

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Teknologi Informasi (IT) saat ini sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi hampir semua kalangan masyarakat dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat yang sekarang ini hampir serba menggunakan IT dan internet serta mengikuti perkembangan teknologi. Untuk mencapai hal tersebut di perlukan suatu jaringan komputer yang dapat menyediakan koneksi data yang dapat di pergunakan untuk keperluan layanan masyarakat dan mendukung sistem pemerintahan.

Jaringan komputer merupakan sesuatu yang tidak asing saat ini. Berdasarkan catatan whois ARIN dan APNIC, protokol internet (IP) pertama dari indonesia di daftarkan oleh Universitas Indonesia pada tanggal 24 juni 1998 yaitu 192.41.206/24 (Telkom, 2009). Saat ini, kebanyakan masyarakat membutuhkan jaringan komputer untuk keperluan individu maupun organisasi. Di lihat dari data pada Gambar I.1, terlihat bahwa pengguna jaringan komputer semakin tahun semakin berkembang pesat.



Gambar I. 1 Jumlah dan penetrasi pengguna internet di Indonesia (APJII, 2014)

Internet yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer raksasa yang merupakan jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi. Untuk pemanfaatan perkembangan jaringan komputer pada pemerintahan akan bergerak ke arah *smart city* yang memiliki dua hal utama yaitu mendukung sistem pemerintahan dan layanan cepat kepada masyarakat.

Dalam hal ini dikaitkan dengan perkembangan Kabupaten Bandung yang memiliki luas wilayah sekitar 176.238,67 ha dengan batas utara Kabupaten Bandung barat, Kota Bandung dan Kabupaten Sumedang, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Garut, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Garut dan Kabupaten Cianjur, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bandung Barat, Kota Bandung dan Kota Cimahi. Kabupaten Bandung memiliki 31 kecamatan, 270 desa dan 10 kelurahan dengan jumlah penduduk pada tahun 2013 sebesar 3.415.700 jiwa (Pemerintah Kabupaten Bandung, 2015).

Dalam rangka perkembangan jaringan komunikasi data dan teknologi informasi pada Pemerintah Kabupaten Bandung, saat ini pemkab Bandung masih menggunakan infrastruktur jaringan dengan kabel tembaga dan *wireless* untuk jaringan komunikasi data eksternal. Dalam pengembangannya saat ini terdapat kendala yang menyebabkan menurunnya keefektifan jaringan komputer komunikasi data di pemkab. Untuk jaringan tembaga pihak pemkab menyewa salah satu vendor dan jaringan pada vendor sendiri di Kabupaten Bandung belum merata bahkan ada yang tidak terjangkau oleh jaringan vendor, sedangkan pada jaringan *wireless* dengan keadaan cuaca di Kabupaten Bandung yang ekstrim menyebabkan jaringan wireless kurang efektif dan memadai serta seringnya terjadi kerusakan pada perangkat sehingga sering pula adanya *maintenance*. Hal tersebut mengakibatkan terhambatnya pelayanan pemerintah terhadap masyarakat yang semestinya di lakukan dengan cepat serta dapat mengakibatkan tidak berfungsinya dukungan untuk sistem pemerintahan. Dengan kondisi seperti ini, pihak pemkab Bandung ingin memiliki infrastruktur jaringan komunikasi data yang memadai dan ideal serta menginginkan pengembangan teknologi infrastruktur ke arah fiber optik. Maka dari itu untuk mengatasi masalah jaringan komunikasi data tersebut salah satu solusi yang dapat di terapkan adalah penerapan jaringan fiber optik untuk mengatasi permintaan kecepatan data dan *bandwith* yang semakin tahun semakin meningkat.

Sehingga diperlukannya suatu kajian teknologi fiber optik terlebih dahulu sebelum pihak pemkab mengimplementasikan teknologi fiber optik.

Teknologi jaringan fiber optik merupakan media yang tidak diragukan untuk menyediakan *bandwidth* yang besar, tidak dipengaruhi oleh interferensi gelombang elektro magnetik, bebas krosi dan memiliki dampak buruk untuk transportasi data yang paling sedikit dibandingkan kabel tembaga dan gelombang elektromagnetik. Saat ini kebanyakan dari *backbone* jaringan telah dikonstruksikan dengan fiber optik, tetapi pada setiap *node* yang sudah ditentukan di topologi menjadi permasalahan baru yaitu apakah tetap menggunakan serat optik pada *layer distribute* dan *layer access*? Alasan mengapa hal tersebut menjadi masalah adalah usaha pada multimedia yang belum cukup untuk menjamin bahwa kondisi *eksisting* di setiap *node* membutuhkan *bandwidth* yang cukup banyak. Alasan lain adalah bahwa instalasi fiber optik saat ini masih terlalu mahal. Maka dari itu, di perlukan perancangan jaringan fiber optik tidak hanya pada bagian *backbone / core* tetapi juga pada *layer distribute* dan *layer access* yang disesuaikan dengan keadaan dan kondisi Kabupaten Bandung serta kondisi nyata pada setiap *node* yang ditentukan tanpa meninggalkan konsep “*green*” dan ideal pada perancangan jaringan fiber optik.

Untuk merancang sebuah jaringan membutuhkan suatu metode. *Network Development Life Cycle* (NDLC) merupakan sebuah metode untuk membangun sebuah jaringan yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data. Jika implementasi teknologi jaringan dilaksanakan dengan efektif, maka akan memberikan sistem informasi yang akan memenuhi tujuan bisnis strategis, kemudian pendekatan *topdown* dapat diambil (Prihastomo, 2011).

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dikaji antara lain :

1. Bagaimana kondisi infrastruktur jaringan komunikasi data eksternal saat ini di Pemerintah Kabupaten Bandung?

2. Bagaimana solusi dan hasil perancangan infrastruktur jaringan FTTH dengan menggunakan metode NDLC untuk wilayah Kecamatan di wilayah kabupaten Bandung?

I.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh hasil identifikasi dan analisa kebutuhan jaringan komunikasi data eksternal untuk dukungan sistem pemerintahan kabupaten Bandung.
2. Memperoleh hasil rancangan infrastruktur jaringan FTTH dengan metode NDLC untuk wilayah kecamatan di Kabupaten Bandung.

I.4. Ruang Lingkup / Batasan Masalah

Ruang lingkup dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian berfokus pada teknologi / arsitektur jaringan fiber apa yang cocok untuk diterapkan di wilayah Kabupaten Bandung.
2. Domain yang diteliti adalah kualitas dan kelayakan jaringan menggunakan teknologi *fiber to the home* pada wilayah Kecamatan di Pemerintah Kabupaten Bandung.
3. Penelitian dilakukan hanya pada satu kecamatan yaitu Kecamatan Rancabali.

Penelitian dilakukan menggunakan metode *Network Life Cycle Development* dan hanya sampai tahap simulasi jaringan.

I.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan penulis adalah:

1. Dapat memahami tentang sistem jaringan komputer saat ini pada Pemerintah Kabupaten Bandung.
2. Menambah ilmu mengenai jaringan komputer khususnya tentang teknologi fiber optik.
3. memberi usulan perancangan jaringan eksternal di kecamatan untuk Pemerintah Kabupaten Bandung.
4. Dapat dijadikan sebagai acuan Pemerintah Kabupaten Bandung untuk penerapan jaringan fiber optik di kemudian hari.

I.6. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah :

1. Metode Analisis

Melakukan analisis terhadap jaringan yang sedang berjalan pada Kabupaten Bandung dengan melakukan wawancara langsung ke BAPAPSI, survey langsung dan menganalisis jaringan yang sedang berjalan kemudian mendapatkan gambaran umum mengenai jaringan yang sedang berjalan dan permasalahan yang dihadapi.

2. Metode Perancangan

Melakukan perancangan jaringan Fiber Optik pada jaringan komputer Pemerintah Kabupaten Bandung.

3. Metode Simulasi

Melakukan simulasi terhadap hasil rancangan jaringan FTTH pada jaringan Kabupaten Bandung dengan menggunakan software simulator.

I.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini diuraikan dalam beberapa bab dan akan diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup atau batasan masalah, manfaat penelitian dan metode penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi mengenai profil perusahaan / instansi dan literature yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai model konseptual dan sistematika dari penelitian.

BAB IV ANALISIS KONDISI SAAT INI

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai gambaran umum perusahaan, kondisi lapangan dan akan dijelaskan mengenai kondisi jaringan pada Pemerintah Kabupaten Bandung serta penjelasan permasalahan jaringan yang terjadi pada Pemerintah Kabupaten Bandung.

BAB V PERANCANGAN DAN ANALISA JARINGAN USULAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai usulan perancangan dibuat yaitu rancangan jaringan *Fiber To The Home*, daftar perangkat yang dibutuhkan, serta membahas simulasi jaringan usulan untuk mendapatkan nilai *Bit Error Ratio* yang merupakan parameter kelayakan jaringan fiber optik.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan dan dapat digunakan pada penelitian selanjutnya.