

---

# BAB I

## Pendahuluan

### I. 1. Latar Belakang

*Handover* merupakan suatu aspek penting dalam sistem radio seluler yang perlu ditangani dan dikaji dengan teliti untuk memastikan hubungan yang telah terjalin akan tetap ada walaupun user berpindah posisi sehingga tidak terjadi dropping dalam sistem. *Handover* pada *Wideband Code Division Multiple Access* (WCDMA) menggunakan sistem *soft handover*. *Soft handover* terjadi ketika *Mobile Station* (MS) dilayani oleh dua *Base Station* (BS) secara bersamaan dalam satu frekuensi yang sama. Selama *soft handover* MS berada dalam *coverage area* dari 2 atau lebih sektor dengan BS yang berbeda.

Dengan diperkenalkannya UMTS sebagai standar global untuk 3G, diharapkan peningkatan fungsional dan implementasi *soft handover* bisa meningkat. *Soft handover* bisa mengurangi interferensi dan meningkatkan kualitas link radio terutama saat user berada dipinggir sel yang merupakan *coverage* radio paling buruk.

Dalam pembuatan tugas akhir ini akan dianalisa performansi *soft handover* pada jaringan UMTS berdasarkan pengaruh penggunaan parameter *soft handover* yang berbeda termasuk didalamnya parameter *soft handover* yang digunakan oleh salah satu vendor dalam *drive test*. Diharapkan dengan adanya analisa ini dapat membantu memberikan pertimbangan akan parameter *soft handover* yang lebih optimal, yang dapat meningkatkan kepuasan user dengan sedikitnya probabilitas dropping yang terjadi saat proses *soft handover* sedang berlangsung.

### I. 2. Tujuan dan Manfaat

- ✓ Memahami konsep *handover* terutama *soft handover* dan algoritmanya pada jaringan UMTS.
- ✓ Mensimulasikan dan menganalisa user yang sedang melakukan proses *soft handover* dengan menggunakan parameter *As-th Add&Drop*, *AS-Hysteresis* dan *AS-Replace* yang berbeda, agar diperoleh kombinasi optimal untuk

---

meningkatkan performansi sistem berdasarkan probabilitas dropping yang paling minimum.

### **I. 3. Rumusan Masalah**

- ✓ Bagaimana mekanisme *soft handover* yang terjadi pada UMTS.
- ✓ Berapa besar probabilitas dropping yang terjadi akibat pergerakan user menggunakan parameter *soft handover* berbeda.
- ✓ Bagaimana kondisi kuat sinyal pilot yang diterima oleh user, yang bergerak dengan kecepatan tertentu.
- ✓ Bagaimana alokasi daya pancar yang di butuhkan BS untuk mendukung *soft handover*

### **I. 4. Batasan Masalah**

- ✓ Model dan analisa *soft handover* yang digunakan untuk sistem WCDMA mengikuti spesifikasi IMT-2000.
- ✓ *Soft handover* yang dibahas adalah intra frekuensi *soft handover*. Dilihat dari sisi *down link*.
- ✓ *Service environment* 12.2 kbps (layanan suara)
- ✓ Sel di anggap sempurna berbentuk hexagonal dengan jumlah sel di batasi 7 sel dan karakteristik semua sel sama.
- ✓ Jumlah user yang diamati adalah *single user*, dimana user bergerak dari sel 1 menuju sel 2 atau sel 3
- ✓ Parameter SHO adalah *As-th Add&Drop*, *AS-Hysteresis* dan *AS-Replace*. Di analisa berdasarkan probabilitas dropping yang terjadi akibat kecepatan user.
- ✓ Fading yang terjadi akibat shadowing (*large scale fading*)
- ✓ Keputusan SHO berdasarkan  $E_c/I_o$  yang diterima user saat bergerak dengan kecepatan dan arah tertentu menuju sel tetangga .
- ✓ Power control dianggap sempurna

---

## **I. 5. Metodologi**

Urutan langkah dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Tahap Inisialisasi  
Menyangkut hal-hal yang berhubungan dengan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan batasan masalah.
2. Tahap Informasi  
Studi literatur dari buku, tugas akhir, jurnal dari internet, serta bimbingan dengan dosen dan semua pihak yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini.
3. Tahap Desain  
Perancangan skenario dan mekanisme *soft handover* yang dapat diterapkan pada jaringan UMTS menggunakan simulasi dengan menggunakan matlab 7.0 .
4. Tahap Implementasi dan Analisa  
Berupa implementasi hasil rancangan, pengujian dengan simulasi dan analisa data hasil simulasi.
5. Tahap Kesimpulan dan Saran.

## **I. 6. Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisikan tentang penjelasan teori secara singkat tentang Arsitektur UMTS, karakteristik & prosedur *soft handover* yang digunakan dalam jaringan UMTS

### **BAB III : ALGORITMA DAN PERFORMANSI SOFT HANDOVER**

Dalam bab ini akan membahas tentang algoritma dan parameter-parameter yang mempengaruhi performansi soft handover

### **BAB IV : ANALISA HASIL SIMULASI**

Dalam bab ini akan membahas mengenai analisa terhadap data yang diperoleh dari hasil simulasi. Kinerja yang ditampilkan dapat dilihat dari probabilitas dropping user yang bergerak dengan kecepatan tertentu,

---

proses aktif set, Ec/Io yang diterima user dan alokasi daya pancar yang dibutuhkan saat user *soft handover*.

## **BAB V : KESIMPULAN & SARAN**

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