

KONFIGURASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK RB2011UIAS-RM UNTUK MENGONTROL PENGGUNAAN INTERNET DI PT REKAN USAHA MIKRO ANDA TEGAL

Martselane Adias Sabara¹, Ari Prayogi²

Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama Tegal
email: 1baradiaz@ymail.com, ariprayogi69@gmail.com²

Abstract

Tujuan dari implementasi *Management Bandwidth* dengan menggunakan *Queue Tree* ini untuk memberikan *Quality Of Service* yang baik bagi seluruh pengguna *internet* di PT Rekan Usaha Mikro Anda Cabang Tegal. Latar belakang dalam hal ini adalah karena sering terjadi pembagian *bandwidth* yang tidak merata pada setiap *user* yang mengakibatkan satu *user* dapat mengakses *internet* dengan cepat dan *user* lain mengakses *internet* lebih lambat dibandingkan *user* lainnya.

PT Rekan Usaha Mikro Anda adalah perusahaan yang berbasis teknologi dengan misi sosial untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat berpenghasilan rendah agar dapat hidup mapan dan mempunyai daya saing. Berdiri sejak tahun 2009, saat ini PT Rekan Usaha Mikro Anda memiliki 51 cabang yang tersebar di pulau Jawa dan Bali, dan akan terus mengembangkan jaringannya di seluruh wilayah di Indonesia.

PT, Rekan Usaha Mikro Anda merupakan mitra dari PT Aplikasi Karya Anak Bangsa atau yang biasa dikenal dengan GOJEK. Perusahaan ini bergerak dalam bidang penjualan dan pengiriman barang-barang elektronik maupun kebutuhan rumah tangga dengan sistem penjualannya berbentuk arisan barang. Dengan menerapkan *Management Bandwidth* di PT Rekan Usaha Mikro Anda Cabang Tegal menggunakan *Queue Tree* ini dengan metode *Per Connection Queue (PCQ)* diharapkan penggunaan *internet* akan lebih terkontrol dan stabil karena setiap *user* akan mendapatkan akses *internet* dengan alokasi *bandwidth* yang merata.

Kata Kunci: *Bandwidth, Mikrotik, Queue tree, Quality Of Service, Per Connection Queue, PCQ, QoS*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi yang semakin pesat ternyata membawa perubahan dalam segala lapisan masyarakat. Kreativitas manusia semakin berkembang sehingga mendorong diperolehnya temuan – temuan baru dalam teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana peningkatan kesejahteraan manusia. Salah satu produk manusia tersebut adalah internet. Teknologi internet dewasa ini semakin berkembang pesat, salah satu manfaatnya adalah sebagai sarana untuk mengakses informasi dengan cepat.

Internet adalah jaringan jutaan jaringan interkoneksi yang dapat di akses secara global dan dapat di akses publik yang membentuk tulang punggung informasi.

Di jaman yang semakin *modern* ini *internet* sudah menjadi suatu kebutuhan pokok bagi kehidupan sehari-hari. Namun untuk melakukan akses *internet* tidak mudah dan murah. Diperlukan biaya yang cukup mahal dan alat khusus yang dapat menghubungkan laptop dengan sebagai penunjang *internet*. Dalam perusahaan saat ini sarana *internet* juga sangat diperlukan. Karena dengan *internet* dapat memudahkan perusahaan pekerjaan untuk karyawan. Namun mendistribusikan *internet* dengan baik diperlukan infrastruktur dan sistem manajemen jaringan yang baik.

Mikrotik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP Network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP, provider hotspot dan warnet. Mikrotik didesain untuk mudah digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer, seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun. Salah satu fungsi dari Mikrotik yaitu bisa mengontrol akses internet setiap pengguna dengan menggunakan *bandwidth* manajemen.

Bandwidth (pemakaian jalur data) yang digunakan membutuhkan suatu pengaturan untuk mengontrol kapasitas *bandwidth*. Program pengaturan kontrol kapasitas akses data didalam jaringan komputer sering disebut dengan *shaping bandwidth* atau *bandwidth management*. Didalam Mikrotik OS terdapat fitur *Queue* untuk memudahkan pengaturan tersebut. Permasalahan *bandwidth*, adalah permasalahan yang paling sering kita temui dalam teknologi jaringan komputer. Banyaknya jumlah komputer dalam sebuah kantor yang menginginkan terkoneksi ke *internet* tidak diimbangi dengan ketersediaan *bandwidth* yang cukup. Minimnya *bandwidth* yang tersedia, sangat berpengaruh dengan kecepatan akses ke internet. Oleh karena itulah harus ada suatu manajemen *bandwidth* yang tepat dalam mengoptimisasi keterbatasan *bandwidth* tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka ini membahas penelitian sebelumnya terkait tentang Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) sebagai berikut:

1. Prasetyo Herry Bayu, Troubleshooting Cisco, Penulis ini membahas perancangan pengendali jammer, dilanjutkan pembahasan bagaimana cara mengatasi troubleshooting yang ada di cisco.^[1]
2. Jose San, Cisco 1800 Series Integrated Services Routers (Modular) Hardware Installation Guide. Penulis ini membahas tentang bagaimana cara menginstall cisco 1800 series dan modular untuk integrated services.^[2]

2.1 Bandwidth

Bandwidth (lebar pita) adalah luas atau lebar cakupan frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam medium transmisi. Dalam kerangka ini, *Bandwidth* dapat diartikan sebagai perbedaan antara komponen sinyal frekuensi tinggi dan sinyal frekuensi rendah. frekuensi sinyal diukur dalam satuan Hertz. sinyal suara tipikal mempunyai *Bandwidth* sekitar 3 kHz, analog TV broadcast (TV) mempunyai *Bandwidth* sekitar 6 MHz. (Dedy Bintang, 2016)

Pengertian *Management Bandwidth* adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk management dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan dengan menerapkan layanan *Quality Of Service (QoS)* untuk menetapkan tipe-tipe lalulintas jaringan. sedangkan *QoS* adalah kemampuan untuk

menggambarkan suatu tingkatan pencapaian didalam suatu system komunikasi data. (Dedy Bintang , 2016)

2.2 Mikrotik

MikroTik RouterOS, merupakan sistem operasi *Linux base* yang diperuntukkan sebagai network router. Dirancang untuk memberikan kemudahan bagi penggunaanya, administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox). (Dwi Febrian Hendriyanto ,2009)

Pengertian Mikrotik adalah sebuah sistem operasi router yang digunakan untuk menjalankan dan mengatur segala aktivitas network (jaringan) secara menyeluruh. Mulai dari routing, routing BGP, billing hotspot, management bandwidth, data user dan load balancing. (Nimas,2018)

Mikrotik didesain untuk mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun.

2.3 Winbox

Winbox adalah sebuah utility yang digunakan untuk meremote sebuah server mikrotik kedalam mode GUI (Graphical User Interface) melalui operating system windows. Kebanyakan teknisi banyak mengkonfigurasi mikrotik OS atau mikrotik routerboard menggunakan winbox dibanding dengan mengkonfigurasi langsung lewat mode CLI (Command Line Interface). Hal ini karena menggunakan winbox dirasa lebih mudah dibanding melalui browser. Dan hasilnya pun juga lebih cepat. (Ahmad Solehudin Romdoni ,2014)

2.3 Hotspot

Hotspot adalah istilah untuk suatu area dimana user atau orang apat mengakses jaringan *internet*, asalkan menggunakan PC, laptop atau perangkat lainnya yang memiliki fitur berupa WiFi (*Wireless Fidelity*) sehingga bisa mengakses *internet* tanpa media kabel. (Rifqi Mulyawan, 2019)

Pengertian Hotspot yang lain, *Hotspot* adalah area dimana seorang *client* bisa terhubung dengan *internet* secara *wireless* (nirkabel atau tanpa kabel) dari PC, *Laptop*, *notebook* ataupun *gadget* seperti *Handphone* dalam jangkauan radius kurang lebih beberapa ratus meter tergantung dari kekuatan frekuensi atau sinyalnya.

2.4 Firewall

Firewall adalah suatu sistem perangkat lunak yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk bisa melaluinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang dianggap tidak aman. Umumnya, sebuah tembok api diterapkan dalam sebuah mesin terdedikasi yang berjalan pada pintu gerbang (*gateway*) antara jaringan lokal dengan jaringan *internet*. (Adi Catur Pamungkas,2017)

2.5 NAT (Network Address Translation)

Network Address Translation atau sering disebut dengan singkatannya, NAT merupakan proses penerjemahan atau perubahan dari satu alamat IP ke alamat IP lainnya. Ada dua macam NAT di Mikrotik, yaitu NAT tujuan atau *dst-nat* dan NAT asal atau *src-nat*. *Dst-nat* digunakan untuk mengubah alamat IP untuk paket yang ditujukan ke jaringan NAT, sedangkan *src-nat* digunakan untuk mengubah alamat IP paket yang bersumber dari jaringan NAT. (Hermawan, 2019)

2.6 DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) merupakan *service* yang memungkinkan perangkat dapat mendistribusikan atau *assign IP Address* secara otomatis pada *host* dalam sebuah jaringan. Cara kerjanya, DHCP *Server* akan memberikan *response* terhadap *request* yang dikirimkan oleh DHCP *Client*. (Citraweb, 2018)

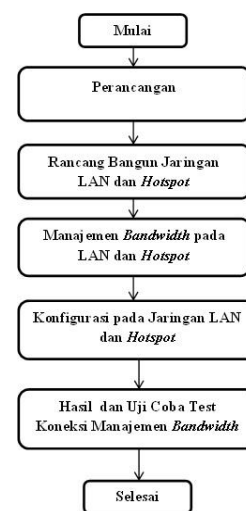
2.7 IP Address

IP Address merupakan deretan bilangan *biner* diantara 32 bit hingga 128 bit yang dipakai sebagai media untuk mengidentifikasi untuk setiap perangkat komputer yang terhubung pada jaringan komputer (*intranet* atau *internet*). Bilangan *biner* 32 bit dipakai untuk setiap *IP Address* versi IPv4, sedangkan bilangan *biner* 128 bit digunakan untuk setiap versi *IP Address* IPv6. (Wikipedia, 2019)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem sangat dibutuhkan untuk mendapatkan suatu sistem yang dapat berjalan dengan baik, diantaranya mencakup persiapan sistem, perancangan jaringan, perancangan *hardware* dan *brainware*. Untuk membangun sebuah jaringan *internet* berbasis *nirkabel* sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan akan jaringan *internet* dibutuhkan beberapa tahapan yang harus dilakukan, adapun beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu:



Gambar 1 Diagram Blok Perancangan Sistem

Pada perancangan ini dibutuhkan perangkat-perangkat agar dapat membuat konfigurasi manajemen *bandwidth* di PT Rekan Usaha Mikro Anda Tegal. Perangkat-perangkat tersebut meliputi :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Untuk mendukung terlaksananya perancangan sebuah jaringan diperlukan persiapan penerapan sistem yang dirancang, maka sistem ini membutuhkan peralatan sebagai berikut :Dua unit *router cisco 1841 series*

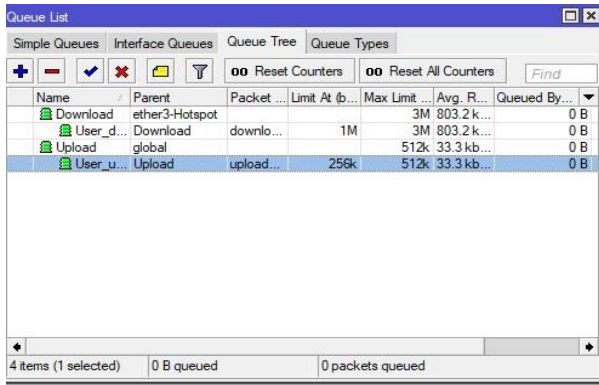
- Kabel UTP
- Mikrotik RB 2011 UiAS-RM
- Acces Point Tenda N301
- Tang Crimping
- Stop Kontak
- Laptop atau PC

2. Perangkat Lunak (*Software*)

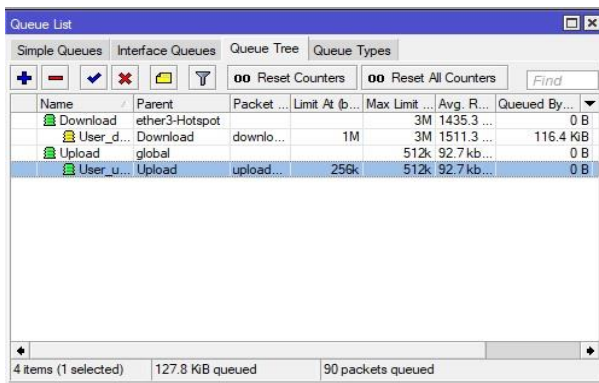
Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membuat konfigurasi bandwidth diantaranya :

- Driver CH340 untuk kabel RS232
- Putty/Hyperterminal/ZOC7

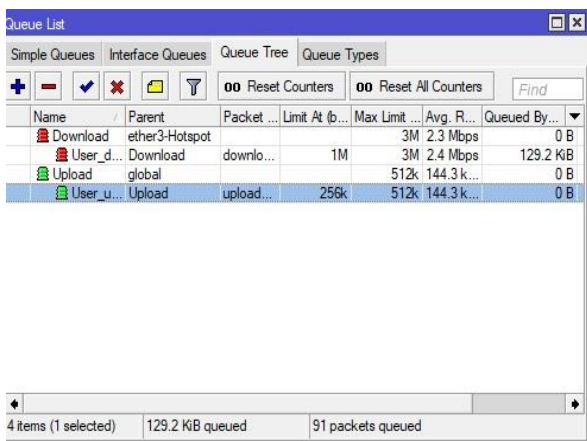
HASIL DAN IMPLEMENTASI PRODUK



Gambar 2 Tampilan Bandwidth Saat Normal



Gambar 3 Tampilan Bandwidth Saat Mendekati Maksimal



Gambar 3 Tampilan Bandwidth Saat Maksimal

Tabel 4.3 Hasil Test Bandwid

Hasil Test	1	2	3	4	5
Download	2.78	2.89	2.80	2.56	2.71

	Mb	Mb	Mb	Mb	Mb
Upload	0.51	0.48	0.40	0.45	0.49
	Mb	Mb	Mb	Mb	Mb

IV. KESIMPULAN

- Mikrotik yang telah diimplementasikan mampu memaksimalkan kecepatan internet dengan menggunakan *management bandwidth*.
- Management Bandwidth* pada komputer berhasil terkoneksi internet dengan lancar, di samping itu penggunaan manajemen *bandwidth* dengan *Queue Tree* lebih kompleks dan terperinci.
- Penggunaan Router Mikrotik di kantor PT Rekan Usaha Mikro Anda sebagai pengontrol internet sangat bermanfaat dengan menggunakan manajemen *bandwidth* semua pengguna internet di setiap kantor mendapatkan *bandwidth* yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo Herry Bayu, 2003-2008. Troubleshooting Cisco.
- [2] Jose San, 2003-2008. Cisco 1800 Series Integrated Services Routers (Modular) Hardware Installation Guide.
- [3] Gin-Gin Yugianto, Oscar Rachman. 2012. Router Teknologi Konsep, Konfigurasi dan Troubleshooting. INFORMATIKA Bandung.
- [4] Handriyanto, Dwi Febrian.2009. Kajian Penggunaan Mikrotik RouterOS Sebagai Router Pada Jaringan Komputer. Jurnal Universitas Sriwijaya
- [5] Herlambang, Moch Linto, Catur L, Aziz. 2008. Panduan menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS. ANDI Publisher: Yogyakarta.
- [6] Iwan Sofana. 2013. Membangun Jaringan Komputer. INFORMATIKA Bandung.