

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dewasa ini seiring dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat, dunia telekomunikasi seperti halnya jaringan internet sudah menjadi kebutuhan primer di setiap lapisan masyarakat. Kebutuhan akan akses jaringan yang *mobile* (bergerak) yang tidak membutuhkan kabel sebagai media transmisinya merupakan suatu kelebihan yang sangat ingin dinikmati oleh setiap *user*.

Jaringan lokal tanpa kabel atau yang sering dikenal dengan istilah WLAN (*Wireless Local Area Network*) merupakan perkembangan dari teknologi LAN (*Local Area Network*). Jaringan WLAN atau dapat disebut dengan istilah Wi-Fi (*Wireless Fidelity*), merupakan sebuah jaringan lokal yang menggunakan teknologi gelombang radio sebagai media transmisinya untuk melakukan pertukaran data.

Saat ini penggunaan jaringan Wi-Fi telah banyak diimplementasikan di dunia maupun Indonesia, untuk melayani kebutuhan internet di perkantoran (*office*), kampus, rumah sakit, hotel, bandara, stasiun dan lainnya. Berdasarkan kondisi tersebut, maka tidak heran bahwa *user* akan

melakukan akses internet ataupun komunikasi multimedia setiap waktunya.

VoIP merupakan suatu teknologi yang memiliki kemampuan untuk melakukan pertukaran suara secara interaktif melalui *Internet Protocol (IP)*.^[1] Protokol-protokol *signaling* yang mendukung VoIP diantaranya adalah *Session Initiation Protocol (SIP)*, *Media Gateway Central Protocol (MGCP)* dan *MEGACO* yang distandarisasi oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*) dan *H.323* yang distandarisasi oleh ITU-T (*Internatinal Telecommunication Union*).^[2] Penggunaan protokol pensinyalan pada VoIP yaitu sebagai pengontrol pensinyalan antar *user* pada aplikasi VoIP. Protokol yang digunakan pada penelitian ini yaitu SIP. VoIP merupakan aplikasi *realtime* yang memerlukan kualitas layanan yang baik.

Berangkat dari hal tersebut, diperlukan suatu pemahaman untuk menciptakan suatu jaringan yang memiliki kualitas layanan yang baik. Pemahaman yang dimaksud adalah, baik tidaknya sebuah layanan dapat dinilai dengan mengacu pada nilai-nilai ketetapan atau standarisasi yang telah ditetapkan oleh badan peneliti seperti ITU-T.

Pada layanan VoIP yang bersifat *real-time* membutuhkan sebuah protokol agar mendapatkan kualitas layanan yang baik. Protokol tersebut adalah sebuah protokol

untuk menjamin sebuah kualitas jaringan untuk layanan *real-time*, Protokol tersebut adalah RSVP (*Resource Reservation Protocol*). RSVP merupakan sebuah protokol yang menyediakan pemesanan *bandwidth* atau *resource* pada jaringan.

Pada skripsi ini akan dilakukan sebuah penelitian, untuk melihat bagaimana pengaruh keberadaan suatu protokol yang digunakan jaringan agar mendapat kualitas layanan yang baik. Pengaruh keberadaan protokol RSVP dapat diketahui nantinya dengan melihat hasil dari simulasi dengan variasi penggunaan protokol RSVP dan *Codec* (*Coder-Encoder*) yang digunakan.

Codec yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu G.723.1 dan G.729A. *Codec* tersebut distandarisasi oleh ITU-T. Parameter-parameter yang akan diamati seperti *end-to-end delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*. Untuk mengetahui kualitas dari sebuah layanan VoIP, nilai-nilai parameter tersebut mengacu pada nilai ketetapan. Nilai-nilai yang sudah ditetapkan oleh ITU-T akan menjadi acuan untuk menentukan bagaimana pengaruh keberadaan dari protokol RSVP terhadap kualitas layanan VoIP.

Penelitian ini sebelumnya sudah pernah ada. Penelitian tersebut berjudul **“PEMBANGUNAN SIMULASI DAN ANALISA KINERJA OPTIMALISASI VOIP-SIP**

DENGAN RESOURCE RESERVATION PROTOCOL (RSVP)” oleh saudari Hennanda Wulandari. Penelitian sebelumnya mengamati dua parameter, yaitu *end-to-end delay* dan *jitter*. Untuk *codec* yang digunakan yaitu G.711, G.729 dan GSM dengan variasi *bandwidth*. Pada sisi skenario menggunakan dua skenario yaitu pengaruh variasi penggunaan dari protokol RSVP.^[3] Pada penelitian ini, dari sisi parameter mengamati empat parameter yaitu, *end-to-end delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*. Untuk *codec* yang digunakan yaitu G.723.1 dan G.729A. Pada sisi skenario, menggunakan 6 buah skenario. Jaringan yang digunakan untuk layanan VoIP ini yaitu jaringan WLAN.

Analisa yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis perbandingan. Perbandingan yang dimaksud adalah membandingkan nilai setiap parameter dari variasi penggunaan protokol RSVP dan *codec* yang digunakan, yang mengacu pada nilai standar dari kualitas layanan VoIP. Dengan ada atau tidaknya protokol RSVP tersebut, nantinya dapat memberikan suatu penilaian, apakah kualitas layanan VoIP melebihi standar ataupun mencukupi dari standar yang telah ditentukan. Variasi penggunaan *codec* juga digunakan untuk melihat apakah *codec* tersebut turut serta memberikan pengaruh terhadap kualitas layanan VoIP atau tidak.

Salah satu *tool* yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu OPNET Modeler 14.5. OPNET (*Optimized Network Engineering Tools*) merupakan sebuah simulator yang digunakan untuk melakukan sebuah simulasi jaringan. OPNET juga menyediakan sebagian besar komponen-komponen dari model jaringan yang beragam, topologi, protokol-protokol dan lainnya. Hasil simulasi pada OPNET berupa sebuah grafik yang menampilkan hasil dari setiap parameter yang telah dikonfigurasi sebelumnya. Pada OPNET juga mendukung fasilitas *export file* dari hasil grafik ke dalam bentuk *spreadsheet* (.xml). Hal ini sangat membantu dan mempermudah dalam proses analisis data dari hasil simulasi.

Berangkat dari hal tersebut penulis membuat judul Skripsi “**ANALISIS PENGARUH KEBERADAAN RSVP UNTUK LAYANAN VoIP BERBASIS SIP PADA JARINGAN WLAN**”.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dari uraian di atas, dapat dibuat perumusan masalah dari Skripsi ini yaitu :

- a) Apakah keberadaan protokol RSVP memiliki peranan penting terhadap kualitas jaringan ?
- b) Apakah jaringan yang dimiliki memenuhi syarat QoS jaringan yang ada ?

- c) Apakah variasi penggunaan *codec* memiliki peranan penting terhadap kualitas jaringan dari layanan VoIP ?
- d) Menentukan *codec* mana yang paling baik dengan variasi penggunaan protokol RSVP ?

1.3 TUJUAN PENULISAN

Adapun tujuan dari pembuatan Skripsi ini adalah untuk menganalisis kualitas dari sebuah layanan VoIP yang mengacu pada parameter-parameter *Quality of Service (QoS)* dengan variasi penggunaan protokol RSVP dan variasi dari *codec* berbasis SIP pada jaringan WLAN dengan melakukan simulasi jaringan.

1.4 MANFAAT PENULISAN

Manfaat dari pembuatan Skripsi ini adalah dapat mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan RSVP pada layanan VoIP yang mengacu pada parameter-parameter. Hasil dari simulasi tersebut nantinya akan dianalisa berdasarkan grafik yang menunjukkan hasil parameter-parameter QoS seperti *end-to-end delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*.

1.5 BATASAN MASALAH

Dalam pengerjaan Skripsi ini dibuat suatu batasan masalah agar pembahasan tidak menyimpang dari topik pembahasan, yaitu :

1. Aplikasi simulator yang digunakan adalah OPNET Modeler 14.5.
2. Jaringan yang digunakan adalah jaringan WLAN.
3. Protokol pensinyalan yang digunakan yaitu SIP.
4. Layanan yang digunakan dikhususkan untuk layanan VoIP.
5. Parameter yang diamati yaitu *end-to-end delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*.
6. *Codec* yang digunakan adalah G.723.1 dan G.729A.
7. Standar teknologi WLAN yang digunakan adalah 802.11b.
8. Skripsi ini membahas pengaruh keberadaan protokol RSVP dengan variasi penggunaan protokol RSVP dan *codec* yang digunakan. Nilai acuan untuk parameter-parameter yang digunakan berdasarkan nilai standarisasi ITU-T.
9. Tidak membahas perbandingan dengan menggunakan protokol pensinyalan lainnya, yaitu H.323.
10. Penelitian ini hanya membahas mengenai layer fisik saja.
11. Untuk jumlah *user* yang digunakan sebanyak 10 *user*, 5 *user* pada bagian *caller* (pemanggil) dan 5 *user* pada bagian *callee* (yang dipanggil). Proses komunikasi dimulai dari 1 → 6, 2 → 7, 3 → 8, 4 → 9 dan 5 → 10.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan untuk pembuatan Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Penelitian

Pada metode ini menggunakan metode eksperimen, yaitu melakukan sebuah simulasi. Pada penelitian ini melihat pengaruh keberadaan protokol RSVP dengan variasi penggunaan protokol RSVP dan *codec* yang digunakan. Nilai acuan untuk parameter-parameter yang digunakan berdasarkan nilai standarisasi ITU-T.

2. Parameter Penelitian

Parameter penelitian ini mengacu pada parameter-parameter yang akan diamati. Parameter-parameter yang diamati yaitu *end-to-end delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput*. Penelitian ini membandingkan variasi penggunaan protokol RSVP dan *codec* yang digunakan. Pada penelitian ini nilai acuan untuk parameter penentu kualitas layanan VoIP berdasarkan pada nilai standarisasi dari ITU-T.

3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, yaitu dengan melakukan

pengamatan terhadap hasil simulasi yang berupa grafik dan hasil *export* grafik berupa tabel untuk mendapatkan nilai rata-rata menggunakan simulator OPNET Modeler 14.5.

4. Metode Analisa

Pada metode ini menggunakan metode perbandingan. Metode perbandingan merupakan kegiatan yang melakukan perbandingan terhadap hasil dari simulasi. Hasil dari simulasi yang berupa grafik akan dibandingkan dengan variasi penggunaan protokol RSVP dan *codec*. Nilai standar dari ITU-T akan digunakan sebagai nilai acuan parameter untuk menilai kualitas layanan dari VoIP.