

ABSTRAK

Jaringan telekomunikasi merupakan hal yang paling dibutuhkan oleh manusia. Penggunaan jaringan telekomunikasi bisa dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Pada tahun 2019 hingga 2020 penggunaan jaringan telekomunikasi di Indonesia meningkat sekitar 8,9 %. Hal ini menyebabkan penggunaan akses jaringan telekomunikasi semakin berat. Salah satu cara untuk mengoptimalkan performansi jaringan dengan mengimplementasikan sistem *Load Balance* dan *Radius Server Software Defined Network*.

Pada Proyek Akhir ini dilakukan sebuah implementasi sistem *Load Balancing* dan *Radius Server* pada jaringan konvensional serta pada jaringan SDN. Metode sistem *Load Balancing* menggunakan metode PCC dengan menggabungkan dua *traffic* dari ISP Telkomsel dan StarNet. *Radius Server* diimplementasikan pada fitur *userman*, sistem ini berfungsi untuk otentikasi *login* dan manajemen *bandwidth user* di jaringan. Pengukuran QoS pada setiap jenis jaringan dilakukan dengan menggunakan aplikasi Wireshark.

Hasil pengujian menunjukkan QoS pada Proyek Akhir ini memiliki hasil yang baik berdasarkan pada standard *Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network* (TIPHON) dengan pengukuran jumlah capture paket dimulai dari 2000, 4000, 6000, 8000 dan 10000. Protokol yang diukur dalam penelitian ini adalah protokol UDP dan TCP. Nilai *delay* terkecil ditunjukkan oleh sistem *Load Balancing* dan *Radius Server* dengan rata-rata *delay* 0.112876218 ms. Nilai rata-rata *jitter* terkecil dengan sistem tersebut adalah 0.000046 ms. Nilai *packet loss* sebesar 0.0135% dan nilai *throughput* pada sistem yang sama yaitu sebesar 56.2402 Mbps pada pengujian protokol TCP.

Kata Kunci: redudansi, performansi, *Load Balance*, *traffic*, *Radius Server*, *Software Defined Network*, *QoS*.