

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) pada saat ini sudah memasuki seluruh aspek kehidupan dan bidang pekerjaan. TI tidak hanya digunakan untuk aktivitas komunikasi digital jarak jauh lagi, namun sudah digunakan untuk meningkatkan kualitas dan mendapatkan keunggulan kompetitif pada perusahaan dalam melakukan aktivitas bisnisnya. Penggunaan TI dalam bisnis antara lain meningkatkan performansi perusahaan khususnya kecepatan dalam melakukan pekerjaan dengan fungsi automasi, dan juga dapat memperluas ruang lingkup target pasar yang dituju sehingga dapat memiliki pasar yang lebih luas dari sebelumnya. Semakin berkembangnya TI, maka akan menjadi elemen pendukung bagi Sistem Informasi perusahaan. Dengan adanya TI, sistem informasi akan bisa mengeluarkan potensi yang dimiliki oleh TI dalam meningkatkan kinerja perusahaan. Sistem informasi bekerja sama dengan TI untuk memperbaiki proses bisnis konvensional yang masih menggunakan alur kerja yang rumit menjadi sebuah sistem utuh yang bersinergi dengan teknologi sehingga akan mempermudah perusahaan untuk mendapatkan informasi yang utuh dan dijamin keasliannya serta meningkatnya kecepatan bekerja dengan salah satu keunggulan TI yaitu automasi.

Namun, berkembangnya TI tidak diikuti dengan sarana dan prasarana yang standar dan memadai dalam sebuah perusahaan. Pada kenyataannya, banyak perusahaan yang penggunaan TI-nya tidak merata ke seluruh elemen di dalamnya, khususnya infrastruktur jaringan. Infrastruktur jaringan merupakan sarana yang membantu TI dalam menjalankan aktivitas kerjanya. Apabila perusahaan memiliki sebuah infrastruktur jaringan yang terstruktur dan memadai dengan baik, semua elemen perusahaan dapat melakukan pekerjaannya dan bisa berkomunikasi lebih cepat dalam *internal* perusahaan.

Pemerintah Kabupaten Bandung adalah suatu badan struktural pemerintah yang mengurus segala keperluan masyarakat yang berada di wilayah Kabupaten Bandung. Badan Perpustakaan, Arsip, dan Pengembangan Sistem Informasi (BAPAPSI) adalah Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) yang ada di Pemkab Bandung. Tugas pokok BAPAPSI adalah melaksanakan penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah yang bersifat spesifik di bidang pengelolaan dan pelayanan perpustakaan, kearsipan dan pengembangan sistem informasi yang meliputi perpustakaan, kearsipan, pengelolaan dan pengembangan informasi, pemberdayaan informasi serta melaksanakan ketatausahaan Badan [1]. BAPAPSI adalah badan yang menangani Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang digunakan oleh Pemerintah Kabupaten Bandung. Sistem Informasi yang digunakan antara lain adalah SIM Daerah Keuangan, SIM Pegawai, dll. SIMDa Keuangan sudah berjalan dan seluruh SKPD Pemerintah Kabupaten Bandung dapat mengakses SIMDa Keuangan melalui jaringan *internet*.

Namun pada kondisi *existing* yang ada, infrastruktur jaringan pada seluruh SKPD Pemerintah Kabupaten Bandung mengalami berbagai macam masalah. Masalah yang ada adalah buruknya konektivitas. Setiap SKPD tidak memiliki struktur hirarki jaringan komputer yang baik. Sehingga banyak yang masih menggunakan *modem* pribadi sebagai alat untuk mengakses SIMDa Keuangan. Masalah lainnya juga terjadi pada lingkup kecamatan. Kurang baiknya infrastruktur diikuti sering terjadinya *error* / ketidakstabilan pada jaringan menyebabkan terganggunya aktivitas utama dalam penggunaan SIMDa Keuangan.

Network Development Life Cycle (NDLC) adalah suatu metodologi yang digunakan untuk membangun sebuah infrastruktur jaringan. Tahap-tahap yang terdapat pada NDLC ini adalah *Analysis, Design, Simulation Prototyping, Implementation*, serta *Monitoring & Management*. Metode ini digunakan untuk membangun sebuah jaringan komputer pada suatu instansi yang menggunakan teknologi untuk komunikasi dan pertukaran informasi. Pada penelitian ini penggunaan NDLC hanya digunakan sampai tahap *Simulation & Prototyping*.

Graphical Network Simulator 3 (GNS3) adalah sebuah aplikasi *open source* yang dapat mensimulasikan suatu jaringan kompleks seperti halnya jaringan nyata

bekerja, tanpa harus memiliki perangkat keras seperti *router* dan *switch*. GNS3 dapat digunakan pada metode NDLC dalam pembuatan dan simulasi model jaringan yang akan dibuat.

Melihat berbagai macam permasalahan di atas dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan penelitian mengenai perbaikan hirarki dan alokasi *bandwidth* dari infrastruktur jaringan yang ada pada Pemerintah Kabupaten Bandung. Perbaikan infrastruktur jaringan menggunakan metode NDLC dengan GNS3 sebagai *simulator* yang dipilih dapat membangun lingkungan simulasi *virtual* untuk meminimumkan risiko yang didapat pada proses implementasi jaringan baru pada lingkungan sebenarnya. Dengan adanya Infrastruktur Jaringan yang terstruktur sesuai dengan *Cisco Three-Layered Hierarchical Model*, aktivitas pemerintah yaitu penggunaan SIMDa Keuangan beserta aplikasi Sistem Informasi Manajemen lainnya akan menjadi lebih mudah dan lancar untuk semua SKPD Pemerintah Kabupaten Bandung, keunggulan penuh terhadap informasi, serta keuntungan optimum dalam membangun infrastruktur TI tercapai.

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah kondisi jaringan *existing* pada Pemerintah Kabupaten Bandung saat ini?
2. Bagaimana usulan infrastruktur jaringan yang dapat mendukung dan sesuai dengan kebutuhan Pemerintah Kabupaten Bandung?
3. Apakah usulan infrastruktur jaringan sudah sesuai dengan sesuai dengan *Cisco Three-Layered Hierarchical Model* dalam mendukung aktivitas komunikasi antarkomputer pada Kantor Pemerintah Kabupaten Bandung?

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi keadaan jaringan yang ada pada sistem Pemerintah Kabupaten Bandung.
2. Merancang infrastruktur jaringan baru pada Pemerintah Kabupaten Bandung.

3. Mengukur kesesuaian infrastruktur jaringan baru dengan sesuai dengan *Cisco Three-Layered Hierarchical Model* dalam mendukung Pemerintah Kabupaten Bandung dalam melakukan aktivitas komunikasi antarkomputernya.

I.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Membangun sistem jaringan yang sesuai dengan kondisi Pemerintah Kabupaten Bandung yang dapat membantu kinerja secara efektif dan efisien.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan struktur jaringan yang terbaik dan sesuai kondisi dalam membantu dalam peningkatan kinerja Pemerintah Kabupaten Bandung.

I.5. Batasan Masalah

Untuk memperoleh hasil penelitian yang dapat memperjelas ruang lingkup masalah, maka dilakukan pembatasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini tidak memperhatikan biaya yang dikeluarkan dalam proses implementasi perbaikan infrastruktur jaringan.
2. Penggunaan metode NDLC pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *Simulation & Prototyping*.
3. Pengujian usulan infrastruktur jaringan dilakukan dengan *Wireshark Network Protocol Analyzer*, untuk mengetahui penggunaan *bandwidth* sesuai dengan alokasi yang diberikan.
4. Parameter pengujian yang dilakukan untuk penelitian ini adalah *throughput*, *delay*, dan *packet loss*.
5. Penelitian ini hanya memberikan rekomendasi yang dihasilkan dan implementasi diserahkan seluruhnya kepada Pemerintah Kabupaten Bandung.