

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia telekomunikasi saat ini sangat pesat dari tahun ke tahun dimulai dengan perkembangan GSM, HSDPA, HSUPA, HSPA++ sampai LTE yang saat ini sedang hangat diperdebatkan masalah penempatan frekuensinya. Banyak grup riset, instansi keilmuan bahkan vendor telekomunikasi yang mengembangkan tiap teknologi tersebut. Mengingat teknologi tersebut merupakan teknologi nirkabel komunikasi bergerak (*wireless mobile communication*) maka kita tidak akan terlepas dari yang namanya propagasi gelombang melalui medium udara. Maka dari itu keberadaan antena pada jenis teknologi ini sangatlah penting dimana antena berperan sebagai perangkat untuk meradiasikan dan menerima gelombang elektromagnetik untuk selanjutnya diubah ke bentuk sinyal listrik. Lebih dari itu tiap antena memiliki jenis pola radiasi yang berbeda-beda. Pola radiasi dibentuk oleh dua buah pola berdasarkan pola bidang irisan arah elevasi (pola elevasi) dan azimuth (pola azimuth). Untuk mengetahui parameter tersebut dilakukan pengukuran antena secara *outdoor*.

Metode yang dilakukan saat praktikum antena adalah dengan memutar antena penerima secara vertikal dan horizontal dengan menggunakan tangan secara manual. Hal ini yang membuat praktikan sedikit tidak praktis dan kurangnya ketelitian karena hanya menggunakan mata untuk menentukan pergeseran sudutnya. Oleh karena itu, pada proyek akhir ini dirancang kit praktikum secara keseluruhan mulai dari antenna mikrostrip probe feed 2,4 GHz, rotator antena menggunakan dynamixel AX12+ berbasis mikrokontroler ATmega32 yang dapat mempermudah jalannya praktikum serta ketelitian sudut yang akurat dan presisi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan, maka dibutuhkan suatu cara untuk melindungi hak cipta pembuatan proyek akhir, masalah yang dikaji dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat antena mikrostrip *probe feed* yang bekerja pada frekuensi 2,4 Ghz?
2. Bagaimana cara menggabungkan antena dengan motor penggerak?

3. Bagaimana membuat motor penggerak bisa berputar kearah vertikal maupun horizontal dengan ketelitian sudut yang akurat dan presisi dengan kecepatan 57,14 rpm?
4. Bagaimana membuat remote penggerak antena?

1.3 Tujuan

Tujuan utama dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merealisasikan antena mikrostrip *probe feed* dengan frekuensi kerja 2,4 GHz.
2. Mampu membuat motor penggerak antena yang kedepannya bisa digunakan untuk semua jenis antena.
3. Menganalisa performansi antena meliputi : Return loss, VSWR, bandwidth, pola elevasi dan pola azimuthnya.
4. Menganalisa ketepatan motor penggerak sesuai derajat yang ditentukan.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Antena yang akan dibahas hanya jenis mikrostrip *probe feed* 2,4 GHz.
2. Pemrograman menggunakan bahasa C dan menggunakan software Code Vision AVR.
3. Motor penggerak antena menggunakan dynamixel AX-12+ dan memiliki dua derajat kebebasan dengan kecepatan 57,14 rpm.
4. Simulasi dilakukan dengan prosedur sesuai praktikum antena modul Polaradiasi Gelombang.
5. Parameter performansi yang akan dianalisis dari hasil adalah Bandwidth, VSWR, pola elevasi dan pola azimuthnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian proyek akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur dan kajian yang berkaitan dengan masalah yang ada dalam proyek ahir baik berupa artikel, buku referensi, internet maupun sumber lain yang dapat membantu penulis.

2. Perancangan dan realisasi alat

Pada tahap ini penulis merancang proyek akhir dalam bentuk software lalu dilanjutkan dengan realisasi alat dalam bentuk hardware.

3. Pengukuran alat dan pengujian

Melakukan pengukuran dan pengujian perangkat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang penulis.

4. Analisis dan evaluasi

Tahap ini diperlukan untuk mengevaluasi kinerja dan keandalan perangkat yang dibuat.

5. Perbaikan dan Penyempurnaan

Bila terjadi kesalahan yang masih dapat diperbaiki, maka pada tahap ini akan diusahakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan perangkat tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menguraikan pengujian dan analisa prinsip kerja sistem yang telah diimplementasikan. Pengujian dan analisa sistem akan mengacu pada spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui apakah hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.