

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer adalah jaringan komputer yang menggunakan standar komunikasi untuk berbagi data dan berkomunikasi satu sama lain. Internet juga dapat dilihat secara umum sebagai jaringan informasi yang melayani sektor publik, media, pendidikan dan media[1].

Bandwidth adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan rentang frekuensi terluas yang dapat digunakan untuk mengangkut informasi dengan cepat dari satu lokasi ke lokasi lain. Karena itu, hanya pengguna yang baru saja tersambung keinternet yang mendapatkan *bandwidth* tinggi dan mendapatkan manfaat dari koneksi internet yang cepat. Jumlah *bandwidth* yang mereka terima juga terpengaruh, yang memperlambat koneksi internet mereka sendiri dan mengurangi efisiensi penggunaan internet pengguna lain[2].

Masalah yang paling umum dengan teknologi jaringan komputer adalah *bandwidth*. *Bandwidth* minimum yang tersedia berdampak signifikan pada seberapa cepat koneksi internet Anda beroperasi. Pengguna kesulitan mengakses Internet karena tidak ada pengaturan *bandwidth*. PCQ (*Per Connection Queue*) adalah teknik populer untuk berbagi *bandwidth* pada proxy, dan sebaliknya. PCQ menghasilkan unduhan yang lebih efektif[3].

Namun dalam studi kasus ini, Kantor Kelurahan Air Selemba, terletak di kecamatan Gabek Kota Pangkalpinang Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang menggunakan modem WiFi dan ISP icon+ memiliki kuota *bandwidth* besar 10 Mbps dengan internet yang tersedia. Infrastruktur jaringan komputer yang handal yang akan memungkinkan produktivitas karyawan yang lebih efisien Kantor Kelurahan Air Selemba saat ini mengelola alokasi *bandwidth* dengan menggunakan antrian sederhana, tetapi pendekatan ini memiliki keterbatasan ketika digunakan dengan jumlah klien yang besar. Selain itu, jika jumlah klien

tidak menentu, pasti sulit untuk menentukan jumlah *bandwidth* untuk setiap pengguna atau klien dan membuat aturan untuk setiap klien.

Metode pengembangan *Network Deployment Life Cycle* (NDLC) diterapkan oleh penulis dalam penelitian ini. Selain itu penulis mengidentifikasi sejumlah penelitian terkait yang dapat menjadi sebagai alat bantu untuk mengoptimalkan desain penelitian. Diantaranya adalah penelitian-penelitian berikut ini: Pada jaringan teknik *flowchart*, Cahyo Prihantoro, Agung Kharisma Hidayah, dan Sandhy Fernandez melakukan penelitian pada tahun 2021 mengenai analisis manajemen *bandwidth* dengan menggunakan pendekatan *queue tree* [1]. *Prototipe* Manajemen *Bandwidth* pada jaringan Internet Hotel Harvani dengan Mikrotik RB 750r2 diteliti oleh Aan Restu Mukti dan Rahmat Novrianda Dasmen pada tahun 2019 dengan menggunakan metode *action research*. *Prototipe* tersebut terkonsentrasi pada 5 Access Point dan menggunakan ISP yang mendistribusikan layanan *bandwidth* sebesar 2,5 Mbps secara merata ke 5 Access Point Teknik pengembangan jaringan NDLC digunakan pada tahun 2021 oleh April Firman Daru, Febrian Wahyu Christanto, dan Arif Kurniawan untuk melakukan penelitian tentang Metode PCQ dan *Queue Tree* untuk Implementasi Manajemen *Bandwidth* berbasis Mikrotik [3]. Muhammad Syaiful Anwar (2022) melakukan penelitian di Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara tentang Analisis QoS (*Quality of Service*) Manajemen *Bandwidth* Menggunakan Metode Kombinasi *Simple Queue* dan PCQ (*Per Connection Queue*) [4]. Implementasi manajemen *bandwidth* memanfaatkan *queue tree* di Universitas Semarang dengan menggunakan pendekatan PPDIIO menjadi pokok bahasan penelitian oleh Soisful Hadi dan Riska Wibowo pada tahun 2019 [5]. Oleh Fatwahadi Ilham Pamungkas (2021), disajikan perbandingan metode PCQ (*Per Connection Queue*) dan HTB (*Hierarchical Token Bucket*) untuk mengelola *bandwidth* [6]. Implementasi hotspot server dan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Per-Connection Queue* pada jaringan PT.CROSS NETWORK INDONESIA menjadi subyek penelitian oleh Charisma Dimas Affandi (2019) [7]. Analisis QoS (*Quality of Service*) Jaringan Komputer Pada Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah

Dan Keguruan Uin Ar-Raniry Banda Aceh Dan Implementasi Mikrotik Hotspot Bandwith Management Simple Queue menjadi subyek penelitian oleh leriana Fhonna (2019) [8].

Oleh karena itu, penulis dalam penelitian ini akan menggunakan metode *PER CONNECTION QUEUE* (PCQ) untuk Optimasi *Bandwidth* pada jaringan komputer yang dikonfigurasi di kantor Kelurahan SELEMBA AIR. untuk mencari pendekatan yang paling baik, agar setiap client dapat menggunakan internet tanpa adanya gangguan, meskipun dengan alokasi bandwidth yang sama dari ISP (*Internet Service Provider*). Berdasarkan konteks tersebut, maka penulis ini menulis judul “**MANAJEMEN PENGGUNAAN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE *PER CONNECTION QUEUE* (PCQ) DENGAN MIKROTIK PADA KANTOR KELURAHAN AIR SELEMBA**”

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang muncul dari konteks di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana manajemen memaksimalkan *bandwidth* menggunakan PCQ (*Per Connection Queue*) pada kantor Kelurahan AIR SELEMBA?
2. Bagaimana menerapkan metode antrian yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi di jaringan?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan manajemen *bandwidth* dengan metode PCQ (*Per Connection Queue*) akan didapatkan kualitas layanan jaringan internet dan sesuai dengan kebutuhan *bandwidth*.
2. Menawarkan layanan berkualitas tinggi dalam satu jaringan internet.

1.3.2 Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini berpotensi untuk membantu kantor dalam mengelola jaringan internet secara efektif sehingga setiap pengguna (karyawan) dapat mengaksesnya dengan handal dan efisien.
- b. Untuk memudahkan dalam mengatur pemanfaatan bandwidth dan data yang masuk atau keluar.

1.4 Batasan Masalah

Dengan melihat penelitian ini bisa dibuat Batasan masalah, sebagai berikut:

1. Metode manajemen *bandwidth* yang digunakan adalah *Per Connection Queue (PCQ)* dengan *Simple Queue*.
2. Konfigurasi dengan menggunakan router mikrotik RB 941-2nd.
3. Penelitian ini hanya pada manajemen *bandwidth* dengan tidak membahas aspek *security*

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika ini disusun dalam bentuk bab-bab yang menjelaskan hasil penelitian secara lebih rinci dengan harapan permasalahan yang diangkat dapat dipahami sepenuhnya selama proses penulisan yang dilakukan secara bertahap. Sistematika penulisan penelitian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan semuanya tercakup dalam bab ini.

BAB II: LANDASAN TEORI

Meliputi landasan teori untuk mendukung pemaparan penulis mengenai Manajemen Bandwidth, proxy, winbox, metode *Per Connection Queue*, metode *Simple Queue*, Router, Internet, penjelasan mengenai Mikrotik RouterOs dan parameter *Quality of Service*.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan penelitian untuk menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) pada sistem jaringan komputer dibahas dalam bab ini.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, kita akan membahas tentang manajemen *bandwidth* dari desain sistem, yang meliputi konsep, tampilan, jaringan dan desain implementasi sistem.

BAB V: PENUTUP

Bab ini merupakan segmen akhir yang berisi tujuan dan gagasan yang berhubungan dengan program dan penyusunan skripsi ini.

