

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan terhadap kombinasi First Hop Redundancy Protocol (FHRP) dengan protokol routing Border Gateway Protocol (BGP) dan Routing Information Protocol versi 2 (RIPv2), dapat disimpulkan bahwa masing-masing teknologi menunjukkan performa yang berbeda dalam mendukung ketersediaan dan keandalan jaringan.

1. Penerapan FHRP terbukti mampu meningkatkan ketersediaan (availability) dan keandalan gateway jaringan. Hal ini ditunjukkan dengan downtime yang relatif rendah pada kisaran ± 150 – 200 detik saat terjadi kegagalan router aktif, serta nilai packet loss, delay (< 1 ms), dan RTT (< 80 ms) yang stabil. Dengan demikian, FHRP efektif dalam menjaga kontinuitas layanan jaringan dan meminimalkan gangguan konektivitas.
2. Performa kombinasi FHRP dengan BGP menunjukkan hasil yang lebih unggul dalam hal throughput dan skalabilitas jaringan. Nilai throughput yang dihasilkan lebih tinggi, yaitu sekitar ± 40 – 45 B/s, serta memiliki kemampuan pengelolaan rute yang lebih fleksibel. Namun, BGP memiliki waktu konvergensi yang lebih lama dan konfigurasi yang lebih kompleks dibandingkan RIPv2.
3. Performa kombinasi FHRP dengan RIPv2 menunjukkan keunggulan pada kemudahan konfigurasi dan waktu konvergensi yang lebih cepat. Namun, throughput yang dihasilkan lebih rendah, yaitu sekitar ± 30 – 35 B/s, serta memiliki keterbatasan skalabilitas, sehingga kurang optimal untuk jaringan berskala besar.
4. Berdasarkan hasil perbandingan, kombinasi FHRP dengan BGP lebih sesuai digunakan pada jaringan berskala besar yang membutuhkan throughput tinggi dan skalabilitas yang baik, sedangkan kombinasi FHRP dengan RIPv2 lebih sesuai digunakan pada jaringan berskala kecil hingga menengah yang membutuhkan konfigurasi sederhana dan konvergensi yang lebih cepat.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa FHRP berperan utama dalam menjaga ketersediaan gateway jaringan, sedangkan BGP dan RIPv2 berperan dalam menentukan karakteristik jalur routing yang digunakan. Kombinasi FHRP dengan BGP lebih sesuai untuk jaringan berskala besar yang membutuhkan skalabilitas dan kontrol rute yang tinggi, sedangkan kombinasi FHRP dengan RIPv2 lebih cocok untuk jaringan sederhana yang mengutamakan kemudahan konfigurasi. Pemilihan teknologi jaringan yang tepat harus disesuaikan dengan skala implementasi, kebutuhan performa, serta tingkat keandalan yang diinginkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Penelitian berikutnya disarankan untuk menggunakan rancangan topologi jaringan yang berbeda guna melihat pengaruh variasi struktur jaringan terhadap performa First Hop Redundancy Protocol (FHRP) ketika dikombinasikan dengan protokol routing BGP dan RIPv2.

Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan rancangan topologi dengan skala jaringan yang lebih besar, baik dari jumlah router maupun jumlah host yang digunakan. Dengan peningkatan skala jaringan, analisis performa FHRP, BGP, dan RIPv2 dapat dilakukan secara lebih mendalam, khususnya dalam mengukur parameter Quality of Service seperti downtime, throughput, delay, dan packet loss pada kondisi jaringan yang lebih kompleks.

Selanjutnya, untuk meningkatkan tingkat validitas dan kedekatan dengan kondisi implementasi nyata, penelitian berikutnya disarankan menggunakan perangkat jaringan fisik sebagai media pengujian. Penggunaan perangkat fisik diharapkan mampu memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan simulasi, terutama dalam mengamati pengaruh latensi perangkat keras, keterbatasan sumber daya, serta stabilitas jaringan dalam jangka waktu yang lebih panjang.