UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Implementasi Web Application Firewall (WAF) pada Aplikasi Fishku Berbasis Google Cloud Armor
Nabila Apriliana Widiyono, Unan Yusmaniar Oktiawati, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
INTISARI ..... **xii**
ABSTRACT ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Penelitian 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Lingkup Tinjauan Pustaka 5
2.2 Dasar Teori 8
2.2.1 Keamanan Aplikasi *Web* 8
2.2.2 *Open Web Application Security Project* (OWASP) 8
2.2.3 *Web Application Firewall* (WAF) 9
2.2.4 Cloud Armor 10
2.2.5 *Local File Inclusion* 11
2.2.6 *Vulnerability Scanner* 11
2.2.7 *Protocol Attack* 11
2.2.8 *Logging* 12
2.2.9 *Log-Based Alerts* 12
2.2.10 *Log-Based Metric* 13
2.2.11 *Kali Linux* 14
2.3 Hipotesis 14
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN **15**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Implementasi Web Application Firewall (WAF) pada Aplikasi Fishku Berbasis Google Cloud Armor
Nabila Apriliana Widiyono, Unan Yusmaniar Oktiawati, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 15
3.2 Alat Penelitian 15
3.3 Metode Tahap Penelitian 16
3.3.1 Tahapan Umum 16
3.3.2 Tahapan Teknik 19
3.3.3 Instalasi Virtual Oracle VM VirtualBox 21
3.3.4 Intalasi Sistem Operasi *Kali Linux* 23
3.4 Rancangan Topologi 33
3.5 Arsitektur Cloud Fishku 34
3.6 Implementasi 34
3.6.1 Pembuatan Security Policy 34
3.6.2 Pembuatan *Rules* 38
3.6.3 Konfigurasi Load Balancer 44
3.6.4 Konfigurasi *Log-Based Alerts* 46
3.6.5 Konfigurasi *Log-Based Metric* 50
3.7 Pengujian Penelitian 52
3.7.1 Uji Coba Serangan Sesudah Implementasi *Security Policy* 52
3.7.2 Uji Coba Serangan Sesudah Implementasi *Security Policy* 53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 57
4.1 Hasil Uji Coba Serangan Tanpa Google Cloud Armor 57
4.1.1 Hasil Serangan *Local File Inclusion* Tanpa Google Cloud Armor 58
4.1.2 Hasil Serangan *Vulnerability Scanner* Tanpa Google Cloud Armor 59
4.1.3 Hasil Serangan *Protocol Attack* Tanpa Google Cloud Armor 60
4.2 Hasil Uji Coba Serangan Dengan Google Cloud Armor 60
4.2.1 Hasil Serangan *Local File Inclusion* Dengan Google Cloud Armor 61
4.2.2 Hasil Serangan *Vulnerability Scanner* Dengan Google Cloud Armor 62
4.2.3 Hasil *Protocol Attack* Dengan Google Cloud Armor 63
4.3 Hasil Perbandingan Sebelum dan Sesudah Implementasi Google Cloud Armor 65
4.4 Hasil *Log-Based Alerts* 66
4.5 Hasil *Log-Based Metric* 68
BAB V PENUTUP 72
5.1 Kesimpulan 72
5.2 Saran 73
DAFTAR PUSTAKA 74

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Implementasi Web Application Firewall (WAF) pada Aplikasi Fishku Berbasis Google Cloud Armor
Nabila Apriliana Widiyono, Unan Yusmaniar Oktiawati, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 76