

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi yang berkembang pesat telah membawa dunia memasuki era informasi yang lebih cepat. Salah satu kemajuan teknologi informasi yang saat ini telah merubah cara pandang dan hidup manusia, proses bisnis dan strategi suatu institusi bisnis adalah internet. Internet adalah sebuah jaringan yang sangat besar yang mengkonesikan komputer dan *server* diseluruh dunia dalam satu jaringan yang terpusat. Dengan Internet kita dapat mengakses data dan informasi kapan saja dan dimana saja.

Hal ini tidak terlepas dari pemanfaatan internet yang semakin populer bahkan sudah menjadi kebutuhan bagi dunia usaha atau bisnis (*e-commerce*), pendidikan (*e-ducation*) sampai pemerintahan (*e-government*). Teknologi internet sebagai jaringan komputer global terbukti dapat mempermudah *user* atau pemakainya untuk saling berkomunikasi serta memperoleh informasi yang dibutuhkan. Pemakai bisa saling berkirim pesan atau berkomunikasi secara langsung mengirim dan mengambil *file*. Hal ini dimungkinkan karena adanya jaringan komputer.

Dalam membangun suatu jaringan ada beberapa hal yang harus diperhatikan adalah pemilihan perangkat keras dan topologi jaringan yang tepat. Jaringan yang banyak digunakan untuk daerah lokal adalah jaringan LAN dan *wireless* jika masih kurang dari 100 meter dan menggunakan jaringan *fiber optic* jika sudah melebihi dari 100 meter. Sedangkan untuk jaringan pada daerah yang sudah dikategorikan daerah metropolitan kebanyakan dari perusahaan - perusahaan, atau instansi yang memanfaatkan jaringan komputer yang telah

menggunakan *fiber optic* dan beberapa perusahaan besar diantaranya sudah menggunakan jaringan yang berbasis *wireless* atau nirkabel, jaringan nirkabel inilah yang disebut dengan WLAN (*Wireless Local Area Networks*). Proses komunikasi tanpa kabel ini dimulai dengan bermunculannya peralatan berbasis gelombang radio, seperti *walkie talkie*, *remote control*, *cordless phone*, *ponsel*, dan peralatan radio lainnya. Lalu adanya kebutuhan untuk menjadikan komputer sebagai barang yang mudah dibawa (*mobile*) dan mudah digabungkan dengan jaringan yang sudah ada. Hal - hal seperti ini akhirnya mendorong pengembangan teknologi *wireless* untuk jaringan komputer.

Bekerja di frekuensi 2.4 Ghz. sementara standar 802.11A bekerja pada frekuensi 5.8 Ghz. Karena lebar pita frekuensi yang lebih luas dan modulasi yang lebih baik, maka perangkat yang berbasis standar ini mampu melewati data hingga kapasitas 54 dan 108 Mbps dan menampung jumlah pengguna lebih banyak.

Seiring dengan berjalannya waktu jaringan WLAN kemudian berkembang menjadi lebih besar dalam jangkauannya. Yang kemudian disebut dengan jaringan WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*). Jaringan WiMAX merupakan teknologi akses nirkabel pita lebar (*Broadband Wireless Access* atau disingkat BWA) yang memiliki kecepatan akses yang tinggi dengan jangkauan yang luas. WiMAX merupakan evolusi dari teknologi BWA (*Broadband Wireless Access*) sebelumnya dengan fitur-fitur yang lebih menarik. Disamping kecepatan data yang tinggi mampu diberikan WiMAX juga merupakan teknologi dengan open standar. Dalam arti komunikasi perangkat WiMAX diantara beberapa vendor yang berbeda tetap dapat dilakukan. Dengan kecepatan data yang besar (sampai 70 MBps), WiMAX dapat diaplikasikan untuk koneksi *broadband* 'last mile', ataupun *backhaul*. Saat sekarang ini

jaringan WiMAX masih digunakan oleh beberapa *provider* dan perusahaan dan instansi besar saja.

Standar IEEE 802.16 memberikan kemudahan dalam akses internet untuk *area metropolitan* dengan hanya mendirikan beberapa *Base Station (BS)* yang dapat meng-*coverage* jutaan *Sub Scriber (SS)*. Teknologi WiMAX merupakan solusi untuk kota atau daerah pedesaan yang belum berkembang dalam penyediaan akses internet.

Untuk mengetahui lebih jelas tentang jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16 serta proses cara kerja yang digunakan pada jaringan tersebut, maka akan dilakukan studi literatur yang membahas jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16 secara keseluruhan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik membuat penelitian untuk Tugas Akhir ini dengan judul “Studi Analisis Perbandingan Jaringan WLAN 802.11B dan Jaringan WIMAX 802.16”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada diatas, maka penulis merumuskan perancangan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara kerja jaringan WLAN 802.11B dan jaringan WiMAX 802.16?
- b. Bagaimana mengetahui perbedaan teknologi antara jaringan WLAN 802.11B dan jaringan WiMAX 802.16?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Menjelaskan tentang teknologi jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16.
- b. Analisis terhadap cara kerja jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16.
- c. Tidak membahas tentang sistem keamanan jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16.
- d. Tidak membahas masalah perhitungan *Link Budget*, seperti: propagasi LOS (*Line Of Sight*) dan NLOS (*Non-Line Of Sight*).

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui bagaimana cara kerja jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16.
- b. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16.
- c. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah (S1).

Manfaat akademik dari penelitian ini adalah :

- a. Menetapkan ilmu yang sudah diterima selama belajar.
- b. Dapat memberikan referensi bahan bacaan mengenai jaringan WLAN 802.11B dan WiMAX 802.16 kepada kalangan Akademik.

1.5. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode literatur. Penulis mendapatkan bahan dari berbagai sumber literatur baik yang tertulis maupun dari internet dan mengumpulkannya ke dalam tulisan tugas akhir ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan memuat kerangka teori dan tinjauan pustaka. Kerangka teori menjelaskan mengenai kerangka teoritis yang mendasari penelitian. Tinjauan pustaka berisi beberapa referensi dari hasil penelitian yang relevan dengan topik tugas akhir yang disajikan, yang diperoleh dari berbagai sumber.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan alat yang digunakan untuk melakukan penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Secara umum bab ini menyajikan data analisis dan hasil cara kerja jaringan WLAN 802.11 dan WiMAX 802.16 untuk digunakan dalam dunia nyata.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan mengemukakan secara singkat hasil penting yang diperoleh dari penelitian sesuai dengan masalah dan tujuan penulisan.