

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG

Teknologi telekomunikasi telah berkembang dengan pesat bukan hanya untuk suara (*voice*), gambar (*video*), tetapi juga data dengan mobilitas yang tinggi. Kebutuhan manusia terhadap komunikasi menuntut teknologi untuk mengembangkan sistem komunikasi yang fleksibel, dapat bergerak bebas dan berteknologi tinggi, oleh sebab itu dikembangkanlah beberapa teknologi antara lain HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*) dan LTE (*Long Term Evolution*). HSDPA adalah teknologi dalam sistem komunikasi bergerak yang merupakan teknologi 3,5G dan mempunyai layanan berbasis data. LTE adalah teknologi radio 4G yang masih dalam tahap pengembangan oleh 3GPP dengan kemampuan pengiriman data mencapai kecepatan 100 Mbit/s secara teoritis untuk *downlink* dan 50 Mbit/s untuk *uplink*.

LTE akan menjadi teknologi yang akan diutamakan untuk dikembangkan di masa depan. Namun seperti teknologi pendahulunya, realisasi LTE akan membutuhkan upaya beberapa tahun. Sudut pandang ini bukanlah untuk menghilangkan pengertian luas bahwa LTE akan menjadi teknologi *wireless* yang akan dominan di masa depan, melainkan untuk menggambarkan kenyataan bahwa LTE harus dikembangkan dengan teknologi yang telah ada saat ini sebelum menjadi primadona. Oleh karena itu, operator merencanakan pengembangan LTE akan membutuhkan perangkat multi teknologi dengan jaringan yang memungkinkan kontinuitas mobilitas dan layanan.

Mobilitas *user* yang mengakibatkan perubahan yang dinamis terhadap kualitas jaringan menuntut kontinuitas layanan pada jaringan telekomunikasi tetap terjaga, oleh sebab itu dibutuhkan mekanisme *handover* yang handal yang diharapkan dapat meningkatkan performansi jaringan. *Handover* merupakan aspek yang penting dalam sistem radio seluler untuk memastikan hubungan yang terjalin akan tetap terjaga meskipun *user* berpindah posisi. *Handover* tidak hanya

terjadi pada sistem atau teknologi yang sama, tetapi memungkinkan terjadi pada sistem yang berbeda yang disebut *Intersystem handover*.

Dalam tugas akhir ini di lakukan analisis terhadap mekanisme proses *handover* dari HSDPA ke LTE berdasarkan pergerakan *user*. Parameter yang dipergunakan pada analisis proses *Intersystem handover* HSDPA ke LTE adalah *RSCPmin*, *RSRPmin*, *Handover Margin*, *Time-to-Trigger*, *probabilitas dropping* pada *Intersystem handover*

I.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mensimulasikan proses *Intersystem handover* yang terjadi antara jaringan HSDPA dan LTE berdasarkan pergerakan *user*
2. Menganalisis efek parameter - parameter *Intersystem handover* terhadap *probabilitas dropping*.
3. Menganalisis parameter terbaik berdasarkan *probabilitas dropping* yang paling minimum

I.3 RUMUSAN MASALAH

Rumusan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana mekanisme *Intersystem handover* yang terjadi antara jaringan HSDPA dan LTE
2. Bagaimanakah hasil pengujian parameter-parameter dari proses *Intersystem handover* antara HSDPA dan LTE terhadap *probabilitas dropping*.
3. Bagaimana parameter parameter yang terbaik untuk proses *Intersystem handover* tersebut.

I.4 BATASAN MASALAH

1. Membahas *Intersystem handover* antara HSDPA dan LTE dilihat dari kecepatan pergerakan *user* 3km/jam, 10km/jam, 30km/jam, 60km/jam, dan 90km/jam dan *service* layanan Data.

2. Parameter *Intersystem handover* yang digunakan untuk analisis adalah *PBGT(Power Budget)*, *RSCPmin*, *RSRPmin*, *Handover Margin*, *Time-to-Trigger*, *probabilitas dropping (packet loss) pada Intersystem handover*
3. *User* yang diamati adalah *single user*, dimana *user* bergerak dari sel HSDPA ke arah sel LTE, dimana kedua sel tersebut berdekatan
4. Keputusan ISHO (*Intersytem Handover*) berdasarkan *Received Signal Strength*, RSCP untuk HSDPA dan RSRP untuk LTE.
5. Fading yang terjadi akibat Small Scale Fading terdistribusi Rayleigh. Perangkat lunak (*software*) yang dipergunakan dalam penggambaran *Intersystem handover* adalah Matlab R2009a
6. Tidak membahas kanal, layering, protokol, kondisi *air interface*, sistem signaling dan *core network* serta kanal selalu tersedia dan Power Control Sempurna

I.5 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini yaitu metode eksperimental dengan tahapan penelitian sebagai berikut :

a. *Studi literatur*

Studi literatur ini dimaksudkan untuk mencari dan mempelajari konsep dan teori yang dapat mendukung proses perancangan pada Tugas Akhir ini seperti dari buku, internet, jurnal, dan referensi lainnya yang berhubungan dan berkaitan dengan proses *Intersystem handover* ini.

b. Konsultasi

Konsultasi yang dilakukan dengan dosen pembimbing maupun pihak-pihak yang terkait bertujuan untuk mendapatkan pengarahan dan bimbingan yang baik dan benar dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir ini.

c. Tahap Desain

Perancangan skenario dan mekanisme *inter-system handover* yang dapat diterapkan pada jaringan HSDPA dan LTE dengan simulasi menggunakan Matlab.

d. Tahap Implementasi dan Analisa

Berupa implementasi hasil rancangan, pengujian dengan simulasi dan analisa data hasil simulasi.

I.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan dalam pengerjaan dan penyelesaian dari Tugas Akhir ini akan dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, rumusan masalah, metode penelitian, serta sistematika yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini dibahas tentang penjelasan teoritis mengenai *handover* serta *software* yang digunakan sebagai aspek yang akan mendukung ke arah analisis tugas akhir yang dibuat.

BAB III DESAIN DAN KONFIGURASI SISTEM

Pada bagian ini berisi penjelasan tentang sistem kerja dari perancangan yang dimulai dari deskripsi masalah serta metode simulasi.

BAB IV EVALUASI DAN ANALISA SISTEM

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai evaluasi dan analisis dari program yang disimulasikan. Beserta analisis spesifikasi yang akan dicapai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan, serta rekomendasi atau saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.