

ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN *QUEUE TREE* PADA HOTSPOT MIKROTIK DI WISMA MUSLIM

Taufiqur Rohman¹, Erna Kumalasari Nurnawati², Erma Susanti³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email : ¹viqur@gmail.com, ²ernakumalasari@akprind.ac.id, ³erma@akprind.ac.id

ABSTRACT

The Wisma Muslim dormitory is the residence of migrant residents, students and workers in the Gondokusuman Klitren 1/568. The Wisma Muslim dormitory is in desperate need of internet technology, and Wi-Fi is one of the shared solutions. The problem that often occurs is that the management of bandwidth on the internet is irregular and even wasted, even making internet network users inhibit the struggle for bandwidth.

Based on the problem, research is carried out with the title Analysis, Designing and Implementation Bandwidth Management Using Tree Queues at Hotspots Mikrotik at Wisma Muslim. The analysis obtained on the existing network of Wisma Muslim Dormitory is Bintang topology with one Biznet ISP modem and directly connected to four clients.

The design is done using a single Mikrotik Router and Winbox for long distance, and four clients that use 40 Mbps download bandwidth and upload 50 Mbps, from Biznet Modem ISP connected to the Mikrotik Router and then connected to client four. Implementation is done by submitting an IP Address to the proxy, client IP address, hotspot IP address, DNS, gateway, NAT firewall, bridge, hotspot server, PCQ, and tree queue. Tests are carried out with fewer than two users and more than two users to see the results of latency, download, and upload.

Keywords: Queue Tree, Bandwidth Management, Mikrotic

INTISARI

Asrama Wisma Muslim adalah tempat tinggal penghuni perantaraan, pelajar dan pekerja yang berada di Klitren Gondokusuman 1/568. Dalam menjalani aktifitasnya selain kerja, kuliah penghuni Asrama Wisma Muslim sangat membutuhkan teknologi *internet*, dan *Wi-Fi* adalah salah satu solusi bersama. Permasalahan yang sering terjadi adalah manajemen *bandwidth* pada *internet* tidak teratur dan bahkan terbuang sia-sia, bahkan akan membuat pengguna jaringan *internet* mengalami perebutan *bandwidth*.

Berdasarkan pada permasalahan, maka dilakukan penelitian dengan judul Analisis, Perancangan, dan Implementasi Manajemen *Bandwidth* Menggunakan *Queue Tree* Pada *Hotspot* Mikrotik di Wisma Muslim. Analisis yang diperoleh pada jaringan eksis Asrama Wisma Muslim adalah topologi *Star* dengan satu modem ISP Biznet dan langsung terhubung ke empat *client*.

Perancangan yang dilakukan adalah menggunakan satu Router Mikrotik dan Winbox untuk *remote*, dan empat *client* yang menggunakan *bandwidth download* 40 Mbps dan *upload* 50 Mbps, dari Modem ISP Biznet terhubung Router Mikrotik lalu terhubung ke empat *client*. Implementasi dilakukan dengan mengatur IP Address pada Mikrotik, IP Address *client*, IP Address hotspot, DNS, *Gateway*, *Firewall NAT*, *Bridge*, *Hotspot Server*, PCQ, dan *Queue Tree*. Pada pengujian dilakukan dengan kurang dari dua pengguna dan lebih dari dua pengguna untuk melihat hasil *latency*, *download*, dan *upload*.

Kata-Kata Kunci: Queue Tree, Manajemen Bandwidth, Mikrotik.

PENDAHULUAN

Permasalahan yang sering terjadi pada saat menggunakan *internet* adalah manajemen *bandwidth* pada *internet* yang tidak teratur dan bahkan terbuang sia-sia, bahkan akan membuat pengguna jaringan *internet* mengalami perebutan *bandwidth*, *delay*, dan *lagging*. Perlu adanya manajemen penggunaan *bandwidth* supaya tidak terjadi hal yang tidak diinginkan. Solusinya bisa menggunakan *Router* Mikrotik yang sudah sangat populer untuk melakukan tugas sebagai pengatur *bandwidth*.

Dalam mengatasi manajemen *bandwidth* yang tidak teratur hal yang dilakukan adalah dengan cara menganalisis, merancang dan mengimplementasikan manajemen *bandwidth* pada jaringan *internet*. Pada tahap menganalisis jaringan *internet* adalah supaya mengetahui jalur *bandwidth* yang diterima kepada pengguna. Tahap merancang manajemen *bandwidth* dilakukan dengan menggunakan metode *Queue Tree*. *Queue Tree* adalah konfigurasi yang bersifat *one way* (satu arah), yang berarti sebuah konfigurasi *queue* hanya akan mampu melakukan *queue* terhadap satu arah jenis *traffic*. (Towidjojo, 2016).

TINJAUAN PUSTAKA

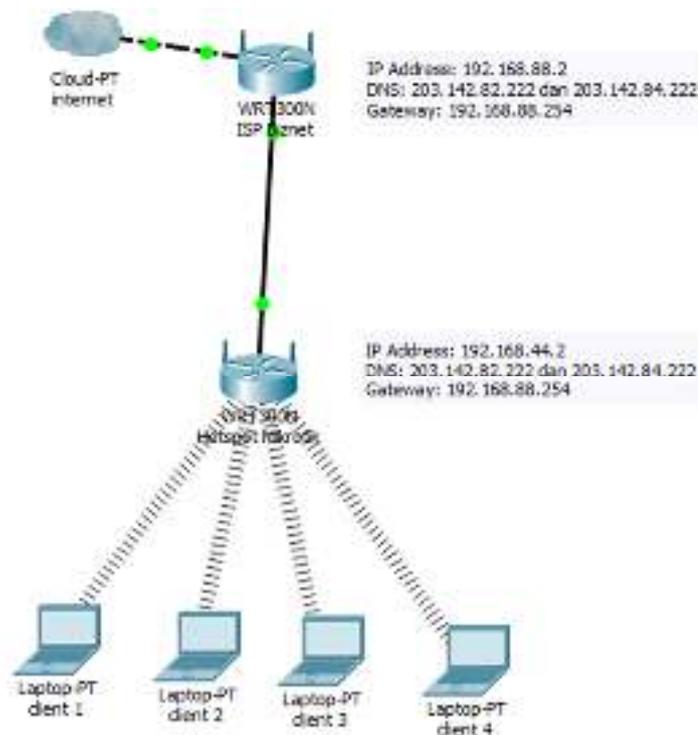
Penelitian tentang optimasi manajemen *bandwidth* menggunakan mikrotik telah dilakukan oleh Malik, dkk (2017) dengan objek penelitian adalah jaringan di pengadilan tinggi agama kendari. Peneliti melakukan parameter *Quality of Services* (QoS) pada kecepatan *download* dan *upload* untuk mengetahui *delay*, *Pakcet Loss*, dan *Troughput*. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa kualitas jaringan dengan menggunakan metode *Queue Tree* lebih optimal.

Faisal dan Fauzi (2018) telah melakukan analisis QoS pada implementasi manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Queue Tree* dan PCQ (Per Connection Queueing). Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa kualitas jaringan dengan menggunakan metode *Queue Tree* dan PCQ lebih optimal, hal ini dikarenakan *bandwidth* akan terbagi sesuai dengan *rule* yang diterapkan pada manajemen *bandwidth* dan tidak menyebabkan *client* saling berebut *bandwidth*.

Manajemen *bandwidth* menggunakan *Queue Tree* pernah dilakukan oleh Widayanto, dkk (2016) pada jurnal Manajemen Bandwidth dengan *Simple Queue* dan *Queue Tree* di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta. Menyatakan bahwa hasil penelitian manajemen *bandwidth* dengan sistem *Simple Queue* dan *Queue Tree* dengan parameter *Quality of Service* (QoS) di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta. Berdasarkan nilai QoS versi TIPHON menunjukkan bahwa pengujian *Simple Queue* dan *Queue Tree* ketika *upload* data menghasilkan nilai yang memuaskan dengan indeks 3,5.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa analisis topologi jaringan. Dilanjutkan dengan rancangan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Queue Tree*, kemudian diimplementasikan menggunakan *Queue Tree* dan *login user*, kemudian dilakukan pengujian hasil implementasi dengan parameter *latency* atau *ping*, *download*, dan *upload*, dengan Gambar 1 diagram alir sebagai berikut



Gambar 2. Perancangan hotspot mikrotik

Implementasi

Setelah tahap perancangan hotspot Mikrotik, selanjutnya melakukan implementasi seperti pada langkah sebagai berikut:

1. Memberi IP Address *internet* pada jaringan *hotspot* Mikrotik dengan 192.168.88.2
2. Memberi IP Address *client* pada jaringan *hotspot* Mikrotik dengan 192.168.44.2
3. Memberi DNS pada jaringan *hotspot* Mikrotik dengan DNS *secondary* 203.142.84.222
4. Memberi Gateway pada jaringan *hotspot* Mikrotik dengan 192.168.88.254
6. Memberi Firewall NAT pada jaringan *hotspot* Mikrotik agar bisa menjalankan *internet*
7. Mengaktifkan Wlan1 dan Bridge pada jaringan *hotspot* Mikrotik
8. Membuat *Hotspot Server* pada jaringan *hotspot* Mikrotik
9. Membuat *user* pada jaringan *hotspot* Mikrotik
10. Membuat PCQ *download dan upload* pada jaringan *hotspot* Mikrotik
11. Membuat *Queue Tree* dengan menambahkan *parent, max-limit, dan limit-at* pada jaringan *hotspot* Mikrotik.

Pengujian

Pada tahap pengujian dilakukan dengan dua pengguna dan empat pengguna untuk melihat *bandwidth* sudah terbagi secara maksimal, dengan parameter *latency, download, dan upload*.

5. Dokumentasi

Hasil implementasi dan analisis kemudian dicatat, disimpulkan, dan dibuat laporan akhir penelitian dan membuat dokumentasi pengujian untuk keperluan penelitian lanjutan.

KESIMPULAN

Hasil kesimpulan dari penelitian ini adalah metode *Queue Tree* dapat mengoptimalkan *bandwidth*, membatasi *bandwidth*, mengatur pengguna, dan mendapatkan *latency* atau *ping* yang rendah.

Saran

Adapun saran untuk memperbaiki dan memaksimalkan sitem jaringan *hotspot* pada asrama Wisma Muslim sebagai berikut:

1. *Bandwidth* yang terdapat pada asrama Wisma Muslim masih minim yaitu paling besar 40 Mbps. Untuk melayani akses internet lebih nyaman dibutuhkan kecepatan bandwidth yang lebih besar
2. Pada pembuatan *hotspot* mikrotik tidak digunakan fitur *usermanager*. Fitur *usermanager* dapat memudahkan *admin* untuk melakukan *maintenance*
3. Pada pembuatan klien pengujian dilakukan lebih dari 4 pengguna
4. Pengujian dilakukan dengan aktifitas seperti *downloading* atau *streaming*

DAFTAR PUSTAKA

- Faisal, I., Ahmad, F. (2018). *Analisis QoS Pada Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree dan PCQ (Per Connection Queueing)*. Medan. Universitas Prima Indonesia. Vol 1. Hal 141.
- Firdana, A, C. Munadi, R. Widodo, R, B, C. (2012). *Analisis Qos (Quality of Service) Layanan Video , Packet Data Dan Voice Pada Jaringan Ip Berbasis Wimax Studi Kasus Di Wilayah Bandung Timur*. Bandung. Telkom University.
- Hamimah. (2011). *Pengembangan Sistem Jaringan LAN Menjadi Bentuk VLAN Dalam Bentuk Simulasi (Studi Kasus : PT. Mandiri Pratama Group)*. Jakarta: Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah. Hal 21.
- Herlambang, M., L., C., dan Azis. (2008). *Panduan lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOSTM*. Yogyakarta. Andi.
- Pangera, Ali A. (2008). *Menjadi Administrator Jaringan Nirkabel*. Andi. Yogyakarta.
- Prabowo, T. Krisnadi, A. (2010). *Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree Pada RT/RW Net di Dusun Sulan Kidul Patalan Jetis Bantul Yogyakarta*. Yogyakarta. Amikom. Hal 13.
- Priyambodo, Tri Kuntoro. (2005). *Jaringan Wi-Fi, Teori dan Implementasi*. Yogyakarta. Andi.
- Malik, A., Aksara, F, L., Yamin, L. (2017). *Perbandingan Metode Simple Queues dan Queues Tree Untuk Optimasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Studi Kasus Pengadilan Tinggi Agama Kendari*. Sulawesi. Universitas Halu Oleo. Vol 3. Hal 7.
- Sofana, I. (2012). *Membangun Jaringan Komputer: Mudah Membuat Jaringan Komputer (Wire dan Wireless) Untuk Pengguna Windows dan Linux*. Bandung. Informatika.
- Syafrial, M. (2005). *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta. Andi.
- Towidjojo, R. (2016). *Mikrotik Kung fu Kitab 1* . Jakarta. Jasakom.
- Towidjojo, R. (2014). *Mikrotik Kung Fu : Kitab 3 Manajemen Bandwidth*. Jakarta. Jasakom.
- Towidjojo, R. (2016). *Mikrotik Kung Fu : Kitab 2*. Jakarta. Jasakom.
- Yugianto, G. G., & Rachman, O. (2012). *Teknologi, Konsep, Konfigurasi, dan Troubleshooting*. Bandung. Informatika Bandung.