

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan yang lebih baik tentang infrastruktur *Software-Defined Network* dimana dengan infrastruktur ini dapat mengembangkan jaringan dengan tidak bergantung pada *vendor*.
2. Pengujian yang dilakukan berhasil memperoleh informasi performa *controller* berdasarkan *flow request* yang diproses, sehingga dapat dijadikan referensi dalam memilih *controller* dengan mempertimbangkan performa dan karakteristiknya serta pengembangan *controller* selanjutnya.
3. Dari data analisis pengujian yang tersebut juga dapat dijadikan referensi ketika mendesain dan membangun jaringan, sehingga performa jaringan tetap terkendali meskipun dalam kondisi puncak penggunaan.
4. Data pengujian merupakan data *attainable rate* bukan *actual rate*. Sehingga hasil dapat berubah dengan kondisi yang berbeda, seperti H/W, banyak aplikasi dalam *controller*, kompleksitas topologi dan lain sebagainya.
5. Penelitian menunjukan *Floodlight* menunjukan performa terendah dengan *throughput* tertinggi diperoleh pada pengujian ini sebesar 154830 *f/s*. sedangkan *Maestro* dan *Beacon* masing-masing memperoleh 2335831 dan 1599386 *f/s*.

6. *Fairness* yang ditunjukkan oleh masing-masing *controller* mempunyai indeks yang cukup tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa pemrosesan *flow* dilakukan secara merata, meskipun beberapa *switch* mendapatkan pemrosesan *flow* lebih banyak dibandingkan yang lainnya. *Floodlight* mempunyai indeks *fairness* sebesar 0,92 dan 0,91. Sedangkan *Maestro* mempunyai indeks *fairness* sebesar 0,99 dan 0,98. Dan *Beacon* mendapatkan indeks sebesar 0,99 dan 0,97.
7. *Floodlight* membutuhkan waktu 9,091ms/f, *Maestro* 0,01616 ms/f dan *Beacon* 0,103264 ms/f untuk memproses sebuah *flow request*. Tinggi rendahnya *latency controller* yang dihasilkan dipengaruhi oleh *system controller* itu sendiri, seperti sistem batching yang menunggu banyak *flow request* untuk diproses secara bersama, kemampuan *hardware*, banyak sedikitnya aplikasi yang berjalan serta banyaknya pertimbangan dalam mengambil keputusan serta banyak jalur yang harus dilewati.
8. Dari pengujian sistem *multithreading* menunjukkan bahwa *Floodlight* dan *Maestro* mendukung *multithreading* yang terdapat dalam CPU. Sedangkan *Beacon* belum mendukung sistem ini. Sehingga ketika menggunakan CPU *multithread* akan menghasilkan penurunan performa karena beban sinkronisasi *core* dan *cache memory*. Akan tetapi beban yang harus ditanggung oleh CPU menjadi lebih ringan dibandingkan kedua *controller* yang lain.
9. Dari penelitian uji korelasi antara simpangan baku dengan variabel beban menunjukkan bahwa *Floodlight* mempunyai korelasi yang sangat kuat

dengan arah positif, Maestro mempunyai korelasi sangat kuat dengan arah negatif dan Beacon mempunyai korelasi yang kuat dengan arah positif.

10. Pada penelitian perbandingan performa *throughput controller* dengan H/W komputer *desktop* dan *laptop* menunjukkan performa *controller* dipengaruhi oleh performa komputasi dari perangkat keras itu sendiri. Hal ini menunjukkan kemudahan dalam peningkatan performa dengan meng-*upgrade hardware* layer kontrol.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta kesimpulan yang telah dikemukakan, berikut adalah beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan dalam membangun jaringan *Software-Defined Network* dan pengembangan *controller* secara keseluruhan, yaitu :

1. Performa hanyalah satu dari beberapa faktor yang digunakan untuk memilih *controller*. terdapat beberapa faktor lain seperti fitur, dukungan pengembang dan lain sebagainya yang juga harus menjadi pertimbangan ketika mengembangkan jaringan SDN.
2. Penelitian dilakukan pada satu PC atau perangkat, sehingga dapat dikembangkan dengan lingkungan *testbed* yang lebih kompleks. Selain itu hanya penelitian hanya dilakukan pada 3 buah *controller* sehingga memungkinkan untuk meneliti berbagai jenis *controller* lainnya.