

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dalam lingkungan indekos, penggunaan internet yang tidak merata sering kali menjadi masalah utama. Beberapa pengguna cenderung memonopoli *bandwidth*, menyebabkan layanan internet yang diterima oleh pengguna lain menjadi lambat dan tidak stabil. Situasi ini terutama terjadi pada saat-saat puncak penggunaan, seperti di malam hari atau saat akhir pekan, ketika hampir semua penghuni indekos mengakses internet secara bersamaan. Akibatnya, aktivitas penting seperti belajar, bekerja, dan komunikasi terganggu, yang pada gilirannya menurunkan produktivitas dan kenyamanan para penghuni [1].

Fenomena ini diamati peneliti melalui pengamatan langsung dan masukan dari penghuni indekos yang mengeluhkan kualitas koneksi internet. Penyebab utama dari permasalahan ini adalah kurangnya manajemen *bandwidth* yang efektif. Tanpa adanya sistem pengelolaan yang baik, alokasi *bandwidth* tidak dapat dikendalikan dengan optimal, sehingga beberapa pengguna dapat menghabiskan lebih banyak sumber daya jaringan daripada yang lain. Kondisi ini diperburuk dengan meningkatnya jumlah perangkat yang terhubung ke jaringan, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan layanan internet yang cepat dan stabil [2].

Teori manajemen jaringan menyatakan bahwa pengelolaan *bandwidth* yang efektif dapat dicapai melalui berbagai metode, salah satunya adalah dengan menggunakan *Simple Queue* dan *Queue Tree*. *Simple Queue* memungkinkan pembatasan *bandwidth* pada tingkat pengguna individu, sementara *Queue Tree* memberikan kontrol yang lebih terstruktur dan fleksibel untuk mendistribusikan *bandwidth* berdasarkan prioritas tertentu. Implementasi metode-metode ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan distribusi *bandwidth* yang tidak merata dan meningkatkan kualitas layanan internet di lingkungan indekos [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan *bandwidth* di jaringan indekos dengan menerapkan metode *Simple Queue* dan *Queue Tree*.

Dengan implementasi yang tepat, diharapkan distribusi *bandwidth* menjadi lebih adil dan kualitas koneksi internet bagi seluruh penghuni dapat ditingkatkan. Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan solusi praktis bagi pengelola indekos, tetapi juga dapat menjadi referensi bagi penelitian lanjutan di bidang manajemen jaringan [4].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah metode Simple Queue efektif dalam mengelola distribusi *bandwidth* di jaringan indekos?
2. Apakah metode Queue Tree efektif dalam mengelola distribusi *bandwidth* di jaringan indekos?
3. Apakah terdapat peningkatan kualitas layanan internet di jaringan indekos setelah implementasi metode Simple Queue dan Queue Tree dibandingkan dengan sebelum implementasi?

Rumusan masalah ini relevan dengan latar belakang yang telah dijelaskan, yaitu masalah ketidakefisienan dalam distribusi *bandwidth* di lingkungan indekos dan dampaknya terhadap kualitas layanan internet yang diterima oleh penghuni indekos. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut guna menemukan solusi yang efektif dalam mengoptimalkan pengelolaan *bandwidth* di jaringan indekos.

## **1.3 Batasan Masalah**

Tuliskan Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang sengaja ditetapkan untuk memperjelas fokus dan ruang lingkup studi, serta untuk memastikan bahwa hasil penelitian tetap relevan dan dapat diimplementasikan dengan efektif. Berikut adalah batasan-batasan dalam penelitian ini:

- Penelitian ini dibatasi pada jaringan indekos yang berlokasi di wilayah perkotaan dengan jumlah penghuni antara 10 hingga 30

orang.

- Hasil penelitian mungkin tidak sepenuhnya berlaku untuk indekos dengan jumlah penghuni yang jauh lebih sedikit atau lebih banyak.
- Penelitian ini hanya menggunakan metode *Simple Queue* dan *Queue Tree* untuk mengelola distribusi *bandwidth*. Metode manajemen *bandwidth* lainnya, seperti Hierarchical Token Bucket (HTB) atau metode berbasis *Quality of Service* (QoS) lainnya, tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini.
- Data yang dikumpulkan dan dianalisis dalam penelitian ini terbatas pada metrik performa jaringan seperti kecepatan rata-rata (*bandwidth*), latensi, dan kestabilan koneksi.
- Penelitian ini mengasumsikan bahwa semua perangkat keras dan perangkat lunak jaringan yang digunakan berfungsi dengan baik dan tidak mengalami gangguan teknis selama periode pengujian.
- Asumsi bahwa semua pengguna di jaringan indekos memiliki pola penggunaan internet yang serupa dan konsisten sepanjang waktu penelitian.
- Variabel yang diteliti adalah efektivitas metode *Simple Queue* dan *Queue Tree* dalam mengelola distribusi *bandwidth*, diukur melalui perubahan dalam kecepatan rata-rata, latensi, dan kestabilan koneksi sebelum dan sesudah implementasi.
- Faktor-faktor eksternal seperti gangguan dari ISP (Internet Service Provider), fluktuasi kualitas sinyal jaringan nirkabel, dan kondisi cuaca tidak dimasukkan ke dalam analisis karena diasumsikan sebagai konstan atau tidak signifikan terhadap hasil penelitian.

Dengan batasan-batasan ini, penelitian diharapkan dapat berjalan dengan fokus yang jelas dan memberikan hasil yang dapat diterapkan secara praktis untuk mengoptimalkan pengelolaan *bandwidth* di jaringan indekos.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Mengetahui Efektivitas *Simple Queue***: Menghasilkan pemahaman yang jelas mengenai efektivitas metode *Simple Queue* dalam mengelola distribusi *bandwidth* di jaringan indekos, diukur melalui perubahan dalam kecepatan rata-rata, latensi, dan kestabilan koneksi sebelum dan sesudah implementasi.
2. **Mengetahui Efektivitas *Queue Tree***: Menghasilkan pemahaman yang mendalam tentang efektivitas metode *Queue Tree* dalam mengelola distribusi *bandwidth* di jaringan indekos, diukur melalui perubahan dalam kecepatan rata-rata, latensi, dan kestabilan koneksi sebelum dan sesudah implementasi.
3. **Menganalisis Peningkatan Kualitas Layanan**: Menganalisis peningkatan kualitas layanan internet di jaringan indekos setelah implementasi metode *Simple Queue* dan *Queue Tree*, dibandingkan dengan kondisi sebelum implementasi. Tujuan ini termasuk mengidentifikasi sejauh mana kedua metode ini dapat memberikan distribusi *bandwidth* yang lebih adil dan kualitas layanan yang lebih baik bagi semua pengguna indekos.

Tujuan-tujuan ini diharapkan dapat diukur keberhasilannya melalui analisis data performa jaringan sebelum dan sesudah implementasi metode, serta melalui evaluasi peningkatan kualitas layanan internet yang dirasakan oleh pengguna jaringan indekos. Kesimpulan penelitian akan menjawab pertanyaan penelitian dan mengkonfirmasi pencapaian tujuan-tujuan ini.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teknis maupun non-teknis bagi berbagai pihak yang terkait. Berikut adalah manfaat penelitian ini:

##### **Objek Peneliti**

### 1. Bagi Pengelola Indekos:

- **Peningkatan Kualitas Layanan:** Pengelola indekos dapat mengimplementasikan hasil penelitian ini untuk meningkatkan kualitas layanan internet yang diberikan kepada penghuni, dengan distribusi *bandwidth* yang lebih adil dan stabil.
- **Efisiensi Pengelolaan:** Dengan menggunakan metode *Simple Queue* dan *Queue Tree*, pengelola dapat mengatur *bandwidth* dengan lebih efisien, mengurangi keluhan dari penghuni terkait koneksi internet yang lambat atau tidak stabil.

### 2. Bagi Pengguna Jaringan Indekos:

- **Pengalaman Pengguna yang Lebih Baik:** Penghuni indekos akan merasakan peningkatan kualitas koneksi internet, dengan kecepatan yang lebih konsisten dan latensi yang lebih rendah, yang akan mendukung aktivitas online seperti bekerja, belajar, dan berkomunikasi.

### Untuk Masyarakat Umum

#### 1. Bagi Penyedia Layanan Internet (ISP):

- **Optimalisasi Jaringan:** ISP dapat menggunakan temuan penelitian ini untuk mengoptimalkan layanan yang mereka tawarkan kepada pelanggan di lingkungan indekos, meningkatkan kepuasan pelanggan dan mengurangi churn rate.

#### 2. Pengembangan Ilmu Pengetahuan:

- Penelitian ini akan memperkaya literatur mengenai metode manajemen *bandwidth*, khususnya dengan menggunakan *Simple Queue* dan *Queue Tree*. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi akademisi dan peneliti yang tertarik pada topik manajemen jaringan dan Optimasi *bandwidth*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan Pustaka dan dasar-dasar teori yang berkaitan pada penelitian ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini di dalamnya terdapat penjelasan tentang tinjauan umum tentang penelitian ini, alur penelitian, dan langkah-langkah yang dikerjakan selama penelitian.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan tahapan dan hasil yang peneliti lakukan dalam penerapan dan manajemen *bandwidth* menggunakan *Simple Queue* dan *Queue Tree* Berbasis mikrotik dalam bentuk laporan pengujian.

### BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian dan saran-saran dari peneliti yang diharapkan bisa menjadi manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.