaan sistem di masa mendatang, terutama untuk sekolah yang memiliki keterbatasan sumber daya *IT*.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan membuat sistem informasi yang dapat meningkatkan pengelolaan data akademik di SMK Madyatama, menggunakan pendekatan metode Waterfall untuk memastikan pengembangan yang sistematis, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan sekolah. Dengan hasil yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan informasi kepada pihak internal dan eksternal sekolah, serta mempermudah proses administrasi dan pelaporan akademik. Diharapkan, dengan implementasi sistem informasi yang terintegrasi dan efisien, SMK Madyatama dapat memanfaatkan teknologi informasi secara lebih maksimal untuk mendukung proses pendidikan dan meningkatkan kinerja operasional sekolah secara keseluruhan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang mampu mendukung pengelolaan data siswa, guru, jadwal, nilai, transaksi akademik serta penyebaran informasi sekolah secara lebih efisien dan terintegrasi di SMK Madyatama?
- b. Bagaimana penerapan metode *Waterfall* dapat mendukung pengembangan sistem informasi agar lebih terorganisir dan sesuai dengan kebutuhan pengguna?

- c. Bagaimana tingkat kelayakan dan kemudahan penggunaan sistem informasi berbasis web yang telah dikembangkan, berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan bersama pengguna di lingkungan sekolah?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web di SMK Madyatama dengan menggunakan metode *Waterfall*, sehingga dapat mempermudah pengelolaan data akademik seperti data siswa, guru, nilai, jadwal pelajaran, transaksi akademik dan absensi secara terintegrasi dan efisien. Dengan pendekatan *Waterfall*, sistem dikembangkan secara berurutan agar kebutuhan pengguna di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang memenuhi standar kelayakan berdasarkan hasil uji coba, serta mempermudah akses informasi secara daring bagi siswa, guru, dan masyarakat.

### **1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Agar penelitian tetap terfokus dan tidak meluas, penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal berikut:

- a. Sistem informasi yang dirancang akan terbatas pada pengelolaan data siswa, data guru, data nilai, jadwal pelajaran, dan transaksi akademik.
- b. Sistem dikembangkan dengan menerapkan metode *Waterfall*, yang meliputi tahap-tahap analisis kebutuhan, perencanaan, implementasi, pengujian, deployment, testing, dan pemeliharaan, yang disesuaikan dengan kebutuhan di SMK Madyatama..
- c. Sistem ini membatasi akses untuk empat jenis pengguna, yaitu admin/operator sekolah, guru, siswa, dan staff keuangan, dengan hak akses fitur yang telah ditetapkan untuk masing-masing kelompok..
- d. Sistem ini berbasis web dan diterapkan dalam jaringan lokal sekolah, sehingga dapat diakses menggunakan perangkat desktop atau laptop dengan browser standar.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi, baik secara praktis bagi sekolah sebagai subjek penelitian, maupun secara akademis bagi peneliti itu sendiri. Manfaat tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

#### a. Manfaat bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi konkret untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh SMK Madyatama terkait dengan pengelolaan data akademik. Sistem informasi yang dirancang diharapkan dapat mendukung pihak sekolah dalam mengelola data siswa, guru, jadwal, nilai, transaksi akademik dan informasi lainnya dengan cara yang lebih efisien, tepat, dan terintegrasi. Penggunaan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem memungkinkan pengembangan sistem terstruktur tiap tahapnya, sehingga sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan sekolah. Secara keseluruhan, penelitian ini dapat menjadi langkah awal dalam proses digitalisasi layanan akademik di sekolah tersebut.

#### b. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan, khususnya di bidang rekayasa perangkat lunak dan pengembangan sistem informasi. Penelitian ini juga berfungsi sebagai wadah untuk memperluas pemahaman mengenai metode *Waterfall*, serta meningkatkan kemampuan dalam menganalisis kebutuhan pengguna dan mengimplementasikannya dalam bentuk sistem yang dapat digunakan secara praktis. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau portofolio bagi peneliti dalam pengembangan sistem di dunia profesional.