

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan elektronika komunikasi berkembang sangat pesat, contohnya adalah dalam penggunaan *Wireless Fidelity* atau yang biasa kita sebut dengan Wi-Fi. Perkembangan Wi-Fi ini cukup menjanjikan dan sangat populer di kalangan pendidikan, kesehatan, dan lain sebagainya. Selain dapat meningkatkan tingkat produktifitas instansi masing-masing dengan penggunaan Wi-Fi ini juga merupakan solusi terbaik dalam masalah jaringan di era global saat ini. Istilah Wi-Fi pertama dipakai secara komersial pada bulan Agustus 1999, dicetuskan oleh sebuah firma konsultasi merek bernama *Interbrand Corporation*. *Wi-Fi Alliance* memperkerjakan *Interbrand* untuk menentukan nama yang “lebih mudah diucapkan daripada ‘IEEE 802.11b *Direct Sequence*’”(Fajar, 2003: 11). Perkembangan dalam dunia elektronika ini telah memberikan manfaat yang banyak bagi kehidupan manusia sehari-hari. Dan tentunya dengan berkembangnya dunia elektronika ini tidak lepas dari penelitian yang dilakukan oleh para ahli di bidangnya.

Protokol IEEE 802.11 merupakan standar akses internet nirkabel dengan memiliki generasi-generasi perkembangan *wireless*. IEEE 802.11 pada awal mulanya memiliki teknologi dengan standar nirkabel 802.11a, yang beroperasi pada frekuensi 5GHz dengan kecepatan transfer data

hingga 54 Mbps. Tetapi sekarang sudah berkembang bertambah menjadi 4 variasi dari 802.11, yaitu 802.11a, 802.11b, 802.11g dan 802.11n. Spesifikasi 802.11n merupakan spesifikasi dengan tingkat kecepatan transfer data yang paling tinggi hingga 100 Mbps.

Dengan adanya Wi-Fi ini para pengguna bebas mengakses setiap Wi-Fi yang muncul pada perangkat elektroniknya, dengan syarat harus terlebih dahulu mengetahui *password* atau kata kunci dari nama Wi-Fi tersebut. Banyaknya pengguna yang menggunakan teknologi elektronika ini dikarenakan Wi-Fi berada dalam frekuensi bebas (*band ISM*) dalam bidang telekomunikasi. Yaitu berada pada frekuensi 2.4 GHz sesuai dengan kesepakatan pada IEEE. Sesuai dengan spesifikasi 802.11b, 802.11g, dan 802.11n yang berada pada frekuensi 2.4 GHz.

Penggunaan Wi-Fi yang sangat bebas dalam kehidupan sehari-hari tentunya menimbulkan tabrakan atau interferensi antara satu *channel* dengan *channel* yang lain. Dikarenakan banyaknya *channel* Wi-Fi yang beroperasi pada frekuensi 2.4 GHz adalah 11 *channel*. Dengan *bandwidth channel* (*channel width*) yang tersedia pada spesifikasi Wi-Fi 802.11n adalah 20 MHz dan 40 MHz.

Dimana saat pengguna Wi-Fi menggunakan *bandwidth channel* (*channel width*) 20 MHz seharusnya *channel* yang baik untuk digunakan adalah *channel* 1, 6, dan 11. Sedangkan dalam *bandwidth channel* (*channel width*) 40 MHz *channel* yang baik digunakan adalah *channel* 3 dan 11. Namun banyak para pengguna yang tidak menyadari pentingnya pengetahuan *channel-channel* ini yang bisa mengurangi interferensi

yang terjadi saat menggunakan Wi-Fi. Padahal dengan adanya interferensi ini menyebabkan menurunkan atau saling mengganggu Wi-Fi dan mengganggu sinyal yang didapatkan oleh perangkat pengguna.

Dengan banyaknya penggunaan Wi-Fi dan *channel-channel* nya dalam kehidupan sehari-hari, penulis ingin memberikan solusi dengan mengadakan penelitian tentang kinerja Wi-Fi *channel* dengan *bandwidth channel (channel width)* yang berbeda dalam satu *channel* yang sama. Manakah sekiranya yang mempunyai kinerja yang paling baik, dengan mempertimbangkan parameter-parameter dalam menentukan kinerja suatu Wi-Fi. Dalam penelitian ini menggunakan protokol standar Wi-Fi yaitu 802.11n dengan kecepatan transfer data 100 Mbps. Diharapkan dengan penelitian ini dapat membantu bagi para penyedia layanan Wi-Fi dalam memberikan pelayanan terbaik bagi para penggunanya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kinerja Wi-Fi *Channel* 1, 3, 6, dan 11 dengan Menggunakan *Bandwidth* 20 MHz dan 40 MHz Pada Frekuensi Wi-Fi 2.4 GHz Spesifikasi 802.11n”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi terbaik *bandwidth (channel width)* dalam penggunaan Wi-Fi?

2. Pada *channel* berapakah yang sesuai dengan *bandwidth (channel width)* 20 MHz dan 40 Mhz?

### 1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka perlu dibuatnya batasan masalah dalam penelitian. Berikut ini pembatasan masalah penelitian :

1. *Bandwidth channel (channel width)* yang digunakan adalah 20 MHz dan 40 MHz.
2. *Channel* yang digunakan adalah *channel* 1, 3, 6, 11.
3. Dalam pengambilan data Wi-Fi Utama (AP Utama) terhubung pada 2 perangkat dan Wi-Fi Kedua (AP Kedua) terhubung pada 1 perangkat.
4. Parameter yang di ukur hanya *throughput, delay, dan packet loss*.
5. Spesifikasi Wi-Fi yang digunakan 802.11n dengan frekuensi Wi-Fi 2.4 GHz.
6. Pada pengambilan data penelitian jarak dan posisi kedua *Access Point* tidak berubah-ubah.

### 1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah Bagaimana kondisi terbaik penggunaan Wi-Fi *channel* dalam *bandwidth (channel width)* 20 Mhz dan 40 Mhz?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja Wi-Fi *channel* dalam *bandwidth (channel width)* yang ditentukan dengan menggunakan protokol IEEE 802.11n.

### 1.6. Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjadi referensi bagi para pengguna Wi-Fi pada umumnya dalam menikmati penjelajahan dunia maya.
2. Dapat menambah referensi bagi para pemula pemasangan Wi-Fi dirumah.
3. Menambah pengetahuan tentang Wi-Fi *channel* untuk para pemula sebagai teknologi telekomunikasi.

