

Rancang Bangun Linier Class J Power Amplifier untuk Aplikasi Transfer Daya Nirkabel pada Frekuensi 13,56 MHz = Design of Linear Class J Power Amplifier for Wireless Power Transfer Applications At 13.56 MHz Frequency

Aditya Rizki Dwi Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526577&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi implan medis pada saat ini telah menjadi bagian penting dalam suatu metode monitoring kondisi tubuh dari suatu makhluk hidup. Dalam sistem teknologi implan medis yang dijalankan secara nirkabel, diperlukan sistem Wireless Power Transfer. Sistem Pada sistem WPT terdapat 2 bagian penting, yaitu transmitter dan receiver. Pada bagian transmitter memiliki peran penting untuk proses amplifikasi daya, dibagian transmitter yang memiliki peran tersebut adalah Power Amplifier (PA). Topologi PA yang digunakan adalah Class-J yang dikenal memiliki linearity yang baik tanpa mengorbankan efisiensi yang dimiliki, lalu terdapat komponen MOSFET yang bertugas sebagai switching tegangan-arus yang mengalir diterapkan dalam PA, spesifikasi MOSFET diharapkan memiliki kemampuan switching yang cepat dan memiliki efek parasitik dan resistansi yang rendah. PA akan dioperasikan dengan parameter frekuensi masukan sebesar 13,56 MHz sebagai spesifikasi dari penerapan untuk alat implant biomedis. Desain PA dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Advance System Design 2020 (ADS 2020) untuk mendapatkan efisiensi yang tinggi dengan parameter yang diharapkan. Hasil dari desain merupakan dengan target mendapatkan nilai PAE setinggi-tingginya dengan keluaran daya juga yang besar dalam hal ini Power Gain (dBm), dan hasil penguatan dalam decibel (dB) sebesar-besarnya agar daya tidak hilang ketika ditransfer melalui coil menuju receiver. Melalui desain ini diperoleh output power atau P1dB sebesar 12,3 dBm sedangkan pada hasil simulasi P1dB sebesar 32 dBm..

..... Medical implant technology at this time has become an important part in a method of monitoring the body condition of a living being. In a medical implant technology system that runs wirelessly, a Wireless Power Transfer system is needed. System In the WPT system there are 2 important parts, namely transmitter and receiver. The transmitter section has an important role for the power amplification process, the transmitter section has a Power Amplifier (PA) role. The PA topology used is Class-J which is known to have good linearity without sacrificing its efficiency, then there is a MOSFET component that acts as a current-voltage switching applied in the PA, the MOSFET specification is expected to have fast switching capabilities and has parasitic and parasitic effects. low resistance. The PA will be operated with an input frequency parameter of 13.56 MHz as a specification of the application for biomedical implant devices. The PA design was carried out using the Advance System Design 2020 (ADS 2020) software to obtain high efficiency with the expected parameters. The result of the design is with the target of getting the highest PAE value with a large power output in this case Power Gain (dBm), and the maximum gain in decibels (dB) so that power is not lost when transferred through the coil to the receiver. Through this design, the output power or P1dB is 12.3 dBm, while the P1dB simulation results are 32 dBm.