

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman terutama dalam bidang Teknologi Informasi (TI) pada era globalisasi membuat setiap negara berkembang pesat untuk menciptakan sebuah TI yang terbaru. Dengan menerapkan TI, sistem informasi akan bekerja secara maksimal. Teknologi informasi juga dapat didukung oleh infrastruktur jaringan yang baik dan dapat mempertimbangkan beberapa hal dalam membangun suatu jaringan seperti tata letak, desain bangunan dan media transmisi yang digunakan. Salah satu pendukung infrastruktur jaringan adalah topologi jaringan yang handal (Kurniawan dkk., 2016).

Universitas Telkom merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Indonesia yang terletak di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Universitas Telkom merupakan gabungan dari beberapa institusi yang berada dibawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom. Terdapat beberapa Fakultas yang berada di dalam lingkungan Universitas Telkom, yaitu Fakultas Teknik Elektro, Fakultas Rekayasa Industri, Fakultas Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Komunikasi dan Bisnis, Fakultas Industri Kreatif, dan Fakultas Ilmu Terapan (Telkom *University*, 2021).

Universitas Telkom memiliki Gedung kuliah baru setinggi 20 lantai yang dinamakan dengan Telkom *University Landmark Tower* (TULT). Gedung TULT merupakan Gedung kuliah tertinggi saat ini di Bandung. Konsep dari Gedung ini yaitu *go green* dan *smart building*, dimana gedung ini memiliki 288 ruang yang akan digunakan untuk perkuliahan, fasilitas kegiatan akademik, penelitian, laboratorium, *Research Center*, dan lain-lain. Gedung TULT akan difungsikan sebagai gedung perkuliahan, dilengkapi dengan berbagai fasilitas lengkap yang menunjang kegiatan akademik dan penelitian di lingkungan Universitas Telkom (Yayasan Pendidikan Telkom, 2020). Seluruh lantai pada gedung ini semuanya sudah terkoneksi oleh jaringan internet dan prasarana saat ini penting bagi mahasiswa dan dosen untuk mobilitas dalam pelaksanaan pembelajaran.

Dari wawancara yang sudah dilakukan bersama Pusat Teknologi dan Informasi (PuTI) mengenai kondisi infrastruktur jaringan pada Gedung TULT saat ini memiliki beberapa kendala, diantaranya gedung tersebut memiliki keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam hal penanganan seperti kondisi putusnya jaringan pada suatu gedung atau setiap lantai yang ada di gedung TULT, sehingga memperlambat tim infrastruktur untuk melakukan penanganan dengan cepat. Masalah kedua yaitu Gedung TULT memiliki konsep bangunan yang sangat tertutup, sehingga semua kondisi jaringan tersebut tertahan pada tiap ruang, yang menyebabkan jaringan tersebut tidak stabil.

Saat ini pada Gedung TULT sudah diterapkan topologi *star* yang memiliki konsep berpusat pada suatu perangkat dengan menggunakan 1 buah *core switch* sebagai pusat, *core switch* ini tersedia di Gedung D lalu terhubung dengan *switch distribution* lantai 1 Gedung TULT. *Switch distribution* pada lantai 1 akan terhubung ke ruang panel di setiap lantai sebagai penghubung jaringan tiap ruangan. Dengan digunakannya topologi *star* ini pada infrastruktur jaringan pada Gedung TULT, membuat penanganan yang ada di dalam gedung ataupun setiap lantai lebih lama terdeteksi. Menurut Arofirizky (2021, hlm. 350) dengan menggunakan topologi *hybrid* (gabungan) beberapa jenis topologi dapat memberikan perluasan jaringan dan kemudahan *maintenance* yang optimal.

Berdasarkan kondisi permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya perencanaan desain konfigurasi pada jaringan komputer yang dikelola dari Pusat Teknologi dan Informasi (PuTI). Jaringan komputer (*computer networks*) adalah himpunan interkoneksi sejumlah komputer *autonomous*. Kata “*autonomous*” mengandung pengertian bahwa komputer tersebut memiliki kendali atas dirinya. Jaringan komputer dapat dikatakan sebagai kumpulan beberapa buah komputer yang terhubung satu sama lain dan dapat berbagi *resources* (Sofana, 2011, hlm. 4). Tujuan jaringan komputer untuk melakukan komunikasi data dengan menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi (kabel atau nirkabel), sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi informasi, data program-program, dan penggunaan perangkat keras secara bersama (Kustanto & Daniel T Saputro, 2015, hlm. 1).

Untuk metode yang akan digunakan dalam penelitian saat ini merupakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)*. *Network Development Life Cycle (NDLC)* merupakan suatu metode yang digunakan dalam mengembangkan atau merancang jaringan infrastruktur yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistik dan kinerja jaringan (James, 2004). Selain itu, metode NDLC ini mempunyai karakter *continuous improvement* sehingga *output* analisis dapat terus dijadikan pertimbangan untuk melakukan perbaikan secara berkala atau terus menerus (Prabowo dkk., 2015).

Penelitian yang akan dilakukan ini, akan menghasilkan sebuah pembaharuan untuk mendukung desain topologi jaringan yang *easy maintenance*. *Maintenance* yaitu sebuah kebijakan yang diperlukan untuk mempertahankan suatu kondisi dalam keadaan yang efektif. Maka *easy maintenance* yang dijelaskan peneliti yaitu kemudahan aktivitas yang dilakukan dalam menjaga kinerja sebuah komponen sehingga dapat bekerja dengan optimal (Blanchard dkk., 1995).

Adapun tujuan penelitian secara umum yaitu untuk melakukan kontribusi terhadap Universitas Telkom sehingga dapat menjadikan acuan sebagai hasil rekomendasi jaringan komputer untuk Gedung Telkom *University Landmark Tower (TULT)* yang dapat mengoptimalkan setiap infrastruktur jaringan yang sudah ada saat ini.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang menjadi bahan kajian pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana analisa kondisi dari infrastruktur desain jaringan yang sudah diterapkan pada Gedung Telkom *University Landmark Tower (TULT)* saat ini?
2. Bagaimana hasil rancangan infrastruktur desain jaringan di Gedung Telkom *University Landmark Tower (TULT)* agar dapat menjadikan jaringan yang stabil dan mudah dilakukan perawatan?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini yaitu :

1. Identifikasi dan analisa kondisi dari infrastruktur desain jaringan pada Gedung Telkom *University Landmark Tower* (TULT) pada saat ini.
2. Mendapatkan hasil rancangan infrastruktur desain jaringan di Gedung Telkom *University Landmark Tower* (TULT) agar dapat menjadikan jaringan yang stabil dan mudah dilakukan perawatan.

#### **I.4 Batasan Penelitian**

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

1. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi dan analisa kondisi dari infrastruktur desain jaringan pada Gedung Telkom *University Landmark Tower* (TULT) serta melakukan simulasi pada jaringan usulan saja, namun tidak melakukan konfigurasi pada perangkat jaringan yang asli.
2. Membuat konsep rancangan desain jaringan di Gedung Telkom *University Landmark Tower* (TULT) agar dapat membantu dan memudahkan stakeholder dalam rekomendasi penerapan desain jaringan yang sesuai pada kondisi bangunan dengan menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) serta pada penelitian ini tahapan yang dilakukan hanya meliputi tiga tahap saja yaitu *analysis, design* dan *simulation prototyping*.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Universitas Telkom, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian yang berhubungan dengan kondisi jaringan di Gedung Telkom *University Landmark Tower* dengan menggunakan metode NDLC.
2. Bagi peneliti lain yang bergerak dalam sistem informasi, penelitian ini bermanfaat dalam menjelaskan infrastruktur yang paling tepat dalam membangun upaya untuk meningkatkan infrastruktur jaringan komputer.

#### **I.6 Sistematika Pembahasan Proposal**

Proposal Tugas Akhir ini diuraikan berdasarkan 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 diambil dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang berlangsung.

**Bab III Metodologi penelitian**

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai model konseptual, sistematika penyelesaian, pengumpulan data, pengolahan data, metode evaluasi, alasan pemilihan metode, dan rencana jadwal kegiatan untuk menunjang proses penelitian berdasarkan objek yang dipilih.

**Bab IV Analisa Kondisi Jaringan Saat Ini**

Pada bab ini berisikan informasi mengenai keadaan infrastruktur jaringan pada Gedung Telkom *University Landmark Tower* (TULT) saat ini.

**BAB V Analisa dan Perancangan Usulan**

Pada bab ini berisikan mengenai analisis yang telah dilakukan dan mengajukan hasil analisis perancangan usulan berdasarkan permasalahan yang terdapat di Gedung Telkom *University Landmark Tower* (TULT).

**BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan serta saran terhadap penelitian yang telah dilakukan.