

Rancang bangun antenna RFID implan dipole berbentuk helix = Design of an implanted RFID antenna with a helical dipole structure

Dwyan Zakaria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20310410&lokasi=lokal>

Abstrak

Terdapat banyak antenna RFID yang sudah dikembangkan saat ini dengan berbagai macam frekuensi kerja dan kegunaannya karena manfaatnya yang besar bagi manusia di masa mendatang. Antena RFID dapat menyediakan sistem pemantauan secara real-time untuk aplikasi di bidang biomedis dan juga pemantauan posisi manusia di dalam lingkungan indoor. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun antenna RFID implan tipe dipole yang berbentuk helix yang memiliki frekuensi kerja di 923-925 MHz, sesuai dengan regulasi alokasi frekuensi RFID di Indonesia. Setelah menghitung link budget untuk menilai kemungkinan transmisi sinyal, antenna dirancang dengan simulator berbasis analisa gelombang elektromagnetik (EM) dalam sebuah model sederhana perumpamaan lengan manusia (phantom) yang telah ditambahkan sebuah pembungkus berbahan silika. Agar kinerja antenna hasil simulasi dapat diverifikasi validitasnya, maka uji parameter antenna dilakukan dengan mengeluarkan antenna dari phantom dan pembungkus silika untuk menguji parameter antenna tersebut di medium udara bebas. Pada medium udara bebas, didapatkan frekuensi resonansi antenna di 2,259 GHz sesuai dengan hasil simulasi, dengan nilai return loss sebesar -20.276 dB dan input impedance sebesar 40.407 ohm.

.....Several existing RFID antennas with various operating frequency and its applications have been developed due to their future benefits for human beings. RFID antennas can provide real-time monitoring for biomedical applications and monitoring the position of human in a hospital or home/indoor environment. The purpose of this study is to build an implanted RFID antenna dipole helix with operating at frequency 924 ? 925 MHz in accordance with the regulation of RFID frequency in Indonesia. Having calculated the link budget for possibility of communication, the antenna is designed with electromagnetic (EM) field simulator in a simple model of human environment. In order to verify the antennas, then the parameters of the antenna must be test by removing the phantom and silica from the implanted helical dipole antenna. As the result of the simulation and measurement, the antenna is working well at resonant frequency at 2.259 GHz in free space medium, as it is provided by the simulation result, with return loss and input impedance antenna -20.276 dB and 40.407 ohm.