

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Mobile WiMAX 802.16e merupakan salah satu varian *WiMAX* yang dikembangkan oleh *IEEE 802.16* yang mampu menangani *user* yang memiliki mobilitas yang memungkinkan *user* bergerak dari *BS(Base Station)* ke *BS* yang lain. Selain itu ada jaminan garansi *QoS(Quality of Service)* pada masing-masing layanan yang diterapkan pada *mobile WiMAX 802.16e*. Dengan adanya fitur garansi *QoS* pada *mobile WiMAX 802.16e*, *user* dalam keadaan *mobile* dan *handover* pun masih bisa menggunakan layanan-layanan yang membutuhkan garansi *QoS* seperti *video streaming*.

Video streaming dewasa ini marak digunakan untuk berbagai aplikasi seperti *video conference* dan *e-learning*. Sehingga hal ini bisa menjawab tantangan mobilitas ketika seseorang ingin menggunakan layanan *video streaming*. Untuk *user* yang mengakses layanan tersebut secara berpindah-pindah(*mobile*), maka satu hal yang tidak bisa ditolak adalah *user* tersebut mengalami *handover* dari *coverage BS 1* ke *coverage BS* yang lain. Terlebih lagi ketika *user* sedang mengakses *video streaming* dalam kecepatan tinggi. Dan hal ini akan berpengaruh kepada kualitas(dalam hal ini *QoS*) dari layanan *video streaming* yang sedang diakses oleh *user*.

Dalam penelitian tugas akhir ini dilakukan skenario mobilitas *user* untuk melihat pengaruh kecepatan terhadap *QoS* dan penambahan jumlah *user* sebagai *background traffic* pada *mobile WiMAX 802.16e* untuk menganalisis performansi kualitas layanan atau *QoS* ketika *user* mengakses *video streaming* pada kondisi *user* sedang mengalami *horizontal handover*. Untuk *vertical handover* sendiri sudah pernah diteliti untuk layanan-layanan tertentu, sehingga pada penelitian tugas akhir ini difokuskan pada *horizontal handover*.

1. 2. Tujuan

Pengerjaan tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis performansi(yang ditunjukkan oleh *QoS*) pada jaringan *mobile WiMAX 802.16e* ketika *user* sedang mengakses layanan *video streaming* saat terjadinya *horizontal handover* dan

bagaimana pengaruh kecepatan *user* terhadap kualitas layanan *video streaming* yang sedang diakses oleh *user* dengan *background traffic* yang semakin bertambah.

1. 3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari uraian di atas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan model jaringan *mobile* WiMAX 802.16e yang akan dibangun pada simulasi ini?
2. Skenario apa yang dilakukan untuk bisa diperoleh karakteristik performa dari skema *handover* yang telah ditentukan?
3. Bagaimana analisis yang diberikan untuk hasil yang diperoleh dari skenario yang telah ditentukan sebelumnya?
4. Bagaimana pengaruh penambahan kecepatan dan jumlah *user* terhadap performansi *video streaming* yang diakses?

1. 4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Parameter QoS yang diukur meliputi *jitter*, *delay*, *throughput*, dan *packet loss*.
- Skenario yang digunakan adalah *user* dengan kecepatan [20, 40, 60, 80, 100, 120, 140] km/jam.
- Tidak membahas *layer* 1 OSI.
- Tipe *horizontal handover* yang diamati adalah *hard handover*.
- *User* yang diamati pada simulasi ini terbatas pada *single user*.
- *Software* simulasi yang digunakan adalah OPNET 14.5.

1. 5. Metodologi

Dalam pelaksanaan penelitian pada tugas akhir ini digunakan pendekatan simulasi dengan menggunakan bantuan *software* OPNET 14.5. Langkah-langkahnya meliputi :

1. Studi literatur merupakan tahap pendalaman materi dengan cara pengumpulan teori dan literatur, buku referensi, artikel-artikel, dan jurnal mengenai performansi *video streaming* pada jaringan *mobile* WiMAX 802.16e
2. Pemodelan terhadap jaringan yang akan disimulasikan dengan menggunakan *software* simulasi dalam hal ini menggunakan OPNET 14.5

3. Simulasi terhadap jaringan yang sudah dimodelkan dengan software OPNET 14.5
4. Analisa terhadap data yang sudah diperoleh berdasarkan hasil simulasi
5. Konsultasi dengan pembimbing tugas akhir

1. 6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi :

BAB I Pendahuluan

Pada bagian ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

Pada bagian ini berisi penjelasan tentang konsep dasar *mobile* WiMAX 802.16e, QoS pada *mobile* WiMAX 802.16e, *service class* pada *mobile* WiMAX 802.16e, struktur layer *mobile* WiMAX 802.16e, handover pada *mobile* WiMAX, *multimedia*(*Video Streaming*), dan QoS suatu jaringan.

BAB III Pemodelan Sistem

Pada bagian ini menjelaskan tentang model jaringan *mobile* WiMAX 802.16e yang akan disimulasikan, persebaran *user* pada masing-masing BS sebagai *background* trafik, parameter yang digunakan, ruang lingkup simulasi, dan skenario kecepatan *user* yang digunakan.

BAB IV Analisis Hasil Simulasi

Pada bagian ini menjelaskan analisis terhadap hasil simulasi performansi QoS *video streaming* pada *mobile* WiMAX 802.16e dengan skenario kecepatan dan *demand* yang telah ditentukan.

BAB V Penutup

Pada bagian ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk penelitian yang selanjutnya dilakukan.