

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
3.1 Jaringan Komputer.....	8
3.2 Routing Protokol.....	10
3.2.1 Distance Vector Routing.....	10
3.2.2 Path Vector Routing.....	11
3.2.3 Link State Routing.....	12
3.3 Software Defined Network.....	13
3.4 OpenFlow.....	14
3.5 Graphical Network Simulator 3 (GNS3).....	16
3.6 Parameter Kinerja Jaringan.....	18
3.6.1 <i>Network Recovery</i>	18
3.6.2 <i>Quality of Services (QOS)</i>	18
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
4.1 Tahapan Penelitian.....	20
4.2 Analisis Sistem.....	22
4.3 Skenario Pengujian Simulasi.....	25
4.3.1. Pengujian Network Convergence Time.....	25
4.3.2. Pengujian <i>Quality of Services (QOS)</i>	27
BAB V IMPLEMENTASI.....	29
5.1 Instalasi Perangkat Lunak Simulasi.....	29
5.1.1 GNS3 dan VMWare Workstation.....	29
5.1.2 OpenVSwitch.....	31
5.1.3 Quagga.....	33
5.1.4 Open Day Light.....	35



5.2	InInstalasi Server Host dan Client Host	37
5.2.1	D-ITG	37
5.2.2	Streaming Server VLC	38
5.3	Instalasi Traffic Generator Iperf.....	43
5.4	Konfigurasi Jaringan	43
5.5	Proses Pengumpulan Data	53
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		56
6.1	<i>Network Recovery</i>	56
6.1.1	Network Recovery OSPF	56
6.1.2	Network Recovery BGP	58
6.2	Quality of Service (QoS).....	59
6.2.1	<i>Delay Data</i>	59
6.2.2	QoS Voice	62
6.2.3	QoS Video	65
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		69
7.1	Kesimpulan.....	69
7.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain Segmentasi Jaringan.....	8
Gambar 3. 2 Desain Jaringan Hierarchical	9
Gambar 3. 3 Arsitektur Software-Defined Network.....	13
Gambar 3. 4 OpenFlow Switch.....	15
Gambar 4. 1 Diagram alur tahapan penelitian	20
Gambar 4. 2 Rancangan 8 Router Topologi Jaringan.....	22
Gambar 4. 3 Rancangan 16 Router Topologi Jaringan.....	23
Gambar 4. 4 Rancangan 32 Router Topologi Jaringan.....	23
Gambar 4. 5 Best Path dari OSPF.....	26
Gambar 4. 6 Best Path dari BGP.....	26
Gambar 4. 7 Rancangan Pemutusan Link path	27
Gambar 5. 1 File instalasi GNS3 yang diperlukan.....	30
Gambar 5. 2 Pengaturan GNS3 VM pada GNS3.....	30
Gambar 5. 3 Langkah pertama OpenVSwitch pada GNS3.....	31
Gambar 5. 4 Install appliance GNS3.....	31
Gambar 5. 5 Install Open vSwitch appliance GNS3.....	32
Gambar 5. 6 Open vSwitch sudah terinstall.....	32
Gambar 5. 7 Langkah pertama Quagga pada GNS3	33
Gambar 5. 8 Install appliance GNS3.....	33
Gambar 5. 9 Install Quagga GNS3	34
Gambar 5. 10 Quagga sudah terinstall	34
Gambar 5. 11 Langkah pertama Open Day Light pada GNS3	35
Gambar 5. 12 Install appliance GNS3.....	35
Gambar 5. 13 Install Open Day Light GNS3.....	36
Gambar 5. 14 Open Day Light sudah terinstall.....	36
Gambar 5. 15 Update repository Ubuntu	37
Gambar 5. 16 Install Oracle Java	37
Gambar 5. 17 Update java config	37
Gambar 5. 18 Menjalankan D-ITG	37



Gambar 5. 19 Tampilan awal D-ITG	38
Gambar 5. 20 Menginstall VLC Server	38
Gambar 5. 21 Menambahkan Stream Streaming Server.....	39
Gambar 5. 22 Menambahkan file video Streaming	39
Gambar 5. 23 Menambhkan protokol stream RTP	40
Gambar 5. 24 Menambahkan port RTP 8554	40
Gambar 5. 25 Menonaktifkan Transcoding	40
Gambar 5. 26 Hasil Stream Output.....	41
Gambar 5. 27 Stream client side	41
Gambar 5. 28 Mengakses Stream Server 172.16.8.10	42
Gambar 5. 29 Hasil Streaming	42
Gambar 5. 30 Client Server Iperf dan D-ITG	43
Gambar 5. 31 update repository Ubuntu Server dan Client.....	43
Gambar 5. 32 Instalasi Iperf3 pada Ubuntu Server dan Client	43
Gambar 5. 33 Seting IP server ODL	44
Gambar 5. 34 Menyalakan docker container	44
Gambar 5. 35 Tampilan login ODL	45
Gambar 5. 36 Menu applications pada ODL	45
Gambar 5. 37 Menu konfigurasi OpenVSwitch.....	46
Gambar 5. 38 Pengaturan IP Address OpenVSwitch.....	47
Gambar 5. 39 Konfigurasi SDN kontroller pada setiap OVSwitch	47
Gambar 5. 40 Topology sebelum didefinisikan sendiri	48
Gambar 5. 41 Contoh Konfigurasi jaringan OSPF	50
Gambar 5. 42 Contoh Konfigurasi jaringan BGP	52
Gambar 5. 43 JSON Config BGP	52
Gambar 5. 44 Pengecekan ping host ot host	53
Gambar 5. 45 Contoh D-ITG hasil pengujian Delay Data pada BGP	55
Gambar 6. 1 Network Recovery OSPF	57
Gambar 6. 2 Network Recovery BGP.....	58
Gambar 6. 3 Data 8 Router Delay.....	59
Gambar 6. 4 Data 16 Router Delay.....	60



Gambar 6. 5 Data 32 Router Delay.....	61
Gambar 6. 6 Data Delay.....	62
Gambar 6. 7 Voice 8 Router Delay.....	63
Gambar 6. 8 Voice 16 Router Delay.....	63
Gambar 6. 9 Vocie 32 Router Delay.....	64
Gambar 6. 10 Voice Delay.....	65
Gambar 6. 11 Viceo 8 Router Delay.....	66
Gambar 6. 12 Video 16 Router Delay.....	66
Gambar 6. 13 Data 32 Router Delay.....	67
Gambar 6. 14 Video Delay.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 3. 1 QoS ITU.T G1010.....	19
Tabel 4. 1 Referensi Standarisasi QoS ITU.T G.1010.....	28
Tabel 5. 1 Table Routing Profile.....	48