

Rancang bangun High Power Gain Class AB Power Amplifier pada frekuensi 13.56 MHz untuk aplikasi transfer daya nirkabel = Design of 13.56 MHz High Power Gain Class AB Power Amplifier for wireless power transfer application

Hasudungan, Alamsyah Jeremy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518670&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi implant biomedis menjadi salah satu teknologi yang paling banyak digunakan pada saat ini. Teknologi tersebut memanfaatkan sistem WPT untuk mentransmisikan energinya. Salah satu bagian penting pada WPT adalah PA. Pada skripsi ini, didesain sebuah PA yang beroperasi pada frekuensi kerja 13.56 MHz yang dapat mencapai PAE hingga 80% dan gain hingga 20 dB. Pada PA ini digunakan konfigurasi Kelas A dengan menggunakan titik kerja kelas AB. PA dapat menghasilkan daya output hingga 10 dBm atau sekitar 10 mW. Tahapan desain dimulai dengan melakukan simulasi menggunakan perangkat lunak ADS (Advanced Design System) 2020 untuk menguji dan menganalisis PAE, gain, dan daya output. Berdasarkan hasil simulasi, didapatkan PAE sebesar 87.48%, gain sebesar 41.44 dBm, dan P1dB sebesar 12.39 dBm. Pada tahapan berikutnya, skematik rangkaian PA pada ADS didesain menjadi sebuah layout PCB dengan menggunakan komponen yang tersedia di pasaran. Layout PCB tersebut kemudian dicetak dan diuji. Berdasarkan pengukuran PCB, didapatkan PAE sebesar 14.58%, gain sebesar 39.1 dB, dan P1dB sebesar 12.4 dBm.

.....Biomedical implant technology is one of the most widely used technologies today. The technology utilizes the WPT system to transmit its energy. One of the important parts of WPT is PA. In this research, a 13.56 MHz PA that can reach PAE up to 80% and gain up to 20 dB has been designed. This PA used Class A configurations with Class AB operation. This PA could produce an output power up to 10 dBm or approximately 10 mW. The design process started from simulation using ADS (Advanced Design System) 2020 to observe and analyze PAE, gain, and output power. Based on simulation, this PA could reach PAE up to 87.48%, gain up to 41.44 dBm, and P1dB of 12.39 dBm. The next step of the design process is designing a PCB layout based on the schematic on ADS 2020 using available components. The PCB layout was printed and tested. Based on the PCB testing result, this PCB could reach PAE up to 14.58%, gain up to 39.1 dB, and P1dB of 12.4 dBm.