

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran internet dalam kehidupan sehari-hari sudah menjadi suatu hal yang tidak dapat dihindari. Setiap harinya internet selalu digunakan dalam sejumlah sendi kehidupan, dan salah satu media perantara antara perangkat gadget dengan jaringan internet adalah melalui radio *Wireless Fidelity* atau lebih dikenal dengan sebutan Wi-Fi. Pengaplikasian Wi-Fi ini semakin mudah berkat adanya fitur Wi-Fi yang menyatu dan disematkan dalam perangkat smartphone, tablet, maupun personal komputer. Ketergantungan penggunaan sinyal Wi-Fi saluran internet merupakan pilihan yang populer selain menggunakan jaringan selular dan kabel lan, karena fleksibilitas, kemudahan, serta biaya layanan yang lebih murah dari layanan selular.

Meskipun dikenal mudah digunakan, karena tidak bergantung pada tempat statis seperti penggunaan kabel ethernet, penggunaan Wi-Fi memiliki kelemahan pada kestabilan sinyal carrier yang membawa paket data ketika harus berhadapan dengan *obstacle* atau penghalang maupun jarak jangkauan. Hal ini dapat dirasakan misalnya pada area perkantoran yang berbeda gedung, atau pemukiman yang menyediakan akses internet melalui Wi-Fi publik, dalam jarak tertentu kemampuan pancaran Wi-Fi akan berkurang. Berkurangnya kualitas penerimaan sinyal Wi-Fi ini sebenarnya dapat diatasi dengan menerapkan sebuah antena unidirectional yang dipasang berhadapan dengan sumber akses Wi-Fi akses point atau hotspot, sehingga penerimaan sinyal Wi-Fi di tempat yang seharusnya sudah mulai melemah, dapat kembali menjadi lebih stabil.

Diantara sejumlah antena dengan jenis pola radiasi satu arah atau *unidirectional* yang dapat diaplikasikan adalah antena yagi yang memiliki nilai gain tinggi untuk kebutuhan sifat pengarahan yang terfokus pada satu arah saja. Pertimbangan penggunaan antena yagi ini adalah agar penerimaan maupun pemancaran sinyal sebagai aktifitas *uplink* maupun *downlink* pada perangkat node Wi-Fi dapat bekerja secara lebih optimal, dengan pemakaian antena ini di harapkan penambahan jarak jangkauan komunikasi cukup signifikan.

Untuk mendapatkan perancangan antenna yang dengan frekuensi kerja 2,4Ghz sesuai frekuensi kerja Wi-Fi, maka dapat menerapkan *tools* berupa *software* analisis MMANA Gal yang memiliki kemampuan membuat desain, optimasi, serta melakukan *plotting* parameter desain antenna seperti nilai VSWR, impedansi, *chart* polarisasi, pola radiasi, serta gain yang dihasilkan sebuah antenna. Melalui fitur tersebut, maka perancangan antenna yang diinginkan dapat disesuaikan secara optimal sehingga akan menghasilkan sebuah antenna yang dapat bekerja sesuai dengan keinginan perancang. Berdasarkan pertimbangan dan latar belakang yang diuraikan tersebut, maka penulis mengambil judul tentang **“Rancang Bangun Antena Wifi 2,4 GHz Menggunakan Software Mmana Gal”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang bangun sebuah antenna yang mempunyai gain tinggi untuk meningkatkan kualitas dan jarak jangkauan sinyal wifi.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada Laporan Akhir ini tidak keluar dari topik pembahasan maka Batasan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Rancang bangun alat dimana alat berupa antenna yang bekerja untuk sinyal wifi pada frekuensi 2,4 Ghz.

1.4.1 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini, yaitu :

1. Menghasilkan sebuah antenna yang dapat meningkatkan kualitas dan jarak jangkauan sinyal wifi.
2. Mengaplikasikan software mmana gal dalam perancangan antenna.

1.4.2 Manfaat

Manfaat diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini sebagai berikut :

1. Bermanfaat bagi pengguna wifi untuk meningkatkan kualitas sinyal wifi tersebut.
2. Bermanfaat bagi pengguna wifi untuk menambah jarak jangkauan sinyal wifi tersebut.

1.5 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam proposal tugas akhir, maka dengan ini menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Metode ini yaitu metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat serta komponen-komponen yang bersumber dari buku, artikel, internet, dan lain-lain.

2. Metode Eksperimen

Metode ini yaitu metode yang dilakukan dengan merancang, membuat, dan menguji alat di laboratorium Teknik Telekomunikasi untuk mendapatkan hasil kerja dari alat yang dibuat.

3. Metode Observasi

Metode ini yaitu metode yang dilakukan dengan pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik negeri Sriwijaya.

4. Metode konsultasi

Metode ini yaitu metode yang dilakukan dengan wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing untuk proses perancangan dan pembuatan alat serta menyelesaikan Laporan Akhir.

5. Metode Diskusi

Melakukan diskusi dan wawancara dengan rekan-rekan mahasiswa lain dan para ahli di bidang telekomunikasi.

