IMPLEMENTASI DAN ANALISA KEAMANAN

PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN FIREWALL

FAISAL ASHARI FIRMANSYAH

41510120032

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2016

http://digilib.mercubuana.ac.id/

IMPLEMENTASI DAN ANALISA KEAMANAN

PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN FIREWALL

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

FAISAL ASHARI FIRMANSYAH

41510120032

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2016

http://digilib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM	: 41510120032
Nama	: Faisal Ashari Firmansyah
Judul Tugas Akhir	: Implementasi dan Analisa Keamanan pada Jaringan Komputer dengan Firewall

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 14 February 2016

METERAI TEMPEL

6000

Faisal Ashari Firmansyah

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PENGESAHAN

NIM	:	41510120032
Nama	:	Faisal Ashari Firmansyah
Jurusan	:	Informatika
Fakultas	:	Ilmu Komputer
Judul Skripsi	:	Implementasi dan Analisa Keamanan pada Jaringan Komputer dengan Firewall

Jakarta, 14 February 2016

Disetujui dan diterima oleh,

Dr. Ida Nurhaida, MT
Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom
KaProdi Teknik Informatika

Nia Kusuma Wardhani, S.Kom, M.M
Koord. Tugas Akhir

http://digilib.mercubuana.ac.id/

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya.

Dalam laporan tugas akhir ini, penulis memilih judul "Implementasi dan Analisa Keamanan pada Jaringan Komputer dengan *Firewall*" yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan, dukungan dan bimbingan dalam bentuk moral, materil maupun moril yang penulis peroleh baik secara langsung maupun tidak langsung dari pihak-pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Pada kesempatan ini, perkenanlah penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ida Nurhaida, MT selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, pemikiran serta kesabaran kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini.
2. Sabar Rudiarto, S.Kom, M.Kom, selaku kepala program studi Teknik Informatika.
3. Nia Kusuma Wardhani, S.Kom, M.Kom, selaku koordinator tugas akhir program studi Teknik Informatika.
4. Bapak dan Ibu tercinta, Bapak Herumansyah dan Ibu Musrini dan Adik yang telah memberikan dukungan selama ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman-teman Mercu Buana angkatan XVIII Program Studi Teknik Informatika
6. Seluruh Staff Pengajar Mercu Buana yang telah mendidik, membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu namanya.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Taufik dan hidayahnya, Amin.

Sebagai Penutup, penulis dengan segala kerendahan hati meminta maaf atas kesalahan yang mungkin ada dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dan berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, 14 February 2016

Faisal Ashari Firmansyah

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR ISI

COVER i
LEMBAR PERNYATAAN ii
LEMBAR PERSETUJUAN iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRACT vi
ABSTRAK vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI 6
2.1 *Firewall* 6
2.1.1 Manfaat *Firewall* 7
2.1.2 Cara Kerja *Firewall* 7
2.1.3 Fungsi *Firewall* 12
2.1.3.1 Packet-Filter *Firewall* 12
2.1.3.2 Circuit Level Gateway 13
2.1.3.3 Application Level *Firewall* 14
2.1.3.4 *NAT Firewall* 14
2.1.3.5 *Virtual Firewall* 15
2.1.3.6 *Transparent Firewall* 15
2.1.3.7 *Hybrid Firewall* 16
2.2 *Network Monitoring* 16

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

2.3 *Intrusion Detection System* 16
2.3.1 Jenis - Jenis IDS 18
2.3.2 Cara Kerja IDS 20
2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan IDS 21
2.4 *Intrusion Prevention System* 23
2.4.1 *Host-based Intrusion Prevention System* 23
2.4.2 *Nework based Intrusion Prevention System* 24
2.4.3 *Signature IPS* 24
2.4.4 Cara Kerja IPS 24
2.5 Perbedaan IDS dan IPS 25
2.6 Jenis Serangan 26
2.7 *Unified Threat Management* 28

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN JARINGAN 29
3.1 Analisa Permasalahan 29
3.2 Analisa Sistem Berjalan 29
3.3 Analisa Sistem Usulan 31
3.3 Rancangan Skenario Penulisan 34

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 36
4.1 Implementasi 36
4.1.1 Spesifikasi Perangkat *Firewall Fortianalyzer* 36
4.1.2 Konfigurasi 37
4.1.2.1 Konfigurasi *Host* 37
4.1.2.2 Konfigurasi *Firewall Forwarder Log* 38
4.1.2.3 Konfigurasi *Policy* 38
4.1.2.4 Konfigurasi *IPS Signature* 39
4.2 Pengambilan Data 40
4.2.1 Trafik Jaringan 40
4.2.2 *Log Management* 42
4.3 Analisa 43
4.3.1 *Top Source* dan *Top Destination* 43

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Faktor-faktor penyebab jaringan *down* 2
Gambar 2.3 Ilustrasi jaringan yang terpasang IDS 21
Gambar 2.4 Sebelum dan sesudah UTM 28
Gambar 3.1 Topologi saat ini 30
Gambar 3.2 Topologi Usulan 33
Gambar 3.3 Topologi skenario serangan 35
Gambar 4.1 *Fortianalyzer* 100C 36
Gambar 4.2 *register* perangkat kedalam *Fortianalyzer* 37
Gambar 4.3 *forwarding log* di *fortigate* 38
Gambar 4.4 Tampilan *Policy Firewall* pada *device* 39
Gambar 4.5 *IPS Signature* yang ditambahkan 40
Gambar 4.6 Tampilan trafik jaringan 41
Gambar 4.7 Tampilan serangan-serangan 42
Gambar 4.8 Tampilan *Top Source* 43
Gambar 4.9 Tampilan *top destination* 44

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan IDS dan IPS 25
Tabel 3.1 Keterangan perangkat jaringan 31
Tabel 3.1 Aktifitas serangan 34
Tabel 4.1 Spesifikasi *Fortianalyzer* 36
Tabel 4.2 Keterangan *Policy* 39
Tabel 4.3 Keterangan Trafik Jaringan 41
Tabel 4.4 Tampilan Serangan-serangan 42
Tabel 5.1 Hasil Monitoring 45

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/