

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu perubahan utama di bidang telekomunikasi adalah penggunaan teknologi *wireless*. Teknologi *wireless* juga diterapkan pada jaringan komputer, yang lebih dikenal dengan jaringan *hotspot*. Penggunaan *wireless hotspot* menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer menggunakan teknologi ini untuk mengakses suatu jaringan komputer atau informasi internet. Pengguna teknologi *wireless* mengalami peningkatan yang pesat seiring dengan peningkatan jumlah *hotspot* di tempat-tempat umum, seperti restoran, mall, perkantoran bahkan juga di kampus dan di sekolah-sekolah. Teknologi *wireless* menawarkan beragam kemudahan, kebebasan dan fleksibilitas yang tinggi. Teknologi *wireless* memiliki cukup banyak kelebihan dibandingkan teknologi kabel yang sudah ada. Teknologi *wireless* sangat mudah untuk digunakan dan pengguna bisa saling berkomunikasi antar jaringan selama masih berada dalam jangkauan *wireless*.

Menurut Efvy (2014), *Wireless Local Area Network* adalah jaringan komputer yang menggunakan frekuensi radio sebagai media transmisi data. Wifi merupakan layanan penyedia sinyal internet yang bisa membuat beberapa perangkat yang berbeda mengakses sinyal dari satu sumber sinyal yang sama. Pada umumnya sinyal wifi yang ada pada saat ini dibagi kepada sinyal wifi dengan frekuensi 2.4 GHz dan juga 5 GHz. Dengan frekuensi tersebut bisa membantu *user* untuk mendapatkan sinyal yang baik dan kuat untuk mengakses internet. Frekuensi 2.4 GHz (2400 Mhz) adalah frekuensi atau sinyal yang sudah sejak lama digunakan pada umumnya. Dengan usia yang sudah sangat lama, gelombang ini adalah 'area bebas' dimana nyaris semua perangkat *wireless* memakai frekuensi ini. Contoh umumnya seperti pada perngkat *remote control TV*, *remote control* mainan, *remote alarm mobil*,

*bluetooth*, dan *router wifi* salah satunya. Sinyal frekuensi 2.4 GHz mempunyai daya cakupan yang lebih luas dan sinyal yang lebih kuat, tetapi frekuensi ini sudah terlalu banyak penggunaannya sehingga kadang menyebabkan gangguan atau interferensi. Sedangkan, frekuensi 5 GHz adalah teknologi yang lebih baru sebagai jawaban terhadap banyaknya pemakaian frekuensi 2.4 GHz. Selain itu saat ini perangkat yang telah mendukung frekuensi ini masih belum sebanyak perangkat yang memakai Frekuensi 2.4 GHz. Tetapi frekuensi yang lebih kuat ini mempunyai kekurangan di daya cakupan yang lebih pendek tetapi frekuensi 5 GHz memiliki spektrum yang lebih luas dalam hal penggunaan sinyalnya serta gangguan yang lebih minim dari interferensi.

Gedung utama Kepolisian Resort Kota (Polresta) Palembang selama ini telah memiliki jaringan *hotspot* dimana telah beroperasi 2 buah *access point* dengan frekuensi 2.4 GHz pada bagian operasi di lantai 1 dan 1 buah *access point* dengan frekuensi 5 GHz di ruang Kepala Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang di lantai 2. Gedung Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang memiliki 2 lantai. Adapun jumlah karyawan atau *staff* yang aktif menggunakan akses internet sebanyak 20 *user* dengan total *bandwidth* sebesar 10 mbps. Adapun permasalahan atau kendala yang sering terjadi yaitu koneksi *hotspot* internet terkadang sering lambat sehingga mempengaruhi aktivitas kerja karyawan atau staf yang sedang mengakses internet di kantor melalui *wireless* internet serta belum adanya hasil *real* perbandingan kinerja jaringan *wireless hotspot* pada *access point* dengan frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz sehingga belum dapat diketahui secara spesifik kelebihan dan kekurangan terhadap teknologi frekuensi yang digunakan. Adapun parameter yang digunakan pada perbandingan ini adalah menggunakan parameter *Delay (ms)*, *Packet loss (%)*, *Throughput (KBps)*, dan *Jitter (ms)*. Adapun data awal yang di peroleh saat pengukuran parameter tersebut saat pengukuran menggunakan *access point* frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz dimana hasil yang diperoleh saat sampel pengujian menggunakan situs [www.binadarma.ac.id](http://www.binadarma.ac.id) bisa dilihat di tabel berikut ini :

**Tabel 1.1 Pengukuran data awal**

No.	Frekuensi	Delay	Paket loss	Throughput
1.	2.4 GHz	47 ms	1 %	492 KBps
2.	5 GHz	32 ms	1 %	603 KBps

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk membuat penelitian dengan judul Analisis Perbandingan *Performance* layanan Jaringan *Wireless* pada Frekuensi 2.4 GHz Dan 5 GHz di Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada yaitu :

1. Bagaimana melakukan pengukuran sinyal frekuensi dan kinerja jaringan hotspot menggunakan parameter seperti *Delay (ms)*, *Packet loss (%)*, *Throughput (KBps)*, dan *Jitter (ms)* layanan jaringan wireless dengan frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz ?
2. Bagaimana cara analisis perbandingan sinyal frekuensi dan pengukuran parameter *Delay (ms)*, *Packet loss (%)*, *Throughput (KBps)*, dan *Jitter (ms)* pada layanan jaringan wireless pada frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz ?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah melakukan analisis perbandingan sinyal frekuensi dan pengukuran parameter seperti *Delay (ms)*, *Packet loss (%)*, *Throughput (KBps)*, dan *Jitter (ms)* dengan metode *QoS (Quality of Service)* pada jaringan wireless dengan frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz dengan menggunakan metode penelitian *Action Research*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mendapatkan hasil pengukuran kinerja layanan jaringan *wireless* pada perangkat *access point* dengan frekuensi 2.4 GHz menggunakan paramater *QoS* seperti *Delay (ms)*, *Packet loss (%)*, *Throughput (KBps)*, dan *Jitter (ms)* di Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang.
2. Untuk mendapatkan hasil pengukuran kinerja layanan jaringan *wireless* pada perangkat *access point* dengan frekuensi 5 GHz menggunakan paramater *QoS* seperti *Delay (ms)*, *Packet loss (%)*, *Throughput (KBps)*, dan *Jitter (ms)* di Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang
3. Untuk mendapatkan hasil perbandingan real antara kinerja layanan jaringan *wireless* pada frekuensi 2.4 GHz Dan 5 GHz di Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis kinerja *QoS (Quality Of Service)* berupa parameter *Throughput (KBps)*, *Delay (ms)* dan *Packet loss (%)* dapat diketahui kelebihan dan kekurangan masing-masing layanan jaringan *wireless* pada frekuensi 2.4 GHz dan 5 GHz di Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang.
2. Dari hasil penelitian sebagai acuan untuk penerapan atau pengembangan teknologi jaringan *wireless* di waktu yang akan datang di Kepolisian Resor Kota (Polresta) Palembang.
3. Dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menganalisis sehingga dapat menambah ilmu pengetahuan serta bisa mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat dalam perkuliahan serta diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk mahasiswa Universitas Bina Darma Palembang untuk penelitian selanjutnya.