

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, memberikan kontribusi yang signifikan untuk pengembangan pengelolaan jaringan komputer sebagai media komunikasi data yang berdampak kepada kecepatan internet. Kecepatan internet ini harus dikelola dengan baik sehingga transmisi data yang lambat, akses internet yang tidak stabil baik untuk *upload* ataupun *download*, tidak mengganggu efektifitas kerja.

Kantor DPRD Provinsi Sumsel memiliki beberapa ruangan yang terdiri dari 2 lantai, dan di setiap lantainya dilengkapi sebuah jaringan wireless. Bagi para pegawai Kantor DPRD Provinsi Sumsel telah memanfaatkan bantuan jaringan komputer dalam setiap aktivitas kerja. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada kantor DPRD Provinsi Sumatera Selatan kecepatan jaringan yang ada disana yaitu mengunduh sebesar 45.88 Mbps dan mengunggah sebesar 94.90 Mbps, penulis ingin manajemen *bandwidth* agar jaringan yang ada disana lebih stabil dan lancar dalam mengakses internet. Berdasarkan permasalahan tersebut salah satu upaya si penulis melakukan Implementasi Manajemen *Bandwidth* agar nantinya infrastruktur jaringan pada Kantor DPRD Provinsi Sumsel bisa digunakan dengan mudah serta dikelola dengan baik. Adapun upaya yang di lakukan penulis yaitu Penerapan Metode *Simple Queue* untuk manajemen *bandwidth* dengan Router *Mikrotik*.

Menurut Nadoel (2011:1) *Mikrotik RouterOS* adalah Program Sistem Operasi Router Mikrotik diciptakan untuk memudahkan penggunaan komputer sebagai router jaringan yang handal, dengan berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan nirkabel. Program ini sangat sesuai keperluan administrasi jaringan komputer, mulai dari rancangan serta pembangunan jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks.

Menurut Jone G. (2011) *Simple Queue* merupakan cara memanfaatkan data rate, pembuatan limit sederhana dapat digunakan sebagai cara pelimitan. Simple queue juga merupakan cara yang paling mudah untuk mengatur penggunaan internet tiap pengguna di jaringan skala kecil hingga menengah. artinya antrian harus dikonfigurasi pada interface keluar untuk mengatur aliran lalu lintas.

Menurut Mulyanta Edi (2005) Bandwidth bisa disebut juga sebagai jarak antara komponen sinyal frekuensi terendah dan sinyal frekuensi tertinggi. Bandwidth juga dikenal sebagai Data Transfer, yang merupakan jumlah data yang dikirim dan diterima, atau diunggah dan diunduh ke akun Anda. Bandwidth adalah rentang atau lebar frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam media transmisi.

Manajemen *bandwidth* adalah besaran jumlah data yang bisa dilewatkan dalam sebuah jaringan. Menurut Surya dalam (Prawito & Rhoeman, 2017) “Kemampuan untuk mengunggah dan mengunduh data adalah 2 faktor yang penting dalam meningkatkan transmisi data. Banyak faktor yang bisa memengaruhi kecepatan dari kedua proses tersebut, di antaranya adalah besarnya

bandwidth yang bisa dipakai oleh *network* dan berapa efektif bandwidth itu dapat dimanfaatkan.

Winbox merupakan sebuah software yang biasa digunakan oleh teknisi yang mana menggunakan MAC Adress serta protocol IP untuk konektivitas dan konfigurasi *Mikrotik* Router.

Speedtest.net merupakan aplikasi yang dapat digunakan sebagai penguji koneksi internet ISP. Kita dapat mengetahui kecepatan koneksi internet kita dengan satu sentuhan selama kurang dari 30 detik. (Siburian, 2016)

Berdasarkan permasalahan di Kantor DPRD Provinsi Sumatera Selatan jaringan internetnya terasa lambat dalam mengakses jaringan sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul **“Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Router Pada Kantor DPRD Provinsi Sumatera Selatan”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah bagaimana cara “Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Router Pada Kantor DPRD Provinsi Sumatera Selatan”.

## **1.3. Batasan Masalah**

Untuk menjaga supaya masalah tidak menyimpang dari masalah yang sudah ada, penulis membatasi masalah menjadi yang berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di Kantor DPRD Provinsi Sumsel.
2. Konfigurasi manajemen bandwidth menggunakan router *mikrotik* dengan metode *Simple Queue*.
3. Tempat/Studi Kasus di Kantor DPRD Provinsi Sumsel.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan penjelasan di atas, maka tujuan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut ;

1. Menghasilkan konfigurasi manajemen bandwidth menggunakan router *mikrotik* dengan metode *Simple Queue*.
2. Memaksimalkan penggunaan jaringan internet dan bandwidth dengan baik.

### 1.4.2. Manfaat Penelitian

Berikut merupakan beberapa manfaat yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan kinerja awal pada jaringan komputer di Kantor DPRD Provinsi Sumsel baik dari keamanan dan kelancaran akses internetnya.
2. Dapat membantu admin dalam mengontrol bandwidth dan memaksimalkan bandwidth disemua unit jaringan internet di Kantor DPRD Provinsi Sumsel
3. Pembagian manajemen *bandwidth* di Kantor DPRD Provinsi Sumsel

### 1.5. Penelitian Terdahulu

Penulis dapat menggunakan penelitian sebelumnya sebagai dasar untuk membuat laporan akhir mereka dan menambahkan referensi untuk penelitian mereka. Daftar jurnal berikut terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu

| <b>Nama Peneliti</b>                    | <b>Judul Penelitian</b>   | <b>Tahun</b> | <b>Hasil dari Penelitian</b>   |
|---|---|--------------|--|
| Rizca Refina,<br>Timur Dali<br>Purwanto | <b><i>Manajemen<br/>Bandwidth<br/>Menggunakan<br/>Metode Simple<br/>Queue dan Queue<br/>Tree Pada Dinas<br/>Kominfo Kota<br/>Prabumulih</i></b> | 2022         | ialah Proses pengelolaan dan pengukuran paket dan lalu lintas pada jaringan dikenal sebagai manajemen bandwidth. Ini dilakukan untuk mencegah kemacetan jaringan dan menjaga kinerja jaringan. Simple Queue adalah metode untuk membatasi bandwidth yang memungkinkan pembagian bandwidth dari skala kecil |

|   |  |             |   |
|---|--|-------------|---|
|   |  |             | <p>hingga menengah. Ini juga memungkinkan Anda mengatur bandwidth <i>upload</i> dan <i>download</i> setiap <i>user</i>. Queue Tree adalah salah satu cara manajemen bandwidth di mikrotik yang cukup fleksibel dan kompleks.</p>  |
| <p>Harvani Agung<br/>Permana,<br/>Timur Dali<br/>Purwanto</p> | <p><b><i>Membangun Web Proxy dan Management Bandwidth Pada Mikrotik Router OS di Kejaksaan Tinggi Sumsel</i></b></p> | <p>2020</p> | <p>disimpulkan Studi Kasus di Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan yang tidak memiliki pengaturan bandwidth dan web proxy menyebabkan pemakaian bandwidth tidak merata. Untuk mengatasi masalah ini, Mikrotik RouterOS menggunakan metode Simple Queue untuk membagi bandwidth pada setiap klien dan ruangan sesuai dengan konfigurasi server. Dengan metode ini, bandwidth dapat dibagi ke bagian-bagian tertentu</p> |

|                      |   |      |   |
|----------------------|---|------|---|
|                      |   |      | <p>dengan prioritas untuk memberikan kecepatan internet yang lebih tinggi kepada pengguna yang membutuhkannya , sementara pengguna yang tidak membutuhkannya diberikan kecepatan lebih rendah. Kejaksaaan Tinggi Sumsel juga dapat menggunakan web proxy untuk membatasi akses atau memblokir situs yang tidak diizinkan.</p> |
| Fahlepi Roma<br>Doni | <p><b><i>Implementasi<br/>Manajemen<br/>Bandwidth Pada<br/>Jaringan<br/>Komputer<br/>Dengan Router<br/>Mikrotik</i></b></p> | 2019 | <p>metode queue simple memastikan bahwa pengguna jaringan menerima alokasi bandwidth yang adil, dan setiap klien menerima kapasitas bandwidth yang sesuai dengan kebutuhan pengguna jaringan.</p>   |

|   |  |      |  |
|---|--|------|--|
| Lukman, Arif<br>Marda Saputro,<br>Andi Satrio<br>Wicaksono,<br>Farid Hakim<br>Tri Hartono<br>dan<br>Muhammad<br>Nugraha Jatun | <b><i>Manajemen<br/>Bandwidth<br/>Menggunakan<br/>Mwtodw<br/>Hierarhical<br/>Token Bucket<br/>(Htb) Di<br/>Farid.Net</i></b>     | 2019 | bahwa metode HTB untuk mengelola bandwidth pada jaringan internet memiliki efek yang signifikan terhadap stabilitas koneksi yang didapat. Ini disebabkan oleh fakta bahwa bandwidth telah dibagi merata ke semua pengguna jaringan, sehingga <i>user</i> tidak dapat memperoleh jatah bandwidth dari orang lain. |
| Samudro<br>Waskito Aji<br>dan Rizki<br>Sukma<br>Kharisma  | <b><i>“Manajemen<br/>User Dan<br/>Pengolahan<br/>Bandwidth Pada<br/>Jaringan Hotspot<br/>Menggunakan<br/>Router Mikrotik</i></b> | 2019 | Penelitiannya mencapai kesimpulan bahwa setiap pengguna jaringan memiliki alamat IP sendiri dan bahwa bandwidth manajemen diterapkan pada pool IP setiap pengguna jaringan. Mereka dapat mengatur bandwidth dan membaginya secara merata kepada pengguna jaringan dengan   |

|  |   |      |   |
|--|---|------|---|
|  |   |      | menggunakan queue simple dan child.   |
| Rahmat<br>Novrianda<br>Dasmen,<br>Kharisma<br>Pangestu,<br>Kevin Saputra | <b><i>Apikasi Mikrotik<br/>Dasar Sebagai<br/>Pembatasan<br/>Bandwidth Pada<br/>Warnet Taranet<br/>One di<br/>Prabumulih</i></b> | 2022 | Penggunaan internet dalam kehidupan sehari-hari menjadi semakin penting seiring perkembangan teknologi informasi. Peralatan jaringan komputer masih sangat dibutuhkan. Internet sekarang tidak hanya diperlukan untuk pekerjaan kantor, tetapi juga diperlukan untuk berinteraksi, bermain game, dan belajar. Mikrotik adalah komponen terpenting dalam membangun jaringan komputer. Mikrotik adalah salah satu perangkat keras jaringan komputer yang memungkinkan mampu mengirimkan data melalui jaringan. Mikrotik |

|   |   |             |  |
|---|---|-------------|--|
|   |   |             | <p>mempunyai banderol yang cukup mahal dan masih sulit diakses oleh masyarakat, oleh karena itu dibentuklah sistem operasi yaitu Mikrotik Router OS. Mikrotik OS adalah solusi bagi anda yang membutuhkan router yang handal hanya dengan satu komputer pribadi (standalone) dengan sistem operasi Mikrotik.</p> |
| <p>Sigit Destya<br/>Aji dan<br/>Irwansyah</p> | <p><b><i>Implementasi<br/>Manajemen<br/>Bandwidth Dan<br/>Keamanan<br/>Jaringan Dengan<br/>Queue Tree Dan<br/>Port Knocking</i></b></p> | <p>2022</p> | <p>perkembangan teknologi jaringan komputer atau yang dikenal dengan internet dalam kehidupan manusia menjadikan teknologi ini mampu menghubungkan seluruh komputer di dunia untuk dapat berkomunikasi dan pertukaran informasi. Ketika komunikasi data</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>digunakan, jaringan komputer tampaknya perlu berbagi data dengan pengguna lainnya. Jaringan komputer telah disiapkan untuk mendukung layanan medis di sekitar RS Gandus Palembang. Ketiadaan manajemen bandwidth dan keamanan jaringan, yang mengatur distribusi bandwidth dan mencegah serangan hacker, adalah masalah saat ini. Solusi yang ditawarkan diimplementasikan dengan menerapkan manajemen bandwidth dan peningkatan keamanan jaringan dengan antrian dan port pada proxy board router. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan metodologi Action Research.</p> |
|--|--|--|

|  |   |             |  |
|--|---|-------------|--|
| <p>Qoriani<br/>Widayati, &amp;<br/>Bagus Arianto</p> | <p><b><i>Perancangan<br/>Dan Pengujian<br/>Manajemen<br/>Bandwidth Di<br/>Kantor DPRD<br/>Provinsi<br/>Sumatera Selatan</i></b></p> | <p>2019</p> | <p>Komunikasi nirkabel, juga dikenal sebagai "nirkabel", telah menjadi kebutuhan penting dan cara hidup baru dalam dunia informasi. LAN nirkabel, juga disebut jaringan WI-FI, adalah teknologi alternatif yang lebih mudah digunakan di tempat kerja. Perangkat jaringan Wi-Fi lebih mudah dipasang karena tidak perlu menghubungkan komputer dengan kabel. Perangkat yang biasa digunakan dalam suatu jaringan nirkabel, juga dikenal sebagai "Area Hotspot", adalah access point. Perangkat ini memungkinkan pengguna terhubung ke internet dan memungkinkan akses internet kapan saja dan di mana saja</p> |
|--|---|-------------|--|

|   |   |      |   |
|---|---|------|---|
|   |   |      | <p>melalui jaringan nirkabel. Untuk menyelesaikan konfigurasi jaringan ini, Anda harus memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP, membuat konfigurasi repeater, membuat konfigurasi point akses, dan membuat konfigurasi server Hotspot Mikrotik. Berkat jaringan nirkabel berbasis hotspot di gedung DPRD, pegawai semakin mudah mengakses internet gratis. Selain itu, menyiapkan jaringan nirkabel tidak terlalu sulit, asalkan anda mengikuti aturan pembuatan jaringan.</p> |
| Abdullah Syafei Lubis, dan Tamsir Ariyadi | <b><i>Implementasi Web Proxy Dan Management Bandwidth Pada Mikrotik</i></b> | 2020 | dalam pelaksanaannya, studi kasus dilakukan pada perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang statistik, khususnya pada BPS  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p><b><i>Routers Pada<br/>Badan Pusat<br/>Statistik Sumsel</i></b></p> | <p>Provinsi Sumatera Selatan. Sebuah perusahaan tertentu ingin mengeluarkan kinerja terbaik yang dicapai melalui internet. Banyak cara untuk melakukannya, mulai dari memilih lokasi yang strategis, tempat menginap yang nyaman, hingga menyediakan fasilitas yang lengkap. Akan tetapi yang lebih penting adalah kualitas koneksi internet yang diberikan bagus atau tidak. Tentunya untuk memenuhi kebutuhan tersebut, anda harus pintar-pintar memilih ISP yang tersedia. Di dekstop ini , tidak ada pengaturan bandwidth atau proxy web. Yang mengakibatkan para karyawan dapat mengunduh secara massal, sehingga</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>pengguna lain tidak dapat memanfaatkan bandwidth yang dialokasikan. Oleh karena itu, agar bandwidth dapat digunakan sesuai kebutuhan, maka perlu dilakukan pembagian bandwidth menggunakan MikrotikOS.</p> |
|--|--|--|---|

