

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Di era globalisasi, kualitas jaringan yang baik menjadi sangat penting bagi para pengguna jaringan komunikasi, khususnya jaringan radio bergerak. Salah satu fitur jaringan yang sangat diminati pelanggan adalah kualitas jaringan internal. Biasanya kualitas jaringan di dalam ruangan tidak sebaik di luar. (Budiarta & Sudiarta, 2016). Alasannya, dalam gedung dengan banyak ruangan, jangkauan jaringan luar ruangan tidak bisa mencakup semua ruangan. (Parikh & Basu, 2016). Sistem telekomunikasi yang berkembang pesat saat ini membuat masyarakat dapat menikmati berbagai teknologi komunikasi dan informasi layanan telekomunikasi berupa sistem 4G *Long Term Evolution* (LTE). Dibandingkan dengan teknologi sebelumnya (3G), jaringan 4G LTE menawarkan layanan yang lebih berkualitas serta kecepatan transmisi data yang tinggi. (Rahmaddian & Huda, 2020).

LTE atau Long-Term Evolution memiliki arsitektur yang dikenal dengan System Architecture Evolution (SAE). SAE merupakan suatu evolusi arsitektur dibandingkan dengan teknologi sebelumnya. LTE mengadopsi teknologi *Evolved Packet System* (EPS) yang terdiri dari tiga komponen penting, yaitu *User Equipment* (UE), *Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network* (E-UTRAN), dan *Evolved Packet Core* (EPC). Arsitektur SAE dirancang untuk menyederhanakan jaringan LTE dan membangun arsitektur yang datar seperti jaringan komunikasi berbasis IP lainnya. SAE juga mencakup entitas yang memungkinkan interoperabilitas penuh dengan teknologi nirkabel terkait lainnya seperti WCDMA, WiMAX, WLAN, dan sebagainya. EPC adalah bagian kunci dari SAE dan terdiri dari beberapa subkomponen seperti MME, SGW, dan PGW. (Rahmaddian & Huda, 2019).

Sistem komunikasi yang mengumpulkan informasi real-time dari Internet telah menjadi salah satu hal yang paling populer saat ini. Untuk mendukung layanan pertukaran informasi secara *real time* di era teknologi informasi diperlukan teknologi jaringan yang handal.

Permasalahannya, sering terjadi kualitas jaringan yang dimiliki oleh suatu *Telkom University* tidak mendukung atau lebih buruk dari standar kualitas layanan yang dipersyaratkan oleh badan standar internasional. Sehingga, meskipun kualitas jaringan telekomunikasi yang disiapkan oleh provider besar sudah sangat bagus dan canggih, layanan berbasis internet yang diterima *user* ketika mengakses jaringan melalui jaringan lokal yang ada di *Telkom University* dirasakan masih buruk. Hal ini menjadi menarik untuk diukur dan diverifikasi seberapa bagus kualitas layanan yang disiapkan oleh organisasi atau institusi di *Telkom University*.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana hasil perhitungan dari setiap parameter jaringan 4G LTE pada Gedung Tokong Nanas *Telkom University*?
- b. Bagaimana Analisis Performansi Jaringan 4G LTE pada Gedung Tokong Nanas *Telkom University*?
- c. Bagaimana kualitas jaringan 4G LTE pada Gedung Tokong Nanas *Telkom University*?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui hasil perhitungan dari setiap parameter jaringan 4G LTE pada Gedung Tokong Nanas *Telkom University*
- b. Menganalisis performansi jaringan 4G LTE pada Gedung Tokong Nanas *Telkom University*.
- c. Mengetahui kualitas jaringan 4G LTE pada Gedung Tokong Nanas *Telkom University*

#### **I.4 Batasan Penelitian**

Batasan-batasan masalah yang bisa dijadikan tolak ukur dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mengukur parameter *Received Signal Reference Power* , *Received Signal Reference Quality*, dan *Signal to Noise Ratio*
2. Penelitian ini menggunakan provider Indosat Ooredoo
3. Penelitian ini menggunakan metode *Drive Test* dengan menggunakan perangkat lunak *G-NetTrack Pro*
4. Penelitian ini hanya mengukur lantai 3, lantai 4, lantai 5, lantai 6 dan lantai 7
5. Penelitian ini mengukur pada saat kondisi tidak ada perkuliahan dan ada kegiatan perkuliahan

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini:

1. Bagi Universitas Telkom, penelitian ini bermanfaat dalam meningkatkan kualitas jaringan pada Gedung Tokong Nanas sehingga mahasiswa dan dosen dapat lebih produktif dalam kegiatan akademis.
2. Bagi peneliti lain yang bergerak dalam sistem informasi pendidikan tinggi, penelitian ini bermanfaat dalam menjelaskan jaringan yang cocok untuk sebuah Gedung perkuliahan pada suatu Universitas.

#### **I.6 Sistematika Penulisan Penelitian**

##### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini berisi penjelasan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Penelitian, Manfaat Penelitian serta Sistematika Penulisan Penelitian

##### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini berisi penjelasan tentang tinjauan literatur, teori yang akan digunakan untuk penelitian, serta referensi dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan penelitian

##### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi penjelasan tentang metode dan alat yang akan digunakan untuk penelitian, sistematika penyelesaian masalah serta

#### **4. BAB IV RANCANGAN PENGUKURAN**

Bagian ini berisi tentang perangkat yang digunakan untuk penelitian baik dari perangkat keras maupun perangkat lunak, perbandingan dari perangkat lunak yang digunakan, serta skenario penelitian.

#### **5. BAB V ANALISA HASIL PENGUKURAN**

Bagian ini berisi penjelasan tentang hasil dan analisa pengukuran penelitian yang telah dilakukan

#### **6. BAB VI KESIMPULAN**

Bagian ini berisi tentang rangkuman dari penelitian dari awal Bab I hingga Bab V