

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan wireless LAN (*Local Area Network*) memberikan kemudahan kepada user untuk menikmati jaringan internet kapanpun dan dimanapun khususnya untuk daerah yang secara geografis kurang mendukung untuk jaringan kabel. Selain itu, *wireless* LAN memberikan *bandwidth* yang lebih besar kepada user sehingga dapat mendukung untuk berbagai aplikasi termasuk aplikasi yang berbaur multimedia. Salah satunya yaitu aplikasi VoIP (*Voice over Internet Protocol*) pada jaringan nirkabel (*wireless*) yang merupakan teknologi hasil integrasi antara jaringan suara dan data dengan menggunakan *wireless device*.

Untuk mengaplikasikan *wireless* VoIP dibutuhkan QoS yang lebih baik daripada aplikasi pengiriman data biasa. Seiring dengan itu, dibutuhkan pula manajemen *bandwidth* yang lebih baik agar QoS pengiriman paket bisa terpenuhi.

QoS merupakan kependekan dari *Quality of Service* yang didefinisikan sebagai suatu pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu layanan.

Untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan menerapkan RSVP (*Resource Reservation Protocol*) pada jaringan internet. RSVP merupakan protokol pensinyalan yang digunakan untuk melakukan reservasi *resource* pada jaringan. Dimana RSVP dapat menjamin tersedianya *resource* atau *bandwidth* dalam jumlah tertentu yang dibutuhkan dalam pengiriman suatu paket data, sehingga didapatkan kualitas layanan/QoS yang lebih baik.

Beberapa keuntungan yang bisa didapat dari mengimplementasikan *wireless* VoIP daripada jaringan VoIP pada umumnya yaitu:

- Jaringan

Wireless VoIP memiliki struktur jaringan yang lebih sederhana karena tidak diperlukannya banyak kabel dalam membangun sistem ini.

- Biaya
Wireless VoIP menggunakan suatu *wireless device* yang membutuhkan biaya yang relatif murah daripada melakukan instalasi pengkabelan. Penggunaan *Wireless VoIP* ini sudah mencakup transmisi suara dan data sehingga akan menghemat biaya operasional.
- Keamanan
Wireless VoIP menggunakan beberapa metode pengamanan data, diantaranya adalah akses menggunakan password dan enkripsi data, sehingga relatif lebih aman.

I.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mengimplementasikan dan menganalisis besar pengaruh pemakaian protokol RSVP dalam mengirimkan paket-paket VoIP pada jaringan *wireless LAN* dengan mengamati pada parameter-parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Sehingga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk mengetahui :

- Konsep dan performansi protokol RSVP dalam mengirimkan paket-paket VoIP dan *Video call*
- Perancangan jaringan yang dapat mendukung aplikasi VoIP dan *Video call*
- Spesifikasi jaringan yang handal untuk mengimplementasikan VoIP dan *Video call* pada jaringan *Wireless LAN*

I.3 Perumusan Masalah

Dalam implementasi ini, beberapa masalah yang dihadapi diantaranya:

1. Bagaimana mekanisme jaringan yang dapat meningkatkan kualitas QoS suatu jaringan dengan menganalisa parameter *throughput*, *delay*, *inter arrival jitter*, dan *packet loss*
2. Bagaimana konfigurasi jaringan yang diperlukan agar aplikasi VoIP dan *Video call* berjalan dengan baik
3. Apa pengaruhnya terhadap performansi jaringan jika jarak *user* dengan *router* diubah-ubah

4. Pengaruh perubahan *bandwidth* reservasi RSVP pada pengiriman data terhadap performansi jaringan
5. Bagaimana mekanisme pembangkitan trafik untuk menguji karakteristik jaringan yang mengimplementasikan RSVP dan menganalisis hasilnya pada jaringan tersebut.

I.4 Batasan Masalah

Dalam implementasi RSVP pada jaringan *wireless* LAN ini akan dibatasi oleh beberapa hal, sebagai berikut :

1. Sistem pengalamatan jaringan menggunakan IPv4.
2. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan.
3. Implementasi menggunakan Cisco Router seri 2600
4. Jumlah node yang diimplementasikan delapan buah yaitu dua untuk *router*, lima untuk *host*, dan satu *access point*
5. Analisis yang dibuat memperhitungkan beberapa aspek yaitu
 - a. Jarak dari *host* ke *router*, maupun sebaliknya.
 - b. Membangkitkan *background traffic* berupa paket UDP dengan jumlah yang bervariasi.
 - c. Besar reservasi dari RSVP pada konfigurasi kedua router
 - d. Tidak mengamati *noise*, kondisi perangkat, dsb
6. Trafik yang dibangkitkan untuk menguji performansi jaringan adalah VoIP dan *Video call* dengan protokol SIP
7. Codec kompresi yang dipakai untuk paket voice yaitu G.711 dan H.263 untuk *codec* video

I.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam Tugas Akhir ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pendalaman dan pemahaman tentang konsep dan aplikasi dari :

- Protokol RSVP (*Resource Reservation Protocol*)



- VoIP (*Voice over Internet Protocol*)
- *Video call*
- *Wireless LAN*
- Konfigurasi Cisco Router seri 2600
- Konfigurasi jaringan menggunakan RSVP yang *support* VoIP dan *Video call*

2. Tahap Implementasi

Pada tahap ini akan didesain sebuah konfigurasi jaringan IP. Setelah itu pengkonfigurasi RSVP pada *Router* dan membangun server VoIP pada jaringan *wireless*. Pada tahap selanjutnya dilakukan perbandingan dan analisis antara aplikasi VoIP dalam jaringan *wireless* dengan tanpa menggunakan RSVP terhadap jaringan yang menggunakan RSVP dengan mengubah-ubah juga jarak antara host dan *router* dan dengan *bandwidth* yang berbeda-beda dengan memberikan trafik data yang akan dikirimkan oleh server *background traffic*.

3. Tahap Analisis

Dari data-data yang didapat kemudian dilakukan analisis. Analisa ditekankan pada parameter *throughput*, *delay*, *inter arrival jitter*, dan *packet loss*.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini ditampilkan dalam bentuk sistematika penulisan, sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam Bab I ini akan dibahas mengenai Latar Belakang, Tujuan Penulisan, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Metodologi Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini akan membahas teori aplikasi VoIP pada *wireless LAN* dengan mengkonfigurasi konsep RSVP didalamnya.

BAB III : PERANCANGAN MODEL DAN SIMULASI JARINGAN



Bab ini akan menjelaskan proses pengimplementasian RSVP dengan menggunakan trafik VoIP pada jaringan *wireless* yang kemudian akan disimulasikan. Hasil simulasi ini akan mendapatkan data-data untuk dianalisis.

BAB IV : ANALISA

Bab ini akan dilakukan analisis pada pengimplementasian VoIP dan *Video call* dalam jaringan *wireless* yang menggunakan RSVP dengan beberapa macam besar *bandwidth* reservasi serta dengan mengubah-ubah jarak antara host dengan *router*-nya .

BAB V : PENUTUP

Berisi mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini, yang nantinya dapat digunakan untuk pengembangan dan kesempurnaan rancangan kedepannya.