

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi *wireless* semakin berkembang dengan pesat terutama dalam teknologi komunikasi data. Salah satunya adalah VANET (*Vehicular Ad Hoc Network*) yang merupakan turunan dari MANET (*Mobile Ad Hoc Network*). VANET menyediakan informasi realtime yang dapat berguna menjaga orang tetap terhubung di dalam lingkungan perkotaan atau jalan raya sehingga tetap aman dan nyaman saat berkendara. Namun, ada beberapa kendala seperti mobilitas tinggi, topologi yang sering berubah dan tidak terduga, delay tinggi, dan lain-lain. Karakteristik ini yang membedakannya dengan *mobile ad hoc network* yang lain.

VoIP (*Voice over Internet Protocol*) adalah teknologi yang memungkinkan membuat panggilan suara melalui media internet bukan saluran telepon biasa (*analog*). Aplikasi VoIP memiliki persyaratan QoS yang ketat yaitu *delay* dan *packet loss* yang rendah agar paket suara tersampaikan dengan baik dan *real time*. QoS pada jaringan VoIP sebagian tergantung pada jenis *codec* suara digunakan, yang fungsi utamanya adalah mengkonversi sinyal suara *analog/digital* dan kompresi *digital*. Tugas akhir ini akan membahas kinerja VoIP pada jaringan VANET.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis perbandingan performansi QoS pada VoIP dengan *codec* suara G.711, G.729, dan GSM di jaringan VANET menggunakan protokol routing OLSR. Data untuk analisis akan diambil melalui simulasi dengan menggunakan *software network simulator-2.35* yang dijalankan pada sistem operasi linux. Simulasi akan dilakukan menggunakan skenario *highway*. Parameter QoS yang akan dianalisis antara lain adalah *throughput*, *end to end delay* dan *packet delivery ratio*. Setelah data yang dihasilkan dianalisis, lalu ditarik kesimpulan seberapa baikkah performansi VoIP yang dilewatkan di VANET dalam penelitian ini. Selain itu *codec* manakah yang paling baik dan optimal untuk bisa digunakan VoIP pada VANET.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana performansi VoIP yang dilewatkan pada VANET.
2. Menganalisis bagaimana performansi VoIP berdasarkan perbedaan *codec* suara yang disimulasikan dalam penelitian ini.
3. Mendapatkan referensi *codec* suara yang baik dan optimal dari hasil penelitian ini untuk dapat digunakan pada VoIP dalam VANET.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dirancang dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mensimulasikan layanan VoIP dengan *codec* suara berbeda-beda pada software *network simulator*?
2. Bagaimana cara mendesain simulasi layanan VoIP dengan menggunakan protokol OLSR sebagai protokol *routing*-nya?
3. Bagaimana performansi dari layanan VoIP menggunakan protokol *routing* OLSR?
4. Bagaimana pengaruh perbedaan skenario terhadap performansi yang dihasilkan untuk masing-masing *codec* suara?
5. Bagaimana hasil dari perbandingan *codec* suara berdasarkan QoS yang dihasilkan dalam simulasi penelitian ini?

1.4 Batasan Masalah

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah akan dilakukan pengiriman paket *voice* pada skenario *highway* dengan mobilitas kendaraan yang didapat dari software ONE *simulator* yang dijalankan pada sistem operasi Ubuntu 12.04. Penelitian akan dilakukan dengan melakukan simulasi pengukuran QoS dengan menggunakan software *network simulator-2.35* yang akan dijalankan pada sistem operasi Ubuntu 14.04. Simulasi akan dilakukan dengan membandingkan dan mengukur performansi QoS pada *codec* G.711, G.729, dan GSM pada protokol *routing* OLSR. Parameter QoS yang akan dianalisis adalah *end to end delay*, *packet delivery ratio*, dan *throughput*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penyelesaian Tugas Akhir ini yaitu dengan metode eksperimental dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Proses pembelajaran teori-teori yang digunakan dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, serta jurnal-jurnal untuk mendukung penelitian mengenai VoIP, VANET, *codec* suara.

2. Perancangan Sistem

Pada tugas akhir ini perancangan dilakukan untuk mengetahui performansi VoIP pada VANET berdasarkan *codec* suara berbeda.

3. Simulasi

Pada tugas akhir ini akan dilakukan simulasi layanan VoIP dengan menggunakan *codec* suara yang berbeda. *Codec* yang akan disimulasikan adalah G.711, G.729, dan GSM. Sedangkan protokol *routing* yang akan digunakan adalah OLSR. Diasumsikan dengan digunakannya *codec* dan protokol *routing* tersebut akan didapat nilai QoS yang baik dan dapat dijadikan alternatif untuk layanan VoIP pada VANET.

4. Pengambilan data penelitian

Proses ini dilakukan setelah skenario dalam *network-simulator* berhasil disimulasikan, dimana data yang didapat dapat dianalisis untuk mengetahui seberapa baik performansi VoIP pada VANET dan bagaimana pengaruh terhadap perbedaan *codec* yang digunakan.

5. Konsultasi dengan pembimbing dan berbagai pihak yang berkompeten.

Hal ini dilakukan agar penelitian dilakukan di jalur yang tepat dan terarah. Segala kesulitan dalam penelitian ini dapat dipecahkan dengan diskusi dengan berbagai pihak, terutama Pembimbing I dan Pembimbing II Tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini akan terbagi menjadi lima bab bahasan dengan disertai lampiran lampiran yang diperlukan untuk penjelasan. Secara garis besar masing masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian secara singkat mengenai latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, rumusan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan .

BAB II DASAR TEORI

Bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan Tugas Akhir ini, yaitu mengenai konsep *VoIP*, *VANET*, dan *codec* suara

BAB III PERANCANGAN & IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi tentang tahap-tahap yang dilakukan untuk mengimplementasikan system keamanan pada jaringan.

BAB IV ANALISA HASIL PERANCANGAN & IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang analisa data performansi dari beberapa skenario pengambilan data

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang membangun untuk pengembangan dan perbaikan penelitian yang lebih lanjut.