

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2020, terdapat sekitar 196,7 juta pengguna internet di Indonesia, yang menyumbang sekitar 73,7 persen dari total populasi negara ini. Jumlah tersebut mengalami kenaikan sekitar 25,5 juta orang pengguna jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Perkembangan ini didorong oleh ketersediaan infrastruktur jaringan internet yang semakin baik dan merata, serta dipengaruhi oleh adanya pandemi Covid-19 yang mengharuskan segala kegiatan dilakukan secara online.

Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) adalah salah satu metode sistem jaringan yang banyak digunakan oleh perusahaan Internet Service Provider (ISP) untuk mempermudah akses internet. Berdasarkan Hanafi (2019), ISP telah menggunakan berbagai teknologi jaringan guna memudahkan pengguna dalam mengakses internet. Teknologi yang diterapkan yaitu Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE). Pada dasarnya, teknologi ini digunakan untuk membuat jaringan Virtual Private Network (VPN) dengan membentuk sebuah penghubung khusus dari satu titik ke titik yang lainnya. Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) adalah protokol *tunneling* yang aman dan membutuhkan beberapa tahap autentikasi supaya dapat tersambung.

Pada penelitian ini penulis menerapkan perancangan jaringan komputer menggunakan metode Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) yang akan

dikonfigurasi pada mikrotik dengan menggunakan *username* dan *password* kemudian untuk pengelolaan *bandwidth* akan menggunakan metode Per Connection Queue (PCQ) yang akan diimplementasikan di PT Novartis Indonesia. Dalam lingkungan jaringan komputer lokal dengan jumlah pengguna kurang dari 100, saat ini terdapat beberapa masalah yang perlu diatasi, jaringan tersebut belum terkelola dengan baik, menyebabkan gangguan dan ketidakstabilan dalam kinerja jaringan. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja konektivitas, meminimalisir trafik, meningkatkan efisiensi akses aplikasi dan transfer data dalam jaringan serta memastikan distribusi bandwidth yang merata ke client dan pada jaringan local di PT Novartis Indonesia, dan beberapa faktor yang akan digunakan untuk mengukur kualitas jaringan meliputi data download, upload, throughput, loss, delay, dan bandwidth.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan Metode Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) dan Per Connection Queue (PCQ) pada Mikrotik Operating System (OS) untuk membangun jaringan local yang aman dan dapat membagi bandwidth dengan efektif?

### 1.3 Batasan Masalah

Didalam ruang lingkup penelitian ini adalah, pada penelitian ini merancang Bangun Jaringan Komputer Menggunakan Metode Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) dan Per Connection Queue (PCQ) pada Mikrotik Router OS. Maka berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu :

1. Perancangan jaringan komputer menggunakan Metode Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) dan Metode Per Connection Queue (PCQ) pada Mikrotik OS, dengan sistem keamanan dan pengelolaan bandwidth.
2. Besaran *bandwidth* yang akan digunakan dari modem adalah 50 mbps.
3. Melakukan pengetesan kualitas jaringan yang akan diukur berupa data. download, upload, throughput, loss dan delay bandwidth.
4. Konfigurasi mikrotik menggunakan aplikasi winbox dan testing menggunakan windows.

### 1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

#### a. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengimplementasikan perancangan jaringan komputer menggunakan metode Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) dan Per Connection Queue (PCQ) pada Mikrotik di PT Novartis Indonesia.
2. Dapat memudahkan IT administrator dalam mengontrol pengguna yang terhubung pada jaringan local.

3. Dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam mengatur akses internet dan bandwidth di sebuah jaringan.

**b. Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini disusun adalah :

1. Dengan menggunakan metode Point-to-Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) dan Per Connection Queue (PCQ) dapat meningkatkan stabilitas jaringan secara keseluruhan, mengurangi fluktuasi dan ketidak stabilan bandwidth yang dapat mengganggu pengguna.
2. Pengelolaan jaringan yang lebih aman dan efektif pada implementasi PPPoE yang memungkinkan manajemen koneksi yang lebih baik untuk setiap client, mempermudah pengelolaan, meningkatkan keamanan jaringan dan pemantauan jaringan oleh administrator.
3. Dengan kecepatan transfer data yang lebih stabil dan akses aplikasi yang lebih lancar, produktivitas dan efisiensi kerja pengguna di jaringan computer local dapat meningkat.
4. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang teknologi jaringan, khususnya mengenai metode PPPoE dan PCQ serta penggunaannya pada Mikrotik OS.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan yang akan diuraikan dalam Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab yang akan dibahas sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Berisi tentang teori yang berhubungan dengan pokok permasalahan berdasarkan bukti dari buku, artikel dan sumber lain yang berkaitan dengan permasalahan yang di teliti.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Berisikan tentang uraian metode yang digunakan penulis dan analisis perancangan jaringan komputer.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Membahas mengenai hasil penelitian dan pengujian sesuai dengan tujuan penelitian dan installasi jaringan dengan hasil pengujian.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran dari urain yang sudah diterapkan pada bab-bab sebelumnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**