

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kost Jafar adalah salah satu dari sekian banyak kost putra yang berada di kelurahan Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta. Adanya fasilitas internet pada kost dapat memberikan nilai tambah yang menjadi pilihan bagi para mahasiswa. Setiap mahasiswa kost yang terhubung dengan jaringan internet dapat melakukan berbagai aktivitas *online* seperti bermain game, *browsing*, *streaming*, *upload* maupun *download* dengan menggunakan perangkat komputer atau *smartphone* masing-masing secara bersamaan.

Penggunaan banyak perangkat untuk mengakses internet dalam waktu bersamaan akan menimbulkan pembagian *bandwidth* yang tidak merata antara user dalam suatu jaringan. Hal ini menyebabkan user lain mendapatkan alokasi *bandwidth* yang kecil sehingga layanan jaringan internet tidak bisa terdistribusikan secara maksimal kepada semua user. Pada saat dilakukan pengujian koneksi Jaringan internet di kost jafar terdapat perbedaan selisih perolehan besaran *bandwidth* yang berbeda sangat jauh antara satu perangkat dengan perangkat yang lain. Adapapun hasil perolehan data pengujian koneksi pada waktu siang dan malam hari dengan sistem jaringan lama di kost jafar sebagai berikut :

Tabel 1. 1 Hasil Uji Stang Dengan CBN

No	Perangkat	Uji 1		Uji 2		Uji 3		Rata-Rata	
		Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)
1	PC 1	3,6	3,8	2,2	4	4,9	2,5	3,6	3,4
2	PC 2	2	3	1	3,4	1	2,2	1,3	2,9
3	PC 3	4,9	4,1	3,3	2,8	7,1	4,7	5,1	3,9
4	Smartphone 1	3,3	3,7	1,6	3,2	0,8	5	1,9	4,0
5	Smartphone 2	0,9	3,3	4,5	3,5	4,9	3,1	3,4	3,3
6	Smartphone 3	4,5	7,3	3,8	4,9	3,2	2,5	3,8	4,9
7	Smartphone 4	6,2	2	5,3	4,7	6	5,4	5,8	4,0

Tabel 1. 2 Hasil Uji Slang Dengan Ookla

No	Perangkat	Uji 1		Uji 2		Uji 3		Rata-Rata	
		Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)
1	PC 1	5,4	4,8	3,4	7,4	2,8	5,1	3,9	5,8
2	PC 2	1,4	3,3	7,3	2,6	2,7	3,1	7,1	3,0
3	PC 3	3,6	2,6	3,4	2,6	3,4	2,3	3,5	2,5
4	Smartphone 1	1	8,9	3,7	3,7	4,6	2,7	3,1	5,1
5	Smartphone 2	3,7	1,7	6	5,6	1,5	9,7	8,2	5,7
6	Smartphone 3	5,4	2,7	4,9	2,4	5	2,5	5,1	2,5
7	Smartphone 4	4,3	2,3	3,3	5,3	3,1	3	3,6	3,5

Tabel 1. 3 Hasil Uji Malam Dengan CBN

No	Perangkat	Uji 1		Uji 2		Uji 3		Rata-Rata	
		Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)
1	PC 1	2,4	6	6,3	4,3	5,6	6	4,8	5,4
2	PC 2	6,9	2,7	4	3	5,6	2,6	5,5	2,8
3	PC 3	0,8	4,2	4,2	5,3	4	5,3	5,0	4,9
4	Smartphone 1	1,3	1	3,2	1,1	2,4	1,5	2,3	1,2
5	Smartphone 2	2	1,3	2,2	0,6	2,8	1,1	2,3	1,0
6	Smartphone 3	2	3,9	2	4,3	3,1	4,3	2,4	4,2
7	Smartphone 4	2,4	0,8	1,3	1	2,6	0,8	2,1	0,9

Tabel 1. 4 Hasil Uji Malam Dengan Ookla

No	Perangkat	Uji 1		Uji 2		Uji 3		Rata-Rata	
		Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)	Up (Mb)	Down (Mb)
1	PC 1	3,3	4,3	5,7	4,1	2,6	4,1	3,9	4,2
2	PC 2	3,9	2	4,3	1,2	5,4	1,7	4,5	1,6
3	PC 3	2,7	4,4	7,2	3,3	3,3	4,3	4,4	4,0
4	Smartphone 1	1,9	0,9	8,9	0,8	2,5	0,8	4,4	0,8
5	Smartphone 2	5,3	0,8	2,2	2,3	2,1	2,1	3,2	1,7
6	Smartphone 3	5,4	4,6	2,9	3,2	5,9	2,1	4,7	3,3
7	Smartphone 4	2	0,9	6,4	2,1	5,6	4,8	4,7	2,6

Dari data hasil pengujian bandwidth tersebut terdapat perbedaan bandwidth yang didapat oleh masing-masing perangkat yang mengakibatkan distribusi bandwidth pada perangkat komputer ataupun smartphone menjadi kurang maksimal. Oleh karena itu diperlukan sebuah manajemen *bandwidth* untuk melakukan pengaturan dalam pembagian *bandwidth* kepada setiap user agar memperoleh alokasi *bandwidth* yang lebih merata dan stabil.

Banyak sekali metode untuk melakukan manajemen bandwidth seperti limitasi berdasarkan *ip address*, limitasi *bandwidth* berdasarkan masing-masing perangkat dan lainnya, tetapi cara tersebut kurang efektif diterapkan dikarenakan apabila terjadi penambahan user atau pengurangan user maka harus melakukan konfigurasi ulang pada jaringan yang ada. Untuk itu diperlukan sebuah metode pembagian *bandwidth* secara otomatis yang dapat melakukan pengaturan bandwidth sesuai dengan jumlah user yang terhubung pada jaringan.

Dengan memanfaatkan metode PCQ (*peer connection queue*) maka jumlah bandwidth yang ada akan dibagi merata berdasarkan jumlah user yang terkoneksi pada jaringan. Selain itu dengan fitur *queue tree* pada router mikrotik dapat memudahkan manajemen bandwidth dengan cara memisahkan koneksi yang digunakan serta menandai koneksi yang sedang berjalan. Penggunaan manajemen bandwidth dapat mempengaruhi kualitas jaringan sehingga memberikan jaminan alokasi *bandwidth* minimum pada setiap user.

Dari pernyataan-pernyataan tersebut, penelitian ini berfokus pada permasalahan efektivitas jaringan internet yang ada di Kost Jafar, maka dari itu dibuatlah penelitian ini dengan judul "Implementasi Manajemen *Bandwidth* dengan Metode *Peer Connection Queue* (PCQ) Menggunakan *Queue Tree* di Kost Jafar". Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna internet di kost jafar dalam hal memaksimalkan bandwidth serta meningkatkan kualitas layanan jaringan internet yang ada di Kost Jafar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Bagaimana cara menerapkan metode PCQ (*Peer Connection Queue*) menggunakan *Queue Tree* untuk mengoptimalkan *bandwidth* jaringan internet di Kost Jafar dengan router Mikrotik.
2. Bagaimana hasil perbandingan dari pengujian *bandwidth* sebelum dan sesudah penerapan metode PCQ (*Peer Connection Queue*) dan hasil pengujian kalitas jaringan QoS (*Quality of Service*) di kost Jafar.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari batasan yang lebih luas mengenai manajemen *bandwidth* dengan metode PCQ (*Peer Connection Queue*) menggunakan *Queue Tree*, maka masalah dibatasi sebagai berikut :

1. Konfigurasi manajemen *bandwidth* pada jaringan internet menggunakan Winbox pada router Mikrotik
2. Menggunakan *Queue Tree* untuk mengontrol alokasi *bandwidth*
3. Menggunakan *mangle* untuk menandai koneksi
4. Melakukan pengujian nilai *bandwidth* user sebelum dan sesudah penerapan metode PCQ (*Peer Connection Queue*) dan monitoring kualitas jaringan dengan Wireshark

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari dilakukannya penelitian dengan judul "Implementasi Manajemen *Bandwidth* dengan Metode *Peer Connection Queue* (PCQ) Menggunakan *Queue Tree* di Kost Jafar" adalah sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada program studi S1 Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta

2. Menerapkan manajemen *bandwidth* dengan metode PCQ (*peer Connection queue*) menggunakan *Queue Tree* di Kost Jafar agar *bandwidth* yang diterima setiap user terbagi secara merata
3. Membantu memaksimalkan performa jaringan internet yang ada pada Kost Jafar

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
 - a) Peneliti dapat menerapkan teori yang diperoleh dari bangku kuliah khususnya mata kuliah konsentrasi jaringan komputer serta untuk mempersiapkan diri menghadapi dunia kerja
 - b) Peneliti dapat menambah wawasan serta mengetahui dan memahami proses manajemen *bandwidth* yang baik sesuai dengan tempat dan kondisi jaringan.
2. Bagi Kost Jafar

Membantu mengelola *bandwidth* menjadi lebih merata pada seluruh user dalam jaringan tanpa harus mengkonfigurasi *IP address* user satu persatu dalam membagi *bandwidth*.
3. Bagi Pengguna / User

Memberikan kenyamanan serta jaminan saat menggunakan jaringan internet dengan *bandwidth* yang lebih optimal dan stabil tanpa harus khawatir tidak kebagian *bandwidth*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai penulisan penelitian ini, maka materi yang disajikan dibagi menjadi 5 (lima) bab yang memuat uraian-uraian dalam setiap bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab ini merupakan bagian pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas pada penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang studi literatur dan dasar teori. Pada bab ini membahas tentang studi komparasi penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan serta membahas teori-teori yang merupakan sumber yang didapat dalam rangka mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang uraian objek penelitian, alur penelitian, kebutuhan *hardware* dan *software*, pengambilan data yang diperlukan serta perancangan jaringan yang diperlukan untuk kebutuhan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi penjelasan tentang implementasi dan konfigurasi sistem, pengujian sistem serta pembahasan hasil dari analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari penulisan penelitian. Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran yang dapat digunakan untuk perbaikan dan pengembangan sistem.