

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi melalui penggunaan internet diharapkan dapat memfasilitasi dan meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan dukungan yang baik semua pihak perlu mendukung pemanfaatan teknologi komputer dan internet dilingkungan sekolah. Namun pada sisi negatif penggunaan internet juga dapat memberikan dampak yang tidak baik jika tidak diawasi dan didampingi yaitu dengan banyaknya konten-konten negatif yang dapat merusak generasi bangsa, untuk meminimalkan hal tersebut semua pihak harus bekerja sama sedemikian rupa untuk meminimalkan dampak tersebut, terutama untuk peserta didik.

Saat ini beragam cara yang banyak dilakukan untuk memanfaatkan layanan internet mulai dari cara yang *convensional* sampai pada pemanfaatan teknologi komunikasi seperti *hotspot* [1]. Jaringan *hotspot* saat ini sudah tersedia dimana-mana seperti dikampus, lingkungan kos, disekolah bahkan ditempat-tempat umum. Banyak pengguna *mobile phone* saat ini yang lebih suka mengakses internet menggunakan jaringan hotspot, ini dikarenakan biaya yang relatif murah. Adanya pemanfaatan internet di sekolah akan semakin mendekatkan sumber media informasi kepada guru dan peserta didik, sehingga mereka memperoleh kemudahan dalam mengakses informasi dari berbagai sumber, khususnya yang berkaitan dengan materi yang paling

mutakhir di bidang pendidikan atau pembelajaran teknik kejuruan. Untuk dapat mengakses semua layanan yang ada maka diperlukan koneksi internet yang baik, stabil serta reliabel, sehingga informasi yang dibutuhkan dapat segera didapat [2].

Sistem *e-learning* telah banyak diaplikasikan oleh masyarakat dunia, dan menjadi tren pendidikan berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Di Indonesia melalui Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) juga telah mengadaptasi perkembangan model pembelajaran tersebut yang dituangkan dalam Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional (Renstra Depdiknas), yang telah mencantumkan bahwa pendidikan harus selalu melakukan adaptasi dan penyesuaian dengan gerak perkembangan ilmu pengetahuan modern dan inovasi teknologi maju, sehingga tetap relevan dan kontekstual dengan perkembangan zaman.

Salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan dan pengembangan *e-learning* adalah aspek teknologi, dalam hal ini adalah yang menyangkut infrastruktur yang dipergunakan sebagai media untuk proses penyampaian materi pembelajaran. Infrastruktur *e-learning* dapat berupa personal computer (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila kita memberikan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference*. Salah satu tren teknologi jaringan saat ini adalah teknologi Wireless LAN. Wireless LAN

dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem komunikasi data fleksibel yang dapat digunakan untuk menggantikan atau menambah jaringan LAN yang sudah ada untuk memberikan tambahan fungsi dalam konsep jaringan komputer pada umumnya[3].

Saat ini SMK Negeri 1 Gunung Agung untuk mendapatkan kualitas layanan jaringan internet yang baik, melakukan kerjasama dengan berlangganan paket internet dari salah satu provider swasta di Indonesia, yaitu bekerja sama dengan PT Digital Network Setiawan (PT DNS) dengan membeli paket layanan 20 Mbps Dimana jumlah *Bandwidth* tersebut dialokasikan untuk melayani kebutuhan akses internet Guru dan staf sebanyak 66 orang serta 3 prodi yang ada di SMK Negeri 1 Gunung Agung yaitu: Teknik Komputer dan Jaringan, Akuntansi dan Keuangan Lembaga dan Teknik Bisnis Sepeda Motor dengan jumlah peserta didik sebanyak 675 orang.

Jaringan hotspot yang terinstalasi di SMK Negeri 1 Gunung Agung saat ini masih menggunakan topologi *Basic Service Set* dan belum mengoptimalkan pengaturan bandwidth yang maksimal. Perancangan hotspot dengan menggunakan topologi *BSS (Basic Set Service)* menyebabkan *client* kurang efektif saat menggunakan fasilitas hotspot dan berpindah-pindah lokasi. Masalah yang muncul adalah user harus melakukan konfigurasi ulang jika berpindah dari satu *acces point ke acces point* yang lain. Hal ini menyebabkan mobilitas serta *reability* dari jaringan hotspot tersebut berkurang .

Teknologi Wireless LAN saat ini mayoritas menggunakan standar IEEE 802.11 a/b/g/n. Standar yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 802.11n. Untuk dapat memberikan layanan yang memuaskan kepada pengguna, maka kinerja jaringan wireless LAN 802.11n harus berada pada kondisi yang baik. Kinerja jaringan dikatakan baik apabila jaringan berada dalam kondisi stabil serta dapat memberikan pelayanan yang baik terhadap kecepatan transfer data dan bandwidth jaringan. Analisis kinerja jaringan menekankan proses pemantauan dan perhitungan parameter kinerja jaringan pada infrastruktur jaringan seperti kecepatan dan kapasitas transmisi [4].

Untuk mengetahui performa jaringan internet di SMK Negeri 1 Gunung Agung maka perlu dilakukan pengukuran sehingga dapat memberikan pelayanan yang maksimal, dalam bidang network yang digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menjadi standar yang digunakan dalam mengukur dan menilai kualitas layanan jaringan nirkabel di SMK Negeri 1 Gunung Agung. Penilaian dilakukan dengan mempertimbangkan parameter *QoS (Quality of Service)* dan *RMA (Reliability, Maintability, and Availability)*. Tujuan akhirnya adalah memberikan rekomendasi yang sesuai, yang dapat digunakan oleh pihak terkait untuk pengembangan jaringan internet di sekolah ini. [5]

## 1.2. Identifikasi Masalah

- a) Performa Jaringan Nirkabel di SMK Negeri 1 Gunung Agung masih belum Optimal.
- b) Belum Pernah dilakukan pengukuran kualitas dan layanan jaringan internet di SMK Negeri 1 Gunung Agung.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah pada penelitian ini.

Apakah *QoS* dan *RMA* dapat digunakan untuk menguji dan memberikan Rekomendasi terhadap Kualitas Performa Jaringan Nirkabel di SMKN 1 Gunung Agung secara efektif ?

## 1.4. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dalam penelitian ini adalah:

Melalui Analisis *Quality Of Service (QoS)* dan *Realbility, Maintainbility, and Avalilabelity (RMA)* pada jaringan nirkabel dapat membantu mengoptimalkan kinerja jaringan, meningkatkan keamanan, dan memberikan rekomendasi yang tepat untuk SMK Negeri 1 Gunung Agung.

### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada pelaksanaan penelitian ini adalah:

- a) Dengan rekomendasi kinerja jaringan diharapkan dapat mengoptimalkan jaringan internet serta jangkauan sinyal luas dan kuat, dapat mengcover seluruh area serta dapat mengintegrasikan semua access point menjadi satu kesatuan jaringan wireless.
- b) Mengetahui performa dan kualitas layanan jaringan nirkabel yang ada di SMK Negeri 1 Gunung Agung.
- c) *User* dapat terkoneksi dengan mudah tanpa harus *login* kembali saat berpindah-pindah tempat.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Mengetahui kondisi performa jaringan nirkabel di SMK Negeri 1 Gunung Agung.
- b) Sebagai salah satu acuan untuk pengambilan keputusan di SMK Negeri 1 Gunung Agung.
- c) Penelitian dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan dan prioritas dalam pengembangan infrastruktur dan pelayanan publik di SMK Negeri 1 Gunung Agung. Tentu hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan meningkatkan aksesibilitas di lingkungan sekolah.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Penulisan tesis akan berdasarkan pada ketentuan sebagaimana yang telah ditetapkan, terdiri dari beberapa bab yaitu :

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, Identifikasi masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang cakupan pembahasan teori yang digunakan sebagai dasar penelitian ini.

#### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Mencakup kerangka penelitian, prosedur penelitian, alat bantu, serta data yang dibutuhkan.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Mencakup pembahasan penelitian yang dilakukan yaitu parameter pengukuran QoS Jaringan

#### **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan serta rekomendasi yang diajukan ke instansi sekolah