

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Televisi broadcasting telah mengalami banyak perkembangan dari masa ke masanya sehingga muncul sebuah layanan *Internet Protocol Television* (IPTV) yang lebih cepat penyajian informasinya, lebih global dan cocok untuk penerapan dengan kemajuan teknologi diperangkat lain. Secara umum, IPTV dapat memeberikan dampak positif bagi ketersediaan informasi di masa depan karena disiarkan secara luas melalui *broadcast network* dan selalu mendapatkan dapat diakses dimana saja, memanjakan kebutuhan masyarakat yang ingin selalu mendapatkan kebutuhan informasi dan hiburan kapanpun. IPTV merupakan layanan televisi digital yang menggunakan metode arsitektur dan jaringan *Internet Protocol* melalui infrastruktur jaringan *packet switched*. IPTV menggambarkan sebuah sistem yang mampu menerima dan menampilkan video streaming *encoded* sebagai rangkaian paket Internet Protocol. (Mathew Sadiku, 2011).

Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) adalah teknologi telekomunikasi yang bertujuan untuk menyediakan akses data nirkabel jarak jauh. Kemampuan WiMAX menyalurkan data hingga kecepatan 100 Mbps dan cangkupan yang cukup luas hingga radius 50 Km. Layanan IPTV sendiri membutuhkan kapasitas kanal sebesar 1,5 hingga 3 Mbps tergantung seberapa besar kualitas citra yang dikirimkan. Lapisan MAC pada WiMAX membuat teknologi ini memiliki fleksibilitas dalam pengaturan QoS (*Quality of Service*) berupa kelas layanan atau *service class*, fitur *service class* yang dimiliki Oleh teknologi WiMAX ini memfasilitasi pembagian bandwidth antar pengguna. Dimana dengan *service class* ini BS dapat mengalokasikan jumlah *bandwidth* yang diperlukan. Tanpa Implementasi kelas layanan QOS yang kuat akan sangat menyulitkan untuk mendapatkan performa yang baik untuk layanan yang berbasis *grade carrier* seperti IPTV (Tranzeo.com: 2010).

Standar WiMAX IEEE802.16d memiliki empat kategori untuk QoS kelas layanan yang disediakan: (1) *Unsolicited Grant Service* (UGS), (2) *Real-Time Service Polling* (rtPS), (3) *Non-Real Time Service Polling* (nrtPS), dan (4) *Best Effort* (BE). Pada penelitian sebelumnya setiap aplikasi yang dianalisis hanya menggunakan salah satu kelas layanan yang tersedia, kali ini penulis akan membandingkan performansi IPTV *over* WiMAX melalui berbagai kelas layanan yang ada yaitu: UGS, rtPS, BE, dan nrtPS.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka penelitian ini ditekankan pada:

1. Bagaimana merancang, mengkonfigurasi dan mengimplementasikan layanan IPTV pada jaringan WiMAX IEEE 802.16d?
2. Bagaimana performansi kinerja jaringan WiMAX IEEE 802.16d untuk layanan IPTV berdasarkan kelas layanan UGS, rtPS, BE, dan nrtPS, dilihat dari parameter *delay*, *packet loss*, dan *throughput*?

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini dibatasi oleh:

1. Analisis performansi ini dibatasi pada teknologi *fixed* WiMAX yang disesuaikan dengan standar IEEE 802.16d.
2. Analisis *Quality of Service* (QoS) dikhususkan pada layanan IPTV.
3. Analisis *Quality of Service* (QoS) berdasarkan *Service Class* pada kategori *Unsolicited Grant Service* (UGS), *Real Time Polling Service* (rtPS), dan *Non Real Time Polling Service* (nrtPS).
4. Modulasi yang digunakan 64 QAM.
5. Hanya membatasi pada kanal *downlink* dan protokol UDP
6. Standar *codec* pada layanan IPTV adalah H.264 untuk video dan ACC untuk suara
7. Analisis *Quality of Service* (QOS) menggunakan perangkat lunak wireshark berdasarkan *packet loss*, *delay*, dan *throughput*.
8. Perangkat yang digunakan pada penelitian ini menggunakan WiMAX Redline Radio Transceiver AN-100U dengan standar IEEE 802.16d yang berada di Laboratorium Telekomunikasi.

1.4. Tujuan

Penulisan ini bertujuan untuk mengkaji performansi Layanan *Internet Protocol Television* (IPTV) setiap *Kelas Layanan (Service Class)* pada *Quality of Service* (QoS) pada wimax IEEE 802.16d dilihat dari parameter *delay*, *throughput*, dan *packet loss* serta menentukan kelas layanan yang paling baik untuk digunakan pada layanan IPTV.

1.5 Manfaat Penelitian

Bagi Mahasiswa:

- Mengetahui konfigurasi jaringan IPTV pada WiMAX IEEE 802.16d
- Mengetahui nilai performansi layanan IPTV pada WiMAX berdasarkan *delay*, *packet loss*, dan *throughput*
- Mengetahui jenis kelas layanan yang paling baik digunakan untuk layanan IPTV pada WiMAX

Bagi Institusi:

- Sebagai salah satu acuan pengembangan riset WiMAX di Jurusan Teknik Elektro konsentrasi Telekomunikasi
- Sebagai salah satu pemanfaatan perangkat yang ada di Laboratorium sebagai bahan dasar penelitian pada subyek Jaringan Telekomunikasi

