

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan informasi komunikasi dewasa ini sangat penting seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat, teknologi informasi yang berkembang sangat pesat pada saat ini salah satunya dalam bidang jaringan.

Dalam bidang teknologi jaringan yang sedang berkembang adalah jaringan tanpa kabel atau yang dikenal dengan istilah *wireless* LAN (WLAN). *Wireless* LAN semakin banyak digunakan untuk jalur komunikasi data sebagai pelengkap *Local Area Network* (LAN). Hal ini dipacu oleh pertumbuhan jumlah komputer-komputer jinjing. Di ruang pertemuan misalnya, alangkah repotnya menyediakan kabel-kabel LAN untuk para peserta pertemuan yang masing-masing membawa komputer sendiri. Dengan teknologi *wireless* LAN yang cakupannya dibatasi pada area/ruang tertentu, para pemilik komputer jinjing dapat menikmati jalur komunikasi data tanpa harus menarik kabel satu persatu ke komputer masing-masing.

Jaringan *wireless* menggunakan sinyal radio dalam menghubungkan beberapa peralatan yang terdapat dalam jaringan *wireless*. Frekuensi yang dipakai adalah 2.4GHz dan 5.8GHz. Agar semua peralatan jaringan *wireless* dapat bekerja sama dengan baik maka dibuat standarisasi yang dikelola oleh *The Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE). Standarisasi untuk peralatan jaringan *wireless* adalah IEEE 802.11.

Universitas Sahid Surakarta saat ini telah tersedia akses internet untuk seluruh civitas akademik. Karena adanya keterbatasan peralatan yang dimiliki,

mahasiswa hanya dapat menggunakan akses internet saat ruang laboratorium komputer kosong atau saat sedang melakukan perkuliahan di laboratorium komputer. Sebagai pelengkap dari jaringan komputer lokal yang ada, Universitas Sahid Surakarta saat ini sudah menggunakan teknologi *wireless* LAN. Karena minimnya alat yang dimiliki, area jangkauan hanya sebatas ruang transit dosen. Layanan WLAN inilah yang nantinya diharapkan akan mempercepat akses informasi bagi mahasiswa, karyawan dan dosen khususnya di dunia pendidikan yang mana diketahui sebagai barometer kemajuan teknologi informasi. Hal inilah yang membuat penulis merasa jaringan komputer di Universitas Sahid Surakarta perlu dioptimalkan dengan teknologi WLAN.

### **B. Rumusan Masalah**

Melihat latar belakang permasalahan yang ada maka dapat dirumuskan yaitu bagaimana merancang dan mengimplementasikan *wireless* LAN dalam melengkapi infrastruktur jaringan komputer di Universitas Sahid Surakarta ?

### **C. Batasan Masalah**

Agar permasalahan terfokus pada suatu permasalahan diatas, maka ditentukan batasan masalah sebagaimana dibawah ini :

1. Hanya memanfaatkan koneksi dan peralatan yang sudah ada.
2. Tugas akhir ini hanya sebatas perancangan dan implementasi teknologi *wireless* IEEE (802.11b & 802.11g), dan hanya sebagai pelengkap (bukan pengganti) jaringan yang sudah ada.
3. Pemberian IP kepada pengguna jaringan *wireless* menggunakan *static IP*.
4. Tidak termasuk keamanan jaringan *wireless* LAN.

#### **D. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan teknologi jaringan *wireless* LAN sebagai pelengkap jaringan komputer lokal yang sudah ada di Universitas Sahid Surakarta.

#### **E. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari pelaksanaan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Bagi Universitas Sahid Surakarta
  - a. Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan-menentukan kebijaksanaan dalam peningkatan infrastruktur IT khususnya dalam hal infrastruktur jaringan *wireless*.
  - b. Dengan perancangan dan implementasi jaringan *wireless* LAN diharapkan dapat mempermudah penggunaan akses jaringan lokal maupun jaringan internet di untuk civitas akademika Universitas Sahid Surakarta.

2. Bagi Pelaksana

Memperoleh pengalaman dan pengetahuan praktis dari keadaan sesungguhnya pada dunia kerja dalam hal implementasi teknologi *wireless* IEEE 802.11b dan g. Menambah pengalaman dan pengetahuan praktis dari keadaan sebenarnya dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang didapat dalam perkuliahan.

#### **F. Metodologi Penelitian**

Metode Penelitian yang digunakan dalam menyusun “*Pengembangan Infrastruktur IT Universitas Sahid Surakarta dengan Implementasi Teknologi Jaringan Wireless (keluarga IEEE 802.11)*”. Adalah sebagai berikut :

1. Teknik Observasi

Mengadakan pengamatan secara langsung terhadap keadaan Universitas Sahid Surakarta sebagai bahan untuk merancang arsitektur jaringan *wireless* LAN.

2. Studi Literatur

Dalam mendapatkan data atau informasi yang diperlukan yaitu dengan membaca buku dan literatur yang berkesinambungan serta yang berhubungan dengan arsitektur jaringan *wireless* LAN.

3. Desain

Melakukan perancangan (desain) dari perangkat keras yang diperlukan dalam implementasi jaringan *wireless* LAN dan merancang arsitektur jaringan *wireless* LAN.

4. Implementasi

Melakukan implementasi secara langsung jaringan *wireless* di Universitas Sahid Surakarta.

#### **G. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut :

**BAB I      PENDAHULUAN**

Berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat Tugas Akhir, Teknik Pengumpulan Data dan Sistematika Penulisan.

**BAB II     DASAR TEORI**

Berisi penjelasan secara umum mengenai Teknologi Jaringan Komputer, *Topologi* Jaringan Komputer, Standarisasi IEEE 802.11,

Pengertian *Wireless LAN*, Arsitektur *Wireless LAN*, *Topologi Wireless LAN*.

**BAB III PERANCANGAN TEKNOLOGI JARINGAN WIRELESS**

Berisi persiapan perancangan dan tahap-tahap dalam perancangan jaringan *wireless LAN*.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA**

Berisi tentang implementasi jaringan *wireless* secara langsung, konfigurasi *access point* baik yang sudah ada maupun dengan *access point* tambahan, pengujian jangkauan *access point*, dan Analisa jaringan *wireless*.

**BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan atau hasil ringkasan dari uraian keseluruhan tugas akhir, serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

