

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Komunikasi nirkabel merupakan terobosan terbaru dalam pengiriman data. Biasanya pengiriman data dilakukan menggunakan kabel sehingga memerlukan biaya untuk pengkabelan dan tidak praktis. Selain memiliki kelebihan komunikasi nirkabel memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah kuat sinyal dari pengiriman, jarak dan halangan akan mempengaruhi suatu proses pengiriman.

Dalam komunikasi nirkabel terdapat sebuah terobosan terbaru dimana komunikasi melalui sebuah perangkat perantara yang dapat disebut dengan satelit. Satelit memiliki beberapa manfaat diantaranya sebagai penginderaan jarak jauh, pengukur kondisi atmosfer, navigasi, pemantauan cuaca dan juga dapat digunakan sebagai *broadcast* (komunikasi)[2].

Satelit sendiri memiliki posisi orbitalnya masing masing, jenis orbitalnya dapat dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu :

- *Low Earth Orbit* (LEO) : 500-2.000 km di atas permukaan bumi.
- *Medium Earth Orbit* (MEO) : 8.000-20.000 km di atas permukaan bumi.
- *Geosynchronous Orbit* (GEO) : 35.786 km di atas permukaan bumi.

Pada dasarnya satelit yang digunakan untuk *broadcast* (komunikasi) memiliki tipe orbital *geosynchronous* hal ini dikarenakan kecepatan orbit satelit akan sama dengan kecepatan rotasi bumi, sehingga posisi satelit seolah-olah akan tetap disuatu titik tersebut. Prinsip kerja dari satelit *broadcast* sendiri dimana pengirim dari bumi akan mengirimkan siarannya ke satelit kemudian satelit akan menyebarluaskan siaran tersebut semaksimal mungkin sejauh pancaran gelombang dari satelit dapat mencakupnya.

Untuk mendapatkan siaran *broadcast*, yang disalurkan oleh satelit komunikasi maka harus mengarahkan antena ke posisi satelit itu berada, dikarenakan satelit yang dituju tidak dapat dilihat menggunakan mata telanjang maupun teleskop konvensional maka kebanyakan akan melakukan pengarahan manual dengan dasar mengira-ngira posisi arah sudah dalam keadaan sesuai antara antena penerima dengan satelit penyalur tersebut. Maka dari itu agar tidak terjadi melesetnya posisi pengarahan antara antena penerima dengan satelit penyalur diperukannya sebuah alat *tracking* otomatis agar pengarahan lebih maksimal dan sinyal dari pancaran satelit dapat diterima secara maksimal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, maka didapatkan beberapa poin – poin yang dapat digunakan sebagai rumusan masalah diantaranya :

1. Bagaimana cara mendapatkan posisi dari satelit pada jalur orbitnya.
2. Bagaimana cara mengarahkan sebuah antena penerima menghadap ke satelit yang diinginkan secara otomatis.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi syarat kelulusan jenjang studi strata 1 dengan menyelesaikan mata kuliah skripsi.
2. Merancang sebuah sistem *auto tracking* dari antena penerima satelit.
3. Mengetahui posisi terkini dari satelit yang dijejak menggunakan *TLE (Two Line Element)* set satelit berupa data *latitude*, *longitude* dan *Altitude*.
4. Memutar arah pancar dan terima antena ke satelit yang dituju secara realtime dengan *azimuth* dan *elevation*.

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa dapat menyelesaikan mata kuliah skripsi sebagai syarat mutlak dari kelulusan jenjang studi strata 1.
2. Mahasiswa dapat mengetahui potensi diri dari skripsi yang sudah dikerjakan dan diujikan.
3. Memberikan manfaat perkembangan dalam dunia penelitian .

1.4. Batasan Masalah

Agar pelaksanaan skripsi ini tidak terlalu jauh menyebar dari tujuan awal terdapat batasan masalah yang disebutkan sebagai berikut :

1. Pendalaman penggunaan metode hanya sebatas *azimuth elevation* dan algoritma prediksi koordinat satelit *PLAN-13*.
2. Konversi *TLE (Two Line Element)* dari satelit ke posisi *longitude*, *latitude* dan *altitude* hanya sebatas library program yang sudah ada.
3. Satelit yang di tuju adalah satelit *broadcast* televisi bebas biaya bulanan.

1.5. Metodologi Penulisan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain : tahap persiapan, tahap perancangan, pengumpulan dan analisa data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal – hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan - kegiatan sebagai berikut : menentukan judul skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan di atas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan utama setelah proposal skripsi disetujui, yaitu perancangan sistem tugas akhir, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika persiapan.

c. Pengumpulan dan Analisa Data

Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan di analisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

d. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain :

a. BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penulisan skripsi, serta sistematika penulisan.

b. BAB II : Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi yang meliputi penelitian terdahulu dan dasar teori yang digunakan sebagai landasan pengerjaan skripsi.

c. BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi rancangan sistem, yaitu perancangan mekanisme dari antena *tracking*, perancangan elektronika dari antena *tracking* dan perancangan alur program kontrol dari antena *tracking*.

d. BAB IV : Hasil Penelitian dan Analisa

Bab ini berisi tentang uji coba, kalibrasi, implementasi, dan analisa.

e. BAB V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.