

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet yang cepat dan stabil kini telah menjadi kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya institusi pemerintahan, perusahaan, instansi pendidikan, baik kampus maupun sekolah[1]. Termasuk di lingkungan indekos dengan banyak penghuni.

Kos16A adalah sebuah indekos yang dihuni oleh 6 orang penghuni dengan kebutuhan akses internet yang tinggi. Indekos ini menggunakan layanan *internet* dari ISP Biznet dengan *bandwidth* 150 Mbps yang dibagikan melalui jaringan wifi. Namun masalah muncul ketika beberapa pengguna mendominasi *bandwidth* jaringan, sehingga pengguna lain kesulitan mengakses jaringan. Perbedaan spesifikasi perangkat juga memperburuk situasi, di mana perangkat *smartphone* berspesifikasi tinggi lebih baik dalam menangkap sinyal dan menyerap *bandwidth* daripada perangkat dengan spesifikasi rendah.

Tanpa pengelolaan *bandwidth* yang baik, pengguna dengan perangkat berspesifikasi tinggi akan terus mendominasi jaringan, menyebabkan ketimpangan akses *bandwidth* jaringan *internet*. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan manajemen *bandwidth* yang merata. Mikrotik dengan fitur *Queue Tree* dan *PCQ* memungkinkan pembagian *bandwidth* lebih merata. Implementasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan distribusi *bandwidth* agar seluruh penghuni mendapatkan akses jaringan internet yang merata. Diharapkan, setelah diterapkan metode ini, aktivitas *download game* tidak lagi memperlambat jaringan, dan pengguna dengan perangkat spesifikasi rendah tetap dapat menikmati koneksi yang layak.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian Analisis Pemanfaatan *Queue Tree* Pada Mikrotik Dalam Mengelola *Bandwidth* Jaringan Hotspot Berbasis Voucher (Studi Kasus: Kos16A) ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *Queue Tree* dan *PCQ* pada Mikrotik dalam mengelola *bandwidth* di Kos16A. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat menjadi solusi dalam

mengoptimalkan pengelolaan *bandwidth*, meningkatkan kualitas akses *internet*, serta menciptakan pengalaman pengguna yang lebih baik bagi seluruh penghuni indekos.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, peneliti berfokus pada pemanfaatan fitur pada *Mikrotik* untuk mengelola *bandwidth* di jaringan *hotspot* berbasis *voucher* di lingkungan indekos. Dengan memperhatikan permasalahan distribusi *bandwidth* yang tidak merata akibat perbedaan spesifikasi perangkat pengguna dan tingginya dominasi *bandwidth* oleh perangkat dengan spesifikasi yang lebih tinggi, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat efektivitas penggunaan *Mikrotik* dalam mengelola distribusi *bandwidth* di jaringan *hotspot* berbasis *voucher* di lingkungan indekos, khususnya untuk mengatasi dominasi *bandwidth* oleh perangkat dengan spesifikasi lebih tinggi?
2. Bagaimana pengaruh penerapan manajemen *bandwidth* terhadap stabilitas koneksi internet bagi pengguna dengan perangkat berspesifikasi rendah di lingkungan indekos?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus, spesifik, dan relevan dengan tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada jaringan *hotspot* di satu lingkungan indekos saja yaitu Kos16A yang berlokasi di wilayah Condongcatur sebagai pusat jaringannya, dengan jumlah penghuni indekos 16A sebanyak 6 orang.
2. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan metode *Queue Tree* dan *PCQ (Peer Connection Queue)* pada perangkat *Mikrotik* sebagai alat untuk mengatur dan mengelola distribusi *bandwidth* secara efisien.
3. Evaluasi penelitian dilakukan dengan fokus pada parameter kecepatan rata-rata *download*, rata-rata *upload* dan stabilitas koneksi (*latency*).
4. Parameter tingkat lanjut, seperti *jitter*, *packet loss*, atau performa layanan

spesifik (contoh: *VoIP*), tidak dianalisis secara mendalam karena fokus penelitian adalah pada pengelolaan *bandwidth* secara umum.

5. Diasumsikan bahwa semua perangkat keras dan perangkat lunak jaringan, termasuk *router Mikrotik* dan koneksi *ISP (Internet Service Provider)*, berfungsi secara normal tanpa adanya gangguan teknis selama masa penelitian.
6. Diasumsikan bahwa pola penggunaan *internet* oleh penghuni indekos bersifat beragam, dengan aktivitas yang melibatkan pengunduhan data besar seperti *game* atau *streaming video*, serta aktivitas ringan seperti *browsing* dan mengirim pesan.
7. Data yang dianalisis dalam penelitian ini terbatas pada jaringan *hotspot* berbasis *voucher* di lingkungan indekos, dengan fokus pada efektivitas *Queue Tree* dalam mengelola *bandwidth*.
8. Variabel utama yang diteliti meliputi perubahan stabilitas koneksi, kecepatan rata-rata *bandwidth download* dan *upload*.
9. Pengumpulan data dilakukan dari perangkat yang terhubung ke jaringan yaitu ponsel dan laptop penghuni, untuk merepresentasikan pola penggunaan *internet* secara realistis.
10. Penelitian ini tidak mencakup analisis fitur keamanan, seperti *firewall*, atau konfigurasi lanjutan lainnya pada perangkat *Mikrotik*.
11. Stabilitas koneksi berdasarkan parameter *latency* rata-rata, *download upload* sebelum dan sesudah pembagian *bandwidth*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis efektivitas *Queue Tree* pada *Mikrotik* dalam mengelola dan membagi *bandwidth* secara adil di jaringan *hotspot* berbasis *voucher* di indekos.
2. Mengetahui dampak penerapan *Queue Tree* terhadap stabilitas dan kualitas akses *internet* bagi penghuni indekos.
3. Sebagai syarat kelulusan di Universitas AMIKOM Yogyakarta Prodi S1

Informatika.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan akademis mengenai manajemen *bandwidth* berbasis *Queue Tree* pada perangkat *Mikrotik*, khususnya di jaringan *hotspot* berbasis *voucher* di lingkungan indekos. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang yang sama.

2. Manfaat Praktis adalah sebagai berikut:

- a. Bagi pengelola jaringan indekos seperti memberikan panduan praktis mengenai pemanfaatan fitur *Queue Tree* untuk mengelola *bandwidth* secara lebih efisien, sehingga seluruh penghuni indekos dapat mengakses internet dengan stabil dan merata.
- b. Bagi pengguna jaringan indekos seperti meningkatkan kualitas akses internet, sehingga pengalaman pengguna dalam memanfaatkan jaringan internet sehari-hari menjadi lebih baik dan merata.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun agar pembahasan dapat tersaji secara terstruktur dan jelas. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menyajikan kajian pustaka yang meliputi konsep jaringan *hotspot* berbasis *voucher*, fitur *Queue Tree* pada *Mikrotik*, penelitian-penelitian

terdahulu yang relevan, dan teori-teori dasar yang mendasari penelitian ini.

3. BAB III Metode Penelitian

Bab ini menguraikan desain penelitian, objek penelitian, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data, serta instrumen penelitian yang digunakan untuk menganalisis pemanfaatan *Queue Tree* dalam pengelolaan *bandwidth* di jaringan *hotspot*.

4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis terhadap data yang dikumpulkan, serta pembahasan mengenai efektivitas *Queue Tree* dalam mengelola *bandwidth* di jaringan *hotspot* berbasis *voucher*.

5. BAB V Penutup

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, serta saran-saran bagi pengelola jaringan indkos dan peneliti berikutnya yang mungkin ingin mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.