DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS ii

ABSTRAK iii

ABSTRACT iv

KATA PENGANTAR v

UCAPAN TERIMAKASIH vi

DAFTAR ISI..... vii

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan..... 4

1.3 Manfaat 4

1.4 Batasan Masalah 5

1.5 Metode Penelitian 5

BAB II DASAR TEORI..... 7

2.1 *Software Defined Network* (SDN) 7

2.2 Arsitektur *Software Defined Network* 8

2.3 *Openflow* 9

2.4 *Open Shortest Path First (OSPF)* 10

2.5 *RouteFlow*..... 11

2.6 *Quangga* 13
2.7 *Mininet* 13
2.8 POX *Controller* 14
2.9 Platform 15
2.10 *Open Source* 15
2.11 *Personal Computer* 16
2.12 *Access Point* 18
2.13 QoS (*Quality of Service*) 18
2.14 Waktu Konvergensi 19
2.15 *Data Visualization* 20
2.16 Orkestrasi Jaringan 20
2.17 Data *Collector* 21
2.17.1 *InfluxDB* 21
2.17.2 *Telegraf* 22
2.17.3 *Prometheus* 23

BAB III PERANCANGAN SISTEM 24

3.1 Desain Sistem 24
3.2 Metode Penelitian 25
3.3 Desain Topologi Jaringan 26
3.4 Desain *Software* 27
3.5 Spesifikasi Perangkat Implementasi 27
3.6 Perancangan Sistem Kontrol 29
3.6.1 Instalasi *RouteFlow* 29
3.6.2 Konfigurasi *RouteFlow* 29
3.6.3 Konfigurasi *Quagga* 30

3.6.4 Instalasi Server *Monitoring* 32
3.6.5 Konfigurasi Prometheus 32
3.6.6 Konfigurasi Grafana 34
3.6.7 Konfigurasi SNMP *Exporter* 35
3.6.8 Konfigurasi WMI *Exporter* 36
3.7 Perancangan *Forwarding* 36
3.7.1 Instalasi *Openflow* 38
3.7.2 Konfigurasi *Port Openflow* 39
3.7.3 Konfigurasi *Access Point* 40
3.8 *Testing dan Troubleshooting* 41
3.9 Metode Pengujian 42
3.10 Parameter dan Tolok Ukur Pengujian 43

BAB IV HASIL DAN ANALISIS 45
4.1 Implementasi Sistem 45
4.2 Pengujian Fungsionalitas 45
4.2.1 Pengujian *Router Openflow* 46
4.2.2 Pengujian *Routing* Jaringan 46
4.2.3 Pengujian Server *Monitoring* 48
4.3 Pengujian Sistem 49
4.3.1 Pengujian Waktu Konvergensi Sistem 49
4.3.2 *Monitoring Personal Computer* 51
4.3.3 *Monitoring Access Point* 53
4.4 Pengujian Kinerja Sistem 55
4.4.1 Pengujian Skenario *Monitoring* 55
4.4.2 *Delay Monitoring* 57

4.4.3 Pengukuran *Performansi* 58

4.5 Evaluasi Hasil Pengukuran 62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 64

5.1 Kesimpulan 64

5.2 Saran 65

DAFTAR PUSTAKA 66

LAMPIRAN 68