

ABSTRAK

Beberapa tahun terakhir banyak perkembangan teknologi pada sistem nirkabel salah satunya pada 4G LTE yang menghasilkan energi elektromagnetik atau gelombang frekuensi radio. Gelombangnya banyak berada di lingkungan hal inilah yang memunculkan sistem *energy harvesting*. *Energy harvesting* merupakan metode memanfaatkan sumber energi gelombang elektromagnetik kemudian diubah menjadi daya DC. Sistem ini membutuhkan penangkap sinyal dan rangkaian *rectifier*. Pengkap sinyal tersebut ialah antena dan jenis antena berbentuk *rectangular patch* yang umum digunakan. Pada proyek akhir ini difokuskan pada perancangan antena mikrostrip *rectangular patch array* 1x2, penambahan metode *array* bertujuan meningkatkan nilai *gain* antena yang bekerja pada frekuensi 2600 MHz. Simulasinya menggunakan *software AWR Microwave Office 2009*. Spesifikasi standar yang harus dipenuhi adalah VSWR 1-2, *return loss* ≤ 10 dB dan *gain* ≥ 4 dB. Selain itu menggunakan jenis substrat FR-4 Epoxy nilai konstanta dielektrik (ϵ_r) = 4,3, ketebalan substrat (h) = 1,6 dan *loss tangen* = 0,0265. Hasil yang diperoleh dari dimensi substrat antena 120 mm x 80 mm yaitu VSWR senilai 1,019, *return loss* senilai -40,52 dB, *gain* senilai 8,041 dB dan *bandwidth* 504 MHz. Dari hasil simulasi didapatkan antena *match* yang memiliki *gain* besar dan *bandwidth* yang lebih lebar.

Kata kunci : *energy harvesting, antena mikrostrip, array*

ABSTRACT

In recent years, there have been many technological developments in wireless systems, one of which is 4G LTE which produces electromagnetic energy or radio frequency waves. The waves are mostly in the environment, this is what gives rise to the energy harvesting system. Energy harvesting is a method of utilizing electromagnetic wave energy sources and converting them into DC power. This system requires a signal catcher and a rectifier circuit. The catcher of the signal is an antenna and the type of antenna in the form of a rectangular patch is commonly used. In this final project, it is focused on designing a 1x2 rectangular patch array microstrip antenna, the addition of the array method aims to increase the gain value of the antenna that works at a frequency of 2600 MHz. The simulation uses AWR Microwave Office 2009 software. The standard specifications that must be met are VSWR 1-2, return loss 10 dB and gain 4 dB. In addition, using the FR-4 Epoxy substrate, the value of the dielectric constant (ϵ_r) = 4.3, the thickness of the substrate (h) = 1.6 and the loss tangent = 0.0265. The results obtained from the dimensions of the antenna substrate 120 mm x 80 mm, namely VSWR of 1.019, return loss of -40.52 dB, gain of 8.041 dB and bandwidth of 504 MHz. From the simulation results, it is found that the matched antenna has a large gain and a wider bandwidth.

Keyword: energy harvesting, antena mikrostrip, array