

Rancang Bangun Wireless Power dan Data Receiver Koil Tunggal pada Frekuensi 10 MHz Menggunakan Dual Kapasitor = Design and Implementation of Wireless Power and Data Receiver with Single Coil at 10 MHz Frequency Using Dual Capacitors.

Muhammad Raja Lumayang, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526214&lokasi=lokal>

Abstrak

Perangkat implan medis memainkan peran penting sebagai perangkat medis karena manfaatnya dalam memantau dan mendeteksi gejala penyakit. Pada perangkat implant medis yang bekerja secara nirkabel, dibutuhkan Wireless power dan data transfer (WPDT) sebagai alat komunikasi berdaya rendah antara implan dengan penerima di luar tubuh pasien. Namun, topologi rangkaian WPDT yang sederhana masih menjadi tantangan karena rangkaian WPDT yang sudah dikembangkan sebelumnya masih menggunakan rangkaian yang kompleks dengan dua tautan daya induktif untuk pengiriman daya dan data secara terpisah. Pada penelitian ini diusulkan rangkaian WPDT yang dapat mengirim daya dan data pada satu tautan daya induktif yang sama dengan menggunakan teknik modulasi amplitude-shift keying (ASK) sebagai metode pengiriman data. Pada rangkaian yang diajukan, tingkat efisiensi yang didapat sebesar 40,2% dengan daya terkirim ke beban sebesar 51,5 mW. Pada frekuensi pengiriman data 1 MHz; 1,5 MHz; dan 2 MHz bit error rate (BER) yang terukur kurang dari 10^{-8} .

.....Medical implant devices play an important role as medical devices due to their benefits in monitoring and detecting disease conditions. In wireless medical implant devices, Wireless power and data Transfer (WPDT) is required as a low-power communication tool between the implant and an external receiver outside the patient's body. However, the simplicity of WPDT circuit topology remains a challenge as previously developed WPDT circuits still use complex circuits with two separate inductive power links for power and data transmission. This research proposes a WPT circuit that can transmit power and data over the same inductive power link using the Amplitude-Shift Keying (ASK) modulation technique as the data transmission method. In the proposed circuit, the achieved efficiency level is 40.2% with a power delivered to the load of 51.5 mW. At data transmission frequencies of 1 MHz, 1.5 MHz, and 2 MHz, the measured Bit Error Rate (BER) is less than 10^{-8}