

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jaringan yang terus mengalami kemajuan yang sangat pesat di era ini hampir semua kegiatan komunikasi berhubungan dengan jaringan, karena banyaknya kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan menggunakan sistem jaringan sehingga hal ini menyebabkan harus dikelolanya sistem tersebut dengan baik supaya *resource* yang digunakan sesuai kebutuhan dan tepat dalam penggunaannya juga keamanan dan kerahasiaan data dapat terjaga. Seiring perkembangan jaringan, akses internet telah menjadi sebuah kebutuhan dalam segala aspek kehidupan. Semakin meningkatnya kebutuhan internet maka *resource* yang dibutuhkan juga semakin banyak. Karena dalam penggunaannya kestabilan dan kecepatan jaringan internet sangat menunjang untuk mentransfer data, *upload* maupun *download*. Maka diperlukannya manajemen bandwidth.

Manajemen bandwidth merupakan konfigurasi dalam perancangan layanan jaringan untuk mengukur dan mengontrol lalu lintas paket sehingga dapat mengatasi jitter dan delay. Oleh sebab itu sebuah perusahaan yang memiliki jaringan untuk akses internet dibutuhkannya manajemen bandwidth agar dapat menunjang kinerja, meminimalkan *delay* dan mengurangi jumlah paket loss. Sebuah perangkat bernama Mikrotik menyediakan layanan manajemen jaringan komputer. Mikrotik yang memiliki kemampuan seperti halnya router, firewall, bridge, hostpot, proxy server, dan lain sebagainya. Perangkat ini mendukung komunikasi antara client ke server dalam hal memenuhi kebutuhan internal, serta keamanan juga sangat diperlukan agar terjaganya kerahasiaan data sebuah perusahaan maka Mikrotik juga menyediakan sistem keamanan jaringan yaitu firewall.

Fajar Copy Paste sebagai perusahaan dalam bidang percetakan yang menyediakan internet untuk diakses para karyawan dan pelanggan. Yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan transfer file yang akan di cetak. Saat ini rata-rata pelanggan merupakan pelajar, instansi perkantoran dan perusahaan

lainnya yang sebagian besar dalam kegiatan proses mencetak tidak harus datang ke toko dan menggunakan layanan kirim file melalui *e-mail*. Adapun pelanggan yang datang langsung ke toko juga membutuhkan internet untuk mentranfer file. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi antrian panjang dan lebih efisien dalam pengiriman file. Saat ini Fajar Copy Paste memiliki 10 karyawan yang rata-rata memiliki smartphone, 10 komputer untuk pelanggan, 1 untuk admin, dan memiliki 2 CCTV yang menggunakan akses internet yang disediakan dengan kecepatan bandwidth 10 Mbps yang terpusat di satu router. Bandwidth yang disediakan 10 Mbps tidak dikelola dan dimanajemen dengan baik akan digunakan secara tak terbatas dan akan didominasi oleh beberapa user yang menggunakan untuk *download*, *streaming* ataupun membuka aplikasi dan situs yang mengkonsumsi jumlah bandwidth banyak menyebabkan beban trafik menjadi tinggi dan mempengaruhi user client lain karena hanya mendapatkan bandwidth sisa. Setelah dilakukan pengujian pada jaringan fajar copy paste menggunakan web cbn mendapatkan data rata-rata kecepatan bandwidth yang diuji secara bersamaan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data kecepatan rata-rata upload dan download

Uji ke	Rata-Rata	
	Up	Dwn
1	0,34 Mbps	2,68 Mbps
2	0,4 Mbps	2,78 Mbps
3	0,32 Mbps	2,22 Mbps
4	0,42 Mbps	3,4 Mbps
5	0,32 Mbps	2,78 Mbps
6	0,36 Mbps	3,2 Mbps
7	0,38 Mbps	4,2 Mbps
8	0,34 Mbps	2,96 Mbps
9	0,34 Mbps	7,4 Mbps
10	0,34 Mbps	2,32 Mbps

Dari data yang didapatkan membuktikan bahwa pembagian bandwidth tidak merata sehingga menyebabkan beberapa komputer memiliki kecepatan rendah dan beberapa komputer yang lainnya memiliki kecepatan yang tinggi

sehingga dibutuhkan adanya pengelolaan dan pembatasan bandwidth agar penggunaan terbagi merata, dan di kontrol dengan monitoring *upload* dan *download*.

Peer Connection Queue (PCQ) merupakan salah satu metode manajemen bandwidth yang digunakan untuk mengenali arah arus dan membagi bandwidth secara merata. Proxy server juga dibutuhkan untuk penanganan masalah akses situs web agar lebih cepat.

Berdasarkan pemaparan diatas maka akan dilakukan sebuah penulisan pada penelitian ini berjudul Perancangan dan Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Konfigurasi *Peer Connection Queue* (PCQ) Serta Penerapan Proxy Server dan Firewall Menggunakan Mikrotik RB951Ui-2ND di Fajar Copy Paste Yogyakarta. Pada penulisan ini akan dilakukan perancangan dan implementasi terhadap parameter manajemen bandwidth yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Adapun tujuann dari penelitian ini untuk mengelola dan mengontrol penggunaan bandwidth di Fajar Copy Paste sehingga penggunaan internet bisa stabil dan meskipun permintaan akses yang overload pada satu client tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara konfigurasi *Peer Connecting Queue* (PCQ) dalam penanganan manajemen bandwidth?
2. Bagaimana penerapan metode proxy server dan firewall menggunakan Mikrotik RB951ui-2nd pada jaringan Fajar Copy Paste?
3. Bagaimana kemampuan *Peer Connecting Queue* (PCQ), proxy server, dan firewall dalam menangani masalah bandwidth di Fajar Copy Paste?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di Fajar Copy Paste.
2. Router yang digunakan adalah Mikrotik RB951ui-2nd yang sudah terinstal Mikrotik router OS.
3. Firewall untuk memblokir situs yang tidak diperbolehkan di akses oleh komputer *client*.
4. Metode manajemen bandwith yang digunakan adalah *Peer Connecting Queue* (PCQ) dan metode untuk membantu menghemat penggunaan bandwith yaitu Proxy Server.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan sebagai konsep penerapan sistem keamanan jaringan yang dilaksanakan dengan tujuan untuk:

1. Membantu administrator dalam manajemen bandwith jaringan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan.
2. Menerapkan metode antrian yang sesuai dengan masalah yang terjadi di jaringan untuk manajemen bandwith.
3. Menerapkan keamanan jaringan agar kerahasiaan data dapat terjaga.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberi manfaat:

1. Perusahaan yang menggunakan sistem manajemen bandwith mendapatkan kenyamanan dalam penggunaan jaringan sebagai *resource* dalam memenuhi kebutuhannya.
2. Untuk penulis, bisa memberikan tambahan ilmu dan penelitian lanjutan untuk merancang pengelolaan dalam pembagian bandwith secara merata pada seluruh client jaringan tanpa harus memasukkan satu persatu IP address dari client untuk membagi bandwith.
3. Pembaca dapat mengetahui suatu gagasan untuk mengembangkan sistem pengelolaan jaringan yang lebih sempurna dari sebelumnya.

1.6 Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian dengan judul "Perancangan dan Implementasi Manajemen Bandwidth Dengan Konfigurasi *Peer Connection Queue (PCQ)* Serta Penerapan Proxy Server dan Firewall Menggunakan Mikrotik RB951Ui-2ND di Fajar Copy Paste Yogyakarta" adalah sebagai berikut.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Pengumpulan data-data yang berkaitan dengan topik penelitian melalui berbagai sumber kepustakaan seperti buku-buku, jurnal ilmiah dan artikel lain dari internet sebagai referensi untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan pembahasan penelitian yang dilakukan.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca laporan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sesuai dengan penelitian yang berkaitan dengan Manajemen Bandwith dan keamanan sistem jaringan komputer.

1.6.2 Metode Perancangan Sistem PPDIOO



Gambar 1.1 PPDIOO Network Life-Cycle

Penelitian ini Menggunakan metode PPDIOO *Network Lifecycle* sebagai acuan penelitian yang akan dilakukan. Berikut penjelasan tahap-tahap dalam penggunaan metode PPDIOO.

1. *Prepare* dalam tahap awal ini yang dilakukan mencari kebutuhan keseluruhan sistem yang akan dirancang.
2. *Plan* merencanakan kebutuhan system yang akan dibuat dan diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap kebutuhan dalam penelitian
3. *Design* pada tahap ini dibuat konfigurasi manajemen bandwidth menggunakan metode *Peer Connection Queue (PCQ)*, Proxy server dan firewall pada jaringan Fajar Fotocopy menggunakan Mikrotik RB951ui-2nd.
4. *Implement* tahap ini menerapkan semua yang telah direncanakan dan dirancang sebelumnya
5. *Operate* dalam tahap ini pengujian dan monitoring pada sistem jaringan yang telah diimplementasikan agar berjalan sesuai dengan perancangan dan analisis.
6. *optimize* mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah baru yang akan mempengaruhi kinerja dari jaringan tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini memiliki sistematika untuk mempermudah pembaca dalam mengikuti alur pembahasan dalam penulisan yang disusun dalam 5 (lima) bab dengan rincian sebagai berikut ini :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah perumusan masalah batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, metodologi, dan sistematika penyusunan laporan skripsi.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menguatkan gagasan yang muncul dengan memberikan dasar teori yang akurat dari beberapa sumber dan konsep-konsep dasar dalam memecahkan masalah manajemen bandwidth dan keamanan jaringan, pembahasan pada bab ini adalah

konsep metode manajemen bandwidth dan keamanan jaringan serta dituliskan perangkat yang akan digunakan.

3. **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang gambaran obyek penelitian, perancangan semua permasalahan, perencanaan hardware dan software yang dibutuhkan dalam perancangan manajemen bandwidth.

4. **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil implementasi manajemen bandwidth dan keamanan jaringan yang diterapkan pada Fajar Copy Paste, antara lain uji coba monitoring dan hasil testing penggunaan bandwidth setelah diterapkan metode *Peer connection Queue (PCQ)*, Proxy Server, dan firewall.

5. **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang sudah dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.