

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Voice over Internet Protocol (VoIP) saat ini merupakan topik yang umum dibicarakan baik dari segi teknologi maupun layanannya meskipun dari sisi *service* masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Kebutuhan layanan suara dan data yang memiliki kualitas yang baik sangat diharapkan untuk memenuhi kebutuhan layanan yang berlaku tidak hanya untuk saat ini, namun juga diorientasikan untuk memenuhi kebutuhan layanan dimasa mendatang. VoIP sendiri merupakan layanan jaringan telepon yang mengubah sinyal suara menjadi sinyal digital dan dikirim melalui jaringan internet. Selanjutnya sinyal tersebut akan *diconvert* menjadi sinyal analog sebelum dikirim ke tujuannya.

Dalam konteks komunikasi VoIP, *codec* (*coder-decoder*) *audio* merupakan salah satu bagian yang penting untuk dipertimbangkan ketika ingin membangun komunikasi VoIP. Dimana *codec* berperan dalam konversi dan kompresi sinyal *input audio/video* ke bentuk sinyal digital, sehingga dapat ditransmisikan pada jaringan berbasis *packet-switched*. Beberapa jenis *audio codec* diantaranya G.711, G.729, G.723 [1]. Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh [2] dapat disimpulkan bahwa pada skenario perubahan kepadatan *node* yang diiringi dengan perubahan RAW *station* dan RAW *group*, penggunaan MCS 5 memperoleh nilai rata-rata *delay* sebesar 0,241 s, rata-rata *throughput* sebesar 0,564 Mbps, dan rata-rata PDR sebesar 19,84 %. Sedangkan untuk skenario kedua yaitu perubahan RAW *Slot*, durasi *slotnya* sebesar 0,001 s menghasilkan performansi yang paling baik dengan memperoleh nilai rata-rata *delay* sebesar 0,182 s, rata-rata *throughput* sebesar 0,491 Mbps, dan rata-rata PDR sebesar 23,07 %.

Pada tugas akhir ini, akan dilakukan analisis perbandingan *codec* G.729 dan G.711 pada standar IEEE 802.11ah dengan mekanisme perubahan MCS dan RAW *Slot* untuk layanan VoIP. Perancangan sistem simulasi dilakukan dengan membandingkan antara dua *codec* yaitu G.711 dan G.729. Masing-masing *codec* tersebut dianalisis menggunakan dua skenario, yaitu perubahan pada MCS dan RAW *Slot*. Selanjutnya simulasi tersebut akan diimplementasikan menggunakan

Network Simulator 3 dengan berfokus pada layanan VoIP. *Output* yang diukur dari simulasi adalah parameter QoS yaitu *throughput*, *average delay*, serta PDR.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mensimulasikan layanan VoIP pada standar IEEE 802.11ah menggunakan *codec* G.729 dan G.711 dengan mekanisme perubahan MCS dan RAW *Slot*.
2. Membandingkan performansi jaringan antara *codec* G.729 dan G.711 yang tepat digunakan untuk layanan VoIP.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan berlandaskan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan MCS dan RAW *Slot* pada layanan VoIP apabila menggunakan *codec* G.729 dan G.711 ?
2. Bagaimana QOS yang dihasilkan apabila membandingkan *codec* G.729 dan G.711 pada layanan VoIP menggunakan mekanisme perubahan MCS dan RAW *Slot* ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan dibatasi pada lapis fisik dan lapis MAC dengan standar WLAN yang digunakan adalah IEEE 802.11ah.
2. Sistem operasi yang digunakan adalah Ubuntu 14.04 LTS (32-bit).
3. Simulator jaringan yang digunakan adalah *Network Simulator 3*.
4. *Codec* yang digunakan adalah G.729 dan G.711.
5. Layanan yang diujikan adalah VoIP.
6. Pemodelan traffic yang digunakan *User Datagram Protocol* (UDP).
7. Parameter yang diuji berupa *throughput*, *average delay*, dan PDR.
8. Aspek keamanan jaringan tidak diperhatikan.
9. Fitur TIM, DTIM dan TWT pada *layer* MAC tidak diimplementasikan.

1.5 Metode Penelitian

Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan teori serta referensi yang dijadikan landasan untuk menemukan hipotesis terhadap solusi dari permasalahan tugas akhir ini.

2. Simulasi

Tahap ini berisikan tentang perancangan sistem dan pengerjaan simulasi menggunakan simulator *Network Simulator 3*.

3. Pengambilan dan pengumpulan data

Pengambilan data dilakukan berdasarkan hasil yang didapat simulasi menggunakan software *Network Simulator 3* yang kemudian data yang diperoleh akan dianalisis.

4. Analisis data

Tahap ini berisi tentang data hasil simulasi yang didapat dari pengambilan simulasi yang selanjutnya dianalisis berdasarkan parameter kinerjanya.

5. Penyusunan laporan

Tahap ini berisi laporan, hasil, dokumentasi, dan analisis data hasil simulasi dari tugas akhir yang telah dilakukan dengan menggunakan kaidah penulisan yang telah ditentukan.