

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi saat ini sudah tidak dapat terelakan lagi, teknologi-teknologi baru dirancang untuk membantu kehidupan sehari-hari masyarakat guna mentransfer waktu dan tenaga ke tugas-tugas lainnya. Dengan sebuah jaringan *internet* masyarakat dapat belajar, bekerja, berbisnis dan bertukar informasi. Selain *fiber optik*, salah satu kemajuan teknologi informasi di bidang *transmisi* saat ini adalah penggunaan perangkat jaringan area lokal *nirkabel* atau biasa disebut dengan *WLAN*. Sekalipun kondisinya *mobile* (bergerak), perangkat *WLAN* memungkinkan untuk menghubungkan informasi pengguna, sehingga memudahkan pengguna informasi untuk melakukan aktivitas[1].

Wireless Local Area Network (WLAN) adalah teknologi jaringan yang tidak menggunakan perangkat berkabel sebagai media *transmisi data*. Nama teknologi ini menunjukkan *nirkabel*, yaitu *nirkabel* yang menggunakan gelombang *radio* untuk berinteraksi atau berkomunikasi antar gelombang *radio* dan komputer[1]. Penggunaan jaringan *nirkabel* mengalami peningkatan, dimana masyarakat sudah menggunakan *smartphone*. Peningkatan ini juga dibarengi dengan meningkatnya *hostpot* berbayar yang dipasang di tempat umum, sekolah, kampus, kafe, dan tempat-tempat strategis. *Hostpot* ini dapat digunakan oleh masyarakat dengan biaya yang murah. Walaupun sudah banyaknya akses ke *internet* gratis tetapi kecepatan yang diberikan sangatlah kecil dan untuk akses *internet* dengan kecepatan tinggi masih relatif mahal[2].

Membangun *hostpot* berbasis *mikrotik* merupakan suatu konsep memanfaatkan peralatan jaringan untuk menghubungkan beberapa komputer atau *smartphone* pada instansi atau perumahan atau pedesaan sehingga dapat saling berhubungan dan bertukaran informasi[2]. *Router mikrotik* adalah sistem aplikasi berbasis *linux* yang berfungsi untuk mengubah komputer

menjadi *router* jaringan. Dengan menggunakan *mikrotik*, kita dapat mengkonfigurasi jaringan dengan *username* atau *password* tertentu, kita dapat melakukan manajemen terhadap *user-user* tersebut misalnya, mengatur durasi total penggunaan *hostpot* peruser[3]. Karena begitu pentingnya *internet*, maka perlu dilakukan suatu pengaturan ataupun pengendalian yang baik. Dalam pengaturan ataupun pengendalian *internet*, setiap perusahaan atau *institusi* atau kantor menggunakan *router* sebagai alat pengaturannya. Dengan *router* kita bisa mengatur trafik data *internet* yang sedang digunakan. Baik dengan fungsi *firewall* (*filter rules*, *NAT*, *mangle*), *routing*, *bridging*, *proxy*, *DNS*, *DHCP*, *bandwidth management* (*Simple Queue*, *Queue Tree*) dan lain sebagainya. Dengan *router* kita bisa mengendalikan kualitas maupun kuantitas data *internet* yang akan dilewatkan sesuai kebutuhan[4].

Pada studi kasus SD Negeri 2 Karangreja, Kecamatan Kutasari, Kabupaten Purbalingga peneliti menemukan beberapa permasalahan pada jaringan *internet* sekolah tersebut. Pertama, mengenai penggunaan *bandwidth* jaringan *WiFi* secara bersama-sama menyebabkan antar *user* laptop kepala sekolah dan laptop-laptop guru mendapatkan *bandwidth internet* tidak merata. Akibatnya *user* laptop kepek dan laptop-laptop guru tidak dapat menggunakan *internet* dengan stabil ketika semua unit laptop menggunakan *internet* dalam waktu yang bersamaan. Dengan ini penulis menganalisis pengolahan jaringan *internet* pada SD Negeri 2 Karangreja agar manajemen *bandwidth* merata. Metode penelitian yang digunakan dalam pengolahan *bandwidth* dengan melakukan konfigurasi pada *mikrotik* menggunakan *Queue Tree* tipe *PCQ* dan *Hierarical Token Bucket (HTB)*. Kedua, dikarenakan fungsi yang penting dari *router* dalam mengontrol atau mengelola *internet*, maka diperlukan ketersediaan akses terhadap *router* secara *real time*. Dalam artian *router* bisa diakses kapan saja ketika dibutuhkan ataupun ketika terdapat permasalahan jaringan atau *internet*. Untuk bisa mengakses *router* ketika masih terkoneksi ke jaringan lokal *router* tersebut bukanlah menjadi hal yang sulit. Yang menjadi kendala adalah “Bagaimana cara mengakses *router* ketika kita berada diluar jaringan lokal *router*? Dimana mungkin saja *router* tersebut masih berada dibawah *filter*

Network Address Translation (NAT) dari suatu modem internet”[4]. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis menggunakan metode *IP Cloud* untuk bisa mengakses jaringan *WLAN* dari jarak jauh. *IP Cloud* adalah *service router* yang sebelumnya diakses dengan *IP Public*, diganti dengan *DNS* yang disediakan oleh *mikrotik*. Dan ketika *IP Public* berubah, *router* akan melakukan *update* ke *mikrotik* sehingga *service router* tetap bisa diakses dengan *DNS* yang telah diberikan sebelumnya. Dengan menggunakan metode *IP Cloud* pengolahan dan *monitoring* jaringan *WLAN* dapat dilakukan jarak jauh. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan “**ANALISIS JARINGAN WLAN MENGGUNAKAN METODE IP CLOUD PADA MIKROTIK (STUDI KASUS : SD NEGERI 2 KARANGREJA)**”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Analisis Jaringan *WLAN* Menggunakan Metode *IP Cloud* Pada *Mikrotik* (Studi Kasus : SD Negeri 2 Karangreja)?
2. Bagaimana Performansi *QoS* Manajemen *Bandwidth* Menggunakan Metode *Queue Tree* Tipe *PCQ* Dan *HTB*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Konfigurasi jaringan *WLAN* menggunakan aplikasi *winbox* v3.31.
2. Implementasi pengolahan dan *monitoring* jaringan *WLAN* di SD Negeri 2 Karangreja menggunakan aplikasi *winbox* dan *webbox*.
3. Pengujian *Parameter QoS* menggunakan aplikasi *wireshark*.
4. *Parameter QoS* yang diamati yaitu *bandwidth*, *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*.
5. Penelitian ini tidak membahas biaya.
6. Penelitian ini tidak membahas tentang keamanan pada jaringan.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat Menganalisis Jaringan *WLAN* Menggunakan Metode *IP Cloud* Pada *Mikrotik* (Studi Kasus : SD Negeri 2 Karangreja).

2. Mengetahui *Performasi QoS Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree Tipe PCQ Dan HTB.*

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan kemudahan dalam melakukan pengolahan dan *monitoring* jaringan pada kondisi jarak jauh.
2. Memberikan peningkatan performa pada kualitas jaringan *internet.*

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab 2 berisi tentang kajian pustaka serta dasar teori yang menjadi referensi penulis untuk menyusun penelitian ini. Bab 3 berisi tentang alat yang digunakan, spesifikasi perangkat yang digunakan, studi literatur, diagram alur penelitian, *topologi* jaringan, konfigurasi, skenario pengujian, dan proses pengujian. Bab 4 membahas tentang hasil simulasi dan analisa sistem berdasarkan hasil simulasi. Kesimpulan dan saran pengembangan untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.