

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi, teknologi akan selalu berkembang dan tidak sedikit dalam perkembangannya, dalam teknologi khususnya pada jaringan telekomunikasi perubahan yang dapat dirasakan yaitu dahulu menggunakan telepon sangatlah terbatas, di mana semua orang bisa saling terhubung memerlukan telepon kabel dirumah atau dengan menyewa pada warung telepon dan sangat mahal karena memiliki keterbatasan waktu untuk menggunakannya, namun sekarang sudah merasakan perbedaan yang sangat signifikan dari perkembangan teknologi, saat ini dapat saling terhubung dengan orang yang jauh, bahkan dengan orang yang tidak pernah bertemu atau mampu berkenalan tanpa pertemuan, dengan adanya teknologi mampu menciptakan hal tersebut.

Internet juga merupakan hasil perkembangan teknologi jaringan yang dapat dirasakan perubahannya, terutama dalam jangkauan wilayah yang dapat diakses di mana saja dalam mengakses internet, jika kembali kemasa lampau penggunaan internet sangatlah terbatas dan sangat awam bagi orang-orang sehingga internet masih sulit diakses atau dimiliki, lalu berkembang lebih dalam di mana jaringan mulai dari Edge, 2G, 3G, dan mungkin saat ini sudah hadir jaringan 5G, bukan hanya tentang teknologi jaringan seperti internet, namun teknologi jaringan menciptakan pertukaran data untuk perusahaan sehingga perusahaan menerapkan jaringan internal untuk memudahkan pertukaran data antar karyawan atau divisi atau departemen bahkan antar perusahaan dan perusahaan akan terus mengikuti jaman dalam perkembangan jaringan agar menjadikan pertukaran data atau kegiatan dapat berjalan dengan lancar sehingga perusahaan akan terus mengoptimalkan jaringan dalam perusahaanya.

Teknologi jaringan memiliki perubahan kualitas mulai dari jaringan menggunakan kabel, berubah menjadi nirkabel atau *wireless*, dalam proses perubahan ke nirkabel juga mengalami perubahan seperti teknologi 802.11n mulai dikembangkan dengan gabungan antara teknologi 802.11b dan 802.11g, dari mulai teknologi *Wireless* LAN 2.4 GHz menjadi 5 GHz, karena ingin terus melakukan perubahan lebih baik pada jaringan *wireless* untuk menciptakan

akses jaringan yang mudah, cepat, aman dan tersedia, namun pada jaringan *wireless* kendala yang sering di jumpai yaitu tidak mendapatkan jaringan yang kuat dan terganggu untuk mendapatkan jaringan tersebut dengan berbagai faktor contohnya perangkat *wireless* yang jauh tidak bisa mendapatkan kuat sinyal yang baik.

Hampir semua perusahaan menerapkan jaringan internal untuk menunjang pertukaran data dan kemudahan dalam mencari informasi, pada universitas telkom menerapkan jaringan nirkabel dan kabel untuk memberikan layanan akses informasi dan pertukaran data dalam memudahkan proses pembelajaran, teknologi jaringan nirkabel atau *wireless* pada gedung mangudu di universitas telkom merupakan objek penelitian, pada gedung tersebut sudah menerapkan teknologi *wireless* atau nirkabel namun ingin dilakukan analisis sejauh mana penerapan jaringan nirkabel dan melihat permasalahan pada penyebaran sinyal dan gangguan yang mungkin bisa terjadi karena mesin produksi pada gedung tersebut dan luas dari bangunan dengan standarisasi yang membahas hambatan sebar sinyal.

Sehingga penelitian akan melakukan analisis dari permasalahan tersebut di mana proses analisis yang akan digunakan yaitu menggunakan metodologi *network development life cycle* (NDLC) untuk alur penelitian dengan bagian yang digunakan tahap analisis, tahap desain, tahap simulasi prototipe serta modifikasi penambahan tahap awal, tahap perhitungan, tahap akhir dan akan menggunakan penilaian atau pengambilan data dengan menggunakan metode *wireless site survey* (WSS) dalam *wireless* standarisasi 802.11, setelah melakukan analisis akan mendapatkan hasil seberapa optimal yang telah diterapkan pada jaringan *wireless* di gedung mangudu dengan didasari oleh penyebaran sinyal dan kuat sinyal yang dihasilkan, namun jika dirasa kurang optimal akan memberikan usulan terhadap perbaikan pada jaringan *wireless* tersebut dengan simulasi menggunakan ekahau.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang mendasari pada penelitian dengan ini yaitu:

- a. Bagaimana analisis kondisi jaringan *wireless* eksisting pada gedung mangudu universitas telkom?
- b. Bagaimana rekomendasi optimasi yang dapat dilakukan pada jaringan *wireless* pada gedung mangudu universitas telkom? agar memenuhi kebutuhan kegiatan yang dilakukan

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menjawab dari rumusan masalah yaitu:

- a. Hasil analisis kondisi jaringan *wireless* eksisting pada gedung mangudu universitas telkom.
- b. Bentuk rekomendasi optimasi pada *coverage* dan target sesuai perangkat yang digunakan pada jaringan *wireless* di gedung mangudu universitas telkom.

I.4 Batasan Penelitian

Adapun Batasan masalah pada pembuatan penelitian kali ini yaitu:

- a. Tidak memperhitungkan interferensi yang terjadi akibat perangkat pada gedung lain disekitar gedung mangudu.
- b. Tidak memperhitungkan analisis selain *coverage* jaringan *wireless*, redaman terhadap ruang bebas dan gangguan oleh mesin produksi yang digunakan pada ruangan manufaktur dan *equipment room*.
- c. Penelitian hanya menggunakan perangkat lunak *ekahau Pro* versi 11.0.2.371 dan *netspot* versi 2.13.750.0
- d. Tidak memperhitungkan kecepatan transfer data dan perhitungan lainnya pada jaringan *wireless* yang diterapkan karena hanya berfokus pada penyebaran sinyal pada *wireless*.
- e. Tidak memperhitungkan selain analisis interefernsi pada mesin produksi dalam desibel suara mesin dan ruang bebas dalam penyebaran media udara pada ruangan manufaktur dan *equipment room*.
- f. Penggunaan metodologi NDLC hanya sampai dengan tahap simulasi prototipe dan memiliki tahapan awal, tahap penilaian dan tahap akhir.
- g. Metode yang digunakan dalam analisis hanya *wireless site survey* dengan perangkat lunak *ekahau* dan *netspot*.

- h. Perhitungan analisis dalam interferensi hanya dengan menggunakan rumus *receiver signal strength*, *signal to noise ratio*, dan *free space path loss*.
- i. Perhitungan pada gangguan yang disebabkan oleh *free space path loss* hanya melihat seberapa besar gangguan yang didapat dalam frekuensi dan pada *signal noise to ratio* melihat perhitungan dan tolak ukur dari perbandingan sinyal dan *noise*.
- j. Tidak memperhitungkan biaya perubahan perangkat atau penerapan usulan perubahan penempatan perangkat *wireless*.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

- a. Untuk lingkup Universitas Telkom, dapat mengetahui analisis pada perangkat teknologi jaringan nirkabel atau *wireless* di gedung mangudu seberapa optimalnya penggunaan *wireless* di gedung tersebut.
- b. Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk perbandingan dengan gedung lain di lingkup universitas telkom, untuk melihat seberapa optimasi yang telah dilakukan oleh perangkat yang sudah tersedia, dan dapat dioptimalkan lebih baik.
- c. Memberikan saran dan masukan dalam bentuk simulasi untuk optimasi jaringan *wireless* dengan perhitungan mengenai *coverage* jaringan dan kebutuhan jaringan sesuai perangkat yang tersedia.