

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 <i>SDN Architecture</i> .....	5
Gambar III. 1 Model Konseptual .....	13
Gambar III.2 Sistematika Penelitian .....	14
Gambar IV.1 Topologi <i>SDN</i> .....	20
Gambar IV.2 Perancangan Sistem .....	22
Gambar IV.3 Ping dari H3 ke H5 untuk menguji konektivitas.....	24
Gambar IV.4 Rumus <i>Shannon Entropy</i> .....	27
Gambar V.1 Tes konektivitas yang dilakukan dari H3 ke H5 dan H7 ke H5.	31
Gambar V.2 Tes konektivitas dari H2 ke H5 dan H6 ke H5 .....	31
Gambar V.3 Terminal Xterm Hosts .....	32
Gambar V.4 Normal <i>Traffic</i> dari H1 ke H5 dan Hasil Entropy .....	33
Gambar V.5 Pengambilan paket dari H1 ke target H5.....	33
Gambar V.6 <i>Graph I/O</i> pada Normal Traffic .....	34
Gambar V.7 Tampilan saat ada DDoS .....	35
Gambar V.8 UDP Traffic yang dihasilkan oleh H1 .....	36
Gambar V.9 Hasil <i>I/O Graph</i> dari H1 .....	36
Gambar V.10 <i>UDP traffic</i> yang dihasilkan oleh H2 ( <i>attacker</i> ) .....	37
Gambar V.11 <i>I/O Graph</i> dari Penyerang H2 .....	37
Gambar V.12 Pengambilan paket dari penyerang H6 ke target H5 .....	38
Gambar V.13 <i>I/O Graph</i> dari Penyerang H6 .....	38
Gambar V.14 Tampilan <i>DDoS Detection di POX Controller</i> .....	40
Gambar V.15 Network traffic yang dihasilkan dari H6 ke H5 .....	41
Gambar V.16 Grafik analisis <i>I/O Wireshark</i> dari file pengambilan paket H6....	41
Gambar V.17 <i>I/O Graph</i> dari H1 ke H5 (Normal Trafik).....	42
Gambar V.18 Tampilan <i>DDoS Detection di POX Controller</i> .....	43
Gambar V.19 <i>UDP Traffic</i> Dari Penyerang H8 .....	44
Gambar V.20 <i>I/O Graph</i> dari Penyerang H8 .....	45
Gambar V.21 Grafik <i>I/O</i> dari H1 .....	46
Gambar V.22 Tampilan <i>DDoS Detection di POX Controller</i> .....	47
Gambar V.23 <i>UDP Trafik</i> dari Penyerang H4.....	48
Gambar V.24 Hasil <i>I/O Graph</i> dari Penyerang H4.....	49

Gambar V.25 Tampilan <i>DDoS Detection di POX Controller</i> .....	50
Gambar V.26 Tampilan <i>DDoS Detection di POX Controller</i> .....	51
Gambar V.27 Entropy Detected from Simulation with 2 Attackers .....	52
Gambar V.28 Entropy Detected from Simulation with 3 Attackers .....	53
Gambar V.29 <i>Entropy Detected from Simulation with 4 Attackers</i> .....	53
Gambar V.30 <i>Entropy Detected from Simulation with 5 Attackers</i> .....	54
Gambar V.31 <i>Entropy Detection From All Simulations</i> .....	55