

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada era informasi global, kecepatan bisnis memerlukan kecepatan waktu. Kebutuhan pengambilan keputusan dalam bisnis memerlukan informasi yang cepat dan akurat. Hal ini perlu didukung oleh infrastruktur yang handal dan mudah diimplementasikan. Di Indonesia, penggunaan infrastruktur jaringan telekomunikasi satelit VSAT merupakan pilihan yang tepat, mengingat Indonesia terdiri dari banyak pulau yang tersebar sehingga sulit dijangkau oleh teknologi jaringan *microwave* maupun kabel [6]. Bisa disimpulkan bahwa jika kita melihat geografis Indonesia, seharusnya penggunaan infrastruktur VSAT banyak digunakan di seluruh daerah di Indonesia untuk menghubungkan daerah ke daerah yang lainnya.

Antena VSAT (*very small aperture terminal*) adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengirim dan menerima data ke satelit, satelit berfungsi sebagai penerus sinyal untuk dikirimkan ke titik lainnya di atas bumi [6]. Proses pengarahannya piringan antenna VSAT ke satelit disebut *pointing*. *Pointing* antenna VSAT adalah proses mengarahkan piringan antenna supaya menghadap tepat pada satelit yang dituju sehingga jaringan dapat terbangun dengan baik. Sebelum melakukan proses ini, terlebih dahulu mengetahui letak posisi satelit yang dituju serta derajat azimut dan elevasi yang harus diatur pada antenna. Menghitung derajat azimut dan elevasi yang harus diatur pada antenna, menggunakan data koordinat antenna dengan koordinat satelit. Namun, meskipun telah mengetahui derajat yang harus diatur, *installer* atau teknisi tetap tidak bisa mengetahui persis berapa derajat azimut dan

elevasi pada antena tersebut hanya dengan penglihatan saja.

Oleh karena itu diperlukannya alat bantu yang dapat membaca sudut azimut dan elevasi pada antena sesuai kondisinya serta sudut yang harus diatur pada reflektornya. Pada penelitian ini dirancang sebuah alat bantu *pointing* berbasis mikrokontroler dengan beberapa sensor yang mendukung, seperti modul GY-GPS6MV2 (Sensor GPS) untuk memperoleh data lokasi antena berupa *latitude* dan *longitude* sehingga dapat diproses untuk memperoleh nilai sudut yang harus diatur agar tepat mengarah ke satelit yang dituju. Modul GY-521 (sensor akselerometer dan giroskop) yang memiliki kemampuan mengukur sudut kemiringan, sehingga dapat digunakan untuk membaca sudut elevasi pada antena yang memiliki tingkat keakuratan sekitar 1°. Modul GY-271 (sensor magnetometer) yang memiliki kemampuan seperti kompas, sehingga dapat digunakan untuk membaca sudut azimut pada antena.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa persentase nilai akurasi dari perancangan sistem alat bantu *pointing* antenna VSAT ?
2. Parameter apa saja yang mempengaruhi keoptimalan kerja alat bantu *pointing* antenna VSAT?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan mikrokontroler, modul GY-GPS6MV2, modul GY-271, dan modul GY-521 untuk membantu pointing antenna VSAT.
2. Dapat menentukan nilai target sudut azimuth dan elevasi yang tepat mengarah ke satelit yang dituju.
3. Mengukur koordinat posisi, sudut azimuth, dan elevasi pada antenna VSAT.
4. Nilai akurasi sistem alat bantu pointing antenna VSAT lebih dari 95%.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusaln masalah yang telah diuraikan diatas, Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Objek yang diukur adalah koordinat, sudut azimuth dan elevasi antenna VSAT.
2. Target yang dituju satelit orbit geostasioner.
3. Mikrokontroler yang digunakan Arduino UNO.
4. Sensor yang digunakan modul GY-GPS6MV2, modul GY-271, dan modul GY-521.
5. Parameter hasil *pointing* berdasarkan nilai *Signal Quality Factor* (SQF) yang didapat oleh antenna.

1.5. Metode Penelitian

Berikut Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Kajian literatur

Mempelajari teori yang dibutuhkan dalam pengerjaan Tugas Akhir, yang bersumber dari, jurnal, buku, internet dan diskusi dengan dosen pembimbing.

2. Perancangan system

Merancang desain sistem dan memilih komponen-komponen pendukungnya.

3. Implementasi

Merangkai sistem sesuai dengan rancangan desain.

4. Pengujian

Melakukan pengujian sistem untuk pengumpulan data.

5. Analisis hasil pengujian

Menganalisis hasil pengumpulan data berdasarkan teorinya Pembuatan laporan.