

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi informasi semakin canggih dan sudah menjadi suatu hal yang sangat erat kaitannya dengan setiap kegiatan manusia. Teknologi informasi dapat di akses untuk mengolah data, termasuk mendapatkan, menyusun, memproses, meyimpan bahkan hingga memanipulasi data yang kemudian dapat menghasilkan informasi yang berkualitas untuk digunakan oleh manusia. Dengan kebutuhan teknologi informasi yang terus meningkat tiap tahunnya, maka kebutuhan akan informasi dan komunikasi membuat tingkat hidup manusai semakin bergeser, yaitu dengan cara berkomunikasi antar manusia menjadi lebih mudah dan cepat untuk mendapatkan segala informasi yang dibutuhkan.

Pada tiap perusahaan atau instansi berbasis IT, pasti membutuhkan infrastruktur teknologi informasi untuk mendukung proses bisnis. Teknologi informasi digunakan dalam bisnis untuk meningkatkan performansi perusahaan , keakuratan, dan dapat mempermudah pengerjaan dan kinerja kerja agar proses bisnis lebih optimal.

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat tiap tahunnya pada umumnya tidak diikuti dengan sarana dan prasarana yang berjalan secara baik dan optimal. Banyak perusahaan IT atau instansi yang masih belum mempunyai infrastruktur jaringan yang optimal dan memadai. Infrastruktur jaringan merupakan elemen penting dalam suatu perusahaan yang dapat membantu berjalannya seluruh aktivitas kerja. Infrastruktur jaringan jika diterapkan secara maksimal oleh suatu perusahaan, maka dapat berpengaruh dalam peningkatan pengerjaan sehingga *output* yang dihasilkan akan optimal bagi perusahaan.

Pemerintahan Kabupaten Bandung adalah suatu instansi pemerintahan yang mengelola segala keperluan masyarakat di wilayah Kabupaten Bandung. Pada Pemerintahan Kabupaten Bandung memiliki beberapa SKPD yang ada di ruang lingkup internal, salah satunya adalah DISKOMINFO. DISKOMINFO adalah badan yang menangani seluruh infrastruktur dan pengelolaan sistem informasi yang ada di Pemerintahan Kabupaten Bandung. Tugas DISKOMINFO adalah melaksanakan urusan Pemerintahan Daerah di bidang komunikasi, informatika dan hubungan masyarakat berdasarkan asas otonomi dan pembantuan.

Kondisi infrastruktur jaringan yang ada saat ini di Pemerintahan Kabupaten Bandung telah mengimplementasikan teknologi *fiber optic* tetapi masih mengalami berbagai macam masalah. Masalah yang dialami yakni buruknya konektivitas seperti beberapa SKPD yang masih menggunakan kabel jenis tembaga STP, dan tidak memiliki struktur hirarki jaringan komputer yang baik sehingga sering terjadi ketidakstabilan jaringan baik dalam ruang lingkup *internal* Pemkab Bandung maupun akses ke luar kecamatan.

Permasalahan dalam pengembangan infrastruktur jaringan pada lingkup Pemerintahan Kabupaten Bandung yang masih kurang memadai dengan masih belum adanya kondisi topologi jaringan yang baik dengan banyaknya *single point of failure* pada topologi jaringan yang digunakan saat ini dan belum adanya *redundant link* sebagai *backup* jalur komunikasi untuk menanggulangi kerusakan jalur jaringan kabel antar SKPD. Kondisi perangkat yang digunakan masih belum mampu menangani perkembangan TI hingga 3 tahun kedepan, sehingga masih membutuhkan pengadaan perangkat jaringan.

Pada penelitian ini, usulan topologi jaringan yang digunakan pada Pemerintah Kabupaten Bandung menggunakan metode *Network Development Life Cycle*. Tahapan NDLC mencakup tahapan *Analysis, Design, Simulation, Prototyping, Implementation, Monitoring, dan Management*. Pada Penelitian ini tahap NDLC yang digunakan sampai pada tahap *Simulation & Prototyping*. Simulasi desain jaringan dengan mengimplementasikan *Cisco Three-Layered Hierarchical Model* menggunakan *Graphical Network Simulator 3 (GNS3)*.

Dengan kondisi saat ini di Pemerintahan Kabupaten Bandung membutuhkan perbaikan dan optimasi infrastruktur jaringan dengan membuat desain jaringan kabel baru dan alokasi *bandwidth*. Perbaikan infrastruktur jaringan kabel berupa desain jaringan baru menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* dan *Graphical Network Simulator 3 (GNS3)* sebagai simulator yang di gunakan untuk meminimalisir risiko atau kesalahan pada infrastruktur jaringan kabel pada saat implemmentasi di masa yang akan datang. Pembuatan Desain topologi jaringan kabel ini sesuai dengan *Cisco Three-Layered Hierarchical Model* yang dapat mengoptimalkan infrastruktur jaringan kabel yang ada saat ini.

I.2 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan latar belakang pada tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah kondisi *eksisting* infrastruktur jaringan kabel pemerintah kabupaten bandung?
2. Bagaimana hasil rancangan dari infrastruktur jaringan kabel pada Pemerintahan Kabupaten Bandung dengan metode NDLC ?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kondisi jaringan kabel yang saat ini sudah di terapkan di lingkup internal Pemerintah Kabupaten Bandung.
2. Mendapatkan hasil identifikasi dan analisa mengenai optimisasi jaringan kabel di Pemerintah Kabupaten Bandung dengan konsep *Cisco Three-Layered Hierarchical Model* menggunakan metode NDLC.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini hanya sebatas desain dan analisis infrastruktur jaringan kabel usulan pada Pemerintahan Kabupaten bandung.
2. Penggunaan metode NDLC pada penelitian ini sampai tahap *simulation prototyping*.
3. Pengujian yang dilakukan tanpa penggunaan biaya dalam proses penyusunan infrastruktur jaringan.
4. Parameter pengujian pada penelitian ini hanya melakukan pengukuran *throughput, delay, dan packet loss*.
5. Pengujian pada penelitian ini dilakukan pada saat waktu sibuk (*peak time*) dan waktu senggang di Pemerintahan Kabupaten Bandung.
6. Pada penelitian ini hanya menggunakan uji testing *sampling Quality of Service* pada DISKOMINFO

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan hasil pengukuran dari performa infrastruktur jaringan kabel pada Pemerintahan Kabupaten Bandung dalam membantu pengambilan keputusan untuk meningkatkan performa dari infrastruktur jaringan yang ada.
2. Mengoptimalkan infrastruktur jaringan kabel agar sesuai dengan tingkat kelayakan yang ada pada Pemerintahan Kabupaten Bandung.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi Teori-teori yang digunakan pada penelitian ini, meliputi teori jaringan komputer, *cisco three-layered hierarchical model*, *network development life cycle*, *graphical network simulator 3*, *wireshark*, *bandwidth*, *quality of service*, *video lan client*.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan di Pemerintahan Kabupaten Bandung

BAB IV ANALISIS KONDISI JARINGAN SAAT INI

Berisi Analisis denah dan topologi kondisi jaringan kabel saat ini di Pemerintahan Kabupaten Bandung.

BAB V ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN USULAN

Berisi perancangan desain jaringan kabel usulan berdasarkan hasil analisis kondisi denah dan topologi saat ini di Pemerintahan Kabupaten Bandung.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan pada penelitian ini untuk diterapkan di Pemerintahan Kabupaten Bandung.