

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan performansi dan keamanan yang dapat diandalkan, jaringan *Wireless LAN* berkembang menjadi trend baru menggantikan jaringan wired/kabel. Dengan jaringan *Wireless LAN*, user dapat melakukan koneksi jaringan dimanapun, baik *indoor* ataupun *outdoor* tanpa keterbatasan menggunakan kabel. Teknologi *wireless* yang banyak digunakan saat ini adalah standar *Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE) 802.11* atau dikenal dengan WLAN. Akan tetapi coverage area WLAN ini relative kecil, oleh karenanya diperlukan teknologi akses yang lain untuk handle area yang tidak terjangkau oleh WLAN.

Salah satu teknologi akses *wireless broadband* yang banyak digunakan pada saat ini dan saat yang akan datang adalah *Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)*. WiMAX merupakan standar internasional *Broadband Wireless Access (BWA)* yang mengacu pada standar *Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE) 802.16*. Pada perkembangannya hingga saat ini WiMAX memiliki beberapa varian standar diantaranya 802.16a, 802.16d atau 802.16-2004, serta 802.16e. WiMAX memiliki coverage area yang cukup luas dan dapat diterapkan untuk kondisi *Non Line Of Sight (NLOS)* sehingga sangat sesuai untuk transmisi pada daerah rural di Indonesia.

Mengingat perbedaan karakteristik antara jaringan WLAN dan WiMAX, maka diperlukan sebuah implementasi teknologi agar transfer data dan proses perpindahan jaringan (*handover*) antara WLAN dan WiMAX tetap terjaga maka digunakanlah *Media Independent Handover (MIH)* dikenal juga dengan *Vertikal Handover*.

Diharapkan dengan adanya sinergi antara teknologi WLAN, WiMAX dan *Media Independent Handover (MIH)* dapat menjadikan proses komunikasi semakin luas, semakin mudah dilakukan dan dapat memberikan pilihan layanan yang lebih fleksibel terhadap perubahan-perubahan jaringan serta memajukan

user dengan kemudahan hubungan sesuai dengan perangkat terminal yang dimiliki. Integrasi WLAN dan WiMAX ini diusahakan tetap memenuhi standar QoS yang ada sehingga dapat diimplementasikan dan dapat mempercepat perkembangan teknologi informasi di tanah air.

1.2 Tujuan Penelitian

Penyusunan Tugas Akhir ini memiliki tujuan antara lain :

1. Membuat simulasi efek dari *vertical handover* antara WLAN dan WiMAX dengan bantuan program *Network Simulator 2*.
2. Melihat kemampuan dasar performansi pada jaringan WLAN dan jaringan WiMAX.
3. Melihat seberapa besar pengaruh dari *Media Independent Handover Services* terhadap performansi jaringan WLAN dan WiMAX.
4. Melihat seberapa besar pengaruh mobilitas user terhadap performansi QoS.

1.3 Perumusan Masalah

Pada Tugas Akhir ini perumusan masalah yang akan dibahas meliputi :

1. Bagaimana kemampuan dasar performansi pada masing-masing jaringan WLAN dan jaringan WiMAX
2. Bagaimana performansi *Media Independent Handover* antara jaringan WiMAX dan WLAN.
3. Bagaimana pengaruh pergerakan user dengan kecepatan yang berbeda beda terhadap performansi QoS (*throughput, packet loss, delay, jitter*).

1.4 Batasan Masalah

Dalam menganalisa efek *vertical handover* terhadap performansi jaringan Wimax dan WLAN , penulis akan membatasi beberapa hal yaitu :

1. Parameter handover yang akan diamati yaitu : *throughput, packet loss, delay, jitter*
2. Standard WiMAX yang digunakan yaitu IEEE 802.16e
3. Standard WLAN yang digunakan yaitu IEEE 802.11g
4. Model sistem disimulasikan dengan Network Simulator 2.29.
5. Tidak membahas WLAN dan WiMAX dari sisi transmisi dan model propagasi.
6. Tidak membahas karakteristik antrian.
7. Tidak membahas aspek keamanan jaringan.

1.5 Metode Penelitian

Pengerjaan tugas akhir ini menggunakan metode :

1. Studi literatur

Bertujuan mempelajari dasar teori dan literature-literatur mengenai *vertical handover* serta karakteristik WLAN dan WiMAX

2. Perancangan dan simulasi sistem

Bertujuan untuk memodelkan sistem hasil perancangan kedalam suatu simulasi agar dapat dianalisa performansinya.

3. Analisa Simulasi

Bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kinerja sistem dalam mengatasi error dan membandingkannya dengan sistem yang lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yaitu :

Bab I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan Tugas Akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori dan konsep dasar tentang standar Media Independent Handover, teknologi WiMAX dan WLAN.

Bab III. PERANCANGAN SIMULASI DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini akan membahas tentang pemodelan dan simulasi dari perancangan yang telah dilakukan.

Bab IV. HASIL SIMULASI DAN ANALISA SISTEM

Bab ini menampilkan hasil pengamatan dari simulasi yang telah dilakukan sehingga dapat dianalisa.

Bab V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan akhir tentang perancangan, hasil simulasi sistem dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.