# PENGUJIAN CELAH KEAMANAN *WEBSITE* MENGGUNAKAN TEKNIK *PENETRATION TESTING* DENGAN METODE OWASP (STUDI KASUS : *WEBSITE* RAPOR *ONLINE* SMP MUHAMMADIYAH 1 MALANG)

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Adilla Ihza Fandy
(201910370311060)

**Bidang Minat**
Sistem Komputer dan Jaringan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**
**FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**
**2024**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## Pengujian Celah Keamanan Website Menggunakan Teknik Penetration Testing Dengan Metode OWASP (Studi Kasus : Website Rapor *Online* Smp Muhammadiyah 1 Malang)

## TUGAS AKHIR

**Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1**
**Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang**

Menyetujui,

Malang, *13 September 2024*

| Dosen Pembimbing 1 | Dosen Pembimbing 2 |
|---|---|
| **Ir. Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom** | **Zamah Sari, S.T , M.T** |
| **NIP. 10816120591PNS.** | **NIP. 10814100555PNS.** |

# LEMBAR PENGESAHAN

## Pengujian Celah Keamanan Website Menggunakan Teknik Penetration Testing Dengan Metode OWASP (Studi Kasus : Website Rapor Online SMP Muhammadiyah 1 Malang)

## TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1

InformatikaUniversitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

**Adilla Ihza Fandy**

**201910370311060**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji pada tanggal 13 September 2024

Menyetujui,

| Dosen Penguji 1 | Dosen Penguji 2 |
|---|---|
| **Ir. Mahar Faiqurahman S.Kom., M.T.** | **Bashor Fauzan Muthohirin S.Kom., M.Kom** |
| **NIP. 10808110462PNS.** | **NIP. 20230126071994PNS.** |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika

**Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.**
**NIP. 10814100541PNS.**

# LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

**NAMA** : **Adilla Ihza Fandy**

**NIM** : **201910370311060**

**FAK./JUR.** : **Informatika**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **"Pengujian Celah Keamanan Website Menggunakan Teknik Penetration Testing Dengan Metode OWASP (Studi Kasus : Website Rapor Online SMP Muhammadiyah 1 Malang)"** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir Denar Regata Akbi S.Kom., M.Kom.

Malang, 13 September 2024
Yang Membuat Pernyataan


Adilla Ihza Fandy

# ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan teknologi pentingnya keamanan terhadap suatu *website* menjadi hal utama karena apabila suatu keamanan diabaikan memungkinkan terjadinya pencurian data atau mengubah tampilan dari suatu *website*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian celah keamanan pada *website* Rapor *Online* SMP Muhammadiyah 1 Malang menggunakan teknik *penetration testing* dengan metode OWASP TOP 10. Peneliti melakukan pendeteksian celah keamanan dengan menggunakan metode OWASP TOP 10 versi 2021 pada *website* target. Setelah melakukan pendeteksian selanjutnya melakukan pengujian terhadap kerentanan yang sudah ditemukan, apakah kerentanan yang ditemukan dapat di *exploitasi* atau tidak. Peneliti mencoba melakukan tes lebih lanjut dikarenakan dikonfirmasi bahwa pesan kesalahan tersebut merujuk pada kerentanan *SQL Injection*, peneliti mencoba melakukan *dump database* dan informasi terkait pada *service MySQL*. Terdapat kerentanan *Security Misconfiguration* pada sistem yang dapat diakses, dalam kasus ini kurangnya *handler* dalam konfigurasi sistem berdampak dalam *error* pada sistem saat melakukan *request*. Secara keseluruhan, telah dilakukan proses sistematis dalam mengidentifikasi *asset*, mendeteksi kerentanan, dan menguji eksploitasi berdasarkan hasil sebelumnya. Temuan utama termasuk dalam kategori OWASP Top 10 sehingga perlu mendapat perhatian untuk perbaikan keamanan sistem.

**Kata Kunci**: *Penetration Testing, OWASP, Website, SQL Injection*

# ABSTRACT

*Along with technological advances, the importance of security for a website is the main thing because if security is ignored, it allows data theft or changes the appearance of a website. This research aims to test the security gap on the Online Report Card website of SMP Muhammadiyah 1 Malang using penetration testing techniques with the OWASP TOP 10 method. Researchers detect security gaps using the OWASP TOP 10 version 2021 method on the target website. After detection, then test the vulnerabilities that have been found, whether the vulnerabilities found can be exploited or not. Researchers tried to conduct further tests because it was confirmed that the error message referred to the SQL Injection vulnerability, researchers tried to dump the database and related information on the MySQL service. There is a Security Misconfiguration vulnerability in the system that can be accessed, in this case the lack of handlers in the system configuration has an impact on errors in the system when making requests. Overall, a systematic process of identifying assets, detecting vulnerabilities, and testing exploits based on previous results was conducted. The main findings are included in the OWASP Top 10 category so they need attention for system security improvements.*

***Keywords :*** *Penetration Testing, OWASP, Website, SQL Injection*

# KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi rabbil 'alamin, dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. tak lupa shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga skripsi berjudul "Pengujian Celah Keamanan Website Menggunakan Teknik *Penetration Testing* Dengan Metode OWASP (Studi Kasus : Website Rapor *Online* Smp Muhammadiyah 1 Malang)" dapat terselesaikan.

Tugas akhir ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer bagi mahasiswa program S1 pada studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Nazaruddin Malik, S.E., M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Prof. Ir. Ilyas Masudin, S.T., M.LogSCM., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Terimakasih untuk bapak Ir. Galih Wasis Wicaksono, S.Kom, M.Cs. ketua prodi jurusan Teknik Informatika dan bapak ibu Dosen Pengajar yang telah memberikan ilmunya selama saya kuliah, berserta Staff TU Jurusan Teknik Informatika.
4. Serta dosen pembimbing saya, bapak Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom dan bapak Zamah Sari S.T, M.T yang sudah bersedia dan meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi masukan terkait tugas akhir ini.
5. Dan juga keluarga saya tercinta, Ayahanda Muhamad Ihsan, Ibunda Sutiarni, dan yang terakhir saudara perempuan saya Adellia Putri Dwi Ihsani. Mereka sangat berperan penting bagi saya dalam menyelesaikan

tugas akhir ini, berkat do'a dan support yang tiada hentinya dari keluarga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai sarjana.

6. Terima kasih untuk sabahat seperjuangan saya selama di Malang yaitu Tivano Ghunawan, M. Wisnu Arief Nugraha, Aqmal Febra Akbar, Budiman Hamsyurah, Muhammad Ferry Septian, Moh. Ferdiansyah Alfarizi dan lainnya yang tak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas dukungan dan motivasi agar saya tetap bisa bertahan dan menyelesaikan kuliah di Malang selama ini.
7. Terima kasih kepada Kurniawati Putri Al Saudi yang senantiasa mendengarkan keluh kesah peneliti, memberi dukungan, motivasi, pengingat, dan menemani peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri Adilla Ihza Fandy terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha sampai di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil namun tetap mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin.

# DAFTAR ISI

# DAFTAR GAMBAR

# DAFTAR TABEL

# DAFTAR PUSTAKA


[1] D. Singasatia, M. H. Totohendarto, dan J. Saputro, "Penetration Testing untuk Menguji Kerentanan pada Sistem Informasi Akademik di Sekolah Tinggi Teknologi XYZ," *Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana*, 2006.

[2] F. Fachri, A. Fadlil, dan I. Riadi, "Analisis Keamanan Webserver menggunakan Penetration Test," *Jurnal Informatika*, vol. 8, no. 2, hlm. 183–190, 2021, doi: 10.31294/ji.v8i2.10854.

[3] F. Prasetya, "Analisis Keamanan Situs Web Perpustakaan SMAN 3 Tambun Selatan Menggunakan Metode Vulnerability Assessment," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 9, no. September 2022, hlm. 67–76, 2023, doi: 10.34128/jsi.v9i1.488.

[4] J. J. B. H. Yum Thurfah Afifa Rosaliah, "Pengujian Celah Keamanan Website Menggunakan Teknik Penetration Testing dan Metode OWASP TOP 10 pada Website SIM," *Senamika*, vol. 2, no. September, hlm. 752–761, 2021.

[5] A. I. Rafeli, H. B. Seta, dan I. W. Widi, "Pengujian Celah Keamanan Menggunakan Metode OWASP Web Security Testing Guide (WSTG) pada Website XYZ," *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 18, no. 2, hlm. 97, 2022, doi: 10.52958/iftk.v18i2.4632.

[6] S. Hidayatulloh dan D. Saptadiaji, "Penetration Testing pada Website Universitas ARS Menggunakan Open Web Application Security Project (OWASP)," *Jurnal Algoritma*, vol. 18, no. 1, hlm. 77–86, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.827.

[7] A. P. Armadhani, D. Nofriansyah, dan K. Ibnutama, "Analisis Keamanan Untuk Mengetahui Vulnerability Pada DVWA Lab esting Menggunakan Penetration Testing Standart OWASP," *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, vol. 21, no. 2, hlm. 80, 2022, doi: 10.53513/jis.v21i2.6119.

[8] I. O. Riandhanu, "Analisis Metode Open Web Application Security Project (OWASP) Menggunakan Penetration Testing pada Keamanan Website Absensi," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol. 4, no. 3, hlm. 160–165, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i3.236.

[9] M. Tahir dan M. Risky, "Analisis Keamanan Website Dinas Pemerintahan Yogyakarta Dengan Metode PTES (Penetration Testing Execution Standard)," 2024.

[10] D. Sebagai *dkk.*, "PENETRATION TESTING INFORMATION SYSTEM SECURITY ASSESSMENT FRAMEWORK (ISSAF) TUGAS AKHIR."

[11] W. Ardiyasa dan A. T. Ndok, “Penetration Testing Keamanan Sistem Informasi Berbasis Web dengan Metode OSSTMM.” [Daring]. Tersedia pada: https://ti.stikom-bali.ac.id/.

[12] M. A. Z. Risky dan Y. Yuhandri, “Optimalisasi dalam Penetrasi Testing Keamanan Website Menggunakan Teknik SQL Injection dan XSS,” *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, hlm. 215–220, Agu 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i4.68.

[13] B. Xu, K. Mou, Institute of Electrical and Electronics Engineers. Beijing Section, dan Institute of Electrical and Electronics Engineers, *Proceedings of 2019 IEEE 4th Advanced Information Technology, Electronic and Automation Control Conference (IAEAC 2019) : December 20-22, 2019, Chengdu, China*.

[14] Mochammad Dzaki Al Vriano, “PENGUJIAN KEAMANAN WEB JUICE SHOP DENGAN METODE PENTESTING BERBASIS OWASP TOP 10,” *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, vol. 1, hlm. 81–90, 2023.

[15] D. Priyawati, S. Rokhmah, dan I. C. Utomo, “Website Vulnerability Testing and Analysis of Internet Management Information System Using OWASP,” 2022. [Daring]. Tersedia pada: https://ijcis.net/index.php/ijcis/index

[16] N. Natanael, “WEB PENETRATION TESTING DALAM MENCARI KERENTANAN SQL INJECTION,” 2023.

[17] A. Alanda, D. Satria, H. A. Mooduto, dan B. Kurniawan, “Mobile Application Security Penetration Testing Based on OWASP,” dalam *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Mei 2020. doi: 10.1088/1757-899X/846/1/012036.

[18] T. D. H. Abdul Fattah Hasibuan, “Analisis Keretanan Website Dengan Aplikasi Owasp Zap,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI)*, vol. 2, hlm. 257–270, 2023.

[19] L. Allodi, S. Banescu, H. Femmer, dan K. Beckers, “Identifying relevant information cues for vulnerability assessment using CVSS,” dalam *CODASPY 2018 - Proceedings of the 8th ACM Conference on Data and Application Security and Privacy*, Association for Computing Machinery, Inc, Mar 2018, hlm. 119–126. doi: 10.1145/3176258.3176340.

[20] M. Aziz, “VULNERABILITY ASSESMENT UNTUK MENCARI CELAH KEAMANAN WEB APLIKASI E-LEARNING PADA UNIVERSITAS XYZ,” 2021.

# FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

**Nama Mahasiswa : Adilla Ihza Fandy**

**NIM : 201910370311060**

**Judul TA : PENGUJIAN CELAH KEAMANAN WEBSITE MENGGUNAKAN TEKNIK PENETRATION TESTING DENGAN METODE OWASP (STUDI KASUS : WEBSITE RAPOR ONLINE SMP MUHAMMADIYAH 1 MALANG)**

**Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin**

| No. | Komponen Pengecekan | Nilai Maksimal Plagiarisme (%) | Hasil Cek Plagiarisme (%) * |
|---|---|---|---|
| 1. | Bab 1 – Pendahuluan | 10 % | 4 % |
| 2. | Bab 2 – Daftar Pustaka | 25 % | 13 % |
| 3. | Bab 3 – Analisis dan Perancangan | 25 % | 8 % |
| 4. | Bab 4 – Implementasi dan Pengujian | 15 % | 0 % |
| 5. | Bab 5 – Kesimpulan dan Saran | 5 % | 5 % |
| 6. | Makalah Tugas Akhir | 20% | 2 % |

***) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)***

***) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)**

**Mengetahui,**

**Pemeriksa (Staff TU)**

(.....)