

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Perkembangan perangkat lunak sudah semakin jauh berkembang. Sehingga tidaklah heran apabila pemakaian perangkat lunak dalam kehidupan sehari-hari sudah semakin banyak digunakan untuk memudahkan dalam beraktifitas baik itu individual, lembaga atau perusahaan dll. Terkadang dalam informasi individual ataupun lembaga terdapat informasi yang rahasia dan tersedia jika dibutuhkan dan tidak boleh dimodifikasi oleh pihak yang tidak berkepentingan. Sehingga dibutuhkan sistem yang memberikan keamanan dan tingkat kepercayaan yang tinggi untuk penggunaanya.

Secara umum para pengembang perangkat lunak kurang memperhatikan aspek keamanan. Keamanan tidak diperhatikan baik itu pada tahap desain, implementasi, maupun operasional. Masalah keamanan baru diperhatikan jika sudah timbul masalah yang dapat merugikan finansial. Padahal memperbaiki perangkat lunak yang sudah jadi dan sudah dipakai jauh lebih mahal dan membutuhkan waktu yang lama dibandingkan desain atau implementasi.[13]

Rentannya keamanan perangkat lunak dikarenakan kurang baiknya para pengembang perangkat lunak dalam mendesain keamanan sebuah perangkat lunak. *Design pattern* merupakan suatu cara untuk mengidentifikasi dan memberikan solusi terhadap permasalahan desain yang berulang-ulang yang terjadi pada *object oriented programming*. *Design pattern Security* merupakan metode yang menggunakan pendekatan *design pattern* untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada keamanan informasi.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, permasalahan yang menjadi fokus pada Tugas Akhir ini adalah :

- a. Bagaimana mendesain aspek keamanan dengan menggunakan *design pattern Security* dan mengimplementasikannya pada perangkat lunak (studi kasus aplikasi kuliah online) ?
- b. Bagaimana menganalisis keamanan perangkat lunak setelah menerapkan *design pattern Security* ?
- c. Apa saja keuntungan yang didapat dari penerapan *design pattern Security* pada pengembangan aspek keamanan perangkat lunak ?

1.3 Tujuan

Adapun Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

- a. Mengimplementasikan *design pattern Security* pada Aplikasi Kuliah Online.
- b. Membandingkan keamanan antara perangkat lunak yang menerapkan *design pattern Security* dengan tanpa *design pattern Security*.
- c. Menganalisis keunggulan penerapan *design pattern Security* pada pengembangan aspek keamanan perangkat lunak.

1.4 Batasan masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

- a. Analisis keamanan dilakukan pada sisi keamanan perangkat lunak yang dibuat bukan pada sisi *networking*, *operating system* maupun DBMS.
- b. Hanya menerapkan 6 pattern dari 7 pattern yang ada pada *design pattern security* yaitu *single access point*, *checkpoint*, *roles*, *session security*, *limited view*, dan *full view with error*. Hal ini dikarenakan *secure access layer* merupakan pattern yang menjadi penghubung antara aplikasi dengan layer lain seperti *network*, *operating system* dll. Jika hal ini diterapkan maka analisis akan merambah pada sisi layer lain tersebut.
- c. Pengujian sistem keamanan untuk dianalisis terdiri dari serangan *SQL Injection*, *Cross Site Scripting (XSS)*, *brute force login*, *session hijacking* dan *broken access control*. Dengan tipe penyerangan tersebut diatas sudah dapat menguji pada *pattern-pattern Security* yang diterapkan.
- d. Tugas akhir ini tidak menganalisis sisi teknis dari pemrograman (kecepatan proses, pemakaian memori, dll).
- e. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP 5.0.
- f. Studi kasus yang dipakai pada tugas akhir ini adalah Aplikasi Kuliah Online yang terdapat pada Moodle versi 1.9.1.
- g. Aplikasi yang dibangun berbasis web.
- h. Web Server yang digunakan Apache versi 2.2.8.
- i. DBMS yang digunakan adalah MySQL versi 5.0.51.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang akan digunakan dalam merealisasikan Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan langkah-langkah berikut ini:

- a. Studi literatur dengan mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan yang menjadi bahasan tugas akhir ini, meliputi studi pustaka dan referensi tentang :
 - a) Konsep dari *design pattern Security*.
 - b) Konsep dari *design pattern Gang Of Four*.
 - c) Konsep dari *object oriented programming*.
 - d) Implementasi *object oriented programming* dengan menggunakan PHP.
 - e) Konsep *procedural programming*.
- b. Memahami struktur kode Moodle.
- c. Menganalisis kebutuhan dan desain perancangan perangkat lunak yang akan dibuat. Analisis dan perancangan ditekankan pada aspek keamanan perangkat lunak.
- d. Merekayasa ulang aspek keamanan Moodle sehingga sesuai dengan analisis dan perancangan.
- e. Mengimplementasikan hasil rancangan aplikasi menjadi aplikasi yang diinginkan (*coding*).

- f. Analisis hasil pengujian serangan terhadap perangkat lunak dengan menggunakan *design pattern Security* dan membandingkannya dengan hasil serangan pada Moodle untuk memperoleh kualitas keamanan perangkat lunak yang dibuat .
- g. Pengujian terhadap penambahan modul keamanan.
- h. Menyusun dokumentasi tahapan pengerjaan dan hasil tugas akhir berupa laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan batasan masalah dari tugas akhir, metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta sistematika penulisan buku tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi uraian teori mengenai *object oriented programming, design pattern, design pattern security, moodle* dan keamanan.

BAB III Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Bab ini berisi analisis kebutuhan sistem serta rancangan sistem secara terstruktur yang tertuang dalam bentuk *Unified Manipulation Language (UML)*.

BAB IV Implementasi dan Analisis Hasil Percobaan

Bab yang berisi hasil implementasi dan pengujian keamanan sistem, serta analisis dari hasil pengujian tersebut.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan yang didapat dari pelaksanaan tugas akhir ini dan saran-saran yang diperlukan untuk perbaikan maupun pengembangannya lebih lanjut.