

RINGKASAN

Okky Anggada Basuki, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juni 2016, Analisis *Link Budget* Dengan Perbedaan Sudut Azimuth Dan Elevasi Pada Proses *Pointing* Menggunakan *Two Line Elements* Dan Perhitungan Matematis Pada Satelit TELKOM-1 Dan TELKOM-2, Dosen Pembimbing : Endah Budi Purnomowati dan Sapriesty Nainy Sari.

Teknik *pointing dish antenna* pada satelit *incline* dengan menggunakan *Two Line Elements* (TLE) sering digunakan dikarenakan *Two Line Elements* dapat melihat pergerakan satelit secara langsung dengan mempertimbangkan tipe orbit, kapabilitas manuver, tipe obyek dan prioritas obyek secara periodik untuk memperoleh basis data secara *real-time*. Dalam menentukan sudut azimuth dan elevasi, hasil perhitungan dengan menggunakan TLE dengan perhitungan matematis mempunyai perbedaan nilai dikarenakan perhitungan matematis tidak dapat memperhitungkan keadaan *real-time* satelit diluar angkasa sehingga ada perbedaan nilai sudut azimuth dan elevasi pada saat proses *pointing*.

Pada penelitian ini hasil analisis perbandingan antara penggunaan TLE dan perhitungan matematis satelit TELKOM-1 di kota Malang, Jakarta dan Semarang menunjukan nilai rata rata *off axis* pada sudut azimuth yaitu 0.000233° , -0.000567° dan 0.0006° sedangkan untuk sudut elevasi yaitu 0.003133° , 0.0019667° dan 0.00233° . Untuk hasil Analisis perbandingan antara penggunaan TLE dan perhitungan matematis satelit TELKOM-2 di kota Malang, Jakarta dan Semarang menunjukan nilai rata rata *off axis* pada sudut azimuth yaitu -0.000133° , -0.0001° dan -0.000667° sedangkan untuk sudut elevasi yaitu 0.0032° , 0.0044° dan 0.0035667 . Berdasarkan besarnya nilai kesalahan *pointing off axis* sudut azimuth dan elevasi perhitungan matematis pada penggunaan TLE tidak terlalu besar maka perbedaan sudut *off axis* pada perhitungan matematis tidak terlalu berpengaruh pada perhitugan *link budget*.

Kata Kunci: Komunikasi Satelit, *Two Line Elements*, *Pointing* Antena, Sudut Azimuth, Sudut Elevasi.

SUMMARY

Okky Anggada Basuki, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering University of Brawijaya, June 2016, "Link Budget Analysis With Differences of Azimuth and Elevation Angle Using Two Line Elements and Mathematic Calculation For TELKOM-1 and TELKOM-2 ", Academic Supervisor: Endah Budi Purnomowati dan Sapriesty Nainy Sari.

Pointing technique in inclined satellite using Two Line Elements (TLE) is commonly used because Two Line Elements can predict the movement of satellite accurately without considering orbital satellite type, Maneuver capacity, celestial object type and celestial priority object continuously to get real time data. In order to define azimuth angle and elevation angle using TLE method and mathematic method have different calculation data because in mathematics method there is no real time celestial calculation so there are some different values in order to define azimuth and elevation angle in pointing process.

In this research, the difference between TLE method and mathematical method in pointing process which communicate with TELKOM-1 satellite in the city of Malang, Jakarta and Semarang have average off axis value for azimuth angle which are 0.000233° , -0.000567° and 0.0006° and for the elevation angle are 0.003133° , 0.0019667° dan 0.00233° . For the value of the difference between TLE method and mathematical method in pointing process which communicate with TELKOM-2 satellite in the city of Malang, Jakarta and Semarang have average off axis value for azimuth angle which are -0.000133° , -0.0001° dan -0.000667° and for the elevation angle are 0.0032° , 0.0044° dan 0.0035667 . Based on the results of the off axis value of azimuth angle and elevation angle using TLE method and mathematic method we can conclude that there are no massive effects on link budget calculation because the differences of azimuth and elevation angle are not significant

Index Terms——Satellite Communication, Two Line Elements, Antenna Pointing, Azimuth Angle, Elevation Angle.