

# **LAPORAN SKRIPSI**

## **ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN IPSEC PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS : PREMIER INN HOTEL INDONESIA)**

*ANALYSIS THE EFFECT OF USING IPSEC ON THE INTERNET NETWORK  
(CASE STUDY : PREMIER INN HOTEL)*

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Telekomunikasi

Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom Purwokerto



Disusun oleh :

**OKTAVIAN DINDA LUTFIYAH**

15101110

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom

Purwokerto

2017

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN IPSEC PADA JARINGAN  
INTERNET (STUDI KASUS : PREMIER INN HOTEL INDONESIA)**

*ANALYSIS THE EFFECT OF USING IPSEC ON THE INTERNET NETWORK  
(CASE STUDY : PREMIER INN HOTEL)*

Disusun oleh:  
**OKTAVIAN DINDA LUTFIYAH**  
**15101110**

Telah Disetujui dan Disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Telekomunikasi di Sekolah Tinggi  
Teknologi Telematika Telkom Purwokerto oleh :

Pembimbing 1,



Kukul Nugroho. S.T., M.T  
NIDN 0606088303

Pembimbing 2,



Syariful Ikhwan. S.T., M.T.  
NIDN 0605048201

Penguji 1,



Eko Fajar C. S.T., M.T  
NIDN 0616098703

Penguji 2,



Achmad RD. S.T., M.T  
NIDN 0601128401

Penguji 3,



Sigit P. S.T., M.T  
NIDN 0622058005

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya, OKTAVIAN DINDA LUTFIYAH, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ **ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN IPSEC PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS : PREMIER INN HOTEL INDONESIA)**” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 13 Januari 2017



Oktavian Dinda Lutfiyah

NIM : 15101110

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN AKADEMIS .....	vi
ABSTRAKSI .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Alur Pengerjaan.....	4
BAB II DASAR TEORI .....	5
2.1 Teknologi VPN .....	5
2.1.2 Interkoneksi VPN.....	6
2.1.3 Kriteria VPN .....	7
2.1.4 Sistem Keamanan Pada VPN .....	8
2.1.5 Protokol VPN.....	9
2.2 IPSec ( <i>Internet Protocol Security</i> ).....	10
2.2.1 Fungsi Keamanan pada IPSec.....	11
2.3 Cara Kerja IPSec .....	13
2.3.1 Protocol Authentication Header (AH).....	13
2.3.2 Protokol <i>Encapsulating Security Payload</i> ( ESP) .....	15
2.3.3 Mode Operasi dari IPSec .....	16

2.4 <i>Security Assosiation</i> .....	16
2.5 Kinerja jaringan .....	17
2.5.1 <i>Throughput</i> .....	17
2.5.2 <i>Latency</i> .....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	19
3.1. Topologi Jaringan .....	20
3.2. Topologi IPsec Tunnel .....	21
3.3. Skenario Pengujian : .....	22
3.4. Perangkat Penelitian .....	22
3.5. Konfigurasi IP .....	23
3.5.1 Data Center .....	23
3.5.2 Head Office Jakarta .....	24
3.5.3 <i>Site</i> Surabaya .....	24
3.5.4 <i>Site</i> Jogjakarta.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1 Hasil ping.....	25
4.1.1 Skenario 1 Tanpa Enkripsi .....	25
4.1.1.1 Hasil <i>capture</i> data .....	26
4.1.2 Skenario 2 Menggunakan Enkripsi .....	30
4.1.2.1 Hasil <i>capture</i> data .....	30
4.2 Analisa Data .....	34
4.2.2. <i>Latency</i> .....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	1.1	Flowchart Pengerjaan.....	4
Gambar	2.1	Prinsip Kerja VPN .....	5
Gambar	2.2	Intranet VPN .....	9
Gambar	2.3	Ekstranet VPN.....	9
Gambar	2.4	Format AH Packet.....	14
Gambar	2.5	Implementasi AH Packet Pada IPSec.....	14
Gambar	2.6	Format ESP Packet.....	14
Gambar	3.1	Flowchart Pengerjaan.....	19
Gambar	3.1	Global Overview .....	20
Gambar	3.1	Logical Overview.....	20
Gambar	3.1	Topologi IPSec.....	21
Gambar	4.1	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Sby) .....	24
Gambar	4.2	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Sby) .....	24
Gambar	4.3	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Sby) .....	25
Gambar	4.4	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Sby) .....	25
Gambar	4.5	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Jogjakarta).....	25
Gambar	4.6	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Jogjakarta).....	26
Gambar	4.7	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Jogjakarta).....	26
Gambar	4.8	Hasil Ping Skenario 1 Tanpa IPSec (Jogjakarta).....	27
Gambar	4.9	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Sby) .....	27
Gambar	4.10	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Sby) .....	27
Gambar	4.11	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Sby) .....	28
Gambar	4.12	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Sby) .....	28
Gambar	4.13	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Jogjakarta) .....	29
Gambar	4.14	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Jogjakarta) .....	29
Gambar	4.15	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Jogjakarta) .....	31
Gambar	4.16	Hasil Ping Skenario 2 Dengan IPSec (Jogjakarta) .....	32
Gambar	4.17	Perbandingan Latency Hasil Ping .....	33
Gambar	4.18	Perbandingan Latency Hasil Ping .....	33
Gambar	4.19	Perbandingan Throughput Hasil Ping .....	34
Gambar	4.20	Perbandingan Throughput Hasil Ping .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Field AH IPSec .....	14
Tabel 1.2 Field AH IPSec .....	14
Tabel 2.1 Standarisasi Throughput .....	17
Tabel 2.2 Standarisasi Latency .....	18
Tabel 3.1 Perangkat Pendukung .....	23
Tabel 3.2 IP Data Center .....	23
Tabel 3.3 IP Head Office .....	23
Tabel 3.4 IP <i>Site</i> Surabaya .....	24
Tabel 3.5 IP <i>Site</i> Jogjakarta .....	24
Tabel 4.1 Hasil Throughput .....	34
Tabel 4.2 Hasil Latency .....	3

