

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu teknologi terus maju melalui berbagai zaman mulai dari teknologi pertanian, industri, informasi, hingga komunikasi dan informasi. Berbagai aspek kehidupan, termasuk sosial, pendidikan, kebangsaan dan negara sangat dipengaruhi oleh perkembangan ini. Semua orang tertarik untuk memanfaatkan dan menggunakan inovasi-inovasi ini [1]. Di era revolusi industri 4.0, hampir setiap aspek kehidupan manusia bergantung pada teknologi informasi. Teknologi informasi bukan hanya sekedar alat bantu semata, melainkan sudah menjadi bagian yang sangat penting dalam aktivitas dan kehidupan sehari-hari [2].

Penerapan teknologi informasi memiliki banyak macam, salah satunya adalah sistem informasi. Melalui sistem informasi banyak keuntungan yang dapat diberikan bagi berbagai pihak. Bagi perusahaan atau lembaga, kemampuan untuk menyebarkan informasi dari internal ke masyarakat dengan cepat dan akurat sangat membantu. Untuk mencapai tujuan tersebut setiap pelaku bisnis harus memiliki sistem yang terintegrasi dan komprehensif di dalam bisnisnya [3]. Peneliti menemukan bahwa sejumlah kecil bisnis di masyarakat terus menggunakan sistem konvensional untuk menyebarkan informasi internal dan eksternal, yang menurut peneliti sangat ketinggalan zaman. Sebuah lembaga pendidikan kursus musik bernama fermata *music course* yang berada di Yogyakarta akan menjadi contoh kasus yang akan diteliti.

Kota Yogyakarta dikenal dengan salah satu dari pusat seni dan budaya di Indonesia, termasuk dalam industri musik. Yogyakarta memiliki sejarah pendidikan musik dan industri musik yang kaya. Institut Seni Indonesia (ISI) di Yogyakarta salah satu lembaga pendidikan seni yang terkenal di Indonesia yang telah mengadopsi pembelajaran meski klasik dari Eropa. Yogyakarta juga menjadi pusat industri musik dan pendidikan [4][5]. Dinamika industri pendidikan dan

musik yang terus berkembang menjadikannya latar belakang yang relevan untuk penelitian ini.

Fermata *music course* merupakan lembaga kursus alat musik dan vokal yang berada di Yogyakarta dan memiliki jangkauan di seluruh Indonesia dan luar negeri. Berdasarkan wawancara dengan Bagus selaku staf dari pihak fermata *music course*, fermata *music course* memiliki beragam metode pengajaran, baik secara luring, daring, maupun dengan kunjungan ke rumah atau *home visit*. Total murid fermata *music course* terhitung mencapai 78 murid pada bulan April 2024 dengan total guru sebanyak 15 guru. Kursus yang ditawarkan di fermata *music course* cukup beragam dari alat musik piano, gitar, drum, biola dan vokal. Selama ini, pengelolaan data fermata *music course* dilakukan menggunakan Microsoft Excel dan kertas untuk mengelola data guru dan murid, serta pendaftaran, presensi, penjadwalan, dan slip gaji guru. Penggunaan Excel dan kertas berdampak pada keamanan data yang tidak terjamin dan tidak adanya sistem basis data yang memadai sehingga menyebabkan pada logika bisnis yang tidak terpusat dan tidak mudah dalam mengelola data. Tidak adanya sistem yang terstruktur, logika bisnis yang tidak terpusat akan mengakibatkan inkonsistensi data dan keamanan data yang tidak terjamin.

Kesulitan lainnya muncul ketika murid hendak mengganti jadwal kursus, dimana staf mengalami kesulitan dalam mengolah data pergantian jadwal karena terdapat kesinambungan antara data jadwal dan presensi yang berpengaruh pada gaji guru. Hal ini sering kali menyebabkan kesalahan dalam pembayaran gaji guru sesuai dengan jumlah pertemuan yang telah dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu staf dalam mengelola data murid dan guru. Berdasarkan permasalahan ini, peneliti bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi *back-end* berbasis REST API yang dapat diimplementasikan pada sistem informasi fermata *music course* dengan harapan pengelolaan data dapat lebih mudah dan logika bisnis yang lebih terpusat.

Dalam pengembangan sistem informasi ini terbagi menjadi dua komponen utama yaitu *front-end* dan *back-end*. Bagian *front-end* bertugas mengatur *interface* atau tampilan antarmuka pada *website* dan *back-end* adalah yang bertanggung jawab atas proses yang tidak berhubungan langsung dengan pengguna, seperti data-data

yang dibutuhkan *front-end*, *server*, dan *database*. Pengembangan *back-end* pada sistem informasi fermata *music course* akan dibangun dengan pendekatan API dengan arsitektur REST menggunakan Bahasa pemrograman javascript dengan Node.js sebagai *runtime environment* serta Express.js dan MongoDB. Node.js merupakan salah satu Bahasa pemrograman yang populer di Indonesia, Node.js juga memiliki kelebihan dalam Teknik *Non-Blocking* yang memungkinkan *server* menangani banyak permintaan secara bersamaan tanpa harus menunggu operasi sebelumnya selesai dan memiliki keseimbangan yang baik dalam penggunaan memori [6]. Pada sisi keamanan data pengguna, sistem akan menerapkan konsep autentikasi JSON Web *Token*, atau JWT. Berguna untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang telah terautentikasi yang dapat mengakses sumber daya tertentu. Dengan demikian, JWT meningkatkan keamanan dan integritas data yang diolah oleh sistem. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *back-end* sistem informasi yang *robust*. *Back-end* dipilih sebagai fokus utama karena bertanggung jawab atas integritas dan keamanan data, menangani seluruh logika bisnis dan *validasi* data.

Perancangan pada bagian *back-end* ini dirancang menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah model proses pengembangan perangkat lunak sekuensial linier yang berfokus pada siklus perkembangan yang sangat pendek (60-90 hari). Dalam mengembangkan metode iteratif (berulang). Pada tahap awal pengembangan, model kerja sistem dibuat untuk menentukan kebutuhan pengguna dan kemudian dibuang, dalam model RAD, ada tiga tahap: Rencana Kebutuhan, Proses Desain Sistem, dan Implementasi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box* dan *unit testing* untuk menilai fungsionalitas dan alur kerja agar fungsi-fungsi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [7].

Dari permasalahan yang sudah dijabarkan sebelumnya, penulis melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun *Back-end* Sistem Informasi Kursus Musik dengan Metode RAD (Studi Kasus: Fermata *Music course*)”. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi kepada fermata *music course* dengan membangun sistem informasi *back-end* berbasis REST API, sementara pengembangan *front-end* dilakukan oleh peneliti lain dengan judul “Perancangan

Frontend Website Pengelolaan Sistem Admin Pada Fermata *Music course* Menggunakan ReactJs dan Metode Waterfall”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang dan membangun *back-end* berbasis REST API untuk sistem informasi pada fermata *music course* yang dapat mengatasi permasalahan pengelolaan data yang masih menggunakan Microsoft Excel dan kertas. Sistem yang ada saat ini menyebabkan keamanan data yang tidak terjamin dan tidak adanya sistem basis data yang memadai, sehingga kesulitan dalam mengelola data serta mengakibatkan logika bisnis yang tidak terstruktur dan terpusat. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem *back-end* yang dapat mengintegrasikan seluruh data, logika bisnis, dan meningkatkan keamanan data melalui implementasi JSON Web *Token* (JWT) yang dapat diintegrasikan pada sistem informasi fermata *music course*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka penulis membuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan dalam merancang dan mengembangkan *back-end* dari sistem informasi kursus musik fermata dengan menggunakan Node.Js dan mongoDB dan metode pengembangan RAD?
2. Bagaimana pengujian fungsionalitas *back-end* agar sistem berjalan dengan seperti yang diharapkan dalam mengelola data fermata *music course*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibuat untuk memastikan penelitian lebih terarah dan tidak melenceng dari pokok permasalahan. Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sistem dikembangkan dengan menggunakan metode *rapid application development*.

2. Fokus utama penelitian ini yaitu pengembangan *back-end* dan tidak termasuk antarmuka atau *front-end*.
3. Pengujian sistem menggunakan *black-box* dan *unit testing*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantara-Nya sebagai berikut:

1. Membangun *back-end* berbasis REST API dari sistem informasi fermata *music course* berbasis *website* untuk mengelola data menggunakan Node.Js dan mongoDB.
2. Menguji fungsionalitas *back-end* dari sistem informasi fermata *music course* menggunakan metode *black-box* dan *unit testing*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantara-Nya sebagai berikut:

1. Bagi pihak fermata *music course*, memudahkan dalam menjalani bisnisnya dan mengelola data guru dan murid.
2. Bagi penulis, meningkatkan kemampuan dalam membangun *back-end* sistem informasi menggunakan metode RAD.
3. Bagi pembaca, menambah pengetahuan dalam mempelajari pengembangan *back-end* pada sistem informasi menggunakan metode RAD.
4. Bagi Telkom University Purwokerto, memberikan referensi tentang pengembangan *back-end* menggunakan Node.Js dan MongDB yang relevan dengan pengembangan teknologi terbaru khususnya dalam penerapan RAD dan arsitektur REST API.