

## ABSTRAK

Kemajuan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya di bidang telekomunikasi saat ini sangatlah berkembang dengan pesatnya. Penggunaan antena parabola pada ground station, berfungsi sebagai *transceiver* pada komunikasi satelit. Akan tetapi, dimensi antena yang besar serta biaya *maintenance* yang tidak sedikit menjadi bahan pertimbangan dipenggunaan dan pembuatan suatu jalinan komunikasi satelit. Untuk itulah dilakukan penelitian ini sebagai salah satu bentuk usaha pengembangan demi menyempurnakan sistem komunikasi satelit ini.

Dalam penelitian ini akan dilakukan miniaturisasi antena dengan melakukan perancangan antena mikrostrip. “Rancang Bangun Antena Mikrostrip Dengan *Patch Hexadecagonal Dengan Defected Ground Structure* pada Ku-BAND Untuk Komunikasi Satelit”. Menggunakan Ansoft HFSS sebagai media simulasi dalam men-desain, merancang, dan mengukur antena yang difabrikasi dengan material PCB FR-4.

Kesimpulan hasil pengukuran dengan dimensi antena 40 x 47 cm dengan frekuensi 10.7 - 15 GHz. Di dapatkan nilai *return loss* terendah pada frekuensi 18,81 Ghz sebesar -47,31 db. Dan memiliki *bandwidth* sebesar lebih kurang 3 Ghz yaitu dari frekuensi 17,22 Ghz sampai dengan 21 Ghz. Di bandingkan dengan hasil simulasi yang memiliki *bandwidth* sebesar lebih kurang 7 Ghz yaitu dari frekuensi 11,95 Ghz hingga 18,15 Ghz. Dalam hal ini menunjukkan hasil simulasi lebih baik dari pengukuran. Hal ini disebabkan kemungkinan kualitas bahan FR4 kurang baik dan saat pembuatan atau fabrikaasi yang kurang presisi.

Kata Kunci : Antenna, Ku-BAND, Gain, Return Loss, HFSS

## ABSTRACT

Progress in developing information and communication technology, especially in the telecommunications sector, is currently growing rapidly. The use of a satellite dish on a ground station, functions as a transceiver in satellite communications. However, the large antenna dimensions and the considerable maintenance costs are taken into consideration in the use and manufacture of a satellite communication link.

For this reason, this research was carried out as a form of development effort to perfect this satellite communication system. In this research a miniaturization of the antenna will be carried out by designing a microstrip antenna. "Design of Microstrip Antennas with Hexadecagonal Patches with Defected Ground Structure on Ku-BAND for Satellite Communications". Using Ansoft HFSS as a simulation medium in designing, designing, and measuring antennas fabricated with FR-4 PCB material.

Conclusion of the measurement results with the dimensions of the antenna 40 x 47 cm with a frequency of 10.7 - 15 GHz. In the lowest return loss value obtained at a frequency of 18.81 Ghz sebesar -47.31 db. And has a bandwidth of approximately 3 Ghz, from 17.22 Ghz to 21 Ghz. Compared to the simulation results which have a bandwidth of approximately 7 Ghz, from the frequency of 11.95 Ghz to 18.15 Ghz. In this case the simulation results show better results from measurements. This is due to the possibility that the quality of FR4 material is not good and when fabrication or fabrication is less precise.

Keywords: Antenna, Ku-BAND, Gain, Return Loss, HFSS