

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Teknologi Internet saat ini telah mengalami perkembangan yang terus meningkat setiap tahunnya. Seiring dengan berkembangnya teknologi internet di Indonesia, banyak kantor, kampus bahkan sekolah yang mulai mengembangkan fasilitas tersebut untuk menunjang pekerjaan maupun pendidikan. Dalam segi pendidikan, internet sangat membantu siswa dalam kegiatan belajar mengajar dan juga saat ini pemerintah mulai menggunakan sistem ujian *online* serta beberapa sekolah yang mulai menggunakan rapor *online*. Pada penelitian ini, penulis menggunakan studi kasus tempat di salah satu Sekolah Menengah Atas ( SMA) yang ada di salah satu kecamatan di Kabupaten Bogor yaitu SMAN 1 Cibungbulang. Sekolah ini merupakan sekolah unggulan di beberapa kecamatan di Kabupaten Bogor wilayah Barat dan menjadi pelopor SMA lain yang ada di kecamatan lainnya.

Saat ini, di SMAN 1 Cibungbulang sudah menggunakan fasilitas internet untuk siswa dan gurunya. Namun, keberadaan internet di sekolah tersebut tidak mencakup seluruh *area* gedung sekolah. Kondisi awal internet pada sekolah tersebut hanya mampu *mengcover area* sekolah sekitar 20% luas *area* sekolah tersebut dan tidak *mengcover area* kelas yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. Serta, tidak semua siswa ataupun guru mendapatkan layanan internet yang telah disediakan sebelumnya.

Dengan memperhatikan masalah tersebut, pada penelitian Proyek Akhir ini akan dilakukan perencanaan ulang dan optimasi penempatan *access point* agar semua siswa ataupun guru mendapatkan layanan internet yang layak untuk kegiatan belajar mengajar ataupun dalam kegiatan ujian *online*.

## 1.2. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perencanaan ulang jaringan internet agar semua siswa dan guru mendapatkan layanan internet yang baik
2. Melakukan optimasi *access point* untuk *cover area* sekolah lebih luas
3. Mengetahui perhitungan *link budget*
4. Mengetahui kekuatan sinyal jaringan *Wifi*.

Manfaat dalam pembuatan Proyek Akhir ini yaitu agar semua siswa dan guru yang ada di SMAN 1 Cibungbulang mendapatkan layanan internet yang baik untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di kelas.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan perencanaan ulang jaringan *Wifi* agar semua siswa dan guru mendapatkan layanan internet yang baik?
2. Bagaimana cara melakukan optimasi penempatan *access point* agar dapat *cover area* sekolah lebih luas?
3. Bagaimana cara menghitung *link budget*?
4. Bagaimana cara menentukan kekuatan sinyal jaringan *Wifi* yang baik?

## 1.4. Batasan Masalah

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, penulis menentukan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. *Area* yang menjadi tempat perencanaan dan implementasi jaringan WLAN adalah SMA Negeri 1 Cibungbulang, Kabupaten Bogor
2. Perencanaan jaringan untuk *coverage area* dan kapasitas *user*

3. Perencanaan meliputi *link budget* dan jumlah *access point* beserta radius sel
4. Hasil Tugas Akhir ini adalah melakukan perencanaan ulang *access point* dan diimplementasikan di sekolah tersebut.

### 1.5. Metodologi

Metodologi yang digunakan penulis dalam pengerjaan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Penulis menggunakan beberapa referensi untuk mendukung penulis menyelesaikan Proyek Akhir ini

2. Perencanaan

Melakukan perhitungan *link budget* untuk mengetahui berapa banyak *access point* yang perlu diimplementasikan di SMAN 1 Cibungbulang dengan mempertimbangkan luas *area* sekolah dan jumlah *user* yang menggunakan layanan tersebut.

3. Simulasi

Sebelum dilakukan implementasi di sekolah tersebut, penulis melakukan simulasi perencanaan jaringan melalui aplikasi RPS ( *Radiowave Propagation Simulator* )

4. Implementasi

Melakukan pemasangan *access point* di titik-titik yang telah diperhitungkan sebelumnya.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir ini dilakukan berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I        PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi dan sistematika penulisan Proyek Akhir ini.

### **BAB II       DASAR TEORI**

Bab ini berisi beberapa teori yang diperlukan dalam pengerjaan Proyek Akhir ini.

### **BAB III      PERANCANGAN DAN SIMULASI**

Bab ini menjelaskan tentang perancangan perhitungan, dan simulasi aplikasi dalam melakukan optimasi *coverage area* jaringan.

### **BAB IV      HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini berisi analisa hasil optimasi dan implementasi yang telah dilakukan berdasarkan bab sebelumnya.

### **BAB V       KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dalam pengerjaan Proyek Akhir ini.