

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Jaringan seluler dan wireless menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat serta berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, seiring dengan kemajuan teknologi. Jaringan telah melalui banyak generasi dari generasi 1 yang menjadi cikal bakal hingga yang paling banyak digunakan sekarang adalah generasi ke 4 (4G) dengan standar komunikasi *Long Term Evolution* (LTE) telah memberikan layanan untuk jutaan pengguna internet. Gaya hidup digital telah menjadi umum di kalangan masyarakat sehingga banyak permintaan layanan internet yang cepat dan dapat diandalkan, generasi ke 5 (5G) pun hadir sebagai jawaban dari permintaan kalangan masyarakat[1]. 5G memiliki banyak teknologi dibandingkan 4G guna memenuhi tuntutan yang beragam, salah satu teknologi tersebut seperti : Enhanced Mobile Broadband (eMBB), eMBB adalah teknologi 5G yang hadir untuk memenuhi permintaan dalam layanan yang membutuhkan bandwidth tinggi, dan lebar, seperti aplikasi video *streaming*, video *conference*, youtube, dan video *call*, dengan kualitas resolusi tinggi 1080p *High-Definition video* (HD), 2K, atau bahkan 4K *Ultra High-Definition video* (UHD), 5G *diclaim* lebih fleksibel dan lebih baik dalam menangani aplikasi berbasis video, dibandingkan jaringan 4G [2]. Kecepatan 5G bisa melebihi 4G dalam akses internet dan sebagainya, namun walau seperti itu ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kinerja dari jaringan 5G, faktor-faktor tersebut bisa mengacu pada cara kerja, arsitektur jaringan, media jaringan, juga faktor realtime seperti cuaca, rentang frekuensi, lokasi pengguna, beban jaringan, dan masih banyak faktor lain yang masih dapat mempengaruhi kinerja dari jaringan 5G[3].

5G *Air Simulator* dan *LTE Simulator* adalah tools yang digunakan untuk mensimulasikan kinerja jaringan 5G dan 4G dengan membuat skenario-skenario yang akan terjadi, skenario dapat berupa skenario urban dan suburban, atau bahkan teknologi penyedia jaringannya seperti jarak Base Transceiver Station, hingga jangkauan frekuensi dari jaringannya[4]. Dengan kedua tools tersebut, simulasi dapat dilakukan untuk mengukur dan membandingkan kinerja jaringan juga layanan pada 4G dan 5G. *Tools* juga telah banyak digunakan pada beberapa jurnal yang kredibel seperti *elsevier* dan *springer link*[4] , [5]

1.2 Topik dan Batasannya

Topik pada penelitian ini adalah teknologi 5G dalam layanan video yang *diclaim* lebih cepat dibandingkan 4G.

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Dilakukan pada 5G *Air Simulator* untuk melakukan simulasi 5G.
2. *LTE Simulator* digunakan untuk melakukan simulasi 4G.
3. Konfigurasi yang diterapkan pada *tools* adalah konfigurasi dasar dari kedua *tools*
4. Objek penelitian ini hanya layanan Ultra HD Video.

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini

1. Membandingkan serta menganalisis kinerja 4G dan 5G dalam layanan Ultra HD Video
2. Membuktikan teknologi 5G lebih baik di bandingkan 4G.

1.4 Organisasi Tulisan

Pengerjaan tugas akhir ini dimulai dari BAB 1 yang membahas pendahuluan. Selanjutnya, pada BAB 2 terdapat studi literatur membahas teori-teori yang mendukung penelitian ini. Pada BAB 3, membahas sistem yang akan dibangun dengan memaparkan rancangan serta penjelasan dari sistem tersebut secara lebih rinci. Pada BAB 4, membahas evaluasi mengenai bahasan hasil pengujian, perbandingan serta analisis dari hasil pengujian dan perbandingan tersebut. Pembahasan terakhir pada pengerjaan tugas akhir adalah kesimpulan dari penelitian.