

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Web adalah perangkat lunak yang menyajikan informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, video, dan animasi yang tersimpan dalam sebuah server Web Internet untuk berbagai macam kepentingan [1]. Pada dasarnya, web juga dapat digunakan sebagai sarana pendidikan pembelajaran. Salah satu dari web untuk pembelajaran yaitu E-learning [2]. E-learning dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang dilakukan tidak secara tatap muka di dalam kelas, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi dan komputer yang dijumpai oleh internet. Salah satu sekolah yang menerapkan sistem pembelajaran E-learning berbasis web yaitu SMK Bina Wirausaha Talaga.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, sistem E-learning ini tidak pernah dilakukan perbaikan alasan yang mendasari hal ini karena sistem E-learning yang cukup sulit di pelihara. Dikarenakan *source code* di bagian *Controller* terdapat beberapa fungsi yang tidak memiliki komentar yang memberi penjelasan mengenai tugas dari fungsi tersebut, terdapat juga penamaan variabel dan fungsi yang di singkat dan juga terdapat duplikasi kode sumber. Hal tersebut mempengaruhi *readability* dan *maintainability*, karena menyulitkan pemahaman dan pengembangan sehingga menghambat proses perbaikan *source code*, karena *developer* baru memerlukan waktu lebih lama untuk memahami variabel dan fungsi yang disingkat tersebut. Hasil peninjauan *source code* secara langsung berdasarkan permasalahan yang ada dapat dilihat secara detail pada **LAMPIRAN B**.

Sistem E-learning ini belum memiliki banyak fitur sehingga memerlukan banyak pengembangan untuk memenuhi kebutuhan pengguna, termasuk pengembangan fitur baru yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi, akan tetapi dikarenakan masalah yang ada mengakibatkan pihak *developer* sekolah cukup kesulitan untuk mengembangkan sistem E-learning. Hal ini juga mengakibatkan *maintainability index* pada sistem E-learning memiliki nilai yang rendah, setelah dilakukan perhitungan *maintanability index*

menggunakan *PHP metrics* didapatkan nilai indeks maintainability pada bagian Controller Admin sebesar 48,98, Controller Guru sebesar 66,4, Controller Registrasi sebesar 60,93, Controller Siswa sebesar 73,52, dan Controller Login sebesar 46,54. Sehingga didapatkan nilai rata-rata sebesar 59,178. Nilai indeks maintainability yang rendah dapat menyebabkan sistem sulit untuk dipelihara [5]. Adapun hasil perhitungan maintainability index secara detail dapat dilihat pada **LAMPIRAN C-2**.

Faktor *Maintainability* adalah ukuran seberapa mudah sistem perangkat lunak dapat dimodifikasi atau diperbaiki seiring waktu. Ini adalah atribut kualitas utama perangkat lunak dan penting untuk memastikan bahwa perangkat lunak tetap berguna dan relevan seiring berkembangnya waktu. Dalam menulis kode, terdapat sebuah konsep yang bernama *Clean Code*. *Clean Code* adalah sebuah konsep atau filosofi dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada penulisan kode yang mudah dipahami, mudah dipelihara, dan mudah diubah. Dengan menggunakan metode *clean code*, pengembang perangkat lunak dapat menghindari atau mengurangi masalah yang sering terjadi pada kode program seperti penamaan variabel yang buruk, struktur kode program yang tidak terorganisir, dan kode program yang sulit dipahami oleh pengembang lain. Pengembang dapat menggunakan berbagai teknik seperti penggunaan nama variabel yang deskriptif, penggunaan komentar yang jelas, memperbaiki struktur kode program, dan menghapus kode program yang tidak diperlukan untuk meningkatkan kualitas kode program.

Dengan demikian, dalam upaya agar sistem dapat lebih *maintainable* dan source code lebih *readable* pada sistem E-learning akan diterapkan konsep clean code, clean code digunakan untuk memperbaiki tingkat keterbacaan agar sistem lebih mudah dipahami oleh pengembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah apakah dengan menerapkan konsep *clean code* dapat meningkatkan *maintainability* dan *readability* pada perangkat lunak E-learning management di SMK Bina Wirausaha Talaga agar lebih mudah di pelihara dan di kembangkan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk melakukan peningkatan *maintainability* dan *readability* dengan mengimplementasikan *clean code* pada perangkat lunak pada Aplikasi E-Learning berbasis Web. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan *maintainability* sekaligus *readability* pada source code sistem perangkat lunak Aplikasi E-learning SMK Bina Wirausaha Talaga agar lebih mudah *maintain* dan dikembangkan.

1.4 Batasan Masalah

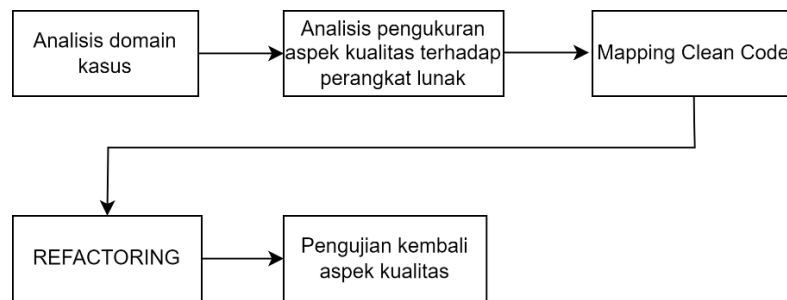
Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan Framework Laravel.
2. Implementasi *clean code* fokus penelitian ini hanya pada bagian *Controller*.
3. Fokus penelitian yaitu pada *source code* tanpa mengubah fitur-fitur yang ada pada sistem E-learning SMK Bina Wirausaha Talaga.
4. Konsep analisis dengan pendekatan pemrograman berorientasi objek. Hasil dari penelitian ini berbentuk dokumen yang memuat panduan kodedari perangkat lunak.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif.

Alur metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Alur metode penelitian

1. Analisis Domain Kasus

Tahap ini dilakukan analisis meliputi analisis kebutuhan fungsional guna mendapatkan informasi terkait masalah yang diangkat, dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek.

2. Analisis Pengukuran aspek kualitas terhadap perangkat lunak

Pada tahap ini dilakukan analisis pengukuran awal untuk mendapatkan nilai kualitas sebelum dilakukan perbaikan/peningkatan yang kemudian akan dibandingkan dengan hasil akhir. Dimana hasilnya akan dijadikan acuan terhadap tindakan berikutnya.

3. *Mapping Clean Code*

Hasil analisa sebelumnya kemudian akan dilakukan pemetaan konsep *clean code* apa saja yang diperlukan dan diimplementasikan terhadap kode sumber.

4. *Refactoring*

Pada tahap ini akan dilakukan *refactoring* dimana *clean code* yang sudah ditetapkan dan diimplementasikan

5. Pengujian kembali *aspek* kualitas

Tahap akhir kualitas perangkat lunak yang telah di refactor akan dinilai kembali untuk mengamati apakah tahapan-tahapan implementasi *clean code* dapat meningkatkan kualitas perangkat lunak dari sisi *maintainability*.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan pada laporan penelitian ini dibagi menjadi lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang profil sekolah dan berbagai konsep dasar, teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dalam proses analisis permasalahan.

BAB III ANALISIS DAN MAPPING CLEAN CODE

Bab ini membahas mengenai tahapan analisis dari objek penelitian untuk mengetahui masalah apa yang saja yang ditemukan dari penelitian yang dilakukan dan menemukan solusi yang cocok terhadap temuan masalah.

BAB IV REFACTORING DAN PENGUJIAN MAINTAINABILITY

Bab ini berisi implementasi *refactoring* dari hasil analisis sebelumnya terhadap objek penelitian dan melakukan penentuan strategi *implementasi* dan pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan dan yang diperoleh dari hasil pengujian aplikasi. Dan saran masukan untuk penelitian selanjutnya.

