

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan akses komunikasi dan multimedia yang cepat, fleksibel serta mendukung sistem komunikasi bergerak saat ini menjadi suatu tuntutan yang harus dapat dipenuhi. Salah satu teknologi yang sedang dikembangkan untuk hal tersebut yaitu WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access). Wimax mengalami banyak perkembangan salah satunya adalah WiMAX IEEE 802.16e, dikembangkan untuk mobile user yang nantinya diharapkan mampu memberikan solusi terhadap kebutuhan akses *wireless broadband* dengan kecepatan tinggi, kapasitas yang besar dan daerah cakupan yang luas serta kebutuhan akan komunikasi *wireless* yang semakin meningkat tersebut.

Pada *Mobile Wimax*, *handover* merupakan proses pengalihan kanal *traffic* secara otomatis pada *Mobile Station* (MS) yang sedang digunakan untuk berkomunikasi tanpa terjadinya pemutusan hubungan. Inisialisasi *handover* dilakukan berdasarkan kualitas sinyal yang terukur oleh *Mobile Station* (MS). *Handover* terjadi akibat kualitas sinyal yang diterima MS lebih kecil dibandingkan dengan *threshold*. Kualitas sinyal tersebut yaitu SINR (*Signal to Interference plus Noise Ratio*), SINR dapat mengalami distorsi akibat adanya pergerakan MS melalui *shadowed places* dimana terdapat banyak objek penghalang seperti gedung, dinding, dll. Selain itu SINR juga di pengaruhi oleh interferensi sehingga menyebabkan SINR tersebut untuk sementara turun hingga dibawah *relative delete threshold* dan menyebabkan tidak akurat.

Pada Tugas Akhir ini akan membahas tentang analisa pengaruh peningkatan SINR terhadap *handover* pada sistem mobile wimax. Untuk mengetahui pengaruh SINR maka di lakukan inisialisasi user dengan kondisi yang berbeda yaitu dengan penyebaran user sesuai kapasitas user dalam satu sel, kemudian user bergerak dengan kecepatan tertentu sehingga menyebabkan SINR mengalami penurunan di bawah *threshold*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisa pengaruh SINR (*Signal to Interference plus Noise Ratio*) sebagai pemicu handover, dengan metode simulasi berdasarkan parameter yang ditentukan yaitu seperti SINR, *Link Budget* sehingga user dapat melakukan proses komunikasi dengan lancar tanpa adanya gangguan. Akibat dari SINR dibawah threshold adalah user akan mengalami handover.

1.3 Rumusan Masalah

Parameter yang digunakan dalam proses handover pada *mobile wimax* adalah received signal strength (RSL) atau signal-to-interference noise ratio (SINR) yang digunakan sebagai pengukuran dari kualitas signal. SINR akan mengalami penurunan di bawah threshold akibat adanya pergerakan user. Sehingga pada Tugas Akhir ini masalah difokuskan pada:

1. Bagaimana pengaruh pergerakan user terhadap nilai SINR dan performansi sistem ?
2. Bagaimana pengaruh penyebaran user yang berbeda beda terhadap nilai SINR sebagai pemicu handover pada *mobile wimax* ?
3. Bagaimana pengaruh jarak terhadap daya terima (*Received Signal Level*), dan *pathloss*, SINR?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah

1. Analisa pada arah *downlink*
2. Tidak membahas layanan data, dan Multimedia.
3. Kecepatan user adalah $V = 15 \text{ km/jam}$, $V = 50 \text{ km/jam}$, $V = 120 \text{ km/jam}$
4. Tidak membahas teknik modulasi dan demodulasi
5. Tidak membahas tentang *probabilitas dropping*
6. Simulasi yang dilakukan menggunakan matlab R2007a
7. Tidak membahas trafik dan *load balancing*
8. Penyebaran user yaitu 25 user, 50 user, dan 100 user

1.5 Metode Penulisan

Metode yang di gunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah

1. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pendalaman konsep tentang Wimax, mobile Wimax, *Handover* pada mobile wimax, pengaruh parameter handover salah satunya adalah SINR (*Signal to Interference plus Noise Ratio*).dan Pemahaman tentang pengaruh SINR terhadap handover, pengaruh Interferensi terhadap Eb/No.

2. Tahap Pemodelan Sistem dan Simulasi Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pemodelan sistem,terdiri dari inisialisasi user,kemudian user bergerak secara random kemudian menghitung berapa *link budget* sistem,dan menghitung parameter kualitas sinyal yaitu SINR, *receive signal level (RSL)*

3. Tahap Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan analisa bagaimana pengaruh kecepatan user terhadap kualitas sinyal yaitu SINR, bagaimana pengaruh jumlah user terhadap SINR, Jarak tiap tiap user terhadap pathloss dan RSL.

4. Tahap Pengambilan Kesimpulan Dan Penyusunan Laporan.

Pada tahap ini ditarik suatu kesimpulan dari semua proses yang telah dijalani dan dituliskan menjadi sebuah buku Tugas Akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

1. Bab I Pendahuluan

Dalam Bab I ini akan dibahas mengenai Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat, Rumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Metode Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

2. Bab II Dasar Teori

Bab ini akan membahas teori dan konsep *WIMAX*, *Mobile Wimax*,*Handover*, *Hard Handover*, *MDHO*, dan *FBSS*, Parameter Handover dan SINR (*Signal to Interference plus Noise Ratio*)

3. Bab III Pemodelan Sistem dan Simulasi

Bab ini akan menjelaskan proses pemodelan sistem dan proses simulasi sistem dengan menggunakan parameter yang sudah di tentukan.

4. Bab IV Analisa Simulasi

Bab ini akan menjelaskan analisa dari data data hasil proses simulasi tersebut

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil analisa proses simulasi tersebut dan menjelaskan saran untuk perkembangan tugas akhir ini selanjutnya.