

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi telekomunikasi saat ini terus berkembang dengan pesat, terutama sistem komunikasi mobile. Mulai dari generasi pertama hingga sekarang teknologi ini harus memberikan layanan yang selalu lebih baik terutama datarate yang lebih tinggi sehingga jenis layanan yang ditawarkan lebih baik dan bervariasi. Bertambahnya user yang semakin pesat saat ini juga mensyaratkan suatu sistem memiliki kapasitas yang lebih besar dan efisiensi spectrum yang tinggi.

Konsep antena mikrostrip diusulkan pada tahun 1953 oleh Deschamps dan baru dibuat untuk pertama kalinya pada pertengahan tahun 1970 oleh Munson dan Howell. Antena mikrostrip ini merupakan salah satu antena gelombang mikro yang digunakan sebagai radiator yang efisien pada banyak sistem telekomunikasi modern saat ini, seperti: radar, *global positioning system* (GPS), *personal communications system* (PCS), *direct broadcast television* (DBS) (Sainati, 1996: 1-2). Antena mikrostrip menjadi pilihan didalam berbagai aplikasi gelombang mikro karena bentuknya yang sederhana, efisien, ekonomis dan dapat diintegrasikan dengan *microwave integrated circuits* (MIC) serta mudah dalam pembuatannya.

Mutual coupling dipengaruhi oleh jarak antena. Efek mutual coupling berpengaruh terhadap parameter antena yang diinginkan baik pada impedansi antena, VSWR, polarisasi yg diinginkan. Perubahan jarak dan sudut pada dua antena mikrostrip adalah salah satu teknik untuk mengurangi efek mutual coupling pada antena mikrostrip, sehingga didapatkan parameter antena antena yg efisien untuk sistem kerja antena. Jika jarak diperbesar, maka bentuk antena susun akan semakin besar.

1.2 PERMASALAHAN

1.2.1 PERUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah

1. Bagaimana melihat perubahan jarak dan sudut antara dua antenna susun mikrostrip rectangular terhadap pengaruh kopling pada antenna tersebut.
2. Bagaimana melihat pada posisi antenna seperti apa pengaruh kopling pada antenna adalah pengaruh kopling yang paling kecil.

1.2.2 BATASAN MASALAH

Pada Tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah antara lain:

1. Jenis antenna yang disimulasikan adalah antenna microstrip berbentuk planar dengan bentuk patch persegi.
2. Simulasi menggunakan software ansoft *HFSS* versi 12
3. Frekuensi kerja antenna direncanakan mendekati 2,4 Ghz, dalam hal ini diperoleh frekuensi kerja 2.36 GHz karena dalam simulasi terjadinya pergeseran frekuensi kerja
4. Fokus Penelitian antenna mikrostrip dengan kombinasi perbedaan jarak dan sudut untuk melihat pengaruh mutual coupling. Adapun sudut yang dimaksud hanya berada pada 0° , 90° , dan 180°
5. Penelitian dilakukan berdasarkan hasil eksperimen atau coba-coba.

1.3 TUJUAN PENULISAN

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah.

1. Dapat mensimulasikan antenna mikrostrip rectangular dengan memvariasikan perbedaan jarak dan sudut untuk mengetahui besar kopling pada setiap kondisi antenna
2. Dapat melihat pada posisi antenna seperti apa pengaruh kopling pada antenna adalah pengaruh kopling yang paling kecil.

1.4 METODOLOGI PENULISAN

Untuk merealisasikan Tugas Akhir ini, dilakukan beberapa metode yang dilakukan, antara lain :

1. Studi Literatur

Merupakan Proses pencarian dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel, serta jurnal-jurnal yang mendukung dalam penyusunan teori dasar dan penjelasan mengenai mutual coupling dan antena microstrip.

2. Simulasi

Proses simulasi antena menggunakan software Ansoft HFSS (*High Frequency Structure Simulator*) versi 12

3. Analisis

Bertujuan untuk menganalisis data yang diperoleh dari simulasi untuk melihat perubahan sudut dan jarak antara kedua antena sehingga dengan perubahan sudut dan jarak tersebut diperoleh pada sudut dan jarak berapa antena susun tersebut mendekati antena dasar

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab yaitu :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan Tugas Akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang konsep dasar tentang *microstrip* dan dasar-dasar teori yang mendukung serta melandasi permasalahan yang akan diteliti.

3. BAB III : SIMULASI

Bab ini menyajikan bagaimana proses simulasi dilakukan serta mencocokkannya dengan referensi

4. BAB IV : ANALISA PERUBAHAN JARAK DAN SUDUT

Bab ini berisi tentang simulasi dan data hasil simulasi beberapa perubahan jarak dan sudut serta pembahasannya

5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dari hasil kerja dan penelitian yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan topik yang bersangkutan.