

## PERENCANAAN JARINGAN WIRELESS LAN PADA PUSTEKKOM DEPDIKNAS WILAYAH CIPUTAT

Andhini Alifiani<sup>1</sup>, Asep Mulyana<sup>2</sup>, M. Adhi Bagus N S.kom<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Perkembangan di bidang komunikasi data saat ini dinilai sangat cepat. Kebutuhan akan koneksi Internet yang berkualitas juga semakin meningkat. Seiring dengan perkembangan dari masyarakat modern yang memiliki mobilitas tinggi dan menginginkan service yang selalu lebih mudah dan lebih efisien, jaringan wireless merupakan suatu jawaban dari kebutuhan tersebut. Pada sebuah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi dan komunikasi khususnya, sangat diperlukan suatu teknologi wireless yang merupakan salah satu metoda yang paling mudah untuk melakukan komunikasi antar user dan bekerja pada kecepatan yang cukup tinggi, yakni mencapai 54 Mbps bagi peralatan yang mengikuti standar IEEE 802. 11g.

Jaringan wireless merupakan jaringan komputer tanpa menggunakan kabel untuk melakukan komunikasi antar perangkat user jaringan komputer dengan menggunakan access point. Suatu standar Wireless LAN yang akan digunakan biasa disebut dengan Wi- Fi (Wireless Fidelity). Wi-Fi dapat dibangun di rumah-rumah, perkantoran, atau di tempat-tempat umum seperti bandar udara, hotel, cafe, rumah sakit, sekolah, kampus perguruan tinggi dan tempat umum lainnya. Pada proyek akhir kali ini, yang akan dibahas adalah perencanaan sebuah jaringan wireless LAN dengan menggunakan access point agar dapat mengcover seluruh user yang berada pada cakupan access point tersebut, dan penempatan access point yang baik dan tepat di dalam sebuah kantor yang terdiri dari beberapa ruangan dan lantai. Dengan menggunakan software Network Stumbler dan Wireshark, dapat dilihat kualitas sinyal yang berada pada suatu lokasi atau titik tertentu yang kemudian akan diletakkan access point pada bagian yang memiliki kualitas sinyal yang lebih baik. Selain itu akan dilakukan penghitungan pathloss sebagai parameter kualitas sinyal, guna memperbaiki performansi jaringan agar kualitas akses semakin baik. Lokasi perencanaan mengambil tempat di Pustekkom Depdiknas wilayah Ciputat. Diharapkan dengan adanya proyek akhir ini dapat memberikan gambaran bagaimana merencanakan jaringan wireless untuk tempat-tempat lainnya.

Kata Kunci : -

---

### Abstract

The development of data communication grows rapidly nowadays. And also the necessity of internet connection. Along with that, the modern community that has high mobility wants the service of data communication technology to be easier and more efficient, wireless LAN is an answer from that issue.

In a company that active in communication technology really needs a wireless technology which is one of methods that easy to communicate between user and work on high rate up to 54 Mbps for device that follow IEEE 802. 11g standardization.

Wireless network is a computer network without using wire to communicate between user by using access point. Wireless LAN standard that we will use is Wi-Fi (Wireless Fidelity). Wi-Fi can be built in houses, companies or public place such as airport, hotel, café, hospital, school, university and others.

In this final project, we will discuss a planning of wireless LAN network by using access point in order to cover all users surround the access point's coverage and also discuss a good placement of access point in a company that has some rooms and floors. With Network Stumbler and Wireshark softwares, we can see the quality of signal in a certain location, then we can put access point in the part where has the best signal. We also will count pathloss as a parameter of signal quality that is to repair the network performance so the access quality can be better. This final project will take place in Pustekkom Depdiknas in Ciputat. This final project will show us how to plan wireless network to the other place.

Keywords : -

---

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jaringan *wireless* merupakan salah satu metoda yang paling mudah untuk berkomunikasi. Pada sebuah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi dan komunikasi khususnya, sangat diperlukan suatu perkembangan teknologi untuk saling berkomunikasi. Pada sebuah kantor yang bergerak di bidang tersebut, teknologi *wireless* sangat dibutuhkan. Pada kantor Pusat Teknologi dan Komunikasi (Pustekkom), dimana terdapat banyak studio TV dengan tiap ruangan terdapat PC maupun *notebook*. Selain itu banyak ruangan-ruangan dan studio yang harus saling terkoneksi.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu perancangan jaringan *wireless* untuk kantor tersebut. Dengan menggunakan *Access Point*, kita dapat menghubungkan ruangan-ruangan yang terdiri dari banyak komputer tanpa menggunakan kabel atau biasa disebut *wireless*. *Wireless LAN* yang akan digunakan ini biasa disebut dengan Wi-Fi. Teknologi Wi-Fi menggunakan frekuensi radio untuk mengirim dan menerima data yang tentunya mengurangi kebutuhan atau ketergantungan hubungan melalui kabel. Wi-Fi dapat dibangun di rumah-rumah, perkantoran, atau di tempat-tempat umum seperti bandar udara, hotel, cafe, rumah sakit, sekolah, kampus perguruan tinggi dan tempat umum lainnya.

Dalam Proyek Akhir ini dibahas tentang Perencanaan Jaringan *Wireless LAN* pada Kantor Pustekkom Depdiknas, dimana dalam perencanaan dibahas tentang perhitungan *link budget*, *pathloss*, penempatan dan pengalokasian *access point* yang baik dan tepat, dan beberapa hal yang penting dalam perancangan suatu jaringan nirkabel di kantor tersebut. Diharapkan dengan adanya proyek akhir ini dapat memberikan gambaran perencanaan yang kemudian dapat menjadi referensi perencanaan jaringan *wireless* di kantor tersebut dan untuk tempat-tempat lainnya.

---

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah untuk merencanakan suatu jaringan *wireless* yang dapat *cover* Kantor Pustekkom Depdiknas sehingga para *user* dapat menggunakan layanan akses secara *wireless* selama masih berada di dalam ruang lingkup kantor tersebut.

## 1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam Proyek Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- 1 Bagaimana perencanaan *coverage sel* untuk *wireless* LAN di Pustekkom Depdiknas.
- 2 Bagaimana penempatan *access point* yang baik dan tepat agar dapat *cover* seluruh *user* di Pustekkom Depdiknas tersebut.
- 3 Bagaimana cara menghitung *link budget* sebagai metode perencanaan *link* transmisi.
- 4 Bagaimana mengukur suatu kualitas sinyal setelah perencanaan *wireless* LAN tersebut.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah:

- a. Lokasi perencanaan di kantor Pustekkom Depdiknas wilayah Ciputat
- b. *Coverage sel planning*
- c. Penempatan *Access Point*
- d. Perhitungan *link budget*
- e. Pengukuran dan perhitungan kualitas sinyal
- f. Tidak membahas *protocol*
- g. Tidak membahas *security*

## 1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode, yaitu :

1. Tahap studi literatur
  2. Tahap *survey* awal
  3. Tahap perencanaan
-

4. Tahap simulasi dalam *software*.
5. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- **BAB I : Pendahuluan**  
Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan proyek akhir.
- **BAB II : Landasan Teori**  
Pada bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan proyek akhir ini.
- **BAB III : Perencanaan Jaringan *Wireless* LAN pada Pustekkom Depdiknas wilayah Ciputat**  
Pada bab ini dijelaskan cara perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.
- **BAB IV : Simulasi dan Analisis Perencanaan Jaringan *Wireless* LAN pada Pustekkom Depdiknas wilayah Ciputat**  
Pada bab ini dijelaskan analisis data – data yang diperoleh dari hasil percobaan dan simulasi yang menunjukkan kemampuan dan efektifitas hasil dari perencanaan yang telah dilakukan.
- **BAB V : Penutup**  
Berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian dan saran untuk keperluan lebih lanjut.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari seluruh hasil kegiatan penelitian yang dilakukan pada proyek akhir ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan 2 buah *access point* pada perencanaan *wireless LAN* kali ini, area kantor seluas 1318,59 m<sup>2</sup> dapat *tercover* dengan baik.
2. Berdasarkan standar *Level Signal* minimum yang harus dipenuhi yaitu - 80 dBm, maka hasil dari *Level Signal* yang telah diukur sudah cukup baik karena tidak mendekati - 80 dBm.
3. Rata-rata dari *Level Signal* pada hasil pengukuran adalah - 65,38 dBm pada lantai 1 dan untuk lantai 2 adalah - 60,61 dBm.
4. Dari hasil pengujian *throughput* pada lantai 1 dan lantai 2 sebanyak 30 kali, didapatkan rata-rata untuk *throughput* pada lantai 1 adalah 0,143 Mbps. Dan rata-rata *throughput* pada lantai 2 adalah 0,171 Mbps. Nilai tersebut menunjukkan bahwa banyaknya jumlah paket data yang diterima pada suatu *node* untuk *Access Point* di lantai 1 lebih sedikit dibandingkan dengan yang ada pada lantai 2.

### 5.2 Saran

Untuk keperluan dan pengembangan lebih lanjut, berikut ini diajukan beberapa saran :

1. Untuk penelitian selanjutnya, layanan sebagai parameter pengukuran tidak hanya berupa data, tetapi bisa berupa *voice*.
2. Karena pada penelitian ini tidak memungkinkan untuk melakukan pengukuran trafik, maka untuk penelitian lebih lanjut dapat dilakukan observasi pengukuran trafik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Purbo, Onno W. 2003. *Infrastruktur Wireless Internet*. Yogyakarta: ANDI
- [2]. Sopandi, Dede. 2008. *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Bandung: INFORMATIKA
- [3]. Flickenger, Rob. 2002. *Building Wireless Community Networks, First Edition*. O'Reilly
- [4]. Heriadi, Dodi. 2004. *Menjadi Administrator & Teknisi LAN yang Handal*. Yogyakarta:Gava Media
- [5]. Purbo, Onno W. 1998. *TCP/IP Standar, Desain, dan Implementasi*. Jakarta:Elex Media Komputindo
- [6]. Hariyanto, Billy. 2005. *Perencanaan Hotspot Wi-Fi di Gedung Rektorat STT Telkom*. Bandung
- [7]. [www.cisco.com](http://www.cisco.com)
- [8]. [www.baliwae.com](http://www.baliwae.com)
- [9]. <http://blogsuryana.or.id>
- [10]. <http://www.ilmukomputer.com>
- [11]. <http://onno.vslm.org>
- [12]. [www.x-template.blogspot.com](http://www.x-template.blogspot.com)



Telkom  
University