

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

UGM (Universitas Gajah Mada) menggunakan suatu teknologi jaringan *wireless LAN (Local Area Network)* pada perpustakaan. Jaringan *wireless LAN* di manfaatkan untuk menunjang sistem pembelajaran dengan dilengkapi sistem akademis, *elearning*, dan lain sebagainya. Untuk mempercepat akses informasi perpustakaan Universitas Gajah Mada menyediakan layanan *hotspot*. *Hotspot* pada perpustakaan dibagi menjadi beberapa jangkauan yaitu Gedung L1, Gedung L5, Gedung L6 dan Gedung L7.

Penerapan *Wi-Fi (Wireless Fidelity)* di area perpustakaan Universitas Gajah Mada. UGM-*Hotspot*, dikelola oleh PSDI (Pusat Sistem dan Sumberdaya Informasi). Penerapan *Wi-Fi* ini tersebar diseluruh perpustakaan Universitas Gajah Mada. jaringan UGM-*Hotspot* dapat diakses dengan menggunakan *username* berupa *email* UGM, sedangkan selain mahasiswa UGM dapat mengakses *Wi-Fi* dengan *username* berupa tamu untuk *password* ditanyakan pada layanan reservasi. Hal ini membuat jaringan nirkabel membutuhkan mekanisme khusus untuk melayani jumlah *node* yang semakin melonjak naik.

Semakin tinggi jumlah *node* yang terhubung ke dalam jaringan nirkabel, maka akan semakin rentan pula terhadap jaringan tersebut. Baik rentan pada sisi keamanan atau ketersediaan jaringan itu sendiri. Kelemahan lain dari

jaringan *nirkabel* adalah ketika jumlah *node* yang terhubung semakin banyak, maka *delay* yang terjadi pada setiap transmisi paket akan semakin besar. Hal ini terkait dengan adanya pembagian *Bandwidth* pada *kanal*. Pengelolaan *Bandwidth* masih memberlakukan sistem pembagian rata pada *kanal-kanal*. Padahal kebutuhan *kanal* pada waktu-waktu tertentu berbeda satu sama lain. Artinya jaringan *wireless UGM-Hotspot* belum maksimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka kinerja jaringan *wireless LAN* pada perpustakaan UGM harus selalu tetap pada performa yang baik. Maka dari itu harus dilakukan analisis kinerja jaringan *wireless LAN* yang menekankan bagaimana *monitoring* dan mengukur kinerja jaringan dengan cara mengukur parameter *Bandwidth*, *delay*, dan *packet loss* pada Perpustakaan UGM. Untuk mengetahui kinerja jaringan *WLAN* pada perpustakaan UGM Penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisa Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan QoS dan RMA pada Perpustakaan UGM”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun Berdasarkan pada latar belakang yang diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah “Bagaimana Menganalisis Kinerja Jaringan *Wireless LAN (Local Area Network)* dengan mengukur parameter *Bandwidth*, *delay*, *packet loss* dengan menggunakan metode *QoS (Quality of Service)* & *RMA (Reliability, Maintainability, and Availability)* pada jaringan *wireless LAN* pada perpustakaan Universitas Gadjah Mada?”

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk mengarahkan pengerjaan dan pembahasan proyek dan laporan kerja praktek agar tetap dalam ruang lingkup sesuai dengan topik penelitian. batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengukur dan menganalisa kinerja jaringan *WLAN* (*Wireless Local Area Network*) menggunakan *QoS* (*Quality of Services*) dan *RMA* (*Reliability Maintainability and Availability*).
2. Parameter *Bandwidth*, *delay*, dan *packet loss* yang digunakan untuk menganalisa menggunakan *software Axence Net Tools Version 5.0*.
3. Konfigurasi jaringan *nirkabel* yang diteliti adalah topologi infrastruktur pada Perpustakaan Universitas Gadjah Mada.
4. *Tools* yang digunakan untuk menganalisa *RMA* adalah *PRTG* dengan memanfaatkan fitur pada *local probe*.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja jaringan *wireless LAN* (*Local Area Network*) pada perpustakaan Universitas Gadjah Mada untuk memberikan kualitas jaringan yang baik dari aspek fisik sehingga jaminan *QoS* yang di berikan disesuaikan dengan kebutuhan yang digunakan serta efisiensi terhadap jaringan *WLAN* pada perpustakaan Universitas Gadjah Mada.

### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini meliputi:

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, metode yang digunakan dalam menganalisis sistem jaringan adalah metode observasi (*Field Research*), metodologi wawancara (*Interview*), metode kepustakaan (*Library Research*) dan penelitian di lapangan atau studi kasus.

Adapun empat metode tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Metodologi Observasi (*Field Research*)

Pengumpulan data dan informasi dengan cara meninjau dan mengamati secara langsung dengan instansi yang bersangkutan.

2. Metodologi Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data dan informasi dengan cara melakukan wawancara secara langsung dengan kepala bidang jaringan komputer perpustakaan Universitas Gadjah Mada.

3. Metodologi Kepustakaan (*Library Research*)

Pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca buku-buku atau artikel referensi yang dapat dijadikan acuan pembahasan dalam masalah ini.

4. Metodologi Studi Sejenis

Metode pengumpulan data dengan mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki karakteristik sama, baik dari segi teknologi maupun objek penelitian.

### 1.5.2 Metode Pengembangan

Metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah

PPDIOO (*Prepare Plan Design Implementasi Operate Optimize*) yang memiliki 6 tahapan, yaitu:

1. *Prepare*: Tahapan persiapan yang dibutuhkan.
2. *Plan*: Tahapan rencana yang diperlukan.
3. *Design*: Mengenai rancangan infrastruktur jaringan *wireless LAN (Local Area Network)*.
4. *Implement*: Penerapan teknologi jaringan *wireless LAN*.
5. *Operate*: Memeriksa penerapan teknologi jaringan *wireless LAN*.
6. *Optimize*: Mengevaluasi efektivitas.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab dengan beberapa sub bab pokok pembahasan. Adapun sistematika penulisan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pertama adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab kedua berisi landasan teori yang membahas mengenai teori-teori yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

#### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas mengenai analisa penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta metode penelitian yang digunakan penulis.

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

Pada bab ini berisi hasil pengukuran menggunakan metode *QoS (Quality of Services)* dan *RMA (Reliability, Maintenance, and Availability)* serta pembahasan dari analisis kinerja jaringan *wireless LAN*.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan saran-saran dari masalah yang terkait untuk pengembangan sistem yang lebih baik.

