

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi seolah telah menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia, karena manfaat yang dirasakan dari kemajuan dan perkembangannya tidak hanya didapat oleh instansi yang bergerak di bidang teknologi informasi itu sendiri namun juga oleh instansi lain, seperti pemerintahan, pendidikan, bisnis, bahkan instansi yang bergerak di bidang kesehatan. Teknologi Informasi (TI) selain mendukung proses bisnis suatu perusahaan juga merupakan sebuah solusi pada era digitalisasi sistem yang dapat menghasilkan sistem lebih ramah lingkungan, hemat biaya, dan mudah untuk dikontrol. Teknologi informasi secara definisi merupakan sebuah bentuk umum yang menggambarkan setiap teknologi yang membantu menghasilkan, memanipulasi, menyimpan, mengkomunikasikan, dan atau menyampaikan informasi (William & Sawyer, 2005).

Teknologi informasi dapat berjalan dengan optimal jika didukung oleh perancangan infrastruktur jaringan yang matang. Infrastruktur jaringan yang dirancang dengan baik akan menentukan kualitas TI yang dihasilkan. Saat ini, infrastruktur jaringan telah berkembang pesat, yang dulunya menggunakan infrastruktur jaringan berbasis kabel, kini telah berkembang ke infrastruktur jaringan berbasis nirkabel atau yang sering disebut jaringan *wireless*. Jaringan *wireless* merupakan infrastruktur jaringan komputer tanpa kabel, yaitu menggunakan gelombang berfrekuensi tinggi sehingga komputer-komputer bisa saling terhubung tanpa menggunakan kabel. *Mobile device* seperti *notebook/laptop*, PDA (*Personal Digital Assistant*), telepon seluler (*handphone*) mendominasi pemakaian infrastruktur jaringan nirkabel ini (Supriyanto, 2006). Perkembangan infrastruktur jaringan ini dipicu dengan kebutuhan untuk akses jaringan yang *mobile* (bergerak) yang tidak membutuhkan kabel sebagai media transmisinya (Santoso, 2012). Dengan adanya infrastruktur jaringan nirkabel, seseorang dapat bergerak atau beraktivitas ke mana dan di manapun untuk melakukan komunikasi data dan suara. (Supriyanto, 2006).

Infrastruktur jaringan nirkabel mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan infrastruktur jaringan kabel, yaitu *mobility, scalability, installation speed and simplicity, installation flexibility*, dan *reduced cost of ownership* (Rumalutur, 2014).

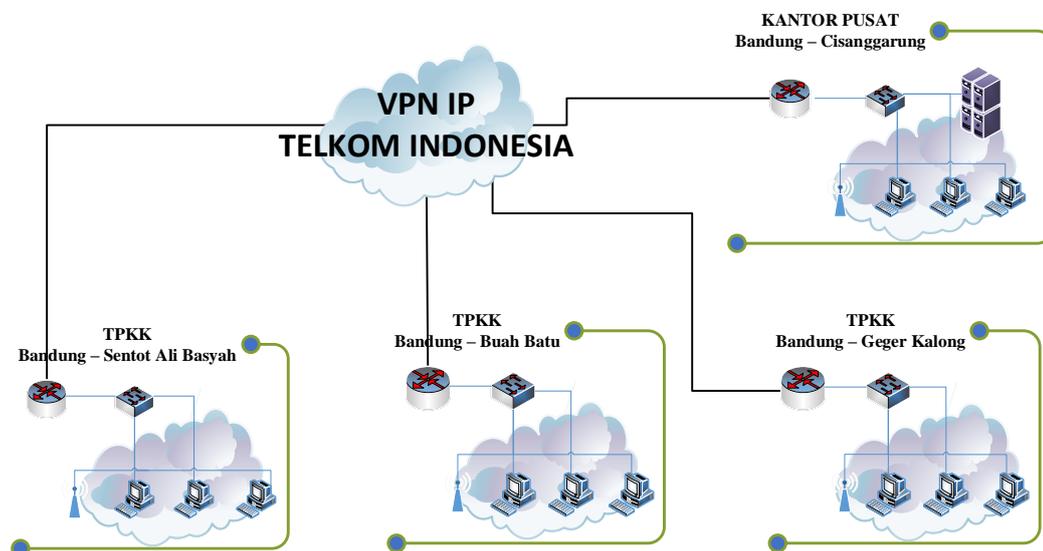
Saat ini banyak perusahaan yang menerapkan infrastruktur jaringan berbasis nirkabel untuk mendukung pekerjaannya. Hal ini dapat dilihat bahwa banyaknya perusahaan yang menyediakan *hotspot area* (area yang terdapat jaringan berbasis nirkabel) yang dapat diakses oleh semua orang baik itu secara gratis maupun dengan cara registrasi ke penyedia layanan tersebut (Arief, 2007). Setiap perusahaan atau instansi harus memperhatikan perencanaan dan perancangan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. Salah satu instansi yang membutuhkan pembangunan infrastruktur jaringan yang baik adalah instansi di bidang kesehatan. Hal ini diperkuat dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 92 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Komunikasi Data dalam Sistem Informasi Kesehatan Terintegrasi pada Pasal 2, yaitu tujuannya adalah sebagai berikut:

- a. Menjamin ketersediaan, kualitas dan akses data kesehatan prioritas, dan muatan data lainnya.
- b. Mengoptimalkan aliran data kesehatan dari kabupaten/kota dan/atau provinsi ke kementerian atau sebaliknya.
- c. Mewujudkan penyelenggaraan sistem informasi kesehatan yang terintegrasi.

Yayasan Kesehatan Telkom (Yakes Telkom) merupakan instansi kesehatan yang berada di bawah naungan Telkom Indonesia. Yakes Telkom memberikan layanan kesehatan kepada seluruh karyawan dan pensiunan Telkom beserta keluarga inti. Kantor pusat Yakes Telkom berada di Bandung dan memiliki enam belas TPKK (Tempat Pelayanan Kesehatan Khusus) yang tersebar di seluruh Indonesia, yaitu di Medan, Padang, Palembang, Jakarta, Bandung, Surabaya, Makassar, Bali, Jayapura, Jawa Tengah, dan Balikpapan. Selain itu, Yakes Telkom memiliki beberapa TPKU (Tempat Pelayanan Kesehatan Umum) yang juga tersebar di seluruh Indonesia. TPKU merupakan rumah sakit atau klinik yang bekerja sama dengan Yakes Telkom. Saat ini, Yakes Telkom memiliki pasien berjumlah kurang lebih 70.000 se-Indonesia. Pada Yakes Telkom terdapat beberapa aplikasi yang

mendukung aktivitas proses bisnis, di antaranya *web Yakes*, *interface HRIS-SIKA*, absensi, cuti, HRIS, SIKA, *survey* kepuasan peserta, *queuing*, *medrec*, DAKEM, DOC, SISFOKUG, e-Aptek, SIMLOG, DOT, dan SIM investasi. Semua aplikasi tersebut bersifat terpusat di kantor pusat. Aplikasi-aplikasi tersebut saling terintegrasi dan digunakan di kantor pusat, TPKK, dan TPKU.

Yakes Telkom telah menerapkan infrastruktur jaringan berbasis kabel dan nirkabel di kantor pusat dan di setiap TPKK, sedangkan infrastruktur WAN menggunakan teknologi VPN IP yang disediakan oleh PT. Telkom Indonesia. Gambaran topologi WAN Yakes Telkom Bandung terdapat pada Gambar I.1.



Gambar I. 1 Topologi jaringan Yakes Telkom Bandung saat ini
 Sumber : (Yakes Telkom Bandung, 2016)

Namun, dalam penerapan infrastruktur WAN pada Yakes Telkom terdapat beberapa masalah, di antaranya belum adanya *redundancy link* sebagai *backup link*. Pada Gambar I.1 dapat dilihat bahwa kantor pusat dan setiap TPKK terhubung melalui VPN IP. Apabila terjadi gangguan pada jaringan *core*, yaitu pada VPN IP atau pada salah satu jalur VPN IP seperti jalur ke *server* di kantor pusat, maka aplikasi yang bersifat transaksional seperti *medical record* dan e-Aptek tidak dapat diakses oleh TPKK. Hal tersebut dapat mengganggu jalannya aktivitas proses bisnis yang ada di Yakes Telkom. *Redundancy link* dapat mengatasi masalah putusnya atau terdapat gangguan pada media transmisi yang mengakibatkan hilangnya

koneksi jaringan. Dengan adanya sistem *redundancy link*, koneksi akan lebih terjaga karena apabila salah satu *link* mati atau terputus, proses komunikasi akan tetap berlangsung karena masih terdapat *link* cadangan yang akan mengakomodasi proses komunikasi (Muhammad, Iqbal, & Mayasari, 2014). Selain itu, masalah pada Yakes Telkom adalah belum ada dokumentasi *log* lalu lintas jaringan, sehingga gangguan yang terjadi pada jaringan tidak terdokumentasi dengan baik.

Berdasarkan kondisi jaringan tersebut, maka diperlukan rancangan infrastruktur jaringan nirkabel dengan teknologi *wireless outdoor* sebagai *backup link*. *Wireless outdoor* dapat mendukung pengiriman data, *file*, dan informasi dari dua atau lebih lokasi yang berjauhan (Arifin, 2012). *Wireless outdoor* digunakan untuk menghubungkan kantor pusat dan TPKK secara *point-to-multipoint*.

Selain itu, perancangan infrastruktur ini menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) dan model *Cisco three-layered hierarchical*. Metode NDLC merupakan suatu metode siklus pengembangan jaringan yang bersifat kontinu yang mengacu kepada analisis kualitas kinerja jaringan yang ada (James, 2004). Sedangkan model *Cisco three-layered hierarchical* adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk mencapai performa yang baik, ketersediaan yang baik, dan desain jaringan yang bersifat *scalable* (Cisco, The Hierarchical Network Design Model, 2003).

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, didapatkan perumusan masalah, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi infrastruktur WAN saat ini pada Yakes Telkom Bandung?
2. Bagaimana usulan rancangan jaringan nirkabel pada infrastruktur WAN Yakes Telkom Bandung dengan teknologi *wireless outdoor* menggunakan metode NDLC?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh kondisi infrastruktur WAN saat ini pada Yakes Telkom Bandung.

2. Memperoleh usulan rancangan jaringan nirkabel pada infrastruktur WAN Yakes Telkom Bandung dengan teknologi *wireless outdoor* menggunakan metode NDLC.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan metode NDLC pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *simulation prototyping*.
2. Pada tahap simulasi melakukan pengujian perpindahan aliran data dari jalur utama ke jalur *backup* dengan menggunakan *tools* EVE-NG.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

I.5.1 Manfaat Teoris

1. Menambah pengetahuan peneliti mengenai bagaimana merancang infrastruktur jaringan nirkabel yang efektif dan efisien.
2. Sebagai informasi masukan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut khususnya mengenai perancangan infrastruktur jaringan nirkabel.

I.5.2 Manfaat Praktis

1. Menyediakan rancangan infrastruktur jaringan nirkabel yang sesuai dengan kebutuhan Yakes Telkom Bandung.
2. Memberikan rekomendasi dari segi perbaikan topologi dan perangkat yang harus digunakan.

I.6 Sistematika Penelitian

Penelitian ini akan diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan, dan menjelaskan metode NDLC yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian secara rinci, meliputi tahap awal (tahap identifikasi), tahap analisis, tahap desain, tahap simulasi, dan tahap akhir dari penelitian.

BAB IV ANALISIS KONDISI SAAT INI

Bab ini berisi penjelasan kondisi infrastruktur WAN saat ini pada Yakes Telkom Bandung yang meliputi profil lembaga, topologi WAN saat ini, dan perangkat jaringan yang digunakan saat ini.

BAB V PERANCANGAN DESAIN JARINGAN USULAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai rancangan jaringan nirkabel usulan yang meliputi topologi jaringan usulan, pengujian topologi jaringan nirkabel usulan, hasil pengujian topologi jaringan nirkabel usulan, dan usulan perangkat jaringan nirkabel.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari hasil perancangan yang dilakukan selama penelitian dan saran untuk perusahaan ke depannya.