

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

International Telecommunication Union, menyatakan terhitung sejak bulan juli tahun 2017, pengguna internet di dunia telah mencapai 48% dari total penduduk di dunia (Nasir & Andrianto, 2018). Pengguna internet yang bertambah di setiap harinya telah meningkatkan kebutuhan *bandwidth*.

Ketua Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia Ririek Adriansyah dalam artikel di detik.com menyatakan bahwa saat ini harga *bandwidth* di Indonesia sudah termasuk yang paling murah di dunia dan hanya kalah dari India. Menurut Ririek harga yang murah ini kelihatannya bagus, tapi dalam jangka panjang justru tidak membantu pertumbuhan. Efek lain harga *bandwidth* yang terus menurun, mengakibatkan menurunnya performa industri telekomunikasi di tahun 2018 (sumber detik.com). Oleh karena itu, untuk memaksimalkan pemakaian *bandwidth* perlu diterapkan metode manajemen *bandwidth*. Tanpa adanya *management bandwidth*, komputer banyak menggunakan internet secara tidak beraturan sehingga menyebabkan komputer lain tidak mendapat *bandwidth* yang merata.

Manajemen *bandwidth* juga berperan dalam menentukan skala prioritas *client*. Jika *client* mengakses internet membutuhkan *bandwidth* yang besar, maka *client* lain tidak akan terganggu. Hal ini dikarenakan *client* sudah mendapatkan *bandwidth* dan skala prioritas masing-masing untuk mengakses internet.

Manajemen *bandwidth* memiliki beberapa metode, diantaranya adalah *simple queue*. *Simple queue* merupakan teknik untuk melakukan *limit bandwidth* yang dapat digunakan untuk membatasi *bandwidth* berdasarkan alamat jaringan komputer

Manajemen *bandwidth* juga dapat diterapkan di instansi pendidikan, dalam melakukan kegiatan pembelajarannya tidak lepas dari pertukaran informasi. oleh karena itu kebutuhan informasi harus bisa diakses melalui jaringan internet dengan cepat, dan aman. Salah satu instansi pendidikan yang menjadi akhir proses pembelajaran formal adalah perguruan tinggi.

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (UBJ) merupakan perguruan tinggi unggulan yang berada di Kota Bekasi, UBJ memiliki mahasiswa berjumlah 768 dan dosen berjumlah 335 pada tahun ajaran 2019/2020 yang diperlihatkan pada Gambar 1.1 berdasarkan data tersebut, pengguna jaringan internet untuk mengirim dan menerima informasi dapat mendukung proses pembelajaran, sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Data Pelaporan Tahun 2018/2019			Data Pelaporan Tahun 2019/2020		
Jml Dosen Tetap	Jml Mhs	Rasio Dosen Tetap/Jumlah Mahasiswa	Jml Dosen Tetap	Jml Mhs	Rasio Dosen Tetap/Jumlah Mahasiswa
335	8.823	1:26.3	335	768	1:2.3

**Gambar 1. 1** Data mahasiswa dan dosen di UBJ

Sumber : forlap.ristekdikti.go.id

Masalah koneksi internet yang dialami UBJ adalah sering terjadi *lag*. Masalah tersebut disebabkan oleh pembagian *bandwidth* yang tidak seimbang, dan juga *bandwidth* yang tersedia sangat terbatas, sehingga terjadi tarik-menarik *bandwidth* antar sesama pengguna internet di dalam satu jaringan tersebut. Bertambahnya pengguna pada suatu jaringan, maka *bandwidth* yang tersedia terbagi ke semua pengguna. Manajemen *bandwidth* merupakan solusi yang dapat mengoptimalkan *bandwidth* untuk mencapai kinerja yang maksimal. Sehingga diharapkan permasalahan *lag* dalam pemakaian internet di UBJ dapat diminimalkan.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Manajemen *Bandwidth* Dengan Metode *Simple Queue* Berbasis

## Hotspot Untuk Implementasi *Quality Of Service* Di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya”

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Distribusi manajemen *bandwidth* di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya belum secara maksimal.
2. Menerapkan metode *simple queue* dalam penerapan manajemen *bandwidth*.
3. Menentukan *bandwidth* yang sesuai antara dosen dan mahasiswa.

### 1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Penggunaan *router* Mikrotik sebagai alat penelitian.
3. Manajemen *bandwidth* berlaku untuk *user* dosen dan mahasiswa.
4. Penelitian ini menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*).

### 1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan manajemen *bandwidth* yang optimal di UBJ ?
2. Bagaimana cara mengukur *Quality Of Service* dari penggunaan internet di UBJ ?
3. Bagaimana menganalisa *bandwidth* yang sesuai untuk diterapkan di UBJ ?

### 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas, tujuan dan manfaat penelitian ini yaitu :

#### 1.5.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin didapat penulis dalam penelitian ini yaitu :

1. Mempelajari manajemen *bandwidth* dan melakukan analisis agar menjadi bahan pertimbangan jumlah *bandwidth* untuk dosen dan mahasiswa
2. Menerapkan metode *simple queue* dengan parameter *throughput*, *jitter*, *delay*, dan *packet loss*
3. Menerapkan jumlah *bandwidth* yang sesuai untuk dosen dan mahasiswa.

#### 1.5.2 Manfaat Penelitian

Memaksimalkan penggunaan internet di UBJ dan manajemen *bandwidth* internet yang telah diatur sesuai kebutuhan masing masing *user*. Dan juga untuk efisiensi penggunaan *bandwidth* di UBJ.

#### 1.6 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UBJ yang beralamat di jalan perjuangan no 81, RT001/RW002, Marga Mulya Kec. Bekasi Utara, Kota Bekasi. Dengan rentan waktu penelitian selama 2 bulan dari bulan november sampai bulan desember.

#### 1.7 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah NDLC (*Network Development Life Cycle*). Metode NDLC banyak digunakan para administrator jaringan untuk membangun sebuah jaringan internet.

#### 1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penyelesaian penelitian ini, maka penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, Batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tempat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori membahas tentang berbagai teori yang berkaitan dengan manajemen *bandwidth* dan pengertian *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*.
3. Bab III sistem *requirement* dan analisis masalah berisi tentang perencanaan jaringan yang akan dibuat dan konfigurasi jaringan yang akan digunakan.
4. Bab IV Implementasi berisi tentang jumlah *user* untuk implementasi manajemen *bandwidth*, serta hasil pengukuran jaringan komputer yang terdiri dari *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*.
5. Bab V Kesimpulan berisi tentang hasil dari implementasi penelitian manajemen bandwidth dengan metode *simple queue* berbasis hotspot pada jaringan komputer menggunakan *router* mikrotik di UBJ.

