

# 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.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah disebutkan dalam uraian sebelumnya maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana melakukan perancangan pembangunan jaringan WDS (*Wireless Distribution System*).
- 2) Menentukan topologi rancangan jaringan WDS (*Wireless Distribution System*) yang tepat untuk diimplementasikan.
- 3) Pengimplementasian jaringan WDS (*Wireless Distribution System*).

### 1.3 Batasan Masalah

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

- 1) Analisis terhadap proses komunikasi dan *traffic management* yang dilakukan oleh *Wireless Access Point*.
- 2) Analisis terhadap cara kerja WDS.
- 3) Tidak membahas keamanan jaringan *wireless* secara detail, hanya menggunakan standar keamanan jaringan yang tersedia pada *Access Point*.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

- 1) Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mengambil gelar Strata Satu (S1) jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas INDONUSA Esa Unggul, Jakarta.
- 2) Untuk mengetahui bagaimana proses WDS (*Wireless Distribution System*) dilakukan.
- 3) Untuk mengetahui cara transmisi data yang dilakukan oleh WDS (*Wireless Distribution System*).
- 4) Memberikan gambaran *device-device* yang tepat untuk mengimplementasikan WDS (*Wireless Distribution System*).

Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah :

- 1) Bagi penulis sebagai tambahan wawasan, pengetahuan dan pengalaman yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.
- 2) Sebagai bahan masukan sehingga terwujudnya suatu sistem jaringan wireless 802.11a/b/g yang berdaya jangkau tinggi.

- 3) Sebagai masukan sumbangan pada pihak-pihak yang berkepentingan dalam rangka mengambil kebijakan yang berkaitan dengan sistem sistem jaringan *wireless* 802.11a/b/g.
- 4) Sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya, khususnya penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sistem jaringan *wireless* 802.11a/b/g menggunakan WDS (*Wireless Distribution System*).

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### 1) Kepustakaan

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

#### 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 dilakukan pengujian atas tinjauan meteri.

## **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.