

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengetahuan tentang ancaman-ancaman keamanan web adalah salah satu hal yang wajib diketahui seorang *web developer*. Tanpa pengetahuan tersebut, kemungkinan yang dapat muncul adalah aplikasi web yang dibangun berpotensi untuk memiliki celah keamanan. Dari hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan oleh Stuttard (2011) pada tahun 2007 sampai dengan 2011 terhadap 100 lebih aplikasi web, ternyata masih banyak yang memiliki celah keamanan. Celah-celah keamanan yang ditemukan dan persentasenya yaitu: Kesalahan Otentikasi (62%), Kesalahan Akses Kontrol (71%), *SQL Injection* (32%), *Cross-site Scripting* – XSS (94%), Kebocoran Informasi (78%), dan *Cross-site Request Forgery* – CSRF (92%).

Pengetahuan tentang celah-celah keamanan web tersebut sudah seharusnya dimiliki oleh seorang *web developer*. Pengetahuan yang minim tentang masalah tersebut dapat menyebabkan aplikasi yang dibuat rentan. Salah satu cara pengetahuan-pengetahuan tersebut dapat diperoleh adalah lewat membaca sebuah literatur semisal dari sebuah buku. Untuk menambah dan memperkuat pengetahuan *web developer* tentang celah-celah keamanan tersebut, maka diperlukan suatu pembelajaran tambahan.

Strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah *problem-based learning* (PBL) dikombinasikan dengan *simulation-based learning* (SBL), dimana celah-celah keamanan suatu aplikasi web direproduksi ke dalam lingkungan khusus yang telah disediakan untuk pembelajaran (simulator). Menurut Kelly

(2007) PBL mengharuskan pembelajar untuk menghubungkan secara mandiri konsep-konsep dan ide-ide dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan sebuah masalah. Menurut Davidovitch (2006) simulasi menciptakan pemikiran yang kritis dan strategis, kemampuan merencanakan dan berpikir strategis tidak mudah dikembangkan dan keuntungan dari simulasi adalah menyediakan alat untuk membantu masalah tersebut.

Untuk membuat sesuatu yang aman Council (2003) memaparkan bahwa perancang dapat “berpikir sebagai pencuri”, dimana mereka meletakkan diri mereka pada posisi pelanggar, antisipasi aksi mereka, ketahui *tools* yang mereka gunakan, pengetahuan dan kemampuan mereka dengan demikian dapat dikembangkan solusi yang dapat mencegah mereka tanpa membahayakan pengguna yang sah. Oleh karena itu, pada aplikasi ini penulis menempatkan *web developer* sebagai *hacker* yang sedang mencari kelemahan pada suatu aplikasi *web* yang sudah disimulasikan.

Aplikasi yang akan penulis buat adalah sebuah aplikasi pembelajaran berbasis web yang didalamnya terdapat soal-soal yang menyangkut berbagai komponen teknologi web dan keamanannya. Setiap soal direpresentasikan oleh sebuah sub aplikasi yang didesain khusus untuk soal tersebut sesuai tujuan materi pembelajaran yang ingin dicapai. Untuk soal yang cukup kompleks maka soal tersebut dibuat dalam bentuk simulasi. Setiap soal yang berhasil diselesaikan maka pengguna akan mendapatkan poin. Semakin banyak poin yang diperoleh maka dapat diasumsikan pengetahuan *web developer* tersebut semakin baik.

Aplikasi ini menggunakan *platform* Facebook untuk proses autentikasi pengguna sehingga proses registrasi menjadi sederhana. Selain itu penggunaan

platform Facebook dimaksudkan untuk menambahkan fitur jejaring sosial dimana informasi-informasi dan aktivitas yang dilakukan pengguna pada aplikasi ini dapat dibagikan ke *timeline* Facebook pengguna.

Diharapkan dengan adanya Aplikasi Belajar Web Hacking Berbasis Jejaring Sosial (Facebook) ini para *web developer* terutama mereka yang pemula dapat memahami berbagai celah keamanan pada aplikasi web sehingga pada akhirnya mereka dapat membuat aplikasi yang lebih aman. Fitur jejaring sosial yang ada pada aplikasi diharapkan dapat memotivasi pengguna lain dalam dilingkaran pertemanan Facebook untuk mempelajari keamanan aplikasi berbasis web.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan masalah untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun strategi pembelajaran dan proses penskoran pada aplikasi belajar *web hacking*.
2. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi belajar *web hacking* yang terintegrasi dengan jejaring sosial (Facebook).

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP 5.3, *database server* MySQL 5, web server Apache 2.2 dan sistem operasi Ubuntu 10.04.
2. Materi pembelajaran yang dimasukkan dalam aplikasi adalah seputar Protokol HTTP, HTML, Javascript, Enkripsi dasar, dan celah-celah keamanan yaitu: melewati *captcha*, *cracking* MD5, *dictionary-attack*, dan

SQL *Injection* (pada MySQL 5).

3. Skor yang dihasilkan adalah skor mentah yang belum diolah menjadi sebuah skala penilaian.
4. Tidak ada batas waktu dalam pengerjaan semua soal yang ada.
5. Pemingkatan didasarkan pada jumlah skor yang dihasilkan dan total waktu yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal.
6. Soal-soal dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu: *Basic Mission*, *Javascript Mission*, dan *Realistic Mission*.
7. Pengguna harus memiliki akun Facebook untuk menggunakan aplikasi.

1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah sebelumnya maka tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan strategi pembelajaran dan penskoran pada aplikasi belajar *web hacking*.
2. Menghasilkan aplikasi belajar *web hacking* yang terintegrasi dengan jejaring sosial (Facebook).

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan di dalam memahami persoalan dan pembahasannya, maka penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan hal-hal yang menjadi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang penjabaran teori-teori yang menjadi dasar penelitian dan yang akan dijadikan sebagai acuan analisa dan pemecahan permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini. Teori yang diterangkan diantaranya: Pengertian dan Tujuan Belajar, *Simulation-Based Learning*, Protokol HTTP, HTML, Javascript, MySQL, *Hacking*, *SQL Injection*, Platform Facebook, *Agile Model Driven Development* (AMDD) dan *Test-Driven Development* (TDD).

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang bagaimana aplikasi dikembangkan menggunakan TDD dan AMDD. Langkah-langkah yang dibahas pada bab ini diantaranya: Analisis sistem dan pembuatan blok diagram, *enviosining* (perancangan awal sistem), iterasi pemodelan, *model storming* dan implementasi menggunakan TDD. Pada *Enviosining* dilakukan tahap: pemodelan kebutuhan awal dan pemodelan arsitektur awal. Pemodelan kebutuhan awal meliputi pembahasan tentang: *usage model* yaitu pembuatan *user stories* dan *use case*, *domain model*, dan *user interface* atau sketsa tampilan. Pada tahap iterasi pemodelan dibahas tentang jadwal iterasi yang akan dilakukan. Pembahasan setiap iterasi penulis letakkan pada tahap model storming dan implementasi via TDD. Dalam setiap iterasi pembahasan meliputi: pembuatan *flow-of-event*, *sequence diagram*, pembuatan *class diagram*, dan unit testing untuk masing-

masing class model. Selanjutnya dibahas tentang desain penyusunan dari ke-22 misi yang dibagi dalam tiga kategori yaitu *Basic Mission*, *Javascript Mission* dan *Realistic Mission*. Bagian akhir pada bab 3 meliputi pembahasan tentang desain uji coba aplikasi yaitu: desain uji coba ketangguhan aplikasi dan desain uji coba fungsi-fungsi aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Pada bab ini dibahas tentang implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Susunan penulisan pada bab 4 dimulai dengan pembahasan tentang kebutuhan dari sistem meliputi kebutuhan perangkat keras dan lunak. Dilanjutkan dengan pembahasan pembuatan program dan pemasangan program agar dapat diakses oleh pengguna. Pembahasan berikutnya adalah implementasi dari sistem, pembahasan dimulai dengan membahas *output* dari setiap *unit test* dari *class model* dan *output* dari fungsi-fungsi aplikasi. Berikutnya adalah pembahasan tentang setiap jawaban dari masing-masing misi yang telah disusun pada bab 3. Pembahasan terakhir meliputi hasil evaluasi sistem yang telah didesain pada bab 3.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dibahas tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan

dan saran yang ada pada bab ini didapatkan dari hasil evaluasi aplikasi, sedangkan saran akan menjelaskan pengembangan aplikasi lebih lanjut.

