

BAB I PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan akan teknologi komunikasi yang berkecepatan tinggi berbasis teknologi *wireless* sudah semakin meningkat. Kebutuhan tersebut bukan hanya pengiriman *voice*, tetapi juga data dan *multimedia* berupa gambar maupun video. Diversitas layanan yang dikembangkan oleh para *provider* telekomunikasi juga semakin beragam (misal : VoIP, VoD, video conference, dll) dimana faktor fleksibilitas, mobilitas merupakan suatu hal penting. Teknologi seperti UMTS dan kemudian WiMAX IEEE 802.16e dikembangkan untuk *mobile user* diharapkan mampu memberikan solusi terhadap kebutuhan akses *wireless broadband* dengan kecepatan tinggi, kapasitas yang besar dan daerah cakupan yang luas dan kebutuhan akan komunikasi *wireless* yang semakin meningkat tersebut. Dengan mengintegrasikan WiMAX ke *network* lain operator dapat meningkatkan layanan mereka dengan mendapatkan *bandwidth* yang lebih tinggi terutama di daerah dense urban.

Dalam integritas *jaringan* permasalahan *handover* menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi performansi *jaringan*. Dalam Tugas Akhir ini akan mensimulasikan proses terjadinya *Intersystem handover* dari WiMAX ke UMTS yang terjadi dari proses pergerakan *user*. Pemodelan simulasi menggunakan bantuan *software Matlab R2009a*.

Hasil akhir dari Tugas Akhir ini dilakukan analisis dari hasil simulasi optimasi ini untuk meminimalisir kegagalan panggilan yang berkaitan tentang keberhasilan *Intersystem handover* (WiMAX to UMTS).

1. 2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mensimulasikan dan menganalisa *user* yang sedang melakukan proses *handover* dari dua *jaringan* dari WiMAX ke UMTS.

2. Menganalisis efek parameter - parameter *Intersystem Handover* terhadap probabilitas dropping.
3. Menganalisis parameter terbaik berdasarkan probabilitas dropping yang paling minimum.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini dibahas mengenai:

1. Bagaimana mekanisme *Intersystem handover* yang terjadi antara jaringan WiMAX dan UMTS dan bagaimana performansinya.
2. Bagaimanakah hasil pengujian parameter-parameter dari proses *handover* antara WiMAX dan UMTS terhadap probabilitas *dropping*.
3. Bagaimana parameter parameter yang terbaik untuk proses *Intersystem Handover* tersebut.

1.4 Batasan Masalah

2 Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir adalah:

1. Jumlah user yang diamati adalah *single user*, dimana user bergerak dari sel WiMAX menuju sel UMTS dalam bentuk hexagonal .
2. Membahas *Intersystem handover* antara WiMAX dan UMTS dilihat dari kecepatan pergerakan user 3km/jam, 10km/jam, 30km/jam, 60km/jam dan 90km/jam dan *service* layanan suara.
3. Keputusan ISHO (*Intersytem Handover*) berdasarkan Received Signal Strength, RSCP untuk UMTS, RSL untuk WiMAX.
4. Parameter *Intersystem Handover* yang digunakan untuk analisis adalah *PBGT(Power Budget)*, *RSCPmin*, *RSLmin*, Handover Margin, Time-to-Trigger, *probabilitas dropping* pada *intersystem handover*.
5. Simulasi yang digunakan pada proses *handover* antara WiMAX dan UMTS dengan menggunakan *software* Matlab R2009a.
6. Fading yang terjadi akibat Small Scale Fading terdistribusi Rayleigh.

7. Tidak membahas kanal layering, kondisi *air interface*, system signaling dan *core network* serta kanal selalu tersedia dan Power Control Sempurna.

1. 5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini antara lain :

1. *Studi Literatur*

Studi literature 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.

2. 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.

3. Tahap Desain

Perancangan skenario dan mekanisme *Inter-system handover* yang dapat diterapkan pada *jarangan* WiMAX dan UMTS dengan simulasi menggunakan *software Matlab R2009a*.

4. Tahap Implementasi dan Analisa

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

5. Tahap Kesimpulan dan Saran.

1. 6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir ini terdiri atas lima bab yang disusun sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II: LANDASAN TEORI

Berisikan tentang penjelasan teori secara singkat tentang arsitektur WiMAX dan UMTS serta karakteristik dan prosedur *Inter-system handover* yang digunakan pada WiMAX-UMTS.

BAB III: MODEL SISTEM

Memberikan penjelasan tentang model system dan parameter yang akan digunakan dalam simulasi.

BAB IV: ANALISA HASIL SIMULASI

Analisis hasil simulasi berupa probabilitas dropping yang terjadi saat Intersystem Handover beserta parameter terbaiknya.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini akan berisi kesimpulan dari Tugas Akhir ini secara keseluruhan dan saran untuk perbaikan dan pengembangan pada penelitian berikutnya.