

Desain rangkaian envelope detector berbasis dioda schottky bat untuk tegangan input rendah pada frekuensi 14 MHz = Envelope detector design using schottky diode for low voltage input in 14 MHz frequency

Reza Pernandito Sujatmiko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515547&lokasi=lokal>

Abstrak

Envelope detector berperan dalam proses demodulasi dan terletak di belakang low noise amplifier pada receiver wireless power and data transfer. Envelope detector sendiri merupakan rangkaian elektronika yang dapat mendeteksi puncak dari sebuah gelombang atau daya yang masuk, sehingga hanya menunjukkan bagian envelope pada gelombang tersebut. Untuk keperluan alat implan medis, kebutuhan tegangan operasional sangat rendah sehingga ini menjadi tantangan sendiri. Penelitian ini menyajikan tiga macam desain envelope detector yang bekerja pada 14 MHz (ISM band) yang terdiri dari rangkaian transistor berupa nMOSFET, PNP BJT, atau Dioda Schottky yang dilakukan diatas PCB. Berdasarkan simulasi, penggunaan ketiga tipe semikonduktor tersebut dapat melakukan pendeteksian envelope hingga ke tegangan 100 mV. Namun berdasarkan hasil uji coba yang dirangkai pada PCB, kapabilitas pendeteksian paling rendah dan stabil dapat dilakukan pada tegangan 500 mV.

.....Envelope detector used on a WPDT receiver serves in a demodulation process following an amplification by an LNA. Envelope detector is an electronic circuit used to detect the envelope of a given wave by utilising the peak signals. In medical implant devices, operating in a very low voltage is compulsory and poses challenges. This research presents three envelope detector designs operating in 14 MHz consisting of transistors configured with either an nMOSFET, PNP BJT or a Schottky diode implemented on a PCB. Based on the simulations, the proposed circuit design had been able to detect the envelope of the coming signals with the ability to detect as low as 100 mV. Moreover, the fabricated circuit implemented on a PCB shows the ability to detect an envelope as low as 500 mV.