

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini berpengaruh dalam semua bidang kehidupan umat manusia. Dengan adanya teknologi informasi pekerjaan manusia semakin mudah, begitu pula dalam berkomunikasi. Perkembangan teknologi informasi yang pesat ini berpengaruh besar terhadap dunia telekomunikasi. Didukung juga oleh perkembangan teknologi internet sehingga menghasilkan produk teknologi terbaru dalam komunikasi. Salah satunya teknologi telepon berbasis *Transfer Control Protocol/ Internet Protocol* (TCP/IP) menggunakan jaringan internet yaitu *Voice over Internet Protocol* (VoIP)[1].

VoIP (*Voice over Internet Protocol*) adalah teknologi yang mampu melewati panggilan suara, video, dan data melalui jaringan IP (*Internet Protocol*)[1]. VoIP memiliki prinsip kerja mengubah suara analog yang didapatkan dari speaker pada Komputer menjadi paket data digital, kemudian dari PC diteruskan melalui *Hub/ Router/ ADSL Modem* dikirimkan melalui jaringan internet dan akan diterima oleh tempat tujuan melalui media yang sama. Atau bisa juga melalui media telepon diteruskan ke phone adapter yang disambungkan ke internet dan bisa diterima oleh telepon tujuan[2].

Teknologi VoIP merupakan kabar baik bagi pengguna telepon, karena pengguna dapat berkomunikasi tanpa harus menggunakan pulsa telepon dalam jaringan VoIP. VoIP dapat diimplementasikan pada suatu perusahaan, kantor, kampus, atau perumahan melalui jaringan lokal. Biasanya suatu kantor atau kampus sudah memiliki komputer pada tiap divisi bahkan pada tiap ruang kerja, kondisi ini dapat dimanfaatkan untuk mempermudah komunikasi antar divisi. Penggunaan komputer disini menjadi hal yang sangat penting, karena VoIP yang akan dibangun hanya membutuhkan jaringan wireless, komputer, head phone, dan sound card, bahkan untuk sebuah smartphone tidak memerlukan perangkat tambahan apapun[3]. Komunikasi telepon dengan VoIP ini memberikan banyak keuntungan

terutama dari segi biaya lebih murah dibandingkan menggunakan *Public Switch Telephone Network* (PSTN) atau telepon konvensional lainnya, karena jaringan IP bersifat global dan dapat dipasang sembarang Ethernet dan *IP address*. Berbeda dengan PSTN yang harus mempunyai port tersendiri di sentral atau PBX (*Private Branch Exchange*).

Selain VoIP sebenarnya sudah ada suatu aplikasi sosial media contoh saja *WhatsApp* yang juga telah mendukung perkembangan teknologi dalam komunikasi secara real time dan murah. Tetapi untuk implementasi suatu instansi atau lembaga juga membutuhkan efisiensi biaya dan layanan serta keamanan data dalam berkomunikasi, jadi jika menggunakan aplikasi sosial media seperti contoh diatas, maka keamanan merupakan masalah terbesar dalam komunikasi. Oleh karena itu teknologi dalam berkomunikasi membutuhkan sebuah perangkat atau server sendiri seperti VoIP yang telah dijelaskan sebelumnya, karena VoIP ini dapat dibangun secara lokal ataupun global.

Penelitian VoIP ini sendiri telah banyak dilakukan, contohnya penelitian yang dilakukan oleh [1], [2], dan [3] tentang analisa VoIP menggunakan server elastix dan jaringan wireless LAN, baik uji coba dengan perangkat pc, *softphone* ataupun *smartphone*. Tetapi pada penelitian yang dilakukan [1], [2], dan [3] ini masih menggunakan server elastix lama support asterisk, sedangkan server Elastix sekarang adalah Elastix 5.0 support 3CX. Oleh karena itu dengan berkembangnya server Elastix ini dengan support 3CX yang didalamnya terdapat fitur *webclient* maka penulis akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai VoIP dengan server Elastix 5.0 support 3CX ini.

Dalam penelitian kali ini, penulis ingin membuat suatu jaringan VoIP dengan sebuah server open source yaitu Elastix 5.0 yang mana didalam server ini telah di dukung oleh sebuah aplikasi maintenance dan monitoring open standart IP PBX bernama 3CX. Aplikasi 3CX ini memiliki fitur administrator yang lengkap berbasis GUI (*Graphical User Interface*), sehingga memudahkan dalam manajemen server VoIP yang dibuat.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin mengimplementasikan dan menganalisa QoS (*Quality of Service*) kualitas jaringan VoIP fitur *webclient* dengan

smartphone menggunakan server Elastix 5.0 didukung oleh aplikasi monitoring dan maintenance 3CX fitur *webclient* dengan jaringan wireless LAN.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan dan menganalisa kualitas jaringan VoIP fitur *webclient* dengan *smartphone* dan parameter QoS (*Quality of Service*) menggunakan jaringan *wireless* LAN.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan data mengenai kualitas jaringan VoIP fitur *webclient* dengan *smartphone* menggunakan parameter QoS.
2. Memberikan referensi dalam perkembangan dan pembangunan jaringan VoIP yang handal dan efisien.
3. Memberikan solusi masalah komunikasi telepon pada suatu lembaga atau instansi dengan biaya relatif murah.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pengujian VoIP fitur *webclient* dengan *smartphone* menggunakan jaringan wireless LAN.
2. VoIP dibangun dengan sebuah server Elastix 5.0 yang sudah teintegrasi didalamnya aplikasi maintenance dan monitoring 3CX.
3. Server VoIP dibuat secara virtual menggunakan aplikasi Vmware.
4. Parameter QoS yang dibahas adalah *jitter*, *delay*, dan *packet loss*.
5. Parameter QoS paket data adalah *throughput*.
6. Aplikasi yang digunakan untuk merekam paket data adalah wireshark.
7. Codec yang digunakan adalah G.711 PCMU dan G.722

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan berisikan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan Pustaka berisikan tentang teori-teori dasar yang akan mendukung penelitian.
- BAB III Metodologi Penelitian berisikan tentang langkah-langkah dilengkapi dengan penjelasan mengenai penelitian yang telah dilakukan.
- BAB IV Hasil dan Pembahasan berisikan tentang analisa dari penelitian.
- BAB V Penutup berisikan tentang kesimpulan dan saran yang dapat ditarik dari hasil dan pembahasan dari penelitian.

