

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Simulasi sistem dengan protokol TCP Vegas dan UDP dengan menggunakan data *streaming* pada *network simulator 2* telah dilakukan.

2. Kesimpulan analisis perbandingan TCP Vegas dan UDP pada data *streaming* dengan parameter uji *Utilisasi bandwidth, packet loss, latency dan jitter* untuk ukuran paket data yang bervariasi sebagai berikut

##### **a. Utilisasi bandwidth**

Nilai prosentase *Utilisasi bandwidth* pada UDP lebih besar dibandingkan TCP Vegas untuk setiap percobaan nilai bandwidth 70Kb, 86Kb, 92Kb dan 63Kb. Sedangkan pada saat bandwidth bernilai diatas 256Kb prosentase utilisasi bandwidth pada TCP Vegas lebih besar dibanding UDP. Hal ini dikarenakan adanya *congestion control* pada TCP Vegas yang berfungsi untuk membatasi *throughput*, sedangkan UDP tidak memiliki *congestion control*.

##### **b. Packet loss**

Prosentase nilai *packet loss* pada TCP Vegas lebih tinggi dibandingkan prosentase UDP, hal ini dikarenakan kapasitas *bandwidth* pada *bottleneck link* banyak digunakan oleh UDP selama proses pengiriman. Sehingga TCP Vegas hanya menempati sebagian kecil total *bandwidth* yang tersedia

c. *Latency*

Nilai *latency* pada TCP Vegas lebih tinggi dibandingkan nilai *latency* pada UDP. Gambar 4.1-Gambar 4.8 menunjukkan bahwa nilai *throughput* UDP lebih besar daripada TCP Vegas sehingga secara keseluruhan *latency* TCP Vegas menjadi lebih tinggi karena paket atau segmen TCP menunggu lama pada buffer node *bottleneck link*. (The VINT Project, 2011) Paket data TCP akan dibuang ketika kapasitas *buffer* pada node telah penuh sehingga menyebabkan *packet loss* TCP Vegas tinggi.

d. *Jitter*

Nilai *jitter* pada TCP Vegas lebih tinggi dibandingkan nilai *jitter* UDP, hal ini dikarenakan besarnya interferensi yang terjadi dari protokol UDP sehingga *delay* TCP Vegas mengalami variasi yang tinggi. Delay paket sebelumnya kecil karena ada *bandwidth* yang bisa digunakan oleh TCP Vegas sedangkan paket selanjutnya harus menunggu lebih lama untuk proses pengiriman karena berada dalam antrian pada *buffer*. Hal inilah yang menyebabkan *jitter* TCP Vegas lebih tinggi daripada UDP.

## 5.2. Saran

Sebagai pengembangan dari penelitian yang dilakukan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan analisis berdasarkan karakteristik antrian dari kedua protokol untuk memahami pola kedua protokol UDP dan TCP Vegas didalam konteks sistem antrian.
2. Protokol dijalankan dari dua sisi pengguna sehingga menyerupai interaksi yang terjadi secara real.