PENERAPAN METODE *DEMILITARIZED ZONE* (DMZ) UNTUK KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA PELAKSANAAN UJIAN AKHIR SEMESTER DI SMK BINA INFORMATIKA BOGOR

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

MUHAMAD RAMDANI

NPM : 15160045

JENJANG STRATA 1 (S1)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

Falkultas Informatika dan Komputer

2021

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul	:	Penerapan Metode Demilitarized Zone (DMZ) untuk Keamanan Jaringan Komputer pada Pelaksanaan Ujian Akhir Semester di SMK Bina informatika Bogor
Peneliti/Penulis	:	Muhamad Ramdani, NPM : 15160045

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian,

pada tanggal: 20 April 2021

Dewan Penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom .....
   NIDN : 0417086101

2. Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom .....
   NIDN : 0415118004

3. Binanda Wicaksana, S.T,. M.Kom .....
   NIDN : 0403059001

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	:	Penerapan Metode Demilitarized Zone (DMZ) untuk Keamanan Jaringan Komputer pada Pelaksanaan Ujian Akhir Semester di SMK Bina informatika Bogor
Peneliti/Penulis	:	Muhamad Ramdani, NPM : 15160045

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, 22 Februari 2021

Disetujui oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom	Arif Harbani,S.T., M.Kom
NIDN : 0401129001	NIDN : 0401037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Anggra Triawan, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0431088705

LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR

Judul : Penerapan Metode Demilitarized Zone (DMZ) untuk Keamanan Jaringan Komputer pada Pelaksanaan Ujian Akhir Semester di SMK Bina informatika Bogor

Peneliti/Penulis : Muhamad Ramdani, NPM : 15160045

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, 22 Februari 2021

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0415118004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang Bertanda Tangan dibawah ini adalah saya:

Nama Lengkap : Muhamad Ramdani

NPM : 15160045

Program Studi : Teknik Informatika

Tahun Masuk : 2016 Tahun lulus : 2021

Judul Skripsi : Penerapan Metode Demilitarized Zone (DMZ) untuk Keamanan Jaringan Komputer pada Pelaksanaan Ujian Akhir Semester di SMK Bina informatika Bogor

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penyusun sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, maka dicantumkan dengan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini penyusun buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penyusun bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA.

Demikian pernyataan ini penyusun buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, September 2020

Yang membuat pernyataan

Muhamad Ramdani

NPM: 15160029

ABSTRAK

Peniliti/Penulis : Muhamad Ramdani, NPM : 15160045

Judul : Penerapan Metode Demilitarized Zone (DMZ) untuk Keamanan Jaringan Komputer pada Pelaksanaan Ujian Akhir Semester di SMK Bina informatika Bogor

Tahun : 2020

Keahlian dan rusaknya kemanan jaringan komputer sering terjadi permasalahan server lokal disetiap personal, perusahaan, sekolah, dan instansi lainnya. Salah satunya di SMK Bina Informatika Kota Bogor. Berdasarkan data yang diperoleh tidak adanya keamanan jaringan pada server yang mudah untuk diseludup data penting pada server yang sifatnya rahasia sekolah. Pada penilitian ini dibuat sebuah sistem keamanan jaringan pada server yang dapat melindungi server dari *hacker* tidak bertanggung jawab yang mencoba menyeludup server dengan menggunakan metode Demiliterized Zone. Didalam Demiliterized zone ini terdapat dinding kemanan jaringan berupa firewall sehingga melindungi server dan memisahkan layanan server untuk tetap bisa diakses oleh orang lain namun data server tetap terlindungi dari *hacker*. Sistem kemanan jaringan pada server ini sudah melalui proses uji kelayakan dengan hasil kelayakan sebesar 100% yang berarti sangat layak untuk digunakan.

Kata Kunci : *Demilitarized Zone, Sistem Keamanan Jaringan, Server, Hacker*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah hanya kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat, hidayah serta nikmat yang tiada terkira kepada hamba-Nya, sehingga penulis skripsi dengan judul "PENERAPAN METODE *DEMILITARIZED ZONE* (DMZ) UNTUK KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA PELAKSANAAN UJIAN AKHIR SEMESTER DI SMK BINA INFORMATIKA BOGOR".

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada jurusan Teknik Informatika di UNIVERSITAS Binaniaga Bogor.

Dengan segala kemampuan yang maksimal, penulis telah berusaha untuk menyelesaikan skripsi ini, namun demikian penulis menyadari bahwa skripsi ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan dengan sangat saran serta kritik yang bersifat membangun demi perbaikan. Di sisi lain, skripis ini juga merupakan hasil karya dan kerjasama dari banyak pihak, walaupun yang terlihat dimuka mungkin hanyalah sebuah nama. Sehingga dalam kesempatan ini penulis mempersembahkan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya dengan segala kerendahan hati, kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa memberkahi segala usaha kita. Aamiin.

Bogor, September 2020

Penyusun

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah hirobbil ’alamin ungkapan syukur atas kehadirat Allah Subhanahuwata’ala sebagai ucapan terima kasih yang pertama dan utama karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis diberikan kesehatan, kelancaran, kesabaran dan kemudahan yang baik dalam menunjang proses penyelesaian penyusunan skripsi ini. Namun tidak lupa juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian skripsi yang telah tersusun ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Kedua orang tua, Ayahanda tercinta Nur Jaya dan Ibunda tercinta Suriah yang senantiasa memberikan banyak doa, dukungan, nasehat, serta semangat kepada penulis.
2. Kepada kakakku tersayang Dian Nurhapsah dan adikku tersayang Syalwa Fajlirianti Zahra. Terima kasih banyak atas semangat yang telah diberikan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu banyak dalam penyusunan skripsi ini, serta meluangkan waktu disela kesibukannya dan Bapak Arif Harbani,S.T., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah bersedia meluangkan waktunya disela-sela rutinitas kesibukan. Sangat berterimakasih kepada kedua Dosen Pembimbing yang telah memberi koreksi-koreksi yang membangun dalam proses penyusunan skripsi ini mulai dari perencanaan awal penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu Irmayansyah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika dan Komputer yang telah memberikan nasihat dan membuat penulis tetap semangat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Universitas Binaniaga Indonesia yang dengan senang hati telah membagi wawasan, pengetahuan dan ilmu yang mereka punya khususnya dalam bidang komputer serta pemrograman.

Kepada rekan-rekan kelas Sistem Informasi dan Teknik Informatika yang telah berjuang bersama-sama dalam menyusun tugas akhir. Serta kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung mendukung penyusunan skripsi ini, semoga dukungan, saran serta kritik dari semua pihak tersebut dibalas dengan kebaikan yang lebih oleh Allah Subhanahuwata’ala. Amiin.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENILITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR iv
TENTANG PENYUSUN..... v
PERNYATAAN KEASLIAN PENILITIAN vi
ABSTRAK vii
KATA PENGANTAR viii
UCAPAN TERIMAKASIH ix
DAFTAR ISI..... x
DAFTAR TABEL.....xii
DAFTAR GAMBAR.....xiii
BAB I PENDAHULUAN.....1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Masalah Penilitian.....2
1. Identifikasi Masalah 5
2. *Problem Statement* 5
3. *Resarch Question* 5
C. Maksud dan Tujuan Penilitian 5
1. Maksud 5
2. Tujuan 5
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....6
E. Signifikasin Penilitian 6
1. Kegunaan Penilitian 6
2. Manfaat Penilitian 6
F. Asumsi dan Keterbatasan Istilah.....6
1. Asumsi 6
2. Keterbatasan Penilitian 6
G. Definisi Istilah 6
BAB II KERANGKA TEORITIS 9
A. Landasan Teori.....9
1. Konsep Keamanan Jaringan 9
2. Ancaman 9
B. Penilitian Rujukan 11
C. Kerangka Pemikiran 17

BAB III METODOLOGI PENILITIAN 19
A. Model pengembangan 19
B. Prosedur Pengembangan 22
C. Kerangka Uji Coba Produk 23
D. Instrumen Pengumpulan Data 24
E. Teknik Analisis Data 26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 29
A. Deskripsi Objek Penilitian 29
B. Hasil Penilitian dan Pengembangan 30
1. Analisis 30
2. Desain 31
3. Simulasi Prototipe 34
4. Implementasi 34
5. Monitoring 41
6. Management 45
C. Pengukuran 46
D. Evaluasi Keamanan Jaringan Server 47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
A. KESIMPULAN 53
B. SARAN 53
DAFTAR RUJUKAN 55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel tinjauan pustaka 16

Tabel 3.1 Kuesioner Jaringan 24

Tabel 3.2 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto 26

Tabel 4.1 Kondisi Awal Kemanan jaringan Komputer 47

Tabel 4.2 Kuesioner 48

Tabel 4.3 Analisis Kuesioner 49

Tabel 4.4 Tabel Uji Reliabilitas 50

Tabel 4.5 Persentase Kelayakan 51

Tabel 4.6 Perbandingan Skor Sebelum dan Sesudah Observasi 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Statistik Serangan Jaringan 2
Gambar 1.2 ahli jaringan merekam jejak login administrator 2
Gambar 1.3 ahli jaringan mendapatkan informasi login administrator..... 3
Gambar 1.4 ahli jaringan login halaman admin pada komputer siswa 4
Gambar 2.1 Topologi Keamanan jaringan Metode DMZ 10
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran..... 18
Gambar 3.1 Siklus NDLC 19
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan NDLC 22
Gambar 3.3 Rumus Analisis Kuantatif 26
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Sebelum Implementasi 30
Gambar 4.2 Alur Kerja Jaringan komputer sebelum dikembangkan 31
Gambar 4.3 Rancangan Topologi Jaringan 32
Gambar 4.4 Model Kumunikasi 32
Gambar 4.5 Alur Komunikasi DMZ 33
Gambar 4.6 Oracle VM VirtualBox 34
Gambar 4.7 Konfigurasi IP 35
Gambar 4.8 Menampilkan IP 35
Gambar 4.9 install iptables 36
Gambar 4.10 setup iptables ipv4 current 36
Gambar 4.11 setup iptables ipv6 current 36
Gambar 4.12 Melihat status policy iptables 37
Gambar 4.13 Merubah chain INPUT pada iptables policy 37
Gambar 4.14 Merubah chain FORWARD pada iptables policy 37
Gambar 4.15 Merubah chain OUTPUT pada iptables policy 37
Gambar 4.16 Menampilkan Rule pada iptables..... 37
Gambar 4.17 Menambahkan Rule ICMP pada iptables rules 38
Gambar 4.18 Menambahkan Rules FTP pada iptables rules 38

Gambar 4.19 Menambahkan Rules HTTPS pada iptables rules 38
Gambar 4.20 Menambahkan rule 80 ACCEPT hanya admin dapat akses server 38
Gambar 4.21 Menampilkan semua rule Iptables 39
Gambar 4.22 Menginstall paket tools ssl 39
Gambar 4.23 Menginstall paket certificate 39
Gambar 4.24 Membuat Certificate 40
Gambar 4.25 Memindahkan file certificate 40
Gambar 4.26 Mengedit file default pada nginx 40
Gambar 4.27 Restart paket nginx 41
Gambar 4.28 Admin mengakses halaman login administrator melalui HTTPS 41
Gambar 4.29 Admin mengakses halaman login administrator melalui HTTP 42
Gambar 4.30 Siswa mengakses halaman login siswa melalui HTTPS 42
Gambar 4.31 Siswa mengakses halaman login siswa melalui HTTP 43
Gambar 4.32 Siswa mengakses halmaan login administrator melalui HTTPS 43
Gambar 4.33 Siswa memasukan auth login administrator melalui HTTPS 44
Gambar 4.34 Siswa mengakses halaman login administrator melalui HTTP 44
Gambar 4.35 Percobaan sniffing pada port http menggunnakan tools wireshark 45
Gambar 4.36 percoaban snigging pada tcp 45