

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi (TI) sudah menjadi suatu hal yang harus dimiliki oleh setiap perusahaan pada saat ini. Penerapan TI pada perusahaan tidak hanya dilakukan oleh satu bidang saja, akan tetapi hampir setiap bidang didalam suatu perusahaan sudah menerapkan TI dalam menjalankan aktivitasnya. TI mencakup berbagai bidang teknologi tidak hanya terbatas pada perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), ataupun bahasa pemrograman tertentu. Sistem informasi yang telah menerapkan TI berpotensi untuk memperbaiki proses bisnis konvensional menjadi sebuah proses bisnis yang sudah tersusun rapi dan bersinergi dengan teknologi sehingga dapat mempermudah perusahaan dalam menjalankan fungsi bisnisnya.

Pada penelitian ini, lembaga yang dijadikan obyek penelitian adalah PDII-LIPI. Pusat Dokumentasi Dan Informasi Ilmiah - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI) merupakan lembaga yang berfokus pada tiga jenis kegiatan utama yaitu jasa dokumentasi, jasa informasi, pembinaan dan pengembangan di bidang dokumentasi informasi. Kegiatan yang dilakukan PDII-LIPI membutuhkan kemampuan yang sebagian besar merupakan *tacit knowledge*, salah satunya adalah pelestarian bahan pustaka dengan mengalihmediakan dalam bentuk mikrofilm dan mikrofilm, terutama bagi artikel-artikel mengenai Indonesia (Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah, 2014). PDII-LIPI memiliki 150 karyawan dengan sekitar 45% jumlah karyawan menduduki jabatan fungsional pustakawan, peneliti, perencana, pranata humas, analisis kepegawaian, dan pranata komputer. Selain itu, sisanya adalah tenaga teknis bidang reprografi, mikrografi, dan telematika serta tenaga administratif.

Infrastruktur jaringan pada PDII-LIPI memiliki fungsi untuk mendukung beberapa kegiatan seperti pada kegiatan penyimpanan informasi ilmiah dan penyediaan jurnal. Kondisi yang terjadi di PDII-LIPI adalah tidak adanya *monitoring* dari pegawai PDII-LIPI secara berkala terhadap jaringan pada saat ini. Selain itu sering terjadinya kegagalan koneksi internet yang disebabkan oleh jaringan utama

yang mati dalam hal ini jaringan dari LIPI dan *provider*. Kegagalan koneksi internet tersebut juga disebabkan karena perangkat *switch* utama yang mengalami masalah atau jalur dari *switch* utama ke *switch* tiap lantai terputus padahal sudah menggunakan dua layanan jaringan internet yang berbeda.

Setelah diketahui kondisi jaringan yang terjadi di PDII-LIPI, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama yang dihadapi adalah topologi jaringan pada saat ini belum mendukung kebutuhan koneksi internet dengan kriteria *high availability*. Dengan permasalahan tersebut dalam penelitian ini akan dilakukan perancangan topologi jaringan dengan kriteria yang memenuhi *high availability*.

Pada saat merancang desain jaringan baru di PDII-LIPI metode yang digunakan adalah *Network Development Life Cycle (NDLC)*. Metode NDLC memiliki beberapa tahap meliputi *Analysis, Design, Simulation Prototyping, Implementation, Monitoring, dan Management*. Pada penelitian ini tahap pada metode NDLC yang digunakan hanya sampai tahap *Simulation*. Simulasi desain jaringan yang diusulkan menggunakan *simulator* jaringan *GNS3* dan menggunakan konsep *Cisco Three-Layer Hierarchial Design Model*. Perbaikan infrastruktur jaringan yang diusulkan akan membantu kegiatan utama di PDII-LIPI. Dengan terstrukturanya desain jaringan pada PDII-LIPI maka penggunaan *internet* untuk mendukung kegiatan utama PDII-LIPI dalam menyediakan dokumentasi dan informasi dapat bekerja secara optimal.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dibagi sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil identifikasi dan analisa kondisi infrastruktur jaringan *wired LAN* pada Pusat Dokumentasi Dan Informasi Ilmiah - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI) pada saat ini?
2. Bagaimana hasil rancangan infrastruktur jaringan *wired LAN* baru agar dapat mendukung kinerja *high availability* di PDII-LIPI dengan menggunakan metode NDLC?

I.3 Tujuan

Tujuan diadakan penelitian ini adalah:

1. Memperoleh kondisi infrastruktur jaringan eksisting *wired LAN* pada Pusat Dokumentasi Dan Informasi Ilmiah - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI).
2. Memperoleh hasil rancangan infrastruktur jaringan *wired LAN* pada Pusat Dokumentasi Dan Informasi Ilmiah - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI) dengan menggunakan metode NDLC.

I.4 Batasan Penelitian

Dalam memperjelas ruang lingkup penelitian, maka dilakukan beberapa pembatasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini hanya melakukan desain dan analisis infrastruktur jaringan *wired* usulan di PDII-LIPI dan tidak melakukan konfigurasi pada perangkat *end-user* seperti *server*.
2. Penggunaan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *Simulation prototyping*.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi infrastruktur jaringan yang baik di Pusat Dokumentasi Dan Informasi Ilmiah - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDII-LIPI) sesuai dengan kondisi pada saat ini.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang

diteliti dan membahas hasil-hasil penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu yang digunakan merupakan penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan diteliti.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci yang terdiri dari model konseptual dan sistematika pemecahan masalah. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi perumusan masalah penelitian, penentuan tujuan penelitian, analisis desain jaringan, perancangan desain jaringan dan simulasi desain jaringan.

Bab IV Analisa Kondisi Eksisting

Pada bab ini dijelaskan kondisi infrastruktur jaringan eksisting di PDII-LIPI yang meliputi profil lembaga, topologi jaringan eksisting, pengujian simulasi dengan topologi eksisting, dan perangkat jaringan eksisting yang digunakan.

Bab V Perancangan Desain Jaringan Usulan

Pada bab ini dijelaskan hasil perancangan jaringan *wired* usulan yang meliputi topologi jaringan usulan, simulasi topologi jaringan usulan pada simulator, pengujian simulasi jaringan dengan topologi usulan, dan hasil pengujian simulasi jaringan pada topologi jaringan usulan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi uraian pokok-pokok penting dari penelitian yang dirangkum dalam sebuah kesimpulan dan saran-saran yang perlu disampaikan kepada pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian.