

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telekomunikasi adalah salah satu bidang yang memegang peranan penting di abad ini. Dengan telekomunikasi orang bisa saling bertukar informasi satu dengan yang lainnya. Seiring dengan perkembangan aktifitas manusia yang semakin mobile maka dituntut pula suatu pola komunikasi yang mudah dilakukan dimana saja. Oleh karena itu, kemudian muncul konsep teknologi komunikasi yang tidak lagi menggunakan media kabel dan pengguna bisa bebas bergerak kemanapun. Sistem komunikasi ini disebut sistem komunikasi mobile wireless, yang merupakan bagian dari sistem komunikasi radio.

Antena merupakan sebuah bagian yang menjadi ciri khas dari sistem komunikasi radio. Berbagai jenis antena telah banyak diciptakan dan dikembangkan untuk beragam aplikasi seperti radar, telemetri, biomedik, radio bergerak, penginderaan jauh, dan komunikasi satelit. Untuk dapat mendukung teknologi WLAN, antena ini harus compatible, kecil, dan mampu bekerja pada pita frekuensi lebar (*broadband*). Antena mikrostrip adalah sebuah kandidat yang mampu memberikan kebutuhan tersebut.

Antena mikrostrip merupakan salah satu jenis antena yang pengembangannya dimulai sejak tahun 1970an dan hingga kini masih menjadi jenis antena yang terus dikembangkan. Berbagai aplikasi komunikasi radio tidak luput dari penggunaan antena ini. Hal yang menjadi alasan dalam pemilihan antena mikrostrip pada berbagai aplikasi adalah bahannya yang sederhana dan murah tetapi mampu memberikan unjuk kerja (*performance*) yang cukup baik. Mikrostrip merupakan saluran transmisi yang bentuk fisiknya tidak berupa kabel yang berupa lentur akan tetapi bersifat kaku. Jenis saluran transmisi ini umumnya dipergunakan untuk bekerja pada daerah frekuensi gelombang mikro (GHz) dan digunakan untuk menghubungkan piranti-piranti elektronika yang berjarak cukup dekat.

Pada proyek Akhir ini, akan dilakukan perancangan antena mikrostrip triangular patch yang dapat diaplikasikan pada sistem WLAN. Perancangan antena ini menggunakan software simulator Ansoft Designer HFSS 13.0. Dengan judul "RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP TRIANGULAR SLOT PATCH ARRAY 2X3 UNTUK APLIKASI WLAN PADA

Rancang Bangun Antena Mikrostrip Triangular Slot Patch Array 2x3 Untuk Aplikasi Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Frekuensi 2,4 Ghz

FREKUENSI 2,4 GHz” dengan pencatuan tidak langsung untuk aplikasi wireless Local Area Network (WLAN) pada frekuensi 2.4 Ghz

1.2 Perumusan Masalah

Proyek Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Antena Mikrostrip Triangular Slot Patch Array 2x3 Untuk Aplikasi Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Frekuensi 2.4 Ghz.” Berdasarkan pada judul proyek akhir ini dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu di antaranya:

1. Apa yang dimaksud dengan antena microstrip slot triangular patch array 2x3 ?
2. Bagaimana spesifikasi antena yang di perlukan pada sistema WLAN ?
3. Bagaimana cara merancang antena mikrostrip slot triangular patch array 2x3 untuk aplikasi WLAN?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan dari permasalahan yang dibahas dalam penyusunan proyek akhir ini antara lain :

1. Bahan dari antena yang digunakan adalah PCB Epoxy
2. $VSWR \leq 1,9$
3. Return loss < -10 dB
4. Pola radiasi yang digunakan adalah omnidirectional
5. Gain yang diinginkan >10 dBi
6. Perancangan menggunakan Ansoft Designer HFSS

1.4 Tujuan Pembuatan Alat

Tujuan dari penelitian proyek akhir ini ialah selain sebagai syarat dalam mencapai gelar Ahli Madya (D3) juga bertujuan untuk menciptakan sebuah inovasi baru yaitu merancang antena mikrostrip Slot Triangular Patch Array 2x3 dengan pencatuan microstrip feed line secara tidak langsung dan merealisasikannya untuk aplikasi wireless LAN yang bekerja pada frekuensi 2.4 Ghz

1.5 Metode Penelitian

Rancang Bangun Antena Mikrostrip Triangular Slot Patch Array 2x3 Untuk Aplikasi Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Frekuensi 2,4 Ghz

1. Metode Kepustakaan
Yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca buku-buku literatur ataupun dari sumber-sumber lain yang berhubungan dengan pembatasan tugas akhir ini.
2. Metode Wawancara
Yaitu metode dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan secara langsung kepada dosen pembimbing yang bersangkutan ataupun pengajar.
3. Metode Perencanaan
Yaitu proses mensimulasikan antena mikrostrip slot triangular patch array 2x3 dengan menggunakan software simulasi ansoft v13.
4. Metode Pembuatan dan Percobaan
Yaitu metode dengan cara melakukan pembuatan antena sesuai dengan perancangan yang telah dibuat sebelumnya kemudian dilakukan pengujian dari antena yang telah dibuat.
5. Pengolahan dan analisa data
Yaitu metode pengolahan data yang di dapat dari hasil pengujian antena dan juga dilakukan analisa dari data tersebut. setelah semua dilakukan maka tahap selanjutnya yakni melakukan penulisan laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Pembahasan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II : TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi teori tentang Wireless Local Area Network (WLAN) dan juga berisi penjelasan tentang antena mikrostrip secara umum dan penjelasan tentang antena mikrostrip patch triangular.

BAB III : PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP SLOT TRIANGULAR ARRAY 2x3

Bab ini berisi tentang proses simulasi dan perancangan antena mikrostrip slot triangular untuk aplikasi wireless LAN dan hasil yang dicapai dari perancangan tersebut.

Rancang Bangun Antena Mikrostrip Triangular Slot Patch Array 2x3 Untuk Aplikasi Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Frekuensi 2,4 Ghz

BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISIS ANTENA MIKROSTIP

Bab ini berisi tentang membandingkan antara hasil pengukuran hardware dengan desain yang sebelumnya dibuat dan disimulasikan. Kemudian setelah dibandingkan, hasil ini di-analisis.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan tentang tugas akhir yang dikerjakan, dan saran - saran untuk rekomendasi pengerjaan proyek akhir di masa mendatang.