

Rancang bangun antenna dipole lipat berbasis teknologi RFID untuk sistem monitoring pasien = Design of folded dipole antenna based on RFID technology for patient monitoring system

Sirait, Dony Canisius, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20311223&lokasi=lokal>

Abstrak

Radio Frequency Identification (RFID) adalah sebuah teknologi yang sedang berkembang dan sangat berguna untuk berbagai bidang kehidupan, salah satunya adalah dibidang kesehatan, karena dapat mengurangi kesalahan medis dan meningkatkan kualitas hidup pasien di rumah sakit. Antena tag RFID dapat diimplan di tubuh manusia. Penggunaan tag dalam tubuh dimaksudkan untuk mengurangi resiko kehilangan tag, tidak terlihat dan cocok untuk pasien yang kurang kooperatif. Antena tag RFID yang dirancang digunakan untuk aplikasi medis dengan frekuensi 923-924 MHz, dan diimplan dibagian lengan atas manusia. Tag RFID diimplan diantara lapisan kulit dan lapisan lemak dari lengan manusia. Tag antenna memiliki gain sebesar -26,80 dBi.

Antena yang dirancang bangun adalah berupa antena dipole lipat yang akan diimplan di dalam tubuh setelah dibungkus dengan silika terlebih dahulu guna mengurangi efek radiasi ke tubuh. Antena setelah disimulasi dengan model lengan manusia di frekuensi 924 MHz memiliki bandwidth 862, 85 MHz-925,04 MHz.

Antena juga disimulasikan dengan kondisi dibungkus silika dan mengalami pergeseran frekuensi menjadi 2,69 GHz. Sedangkan simulasi pada kondisi free space memiliki frekuensi kerja di 2,94 GHz dengan bandwidth 2,92 GHz-2,945 GHz.

Namun, dalam skripsi kali ini, antena yang dibuat khusus untuk kondisi free space dengan spesifikasi yang telah disimulasikan terlebih dahulu dengan simulator CST. Dimensi antena setelah difabrikasi adalah 27,3 x 1,8 x 1,8 [mm]. Antena dipole lipat telah diukur di udara bebas dengan frekuensi kerja 2,94 GHz dengan bandwidth 2,91 GHz ? 3,1 GHz. Antena dipole lipat ini memiliki pola radiasi omnidirectional pada bidang YZ dan XY sedangkan pada bidang XZ berbentuk melingkar.

.....Radio Frequency Identification is a developed technology and useful for many applications, one example is for medical applications. RFID technology can reduce medical error and improve the quality of life of patients in the hospital. RFID tag can be implanted in human body. The use of implanted tag is intended to reduce the risk of the tag being lost, it is invisible and ideal for noncooperative patients. RFID tag antenna is designed to be used in medical applications with frequency of 923 -925 MHz and implanted in human's upper arm. The RFID is designed to be tag implanted between layers of skin and fat layer of human arm. The tag antenna has a gain of -26.80 dBi.

The antenna is a folded dipole antenna and will be implanted in the body after is wrapped with silica to reduce the effects of radiation to the human body. The antenna after simulated by the model of the human arm in frequency 924 MHz and has bandwidth 862, 85 MHz - 925.04 MHz. The antenna is also simulated with silica and the frequency shifted to 2.69 GHz. While simulating in free space condition has a frequency in 2.94 GHz with bandwidth at 2.92 GHz - 2.945 GHz.

However, in this research the antenna is made specifically for the conditions of free space with a specification that has been simulated in simulator CST. The antenna dimension is 27.3 x 1.8 x 1.8 [mm]. Folded dipole antenna has been measured in free space with a frequency of 2.94 GHz with bandwidth 2,915

GHz-3,1 GHz. This dipole antenna has a omnidirectional radiation pattern in XY and YZ plane, but in XZ plane the radiation pattern is circular.