

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi 3G adalah teknologi komunikasi generasi ketiga yang menjadi standar teknologi telepon bergerak (*mobile phone*), menggantikan 2.5G. Hal ini berdasarkan *International Telecommunication Union* (ITU) dengan standar IMT-2000. Jaringan 3G memungkinkan operator jaringan untuk menawarkan jangkauan yang lebih luas dari fasilitas tingkat lanjut ketika mencapai kapasitas jaringan yang lebih besar melalui peningkatan efisiensi penggunaan spektrum. Kemampuannya meliputi komunikasi suara nirkabel dalam jangkauan area luas (*wide-area wireless voice telephony*), panggilan video (*video calls*), dan jalur data kecepatan tinggi nirkabel (*broadband wireless data*), dan semuanya itu berkerja dalam perangkat bergerak (*mobile*).

Perangkat bergerak (*mobile*) atau teknologi komunikasi seluler adalah teknologi komunikasi jaringan nirkabel yang memungkinkan pergerakan *user* untuk tetap terhubung selama komunikasi berlangsung. Tujuan komunikasi seluler yaitu memudahkan konsumen atau pelanggan dalam berkomunikasi dimanapun dan kapanpun. Prinsip dasar dari sistem komunikasi seluler yakni adanya daya pancar yang mencakup sel, menggunakan *frequency reuse* untuk efisiensi pemakaian frekuensi yang tinggi, dan adanya *handover*.

*Handover* memungkinkan *User Equipment* (UE) untuk tetap terhubung walau dalam kondisi bergerak. *Handover* adalah proses pengalihan kanal *traffic* secara otomatis pada UE yang sedang digunakan untuk berkomunikasi tanpa putus sambungan. *Handover* pada dasarnya terdapat dua jenis: *soft handover* dan *hard handover*.

*Hard Handover* adalah tipe *handover* yang menggunakan metode *break-before-make* yaitu pemutusan hubungan dengan kanal trafik lama sebelum terjadi hubungan dengan kanal trafik baru. Masalah *hard handover* yakni ketika

melakukan *break-before-make* jaringan diputus sementara untuk beberapa waktu sebelum terkoneksi kembali ke jaringan. Hal ini memungkinkan adanya pengaruh pada sisi kualitas UE saat melakukan sambungan. Jika *hard handover* sukses ditandai dengan tidak adanya putus sambungan atau *dropping* sehingga UE tetap terhubung meski dalam keadaan berpindah sel. Namun jika gagal dalam proses *hard handover* UE akan terputus total sehingga tidak dapat tersambung dengan UE yang lainnya dan hal menjadi kendala dalam kualitas layanan yang disediakan oleh jaringan WCDMA.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek penelitian dan pengembangan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana analisis *performansi hard handover* pada jaringan WCDMA dilihat dari parameter-parameter jaringan WCDMA?
2. Bagaimana kegagalan *hard handover* mempengaruhi pada kualitas panggilan suara di jaringan WCDMA?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Analisis *performansi hard handover* untuk panggilan suara pada jaringan WCDMA dilihat dari parameter-parameter jaringan WCDMA
2. Analisis kegagalan *hard handover* serta pengaruhnya pada kualitas panggilan suara di jaringan WCDMA.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Layanan yang diteliti pada *drivetest* adalah layanan panggilan suara.

2. Parameter yang dipergunakan parameter jaringan WCDMA yakni RSCP (*Received Signal Code Power*), Ec/No (*Energy Chip / Noise*), dan BLER (*Block Error Rate*).
3. Analisis hanya untuk *single user* saja
4. Analisa kerja sistem dilakukan di daerah Sayang – Rancaekek – Canguang.
5. Tidak membahas proses panggilan suara, maupun kondisi kanal.
6. Pengolah hasil *drive test* menggunakan Actix Analyzer.

### **1.5 Manfaat**

#### **A. Manfaat Akademis**

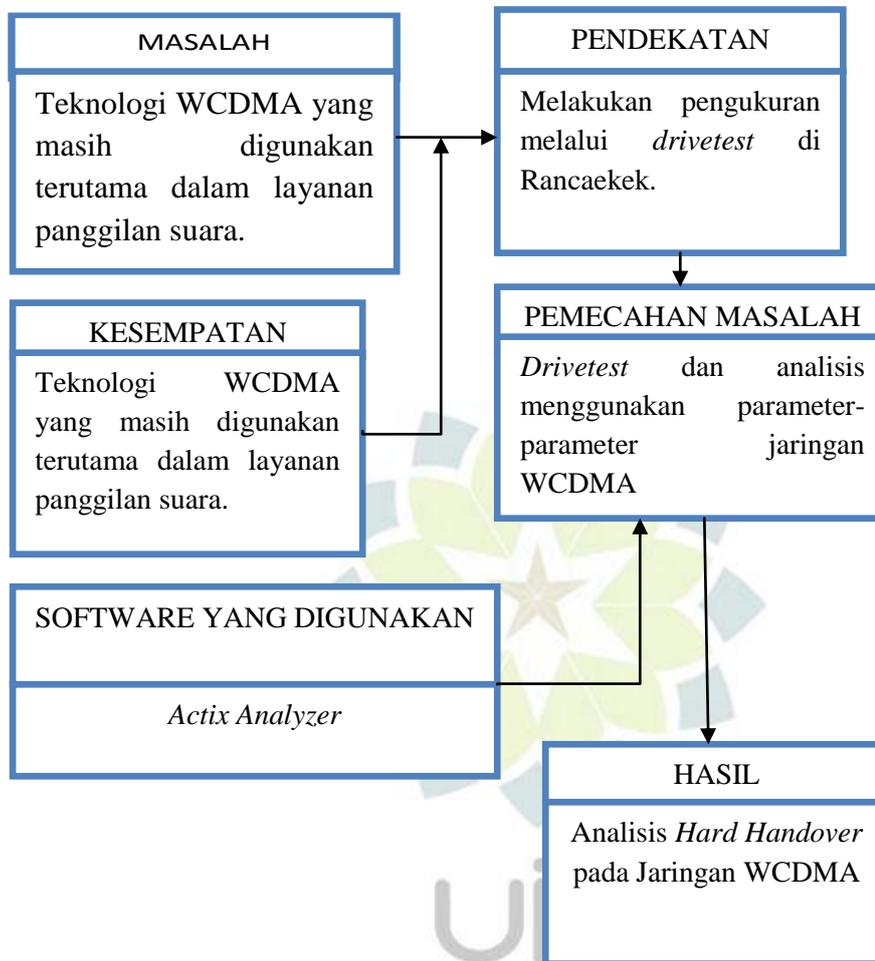
Mampu meningkatkan wawasan dalam perkembangan teknologi khususnya pada perpindahan kanal (*handover*) pada bidang Jaringan Komunikasi Bergerak *Seluler*.

#### **B. Manfaat Praktis**

Meningkatkan QoS dalam layanan panggilan suara karena adanya pengalihan kanal (*handover*) sehingga jalinan komunikasi tetap terhubung meski dalam keadaan bergerak.

### **1.6 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran merupakan mode konseptual tentang bagaimana teori yang berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai suatu hal yang penting. Kerangka pemikiran juga bisa diartikan sebagai suatu bentuk proses keseluruhan dari penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini merupakan kerangka pemikiran dari penelitian ini.



Gambar 1.1 | Kerangka Pemikiran  
UNIVERSITAS SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

### 1.7 *State of The Art*

*State of the Art* merupakan bentuk penegasan keaslian karya yang dibuat supaya dapat dipertanggung jawabkan sehingga tidak terjadi tindakan plagiat sebagai bentuk pembajakan karya orang lain. Selain itu *State of The Art* menunjukkan sejauh mana tahapan penelitian yang sudah dicapai oleh peneliti lain pada sebuah topik tertentu.

Tabel 1.1 – *State Of The Art*

No	Judul	Peneliti	Konsep Model
1	Analisa Dan Simulasi Performansi Trafik <i>Handover</i> GSM Pada Jaringan Mikrosel GSM/GPRS, 2004.	Rudi Pasaribu	Menginvestigasi trafik <i>handover</i> yang dipengaruhi oleh aplikasi layanan GPRS pada jaringan mikrosel GSM/GPRS.
2	Analisa Metode <i>Handover</i> Pada Jaringan WiMAX, 2016.	1. Murhaban 2. Ahmad Ashari	Menganalisis kinerja QoS pada jaringan WiMAX standar 802.16e menggunakan metode <i>hard handover</i> dan <i>soft handover</i> dengan aplikasi VoIP pada <i>mobile station</i> .
3	Analisis Kinerja <i>Handover</i> Pada Jaringan Komunikasi Seluler UMTS Menggunakan OPNET, 2014.	1. M.Wildan A.S. 2. Imam Santoso 3. Ajub A. Zahra	Perancangan, simulasi dan analisis layanan aplikasi UMTS.

4	Analisis Pengaruh <i>Hard Handover</i> Terhadap Kualitas Layanan Pada WiMAX, 2013.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nurul Rika L.</li> <li>2. Bayu E.</li> <li>3. Vera Suryani</li> </ol>	Melakukan pengujian terhadap <i>user</i> yang melakukan <i>hard handover</i> dengan <i>software</i> OPNET Modeler 14.5 dan dengan skenario yang sudah dirancang.
5	Evaluasi Kinerja Algoritma Histeresis <i>Hard Handoff</i> Pada Sistem Seluler, 2013.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rudolf Parulian G.</li> <li>2. Maksum Pinem</li> </ol>	Membahas tentang pengaruh nilai suatu histeresis yang ditentukan sebagai parameter pembandingan untuk mengetahui daerah probabilitas <i>handoff</i> , probabilitas transisi <i>handoff</i> , <i>base station</i> menangani MS dan degradasi <i>link</i> .

Perbandingan dari lima penelitian pada tabel 1.1 dengan penelitian yang diteliti oleh penulis adalah penulis melakukan *drivetest* pada jalan nasional antara Sayang-Cipacing-Rancaekek-Cangkuang. Lalu penulis meneliti kualitas jaringan WCDMA dilihat dari parameter-parameter performansi *Hard Handover*. Untuk diketahui bagaimana kualitas jaringan serta kegagalan *Hard Handover* di wilayah yang diteliti.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini memiliki VI bab yang menguraikan permasalahan secara berurutan. Berikut penjabaran dari setiap bab:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, *state of the art*, kerangka pemikiran, dan sistematika penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini meliputi teori-teori yang menjadi dasar untuk melakukan penelitian tugas akhir

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir, antara lain meliputi studi literatur, perumusan masalah, analisis kebutuhan, survey dan pengambilan data, analisis

### **BAB IV PENGAMBILAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisi tentang pengambilan data dengan dan pengolahan data menggunakan software Actix Analyzer.

### **BAB V ANALISIS DATA**

Bab ini berisi tentang analisis dari hasil pengolahan data yang didapat dengan menggunakan software Actix Analyzer.

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, serta rekomendasi perbaikan untuk pengembangan kedepannya.