

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi berkembang seiring dengan kebutuhan manusia yang terus bertambah, seperti teknologi informasi dan komunikasi yang saat ini telah memasuki hampir seluruh aspek kehidupan, baik pendidikan, ekonomi, politik, sosial, dan budaya. Pesatnya perkembangan teknologi mempermudah pekerjaan manusia yang membutuhkan mobilitas serta tersedianya akses Internet di setiap tempat.

Internet adalah sekumpulan jaringan komputer di seluruh dunia yang saling terhubung untuk melayani miliaran penggunanya. Agar komputer dapat saling terhubung satu sama lain, maka diperlukan media untuk saling menghubungkan antar komputer. Media yang digunakan itu bisa menggunakan kabel/serat optik, satelit atau melalui sambungan telepon (Harjono, 2009). Internet dapat memberikan kebebasan pada penggunanya untuk mengakses dan mengirim data dari ruang ke ruang. Saat ini, penggunaan Internet sudah menjadi tren kebutuhan, mulai dari dunia bisnis, pendidikan, pemerintahan, hiburan, dan lain-lain.

Kebutuhan akan akses dan komunikasi Internet yang bertambah banyak, maka kinerja jaringan harus berada pada kondisi yang baik agar dapat memberikan pelayanan yang memuaskan. Menurut Terplan (1987) yang diacu dalam (Febryanti, 2020), analisis kinerja pada jaringan Internet merupakan suatu proses untuk menentukan hubungan antara tiga konsep utama yang terdiri dari sumber daya (*resources*), penundaan (*delay*) dan daya kerja (*throughput*). Analisis terhadap suatu jaringan perlu dilakukan agar dapat memberikan gambaran mengenai kondisi jaringan *wireless* yang ada. Analisis kinerja jaringan meliputi perhitungan tingkat penerimaan sinyal, *free space loss*, dan *System Operating Margin (SOM)* jaringan tersebut. Oleh karena itu, operator jaringan harus dapat memecahkan masalah utama yakni menyediakan kinerja layanan yang baik untuk dapat memberikan layanan yang nyaman kepada pengguna.

Saat ini masyarakat hidup berdampingan dengan kemajuan teknologi yang memiliki elemen penting dari transmisi jaringan yang biasa di sebut dengan

*Wireless Local Area Network (WLAN)*. WLAN adalah nirkabel yang menunjukkan transmisi area lokal dengan menggunakan Internet di mana transmisi melalui gelombang radio. Khususnya, distribusi WLAN adalah melalui gelombang frekuensi radio yang memiliki titik akses di Internet. Jaringan WLAN biasanya menggunakan sistem keamanan WPA2-PSK yang mudah ditembus oleh pengguna lain yang tidak memiliki hak untuk mengakses Internet di wilayah tersebut (Asteroid & Hendrian, 2016).

Penerapan jaringan berbasis *wireless LAN* harus memiliki sebuah standar layanan atau yang dikenal sebagai *Quality of Service (QoS)*. QoS adalah sebuah mekanisme pada jaringan yang menentukan bahwa aplikasi atau layanan dapat beroperasi sesuai dengan standar kualitas layanan yang telah ditetapkan (Irawati et al., 2018). QoS memiliki parameter yang terdiri dari *throughput*, *packet loss*, *delay/latency*, dan *jitter*. *Throughput* merupakan jumlah data dalam satu waktu tertentu yang dikirim dari suatu tempat ke tempat lain pada sebuah jaringan. *Packet loss* merupakan sebuah parameter yang menggambarkan sebuah keadaan untuk menunjukkan jumlah total paket yang hilang dan dapat terjadi karena adanya tabrakan data serta faktor penghambat lainnya, seperti banyaknya penggunaan Internet pada waktu bersamaan yang mengakibatkan hasil dari *packet loss* menjadi lebih besar. *Delay* merupakan batas waktu yang diperlukan dari mengirim data sampai data diterima. QoS digunakan untuk mengukur suatu jenis atribut kinerja yang telah ditentukan dan dikaitkan dengan layanan. *Jitter* merupakan variasi-variasi yang disebabkan dalam panjang antiran, dalam waktu pengolahan, dan dalam waktu penghimpunan ulang paket-paket diakhir perjalanan *jitter* (Pusvita & Huda, 2019).

PT Mitramuda Kreasi *Group* memiliki jaringan Internet dengan *bandwidth* up to 100 Mbps yang digunakan oleh para staff sebanyak 20 orang dengan perkiraan jumlah *user* sebanyak 40 termasuk pada penggunaan Laptop dan *Handphone*. Beberapa staff di PT Mitramuda Kreasi *Group* mengeluh karena jaringan Internet seringkali mengalami gangguan dan koneksi yang kurang stabil saat digunakan. PT Mitramuda Kreasi *Group* adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang konsultan. Saat terhubung dengan jaringan Internet, staff PT Mitramuda Kreasi *Group* sering menggunakan beberapa layanan seperti aplikasi website DJP *online*,

Instagram, dan *Youtube*. Kualitas layanan jaringan Internet merupakan parameter penting dalam penyedia layanan ISP yang dapat menyelesaikan beberapa aktivitas kerja melalui koneksi jaringan komputer. QoS dari suatu jaringan Internet merupakan hal yang perlu diperhatikan kemampuannya untuk memperoleh koneksitas jaringan yang berkualitas.

Beranjak dari hal tersebut maka perlu adanya suatu analisis QoS untuk mengatasi permasalahan di PT Mitramuda Kreasi *Group* menggunakan aplikasi *wireshark*. *Wireshark* merupakan penganalisa jaringan (*Network Analyzer*) yang digunakan untuk memecahkan masalah jaringan, analisis, perangkat lunak dan pengembangan protokol komunikasi, dan pendidikan dengan cara menangkap paket-paket data atau informasi di jaringan melalui *Network Interface Card* (NIC). *Wireshark* merupakan *free tools* untuk *Network Analyzer* yang ada saat ini. Analisis performa jaringan Internet berbasis *wireless* dilakukan di PT Mitramuda Kreasi *Group* dengan menggunakan parameter QoS yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay/latency*, dan *jitter* untuk menghasilkan suatu informasi berupa hasil analisis jaringan Internet yang sesuai dengan standar QoS.

Hasil analisis tersebut, dapat dijadikan rekomendasi untuk implementasi fisik jaringan Internet dengan harapan dapat menunjang penambahan layanan-layanan penunjang lain yang berbasis ICT (*Information Communication Technology*) di masa yang akan datang.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas maka identifikasi masalah ini adalah:

1. Kurang stabilnya akses jaringan Internet di PT Mitramuda Kreasi *Group*;
2. Kualitas layanan jaringan Internet sering mengalami gangguan saat digunakan;
3. Belum pernah dilakukan analisis QoS di PT Mitramuda Kreasi *Group*.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan di atas maka pembatasan masalah ini adalah:

1. Peneliti melakukan analisis kualitas layanan jaringan Internet berdasarkan parameter QoS menggunakan aplikasi *wireshark* di PT Mitramuda Kreasi *Group*;
2. Peneliti tidak melakukan analisis QoS dan kemampuan pada perangkat jaringan.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana melakukan analisis QoS jaringan Internet menggunakan aplikasi *wireshark* di PT Mitramuda Kreasi *Group*?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kinerja jaringan Internet di PT Mitramuda Kreasi *Group*;
2. Mengetahui kualitas layanan jaringan Internet berdasarkan parameter QoS di PT Mitramuda Kreasi *Group*.

#### 1.6 Kegunaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas maka kegunaan penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan layanan jaringan Internet di PT. Mitramuda Kreasi *Group*;
2. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya khususnya pada bidang jaringan Internet berbasis WLAN;
3. Sebagai rekomendasi untuk implementasi fisik jaringan Internet dengan harapan dapat menunjang penambahan layanan-layanan penunjang lain yang berbasis ICT (*Information Communication Technology*) di masa yang akan datang.