

Rancang bangun antenna implan dipole pada frekuensi 924 mhz = Design and build a dipole implant antenna at a frequency of 924 mhz

Saad abdurrahman Fakhry, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514314&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi telekomunikasi nirkabel yang memanfaatkan gelombang elektromagnetik frekuensi radio untuk mendeteksi sebuah tag khusus untuk mengirim dan menerima data tanpa bersentuhan. RFID dapat digunakan dalam aplikasi sistem monitoring pasien secara jarak jauh dan real time. Untuk itu dirancang sebuah antenna tag RFID yang dapat berkomunikasi pada frekuensi yang dialokasikan untuk RFID di Indonesia yaitu 924 MHz. Antena ini akan diimplan kedalam lengan pasien diantara lapisan kulit dan lemak. Antena yang dirancang berbentuk dipole dengan kombinasi bentuk helical dan folded. Antena kemudian diinsulasi menggunakan silicone untuk mengurangi Specific Absorption Ratio (SAR) dan diimplan ketubuh pasien. Untuk mengetahui karakteristik dan parameter-parameter maka antena disimulasi dengan menggunakan model lengan manusia dengan tipe phantom homogen di frekuensi 924 MHz dan dilakukan fabrikasi antena dan pengukuran menggunakan model phantom liquid di frekuensi 924 MHz. Simulasi dilakukan menggunakan software CST. Setelah disimulasikan didapat bahwa Antena memiliki gain sebesar -15.92 dB dan dengan bandwidth 852.44 MHz – 1006,8 MHz sebesar 154.36 MHz. Dan setelah antena difabrikasi dan diukur didapat bandwidth 844 – 964 MHz. sebesar 120 MHz.

.....Radio Frequency Identification (RFID) is a wireless telecommunication technology that utilizes electromagnetic waves (EM) at a radio frequency to detect a special tag to transmit and receive data without touching. RFID can be applied in long-distance and real-time patient monitoring system. For this reason, an RFID tag antenna is designed that can communicate at the allocated frequency for RFID in Indonesia at 924 MHz. This antenna will be implanted into the patient's arm between the skin layer and the fat layer. The designed antenna is a dipole antenna with combination of helical and folded antenna. The Antenna then insulated using silicone to reduce Specific Absorption Ratio (SAR) and implanted in patient's body. To find out characteristics and parameters of the designed antenna, the antenna is simulated using a human arm model with homogenous phantom at a frequency of 924 MHz and the antenna is fabricated and measured using a tissue equivalent liquid phantom at a frequency of 924 MHz. The simulation is done using CST software. After simulation, it is found that the antenna has a gain of -15.92 dB and a bandwidth of 154.36 MHz from 852.44 MHz to 1006.8 MHz. After fabrication and measurement, it is found that the antenna has a bandwidth of 120 MHz from 844 – 964 MHz.