

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 Arsitektur Protokol TCP/IP	12
3.1.1 Lapisan TCP/IP	12
3.1.2 Operasi pada TCP dan IP	13
3.1.3 TCP Header	14
3.1.4 Internet Protocol (IP)	15
3.2 Protokol Tunneling	16
3.2.1 Remote Access Tunneling	17
3.2.2 Site-to-Site Tunneling	18
3.2.3 Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)	19
3.2.4 Layer 3 Tunneling Protocol (L3TP)	19
3.3 Generic Routing Encapsulation (GRE)	20
3.4 Ethernet over Internet Protocol (EoIP)	23
3.5 Internet Protocol in Internet Protocol (IPIP)	24
3.6 Perbandingan GRE, EoIP, dan IPIP	25
3.7 Router	26
3.7.1 Mikrotik RouterBoard	27
3.8 Parameter Pengukuran	29
3.8.1 Throughput	31

3.8.2 <i>Latency</i>	31
3.8.3 <i>Packet Loss</i>	31
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	33
4.1 <i>Analisis Sistem</i>	33
4.2 <i>Rancangan Sistem</i>	33
4.3 <i>Rancangan Pengujian</i>	34
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	37
5.1 <i>Spesifikasi Perangkat Keras</i>	37
5.2 <i>Instalasi dan Konfigurasi Jaringan</i>	37
5.2.1 <i>Konfigurasi Jaringan Tunnel GRE</i>	39
5.2.2 <i>Konfigurasi Jaringan Tunnel EoIP</i>	43
5.2.3 <i>Konfigurasi Jaringan Tunnel IPIP</i>	44
5.2.4 <i>Konfigurasi Script Terjadwal</i>	44
5.3 <i>Konfigurasi Server</i>	46
5.3.1 <i>Konfigurasi SSH</i>	46
5.3.2 <i>Konfigurasi Port Forwarding</i>	47
5.3.3 <i>Persiapan Fail pada Server</i>	50
5.4 <i>Proses Pengujian</i>	51
5.5 <i>Proses Pengukuran</i>	51
5.6 <i>Proses Analisis</i>	57
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
6.1 <i>Hasil Pengujian</i>	58
6.1.1 <i>Rata-rata Throughput</i>	58
6.1.2 <i>Rata-rata Latency</i>	59
6.1.3 <i>Rata-rata Packet Loss</i>	61
6.2 <i>Uji Statistik</i>	63
6.2.1 <i>Uji Normalitas</i>	64
6.2.2 <i>Uji Perbedaan Throughput</i>	65
6.2.3 <i>Uji Perbedaan Latency</i>	66
6.2.4 <i>Uji Perbedaan Packet Loss</i>	67
6.2.5 <i>Uji Signifikansi Protokol GRE dan EoIP</i>	69
6.2.6 <i>Uji Signifikansi Protokol GRE dan IPIP</i>	70
6.2.7 <i>Uji Signifikansi Protokol EoIP dan IPIP</i>	72
6.3 <i>Pembahasan</i>	73
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	76
7.1 <i>Kesimpulan</i>	76
7.2 <i>Saran</i>	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	81
<i>Script Mikrotik (Auto Update Tunnel IP Address)</i>	81
<i>Script Python</i>	81
<i>Hasil Pengujian Skenario Protokol Tunnel GRE</i>	84
<i>Hasil Pengujian Skenario Protokol Tunnel EoIP</i>	87
<i>Hasil Pengujian Skenario Protokol Tunnel IPIP</i>	90