

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kantor Pemerintahan Desa Cambai mulai dioperasikan sebagai kantor pelayanan untuk masyarakat yaitu pada tanggal 19 April 2002 yang beralamat di Jl.Raya Koba KM 16 RT 005 Dusun 2 Desa Cambai, Kecamatan Namang Kabupaten Bangka Tengah-33685. Adapun kegiatan pemerintahan desa ini yaitu berupa kegiatan pelayanan daripada masyarakat untuk kepentingan administrasi desa, surat menyurat dan penggunaan berbagai aplikasi guna melaksanakan pelayanan masyarakat yang optimal.

Permintaan akses Internet yang sangat tinggi bagi pengguna yaitu dengan permintaan penggunaan yaitu 10 akses laptop dan *smartphone* yang tak dibatasi dengan ketersediaan *bandwidth* yaitu 36 Mbps, tetapi pengguna yang menggunakan *bandwidth* gratis menghadapi banyak masalah, termasuk streaming video, pengunduhan, dan akses berlebihan ke situs web, yang menyebabkan klien LAN lain melambat. Hal ini tentu saja membuat pengoperasian pengguna internet lain di LAN menjadi macet dan tidak efektif. Maka diperlukan solusi untuk mengatasi masalah ini. *Mikrotik RouterOS* merupakan sistem operasi yang dapat digunakan sebagai solusi *bandwidth management*. Sistem operasi *router Mikrotik* ini bagus untuk manajemen *bandwidth* dan dapat dipercaya untuk mengatasi masalah tersebut. Tujuan dari *bandwidth management* adalah mengimplementasikan *router Mikrotik* yang dapat mengatur *bandwidth* setiap unit komputer agar dapat digunakan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan *bandwidth* masing-masing bagian komputer.

Namun Masalah *bandwidth* merupakan masalah yang sering terjadi pada distribusi trafik suatu jaringan atau konektivitas internet Komputer. Salah satu faktor yang menyebabkan koneksi internet lambat adalah banyaknya perangkat yang terhubung ke *internet* tidak sesuai dengan ketersediaan *bandwidth* yang cukup dan kurangnya *bandwidth* yang tersedia. Ini bisa diatasi dengan metode *manajemen bandwidth*. *Manajemen bandwidth* di *Mikrotik* menggunakan beberapa metode *sharing Bandwidth* sebagai *Simple Queue*. Penelitian ini Menggunakan metode *manajemen bandwidth* yaitu *Simple Queue*, karena metode ini dapat dibagi *Bandwidth* secara otomatis sesuai dengan jumlah pengguna aktif dan lebih efisien dalam berbagi *bandwidth* jaringan *computer metode* yang ditujukan untuk mengoptimalkan *QoS* jaringan Internet besar Semua antrian (antrian) adalah sama di semua subaliran, sedangkan pohon antrian adalah metode yang dirancang Melakukan tugas antrean lalu lintas jaringan yang lebih kompleks.

Tujuan dari penelitian ini adalah optimalisasi *bandwidth internet* terbatas sehingga semua pengguna LAN dan antrean perangkat dapat menggunakannya

terhubung ke jaringan sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk mencapai kinerja jaringan komputer yang lebih stabil menggunakan metode pengembangan jaringan yaitu *NDLC*. Jika *bandwidth* yang tersedia adalah *36 Mbps* dan digunakan bersama oleh 10 pelanggan, masing-masing adalah *3,6 Mbps* (Keterbatasan *Bandwidth*). Dalam hal ini, *bandwidth* maksimum klien (pengguna) dengan koneksi penuh adalah *3,6 Mbps*. Tidak masalah apakah data yang digunakan sudah ada di *cache proxy* atau tidak. Kami ingin jika data yang ingin kami akses sudah disimpan oleh *proxy*, maka klien harus dapat mengunduhnya dengan kecepatan *LAN* normal (*100Mbps*). Optimalisasi penggunaan *bandwidth* adalah salah satu kewajiban dari administrator jaringan di suatu institusi atau kantor. Penggunaan *bandwidth* haruslah diusahakan seoptimal mungkin, sehingga pemakaian internet oleh user dapat dikontrol dengan baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Zahir, Abdul Nasser, Rahmawati Lestari, Fanipada tahun 2022 mengenai *Pengembangan Jaringan Hostpot Berbasis Mikrotik pada Kantor Desa Balambano Kabupaten Luwu Timur* [1]. Penelitian yang dilakukan oleh Sandova, Dora Prihantoro, Cahyo pada tahun 2021 mengenai *Analisis Traffic pada Jaringan LAN Menggunakan MikroTik*[2]. Penelitian yang dilakukan oleh Bakti, Wira Imtihan, Khairul Pardiansyah, Ahmad Susan pada tahun 2018 mengenai *Proxy Server dan Management Bandwidth Jaringan Komputer Menggunakan Mikrotik RB952Ui5ac2nD (Studi Kasus MA Ishlahul Ikhwan Nahdlatul Wathan Mispalah Praya)*[3]. Penelitian yang dilakukan oleh Juhana, Deri Andriyana Soecipto Amaliyah, Ani pada tahun 2021 mengenai *Perancangan Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Mikrotik Router Pada Management Bandwidth di CV. Algi Pin Bandung*[4]. Penelitian yang dilakukan oleh Sumardi, Sopian Zaen, Mohammad Taufan Asri Pada tahun 8 mengenai *Perancangan Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik Router OS Pada SMAN 4 Praya* [5].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, teridentifikasi masalah berupa operasional kantor desa, dimana terdapat lebih dari satu pengguna jaringan internet, terbiasa menggunakan banyak komputer bahkan terkadang akses internet yang sangat terbatas tapi dengan yang tidak terbatas. Oleh karena itu, permasalahan yang diangkat dalam laporan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui fungsi kantor desa Cambai dengan menganalisis serta implementasi jaringan *LAN (Local Area Network)* di sekitar kantor tersebut.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas disini yaitu dibatasi dengan:

1. Perancangan manajemen *Bandwidth* pada kantor Pemerintahan Desa Cambai menggunakan *Router Mikrotik* dengan menerapkan Metode *Simple Queue*.
2. Pengaturan *Bandwidth* menggunakan *Router Mikrotik* pada jaringan internet di kantor Pemerintahan Desa Cambai saat melakukan *download,upload* dan *browsing*.
3. Pengujian hanya khusus pada perancangan jaringan *LAN* dikantor Pemerintahan Desa Cambai.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat penelitian

#### 1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kewajiban Laporan Proposal Skripsi sebelum Skripsi Akhir sebagai syarat kelulusan.
2. Mengimplementasikan secara nyata kegiatan mengenai lingkungan dan situasi dikantor Pemerintahan Desa Cambai.
3. Belajar menganalisa dan mempelajari sistem dan teknis jaringan *LAN* yang digunakan dikantor pemerintahan desa Cambai.

#### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pemahaman mengenai (*hardware* dan *software*) jaringan yang biasa digunakan.
2. Seluruh staff kantor dapat mengakses jaringan dengan nyaman tanpa terhalang penggunaan *bandwith* berlebihan.
3. Bagi pengguna jaringan, dapat mengakses jaringan untuk mempermudah dalam bertukar informasi dan transformasi data.

### 1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir kuliah sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada Bab ini berisikan tentang latar belakang permasalahan yang membahas apa saja yang melatar belakangi penelitian ini,rumusan masalah,batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan yang digunakan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini membahas berbagai konsep dasar teori yang berkaitan dengan topik ataupun tema penelitian yang dilakukan agar berguna dalam proses analisis terhadap permasalahan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya serta berisi mengenai penjelasan terkait teori apa saja yang berhubungan dengan topik dan judul dari penelitiannya baik berupa konsep ataupun istilah lain.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada Bab ini membahas tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam mengimplementasikan jaringan *LAN* dengan menerapkan manajemen bandwidth dan akses di suatu kantor Pemerintahan Desa Cambai. Juga berisi pemaparan mulai dari berbagai cara dan metode penelitian dari pengumpulan data, metode pendekatan pengembangan serta pengujian.

### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas secara rinci mengenai sistem yang sedang berjalan serta rancangan sistem yang akan diusulkan. Latar belakang organisasi, struktur organisasi, jabaran tugas dan wewenang, analisis masalah sistem yang berjalan, solusi pemecahan masalah, analisa kebutuhan perangkat jaringan komputer, perancangan, analisis topologi jaringan, desain topologi jaringan, analisis sistem (digambarkan dengan *UML*), perancangan sistem (Rancangan layar aplikasi), hasil dan pembahasan (implementasi aplikasi digambarkan dengan *screen shoot* aplikasi), dan pengujian.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bagian ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang disampaikan dari materi pembahasan penelitian yang telah dibuat. Bab ini juga berisi kesimpulan yang telah dilakukan dalam percobaan implementasi jaringan, serta saran yang diharapkan guna pengembangan terkait judul penelitian yang nantinya merujuk jaringan yang sama dan lebih lanjut agar sistem jaringan yang dihasilkan menjadi lebih efektif dan efisien ketahap lanjut.