

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi ini dunia teknologi semakin maju dimana kebutuhan akan informasi sudah menjadi kebutuhan utama. Oleh sebab itu, internet adalah suatu lahan bisnis yang sangat menggiurkan dan menguntungkan.

Penggabungan antara dunia komputer dan telekomunikasi hampir tidak dapat dibedakan lagi dimana kebutuhan akan pertukaran data dan informasi antar suatu perangkat dengan perangkat lain tanpa mengenal jenis perangkat adalah suatu kebutuhan yang sangat diminati.

Perancangan jaringan nirkabel adalah topik yang sedang hangat dibicarakan. Kehadiran suatu jaringan bebas nirkabel adalah suatu harapan tersendiri, dimana orang dapat browsing, cek email, ataupun download dan upload dimanapun, kapanpun, selama masih tersedia koneksi Wi-Fi.

Penggunaan IP-V.4 yang sudah melonjak mendekati kapasitas maksimum dinilai tidak bisa lagi mengcover kebutuhan penikmat internet. Meskipun adanya sistem NAT yang bisa mencakup beberapa penggunaan IP, namun tuntutan untuk keamanan jaringan serta aplikasi real time membuat kita harus berpikir untuk berevolusi mencari pengganti/ dari penggunaan IP-V.4. Oleh karena itu dunia berlomba-lomba untuk mengaplikasikan IP-V.6 di negaranya masing-masing, dimana IPV6 memiliki banyak keunggulan dibanding IP-V.4, yakni, kapasitas yang jauh lebih banyak, Auto Configuration Address, flow label, traffic class, mobile IP, IPSec, dll.

Kondisi bebas dalam menggunakan internet atau yang biasa kita dengar dengan istilah “mobile” menuntut sistem IP-V.6 untuk mengembangkan sistem mobile IP-V.6. Ilustrasi mobile IP-V.6 adalah sebagai berikut, ketika suatu mahasiswa/dosen berjalan dari satu gedung ke gedung lain sambil menggunakan internet untuk cek email, download, skype, tetap dapat mengakses internet tanpa terputus. Hal ini juga dapat dikembangkan misal dari satu kampus ke kampus lain, tetap dapat mengakses internet walaupun menggunakan WLAN di masing-masing tempat. Handover adalah salah satu aspek yang wajib diperhitungkan. Artinya, eratnya hubungan antara “mobile” dan “handover” tidak dapat dipungkiri. Soft Handover adalah suatu kondisi dimana mobile node langsung tercover ketika berpindah dari satu AP ke AP lain, dan hal itulah yang kita coba proses.

Soft Handover erat kaitannya dengan scheduling process. Dimana dengan scheduling process, penulis dapat melihat dengan criteria seperti apa soft handover dapat terjadi.

Dari contoh kasus diatas, penulis tertarik untuk melakukan suatu penilitan dalam bentuk pemodelan jaringan, dan diharapkan dapat menarik suatu kesimpulan berdasarkan teori dan ilmu pengetahuan

## 1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini yaitu :

1. Merancang, memodelkan, dan mensimulasikan penggunaan mobile IP-V.6 pada jaringan WLAN.
2. Menganalisa proses terjadinya soft handover pada saat mobile IP-V.6 berpindah dari satu AP ke AP lainnya dengan scheduling process FIFO, MDRR, WFQ.
3. Menganalisa active access point, binding cache, serta delay yang terjadi ketika proses soft handover tersebut dengan scheduling process yang berbeda-beda.

## 1.3 Rumusan Masalah

Secara umum masalah yang akan diuraikan pada tugas akhir ini antara lain :

1. Bagaimana membuat konfigurasi jaringan WLAN dengan mobile node IP-V.6 sebagai hostnya?
2. Bagaimana performansi mobile node IP-V.6 ketika mengalami proses soft handover.?
3. Bagaimana mensimulasikan rekayasa jaringan tersebut pada OPNET Modeler 14.5?

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada tugas akhir ini yaitu:

1. Simulasi menggunakan tools OPNET Modeler 14.5 education version.
2. Performansi jaringan yang dibahas mengacu pada active access point, binding cache, serta delay yang terjadi.
3. Pembahasan hanya pada pemodelan jaringan mobile IP-V.6 sebagai mobile node pada jaringan WLAN serta berkaitan dengan scheduling.
4. Tidak membahas keamanan jaringan.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini yaitu :

a) Studi Literatur

Dilakukan dengan melakukan pengkajian ulang dan pencarian data di internet tentang, WLAN, IP-V.6, mobile IP-V.6, scheduling process (FIFO, MDRR, WFQ) dan pengembangannya. Selain itu juga penggunaan referensi dari buku tentang Wireless IP dan Network Mobility

b) Metode Analisa

- Menganalisa faktor-faktor mobilitas yang terjadi pada Mobile IP-V.6 berdasarkan ilmu pengetahuan.
- Menganalisa kinerja Mobile IP-V.6 dalam pemodelan pada OPNET untuk, active access point, throughput, delay, maupun soft handover pada saat scheduling process (FIFO, MDRR, WFQ).
- Menganalisa hasil uji yang fokus untuk konfigurasi optimal pada Mobile IPV6.

c) Metode Perancangan

- Merancang skenario untuk masalah yang focus pada proses dan mekanisme soft handover dengan scheduling process (FIFO, MDRR, WFQ).
- Memodelkan simulasi Mobile IP-V.6 pada jaringan WLAN pada OPNET Modeler sebagai bahan analisa untuk menerapkan skenario diatas.

d) Metode Implementasi dan Testing

- Implementasi akan dilakukan sesuai dengan scenario yang telah dibuat.
- Pengujian focus pada kinerja Mobile IP-V.6 pada mekanisme soft handover dalam OPNET
- Kesimpulan dan saran berdasarkan hasil implementasi dan simulasi OPNET

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut :

### **Bab I Pendahuluan**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

### **Bab II Dasar Teori**

Bab ini berisikan landasan teori secara umum serta penjelasan mengenai IP-V.6, Mobile IP-V.6, WLAN, handover, OPNET Modeler, scheduling process (FIFO, MDRR, WFQ) serta berbagai aspek penjelasan teoritis yang berhubungan dengan tugas akhir ini

### **Bab III Desain Model dan Konfigurasi Sistem**

Bab ini akan membahas tentang proses design, scenario serta simulasi konfigurasi jaringan Mobile IP-V.6, scheduling process (FIFO, MDRR, WFQ) dalam WLAN pada OPNET Modeler.

### **Bab IV Analisis Hasil Pengujian Sistem**

Bab ini berisi tentang hasil analisa dari skenario yang telah dibuat pada pemodelan jaringan yang telah dirancang.. Hasil analisis akan menjadi dasar dalam pembentukan kesimpulan dari tugas akhir ini.

### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran pengembangan tugas akhir.