

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antena adalah salah satu komponen yang mempunyai peranan sangat penting dalam sistem komunikasi. Antena merupakan daerah transisi antara saluran transmisi dan ruang bebas, sehingga antena berfungsi sebagai pemancar atau penerima gelombang elektromagnetik. Dalam penjarannya dari suatu pemancar menuju penerima yang jauh jaraknya menyebabkan gelombang elektromagnetik mengalami atenuasi, sehingga ketika diterima oleh penerima, kekuatan sinyal sudah berkurang. Untuk dapat diterima dengan baik oleh penerima maka diperlukan suatu antena yang mempunyai faktor penguatan (*gain*) tinggi dan *directivity* yang lebar.

Saat ini perkembangan teknologi komputer sudah semakin maju, salah satunya adalah teknologi jaringan. Salah satu perkembangan teknologi jaringan tersebut adalah Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) atau WLAN (*Wireless Local Area Network*). Wi-Fi atau WLAN merupakan sebuah jaringan tanpa kabel atau *wireless networking* yang menggunakan sinyal radio sebagai media transmisinya. Merupakan cara yang cepat dan mudah untuk membangun jaringan, juga alternatif paling ekonomis dibandingkan dengan membangun jaringan dengan menggunakan kabel. Dapat digunakan untuk menghubungkan jaringan antar gedung yang berjarak beberapa kilometer.

Jaringan tanpa kabel ini mempunyai kelemahan, yaitu tidak boleh ada penghalang, seperti gedung, pohon, atau burung yang terbang pun bisa mengganggu karena menghalangi sinyal. Pemancar dan penangkap sinyal harus saling berhadapan (*Line of Sight* – pandangan lurus atau mata bertemu mata). Jika ada penghalang otomatis sinyal akan terganggu, dan transfer data akan mengalami gangguan bahkan koneksi terputus.

Perangkat yang menerima transmisi radio dari *station* radio lainnya di jaringan *wireless* dan meneruskan sinyal-sinyal tersebut ke jaringan terakhir

adalah *access point* (AP). *Access Point* ini bisa sebuah perangkat yang berdiri sendiri atau sebuah komputer yang berisikan sebuah adapter jaringan *wireless* yang berhubungan dengan *special access point management software*. Beberapa perangkat yang dapat digunakan untuk menerima sinyal Wi-Fi yang disebarluaskan oleh AP adalah PCMCIA (*Personal Computer Memory Card International Association*) untuk laptop. PCI WLAN Card untuk PC (*Personal Computer*), USB Wi-Fi untuk laptop atau PC yang mempunyai port USB, dan *Wireless CF (Compact Flash) Card* untuk PDA (*Personal Digital Assistant*).

Untuk meningkatkan jarak jangkauan *wireless LAN* diperlukan antena eksternal dengan penguatan (*gain*) yang lebih tinggi dari antena standar (internal). Antena eksternal *High Gain* yang ada di pasaran harganya relatif mahal. Dengan menggunakan barang-barang yang mudah dijumpai di sekitar, antena *High Gain* dapat dibuat sendiri dengan cara mudah dan biaya yang jauh lebih rendah dari antena komersil. USB Wi-Fi adapter digunakan karena tidak memerlukan power supply eksternal sehingga memudahkan pada saat test langsung di luar ruangan dengan menggunakan notebook. Antena ini dapat memperkuat maupun meningkatkan kualitas sinyal dari Wi-Fi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapatkan perumusan masalah yang akan diangkat dalam Laporan Akhir ini adalah, Bagaimana cara membuat sebuah antenna yang dapat memperkuat sinyal dan sekaligus meningkatkan jarak jangkauan *wireless LAN*.

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah yang dibatasi dalam pembuatan laporan ini adalah pada:

1. Rancang Bangun Antena
2. Pengukuran Antena
3. Pengujian Antena

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan utama yang akan dicapai dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memperkuat sinyal Wi-Fi dan sekaligus meningkatkan jarak jangkauan yang dapat dicapai antena Yagi Parabolik.

1.4.2 Manfaat

Antena Yagi Parabolik bermanfaat bagi pengguna dalam mendapatkan sinyal Wi-Fi yang lebih baik dan juga dapat menjangkau jarak dari sinyal Wi-Fi yang jauh.

1.5 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai rancang bangun antena yagi untuk sinyal 2.4GHz pada sistem USB Wi-Fi adapter serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain.

2. Metode Eksperimen

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan Antena yagi dan reflektor, dan merealisasikannya pada sinyal Wi-Fi.

3. Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

4. Metode Konsultasi

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.