

# 1. Pendahuluan

## Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan Teknologi Informasi (TI), kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI tidak dapat dihindari. Gagasan *e-learning* membawa pengaruh proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik dari segi konten maupun sistem. Saat ini, konsep *e-learning* telah diterima secara luas oleh masyarakat dunia pelajar, terbukti dengan maraknya penerapan *e-learning* di lembaga-lembaga pendidikan, seperti di sekolah-sekolah, pelatihan, dan perguruan tinggi, dan juga di dunia industri, seperti Cisco Systems, IBM, HP, dan Oracle [1, 2].

Ada beberapa alasan mengapa *e-learning* diadopsi dan diimplementasikan; misalnya, *e-learning* merupakan cara yang relatif cepat untuk mendistribusikan bahan ajar, dan materi *e-learning* juga dapat diperbarui dengan cepat [3]. Masalah utama yang dialami ketika mulai menerapkan *e-learning* adalah tingginya biaya awal atau dengan kata lain adalah faktor ekonomi. Hal ini menjadi fokus utama menjadi fokus utama bagi institusi yang akan menerapkan *e-learning* [2]. Selain faktor ekonomi, pengguna terbatas pada satu metode pembelajaran metode pembelajaran, seperti pembelajaran mandiri, yang menawarkan pembelajaran berbasis teks tanpa video.

Melihat kondisi diatas, penulis mengusulkan pengembangan platform *e-learning* berbasis *website* yang menyediakan pembelajaran keahlian digital. Platform *e-learning* dibuat berbasis *website* agar memudahkan pengguna untuk mengakses *e-learning* melalui internet dengan piranti keras yang dimiliki. Terdapat dua metode pembelajaran yaitu *individual course* dan *class course*. Pada *individual course* pengguna mendapatkan materi dan tugas individu, sedangkan *class course* pengguna mendapatkan materi dan tugas yang dikerjakan dengan orang lain (kolaborasi). Selain metode pembelajaran, pengguna akan mendapatkan materi berbasis tulisan dan video untuk memudahkan proses belajar dan memberikan fleksibilitas kepada pengguna dalam mengakses modul.

Salah satu hal terpenting dalam pengembangan platform *e-learning* berbasis *website* adalah antarmuka pengguna. Desain antarmuka pengguna adalah salah satu yang paling penting dan salah satu aspek tersulit dalam mendesain sistem komputer. Ini adalah titik kontak antara pengguna dan sistem untuk menentukan sebagian besar kegunaan dan efektivitas sistem[4].

Pengembang antarmuka pengguna *website* sering menghadapi masalah penulisan kode program yang berulang sehingga kode program yang ditulis menjadi kurang efisien, fleksibel dan mempersulit proses pemeliharaan. Dalam pengembangan antarmuka pengguna platform berbasis *website*, ada beberapa pendekatan arsitektur perangkat lunak yang dapat diadopsi, salah satunya adalah arsitektur berbasis komponen. Penggunaan arsitektur berbasis komponen bertujuan untuk memfasilitasi penggunaan kembali beberapa bagian sistem yang direpresentasikan sebagai komponen[5].

Pada saat ini, terdapat beberapa *framework* pengembangan antarmuka *website* yang menerapkan arsitektur berbasis komponen seperti *Angular*, *React.js*, dan *Vue.js*. Pada penelitian ini, penulis menggunakan *framework Vue.js* untuk menerapkan arsitektur berbasis komponen dalam pengembangan antarmuka *website e-learning*. *Vue.js* memiliki arsitektur berbasis komponen yang memungkinkan pengembang untuk mempartisi aplikasi menjadi komponen yang dapat digunakan kembali dan mandiri. Kelebihan dari *framework Vue.js* adalah mudah dipelajari, mempunyai fleksibilitas yang tinggi, dan mempunyai kemampuan beradaptasi yang tinggi dalam integrasi aplikasi. Sedangkan kekurangan dari *framework Vue.js* adalah popularitas dan komunitas yang kecil [6].

Pengujian program perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian otomatis dengan metode *unit testing* menggunakan *Jest*. Dengan menerapkan pengujian otomatis, pengembang dapat melihat kerusakan lebih awal dan memperbaikinya dengan cepat. Pengujian otomatis dapat meningkatkan produktivitas tim pengembangan perangkat lunak, sehingga dapat mempertahankan kecepatan dalam pengembangan perangkat lunak[7].

## Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah yang akan diangkat adalah:

1. Bagaimana rancangan penerapan arsitektur berbasis komponen dengan menggunakan *Vue.js* pada pengembangan antarmuka *website e-learning*?
2. Bagaimana hasil penerapan arsitektur berbasis komponen dengan menggunakan *Vue.js* pada pengembangan antarmuka *website e-learning*?
3. Bagaimana hasil evaluasi penerapan pengujian otomatis *unit testing* menggunakan *Jest* pada antarmuka *webiste e-learning* yang dikembangkan?

A Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan diatas, batasan-batasan yang ada pada penelitian ini adalah:

1. Arsitektur berbasis komponen hanya digunakan untuk pengembangan antarmuka *website e-learning* menggunakan *Vue.js*.
2. Pengujian aplikasi menggunakan metode pengujian otomatis *unit test* menggunakan *Jest*.

### **Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan arsitektur berbasis komponen menggunakan *Vue.js* pada pengembangan antarmuka *website e-learning*, sekaligus menguji kode program yang telah dibuat menggunakan pengujian otomatis *unit testing* menggunakan *Jest*. Sehingga didapat kode program berupa komponen yang dapat digunakan kembali, fleksibel, mudah dipelihara, serta aman dari kerusakan setelah dilakukan pengujian otomatis.

### **Organisasi Tulisan**

Organisasi tulisan setelah bagian pendahuluan pada penelitian ini terdiri dari empat bagian. Bagian pertama merupakan studi terkait yang berisi teori/studi/literatur yang mendukung topik tugas akhir yang dikerjakan. Bagian kedua merupakan sistem yang dibangun, berisi rancangan dan sistem yang dihasilkan. Bagian ketiga merupakan evaluasi yang berisi hasil pengujian dan analisis hasil pengujian. Bagian keempat merupakan kesimpulan yang berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengujian dan analisis hasil pengujian.