

Perancangan Aplikasi Pembelajaran Web Security Materi SQL Injection Berbasis Android

Design Learning Application Web Security SQL Injection Materials Based on Android

Hermansyah^{a,1}, Deni Adhar^{b,2}

^{a,b}Universitas Potensi Utama, Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tanjung Mulia, Medan, 20241, Indonesia
Email: syahh460@gmail.com¹, adhardeny@gmail.com²

ABSTRAK

SQL Injection adalah kerentanan yang terjadi dikarenakan inputan yang tidak ditangani secara benar sehingga memungkinkan penyerang memasukkan query SQL pada inputan yang tersedia sehingga dapat berinteraksi dengan database. meskipun SQL injection merupakan kerentanan yang mudah untuk ditangani namun kenyataannya SQL injection masih merupakan kerentanan yang paling banyak ditemukan. Berdasarkan laporan keamanan aplikasi yang dikeluarkan oleh veracode, 32% dari aplikasi web paling tidak memiliki satu kerentanan SQL injection. Dan berdasarkan laporan kerentanan yang diperoleh melalui Voluntary Vulnerability Disclosure Program (VVDP), dari bulan januari hingga april 2019, 73% dari laporan kerentanan yang diterima merupakan SQL Injection. Pada penelitian ini akan dibangun aplikasi media pembelajaran menggunakan metode waterfall alasan dari pemilihan metode ini adalah karena metode ini memiliki prinsip pengerjaan secara sistematis dan terstruktur sehingga dapat memudahkan penulis dalam membangun aplikasi, pengujian aplikasi media pembelajaran ini menggunakan metode blackbox. media pembelajaran pada penelitian ini akan membahas pembelajaran mengenai keamanan website materi SQL Injection baik itu dalam bentuk teori maupun praktek..

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Keamanan Website, SQL Injection.

ABSTRACT

SQL Injection is a vulnerability that occurs due to input that is not handled properly, allowing an attacker to enter SQL queries on available input so that they can interact with the database. although SQL injection is an easy vulnerability to deal with, in fact SQL injection is still the most commonly found vulnerability. Based on an application security report released by veracode, 32% of web applications have at least one SQL injection vulnerability. And based on the vulnerability reports obtained through the Voluntary Vulnerability Disclosure Program (VVDP), from January to April 2019, 73% of the received vulnerability reports were SQL Injection. In this study, learning media applications will be built using the waterfall method. The reason for choosing this method is because this method has systematic and structured work principles so that it can facilitate writers in building applications, testing this learning media application using the blackbox method. Learning media in this study will discuss learning about website security SQL Injection material, both in theory and practice.

Keywords : Learning Media, Web Security, SQL Injection.

Info Artikel :

Disubmit:12 Oktober 2022

Direview:15 November 2022

Diterima :17 Desember 2022

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

SQL Injection adalah kerentanan yang terjadi dikarenakan inputan yang tidak ditangani secara benar sehingga memungkinkan penyerang memasukkan query SQL pada inputan yang tersedia sehingga dapat berinteraksi dengan database. meskipun SQL injection merupakan kerentanan yang mudah untuk ditangani namun kenyataannya SQL injection masih merupakan kerentanan yang paling banyak ditemukan, Berdasarkan laporan keamanan aplikasi yang dikeluarkan oleh veracode, 32% dari aplikasi web paling tidak memiliki satu kerentanan SQL injection. Dan berdasarkan laporan kerentanan yang diperoleh melalui Voluntary Vulnerability Disclosure Program (VVDP), dari bulan januari hingga april 2019, 73% dari laporan kerentanan yang diterima merupakan SQL Injection[1].

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik berupa fisik ataupun teknis dalam tahap pembelajaran yang bisa membantu guru dalam mempermudah dalam penyampaian materi pelajaran kepada para siswa sehingga mempermudah dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirancang. John dalam jurnalnya menyimpulkan definisi media pembelajaran, yakni sesuatu perantara baik dalam bentuk fisik atau teknis yang dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi belajar dengan menarik dan mudah dimengerti oleh peserta didik sehingga apa yang disampaikan dapat tersalurkan dengan baik kepada para siswa atau peserta didik[2].

2. METODE

Berikut metode penelitian yang penulis gunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

A. STUDI KEPUSTAKAAN (*LIBRARY RESEARCH*)

Pada tahapan ini penulis membaca jurnal-jurnal yang membahas tentang media pembelajaran, keamanan *website*, cara menangani serangan *SQL Injection* dan juga proses serangan *SQL Injection*.

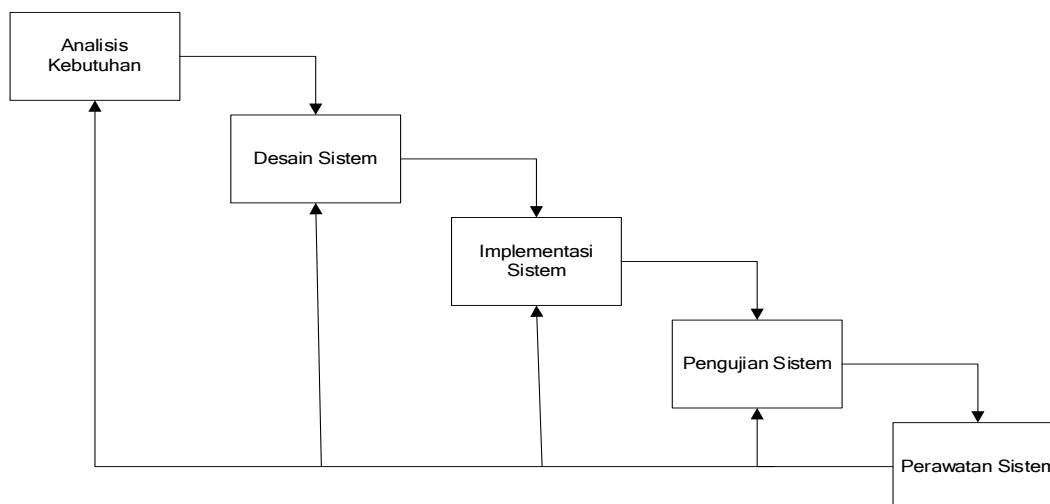
B. PENGAMATAN

Pada tahapan ini penulis mengamati aplikasi yang dibuat oleh peneliti sebelumnya, baik itu mengamati tampilan aplikasi maupun cara kerja aplikasi yang telah ada.

C. METODE PERANCANGAN APLIKASI

Dalam merancang aplikasi media pembelajaran keamanan *website* materi *SQL Injection* ini penulis menggunakan metode *waterfall*, alasan penulis menggunakan metode *waterfall* adalah karena metode *waterfall* memiliki alur pengembangan yang sistematis sehingga dapat mengurangi kesalahan-kesalahan dalam proses pengembangan aplikasi yang akan penulis bangun.

Adapun tahapan dalam membangun aplikasi pembelajaran *web security* materi *SQL Injection* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Perancangan *Waterfall*

Adapun keterangan dari gambar rancangan diatas sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Berisikan tentang hal-hal yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi yang akan dibangun agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Dalam proses perancangan aplikasi hal-hal yang dibutuhkan adalah perangkat keras berupa laptop dan *device* android, perangkat lunak android studio untuk merancang sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis android, data-data berupa materi pelajaran tentang *SQL Injection*, serta script-script yang memiliki kerentanan terhadap *SQL Injection*.

2. Desain Sistem

Pada tahapan desain yang dilakukan dalam pembuatan sistem dan aplikasi yang akan dirancang penulis adalah :

1. Mendesain sistem dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).
2. Menggunakan aplikasi Android Studio untuk membuat aplikasi dan aplikasi *SQL Lite* sebagai *database*.
3. Menggunakan aplikasi Visio untuk menggambarkan *Flowchart* sistem.

3. Penulisan Kode Program

Pada tahapan ini dilakukan penulisan kode program untuk membuat aplikasi media pembelajaran keamanan website materi *SQL Injection* dengan bantuan software android studio menggunakan Bahasa pemrograman java.

4. Pengujian Program

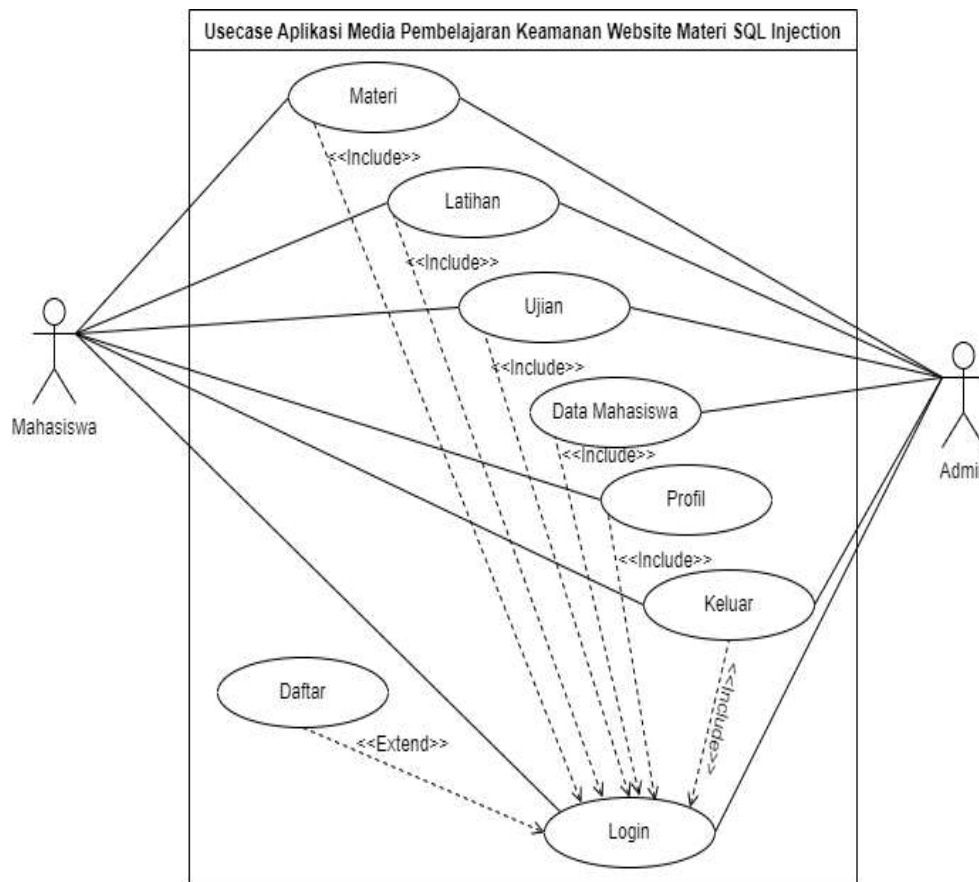
Pada tahap ini penulis melakukan pengujian pada aplikasi yang telah dibangun, pengujian ini meliputi pengujian fungsional dan juga ketahanan aplikasi menggunakan metode pengujian *blackbox*.

5. Pemeliharaan Sistem

Perangkat lunak yang sudah dibuat pasti akan membutuhkan peningkatan fungsionalitas maupun tampilan. Perubahan tersebut bisa didasari oleh tidak sesuainya aplikasi yang dibuat dengan perangkat keras yang digunakan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau system operasi baru), atau karena user membutuhkan perkembangan fungsional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Media Pembelajaran Keamanan Website Materi SQL Injection

Keterangan:

1. Pada *use case* diagram aplikasi media pembelajaran keamanan *website* materi *SQL Injection* diatas terdapat dua *user* yaitu *admin* dan juga mahasiswa.
2. *User* dengan level mahasiswa dapat melakukan pendaftaran, masuk ke aplikasi, mengakses menu materi pembelajaran, latihan serta ujian dan *user* dengan level mahasiswa juga dapat mengakses menu profil yang berisi data mahasiswa berupa nama, nim, dan juga nilai.
3. *User* dengan level *admin* dapat melakukan pendaftaran, masuk kedalam aplikasi, mengakses menu materi pembelajaran, latihan serta ujian dan juga menu daftar mahasiswa yang berisikan *list* data mahasiswa berupa nama, nim, dan juga nilai.

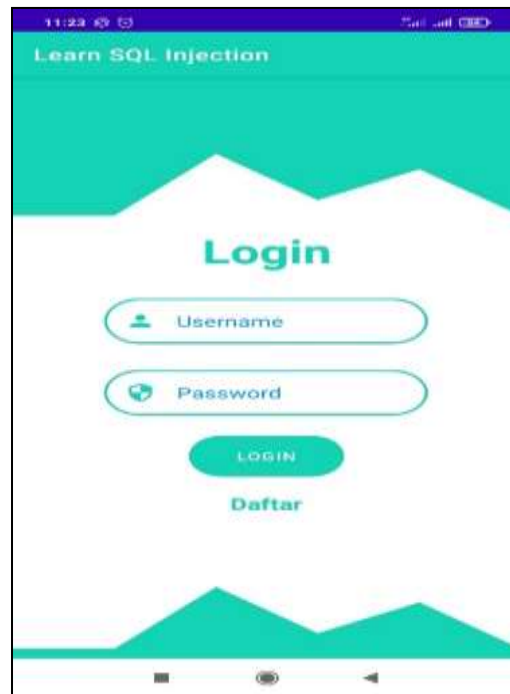
B. Tampilan Aplikasi

Pada pembahasan hasil tampilan ini akan jelaskan tampilan-tampilan dari aplikasi media pembelajaran keamanan website materi *SQL Injection* yang telah penulis bangun. Berikut penjelasan dari tampilan aplikasi media pembelajaran keamanan website materi *SQL Injection*:

1. Tampilan Halaman *Login*

Pada menu *login* terdapat dua buah inputan yang harus diisi oleh mahasiswa yaitu username dan password, apabila username dan password benar maka aplikasi akan melakukan fetching data dari database berupa data id, username, dan level dan menyimpannya sebagai session. Jika level sama dengan Mahasiswa

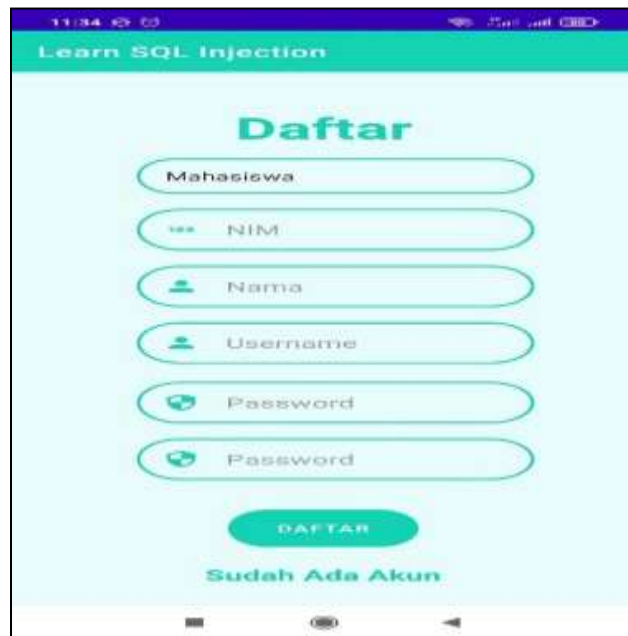
maka aplikasi akan menampilkan *Menu Home*, *List Materi*, *Ujian*, dan juga *Profil* dan jika level sama dengan Admin maka aplikasi akan menampilkan *Menu Home*, *List Materi*, *Ujian*, dan *Daftar Mahasiswa*. Apabila user belum mempunyai akun dapat mengklik tombol daftar maka akan langsung berpindah ke halaman pendaftaran. tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

2. Tampilan Halaman Pendaftaran

Pada halaman pendaftaran terdapat beberapa data yang perlu diisi oleh user yaitu level, NIM, nama, username, dan juga password, terdapat dua buah edit text yang diperuntukkan untuk password, edit text password yang pertama akan dimasukkan ke database, dan edit text yang ke dua dipergunakan untuk mengkonfirmasi password yang diisi mahasiswa pada edit text password pertama jika password yang dimasukkan berbeda antara edit text password pertama dengan yang kedua maka aplikasi akan menampilkan pesan kesalahan password tidak sama dan apabila mahasiswa sudah memiliki akun maka dapat mengklik tombol Sudah Ada Akun dan berpindah ke menu login. Tampilan halaman pendaftaran dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Tampilan Halaman Pendaftaran

3. Tampilan Halaman Home

Pada halaman home terdapat banner atau gambar yang bertuliskan SQL Injection dan juga ada beberapa materi yang dapat diklik oleh mahasiswa. Tampilan halaman home dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Tampilan Halaman Home

4. Tampilan Halaman List Materi

Pada halaman list materi terdapat judul-judul materi yang bisa dipelajari oleh mahasiswa, didalam setiap pilihan materi terdapat materi yang membahas tentang materi SQL Injection dalam bentuk video, gambar ataupun teks. Tampilan halaman list materi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Tampilan Halaman List Materi

5. Tampilan Halaman Materi

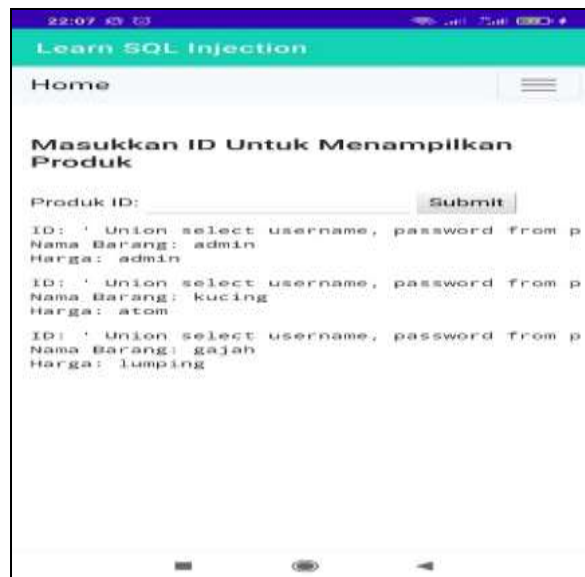
Halaman materi adalah halaman yang berfungsi untuk menampilkan materi-materi yang membahas pembelajaran keamanan website materi SQL Injection, materi yang ada meliputi video, gambar maupun teks, setiap mahasiswa menyelesaikan satu judul materi maka akan ada latihan dalam bentuk praktek, latihan ini berguna untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang materi yang baru dipelajari. Tampilan halaman materi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Tampilan Halaman Materi Pembelajaran

6. Tampilan Halaman Latihan

Setelah mempelajari suatu materi user dapat menekan tombol latihan sehingga dapat berpindah ke halaman latihan, soal latihan pada aplikasi media pembelajaran ini berupa website yang rentan terhadap serangan SQL Injection dan ditampilkan menggunakan webview. Tampilan halaman latihan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 8. Tampilan Halaman Latihan

7. Tampilan Halaman Ujian

Halaman ujian adalah halaman yang berfungsi untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa maupun untuk menguji tingkat pemahaman mahasiswa tentang materi-materi yang telah dipelajari, soal-soal ujian ini dibuat seperti permainan capture the flag atau ctf, sehingga untuk menyelesaikan soal ujian mahasiswa diharuskan untuk mencari sebuah String yang telah disembunyikan yang biasa disebut dengan istilah flag, setiap mahasiswa berhasil menjawab soal ujian yang ada, maka akan mendapat sepuluh poin atau nilai, pada menu ujian ada beberapa tombol yaitu tombol mulai untuk berpindah ke soal praktek, tombol clue untuk menampilkan petunjuk untuk memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan soal yang diberikan dan ada juga tombol jawab, apabila mahasiswa telah mendapatkan jawaban yang diperlukan mahasiswa dapat menginputkannya pada edit text yang disediakan dan menekan tombol jawab. Tampilan halaman ujian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 9. Tampilan Halaman Ujian

8. Tampilan Soal Ujian

Tampilan soal ujian adalah tampilan yang berisi soal-soal ujian, soal ujian ini dapat diakses dengan mengklik tombol mulai pada halaman ujian. Tampilan soal ujian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



1:04

Learn SQL Injection

Home

Masukkan ID Untuk Menampilkan Produk

Produk ID: Submit

ID: ' UNION SELECT table_name, NULL FROM inf
Nama Barang: ALL_PLUGINS
Harga:

ID: ' UNION SELECT table_name, NULL FROM inf
Nama Barang: APPLICABLE_ROLES
Harga:

ID: ' UNION SELECT table_name, NULL FROM inf
Nama Barang: CHARACTER_SETS
Harga:

ID: ' UNION SELECT table_name, NULL FROM inf
Nama Barang: CHECK_CONSTRAINTS
Harga:

ID: ' UNION SELECT table_name, NULL FROM inf
Nama Barang: COLLATIONS
Harga:

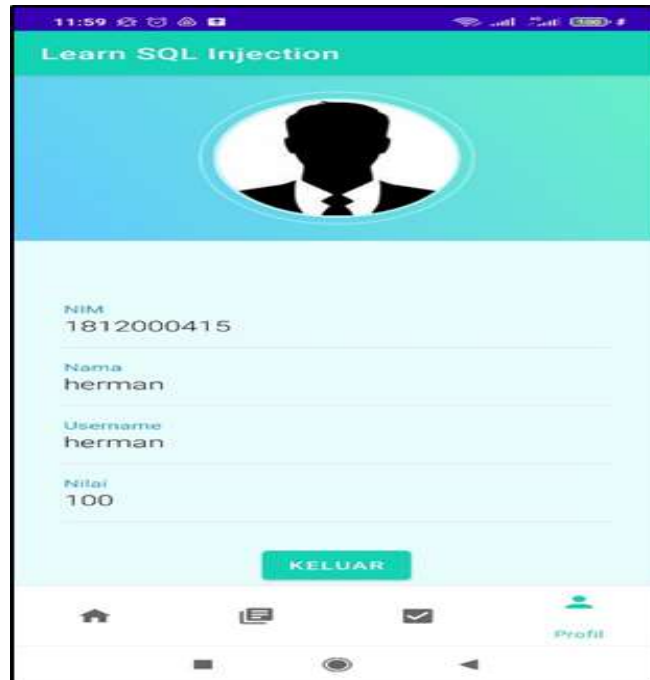
ID: ' UNION SELECT table_name, NULL FROM inf
Nama Barang: COLLATION_CHARACTER_SET_APPLICA
Harga:

ID: ' UNION SELECT table name, NULL FROM inf

Gambar 10. Tampilan Soal Ujian

9. Tampilan Halaman Profil

Halaman profil adalah halaman yang berisikan data-data mahasiswa seperti nim, nama, username dan juga nilai, nilai ini akan didapatkan dari menjawab soal ujian yang ada menu ujian, pada menu profil juga ada tombol keluar, apabila mahasiswa mengklik tombol keluar maka mahasiswa akan terlogout dan berpindah ke halaman login. Tampilan halaman profil dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 11. Tampilan Halaman Profil

10. Tampilan Halaman Daftar Mahasiswa

Halaman daftar mahasiswa adalah halaman yang menampilkan data-data mahasiswa berupa, nim, nama, dan nilai, halaman daftar mahasiswa ini hanya dapat diakses oleh admin, pada halaman daftar mahasiswa terdapat tombol keluar apabila admin mengklik tombol keluar maka akan terlogout dan berpindah ke halaman login. Tampilan halaman daftar mahasiswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 12. Tampilan Halaman Daftar Mahasiswa

C. Uji Coba Aplikasi

Uji coba terhadap aplikasi media pembelajaran keamanan website materi SQL Injection ini menggunakan metode pengujian blackbox, metode pengujian blackbox adalah metode pengujian yang berfokus pada uji fungsionalitas suatu aplikasi yang telah dirancang, berikut tabel hasil pengujian blackbox aplikasi media pembelajaran keamanan website materi SQL Injection:

Tabel 1. Pengujian Halaman Login

No.	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Username Salah Password Salah	Login Gagal, Tetap berada pada menu Login dan Menampilkan Pesan Error	Login Gagal, tetap berada pada menu login Dan Menampilkan Pesan Error	Valid
2	Username Benar Password Salah	Login Gagal, Tetap berada pada menu Login dan Menampilkan Pesan Error	Login Gagal, tetap berada pada menu login Dan Menampilkan Pesan Error	Valid
3	Username Salah Password Benar	Login Gagal, Tetap berada pada menu Login dan Menampilkan Pesan Error	Login Gagal, Tetap berada pada menu Login dan Menampilkan Pesan Error	Valid
4	Username Benar Password Benar	Login Berhasil Dan Berpindah Ke Menu Home	Login Berhasil Dan Berpindah Ke Menu Home	Valid

Tabel 2. Pengujian Halaman Pendaftaran

No.	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	NIM Tidak Diisi Nama Tidak Diisi Username Tidak Diisi Password Tidak Diisi Password Konfirmasi Tidak Diisi	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Valid
2	NIM Diisi Nama Tidak Diisi Username Tidak Diisi Password Tidak Diisi Password Konfirmasi Tidak Diisi	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Valid

3	NIM Diisi Nama Diisi Username Tidak Diisi Password Tidak Diisi Password Konfirmasi Tidak Diisi	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Valid
4	NIM Diisi Nama Diisi Username Diisi Password Tidak Diisi Password Konfirmasi Tidak Diisi	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Valid
5	NIM Diisi Nama Diisi Username Diisi Password Diisi Password Konfirmasi Tidak Diisi	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Valid
6	NIM Diisi Nama Diisi Username Diisi Password Diisi Password Konfirmasi Diisi tidak sesuai dengan password	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Pendaftaran Gagal, dan Menampilkan Pesan Error	Valid
7	NIM Diisi Nama Diisi Username Diisi Password Diisi Password Konfirmasi Diisi sesuai dengan password	Pendaftaran Berhasil Dan Menampilkan Pesan Pendaftaran Berhasil	Pendaftaran Berhasil Dan Menampilkan Pesan Pendaftaran Berhasil	Valid

Tabel 3. Pengujian Navigasi

No.	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Klik Tombol Daftar	Berpindah Ke Menu Pendaftaran	Berpindah Ke Menu Pendaftaran	Valid
2	Klik Tombol Sudah Ada Akun	Berpindah Ke Menu Login	Berpindah Ke Menu Login	Valid
3	Klik Tombol Home	Berpindah Ke Menu Home	Berpindah Ke Menu Home	Valid
4	Klik Tombol List Materi	Berpindah Ke Menu List Materi	Berpindah Ke Menu List Materi	Valid
5	Klik Tombol Ujian	Berpindah Ke Menu Ujian	Berpindah Ke Menu Ujian	Valid
6	Klik Tombol Profil	Berpindah Ke Menu Profil	Berpindah Ke Menu Profil	Valid
7	Klik Tombol Daftar	Berpindah Ke Menu Daftar	Berpindah Ke Menu Daftar	Valid

	Mahasiswa	Mahasiswa	Mahasiswa	
--	-----------	-----------	-----------	--

Tabel 4. Pengujian Menu ujian

No.	Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Klik Tombol Mulai	Berpindah Ke Menu Lab Ujian	Berpindah Ke Menu Lab Ujian	Valid
2	Klik Tombol Clue	Menampilkan Clue	Menampilkan Clue	Valid
3	Klik Tombol Jawab Jawaban Salah	Menampilkan pesan Jawaban Salah	Menampilkan pesan Jawaban Salah	Valid
4	Klik Tombol Jawab Jawaban Benar	Menampilkan pesan Jawaban Benar dan Poin bertambah 10	Menampilkan pesan Jawaban Benar dan Poin bertambah 10	Valid
5	Klik Tombol Petunjuk	Menampilkan Petunjuk	Menampilkan Petunjuk	Valid

D. Hasil Uji Coba

1. Saat *user* memasukkan *username* atau *password* yang salah aplikasi tidak berpindah ke menu *home*, dan saat *user* memasukkan *username* dan *password* yang benar maka aplikasi akan berpindah ke menu *home*.
2. Saat *user* tidak mengisi semua data yang diperlukan pada *form* pendaftaran maka pendaftaran akan gagal, jika *user* telah memasukkan semua data yang diperlukan namun *password* konfirmasi berbeda dengan *password* maka pendaftaran gagal dan jika *user* memasukkan semua data dan *password* konfirmasi sama dengan *password* maka pendaftaran berhasil.
3. Navigasi yang ada pada aplikasi dapat berfungsi dengan baik.
4. Tombol mulai dapat menampilkan soal ujian saat diklik, tombol *clue* dapat menampilkan petunjuk saat diklik, tombol jawab akan menampilkan pesan jawaban salah jika user menginputkan jawaban salah dan akan memberi sepuluh poin jika jawaban benar.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi pelajaran yang ada pada aplikasi media pembelajaran keamanan *website* materi *SQL Injection* ini berbentuk video dan juga teks.
2. Aplikasi yang telah dibangun terdapat lab simulasi untuk mempraktekkan serangan *SQL Injection* sehingga mahasiswa mendapat gambaran bagaimana proses serangan *SQL Injection* dilakukan.
3. Dengan adanya aplikasi media pembelajaran keamanan *website* materi *SQL Injection* ini dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari keamanan *website* materi *SQL Injection*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Tuhan YME, Universitas Potensi Utama, Dosen Pembimbing, sahabat serta keluarga yang telah mendoakan dan membantu penulis dalam pengerjaan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] D. P. IIK. “Mengenal SQL Injection Dan Cara Mencegahnya”, Versi 1.3, BSSN, Jakarta, 2019.
- [2] John. “Perancangan Media Pembelajaran Pakaian Adat Dengan Macromedia Flash CS 6 Untuk Tingkat Sekolah Dasar”, Jurnal Proporsi Vol. 6 No.1, ISSN : 2615-0247.
- [3] Adhar, D. “Pengamanan SQLITE Database Menggunakan Kriptografi Elgamal”.
- [4] Adzkiya, D., S. dan Suryaman, M. . “Penggunaan Media Pembelajaran Google Site dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD” Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol. 6, No. 2, hlm. 20 – 31, E-ISSN 2614 8331.
- [5] Afriani, L dan Fitria, Y. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Berbantuan Adobe Flash Cs6 untuk Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19” Jurnal Ilmu Pendidikan 2021, Vol 3, No 4 2021, E- ISSN 2656-8071.
- [6] Aini, M., N. “Penggunaan Media POPI (Poster Pintar) Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Arab Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah” Prosiding Semnasbama IV UM Jilid 2, P-ISSN 2598 0637, E-ISSN 2621-5632.
- [7] Andika, F. C., Kurniawati, I. D., dan Nitas, S. “Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Website pada Prodi Teknik Informatika UNIPMA” Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi, Vol 2, No 1 2019, e-ISSN:2685-5615.
- [8] Andikos, A. F. “Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan pada TK Islam Bakti 103 Koto Salak” Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam, Vol.1, No.1, ISSN:2337-6740.
- [9] Hts, D. I. G., Syahputra, A., Rahmadani, R., Adhar, D., Gunawan, H., Leman, D. “E-Learning Design Using Iconix Process for Distance Learning” The 9th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM 2021), Bengkulu, September 22-23, 2021.
- [10] Iqbal, M. A., dan Rosnelly, R.. “Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Lapisan Bumi Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android” Jurnal FTIK, Vol. 1 No. 1.
- [11] Kareem, F. Q., Ameen, S. Y., Ahmed, A. dan Salih, Azar, A. ” SQL Injection Attacks Prevention System Technology: Review” Asian Journal of Research in Computer Science ISSN: 2581 -8260.
- [12] Kayandra, Y. dan Agustin, F. “Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM) Pengenalan Danau Di Indonesia Berbasis Android” Jurnal FTIK, Vol. 1 No. 1.
- [13] Maiyana, E. “Pemanfaatan Android dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa” Jurnal Sains dan Informatika, Vol 4, E-ISSN:2502-096X.
- [14] Mulyanto, Y., Herfandi dan Kirana, R. D. “Analisis Keamanan Wireless Local Area Network (WLAN) Terhadap Serangan Brute force Dengan Metode Penetration Testing Studi kasus:RS H.L Manambai Abdulkadir” Jurnal Informatika Teknologi dan Sains, Vol. 4 No. 1, ISSN 2686-3359.
- [15] Putra, R. B. D., Budi, E. S. dan Kadafi, A. R., “Perbandingan Antara SQLite, Room, dan RBDLite dalam Pembuatan Basis Data pada Aplikasi Android” JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), Vol. 7 No. 3, Juni 2020 e-ISSN 2715-7393.
- [16] Veza, O., dan Nurlinda. “Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Anggota Tubuh Manusia Dalam Bahasa Inggris Dan Bahasa Arab Berbasis Web Dan Multimedia Interaktif (Studi Kasus Taman Kanak Kanak Al-Mi'raj Batam)” JR-Jurnal Responsive, Juni 2021| Vol. 5| No. 1, E-ISSN : 2614-7602.