



INTISARI

RANCANG BANGUN PURWARUPA PENGARAH ANTENA UNTUK STASIUN BUMI UGM

Oleh :

Anas Nurbaqin
11/316850/PA/13973

Telah dibuat purwarupa pengarah antenna untuk stasiun bumi UGM. Sensor yang digunakan adalah sensor kompas CMPS11. Pengarah antenna dibangun dengan mengandalkan hasil perhitungan data *two line element* (TLE) untuk mengarahkan antenna ke satelit. Penerima yang digunakan menggunakan *software defined radio* (SDR) agar data yang diperoleh dapat di simpan dan diolah dengan mudah.

Pengendali pengarah antenna memperoleh data sudut dari *software tracking* satelit melalui *software driver*. Software tracking yang digunakan adalah Orbitron, dengan tambahan MyDDE sebagai penghubung ke pengendali. Satelit yang menjadi tujuan adalah satelit yang memiliki orbit rendah atau *low earth orbit*(LEO). Motor stepper digunakan dalam pembuatan pengarah antenna. Interaksi kendali dari computer dilakukan melalui antar muka serial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi rancang bangun pengarah antenna bekerja dengan baik dengan sudut kerja azimuth 0° - 360° dan elevasi 0 - 85° . Kesalahan pengarahannya rata-rata sumbu azimuth sebesar $1,41^{\circ}$ dan elevasi $0,42^{\circ}$. Kecepatan pengarahannya rata-rata sumbu azimuth $2,82^{\circ}/s$ dan elevasi $0,84^{\circ}/s$. Penerimaan sinyal telah dapat dilakukan menggunakan pengarah antenna, diketahui bahwa besar sinyal yang diterima dipengaruhi oleh sudut elevasi satelit. Ujicoba dilakukan dengan melakukan pengambilan data berupa gambar pada satelit milik National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), selama ujicoba diamati bahwa noise RF dari lingkungan sekitar mempengaruhi penerimaan sinyal.

Kata kunci : TLE, *software tracking*, LEO, NOAA, azimuth, elevasi, MyDDE



ABSTRACT

DESIGN DIRECTIONAL ANTENNA PROTOTYPE OF UGM GROUND STATION

By :

Anas Nurbaqin
11/316850/PA/13973

Directional antenna prototype for the UGM Ground Station has created. The sensor used is a compass sensor CMPS11. Directional antenna built by relying on calculations of data TLE to determine satellite orbit. Receiver is using SDR, data can be stored and processed with ease.

Antenna controller obtaining angle data from satellite tracking software through a software driver. Tracking software used is Orbitron, with additional MyDDE as software driver to the controllers. The satellites intended are satellite that have low orbit (LEO). Stepper motors are used in the directional antennas manufacture. Control interaction from computer is done via the serial interface.

The results showed that the implementation of the directional antenna design works well with the working angle of 0° - 360° azimuth and elevation 0° - 85° . Angle average error in azimuth axis is 1.41° and 0.42° in elevation axis. Azimuth average speed is $2.82^{\circ}/s$ and elevation is $0.84^{\circ}/s$. Signal reception had done using directional antennas, it is known that a signal received is affected by the elevation angle of the satellite. Experiments performed data collection in form of images from NOAA satellites, during the tests was observed that the RF noise from the surrounding environment affect signal reception.

Keywords: TLE, software tracking, LEO, NOAA, azimuth, elevasi, MyDDE