

ABSTRAK

Berkembangnya teknologi satelit perlu adanya pengembangan pada sistem komunikasinya yang membutuhkan protokol pengiriman data lebih efisien dan handal, permasalahan penerapan jaringan menggunakan perantara satelit selalu menemui masalah pada tingkat efisiensinya yang kurang dibandingkan pada jaringan terestrial untuk saat ini, hal ini dikarenakan masalah pada *latency* yang tinggi.

Topik ini membahas sistem komunikasi antar satelit terutama pada jaringan TCP, yang sangat penting untuk sistem global seperti navigasi, militer dan komunikasi internet di daerah terpencil. Contohnya pada layanan internet seperti *starlink* yang bergantung pada efisiensi dan stabilitas protokol TCP. Adapun batasan pada perbedaan performa TCP dalam kondisi terestrial dengan kondisi satelit yang menyebabkan penurunan kualitas yang ditunjukkan dari karakteristik masing-masing TCP.

Simulasi dan analisis TCP Linux & Tahoe terhadap jarak dan buffer. Melakukan analisis dengan membandingkan performa TCP Linux dan TCP Tahoe dalam berbagai kondisi jaringan satelit seperti variasi jarak antar node, lebar *bandwidth* dan ukuran *buffer*. Simulasi dilakukan menggunakan NS-2 (*Network Simulator 2*) dengan model satelit iridium satu orbit untuk meniru lingkungan satelit secara realistis. Dengan tujuan mengidentifikasi protokol yang lebih efisien dan stabil dalam kondisi tertentu seperti bagaimana setiap protokol merespons keterbatasan jaringan seperti *latency* tinggi dan *buffer* yang sempit.

Hasil pengujian 2 TCP pada perubahan jarak antar node dan buffer. Pengujian pada perubahan jarak antar node menunjukkan bahwa kedua TCP tidak berpengaruh terhadap kualitas pengiriman, sedangkan pada TCP linux mendominasi paket terbuang yang lebih banyak pada level 100-200 bit, tahoe yang lebih konsisten pada level <200 bit, serta semakin kecil rata-rata *delay* pada setiap pembesaran *bandwidth*. TCP Tahoe lebih stabil dan efisiensi yang tinggi dalam kondisi *buffer* yang sempit maupun *bandwidth* yang semakin lebar, hal ini dibuktikan dengan rasio yang lebih tinggi dibandingkan linux, sementara pada TCP Linux yang unggul dalam *throughput* yang tinggi namun lebih rentan pada gangguan terhadap *packet loss*, *delay* yang tinggi dan pada *buffer* yang sempit.

Kata Kunci: tcp tahoe, tcp linux, jaringan satelit, *network simulator 2*