

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Penggunaan internet di Indonesia masih belum merata, khususnya di daerah - daerah yang jauh dari pusat kota. Serta beberapa alasan yang mengakibatkan sebagian masyarakat masih jarang atau tidak pernah menggunakan internet, salah satu alasannya yaitu karena biaya berlangganan yang dirasa tidak terjangkau oleh sebagian masyarakat.

Antena merupakan salah satu komponen yang sangat penting digunakan pada metode komunikasi, karena antena berfungsi sebagai penerima sinyal[1]. Cara kerja antena yaitu, jika logam dialiri muatan listrik, akan muncul gelombang elektromagnetik yang merambat menuju ke suatu titik tertentu. Gelombang elektromagnetik ini merupakan pembawa informasi yang akan diterima oleh antena. Pola radiasi merupakan penggambaran kekuatan gelombang radio yang diterima oleh antena pada sudut yang berbeda. Pola radiasi antena disusun oleh dua pola yaitu pola elevasi dan pola azimuth [2].

Penggunaan antena grid dapat dilakukan untuk menjangkau koneksi internet di daerah – daerah yang masih tidak terjangkau oleh koneksi internet, serta antena grid juga dapat digunakan untuk mengurangi biaya penggunaan koneksi internet. Tetapi penggunaan antena grid membutuhkan kesesuaian posisi dengan antena pemancar sinyal.

Berdasarkan kondisi diatas maka penulis membuat sistem kendali posisi sudut antena dengan metode *Fuzzy Logic*. Sistem kendali posisi sudut ini berfungsi untuk mencapai posisi sudut antena yang telah ditentukan dan mempertahankan posisi sudut antena.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Simulasi dan mendesain *Fuzzy Logic Controler* menggunakan matlab toolbox.
2. Mendesain *hardware* sistem kontrol posisi antena.

3. Mendesain *software* pada sistem kontrol posisi sudut antena menggunakan metode Fuzzy Logic.
4. Mengoptimalkan kinerja dari sistem control posisi sudut antena dengan beberapa parameter *Fuzzy Logic* yang digunakan.

Manfaat dari perangkat :

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi solusi bagi masyarakat dalam menggunakan antena grid, agar penggunaan antena grid lebih optimal.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka terdapat beberapa beberapa masalah yang muncul yaitu :

1. Bagaimana memodelkan kontrol posisi sudut antena grid dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*.
2. Bagaimana merancang *hardware* dari sistem kontrol posisi sudut antena.
3. Bagaimana mendesain *software* pada sistem kontrol posisi sudut antena grid dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*.
4. Bagaimana kinerja dari sistem kontrol posisi antena grid.

1.4. Batasan Masalah

Masalah yang diangkat pada penelitian Tugas Akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino.
2. Menggunakan sensor MPU 6050.
3. Menggunakan bahasa pemrograman C pada mikrokontroler.

1.5. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mengetahui teori dasar dalam menganalisis permasalahan dalam penelitian ini. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, jurnal ilmiah, dan internet.

2. Perancangan dan Implementasi Alat

Melakukan pembuatan rancangan alat dan sistem sesuai dengan kebutuhan pengerjaan tugas akhir.

3. Pengujian Alat

Melakukan pengujian alat yang sudah dibuat untuk mendapatkan data yang diinginkan yang selanjutnya dianalisis.

4. Analisis Hasil Pengujian

Melakukan analisis pada data yang didapatkan dari hasil pengujian untuk mendapatkan kesimpulan.

5. Pembuatan Laporan

Proses pembuatan laporan pengerjaan tugas akhir meliputi pembuatan buku tugas akhir dan jurnal tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang terdapat dalam tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, antara lain :

1. BAB I berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.
2. BAB II berisi tentang hasil dari studi literatur terhadap buku ataupun jurnal ilmiah yang mendukung pengerjaan tugas akhir, terutama teori berupa pengertian dan definisi serta komponen-komponen utama yang digunakan pada tugas akhir ini.
3. BAB III berisi tentang perancangan sistem yang terdiri dari perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.
4. BAB IV berisi tentang hasil pengujian sistem yang telah dirancang serta analisa terhadap hasil pengujian tersebut.
5. BAB V berisi tentang kesimpulan terhadap penelitian tugas akhir dan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.