

## 1. Pendahuluan

Seiring dengan maraknya penggunaan perangkat seluler dan penyebaran jaringan yang mulai merata maka permintaan untuk jaringan internet pada pengguna seluler semakin meningkat dengan drastis. Umumnya pengguna seluler saat ini menggunakan dua antarmuka untuk akses internet yaitu *Wireless Fidelity* (Wi-Fi) dan jaringan seluler seperti *Long Term Evolution* keduanya menggunakan protokol *Singlepath Transmission Control Protocol* (TCP).

Protokol *Singlepath* TCP masih memiliki kekurangan dalam hal *throughput* yang rendah mengakibatkan antrian lalu lintas pada jaringan sehingga menimbulkan kerugian data [6]. Salah satu solusi yang berhasil dan sedang marak diperbincangkan adalah teknologi *Multipath* TCP (MPTCP) yang di standarisasi oleh IETF [1]. *Multipath* TCP secara teori memungkinkan lalu lintas data dikerjakan secara bersamaan di beberapa jalur dan menghasilkan tingkat *throughput* yang tinggi. MPTCP menyediakan cadangan dari beberapa jalur yang digunakan jika salah satu jalur hilang.

Telah ada beberapa penelitian untuk mengatasi masalah kerugian pada *Singlepath*-TCP diatas [5] [3]. Salah satu metodenya adalah metode *redundant* untuk MPTCP. Pada penelitiannya penulis tidak berfokus untuk mencari peningkatan kinerja dengan menggunakan jalur paralel. Akan tetapi mempertahankan operasi yang kuat pada setiap jalur nya walaupun kerugian jalurnya tinggi. Sehingga pada metodenya tetap menggunakan mode *Full-MPTCP* yaitu memanfaatkan semua jalur untuk lalulintas data.

Pada metode *redundant* hasilnya dapat mengatasi kerugian yang ada seperti *packet loss* namun, masalah lain muncul yaitu penggunaan energi yang buruk [8], Penelitian [7] telah memaparkan bahwa metode yang digunakan dapat mengatasi kerugian pada subflow yang ada pada *Multipath* akan tetapi hasil evaluasi dapat dikonfirmasi bahwa *lossy* yang tinggi menunjukkan bahwa *throughput* yang dihasilkan tidak selalu tinggi.

### Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana membuktikan bahwa metode *redundant* dapat mengatasi *lossy network* pada channel *multipath* TCP di jaringan LTE & Wi-Fi.

Adapun batasan masalah untuk penelitian ini agar permasalahan yang diambil tidak meluas dan untuk menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan penulis, yaitu :

1. Simulasi dilakukan menggunakan NS 3.
2. Pengukuran kinerja dilakukan hanya pada antarmuka Wi-Fi, LTE berdasarkan simulasi.
3. Pengujian dilakukan selama 45 Detik.
4. Pengukuran kinerja transmisi data dilihat dari segi *packet loss*, *throughput*, *Round Trip Time* (RTT).

### Tujuan

Tujuan yang ingin di capai oleh penulis berdasarkan rumusan masalah yang ada adalah menganalisis performansi dengan menerapkan metode *redundant* untuk *lossy channel multipath* TCP pada jaringan LTE & Wi-Fi.

### Organisasi Tulisan

Penulisan tugas akhir ini tersusun dalam beberapa bagian, bagian pendahuluan menjelaskan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan dari topik yang sedang diambil. Studi Terkait berisi tentang penelitian-penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai literatur acuan dalam pembuatan tugas akhir ini. Sistem yang dibangun menjelaskan alur berjalannya sistem menggunakan *redundant* dari awal inputan hingga hasil akhir. Evaluasi menjelaskan hasil pengujian yang dilakukan, analisis terhadap hasil tersebut dan juga penjelasan skenario pengujian. Kesimpulan adalah hasil akhir dari penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.