DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR TABEL xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Maksud dan Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 4

1.5 Metodologi Penelitian 4

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI 7

2.1 Jaringan Komputer 7

2.1.1 Jenis Jaringan Komputer 7

2.1.1.1 *Local Area Network* (LAN) 8

2.1.1.2 *Metropolitan Area Network* (MAN) 9
2.1.1.3 *Wide Area Network* (WAN) 11
2.1.1.4 *Internet* 11
2.1.2 Tipe Jaringan 12
2.1.2.1 Model *Peer to Peer* 12
2.1.2.2 Model *Client-Server* 12
2.1.3 Topologi Jaringan 14
2.1.3.1 Topologi Linear Bus 14
2.1.3.2 Topologi Star 15
2.1.3.3 Topologi Tree 15
2.1.3.4 Topologi Ring 16
2.2 Model Referensi Jaringan 17
2.2.1 Jenis Transmisi 18
2.2.1.1 Transmisi Paralel 18
2.2.1.2 Transmisi Serial 19
2.2.2 Media Transmisi Kabel 20
2.2.2.1 Koaksial 20
2.2.2.2 Twisted Pair 21
2.2.2.3 Serat Optik 23
2.3 Model OSI 23
2.4 Model TCP/IP 27
2.5 Keamanan Jaringan 30
2.5.1 Tipe *Threat* (Ancaman) 31

2.5.2 Internet Threat Level 32
2.6 Virtual Private Network 34
2.6.1 Fungsi Utama Teknologi VPN 35
2.6.2 Perangkat VPN 37
2.6.3 Teknologi *Tunneling* 37
2.6.4 Teknologi Enkripsi 38
2.6.5 Metode Sistem Keamanan VPN 39
2.6.6 Jenis Implementasi VPN 40
2.6.6.1 *Remote Access* VPN 40
2.6.6.2 *Site-to-Site* VPN 41
2.7 *Secure Socket Layer* (SSL) 42
2.7.1 *Asymetric Encryption* 42
2.7.2 SSL/TLS Security 44
2.8 SSL VPN 44
2.8.1 Konsep SSL VPN 44
2.8.2 Spesifikasi Teknis SSL VPN 45
2.8.2.1 Protokol 46
2.8.2.2 Fungsi 47
2.9 Internet 49
2.9.1 Sejarah Internet 49
2.10 TCP/IP 53
2.10.1 Internet Protokol Version4 (IPv4) 54
2.11 Pengalamatan IP 56

2.11.1 Alamat IP (IP Address) 56
2.11.2 Pembagian Kelas Alamat IP 57
2.12 Linux 61
2.12.1 Kelebihan Linux 62
2.12.2 Perintah-Perintah Dasar Linux 62
2.13 Openvpn 68
2.14 TCPdump 69
2.15 NMAP 74
2.16 Wireshark 75
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 77
3.1 Analisis Sistem 77
3.1.1 Analisis Masalah 77
3.1.2 Analisis Topologi 79
3.1.3 Analisis Protokol 81
3.1.3.1 SSL VPN 81
3.1.3.2 Fungsi SSL VPN 83
3.1.3.3 Asymmetric Encryption 84
3.1.4 Kebutuhan Pendukung Infrastruktur 84
3.1.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras 85
3.1.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak 86
3.2 Perancangan Sistem 94
3.2.1 Arsitektur Simulasi 94
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak 96

3.2.2.1 Instalasi Openvpn 96
3.2.2.1.1 Instalasi Openvpn Di Linux 97
3.2.2.1.2 Instalasi Openvpn Di Windows 98
3.2.2.2 Instalasi TCPDump 102
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 105
4.1 Implementasi 105
4.1.1 Konfigurasi jairngan 105
4.1.2 konfigurasi VPN Server 107
4.1.3 Konfigurasi Client 119
4.1.3.1 Konfigurasi Client Linux 119
4.1.3.2 Konfigurasi Client Windows 121
4.2 Pengujian 122
4.2.1 Skenario Pengujian 122
4.2.2 Pengujian Startup VPN 123
4.2.2.1 Pengujian Startup VPN Server 123
4.2.2.2 Pengujian Startup Client Linux 124
4.2.2.3 Pengujian Startup Client Windows 126
4.2.3 Pengujian Koneksi VPN 128
4.2.3.1 Pengujian Ping 128
4.2.3.2 Pengujian TCPDump 130
4.2.4 Pengujian Akses Server 132
4.2.5 Pengujian Scanning Port 136
4.2.6 Pengujian Monitoring Data 138

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 143

5.1 Kesimpulan 143

5.2 Saran 144

DAFTAR PUSTAKA 145

LAMPIRAN