

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

1.1 Simpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah melakukan pengujian, waktu persiapan untuk menerapkan mekanisme *Intent-based Reactive Forwarding* (IFWD) jauh lebih lama dibandingkan dengan mekanisme *Reactive Forwarding* (FWD) jika proses persiapan dipertimbangkan mulai dari eksekusi topologi. Sebelum IFWD menyediakan jalur komunikasi antar perangkat *intents* perlu dikompilasi dan *diinstal* yang akan memakan waktu lebih lama dibandingkan dengan mekanisme FWD (Arif Kamarudin et al., 2020). Berbeda dengan mekanisme FWD yang dapat langsung berjalan dengan rangkaian sistematis kerjanya tersendiri karena merupakan aplikasi forwarding bawaan yang sudah disediakan oleh ONOS.
2. Berdasarkan hasil pengujian untuk *recovery time*, IFWD menunjukkan waktu pemulihan yang stabil dibandingkan dengan FWD. Bahkan ketika tautan terputus dalam topologi yang relatif kompleks, IFWD tetap menunjukkan kinerja yang baik dan secara signifikan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menemukan jalur alternatif setelah kegagalan *link*. Diakibatkan oleh konsistensi dari *intents* untuk mengidentifikasi sumber daya jaringannya, yaitu *host* dan *intent* id-nya. Sebaliknya, FWD menunjukkan waktu pemulihan yang lebih berfluktuasi dalam uji coba untuk setiap topologi. Selain itu performa FWD terpengaruhi oleh kompleksitas topologi. Hal ini terjadi karena FWD akan menghindari kemacetan jalur dengan mendistribusikan trafik secara merata di jalur yang tersedia. Oleh karena itu, kompleksitas proses *rerouting* meningkat saat berada pada topologi yang kompleks (Ali et al., 2020). Ini menunjukkan keunggulan yang jelas dari penggunaan mekanisme berbasis *intent* dalam layanan jaringan di mana pemulihan kegagalan yang cepat sangat penting (Jacobs et al., 2019).
3. Pengujian *Quality of Service* (QoS) melibatkan beberapa parameter seperti *throughput*, *delay* dan *packet loss*. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan

bahwa *Reactive Forwarding* (FWD) secara umum memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan *Intent-based Reactive Forwarding* (IFWD) dalam hal QoS. *Throughput* yang dihasilkan oleh mekanisme FWD lebih tinggi dibandingkan dengan mekanisme IFWD. Hal ini dikarenakan proses FWD lebih sederhana dan dapat beradaptasi dengan baik pada kecepatan tinggi. *Delay* dan *packet loss* yang dihasilkan oleh FWD lebih rendah dibandingkan IFWD. *Intent-based reactive forwarding* membutuhkan lebih banyak pemrosesan untuk menerjemahkan *intent*, menganalisis, dan mengambil keputusan. Hal ini menambah *overhead* pada sistem dan dapat menurunkan performa.

1.2 Implikasi

Secara keseluruhan, IFWD menunjukkan stabilitas yang lebih baik dan waktu pemulihan yang lebih cepat dalam berbagai skenario kegagalan *link* dibandingkan dengan FWD. Begitupun pada skenario manajemen trafik, meskipun tidak menampilkan performa yang berbeda secara signifikan, IFWD tetap mengungguli pada beberapa skenario. Dengan demikian, untuk aplikasi yang membutuhkan keandalan tinggi dan kualitas layanan yang konsisten, mekanisme IFWD lebih disarankan meskipun memiliki proses yang lebih kompleks dibandingkan FWD.

1.3 Rekomendasi

Data yang dihasilkan oleh penelitian ini bergantung pada spesifikasi perangkat yang digunakan. Penggunaan spesifikasi perangkat yang berbeda dapat menghasilkan hasil pengujian yang berbeda. Semakin tinggi spesifikasi perangkat yang digunakan maka pengujian akan semakin baik.

Pada penelitian ini terbatas hanya menggunakan satu tipe *intent*, yakni *host-to-host intent* seperti penelitian yang dilakukan oleh Akbar dan Basuki. Terdapat banyak tipe *intent* yang belum terwakili dalam penelitian ini, sehingga sangat disarankan untuk dijadikan *research gap* pada penelitian selanjutnya.

Penelitian berfokus pada menguji performa mekanisme *forwarding* dalam menangani *link failure* yang terjadi. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penanganan tambahan untuk meningkatkan skalabilitas suatu sistem yang dibangun.