

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan suatu sistem jaringan lokal nirkabel atau WLAN (*Wireless Local Area Network*) sangat membantu manusia yang kini tingkat mobilitasnya semakin tinggi di dalam kemudahan untuk melakukan koneksi terhadap internet maupun pertukaran data. Dahulu untuk melakukan koneksi ke internet kebanyakan orang menggunakan kabel, tetapi sekarang ini untuk koneksi ke internet sudah bisa menggunakan wireless. Dibandingkan dengan menggunakan media kabel, wireless banyak sekali keuntungan diantaranya user bisa melakukan koneksi internet kapan saja dan dimana saja asal masih berada dalam ruang lingkup area, selain itu dalam segi biaya pembangunan, wireless jauh lebih murah bila dibandingkan dengan kabel.

WLAN bekerja dengan menggunakan gelombang radio. Sinyal radio menjalar dari pengirim ke penerima melalui *free space*, pantulan, difraksi, *Line of Sight* dan *Obstructed LOS*. Ini berarti sinyal radio tiba di penerima melalui banyak jalur (Multipath), dimana tiap sinyal (pada jalur yang berbeda-beda) memiliki level kekuatan, delay dan fasa yang berbeda-beda.

Setiap sel WLAN membutuhkan komunikasi dan traffic management. Yang mana hal ini dilakukan oleh *Access Point* (AP) yang mengatur komunikasi pada setiap wireless *station* pada areal cakupan. Station juga saling berkomunikasi satu dengan lainnya melalui AP, jadi proses komunikasi antar station dapat disembunyikan antara satu dengan lainnya. Dalam hal ini AP berfungsi sebagai *relay*.

Diantara AP dihubungkan melalui cara pengkabelan, jika cakupan wilayahnya masih di dalam satu lingkungan tentu hal ini tidak menjadi masalah, akan tetapi bagaimana jika cakupan wilayah yang sudah sedemikian luasnya? Hal inilah yang akan menyulitkan jika masih menggunakan teknik pengkabelan di dalam menghubungkan AP dan juga berdampak terhadap pembiayaan.

Untuk memperluas jangkauan sinyal radio yang dihasilkan AP tanpa lagi menggunakan kabel, maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mendistribusikan antara

sinyal yang dipancarkan oleh satu AP dengan AP lainnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu teknik yaitu *Wireless Distribution System (WDS)*.

WDS telah banyak diterapkan diberbagai instansi maupun perusahaan di negara-negara maju untuk mengoneksikan antara satu infrastructure jaringan dengan infrastructure jaringan lainnya yang jaraknya berjauhan dan tidak disarankan jika jaringan tersebut menggunakan kabel untuk mengoneksikan jaringannya.

Sistem pendistribusian data yang masih menggunakan kabel, atau sering disebut wire distribution system, ternyata menggunakan kabel sebagai media pendistribusian data memiliki banyak kendala. Salah satu kendala yang dihadapi dalam sistem pendistribusian kabel adalah keterbatasan jarak, semakin jauh jarak yang ditempuh semakin banyak kabel yang harus digunakan dan sangat berpengaruh pada pengiriman dan penerimaan data.

Pada tugas akhir ini mengimplementasikan *wireless distribution system(WDS)* dengan membandingkan beberapa topologi *wireless distribution system* mode bridge (point to point , point to multipoint) dan *wireless distribution system* mode repeater. Serta untuk mengetahui reliabilitas pada jaringan *wireless distribution system* dan system kerja pengiriman data pada *wireless distribution system*. Parameter-parameter yang di ukur pada tugas akhir ini meliputi *jitter,throughput,delay dan paket loss*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disebutkan dalam uraian sebelumnya maka dapat di rumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana melakukan perancangan jaringan *wireless distribution system(WDS)*.
- 2) Menentukan topologi *wireless distribution system* yang tepat untuk di implementasikan.
- 3) Pengimplementasian jaringan *wireless distribution system*.
- 4) Bagaimana performansi reliabilitas pada jaringan *wireless distribution system*.
- 5) Penggabungan dua vendor *wireless* yang berbeda dalam implementasi *wireless distribution system*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Analisis cara kerja *wireless distribution system*.
- 2) Analisa kinerja dan trafik management *wireless distribution system*.
- 3) Pada implementasi *wireless distribution system* hanya menggunakan 3 access point.
- 4) Tidak membahas keamanan jaringan *wireless* secara detail hanya menggunakan standar keamanan pada jaringan access point.

1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini dibuat sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui bagaimana proses impelentasi *wireless distribution system (WDS)*.
- 2) Untuk mengetahui perbandingan mode *wireless distribution system (WDS)* yaitu mode Bridge dan mode Repeater.
- 3) Untuk mengetahui performansi layanan video *streaming* pada jaringan *wireless distribution system (WDS)*.
- 4) Untuk mengetahui reliabilitas jaringan *wireless distribution system (WDS)*.
- 5) Menganalisa jaringan *wireless distribution system mode repeater*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian tugas akhir ini adalah sebgai berikut :

- 1) Perbandingan

Metode ini membandingkan 2 topologi *wireless distribution system* untuk mendapatkan hasil yang di inginkan.

- 2) Analisis

Merupakan tinjauan atas konsep-konsep yang berkaitan dengan judul yang diangkat, dan menentukan perbedaan atas kelebihan dan kelemahan objek penelitian.

- 3) Pengujian

Pada tahap ini di lakukan pengujian untuk mendapatkan hasil-hasil yang di inginkan.

- 4) Perpustakaan

Metode kepustakaan merupakan metode untuk mengumpulkan data yang bersifat teoritis melalui sumber tertulis guna menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan judul.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini penulis akan menguraikan secara umum setiap bab untuk mendapatkan gambaran singkat mengenai laporan tugas akhir ini, dengan mengikuti urutan penyajian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Memuat kerangka teori, tinjauan pustaka, hipotesis, dan model. Kerangka teori menjelaskan mengenai kerangka teoritis yang mendasari penelitian. Tinjauan pustaka berisi beberapa referensi dari hasil penelitian yang relevan dengan topik tugas akhir yang disajikan, yang diperoleh dari berbagai sumber.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan penelitian, metode penelitian, tahapan pembangunan, alat dan bahan, dan tujuan penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Secara umum bab ini menyajikan isi permasalahan yang akan dibahas oleh penulis melalui sebuah perancangan dan implementasi serta analisis yang dilakukan penulis dari masalah yang diangkat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan mengemukakan secara singkat hasil penting yang diperoleh dari penelitian sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian. Saran merupakan sumbangan pemikiran peneliti berupa rekomendasi yang diambil dari hasil implementasi, analisis dan pembahasan serta kesimpulan