

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Roemah Gimbo merupakan sebuah kafe yang berlokasi di jalan Persatuan Condong Catur No 84 Sleman Yogyakarta. Roemah Gimbo sendiri memiliki arti yaitu, “Roemah” yang berarti tempat persinggahan atau tempat tinggal di mana di dalam rumah tersebut akan melahirkan tali silahtuhrami, selanjutnya “Gimbo” sendiri di ambil dari nama atau istilah masyarakat untuk menyebut daerah perbukitan yang terletak di deretan bukit barisan di kabupaten Empat Lawang Sumatera Selatan. Roemah Gimbo didirikan pada 2 Maret 2012. Pada Roemah Gimbo ditawarkan beberapa aneka macam – macam jenis “kopi” yang ada diseluruh Nusantara, dari beberapa kopi tersebut Roemah Gimbo memiliki “kopi” khasnya yaitu kopi gimbo. Kopi gimbo merupakan suatu produk kopi yang langsung dihasilkan dari Gimbo (Dataran tinggi) yang berada pada Kabupaten Empat Lawang Sumatera Selatan. Selain menyajikan kopi di Roemah Gimbo mempunyai menu – menu lain seperti nasi goreng, steak, kentang goreng dan lain-lain dengan harga yang terjangkau. Roemah Gimbo buka pada pukul 09.00 – 00.00 WIB dengan persentasi pengunjung setiap harinya terus meningkat. Owner Roemah Gimbo telah memberikan fasilitas seperti *free charging* berserta *free wi-fi* yang dapat dimanfaatkan bagi pengunjung Roemah Gimbo.

Jaringan nirkabel adalah bentuk jaringan komputer yang tanpa menggunakan kabel yang memungkinkan jaringannya dapat terhubung satu dengan lainnya. Perkembangan jaringan nirkabel sangat pesat terutama di dalam dunia

teknologi informasi. Jaringan nirkabel haruslah dikelola secara baik, dijaga untuk kerahasiaannya, integritas dan keamanannya agar kerahasiaan akses pada data tidak dapat diakses seseorang yang tidak berkepentingan [1]. Pada jaringan nirkabel di Roemah Gimbo, untuk sekarang ini menggunakan system keamanan *WPA-PSK* sebagai autentikasinya yang rawan akan terhadap serangan. Maka solusi untuk mencegahnya adalah memanfaatkan keamanan menggunakan captive portal. *Captive portal* sebenarnya merupakan mesin router atau gateway yang memproteksi atau tidak mengizinkan adanya trafik hingga user melakukan registrasi / otentikasi [2].

Layanan internet yang ada pada Roemah Gimbo masih dapat di akses secara terbuka dan tidak termanajemen dengan baik, sehingga sering terjadinya koneksi yang tiba-tiba putus dengan sendirinya hal ini berakibat jaringan internet menjadi tidak dapat diakses lagi. Banyaknya pelanggan yang mengeluhkan layanan internet pada jaringan Roemah dikarenakan koneksi internet yang sangat lambat. Hal ini di karenakan tidak meratanya pembagian *bandwidth* yang diterima oleh pengguna, yang disebabkan banyaknya pengguna jaringan nirkabel pada jaringan tersebut yang melakukan aktifitas seperti mengunduh dan mengunggah file-file yang berukuran besar. Berdasarkan dari keluhan pengunjung, owner Roemah Gimbo ingin untuk memperbaiki jaringan nirkabelnya agar dapat termanajemen dengan baik sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi para pengunjung Roemah Gimbo. Akan tetapi owner Roemah Gimbo sendiri memiliki kendala dalam masalah ini, dikarenakan keterbatasan akan sumber daya manusia yang

Roemah Gimbo miliki, sehingga menyebabkan masalah tersebut hingga saat ini belum dapat terselesaikan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis terdorong untuk membuat sebuah penelitian mengenai “*Penerapan Manajemen Bandwidth dan Keamanan Jaringan Menggunakan Hierarchial Token Bucket Pada Roemah Gimbo*” penulis menggunakan *Algoritma Hierarchial Token Bucket* ini dikarenakan memiliki keunggulan dalam hal manajemen dibandingkan dari beberapa algoritma lainnya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu owner Roemah Gimbo dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan pengelolaan jaringan *wireless* pada Roemah Gimbo.

1.2. Rumusan Masalah

Setelah mengkaji latar belakang masalah di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu: “Bagaimana cara merancang serta menerapkan manajemen *bandwidth* dan *captive portal* menggunakan *Algoritma Hierarchial Token Bucket* pada Roemah Gimbo?”

1.3. Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang kompleks serta menghindari meluasnya ruang lingkup masalah, maka diperlukan batasan masalah pada penelitian ini, diantaranya:

- a. Penulis hanya melakukan penelitian di Roemah Gimbo yang hanya berlangganan 1 ISP (*Internet Service Provider*).

- b. Penelitian ini membahas manajemen *bandwidth* dengan menggunakan *Algoritma Hierarchial Token Bucket* yang ditambahkan *Captive Portal* untuk otentikasi *login* koneksi internet.
- c. Penelitian ini berfokus pada penerapan *limited download* dan *limited upload*.
- d. Konfigurasi menggunakan WinBox v3.17.
- e. Penelitian ini menggunakan 1 unit Routerboard RB750r2 (Hex-lite) dan 1 unit *access point*.
- f. Pengujian dilakukan pada trafik *download* dan *upload* sedang tinggi maupun rendah yaitu pada saat siang dan malam hari.
- g. Parameter pengujian adalah pengujian limitasi *upload*, limitasi *download*, kualitas *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
- h. Monitoring pengujian menggunakan *speedtest* dan *wireshark*.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah “Merancang dan menerapkan manajemen *bandwidth* menggunakan *Algoritma Hierarchial Token Bucket* serta meningkatkan keamanan jaringan *wireless* pada Roemah Gimbo”.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- a. Penerapan *limited download*, *upload* dan *unlimited browsing*. Agar membagi *bandwidth* secara adil dan merata pada jaringan Roemah Gimbo.
- b. Meningkatkan keamanan dan pelayanan internet pada Roemah Gimbo.

1.6. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian yang berjudul “*Penerapan Manajemen Bandwidth dan Keamanan Jaringan Menggunakan Hierarchical Token Bucket Pada Roemah Gimbo*”. Penulis menggunakan beberapa metode penelitian dalam melakukan penyusunan langkah-langkah agar data yang didapat akurat dan relevan.

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data yang akurat dan relevan tentang penelitian yang akan dilakukan, maka diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian. Berikut metode penelitian yang digunakan:

a. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data yang akurat. Metode observasi yang dilakukan meliputi pengamatan langsung terhadap infrastruktur jaringan yang ada dan pengamatan lalu lintas jaringan.

b. Metode Wawancara

Wawancara dengan owner dan admin Roemah Gimbo untuk mendapatkan informasi mengenai objek penelitian seperti informasi *Provider* apa yang digunakan, perangkat apa yang digunakan, berapa besar *bandwidth* yang digunakan dan informasi kebutuhan dan kendala pada jaringan *hotspot*.

c. Metode kepustakaan (*library Research*)

Metode studi pustaka dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari kajian pustaka, seperti: buku, jurnal, dan paper dari beberapa sumber, seperti: perpustakaan, laboratorium, dan internet. Hasil dari studi pustaka ini kemudian digunakan sebagai dasar teori dari penelitian yang akan dilakukan.

1.6.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode “PPDIO Network Lifecycle “. Beberapa tahapan dalam PPDIO adalah *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, dan Optimize*. Penjelasan masing-masing tahapan sebagai berikut.

a. *Prepare*

Pada fase *prepare* ini yaitu menganalisis permasalahan pada objek penelitian dan topologi yang digunakan.

b. *Plan*

Pada fase *plan* ini yaitu menganalisis kebutuhan hardware dan software, langkah pengerjaan sistem dan mencari solusi dari permasalahan.

c. Design

Pada fase *design* ini yaitu membuat perancangan manajemen bandwidth dengan menggunakan *Algoritma Hierarchial Token Bucket* dan ditambahkan sistem keamanan *captive portal* untuk otentikasi ke jaringan internet.

d. Implement

Pada fase *implement* ini yaitu mengimplementasikan semua fase yang telah dirancang sesuai dengan analisis dan design yang telah dilakukan pada fase sebelumnya.

e. Operate

Pada fase *operate* ini yaitu melakukan tahapan uji coba sistem manajemen bandwidth yang telah dibuat apakah berhasil atau tidak. Apakah secara optimal dan sesuai dengan design yang telah dibuat.

f. Optimize

Pada fase *optimize* ini yaitu melakukan perawatan, pemeliharaan dan optimalisasi jaringan agar lebih baik.

1.6.3. Metode Perancangan

Metode perancangan yang akan digunakan adalah merancang topologi untuk menempatkan *sistem manajemen bandwidth* dan mengkonfigurasi router yang didalamnya terdapat *service manajemen user*.

1.6.4. Metode Pengujian

Metode pengujian dilakukan dengan cara melakukan uji coba dengan menggunakan beberapa *tools* yang ada pada mikrotik dan user menggunakan web browser untuk pengujian apakah *sistem* manajemen *bandwidth* dapat berjalan dan sesuai dengan rancangan yang diterapkan.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk membantu penyusunan skripsi ini agar dapat mencapai tujuan akhir dan tidak menyimpang dari batasan masalah yang telah ditentukan, maka penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan ilmu atau masalah yang sedang diteliti sehingga menjadi referensi dalam penelitian.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem manajemen bandwidth yang akan dibangun, mencakup persiapan *hardware* dan skenario pengujian sistem yang akan dilakukan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian sistem yang telah dirancang, serta pembahasan tentang sistem manajemen bandwidth yang telah diimplementasikan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari tahap-tahap yang telah dilakukan dalam penelitian dan saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk peneliti selanjutnya.