

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi komunikasi wireless dan seluler dewasa ini berkembang sangat pesat. Berbagai teknologi telekomunikasi telah dikembangkan tidak hanya untuk suara (voice), tetapi juga untuk gambar (video) dan data dengan tingkat mobilitas yang tinggi. Kebutuhan manusia akan komunikasi menuntut teknologi untuk mengembangkan sistem komunikasi yang fleksibel, dapat bergerak bebas dan berteknologi tinggi. Sesuai tuntutan manusia tersebut maka dikembangkan sebuah teknologi baru yaitu HSDPA dan Wifi 802.11b.

*High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)* adalah suatu teknologi terbaru dalam sistem telekomunikasi bergerak yang dikeluarkan oleh *3GPP Release 5* dan merupakan teknologi generasi 3,5 (3,5G). Teknologi yang juga merupakan pengembangan dari WCDMA. HSDPA mempunyai layanan berbasis paket data di WCDMA *downlink* dengan *data rate* mencapai 14,4 Mbps dan bandwidth 5 MHz pada WCDMA *downlink* pada jenis layanan *streaming*, dimana layanan data ini lebih banyak pada arah *downlink* dari pada *uplink*, atau dengan kata lain user lebih banyak *men-download* daripada *meng-upload*.

Wi-Fi atau *Wireless fidelity*, salah satu varian teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan dan perangkat WLANs (wireless local area network). Wi-fi 802.11b adalah teknologi yang sudah dapat mendukung mobilitas atau perpindahan user.

Mobilitas user menuntut kontinuitas layanan pada jaringan telekomunikasi tetap terjaga. Untuk menjaga kontinuitas layanan tersebut dibutuhkan suatu algoritma *handover* yang baik. *Handover* merupakan aspek yang penting dalam system radio seluler untuk memastikan hubungan yang telah terjalin akan tetap ada meskipun user berpindah posisi sehingga tidak terjadi *dropping* dalam sistem. *Handover* tidak hanya terjadi pada sistem atau teknologi yang sama, tetapi juga memungkinkan terjadi pada sistem yang berbeda yang disebut sebagai vertikal *handover*.

Pada Tugas Akhir ini disimulasikan proses vertikal *handover* jaringan HSDPA ke Wi-fi 802.11b berdasarkan perubahan level daya akibat perpindahan user dan akan dianalisa *probabilitas dropping*, *Handover margin (HOM)*, dan BER.

## 1.2 TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui dan menganalisis perbandingan antara kombinasi RSCPmin dan RSSImin terhadap *probabilitas dropping* dan *handover margin* pada vertikal *handover* dari HSDPA ke Wifi
2. Mengetahui dan menganalisis pengaruh kecepatan user terhadap nilai HOM, probabilitas *dropping*.
3. Mengetahui pengaruh kecepatan user terhadap BER sebagai parameter data.

## 1.3 PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Mensimulasikan proses *vertikal handover* yang terjadi antara dua jaringan yang berbeda yaitu dari HSDPA ke WiFi berdasarkan perubahan level daya akibat pergerakan user.
2. Pengaruh nilai kombinasi RSCPmin, RSSImin dan kecepatan user terhadap nilai Probabilitas dropping, HOM
3. Analisis pengaruh besar kecepatan user terhadap kualitas layanan data dengan parameter BER.

## 1.4 BATASAN MASALAH

1. Membahas vertikal *Handover* jaringan HSDPA ke Wifi 802.11b tanpa TTT
2. *User* yang diamati tunggal, dimana *user* bergerak dari sel 1 menuju sel lainnya berdasarkan skenario pengamatan.
3. File data yang dipergunakan yaitu *voip*, *web browsing* dan *video conference* (bit rate / Jumlah bit)
4. Parameter yang diamati adalah *probabilitas dropping*, *handover margin* (HOM), dan BER
5. Input dari simulasi ini berupa posisi jarak tempuh dan transmission time interval (TTI)
6. Kondisi wifi 802.11b dalam keadaan otomatis (open authentication)
8. Tidak membahas dari sisi core network, Modulasi, dan Kanal

## 1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini diantaranya adalah :

### 1. Studi Literatur

- a) Pencarian dan pengumpulan referensi, literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada Tugas Akhir ini.
- b) Pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem yang diperlukan untuk meningkatkan performansi sistem.

### 2. Perancangan dan Pemodelan Sistem

Yaitu memodelkan sistem sesuai dengan skenario.

### 3. Simulasi Sistem

Setelah tahap perancangan dan pemodelan sistem berdasarkan standar yang ada, tahap selanjutnya adalah melakukan simulasi sistem untuk melihat kinerja sistem tersebut.

### 4. Analisa

Setelah system dimodelkan dan dibuat disimulasi tahap selanjutnya yaitu analisa performansi sistem berdasarkan simulasi yang telah dilakukan.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

### **BAB I Pendahuluan**

Berisi latar belakang tujuan, perumusan dan batasan masalah, metode penelitian yang dilakukan dan sistematika penulisan.

### **BAB II Dasar Teori**

Berisi teori-teori tentang teknologi HSDPA, Wifi dan teori-teori pendukung lainnya.

### **BAB III Perancangan dan Pemodelan Sistem**

Berisi tentang perancangan dan pemodelan sistem yang akan dibuat berdasarkan teori dan literatur yang sudah dikaji sebelumnya

### **BAB IV Analisis**

Berisi analisa sistem berdasarkan hasil simulasi yang telah dimodelkan.

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.