

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

San education (SANEDU) merupakan produk dari perusahaan PT Wahana Gerak yang menyediakan bimbingan belajar, konsultasi pendidikan, dan simulasi *try out* untuk para siswa. SANEDU memiliki sistem informasi yang berupa *Learning Management System*[1] yang berfungsi untuk membantu kegiatan belajar dan mengajar, namun dalam LMS SANEDU belum terdapat fitur untuk membantu siswa dan guru dalam mengerjakan dan mengelola kuis secara *online*, yang mana fitur ini sangat berguna dalam memberikan kemudahan dalam operasionalnya. Hasil dari wawancara yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa pengelolaan dan pengerjaan kuis secara manual dan *offline* saat ini tidaklah efektif, karena semua jawaban harus dikoreksi secara manual dan siswa harus berada ditempat saat mengerjakannya. Sebelumnya SANEDU pernah memiliki sistem serupa dengan *quiz online* yang akan dikembangkan[2] yang dibangun dengan arsitektur monolitik, namun sistem tersebut tidak dapat menampung *workload* yang banyak dan sehingga tidak dapat digunakan lagi. Dalam pengembangannya, fitur quiz online LMS SANEDU dikembangkan dengan arsitektur *microservice*, yang mana dalam hasil penelitian disimpulkan bahwa arsitektur *microservice* dapat meng-*handle workload* yang besar dan padat dibanding arsitektur monolitik [3][4], dengan prinsip arsitektur sistem yang membagi sistem menjadi bagian yang lebih kecil sehingga beban kerja yang akan diterima setiap bagian menjadi lebih merata, maka fitur *Quiz Online* pada LMS SANEDU dibangun sebagai service yang terpisah di bagian *backend* yang menhandle fitur LMS lainnya. Dalam arsitektur *microservice* yang dibangun, sistem dibagi menjadi 2 bagian yaitu *frontend* dan *backend* untuk membagi beban *workload* yang diterima oleh keseluruhan sistem. Dalam pengembangan bagian *frontend* digunakan *framework* Nuxt JS sebagai Javascript framework yang dikembangkan dari Vue JS dan diklaim lebih baik dari Vue JS [5][6][7], sedangkan untuk bagian *backend* digunakan *framework* Laravel Lumen [8] yang merupakan framework yang dikembangkan untuk membuat REST API [9] untuk menyediakan jalur komunikasi antara bagian *frontend* dan *database*.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang dikemukakan pada latar belakang dan dari hasil wawancara yang telah dilakukan pada pihak terkait, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Pengoreksian, pengelolaan, dan pengerjaan kuis / ujian secara manual membuat proses pembelajaran tidak efisien dan maksimal baik dari sisi guru dan siswa karena banyaknya data yang harus di proses.
2. Sistem serupa yang sudah ada sebelumnya yang dibangun dengan arsitektur monolitik tidak dapat menampung *workload* yang besar dan banyak, sehingga tidak dapat digunakan. Berdasarkan tinjauan arsitektur *microservices* lebih cocok tangguh dalam menangani workload yang banyak dan besar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, dapat diidentifikasi rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan fitur kuis online yang memiliki fungsi pengoreksian soal pilihan ganda secara otomatis, pengelolaan dan pengerjaan kuis secara *online* berbasis web dan berarsitektur *microservices* dengan *framework* Laravel Lumen dan Nuxt JS?
2. Bagaimana mengembangkan sistem yang memiliki kemampuan dan performa lebih baik dalam *handle load* dan *user* yang banyak dengan arsitektur *microservices*.

1.4 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini, beberapa tujuan yang akan dicapai antara lain:

1. Membuat sistem yang mampu menyediakan platform untuk pengajar dalam membuat tes / kuis secara *online* yang mana dapat melakukan pengoreksian soal pilihan ganda secara otomatis dan untuk siswa dalam mengerjakan tes / kuis secara *online*.

2. Sistem yang dibuat memiliki performa dan kemampuan dalam menghandle *load* dan *user* yang banyak.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Fitur yang dibuat adalah aplikasi berupa *quiz online* yang ada di LMS SANEDU.
2. Sistem menyediakan 2 sisi pengguna yaitu, guru dan siswa.
3. Guru dapat mengelola, menyediakan tes / kuis secara daring, yang mana dalam kuis tersebut guru dapat membuat soal secara online, melakukan pengoreksian manual untuk soal essay dan secara otomatis untuk soal pilihan ganda dan penilaian kuis.
4. Siswa dapat mengerjakan tes / kuis secara *online* dan *realtime*, berdasarkan waktu dan hak akses yang ditentukan.
5. Sistem yang dibuat berdasarkan arsitektur *microservice*, yang terbagi menjadi bagian *backend* dengan menggunakan *framework* Laravel Lumen dan *frontend* menggunakan *framework* Nuxt JS.
6. Sistem dapat menampilkan evaluasi dari hasil pengerjaan dari kuis daring, soal-soal dari kuis yang telah diselesaikan.
7. Pengujian sistem melingkupi 3 jenis pengujian yaitu uji fungsionalitas berjenis *Black Box Testing* dengan metode *Equivalence Partitioning Testing*, *Performance Testing*, dan survey kepuasan pengguna.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Dengan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi penelitian-penelitian selanjutnya demi mengembangkan ilmu pengetahuan pada umumnya dan bidang manajemen sumber daya manusia pada khususnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Penulis

Mendapatkan pemahaman dan pengalaman sebagai seorang fullstack developer yang mengembangkan aplikasi berbasis website dari sisi frontend dan backend khususnya dalam pengembangan aplikasi berbentuk *LMS* dan *quiz online*.

b. Bagi SANEDU

Fitur *quiz online* dapat diterapkan pada LMS SANEDU untuk digunakan oleh guru dan siswa diseluruh indonesia dan khususnya kalangan SANEDU.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan mendeskripsikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan dan manfaat penelitian.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori dan rujukan atau tinjauan studi yang digunakan dalam penelitian, perancangan dan pembuatan sistem,

3. BAB III METODELOGI PENELITIAN

Analisis semua permasalahan, perancangan sistem baik secara umum maupun spesifik.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaparkan dari hasil-hasil tahapan penelitian, mulai dari analisis, hasil desain, hasil coding ,testing dan implementasinya.

5. BAB V PENUTUP

Menguraikan kesimpulan dari penelitian dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.