

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Penggunaan Wi-Fi memudahkan dalam mengakses jaringan dari pada menggunakan kabel. Ketika menggunakan WiFi, pengguna dapat berpindah-pindah tempat. Meskipun demikian, Wi-Fi mempunyai batas area jangkauan yang dinamakan *hotspot*. Batas *hotspot* ditentukan oleh frekuensi, kekuatan pancar antenna pemancar dan penghalang. Agar jangkauan Wi-Fi dapat lebih luas, ada beberapa cara yang dapat digunakan salah satunya dengan menggunakan *repeater*. *Repeater* adalah perangkat yang digunakan untuk meneruskan sinyal Wi-Fi dari akses poin utama agar jangkauan Wi-Fi dapat bertambah luas. Mode *repeater* mempunyai beberapa jenis seperti *wireless distribution system (WDS) repeater*. WDS merupakan sistem untuk mengembangkan jaringan internet nirkabel tanpa harus menggunakan kabel sebagai *backbone* untuk *access point (AP)* melainkan memanfaatkan jalur nirkabel dari AP tersebut (Wijaya, 2014).

Kekurangan dari WDS adalah ada penurunan maksimum *throughput* efektif dari perangkat AP karena jalur transmisi nirkabel terbagi menjadi dua yaitu untuk akses klien dan untuk *link* antar AP (Putra, 2011). Beberapa *paper* telah membahas implementasi *wireless distribution system*, seperti *paper* berjudul “Analisa Kinerja Implementasi *Wireless Distribution System* pada Perangkat *access point* 802.11 G Menggunakan OpenWRT”, mengatakan bahwa unjuk kerja dari pengujian menggunakan 1 klien pada mode WDS dan tanpa mode WDS

diketahui bahwa terjadi penurunan kapasitas kanal pada mode WDS yang mencapai hingga 40,3% (Putra, 2011).

Pada tugas akhir ini akan diteliti bagaimana unjuk kerja perluasan jaringan dengan menggunakan WDS *repeater*. Penelitian ini dilatarbelakangi karena penelitian sebelumnya melakukan pengujian terjadinya penurunan kapasitas kanal pada jaringan dengan menggunakan WDS yang mencapai 40,3% yang diimplementasikan pada OpenWRT. Penurunan kapasitas kanal tersebut akan dianalisis sejauh mana dampaknya terhadap *paket loss* dan *delay* yang terjadi jika menggunakan topologi yang berbeda pada jaringan berbasis Mikrotik.

Berdasarkan uraian diatas dalam tugas akhir ini akan dikaji tentang bagaimana analisis unjuk kerja WDS pada jaringan berbasis Mikrotik. Sehingga dari penelitian ini peneliti membahas bagaimana menganalisis seberapa baik kinerja pada mode WDS untuk transmisi data *streaming* dengan topologi yang berbeda.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan :

1. Bagaimana membangun jaringan *wireless local area network* (WLAN) dengan memanfaatkan *static* WDS berbasis IPv4 menggunakan perangkat Mikrotik untuk transmisi video *streaming* ?
2. Bagaimana melakukan pengujian dan analisis kualitas unjuk kerja jaringan dua topologi dengan menggunakan parameter uji *delay*, *packet loss*, dan *throughput* untuk video *streaming*?

### 1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan analisis unjuk kerja WDS pada jaringan berbasis Mikrotik. Terdapat beberapa batasan masalah, maka penelitian ini hanya ditentukan pada ruang lingkup tertentu antara lain :

1. Penelitian ini menggunakan 4 *router* Mikrotik RB941-2nD dan 1 *router* RB951-2n.
2. Penghubung antar *router* menggunakan media *wireless*
3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *software* Wireshark.
4. Besaran data video yang diukur adalah 107,37 MB, 72,967 MB, dan 59,776 MB.
5. Besaran *bandwidth* yang digunakan adalah 512 Kbps, 1 Mbps, dan 2 Mbps.
6. *Streaming* video dilakukan pada jaringan WDS.
7. Pengambilan data *streaming* dilakukan di gedung merah lantai 8, 7, 6, 5, dan lantai 4 Institut Bisnis STIKOM Surabaya dengan jarak 4-5 meter.

### 1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun jaringan *wireless local area network* (WLAN) dengan memanfaatkan *static* WDS berbasis IPv4 dengan menggunakan perangkat Mikrotik.
2. Melakukan pengujian dan analisis unjuk kerja dua topologi jaringan WDS pada jaringan IPv4 dengan menggunakan parameter uji *delay*, *packet loss*, dan *throughput* untuk video *streaming*.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan didalam memahami persoalan dan pembahasannya, maka penulisan laporan Tugas Akhir ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I           PENDAHULUAN**

Pada bab ini dikemukakan hal-hal yang menjadi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas mengenai teori - teori dari penelitian yang dilakukan, antara lain *Quality of Service, Wireless Distribution System, Internet Protocol, User Datagram Protocol, Mikrotik, dan Monitoring system*

### **BAB III          METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan dan pembuatan topologi jaringan yang digunakan, kebutuhan *system*, kebutuhan data, pengalamatan IP, dan parameter uji QoS.

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

Pada bab ini membahas penelitian yang dilakukan, antara lain : membahas hasil dari penelitian, membahas dalam bentuk tabel dan grafik yang digunakan pada penelitian, membahas analisis unjuk kerja WDS dengan parameter uji QoS, antara lain *latency (delay), throughput* dan *packet loss* dengan topologi yang berbeda.

## **BAB V      PENUTUP**

Pada bab ini akan membahas tentang kesimpulan dari hasil yang didapat pada saat perhitungan data dan analisis data.

