

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

LPK RJ Computama Yogyakarta merupakan sebuah Lembaga Kursus dan Bimbingan Privat Komputer di Jogja yang sudah berpengalaman dalam menyelenggarakan pendidikan kursus komputer. Didirikan di Yogyakarta, pada bulan Januari 2009, untuk memenuhi kebutuhan profesional Indonesia yang berbakat agar berperan aktif secara global khususnya di dunia industri Komputer. Pendidikan yang diselenggarakan dikemas dengan kurikulum ICT Terpadu, diselenggarakan secara profesional. Full Praktik dengan sentuhan trik serta materi yang up to date dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dari peserta sehingga lebih mudah untuk mengukur tingkat keberhasilannya.

Pada era digital ini, komunikasi menggunakan *packet data* sudah menjadi salah satu kebutuhan utama khalayak umum, jadi tidak heran jika menemukan banyak jaringan komputer di berbagai tempat, salah satunya adalah penggunaan internet di Lpk Rj Computama, pada kantor terdapat jaringan komputer untuk memperlancar komunikasi. Kecepatan dan kestabilan koneksi internet merupakan hal yang sangat penting untuk memperlancar transmisi data. Ada banyak hal yang dapat mempengaruhi kecepatan dua proses tersebut, diantaranya yaitu besarnya *bandwidth* yang digunakan jaringan tersebut dan seberapa efektifnya *bandwidth* tersebut bisa dimanfaatkan. Masalah yang sering kali terjadi pada jaringan komputer adalah adanya dominasi *bandwidth* oleh aktifitas-aktifitas salah satu

atau beberapa *client* diantaranya seperti aktifitas *download* atau *upload* file-file berukuran besar dan *browsing*.

Pada dasarnya besarnya kebutuhan *bandwidth* merepresentasikan kapasitas dari koneksi, untuk itu perlu adanya *optimalisasi* jaringan salah satunya yaitu dengan cara melakukan *Management Bandwidth* yang bertujuan untuk dapat digunakan semaksimal mungkin agar tidak terjadi rebutan *Bandwidth* antar pengguna yang membuat koneksi lambat. Untuk memenuhi penggunaan internet, manajemen *bandwidth* perlu dilakukan untuk mengontrol penggunaan internet itu sendiri. Ada banyak tipe dari manajemen *bandwidth* yang ada di berbagai vendor yang mengeluarkan perangkat router, salah satunya adalah *Per Connection Queue (PCQ)*. *Per connection queue (PCQ)* digunakan sebagai metode *queue* pada jaringan dengan jumlah *client* yang banyak, atau jaringan yang tidak dapat diperkirakan jumlah *client*-nya, dengan jumlah *client* yang sulit diperkirakan jumlahnya, penerapan manajemen *bandwidth* akan menjadi lebih rumit, untuk itulah *PCQ* ini digunakan untuk memudahkan manajemen *bandwidth* untuk mengontrol penggunaan *bandwidth*. Metode *queue tree* dengan *PCQ* ini akan membagi rata penggunaan *bandwidth* dalam jaringan internet, jadi tidak ada komputer yang akan mendapatkan *bandwidth* lebih besar.

Dari pernyataan-pernyataan diatas penelitian berfokus kepada masalah efektivitas jaringan yang ada saat ini, maka dari pada itu di buatlah tugas akhir ini dengan judul **“Analisis Perancangan Jaringan dan Optimalisasi Bandwidth dengan Metode *pcq* di LPK RJ Computama Yogyakarta”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka penulis merumuskan permasalahan menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Bagaimana menerapkan metode *Per Connection Queue* (PCQ) untuk manajemen *bandwidth* menggunakan *winbox* pada *router* Mikrotik
2. Bagaimana hasil perbandingan performa dari pengujian sebelum dan sesudah penerapan metode *Peer Connection Queue* (PCQ)

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Konfigurasi manajemen *bandwidth* pada jaringan *internet* menggunakan *Winbox* dengan Router MikroTik
2. Menggunakan *mangle* untuk menandai koneksi
3. Menggunakan *Queue Tree* untuk mengatur alokasi *bandwidth*
4. Melakukan pengujian *Quality Of Service* (QOS) sebelum dan sesudah penerapan metode *Per connection queue* (PCQ)

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud penelitian dengan judul “Analisis Perancangan Jaringan dan Optimalisasi Bandwidth dengan Metode pcq di LPK RJ Computama Yogyakarta” adalah untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada program studi SI Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian karya ilmiah yang berjudul “Analisis Perancangan Jaringan dan Optimalisasi Bandwidth dengan Metode pcq di Lpk Rj Computama Yogyakarta”, adalah sebagai berikut :

1. Membantu LPK RJ Computama Yogyakarta untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan yang ada.
2. Menerapkan metode *per connection queue* (PCQ) untuk meningkatkan performa jaringan

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

Dapat mengetahui dan memahami proses perancangan management bandwith yang baik sesuai tempat dan situasinya. Sehingga memungkinkan peneliti dapat mengimplementasikannya

2. Bagi LPK RJ Computama Yogyakarta
Membantu mengelola *bandwidth* secara merata pada seluruh client jaringan tanpa harus memasukan satu persatu *IP address* dari *client* untuk membagi *bandwidth*
3. Bagi pengguna/ User
Memberikan sebuah kenyamanan saat menggunakan jaringan internet tanpa khawatir sewaktu-waktu kecepatan akses internet menjadi down

1.6 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian, metodologi yang digunakan penulis untuk membuat karya ilmiah ini adalah :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Merupakan metode yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian dan menjadikannya informasi yang akan digunakan untuk Untuk menghasilkan data yang benar-benar akurat, relevan, serta valid maka penelitimengumpulkan data dengan cara:

1. Metode Pengamatan (*Observasi*)
Dengan Metode pengamatan ini pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan langsung pada tempat penelitian atau pihak-pihak yang terkait dalam penelitian
2. Metode Wawancara (*Interview*)

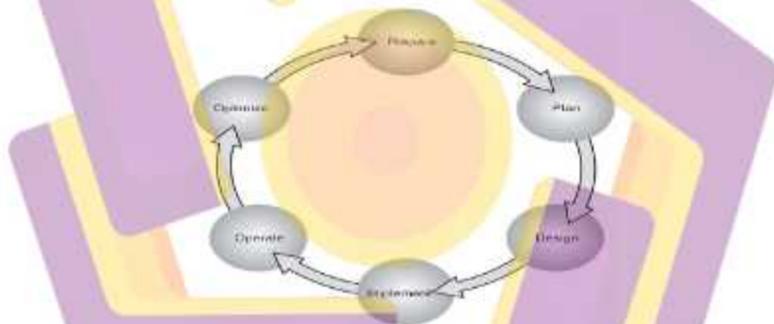
Metode wawancara adalah metode yang mengumpulkan data dengan cara melakukan Tanya jawab langsung kepada sumber-sumber yang berhubungan dengan tempat penelitian.

3. Studi Pustaka Literatur

Metode studi pustaka literatur digunakan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan topic atau masalah dalam penelitian

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian menggunakan PPDIIO *Life Cycle* sebagai acuan dalam pembuatan karya ilmiah. Berikut penjelasan tahap-tahap PPDIIO *Life Cycle*



Gambar 1.1 PPDIIO Life Cycle

sumber: <https://www.networkworld.com/article/2274081/>

1. *Prepare* (Persiapan)

Pada tahap awal terdiri dari studi literatur dan studi lapangan yang digunakan untuk merumuskan masalah, batasan masalah, dan tujuan penelitian

2. *Plan* (Perencanaan)

Pada tahap ini di gunakan untuk persiapan analisis kebutuhan system

seperti analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan non fungsional.

3. *Design* (Desain)

Tahap design merupakan tahapan awal pembuatan model yang berfungsi untuk mengetahui jalannya sebuah system manajemen bandwidth yang akan di terapkan

4. *Implementation* (implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan topologi yang sudah di rancang untuk simulasi dan merupakan fase penerapan manajemen *bandwidth* yang sudah di rencanakan sesuai analisis yang di lakukan sebelumnya

5. *Operate* (Pengoperasian)

Pada tahap ini adalah proses pengujian yang dilakukan setelah system baru berjalan

6. *Optimize* (Optimalisasi)

Tahap ini perancangan dan uji coba telah selesai, namun tetap terus di lakukan pengoptimalan untuk mencapai keungulan dalam peningkatan ke layakan sebuah jaringan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang penulisan tugas akhir ini, maka materi yang disajikan di bagi menjadi 5 (lima) bab yang secara garis besar nya terdiri dari sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini mendeskripsikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode yang digunakan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi teori-teori yang merupakan sumber yang didapat dalam rangka menilai permasalahan yang dibahas. Pada bab ini dijelaskan lebih jauh mengenai pengertian dari Manajemen Bandwidth, Keamanan Jaringan, WinBox, dan Router Mikrotik beserta fungsi dan fitur-fiturnya.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini. Menguraikan gambaran obyek penelitian, analisis semua permasalahan, perancangan sistem baik secara umum maupun spesifik

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang proses hasil-hasil tahapan penelitian, mulai dari analisis, desain, hasil testing dan implementasinya

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang terlebih dahulu sudah dibahas pada bab sebelumnya, serta saran-saran untuk perbaikan terhadap permasalahan atau pengembangan sistem

DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka ini berisi tentang sumber-sumber yang penulisan gunakan untuk meneulis penelitian, baik berupa literature dari internet, buku panduan dan jurnal.