



DAFTAR ISI

SKRIPSI	1
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Virtualisasi.....	11
3.1.1 Full Virtualization.....	12
3.1.2 Paravirtualization	13
3.2 Virtual Data Center	14
3.3 Virtual Machine	15
3.4 Data Center	15
3.5 Software Virtualisasi.....	16
3.5.1 XenServer.....	16
3.5.2 XenCenter	19
3.6 Intrusion Detection System.....	20
3.7 Software Intrusion Detection System	20
3.7.1 SNORT.....	20
3.7.2 BASE (Basic Analysis and Security Engine).....	22
3.8 Serangan DDOS.....	22
3.8.1 XerXes Attack.....	23
3.8.2 Tools Hping3	23
BAB IV ARSITEKTUR DAN PERANCANGAN SISTEM.....	24
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	24
4.2 Desain Penelitian	24
4.2.1 Rancangan Penelitian.....	25
4.2.2 Rancangan Sistem.....	26
4.3 Rancangan Pengujian.....	29
4.3.1 Metode Pengujian	29



4.3.2 Perancangan Serangan DSoS.....	30
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	31
5.1 Deskripsi Spesifikasi Sistem.....	31
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	31
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	32
5.2 Implementasi Virtual Data Center	33
5.2.1 Implementasi XenServer.....	34
5.2.1 Implementasi XenCenter	34
5.2.2 Implementasi Resource Pool pada XenCenter.....	35
5.2.3 Implementasi ISO Library dan NFS Storage.....	37
5.2.4 Implementasi Virtual machine.....	39
5.3 Implementasi Snort.....	40
5.4 Implementasi BASE	42
5.5 Implementasi Pengujian.....	44
5.5.1 Metode Pengujian	44
5.5.2 Parameter Pengujian	48
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
6.1 Pembahasan Pengujian Sistem.....	49
6.2 Hasil Pengujian	50
6.2.1 Hasil Pengujian Deteksi Serangan yang muncul pada BASE Snort..	50
6.2.2 Hasil Pengujian	51
6.3 Pembahasan Hasil Pengujian Penggunaan CPU.....	51
6.4 Pembahasan Hasil Pengujian Penggunaan Networks.....	55
6.4.1 Pembahasan Hasil Pengujian Receive Network	55
6.4.2 Pembahasan Hasil Pengujian Send Network.....	60
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
7.1 Kesimpulan	66
7.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	72
A.1 Hasil Pengujian penggunaan CPU pada saat dilakukan serangan menggunakan tools Xerxes dan hping3.....	72
A.2 Tabel Hasil Pengujian Network Receive pada saat dilakukan serangan menggunakan tools Xerxes dan hping3.....	75
A.3 Tabel Hasil Pengujian Send Network pada saat dilakukan serangan menggunakan tools Xerxes dan hping3.....	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Virtualisasi (Ribiere, 2008).....	12
Gambar 3. 2 Arsitektur <i>Full Virtualization</i> (Riasetiawan dkk., 2014).....	13
Gambar 3. 3 Arsitektur <i>Paravirtualization</i> (Riasetiawan dkk., 2014).....	13
Gambar 3. 4 Contoh Arsitektur <i>Virtual Data Center</i> (Wei dkk., 2011)	15
Gambar 3. 5 Stuktur sistem kerja XenServer (Staalnprasannah & Suriya, 2013)	18
Gambar 3. 6 Arsitektur Snort (Alnabulsi dkk., 2014).....	21
Gambar 4. 1 Rancangan Sistem	27
Gambar 4. 2 Activity Diagram Instalasi Sistem Sistem.....	28
Gambar 4. 3 Activity Diagram Metode Pengujian.....	29
Gambar 5. 1 Tampilan utama XenServer (xenserver2)	34
Gambar 5. 2 Installer XenCenter	35
Gambar 5. 3 Tampilan utama XenCenter	35
Gambar 5. 4 Konfigurasi resource pool pada XenCenter.....	36
Gambar 5. 5 Tampilan Xenserver setelah dilakukan penggabungan dengan Pool36	
Gambar 5. 6 Tampilan Server Manager pada Windows Server.....	37
Gambar 5. 7 Tampilan folder properties ISO dan Xenserver	38
Gambar 5. 8 Konfigurasi NFS Share Permission	38
Gambar 5. 9 Penempatan <i>virtual machine</i> berdasarkan alokasi <i>resource</i>	39
Gambar 5. 10 Tampilan <i>virtual machine</i> dengan alokasi sumber daya <i>static</i> dan <i>dynamic</i>	40
Gambar 5. 11 Konfigurasi Snort 2.9.7.5.....	41
Gambar 5. 12 Perintah untuk memulai servis Snort	41
Gambar 5. 13 Tahap Instalasi BASE	42
Gambar 5. 14 Tampilan Awal BASE setelah instalasi	42
Gambar 5. 15 Tampilan search function pada BASE	43
Gambar 5. 16 Tampilan <i>function graphic alert data</i>	43
Gambar 5. 17 Tampilan function graphic alert detection time	44
Gambar 5. 18 Script XerXes	45
Gambar 5. 19 Script hping3	45
Gambar 5. 20 Tampilan saat dilakukan serangan menggunakan hping3.....	45
Gambar 5. 21 Tampilan saat dilakukan serangan menggunakan Xerxes.....	46
Gambar 5. 22 Tampilan web saat dilakukan serangan menggunakan Xerxes dan hping3.....	46
Gambar 5. 23 Tampilan berisikan tabel record serangan yang diterima.....	47
Gambar 5. 24 Tampilan ketika melakukan pengukuran kinerja CPU dan <i>network</i>	47



Gambar 6. 1 Pengujian kinerja CPU dan <i>network virtual machine</i> yang ada pada XenServer.....	49
Gambar 6. 2 Tampilan pada XenCenter saat memantau pengujian serangan XerXes dan hping3.....	49
Gambar 6. 3 Tampilan BASE	50
Gambar 6. 4 Grafik penggunaan CPU pada <i>static virtual machine</i>	52
Gambar 6. 5 Grafik penggunaan CPU pada <i>dynamic virtual machine</i>	53
Gambar 6. 6 Grafik standar deviasi penggunaan CPU pada <i>static virtual machine</i>	54
Gambar 6. 7 Grafik standar deviasi penggunaan CPU pada <i>dynamic virtual machine</i>	55
Gambar 6. 8 Grafik <i>network receive</i> pada <i>static virtual machine</i>	56
Gambar 6. 9 Grafik <i>network receive</i> pada <i>dynamic virtual machine</i>	57
Gambar 6. 10 Grafik rata-rata <i>network receive</i> pada <i>static virtual machine</i>	58
Gambar 6. 11 Grafik rata-rata <i>network receive</i> pada <i>dynamic virtual machine</i> ...	58
Gambar 6. 12 Grafik standar deviasi <i>network receive</i> pada <i>static virtual machine</i>	59
Gambar 6. 13 Grafik standar deviasi <i>network receive</i> pada <i>dynamic virtual machine</i>	60
Gambar 6. 14 Grafik <i>send network</i> pada <i>static virtual machine</i>	61
Gambar 6. 15 Grafik <i>send network</i> pada <i>dynamic virtual machine</i>	62
Gambar 6. 16 Rata-rata <i>send network</i> pada <i>static virtual machine</i>	63
Gambar 6. 17 Rata-rata <i>send network</i> pada <i>dynamic virtual machine</i>	63
Gambar 6. 18 Grafik standar deviasi <i>send network</i> pada <i>static virtual machine</i> ..	64
Gambar 6. 19 Grafik standar deviasi <i>send network</i> pada <i>dynamic virtual machine</i>	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 4. 1 Kebutuhan sistem pada <i>virtual machine</i>	25
Tabel 5. 1 Spesifikasi perangkat lunak <i>static virtual machine</i>	31
Tabel 5. 2 Spesifikasi perangkat lunak <i>dynamic virtual machine</i>	32
Tabel 5. 3 Spesifikasi perangkat keras untuk host XenServer1 dan XenServer2. 32	
Tabel 5. 4 Spesifikasi perangkat keras untuk NFS Storage	32
Tabel 5. 5 Spesifikasi perangkat keras untuk XenCenter	33
Tabel 5. 6 Spesifikasi perangkat keras <i>attacker</i>	33
Tabel 5. 7 Spesifikasi perangkat keras <i>virtual machine</i>	33
Tabel 6. 1 Rata-rata penggunaan CPU pada <i>static virtual machine</i>	51
Tabel 6. 2 Rata-rata penggunaan CPU pada <i>dynamic virtual machine</i>	51
Tabel 6. 3 Tabel standar deviasi penggunaan CPU pada <i>static virtual machine</i> . 54	
Tabel 6. 4 Tabel standar deviasi penggunaan CPU pada <i>dynamic virtual machine</i>	54
Tabel 6. 5 Rata-rata <i>network receive</i> pada setiap <i>static virtual machine</i> (Kbps)...	58
Tabel 6. 6 Rata-rata <i>network receive</i> pada setiap <i>dynamic virtual machine</i>	58
Tabel 6. 7 Tabel standar deviasi <i>network receive</i> pada <i>static virtual machine</i>	59
Tabel 6. 8 Tabel standar deviasi <i>network receive</i> pada <i>dynamic virtual machine</i>	59
Tabel 6. 9 Rata-rata <i>send network</i> pada <i>static virtual machine</i> (Kbps)	63
Tabel 6. 10 Rata-rata <i>send network</i> pada <i>dynamic virtual machine</i>	63
Tabel 6. 11 Tabel standar deviasi <i>send network</i> pada <i>static virtual machine</i>	64
Tabel 6. 12 Tabel standar deviasi <i>send network</i> pada <i>dynamic virtual machine</i> ..	64