

Desain 13,56 MHz Low Noise Amplifier Berdaya Rendah sebagai Rangkaian Penerima Sistem Transfer Daya Nirkabel untuk Aplikasi Implan Medis = Design of 13.56 MHz Low Power Low Noise Amplifier for Wireless Power Transfer Receiver in Medical Implantable Device

Rizka Amalia Hayati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526460&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, implan telah banyak dikembangkan dalam dunia kesehatan, seperti implan koklea, prostesis retina, implan alat pacu jantung dll. Low noise amplifier (LNA) adalah salah satu rangkaian utama pada rangkaian penerima sistem transfer daya nirkabel untuk aplikasi implan medis yang berfungsi untuk mengamplifikasi sinyal keluaran dari antena penerima. Dalam penelitian ini, dirancang suatu rangkaian penerima berdaya dan berderau rendah dengan frekuensi kerja 13,56 MHz. Menggunakan tiga blok rangkaian, yaitu LNA, penyearah, dan filter, rangkaian penerima ini didesain untuk mengamplifikasi daya sekaligus menyearahkannya. Dari hasil simulasi, rangkain penerima yang didesain memiliki penguatan (S_{21}) sebesar 43dB, noise figure 1,179dB, dan daya yang dibutuhkan sebesar 0,987 mW. Rangkaian ini telah diimplementasikan dalam sebuah PCB dalam ukuran 85,1 mm x 32,6 mm dan diuji parameter-parameternya.

.....Nowadays, implant has been developed a lot in medical field, such as cochlear implant, retinal prostheses, pacemaker implant, etc. Low noise amplifier (LNA) is a main circuit of wireless power transfer system receiver, which has a function to amplify output signal from receiver antenna. In this thesis, a low-noise low-power 13,56 MHz receiver had been designed. Using three circuit blocks: LNA, rectifier, and filter, this receiver was designed to do amplification and rectification as well. From simulation, this receiver got amplification gain (S_{21}) 43dB, noise figure 1.179dB, and power consumption 0.987mW. The receiver was implemented in 85.1 mm x 32.6 mm PCB and had been tested for its parameters.