

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan Komputer merupakan salah satu kebutuhan utama dalam dunia teknologi informasi. Teknologi jaringan komputer memungkinkan perangkat elektronik seperti ponsel, komputer, dan laptop dapat saling terhubung, baik menggunakan wireless maupun menggunakan kabel. Topologi dan infrastruktur jaringan yang optimal di perlukan untuk memaksimalkan biaya pengadaan dan layanan pada setiap perangkat client yang terhubung.

Kost Sahabat adalah rumah yang menyewakan sebagian kamar untuk ditinggali dengan sejumlah pembayaran tertentu untuk setiap periode tertentu. Kamar tersebut hanya disewakan untuk laki – laki baik pekerja maupun mahasiswa, dan pasangan suami istri (pasutri). Pada kost sahabat terdapat fasilitas jaringan internet untuk memenuhi kepentingan pekerjaan maupun perkuliahan, seperti upload tugas kuliah, cari referensi untuk project, untuk streaming dan sebagainya.

Di era modern sekarang ini, semakin banyak yang menggunakan internet untuk kebutuhannya masing2. Sehingga diperlukan sebuah mekanisme management bandwidth dengan tujuan mencegah terjadinya monopoli penggunaan bandwidth, supaya setiap user mendapatkan bandwidth secara merata. Hal ini dirasakan ketika banyak yang streaming video dan download file besar mengakibatkan jaringan lelet, sehingga penghuni kost kesulitan dalam melakukan kegiatan upload dan download data dari jaringan internet. Pada router

OS mikrotik fitur management bandwidth bisa dilakukan dengan fungsi Queue tree. Pembagian bandwidth digunakan untuk membatasi konsumsi bandwidth pada setiap user dan kebutuhan bandwidth antar user. Sesuai dari pengamatan awal pada objek dengan melakukan uji download dan ping yang kurang baik pada saat jam produktif seperti mahasiswa sedang mengerjakan tugas atau pekerja sedang menggarap projectnya, dan koneksi menjadi lebih baik pada saat jam istirahat atau tidak banyak pengguna yang aktif. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan speedtest.net, wireshark dan tes ping melalui CMD.

Berdasarkan pengamatan dilapangan secara langsung dapat diketahui bahwa implementasi jaringan menggunakan satu network dan belum menggunakan fitur PCQ untuk membagi network sesuai kebutuhan jaringan, hal ini menjadi masalah pada jaringan skala menengah dan besar karena beban broadcast domain juga menjadi satu. Konfigurasi jaringan komputer pada objek hanya menggunakan satu interface bridge, pada interface bridge tersebut diimplementasikan satu network tanpa memanfaatkan fitur PCQ. Berdasarkan pengamatan tersebut penulis bertujuan untuk membuat analisis optimasi manajemen bandwidth menggunakan queue tree dan PCQ (*peer connection queue*) untuk membagi bandwidth untuk membagi koneksi secara merata kepada setiap user, variabel analisis yang akan digunakan untuk menganalisis optimasi adalah QoS (*Quality of Service*) yang terdiri dari throughput, delay, jitter, dan packet loss. Untuk data awal memiliki rata-rata awal *throughput* adalah 354,5Kbps, *delay* adalah 0,010s, *jitter* adalah 0,010s, dan *packet loss* adalah 0,1%, yang membuktikan bahwa jaringan belum stabil maka dari itu dilakukan optimasi.

Optimasi adalah suatu proses untuk mencapai hasil ideal atau optimasi (nilai efektif yang dapat dicapai) berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bertujuan untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul "Implementasi QoS melalui Manajemen Bandwidth menggunakan PCQ Metode Queue Tree (Studi Kasus pada Kost Sahabat)" Kab. Magelang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat disimpulkan rumusan masalah:

1. Bagaimana analisis optimasi manajemen *bandwidth* dengan metode Queue Tree dan PCQ menggunakan variabel *QoS (Quality of Service)* pada jaringan internet di Kost Sahabat?
2. Apakah manajemen *bandwidth* dan perancangan Queue Tree pada PCQ dapat meningkatkan performa dan kehandalan jaringan komputer?

1.3 Batasan Masalah

Berbagai batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada Kost Sahabat, sebagai solusi optimasi jaringan.
2. Pengukuran besarnya *bandwidth* yang diterima menggunakan situs speedtest.net.

3. Software pengukur variabel *QoS (Quality of Service)* menggunakan *wireshark*.
4. Konfigurasi PCQ dan Queue Tree difokuskan pada *WIFI*.
5. Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa analisis, konfigurasi perancangan manajemen bandwidth dan konfigurasi PCQ dengan Queue Tree.
6. *Router* yang digunakan adalah Mikrotik RB951UI-2HND.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pengelompokan dan segmentasi jaringan pada Kost Sahabat.
2. Melakukan pembagian *bandwidth* berdasarkan kebutuhan setiap segmen pada jaringan lokal Kost Sahabat.
3. Menerapkan ilmu jaringan yang telah dipelajari selama di kelas.
4. Membuat karya ilmiah sebagai turut serta dalam melaksanakan prinsip tridarma Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Strata-1 Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat perancangan optimasi manajemen bandwidth jaringan komputer pada Kost Sahabat.
2. Analisis optimasi jaringan komputer pada Kost Sahabat setelah implementasi manajemen bandwidth dan koneksi menggunakan PCQ.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Kost Sahabat.
 - a. Meningkatkan kualitas jaringan internet yang lebih baik.
 - b. Memiliki rancangan jaringan yang fleksibel dengan PCQ
 - c. Mengurangi biaya instalasi alat dengan adanya PCQ
2. Bagi Penulis
 - a. Dapat mengimplenetasikan ilmu jaringan komputer
 - b. Menambah wawasan teori dan praktek ilmu jaringan
3. Bagi ilmu pengetahuan
 - a. Sebagai sumber referensi perancangan dan manajemen jaringan internet
 - b. Sebagai acuan untuk optimasi jaringan komputer

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan beberapa metode diantaranya sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Agar penulis mendapatkan data yang relevan, dan benar tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian.

Berikut metode pengumpulan data yang akan digunakan :

1.6.1.1 Observasi

Pengumpulan data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti secara cermat dan sistematis.

1.6.1.2 Wawancara

Pengumpulan data dengan cara menanyakan langsung kepada seorang narasumber yang berwenang dan penghuni kost dalam masalah yang diteliti pada objek

1.6.2 Metode Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini penulis akan menganalisis, mengumpulkan data dan mempersiapkan kebutuhan alat, menggunakan metode NDLC (Network Development Life Cycle), untuk mendapat perancangan dari konfigurasi yang akan di implementasikan pada objek.

1.6.3 Metode Implementasi

Pada tahap ini, penulis melakukan implementasi rancangan yang telah dibuat dan akan melakukan analisa terhadap kehandalan dari system yang telah dibuat.

1.6.4 Metode Pengujian

Pada metode pengujian ini dilakukan untuk membandingkan performa jaringan dan hasil pembagian bandwidth yang telah diterapkan sebelumnya menggunakan tes ping, speedtest.net, wireshark dan akan dibandingkan dengan hasil awal.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini, penulis akan membuat beberapa bab dan sub bab agar penulis lebih mudah menyusun dan mempermudah pembaca memahami alur penelitian, diantaranya seperti berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan dari pembahasan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas teori – teori yang mendasari penelitian yang berhubungan dengan objek penelitian.

BAB III ANALISI DAN PERANCANGAN

Selanjutnya di bab ini akan membahas mengenai hasil analisa dan perancangan yang hasilnya akan menjadi implementasi pada Kost Sahabat di Kabupaten Magelang.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Didalam bab ini akan membahas tentang hasil perancangan yang telah di implementasikan dan pembahasan hasil implementasi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang hasil kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan implementasi system di objek, serta berisi saran yang dapat menjadi masukan untuk pengembangan.