

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Video Conference adalah suatu layanan komunikasi interaktif jarak jauh yang mampu mempertemukan dua orang atau lebih dengan memanfaatkan layanan internet *broadband* [1]. Dewasa ini, layanan *video conference* sangat diperlukan oleh banyak kalangan. Contohnya, dapat membantu sebuah institusi seperti perusahaan yang akan mengadakan rapat tetapi jarak mereka berjauhan satu dengan yang lain. Dengan adanya *video conference* ini, pengeluaran untuk biaya transportasi rapat dan waktu yang terbuang untuk perjalanan dapat dipangkas sehingga didapatkan efisiensi waktu dan biaya secara maksimal. Selain itu dapat pula sebagai sarana pembelajaran online yang memudahkan pengajar maupun pelajar dalam proses belajar. Tetapi di sisi lain, penyedia layanan telekomunikasi harus menyediakan jaringan dengan kualitas yang baik. Karena untuk dapat mengakomodir layanan *video conference* ini dibutuhkan jaringan yang mempunyai *bandwidth* yang cukup besar dengan kualitas bagus agar tercipta layanan yang optimal.

Di Indonesia sendiri, perkembangan jaringan telekomunikasi sudah mencapai generasi ke 4 yang menggunakan teknologi *Long Term Evolution (LTE)* sehingga dikenal dengan sebutan 4G LTE. Dengan adanya teknologi ini transmisi data melalui internet menjadi lebih cepat dibandingkan teknologi sebelumnya (HSPA), dikarenakan dengan teknologi ini kecepatan transmisinya dapat mencapai 299,6 Mbit/s untuk *download* dan 75,5 Mbit/s untuk *upload* [1]. Secara teori dengan kecepatan ini LTE dapat menyajikan hasil video conference dengan kualitas yang sangat bagus kepada klien-kliennya, tetapi perlu kita ketahui bahwa ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas jaringan 4G LTE mulai dari perangkat pengirim dan penerima hingga media propagasi. Di negara kita saat ini provider-provider sudah mulai membenahi kualitas jaringan khususnya LTE yang

dimaksimalkan layanannya, tidak hanya kecepatan namun *coverage area*-nya juga dibenahi sehingga dapat memenuhi ekspektasi para klien.

Untuk mendapatkan kualitas layanan yang baik tentunya jaringan 4G LTE yang digunakan harus memenuhi mekanisme-mekanisme jaringan yang telah ditentukan. Setiap layanan mempunyai mekanisme jaringan yang berbeda-beda karena data yang ditransmisikan pun berbeda, ada yang berupa data audio, video, teks dan lain sebagainya. Contohnya pada layanan *video conference* dimana pengiriman dan penerimaan data berupa audio dan video secara *real-time* dan terjadi komunikasi dua arah mekanismenya akan berbeda dengan layanan *video streaming*, maka dari itu dibutuhkan mekanisme jaringan yang lebih handal agar layanan ini berjalan sesuai harapan. Selain itu pada *video conference* pengaruh dari lokasi yang mana media propagasi dan tingkat kepadatan pengguna jaringan disekitarnya berbeda-beda, jarak dengan BTS, waktu penggunaan layanan serta variasi jumlah klien dapat mempengaruhi kualitas layanan yang dihasilkan.

Penggunaan *video conference* pada jaringan mobile diperkirakan akan terus meluas dan menjadi hal yang sangat dibutuhkan baik oleh perusahaan maupun perorangan seiring dengan kepraktisan yang ditawarkan dan perkembangan teknologi telekomunikasi. Tetapi dengan menyebarnya pengguna *video conference* maka akan semakin beragam pula lokasi serta kualitas jaringan mobile (LTE) dari pengguna layanan yang terhubung akibat pengaruh jarak dengan eNodeB dan noise disekitarnya. Hal ini dapat menimbulkan terjadinya delay, hilangnya sebagian paket data dan penurunan kualitas layanan yang dihasilkan. Oleh karena itu diperlukan analisis *Quality of Service* (QoS) yang merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu servis. QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis [2]. QoS mempunyai beberapa parameter pengukuran untuk kualitas layanan yaitu *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss*. Parameter-parameter ini digunakan agar diketahui performa jaringan 4G LTE ketika melakukan layanan *video conference*. Dengan

harapan kemungkinan terjadinya interferensi dan buruknya koneksi yang mengakibatkan buruknya kualitas layanan dapat dihindari.

1.2 Perumusan Masalah

Penggunaan jaringan LTE untuk layanan *video conference* dirasa lebih praktis karena jaringan LTE tersedia dimana-mana dan dapat diakses dengan bebrbagai perangkat yang tersedia saat ini sesuai *coverage area* suatu provider jaringan LTE. Tetapi perlu diketahui setiap tempat mempunyai karakteristik dan kondisi jaringan yang berbeda satu dengan yang lainnya menjadikan kualitas dari layanan LTE bervariasi. Selain itu pengaruh dari banyaknya pengguna jaringan, keramaian lalu lintas serta noise dan interferensi cell lain membuat perbedaan kualitas jaringan disetiap tempatnya semakin terasa. Hal ini sangat berpengaruh kepada suatu layanan termasuk *video conference* yang menggunakan jaringan tersebut. Berdasarkan masalah yang telah di uraikan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui kinerja jaringan LTE dan kualitas layanan dengan pengukuran dan perhitungan parameter-parameter QoS (*throughput, delay, jitter, packet loss*) dan juga parameter sinyal LTE (RSRP, SINR, RSRQ) pada saat digunakan untuk layanan *video conference*.
2. Bagaimana pengaruh geografis lokasi pengujian dan keramaiannya pada saat melakukan penelitian layanan *video conference* dengan jaringan LTE di area tertentu di Kota Semarang.
3. Bagaimana pengaruh layanan *video conference* secara *point-to-point* dan *multipoint* terhadap parameter-parameter QoS layanan yang dihasilkan.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini guna menyederhanakan masalah peneliti memberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengukuran yang dilakukan menggunakan bantuan aplikasi Wireshark dan NetVelocity yang telah terinstal di dalam perangkat pengukuran.

2. Penelitian hanya dilakukan di area Semarang yang tersebar di 5 tempat yaitu area Kaligawe (UNISSULA), area Paragon Mall, area Gunung Pati (UNNES), area Tembalang (UNDIP), dan area Mangkang (Mangkang Wetan)
3. Pembatasan maksimal klien hanya 5 orang sehingga *video conference* secara *multipoint* maksimal 5 orang.
4. Pada penelitian Tugas Akhir ini hanya menggunakan satu operator seluler yaitu Telkomsel.
5. Waktu pengambilan data yaitu pagi antara jam 07.30 – 11.00 dan malam antara jam 19.30 – 22.30 di hari kerja (senin-jumat).
6. Pada penelitian ini hanya membahas bagaimana kualitas layanan *video conference* menggunakan jaringan LTE dan hal-hal lain tidak dibahas secara rinci (tidak sampai bagaimana *video conference* dan jaringannya terbentuk).

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kualitas kinerja jaringan 4G LTE dalam menyajikan layanan *video conference multipoint* dan *point-to-point* dengan menentukan nilai hasil pengukuran dan perhitungan parameter QoS yaitu *delay*, *throughput*, *jitter*, dan *packet loss* pada layanan *video conference* serta parameter sinyal LTE yaitu *Reference Signal Receive Power (RSRP)*, *Reference Signal Receive Quality (RSRQ)*, dan *Signal to Interference plus Noise Ratio (SINR)* di beberapa area di Kota Semarang.
2. Mengetahui pengaruh geografis lokasi dan ramainya pengguna jaringan di sekitar area pengujian *video conference* terhadap kualitas layanan *video conference*.
3. Mengetahui pengaruh *video conference point-to-point* dan *multipoint* terhadap parameter kualitas layanan dengan parameter QoS yang terukur.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat memberikan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi baik buruknya kualitas layanan sehingga dapat menyajikan sebuah layanan telekomunikasi khususnya transfer data yang baik terutama layanan video conference pada jaringan LTE di kota Semarang.
2. Dapat menjadi acuan dalam memperhitungkan penggunaan layanan *video conference* dengan perencanaan terhadap pengaruh dari kuat sinyal yang digunakan serta faktor lain seperti lokasi dan keramaian agar didapatkan kualitas layanan terbaik.
3. Sebagai sarana ilmu pengetahuan tentang teknologi telekomunikasi melalui jaringan mobile saat ini yang dapat menyajikan layanan dengan kualitas lebih baik dibandingkan teknologi sebelumnya, sehingga pengalaman pengguna layanan dapat dioptimalkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang di dalamnya menunjukkan alasan pemilihan topik penelitian dan gambaran masalah. Selain itu di sini juga berisi tentang rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat yang didapat dari penelitian tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar dalam menyelesaikan masalah pada tugas akhir ini. Dan juga beberapa pustaka yang diperlukan sebagai landasan atau acuan penelitian berasal dari berbagai referensi yang relevan dengan subyek/topik.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi uraian secara rinci tentang desain, metode atau pendekatan yang digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian agar tercapai tujuan dari penelitian. Uraian dapat terdiri

dari parameter penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, teknik yang digunakan untuk pengumpulan data (cara pengukuran dan alat yang digunakan), teknik analisis data, dan juga hal-hal lain yang digunakan untuk perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Memuat data hasil penelitian dan analisa yang dilakukan terhadap objek penelitian. Data dapat berupa tabel, grafik, persamaan matematik, foto, atau bentuk lain. Dan analisa diambil berdasarkan simulasi komputer, pengujian perangkat, pemrosesan data, hasil pemikiran yang dianalisa sesuai dasar teori atau hasil pengujian dan pengukuran yang dibuat dalam bentuk tabel untuk selanjutnya dianalisa.

BAB V PENUTUP

Penutup berisi dua bagian yaitu kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil dari hasil analisis dan merupakan pernyataan singkat, jelas, dan tepat yang dapat menggambarkan hasil dari hipotesis. Dan saran berupa berbagai usulan atau pendapat berdasarkan pengalaman peneliti saat melakukan penelitian, yang nantinya dapat digunakan sebagai masukan kepada peneliti selanjutnya atau yang berkaitan dengan penelitian ini.