

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan, kesabaran, melimpahkan rahmat-Nya kepada Penulis untuk menyelesaikan tugas akhir yang berkaitan dengan *software defined network*.

Terima kasih kepada Ibu Sofia Naning Hertiana sebagai pembimbing 1 atas bimbingannya, nasihat – nasihat yang selalu disampaikan, dan juga cerita yang sering dibagi ketika bimbingan. Terima kasih kepada Ibu Ridha Muldina Negara yang sebagai pembimbing 2 atas bimbingannya dan berbagi cerita di tengah pengerjaan tugas akhir ini. Tak lupa terima kasih kepada kawan – kawan di O202 dan N111 yang berkumpul bersama hampir setiap hari, ada cerita di balik tugas akhir. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya. Penulis sadar masih banyak kekurangan dari berbagai segi. Oleh karena itu Penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Bandung, Agustus 2015

Vina Listiani

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR PENYATAAN..... | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan | 2 |
| 1.3. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.4. Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5. Metode Penelitian | 3 |
| 1.6. Sistem Penulisan..... | 3 |
| BAB 2 DASAR TEORI | 5 |
| 2.1. Tinjauan Umum Protokol <i>Routing</i> | 5 |
| 2.1.1. <i>Distance Vector Routing</i> | 6 |
| 2.1.2. <i>Link State Routing</i> | 6 |
| 2.1.3. <i>Path Vector Routing</i> | 6 |
| 2.2. <i>Open Shortest Path First (OSPF)</i> | 7 |
| 2.2.1. Algoritma Dijkstra..... | 7 |
| 2.2.2. <i>Link State Database</i> | 8 |
| 2.2.3. Protokol Hello | 8 |
| 2.2.4. <i>OSPF Packet</i> | 8 |
| 2.3. <i>Software Defined Network (SDN)</i> | 9 |
| 2.3.1. Arsitektur dan Karakteristik SDN | 9 |

| | | |
|---|--|----|
| 2.3.2. | Protokol OpenFlow..... | 10 |
| 2.3.3. | <i>Controller</i> OpenFlow..... | 13 |
| 2.4. | RouteFlow..... | 13 |
| 2.4.1. | Arsitektur RouteFlow | 13 |
| 2.4.2. | Sistem Kerja RouteFlow | 15 |
| 2.4.3. | Algoritma Asosiasi | 15 |
| 2.5. | Mininet..... | 16 |
| 2.6. | Parameter Uji..... | 17 |
| 2.6.1. | <i>Network Convergence Time</i> | 17 |
| 2.6.2. | <i>Overhead Traffic</i> | 18 |
| 2.6.3. | <i>Resource Utilization</i> | 18 |
| 2.6.4. | <i>Quality of Service (QoS)</i> | 18 |
| BAB 3 PERANCANGA KONFIGURASI SIMULASI | | 20 |
| 3.1. | Perancangan Sistem Simulasi..... | 20 |
| 3.2. | Model Sistem Simulasi | 21 |
| 3.3. | Perangkat Simulasi | 21 |
| 3.4. | Konfigurasi RouteFlow..... | 23 |
| 3.3.1. | Konfigurasi RFVM..... | 23 |
| 3.3.2. | Konfigurasi File: rftest..... | 24 |
| 3.5. | Konfigurasi <i>data plane</i> di Mininet | 25 |
| 3.6. | Skenario Pengujian Sistem Simulasi | 25 |
| 3.6.1. | Pengujian <i>Network Convergence Time</i> | 26 |
| 3.6.2. | Pengujian <i>Overhead traffic</i> | 27 |
| 3.6.3. | Pengujian <i>Resource Utilization</i> | 28 |
| 3.6.4. | Pengujian <i>Quality of Service (QoS)</i> | 28 |
| 3.6.5. | Pengujian skenario dengan perubahan prioritas..... | 29 |

| | |
|--|----|
| BAB 4 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS | 31 |
| 4.1. Pengujian <i>Network Convergence Time</i> | 31 |
| 4.2. Pengujian <i>Overhead Traffic</i> | 32 |
| 4.3. Pengujian <i>Resource Utilization</i> | 34 |
| 4.4. Pengujian <i>Quality of Service (QoS)</i> | 34 |
| 4.4.1. <i>Delay</i> | 34 |
| 4.4.2. <i>Jitter</i> | 38 |
| 4.4.3. <i>Packet Loss</i> | 41 |
| 4.4.4. <i>Throughput</i> | 45 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 49 |
| 5.1. Kesimpulan | 49 |
| 5.2. Saran | 49 |
| DAFTAR REFERENSI | 50 |
| LAMPIRAN A | 1 |
| A.1. Hasil pengujian <i>overhead traffic</i> topologi 1 area | 1 |
| A.2. Hasil pengujian <i>overhead traffic</i> topologi 2 area | 1 |
| A.3. Resource Utilization | 1 |
| A.4. Hasil Pengujian QoS: Topologi 5 <i>switch</i> | 2 |
| A.5. Hasil Pengujian QoS: Topologi 7 <i>switch</i> | 2 |
| A.6. Hasil Pengujian QoS: Topologi 9 <i>switch</i> | 3 |
| A.7. Hasil Pengujian QoS: Topologi 11 <i>switch</i> | 3 |
| LAMPIRAN B..... | 1 |
| B.1. Konfigurasi RouteFlow: LXC | 1 |
| B.2. Konfigurasi RouteFlow: program <i>controller</i> | 3 |
| B.3. Konfigurasi Mininet..... | 8 |