

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antena adalah salah satu komponen yang mempunyai peranan sangat penting dalam sistem komunikasi. Antena merupakan daerah transisi antara saluran transmisi dan ruang bebas, sehingga antena berfungsi sebagai pemancar atau penerima (Miawarni, Setyawan and Setijadi, 2018). Pada subsistem antena *tracker*, selain pengarahannya, perlu diperhatikan kecocokan polarisasi antena dengan polarisasi gelombang datang. Ketidakcocokan polarisasi antara antena penerima dengan gelombang datang, mengakibatkan level daya terima sinyal rendah. Untuk mengoptimalkan daya terima sinyal, pada antena penerima dirancang sebuah *system control tracking* polarisasi antena secara otomatis (Pratama, Setiawan and Fitriyah, 2021). Dengan bantuan GPS (*Global Positioning System*) yaitu untuk menentukan koordinat letak Mobile Antena sebagai objek.

Modul GPS u-blox NEO-6M adalah teknologi AVL (*Automated Vehicle Locater*) yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi untuk menentukan koordinat antena kemudian proses selanjutnya meneruskan ke mikrokontroler yang akan mengirimkan data protokol ke Stasiun Kontrol sebagai sistem *control tracking polarisasi* penerima, blok kontrol menginstruksikan blok penggerak motor untuk mencari sudut polarisasi sesuai data koordinat yang diterima dari mobile Antena. Setelah koordinat diperoleh, data tersebut diumpankan ke blok kontrol untuk menginstruksikan blok motor penggerak agar bergerak (arah) sesuai data yang diterima untuk *pointing* pada *mobile* antena (Mahendra Budi Nugraha, 2015).

Mekanisme pergerakan antena *tracker* memiliki dua derajat kebebasan, yaitu azimuth (*yaw*) dan sudut elevasi (*pitch*), setiap derajat kebebasan membutuhkan servo untuk mengarahkan antena ke derajat tertentu. Namun perubahan derajat pada servo tidak selaras dengan kondisi nyata. Untuk mengetahui nilai perubahan derajat pada kondisi nyata maka digunakan sensor untuk mengukur perubahan nilai yang terjadi (Hidayat, 2016). Tentunya perubahan nilai sendiri memerlukan kontrol yang

baik agar antenna dapat menemukan posisi titik koordinat yang dihasilkan oleh GPS. Penentuan sudut *azimuth* penting pada antenna *tracker* agar antenna tetap dapat berkomunikasi dan menerima data dari GPS secara *real-time*. Antenna *tracker* yang responsif membuat data yang diperoleh lebih akurat, perolehan data akan berperan dalam sistem kontrol, dimana semakin akurat data yang diterima semakin baik antenna dalam monitoring objek (Eprillia and Fadlilah, 2021).

Untuk mengatasi masalah yang terjadi maka diperlukan sistem yang dapat memonitoring objek dengan menerapkan sebuah sistem antenna pendeteksi koordinat posisi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) agar mendapatkan sudut *azimuth horizontal* yang sesuai dan akurat. Dari rincian permasalahan yang dipaparkan, penulis mengangkat penelitian skripsi dengan judul “Sistem antenna *tracker* menggunakan sudut *azimuth horizontal*”. Dimana antenna *tracker* berperan dalam menentukan sudut *azimuth horizontal* yang nantinya menjadi nilai acuan keakuratan sistem antenna *tracker* dalam memonitoring objek.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan sudut *azimuth horizontal* pada sistem antenna *tracker*.
2. Bagaimana pengaruh sudut *azimuth horizontal* dalam memonitoring objek.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat oleh penulis pada penelitian ini adalah:

1. Arah sudut sudut ukur mengikut kompas.
2. Antenna *Tracker* ini untuk pengaturan arah hadap antenna secara *horizontal*.
3. Mikrokontroler yang digunakan berbasis Arduino.
4. Tidak membahas sudut Vertikal.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem antenna *tracker* untuk menentukan sudut azimuth *horizontal*.
2. Menganalisa pengaruh sudut *azimuth horizontal* dalam memonitoring objek.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menentukan sudut *azimuth horizontal* pada sistem antena *tracker*.
2. Dapat mengetahui pengaruh sudut *azimuth horizontal* dalam memonitoring objek.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terdiri dari beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, hipotesis dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan secara garis besar tentang teori dasar yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Memuat langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian, di antaranya waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan serta proses perancangan pemodelan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini mengenai hasil penelitian dan membahas terhadap data-data hasil penelitian yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan menyimpulkan semua kegiatan dan hasil-hasil yang diperoleh selama proses penelitian serta saran-saran yang sekiranya diperlukan untuk menyempurnakan penelitian berikutnya.