

RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP *CIRCULAR PATCH ARRAY* PADA FREKUENSI 2.3 GHZ UNTUK APLIKASI 4G LTE

Nama : Pranata Lafi Abror
Nim : 190431100035
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Diana Rahmawati, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Muttaqin Hardiwansyah S.ST., M.T.

ABSTRAK

Long Term Evolution (LTE) merupakan suatu sistem seluler teknologi telekomunikasi yang memiliki efisiensi serta kecepatan akses data yang tinggi. LTE sendiri bekerja pada banyak frekuensi salah satunya pada frekuensi 2.3 GHz. Untuk menunjang teknologi tanpa kabel dibutuhkan suatu antena yang juga memiliki performansi yang maksimum yang bisa diaplikasikan pada 4G LTE. Salah satu antena yang cocok adalah antena microstrip karena memiliki dimensi yang kecil dan ringan serta mudah difabrikasi. Pada skripsi ini dirancang suatu antena *microstrip patch circular* untuk aplikasi LTE yang bekerja pada frekuensi 2.3 GHz dengan menggunakan metode optimasi *array* dengan tujuan untuk memperbesar *bandwidth* dan *gain*. Dari hasil simulasi antena *microstrip circular patch array* 2x1 didapatkan nilai *return loss* sebesar -23.197 dB, nilai *VSWR* (*Voltage Standing Wave Ratio*) sebesar 1.148, nilai *bandwidth* sebesar 94.8 Mhz dan *gain* sebesar 4.747 dB dengan pola radiasi *omnidirectional*. Dari hasil pengukuran antena microstrip *circular array* 2x1 mendapatkan nilai *return loss* -33.34 dB, *VSWR* 1.206, *Bandwidth* 260 MHz, *gain* 4 dBi dan pola radiasi *omnidirectional*. Desain ini menunjukkan bahwa antena yang dirancang telah memenuhi spesifikasi yang diperlukan untuk mendukung aplikasi 4G LTE secara efektif.

Kata kunci: Antena, *Array*, *Circular*, *Microstrip*, 4G LTE

DESIGN MICROSTRIP CIRCULAR PATCH ARRAY AT 2.3 GHZ FOR 4G LTE APPLICATIONS

Nama : Pranata Lafi Abror
Nim : 190431100035
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Diana Rahmawati, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Muttaqin Hardiwansyah S.ST., M.T.

ABSTRACT

Long Term Evolution (LTE) is a cellular telecommunication technology system that offers high efficiency and fast data access speeds. LTE operates on multiple frequency bands, one of which is 2.3 GHz. To support wireless technology, an antenna with optimal performance is required for 4G LTE applications. One suitable type of antenna is the microstrip antenna due to its small size, lightweight structure, and ease of fabrication. In this final project, a circular patch microstrip antenna is designed for LTE applications operating at a frequency of 2.3 GHz, utilizing an array optimization method to enhance bandwidth and gain. Simulation results for a 2×1 circular patch microstrip array antenna show a return loss of -23.197 dB, a VSWR of 1.148, a bandwidth of 94.8 MHz, and a gain of 4.747 dB with an omnidirectional radiation pattern. From the measurement results of the 2×1 circular patch microstrip array antenna, the return loss was found to be -33.34 dB, the VSWR 1.206, the bandwidth 260 MHz, the gain 4 dBi, and the radiation pattern remained. These results demonstrate that the designed antenna meets the required specifications to effectively support 4G LTE applications.

Kata kunci: *Antenna, Array, Circular, Microstrip, 4G LTE*