

ANALISIS KEAMANAN WEB SERVER MENGGUNAKAN REVERSE PROXY UNTUK SERANGAN SQL INJECTION

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

AHMAD ARFIQO ROMADHON

18.83.0338

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

ANALISIS KEAMANAN WEB SERVER MENGGUNAKAN REVERSE PROXY UNTUK SERANGAN SQL INJECTION

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

AHMAD ARFIQO ROMADHON

18.83.0338

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KEAMANAN WEB SERVER MENGGUNAKAN REVERSE
PROXY UNTUK SERANGAN SQL INJECTION**

yang disusun dan diajukan oleh

AHMAD ARFIQO ROMADHON

18.83.0338

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D.

NIK. 190302105

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS KEAMANAN WEB SERVER MENGGUNAKAN REVERSE
PROXY UNTUK SERANGAN SQL INJECTION**

yang disusun dan diajukan oleh

AHMAD ARFIQO ROMADHON

18.83.0338

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302105

Dr. Dony Arivus, S.S., M.Kom
NIK. 190302128

Eko Pramono, S.Si, M.T
NIK. 190302580

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : AHMAD ARAFIQO ROMADHON
NIM : 18.83.0338

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS KEAMANAN WEB SERVER MENGGUNAKAN REVERSE
PROXY UNTUK SERANGAN SQL INJECTION**

Dosen Pembimbing : Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 29 juli 2025

Yang Menyatakan,



Ahmad Arfiqo Romadhon

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan bahagia telah menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tak luput dari doa-doa dan dukungan dari orang-orang tercinta yang selalu memberikan support. Dengan rasa bangga dan syukur saya haturkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Allah SWT karena hanya atas izin dan karunianya lah skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Bapak Ibu saya, dan Seluruh keluarga saya yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusyuk selain doa yang terucap dari orang tua.
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D. selaku pembimbing tugas akhir
4. Bapak serta Ibu dosen Prodi Teknik Komputer
5. Sofyan Tri Untoro Selaku Abang saya yang selalu memberikan support terhadap saya
6. Teman seperjuangan yang selalu memberi dukungan terhadap saya
7. Teman-teman Teknik Komputer 03 yang telah berjuang bersama.
8. Diri saya sendiri yang telah berjuang dan semangat sampai di titik ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Keamanan Web Server Menggunakan Reverse Proxy untuk Serangan SQL Injection” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan reverse proxy dalam meningkatkan keamanan web server terhadap serangan SQL Injection. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu Dosen dan seluruh staf Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta atas ilmu, arahan, dan fasilitas yang telah diberikan selama masa studi. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada Bapak/Ibu Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan yang sangat berarti dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada orang tua dan keluarga tercinta atas doa, semangat, serta dukungan moral dan material yang tiada henti. Tidak lupa, penulis menyampaikan apresiasi kepada teman-teman seperjuangan serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan selama proses penyelesaian tugas akhir ini..

Yogyakarta, 18 November 2024

Ahmad Arfiqo Romadhon

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Studi Literatur	8
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Keamanan Web Server.....	11
2.2.2 Serangan SQL Injection.....	12
2.2.3 Reverse Proxy	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Skenario Penelitian	17
3.2 Jenis dan Pendekatan Penelitian	21
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.4 Alat dan Bahan.....	22
3.5 Prosedur Penelitian	23
3.6 Skema Arsitektur Sistem.....	26
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	27

3.8 Teknik Analisis Data.....	27
3.9 Indikator Keberhasilan.....	27
3.10 Skema Alur Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Implementasi Penelitian.....	28
4.1.1 Instalasi Sistem Operasi.....	28
4.1.2 Koneksi Antar VM.....	29
4.1.3 Instalasi DVWA.....	30
4.1.4 Serangan SQLi Tanpa Proxy	32
4.1.5 Konfigurasi Reverse Proxy	33
4.1.6 Serangan SQLi Dengan Proxy	34
BAB V PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme serangan SQL Injection	13
Gambar 2.2 Mekanisme kerja Reverse Proxy.....	15
Gambar 3.1 Skenario serangan SQL Injection.....	20
Gambar 3.2 Skema Alur Penelitian	27
Gambar 4.1 Instalasi Ubuntu pada VirtualBox.....	29
Gambar 4.2 Cek koneksi jaringan antar VM	30
Gambar 4.3 Perintah update & upgrade Ubuntu Server	30
Gambar 4.4 Perintah install dependency DVWA	30
Gambar 4.5 Perintah clone DVWA dari GitHub	31
Gambar 4.6 Perbaikan permission DVWA.....	31
Gambar 4.7 Secure instalasi MySQL.....	31
Gambar 4.8 Masuk MariaDB.....	31
Gambar 4.9 Ubah konfigurasi DVWA	32
Gambar 4.10 Akses localhost DVWA	32
Gambar 4.11 Login DVWA dari VM Attacker	33
Gambar 4.12 Ubah security level DVWA	33
Gambar 4.13 Serangan SQL Injection	34
Gambar 4.14 Hasil SQL Injection.....	34
Gambar 4.15 Modul Apache	35
Gambar 4.16 Edit file konfigurasi Apache	35
Gambar 4.17 File konfigurasi default Apache	35
Gambar 4.18 Aktivasi file konfigurasi.....	35
Gambar 4.19 SQL Injection dengan Reverse Proxy	36
Gambar 4.20 Hasil SQL Injection dengan Reverse Proxy.....	36

INTISARI

Penelitian ini mengkaji masalah utama kerentanan web server terhadap serangan *Sql Injection*, yang merupakan salah satu ancaman siber paling umum dan berbahaya. Penyebab utama masalah ini adalah kelemahan pada input validasi aplikasi web serta kurangnya mekanisme pertahanan yang memadai pada sisi web server, yang memungkinkan penyerang menyuntikkan kode *SQL* berbahaya melalui input pengguna. Dampaknya sangat signifikan, meliputi kebocoran data sensitif, kerusakan basis data, dan pengambilalihan kontrol server, yang pada akhirnya merugikan privasi pengguna, integritas sistem, dan organisasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengimplementasikan dan menganalisis penggunaan *reverse proxy* sebagai lapisan keamanan tambahan untuk mitigasi serangan *Sql Injection*. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan eksperimental kuantitatif, mengacu pada kerangka kerja pengujian keamanan web *OWASP* (*Open Web Application Security Project*) dan referensi teknis dari *NGINX* sebagai perangkat *reverse proxy*. Langkah-langkah penelitian meliputi pembangunan lingkungan pengujian, simulasi serangan *Sql Injection* pada web server tanpa dan dengan *reverse proxy*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan *reverse proxy* dapat meningkatkan keamanan web server terhadap serangan *Sql Injection*. *Reverse proxy* berhasil memblokir upaya injeksi *SQL* sebelum mencapai web server dan basis data, serta mengurangi celah keamanan yang dapat dieksploitasi.

Kata kunci: Keamanan Web Server, *Reverse proxy*, *Sql Injection*, *OWASP*

ABSTRACT

This study examines the main issues of web server vulnerability to Sql Injection attacks, which is one of the most common and dangerous cyber threats. The main causes of this problem are weaknesses in the input validation of web applications and the lack of adequate defense mechanisms on the web server side, which allows attackers to inject malicious SQL code through user input. The impacts are very significant, including sensitive data leakage, database corruption, and server control takeover, which ultimately harms user privacy, system integrity, and organizations.

To overcome these problems, this study implements and analyzes the use of reverse proxy as an additional security layer to mitigate Sql Injection attacks. The research method used is a quantitative experimental approach, referring to the OWASP (Open Web Application Security Project) web security testing framework and technical references from NGINX as a reverse proxy device. The research steps include building a test environment, simulating Sql Injection attacks on a web server without and with a reverse proxy.

The test results show that implementing a reverse proxy can improve web server security against Sql Injection attacks. The reverse proxy successfully blocks Sql Injection attempts before they reach the web server and database, and reduces exploitable security holes.

Keyword: Web Server Security, Reverse proxy, Sql Injection, OWASP