

**ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* JARINGAN LOCAL AREA NETWORK
MENGUNAKAN MIKROTIK ROUTERBOARD750
(Studi Kasus: STMIK Royal Kisaran)**

Mohd. Siddik

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

email: mohdsiddik27@gmail.com

Abstract: The use of computer networks at this time has proven to be a very reliable means of communication and source of information. Government agencies, offices are now using the network as a medium for disseminating information. At present, in the implementation of computer networks, it is very necessary for management to optimize the network itself. Therefore it is necessary to do QoS (Quality of Service) Analysis, in order to get optimal network. QoS (Quality of Service) is a technology that can be applied in computer networks to provide optimal services for network users. With the existence of QoS (Quality of Service) allows network administrators to be able to perform bandwidth management to handle various effects due to congestion (congestion) in packet flow traffic in the network. In performing QoS (Quality of Service), a device that can do bandwidth management to the network is built. Mikrotik Routerboard750 is a network device using Linux-based MicroticOS that can be used in the application of QoS (Quality of Service).

Keywords: Computer Network, QoS (Quality of Service), Mikrotik Routerboard750

Abstrak: Penggunaan Jaringan komputer pada saat ini telah terbukti sebagai sarana komunikasi dan sumber informasi yang sangat diandalkan. Seluruh instansi pemerintahan, perkantoran saat ini sudah memanfaatkan jaringan sebagai media sarana penyebaran informasi. Saat ini dalam implementasinya jaringan komputer sangat butuh dilakukan manajemen guna optimalimalisasi jaringan itu sendiri. Maka dari itu perlu dilakukan Analisis *QoS (Quality of Service)*, guna mendapatkan jaringan yang optimal. *QoS (Quality of Service)* merupakan teknologi yang dapat diterapkan dalam jaringan komputer guna memberikan layanan yang optimal bagi para pengguna jaringan. Dengan adanya *QoS (Quality of Service)* memungkinkan administrator jaringan untuk dapat melakukan manajemen *bandwidth* guna menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (*congestion*) pada lalu lintas aliran paket di dalam jaringan. Dalam melakukan *QoS (Quality of Service)* dibutuhkan sebuah perangkat yang dapat melakukan manajemen *bandwidth* terhadap jaringan. Mikrotik Routerboard750 adalah perangkat jaringan menggunakan MikrotikOS berbasis Linux yang dapat digunakan dalam penerapan *QoS (Quality of Service)* ini.

Kata Kunci: Jaringan Komputer, *QoS (Quality of Service)*, Mikrotik Routerboard750

PENDAHULUAN

Saat ini penggunaan Jaringan komputer bukan lagi merupakan hal yang baru. Setiap perusahaan baik pemerintah maupun swasta, pendidikan dan non pendidikan, telah memiliki jaringan komputer. Penggunaan jaringan komputer menjadi sangat meningkat dikarenakan kebutuhan akan informasi yang menjadi semakin tinggi di era ini. Masalah yang sering terjadi pada jaringan komputer Kampus STMIK Royal Kisaran adalah banyaknya jumlah pengguna yang terhubung menggunakan jalur jaringan komputer yang sama.

Akibatnya adalah jika tidak dilakukan pengaturan maka para pengguna jaringan komputer kampus STMIK Royal Kisaran akan terjadi kemacetan sehingga dapat mengakibatkan semua pengguna yang menggunakan jalur jaringan komputer yang sama tidak dapat melakukan akses terhadap jaringan tersebut.

Melakukan Manajemen *bandwidth* terhadap jaringan komputer Kampus STMIK Royal Kisaran merupakan hal yang penting. Manajemen *bandwidth* berfungsi untuk mengatur besarnya *bandwidth* jaringan sehingga setiap pengguna jaringan memperoleh *bandwidth* dengan alokasi besar *bandwidth* yang sama, sesuai dengan kebutuhan pengguna yang terhubung pada jaringan. Pengguna jaringan Kampus STMIK Royal Kisaran terdiri dari Dosen yang tergabung dengan Struktural, Staf, dan Mahasiswa.

Maka dari itu perlu dilakukan Analisis *QoS (Quality of Service)*, guna mendapatkan jaringan yang optimal dan memuaskan. *QoS (Quality of Service)* merupakan teknologi yang dapat diterapkan dalam jaringan komputer guna memberikan layanan yang optimal

bagi para pengguna jaringan. Dengan adanya *QoS (Quality of Service)* memungkinkan administrator jaringan untuk dapat melakukan manajemen *bandwidth*, guna menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (*congestion*) pada lalu lintas aliran paket di dalam jaringan.

QoS (Quality of Service) merupakan teknologi yang dapat diterapkan dalam jaringan komputer guna memberikan layanan yang optimal bagi para pengguna jaringan. Dengan adanya *QoS (Quality of Service)* memungkinkan administrator jaringan untuk dapat melakukan analisa dalam melakukan manajemen *bandwidth*, guna menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (*congestion*) pada lalu lintas aliran paket di dalam jaringan. [1]

Hal tersebut sejalan yang pada hasil penelitiann menyatakan bahwa *QoS Quality of Service* digunakan untuk tolak ukur dalam melakukan analisa pengelolaan *bandwidth* dibagi secara merata guna kualitas koneksi jaringan lebih yang lebih stabil.[2]

Penelitian yang menjelaskan tentang analisa *Quality of Service* Dari hasil penelitian disimpulkan melakukan analisa terhadap kualitas layanan internet terbaik. [3]

Layanan internet yang baik salah satunya adalah dengan melakukan pembagian *bandwidth* yang merata. *Bandwidth* dalam ilmu komputer adalah suatu penghitungan konsumsi data yang tersedia pada suatu telekomunikasi.

Penelitian penggabungan dua ISP dan manajemen *bandwidth*, pada hasil penelitian ini mendapatkan hasil koneksi jaringan yang stabil. hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan. [4]

Dalam melakukan *QoS (Quality of Service)* dibutuhkan sebuah perangkat yang dapat melakukan manajemen jaringan.

Mikrotik Routerboard750 adalah perangkat jaringan yang dapat digunakan. Mikrotik *routerboard*

merupakan sebuah perangkat jaringan komputer yang menggunakan Mikrotik RouterOS yang berbasis *Linux* dan diperuntukkan bagi *network*. [5]

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan manajemen *bandwidth* menggunakan Mikrotik Routerboard750 dengan menerapkan analisis *QoS* (*Quality of Service*) pada jaringan Lokal Area *Network* yang terdapat pada kampus STMIK Royal Kisaran.

METODE

Pada tahapan ini melakukan identifikasi masalah terhadap analisa *QoS* (*Quality of Service*) yang dilakukan pada jaringan *Lokal Area Network* STMIK Royal Kisaran. Pada Tahapan ini dilakukan pengumpulan terhadap studi literature, serta referensi-referensi yang berhubungan analisa *QoS* (*Quality of Service*).

Pada tahap perancangan sistem dilakukan dengan terlebih dahulu menggambarkan topologi jaringan yang ada pada kampus STMIK Royal kisaran. nantinya topologi jaringan ini akan menjadi panduan dalam melakukan analisa dan manajemen pada jaringan.

Pada tahapan ini melakukan pengujian terhadap manajemen jaringan yang telah dilakukan sesuai dengan topologi yang telah dirancang. Pengujian ini dilakukan dengan melihat hasil *output bandwidth* pada masing-masing unit kerja di STMIK Royal Kisaran. Adapun besar *output* pengujian yang nantinya menjadi acuan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Alokasi *Bandwidth* berdasarkan Unit di STMIK Royal Kisaran

User	<i>Bandwidth Upload</i>	<i>Bandwidth Download</i>
Biro Akademik	10 Mb	10 Mb
Prodi SI Dan SK	10 Mb	10 Mb
Dosen SI Dan SK	10 Mb	10 Mb
Mahasiswa	20 Mb	20 Mb

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap hasil dari perancangan sistem. Analisa ini meliputi melihat besar *output badwidth* yang ada pada setiap unit kerja STMIK Royal Kisaran sesuai dengan tabel perancangan yang telah dibangun.

Tahapan implementasi sistem dilakukan dengan melakukan manajemen jaringan sesuai dengan rancangan yang telah diusulkan dari hasil pada rancangan sistem yang telah dilakukan.

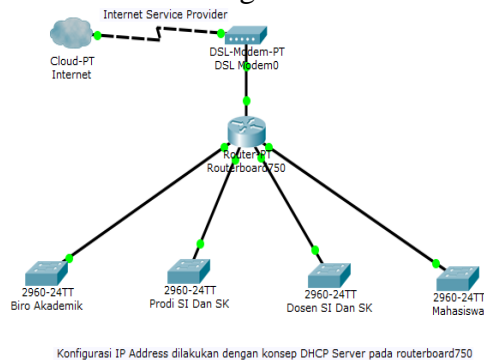
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kepada analisa usulan yang telah disarankan diatas maka tahap selanjutnya adalah melakukan konfigurasi terhadap Mikrotik Routerboard 750, yang dimulai dari konfigurasi interface sesuai dengan Unit kerja STMIK Royal Kisaran, konfigurasi IP Address, konfigurasi DHCP Server, serta melakukan konfigurasi manajemen *bandwidth* pada *Simple Queue* dengan besar *badwidth uload* dan *download*.

Topologi Jaringan Kampus

Dalam pelaksanaan penelitian ini Jaringan komputer yang dianalisis adalah jaringan *Local Area Network* kampus yang telah terinstalasi di STMIK Royal Kisaran yang nantinya akan

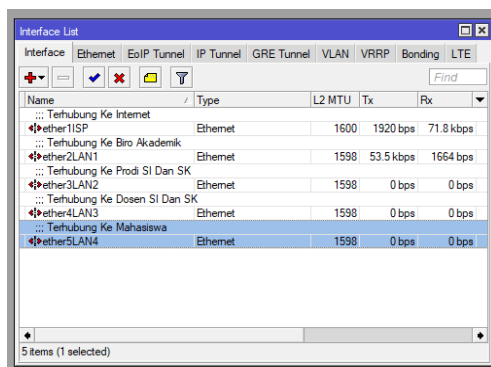
dilakukan manajemen pada jaringan tersebut. Manajemen ini meliputi pengaturan pembagian *bandwidth* sesuai dengan analisa rancangan yang telah dilakukan Adapun bentuk dari topologi jaringan *Local Area Network* yang telah dibangun pada kampus STMIK Royal Kisaran adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Topologi Jaringan

Konfigurasi Interface

Konfigurasi interface pada penelitian ini dilakukan sesuai dengan topologi jaringan *Local Area Network* yang ada dimulai dari hubungan jaringan ke Biro Akademik, Prodi SI dan SK, Dosen SI Dan SK, dan mahasiswa. Adapun hasil dari konfigurasi interface yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 2.

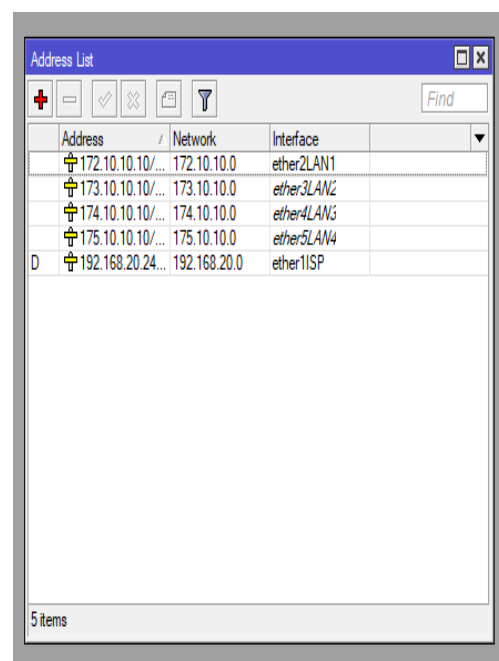


Gambar 2. Konfigurasi Interface

Konfigurasi IP Address

Adapun Konfigurasi IP Address pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan IP *Class B*, mengingat IP

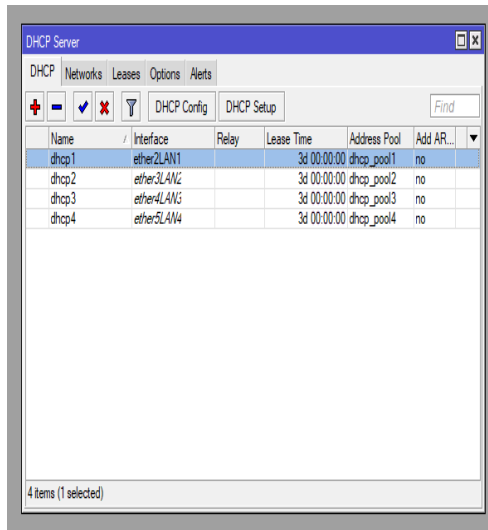
Class B memiliki jumlah host yang lebih banyak dari *Class C* sehingga pengalaman IP nantinya tidak akan mengalami masalah kekurangan. Pengalamatan IP Address ini akan dimulai dari hubungan jaringan ke Biro Akademik, Prodi SI dan SK, Dosen SI Dan SK, dan mahasiswa. Adapun hasil dari konfigurasi IP Address yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Konfigurasi IP Address

Konfigurasi DHCP Server

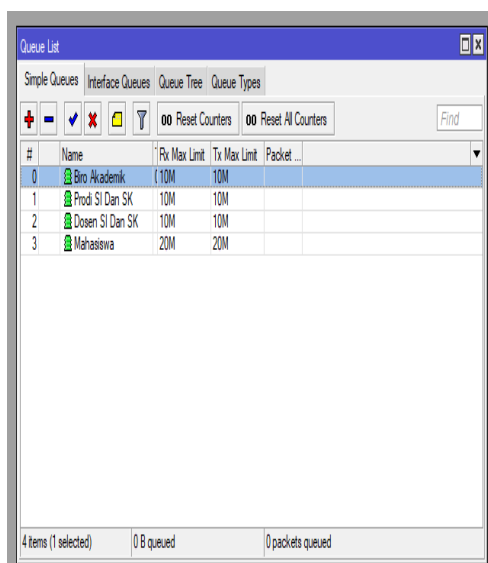
Adapun Konfigurasi DHCP Server pada penelitian ini dilakukan pada setiap hubungan ke masing-masing unit kerja yang ada pada STMIK Royal Kisaran. yang dimulai hubungan jaringan ke Biro Akademik, Prodi SI dan SK, Dosen SI Dan SK, dan mahasiswa. Adapun hasil dari konfigurasi DHCP Server yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Konfigurasi DHCP Server

Konfigurasi Manajemen Bandwidth

Konfigurasi manajemen *bandwidth* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Simple Queues*, dimana pembagian *bandwidth* disesuaikan dengan rancangan. Manajemen *bandwidth* dimulai dari hubungan jaringan ke Biro Akademik, Prodi SI dan SK, Dosen SI Dan SK, dan mahasiswa. Adapun hasil dari konfigurasi manajemen *bandwidth* yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Konfigurasi Bandwidth

Pengujian Sistem

Tahapan ini dilakukan untuk melakukan analisa terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan. Pengujian ini meliputi pemantauan *output bandwidth* pada setiap unit pada topologi jaringan, yang telah dilakukan manajemen *bandwidth*. Adapun hasil pengujian ini dapat dilihat pada gambar-gambar berikut:



Gambar 6. Hasil Output Bandwidth Ke Biro Akademik



Gambar 7. Hasil Output Bandwidth Ke Prodi SI Dan SK



Gambar 8. Hasil Output Bandwidth Ke Dosen SI Dan SK



Gambar 9. Hasil Output Bandwidth Ke Mahasiswa

SIMPULAN

Berdasarkan proses dalam hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Hasil pengujian manajemen *bandwith* dengan penerapan QoS menunjukkan hasil *bandwidth upload* dan *bandwidth download*, tidak melebihi batas maximum kapasitas *bandwidth*.
2. Sistem dapat bekerja meskipun untuk top maximum *bandwidth upload* dan *bandwidth download* tidak mencapai maximum *bandwidth upload* dan *bandwidth download*.

- [5] Siddik, Mohd. Implementasi Mikrotik Router Board 750 Sebagai Firewall Blok Situs Pada Jaringan Lan. JURTEKSI ROYAL Vol 3 No 2 (2017).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Silitonga, P and Iren., 2014. Analisis QoS (Quality of Service) Jaringan Kampus dengan Menggunakan Microtic Routerboard. Jurnal Times, 3(2), pp.19-24.
- [2] Riadi, I. and Wicaksono, W.P., 2011. Implementasi Quality of Service Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket. Universitas Ahmad dahlan.
- [3] Wulandari, P., Soim, S. and Rose, M., 2017. Monitoring dan Analisis Qos (Quality Of Service) Jaringan Internet pada Gedung Kpa Politeknik Negeri Sriwijaya dengan Metode Drive Test. Prosiding SNATIF, pp.341-347.
- [4] Siddik, M., Hendro, Y. and Azmi, Z., 2015. Load Balance Dan Pembagian Banwidthpada Jaringan Lan Menggunakanmikrotik Router Board Rb 750. Jurnal SAINTIKOM Vol, 14(1).