

SKRIPSI

PENERAPAN METODE OWASP ZAP DALAM MENGANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK KAMPUS (SIKAD)



Oleh:

M. Fery Afrizal Ramadhan

NIM: 20083000054

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

**PENERAPAN METODE OWASP ZAP DALAM
MENGANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI
AKADEMIK KAMPUS (SIKAD)**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Sistem Informasi (S.Kom)

Oleh:

M. Fery Afrizal Ramadhan

NIM: 20083000054

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

MOTTO

"Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan."

(Al-Qur'an Surat Al-Insyirah ayat 6)

Kesuksesan tidak diukur dari seberapa sering Anda jatuh, tetapi seberapa sering Anda bangkit kembali. Dan selesaikan dengan tuntas apa yang sudah dimulai, karena itu salah satu bentuk tanggung jawab seorang pria

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : M. Fery Afrizal Ramadhan
NIM : 20083000054
Program Studi : Sistem Informasi
Bidang Kajian : Analisis Keamanan Website
Judul : Penerapan Metode Owasp Zap Dalam Menganalisis
Keamanan Sistem Informasi Akademik Kampus (SIKAD)

Malang, 18 Juli 2024

DISETUJUI DAN DITERIMA

Ketua Program Studi
SI Sistem Informasi

Dosen Pembimbing



Luthfi Indana, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0711059203



Asri Samsiar Ilmananda, ST., MT.
NIDN. 0711128804

Dekan
Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Mardiana Andaryati, SE., M.Si.
NIDN. 0716037601

LEMBAR PENGESAHAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : M. Fery Afrizal Ramadhan
NIM : 20083000054
Judul : Penerapan Metode Owasp Zap Dalam Menganalisis Keamanan Sistem Informasi Akademik Kampus (SIKAD)

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada,

Hari : Kamis
Tanggal : 25 Juli 2024
Tempat : Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Ronald David Marcus, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 1234567890

Sekretaris Penguji



Asri Samsiar Ilmananda, ST., MT.
NIDN. 0711128804

Anggota Penguji



Bambang Nurdewanto, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0005027501

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi

Malang, 20 Agustus 2024
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang



Dr. Mardiana Andarwati, SE., M.Si.
NIDN. 0716037601

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. Fery Afrizal Ramadhan
NPM : 20083000054
Progam Studi : S1 Sistem Informasi
Judul : Penerapan Metode Owasp Zap Dalam Menganalisis
Keamanan Sistem Informasi Akademik Kampus
(SIKAD)
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Merdeka Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“PENERAPAN METODE OWASP ZAP DALAM MENGANALISIS
KEAMANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK KAMPUS (SIKAD)”**

adalah benar-benar hasil karya saya dan bukan karya orang lain (plagiasi/jiplakan) serta tidak didasarkan pada data palsu, baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 20 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



M. Fery Afrizal Ramadhan

Abstrak

Penggunaan internet di Indonesia terus meningkat, dengan jumlah pengguna mencapai 221.563.479 jiwa pada tahun 2024. Perkembangan ini mendorong kemajuan di bidang teknologi informasi, yang menjadi sangat penting bagi mahasiswa dalam meningkatkan efektivitas waktu dan hasil akademik. Sistem informasi akademik berbasis web di kampus, seperti yang digunakan oleh Universitas Merdeka Malang, adalah salah satu alat penting dalam mengelola data mahasiswa dan kegiatan akademik. Namun, website ini juga rentan terhadap berbagai ancaman keamanan siber seperti SQL injection, XSS, brute force, dan DDoS. Penelitian ini menggunakan OWASP ZAP, alat yang diakui untuk analisis keamanan web, untuk mengidentifikasi celah keamanan pada Sistem Informasi Akademik (SIKAD) Universitas Merdeka Malang. Hasil pengujian menunjukkan 17 kerentanan dengan distribusi: 17,65% (3) High Risk Level, 17,65% (3) Medium Risk Level, 29,41% (5) Low Risk Level, dan 35,29% (6) Informational Risk Level. Rekomendasi diberikan khususnya pada kerentanan dalam kategori OWASP A02 (Cryptographic Failures), A03 (Injection), A04 (Insecure Design), dan A05 (Security Misconfiguration). Diharapkan hasil ini dapat membantu staf TI Universitas Merdeka Malang dalam meningkatkan keamanan dan kenyamanan akses website sistem informasi akademik mereka.

Kata Kunci: OWASP, Penetrasi tes, Analisis Ancaman, ZAP

Abstract

Internet usage in Indonesia continues to increase, with the number of users reaching 221,563,479 in 2024. This development drives advancements in information technology, which is crucial for students to improve time efficiency and academic outcomes. Web-based academic information systems in campuses, such as those used by Universitas Merdeka Malang, are essential tools for managing student data and academic activities. However, these websites are also vulnerable to various cyber threats such as SQL injection, XSS, brute force, and DDoS attacks. This research employs OWASP ZAP, a recognized tool for web security analysis, to identify security vulnerabilities in Universitas Merdeka Malang's academic information system. The testing results revealed 17 vulnerabilities with the following distribution: 17.65% (3) High Risk Level, 17.65% (3) Medium Risk Level, 29.41% (5) Low Risk Level, and 35.29% (6) Informational Risk Level. Recommendations are provided, particularly for vulnerabilities in the OWASP A02 (Cryptographic Failures), A03 (Injection), A04 (Insecure Design), and A05 (Security Misconfiguration) categories. It is hoped that these findings can assist the IT staff of Universitas Merdeka Malang in enhancing the security and user experience of their academic information system website

Keywords : OWASP, Penetration test, Threat Analysis, ZAP

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan bahagia kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia, rahmat, serta hidayahnya sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik.
2. Kedua orang tua Ibu dan Ayah yang selalu memberikan cinta, dukungan, dan doa tanpa henti. Terima kasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang tak ternilai harganya.
3. Sahabat-sahabat terbaik yang selalu ada di saat suka dan duka, serta memberikan dukungan dan motivasi.
4. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Teknologi Informasi yang telah berbagi ilmu, pengalaman, dan kebersamaan selama masa studi.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah mencurahkan hikmat dan penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENERAPAN METODE OWASP ZAP DALAM MENGANALISIS KEAMANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK KAMPUS (SIKAD)”.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi Pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa ada bantuan dan dorongan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Asri Samsiar Ilmananda, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ronald David Marcus, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji I, dan Bapak Bambang Nurdewanto, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji II.
3. Ibu Luthfi Indiana S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
4. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, S.E., M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
5. Bapak Prof. Drs. Anwar Sanusi, MPA, Ph.D. selaku Rektor Universitas Merdeka Malang.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
7. Ibu dan Ayah serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan spiritual.
8. Teman-teman mahasiswa Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
9. Seluruh pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Malang, 20 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
Abstrak.....	vi
<i>Abstract</i>	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat bagi peneliti.....	3
1.4.2 Manfaat bagi Institusi Perguruan Tinggi	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Sistem Informasi Akademik	5
2.1.2 Analisis Ancaman Keamanan	5
2.1.3 OWASP TOP 10	6

2.1.4 ZAP	8
2.2 Penelitian Terdahulu	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Desain Penelitian	11
3.2 Objek Penelitian	12
3.3 Teknik Pengumpulan Data	12
3.4 Teknik Analisis Data	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Hasil Percobaan.....	14
4.2 Analisis Tingkat Resiko	16
4.3 Rekomendasi.....	20
BAB V PENUTUP	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu tentang OWASP ZAP	9
Tabel 2. OWASP TOP 10 2021	13
Tabel 3. Spesifikasi Hardware	13
Tabel 4. Klasifikasi kerentanan berdasarkan OWASP TOP 10 2021	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Flowchart penetrating test</i>	11
Gambar 2. <i>Intercepting Proxy</i>	12
Gambar 3. Hasil <i>scan tool OWASP ZAP</i>	14
Gambar 4. Data <i>source code</i> hasil pengujian.....	15
Gambar 5. Hasil <i>intercepting proxy</i>	15
Gambar 7. <i>Summary of alerts by OWAPS ZAP</i>	17
Gambar 8. <i>Specification alerts reports by OWAPS ZAP</i>	18

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : M. FERY AFRIZAL RAMADHAN
NIM : 20083000054
Tempat/Tanggal Lahir : Malang, 11 Desember 2001
Alamat : Perum Puri Kartika Asri LL.04 Arjowinangun
E-Mail : feryafrizall21@gmail.com

Pendidikan Formal:

2017 – 2020 : SMA Negeri 6 Malang
2020 – 2024 : S1 Sistem Informasi Universitas Merdeka Malang

Pengalaman Organisasi:

2017 – 2018 : Koordinator bidang 3 wasbang dan belanegara
OSIS/MPK SMA NEGERI 6 MALANG
2018 – 2019 : Wakil Ketua Harian 2 OSIS/MPK SMA NEGERI 6
MALANG
2020 – 2021 : Koordinator Dept Kaderisasi dan Pengembangan Potensi
BEM FTI Universitas Merdeka Malang
2021 – 2022 : Anggota Dept. Hubungan Masyarakat BEM FTI Universitas
Merdeka Malang

Malang, 20 Agustus 2024

M. Fery Afrizal Ramadhan