BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia, saat ini sangatlah pesat. Suatu teknologi informasi bisa dikatakan beroperasi dengan baik ketika mampu mengolah dan menganalisis informasi dengan cepat dan akurat, sehingga menghasilkan informasi yang bernilai. Hal ini pada akhirnya membantu manusia dalam menyelesaikan berbagai tugas dan pekerjaan mereka dengan lebih mudah. Seiring dengan kemajuan tersebut, dampak positif dari perkembangan teknologi informasi juga mulai dirasakan dalam berbagai sektor, salah satunya adalah sektor pendidikan.

Dalam sektor pendidikan, teknologi informasi dapat mempermudah banyak hal, salah satunya administrasi sekolah yang sangat diperlukan untuk proses pengolahan berbagai data sekolah. Menurut Marpaung, dkk. (2023), administrasi pendidikan adalah rangkaian aktivitas yang ditujukan untuk mengelola dan mengatur proses pendidikan supaya dapat berjalan efektif dalam mencapai target yang sudah ditetapkan. Administrasi ini tidak hanya memusatkan perhatian pada aktivitas belajar-mengajar saja, tapi juga meliputi pengelolaan data sekolah, seperti data siswa, data kehadiran, dan juga transaksi keuangan. Dengan pengelolaan administrasi pendidikan yang tepat, pihak sekolah akan lebih mudah untuk mengakses, memantau, dan mengelola berbagai informasi, sehingga dapat mendukung kelancaran proses pendidikan dengan optimal. Dengan adanya teknologi informasi, tujuan administrasi pendidikan yang efektif dapat dicapai dengan lebih mudah dan optimal (Kurniandini, dkk. 2022). Misalnya, dalam hal administrasi pendidikan, teknologi ini dapat diterapkan dalam pengelolaan absensi siswa dan transaksi keuangan.

Walaupun teknologi informasi sudah berkembang pesat, masih banyak sekolah di Indonesia, termasuk SMK Negeri 6 Jakarta, yang belum maksimal memanfaatkannya untuk sistem absensi dan transaksi. Sistem manual masih jadi pilihan yang umum dipakai, sehingga pengelolaan data belum bisa berjalan dengan baik.

SMK Negeri 6 Jakarta merupakan institusi pendidikan kejuruan yang menawarkan beberapa program keahlian, seperti Rekayasa Perangkat Lunak, Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran, Akuntansi dan Keuangan Lembaga, Bisnis Daring dan Pemasaran, Desain Komunikasi Visual dan Animasi. Akan tetapi, penggunaan teknologi modern masih belum sepenuhnya diterapkan dalam sistem administrasi dan manajemen siswa, khususnya untuk urusan absensi dan transaksi keuangan siswa di SMK Negeri 6 Jakarta.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Purnama Hadi Setiawan, S. Kom., salah satu kepala program keahlian di SMK Negeri 6 Jakarta, sekolah ini masih menerapkan sistem manual dalam dua aspek utama, yaitu absensi siswa dan transaksi keuangan di lingkungan sekolah. Untuk absensi, pencatatan kehadiran siswa masih dilakukan manual oleh guru lewat daftar hadir. Cara ini punya beberapa masalah, seperti kemungkinan kesalahan pencatatan dan guru yang kurang teliti. Selain itu, rekap data kehadiran yang dikerjakan secara manual butuh waktu lebih lama, sehingga pihak sekolah sulit memantau kehadiran siswa secara real-time. Sementara untuk transaksi keuangan, terutama di kantin dan minimarket sekolah, siswa masih pakai uang tunai untuk pembayaran. Akibatnya, sering terjadi antrian panjang, khususnya pas jam istirahat, karena proses pembayaran yang makan waktu lebih lama, misalnya untuk menghitung uang kembalian. Penggunaan uang tunai juga bikin risiko kesalahan pencatatan transaksi semakin tinggi dan meningkatkan kemungkinan kehilangan uang, baik dari sisi siswa maupun pihak kantin. Menurut Putri & Nurlaila (2022), kesalahan dalam pencatatan dan perhitungan maupun lamanya proses pendataan adalah kelemahan dan resiko yang dapat dihasilkan dalam penggunaan sistem secara manual.

Wawancara juga dilakukan kepada dua peserta didik di SMK Negeri 6 Jakarta, yang merasakan adanya masalah dalam kurangnya kelancaran pembayaran di kantin. Mereka menceritakan kesulitan yang mereka alami akibat sistem pembayaran di kantin sekolah yang masih menggunakan uang tunai. Akibatnya, terjadi antrean yang sangat panjang, khususnya saat jam istirahat. Dampak dari situasi ini adalah berkurangnya waktu istirahat mereka karena harus menghabiskan banyak waktu menunggu untuk membeli makanan.

Untuk menyelesaikan masalah yang telah disebutkan tadi, dibutuhkan sebuah sistem yang bisa mempercepat proses absensi dan transaksi keuangan di sekolah. Salah satu solusi yang bisa diterapkan adalah penggunaan kartu identitas yang tidak cuma berfungsi sebagai tanda pengenal siswa aja, tapi juga bisa dipakai untuk merekam kehadiran secara otomatis dan melakukan pembayaran non-tunai. Makanya, kartu identitas ini akan dilengkapi dengan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*), yang memungkinkan proses absensi dan transaksi bisa dilakukan dengan lebih cepat dan akurat.

Sistem ini memungkinkan siswa melakukan absensi dan transaksi keuangan secara digital, di mana data yang tercatat akan langsung tersimpan di sistem secara *real-time*. Pengembangan sistem berbasis web ini bertujuan untuk mengotomatisasi proses absensi dan transaksi, sekaligus memberikan akses yang lebih mudah bagi para pengguna, termasuk siswa, guru dan staf administrasi.

Pada sektor pendidikan, teknologi RFID telah banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan berbagai proses administratif di sekolah. Menurut Hamdani (2014) *Radio Frequency Identification* adalah teknologi yang menggunakan gelombang radio untuk mengidentifikasi dan melacak data yang terhubung dengan perangkat tertentu, seperti kartu RFID. Sistem absensi dan transaksi keuangan di sekolah dapat diotomatisasi dengan menggunakan RFID sehingga lebih cepat, akurat, dan otomatis. Proses absensi tanpa kontak dapat dilakukan dengan adanya RFID, di mana siswa cukup mendekatkan kartu pelajar yang telah dilengkapi chip RFID ke perangkat pemindai dan data kehadiran tersebut akan langsung tercatat dalam sistem.

Dalam pelaksanaannya, sistem ini akan menggunakan dua perangkat RFID untuk keperluan absensi, dan satu perangkat RFID lainnya untuk keperluan transaksi keuangan. Perangkat transaksi akan ditempatkan di kantin sekolah, sehingga proses pembayaran dapat dilakukan tanpa perlu uang tunai.

Dalam pengembangan sistem berbasis web, frontend punya peran yang sangat penting untuk menciptakan interaksi yang baik antara pengguna dan aplikasi. Sebagai antarmuka utama, *frontend* jadi titik awal bagi siswa, guru, dan staf administrasi untuk berinteraksi dengan sistem. Desain yang bagus dan mudah dipahami sangat diperlukan supaya pengguna bisa dengan gampang memahami dan

memakai sistem tersebut. Untuk sistem absensi dan transaksi berbasis RFID di SMK Negeri 6 Jakarta, *frontend* yang didesain secara responsif dan fleksibel memungkinkan akses dari berbagai perangkat, seperti komputer, tablet, atau HP. Oleh karena itu, sistem perlu didesain agar bisa berkembang tanpa mengorbankan integrasi, dengan menerapkan arsitektur perangkat lunak yang memisahkan *frontend* dan *backend*. Pendekatan ini menjamin skalabilitas dan fleksibilitas dalam pengembangan selanjutnya.

Frontend dalam sistem memiliki beberapa ciri utama, di antaranya desain yang *user-friendly*, responsif, dan mendukung pengalaman pengguna yang optimal. Antarmuka dibuat untuk memudahkan pengguna dalam melakukan absensi dan transaksi, dengan navigasi yang intuitif dan tampilan yang bisa menyesuaikan di berbagai perangkat. Selain itu, penggunaan teknologi modern dalam frontend, seperti framework berbasis komponen, memungkinkan pengembangan yang lebih cepat dan pemeliharaan yang lebih mudah di masa depan.

Pengembangan sistem ini dilakukan oleh sebuah tim yang terdiri dari beberapa peneliti dengan pembagian peran yang spesifik. Terdapat peran yang menangani aspek UI/UX untuk memastikan tampilan dan pengalaman pengguna yang optimal. Selain itu, terdapat pengembang *frontend* yang bertugas mengimplementasikan antarmuka pengguna. Di sisi backend, terdapat pengembang yang mengelola transaksi keuangan digital, serta satu pengembang lainnya yang fokus pada pengembangan backend untuk fitur absensi.

Pengembangan sistem ini akan menggunakan metode *Feature-Driven Development* (FDD). FDD dipilih karena pendekatannya yang berorientasi pada fitur, yang memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap berdasarkan kebutuhan pengguna. Metode ini memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan punya nilai fungsional yang jelas sebelum diintegrasikan ke dalam sistem. Dengan FDD, sistem absensi dan transaksi berbasis RFID ini bisa terus disempurnakan secara iteratif, sejalan dengan kebutuhan pengguna yang mungkin berubah di masa depan.

Sistem ini direncanakan untuk diterapkan di SMK Negeri 6 Jakarta, yang memiliki total 856 siswa. Aplikasi ini akan digunakan untuk mengelola absensi dan transaksi keuangan siswa di seluruh kelas, dengan fokus pada pengelolaan yang

terintegrasi. Sistem ini diharapkan dapat mendukung proses administrasi dan membantu sekolah dalam mengelola data absensi dan transaksi siswa.

Oleh karena itu, pengembangan sistem absensi dan transaksi berbasis web yang terintegrasi dengan RFID menjadi sebuah solusi yang ditawarkan dari penelitian ini, yang memungkinkan proses absensi dan transaksi di sekolah berjalan lebih akurat dan *real-time*. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang saat ini dihadapi oleh SMK Negeri 6 Jakarta, serta meningkatkan kualitas pengelolaan administrasi dan pengelolaan keuangan siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari berbagai uraian yang diangkat dalam latar belakang, berikut ini adalah beberapa masalah utama yang berhasil diidentifikasi:

1. Proses absensi siswa yang masih dilakukan secara manual menimbulkan keterlambatan dalam pendataan serta kesalahan pencatatan.
2. Penggunaan uang tunai dalam transaksi di kantin dan minimarket sekolah menimbulkan masalah seperti antrean panjang, kehilangan uang, dan potensi kesalahan pencatatan transaksi.
3. Tidak tersedianya pemantauan data absensi dan transaksi secara real-time membuat pihak sekolah kesulitan mengetahui aktivitas siswa secara langsung.
4. Belum adanya aplikasi web yang mengintegrasikan sistem absensi dan transaksi siswa menyebabkan proses administrasi masih belum berjalan dengan baik dan maksimal.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam upaya menjaga fokus penelitian, ruang lingkup dibatasi dengan mempertimbangkan beberapa aspek masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas pengembangan *frontend* sistem absensi dan transaksi di SMK Negeri 6 Jakarta.
2. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan *framework* React Js.
3. Metode *Feature-driven development* akan diterapkan dalam pengembangan *frontend* sistem absensi dan transaksi berbasis web ini.
4. Pengujian aplikasi ini menggunakan *unit testing* dan *Integration testing*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu "Bagaimana cara mengembangan *frontend* pada sistem absensi dan transaksi berbasis web dengan integrasi teknologi RFID di SMK Negeri 6 Jakarta dengan metode *feature-driven development*?".

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *frontend* sistem absensi dan transaksi berbasis web menggunakan teknologi RFID di SMK Negeri 6 Jakarta.

1.6 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagi Penulis
   a. Memperkaya pengetahuan dan pemahaman tentang bagaimana membangun sistem berbasis web dan cara mengimplementasikan teknologi RFID untuk keperluan administrasi di dunia pendidikan.
   b. Meningkatkan kemampuan praktis dalam mendesain dan mengembangkan aplikasi dengan menggunakan metode *Feature-Driven Development*.
   c. Memberikan pengalaman berharga dalam membuat penelitian ilmiah yang nantinya bisa jadi fondasi untuk pengembangan lebih lanjut di ranah teknologi informasi.

2. Bagi SMK Negeri 6 Jakarta
   a. Mempermudah proses absensi dan transaksi keuangan lewat sistem yang lebih minim kesalahan.
   b. Meminimalisir kemungkinan *error* dalam pencatatan kehadiran siswa dan transaksi yang selama ini masih dikerjakan secara manual.
   c. Menghadirkan solusi teknologi yang berkelanjutan untuk jangka panjang guna meningkatkan pengelolaan administrasi sekolah.

3. Bagi Universitas Negeri Jakarta
    a. Menambah referensi penelitian dalam bidang teknologi informasi, khususnya mengenai sistem absensi dan transaksi berbasis RFID.
    b. Memotivasi mahasiswa lain untuk menghasilkan penelitian yang inovatif dan bisa langsung diterapkan untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata.
    c. Memperlihatkan kontribusi aktif universitas dalam mendukung kemajuan teknologi di ranah pendidikan melalui penelitian yang fokus pada solusi-solusi praktis.

4. Bagi Pembaca Umum
    a. Menyajikan gambaran komprehensif terkait urgensi transformasi digital dalam proses manajemen administratif di lingkungan sekolah.
    b. Berfungsi sebagai sumber rujukan bagi developer aplikasi atau lembaga pendidikan yang berminat mengimplementasikan struktur sistem yang memiliki karakteristik serupa.