UNIVERSITAS NASIONAL

FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS NASIONAL

2024

ANALISIS KUANTITATIF KEAMANAN APLIKASI PADA APLIKASI BUG BOUNTY PROGRAM SEKTOR PEMERINTAH BERDASARKAN *OWASP APPLICATION SECURITY VERIFICATION STANDARD* MENGGUNAKAN METODE AUDIT KEAMANAN INFORMASI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Magister Komputer

Disusun Oleh :
Mochammad Fadhli Maghfur Shofiyuddin
NIM : 227064518021

PROGRAM STUDI S2 TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISIS KUANTITATIF KEAMANAN APLIKASI PADA APLIKASI BUG BOUNTY PROGRAM SEKTOR PEMERINTAH BERDASARKAN OWASP APPLICATION SECURITY VERIFICATION STANDARD MENGGUNAKAN METODE AUDIT KEAMANAN INFORMASI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan

Memperoleh gelar Magister Komputer

Disusun Oleh :

Mochammad Fadhli Maghfur Shofiyuddin

227064518021

Tesis ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada,

24 Agustus 2024

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0419068604

Ketua Program Studi

Ir. Asrul Sani, S.T., M.Tal, M.Kom., Ph.D
NIDN. 0303067003

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia Tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (Magister) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Jakarta, 26 Agustus 2024

Mochammad Fadhli Maghfur Shofiyuddin

227064518021

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, selaku Dosen Pembimbing :

N a m a : Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom

NID : 0107019009

Dengan ini menyatakan bahwa Tesis yang dikerjakan oleh :

Nama : Mochammad Fadhli Maghfur Shofiyuddin, S.Tr.Kom

NPM : 227064518021

Berjudul : Analisis Kuantitatif Keamanan Aplikasi Pada Aplikasi *Bug Bounty* Program Sektor Pemerintah Berdasarkan *OWASP Application Security Verification Standard* Menggunakan Metode Audit Keamanan Informasi

Merupakan penelitian yang sebenar-benarnya dikerjakan dan tidak pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik atau diterbitkan oleh orang lain. Bahwasanya jika terdapat hasil turnitin yang menghasilkan nilai lebih dari ketentuan, hal tersebut dikarenakan oleh penggunaan standar yang dijadikan acuan, dalam hal ini *OWASP Application Security Verification Standard* (OWASP ASVS). Kalimat dan tulisan pada standar tersebut tidak dapat diubah karena akan menghilangkan/mengubah pernyataan yang diatur dalam standar tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat sebagai persyaratan pengumpulan dokumen tesis pada Perpustakaan Universitas Nasional.

Jakarta, 03 September 2024

Mahasiswa	Dosen Pembimbing
Mochammad Fadhli Maghfur Shofiyuddin, S.Tr.Kom	Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom
NPM 227064518021	NID. 0107019009

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa tercurah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **"ANALISIS KUANTITATIF KEAMANAN APLIKASI PADA APLIKASI BUG BOUNTY PROGRAM SEKTOR PEMERINTAH BERDASARKAN OWASP APPLICATION SECURITY VERIFICATION STANDARD MENGGUNAKAN METODE AUDIT KEAMANAN INFORMASI"** Selawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, para sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman dan semoga kita mendapatkan syafaat di Yaumul Akhir nanti.

Penyusunan Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S2 Magister Teknologi Informasi Universitas Nasional (UNAS). Penulis menyadari bahwa apa yang telah diselesaikan dan disusun ini bukan merupakan hasil kerja penulis semata, akan tetapi juga didukung oleh banyak pihak yang turut membantu dalam penyelesaian Tesis ini, baik berupa materiil maupun moril. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'Ala yang telah menunjukan jalannya sehingga meyakinkan penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Nasional;
2. Nabi Muhammad Shalallahu 'alahi wa sallam, selaku makhluk terbaik di muka bumi yang dijadikan oleh penulis sebagai teladan yang sempurna;
3. Ayah (Alm.) Berkat Sunyoto, Mama (Alm.) Rita Susianah, Mama Dieny Zulkaryanie, Adik-adik Fabio Canavaro, Ghina Fatiha Ghaida, dan Razka Ahmad Altody serta seluruh Keluarga Besar Mbah H. Raden Soeharto yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis;
4. Seluruh penyelenggara Pendidikan Universitas Nasional yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam menunjang Pendidikan;
5. Bapak Dr. Agung Triayudi S.Kom., M.Kom selaku Dekan FTKI sekaligus sebagai Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan dukungan kepada penulis dalam pengerjaan Tesis;

6. Ibu Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI dan Ibu Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI selaku penguji Tesis yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam pengerjaan Tesis;
7. Rekan-rekan S2 MTI Angkatan 2 yang telah berjuang bersama dan saling membantu menyelesaikan setiap tugas dan ujian yang dihadapi selama pendidikan;
8. Seluruh jajaran Direktorat Operasi Keamanan Siber khususnya Tim ITSA, Tim Proteksi, dan Tim Incident Response yang telah memberikan dukungan informasi dan logistik yang dibutuhkan penulis untuk menyelesaikan Tesis ini;
9. Seluruh pihak yang berjasa dan tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, semoga keikhlasannya dapat berbuah pahala yang berkali-kali lipat yang diberikan Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tesis masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran demi kebaikan dan kesempurnaan Tesis yang telah disusun. Penulis berharap agar Tesis ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi orang-orang yang membacanya..

Jakarta, Agustus 2024

Penulis

Mochammad Fadhli M. S.

ABSTRAK

Serangan siber terhadap aplikasi berbasis web di sektor pemerintahan Indonesia telah mengalami peningkatan yang signifikan, terutama serangan web defacement yang memanfaatkan kerentanan aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keamanan aplikasi dalam program bug bounty sektor pemerintah menggunakan standar OWASP Application Security Verification Standard (ASVS). Metode yang digunakan adalah audit keamanan informasi yang melibatkan observasi dan pengujian terhadap aplikasi portal program VVIP yang akan diluncurkan oleh Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN). Dari hasil audit yang dilakukan aplikasi mendapatkan nilai 7.51360544 dengan kategori baik. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan menganalisis kelemahan keamanan pada aplikasi portal program VVIP sektor pemerintah menggunakan standar OWASP ASVS. Ditemukan bahwa meskipun beberapa mekanisme keamanan telah diterapkan, masih terdapat kelemahan yang signifikan terkait dengan keamanan kata sandi, pemulihan kredensial, kontrol akses, dan sanitasi konten. Untuk meningkatkan tingkat keamanan aplikasi, direkomendasikan untuk menerapkan kontrol yang lebih ketat sesuai dengan OWASP ASVS, termasuk menggunakan autentikasi multi-faktor untuk antarmuka administratif, melakukan validasi input yang lebih kuat, dan mengimplementasikan mekanisme pemulihan kata sandi yang aman. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan aplikasi secara keseluruhan, melindungi data sensitif, dan mencegah eksploitasi kerentanan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Kata Kunci : Audit, Evaluasi Keamanan, Persyaratan Keamanan OWASP ASVS, Implementasi Keamanan, Mekanisme Keamanan

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL