

Rancang Bangun Pemancar Class E Wireless Power dan Data Transfer Koil Tunggal Berefisiensi Tinggi pada Frekuensi 10 MHz = Design and Construction of Class E Wireless Power and Data Transfer Transmitter with High Efficiency Using A Single Coil at 10 MHz Frequency

Almer Rashad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526010&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, pemanfaatan wireless power transfer untuk menyediakan daya bagi implan medis menjadi krusial dalam meminimalisasi tindakan operasi berulang yang diperlukan untuk penggantian baterai. Akan tetapi sistem Wireless Power dan Data Transfer (WPDT) konvensional memiliki dua koil induktif, sehingga diperlukan rangkaian yang kompleks dan area besar. Pada penelitian ini, diusulkan rangkaian pemancar WPDT koil tunggal dengan modulasi amplitudo shift keying (ASK) yang compact dan mampu menghasilkan efisiensi tinggi. Dua buah kapasitor parallel yang dirangkai seri dengan koil pemancar memungkinkan operasi transfer daya dan data berada pada kondisi optimal. Uji coba rangkaian pada level PCB memperoleh efisiensi sebesar 40,47% dan dapat ditingkatkan hingga 96,44% dengan rentang frekuensi 8,5 MHz hingga 11,5 MHz.

.....Currently, the utilization of wireless power transfer to provide power for medical implants is crucial in minimizing the need for repeated surgical procedures for battery replacement. However, conventional Wireless Power and Data Transfer (WPDT) systems have two inductive coils, requiring complex circuitry and a large area. In this study, a single-coil WPDT transmitter circuit with amplitude shift keying (ASK) modulation is proposed, which is compact and capable of achieving high efficiency. Two parallel capacitors connected in series with the transmitter coil enable power and data transfer operations to be in optimal condition. Circuit testing at the PCB level achieved an efficiency of 40.47% and can be improved up to 96.44% within the frequency range of 8.5 MHz to 11