

Rancang bangun penyearah dengan metode dual voltage differentially driven menggunakan dioda hsms 2860 untuk aplikasi rectenna = Prototype of dual voltage differentially driven rectifier using hsms 2860 diode for rectenna application

Febrika Wenas Rahmawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456943&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada era dimana energi sangat dibutuhkan seperti saat ini, alternatif sumber energi terutama pada energi listrik sangat dibutuhkan untuk mendukung kemajuan teknologi. Oleh karenanya dibutuhkan pemanfaatan terhadap potensi sumber energi yang bisa berasal dari lingkungan sekitar kita. Dalam dunia telekomunikasi potensi energi bisa didapatkan dari frekuensi gelombang radio. Energi yang dipancarkan dari gelombang radio dapat dimanfaatkan dan dapat dikonversi menjadi energi listrik.

Rectifier penyearah merupakan sebuah alat yang sangat penting dan berguna untuk mengubah listrik alernating current AC ke listrik direct current DC. Pada sistem energy harvesting, rectifier dengan efisiensi tinggi sangat dibutuhkan dan masih terus dikembangkan hingga saat ini. Differentially Driven Rectifier memiliki efisiensi yang tinggi namun bekerja pada level daya yang belum cukup rendah.

Pada penelitian ini dilakukan simulasi dan fabrikasi rectifier dengan penggunaan metode konfigurasi teknik dual voltage DDR yang dapat bekerja pada frekuensi WLAN 2.4 GHz dengan level daya yang rendah. Dari hasil simulasi, parameter rectifier hasil perancangan didapat Insertion Loss S21 dan Return Loss S11 paling bagus sebesar -0.475 dB dan -24,373 dB pada frekuensi tengah 2,45 GHz dan memiliki bandwidth sebesar 200 MHz. Kemudian, rectifying circuit mampu menghasilkan daya keluaran sebesar 0,713 volt dengan nilai $P_{in} = -12$ dBm, $RL = 2$ k Ω .

Dari hasil pengukuran, parameter rectifier hasil perancangan didapat Insertion Loss S21 dan Return Loss S11 paling bagus sebesar -2.65 dB dan -22.64 dB pada frekuensi tengah 2.42 GHz dan memiliki bandwidth sebesar 400 MHz. Kemudian, rectifying circuit mampu menghasilkan daya keluaran sebesar 0.543 volt dengan nilai $P_{in} = -12$ dBm, $RL = 2$ k Ω .

In an era where energy is needed as it is today, alternative sources of energy especially on electrical energy is needed to support technological advances. Therefore, the utilization of potential energy sources that can be derived from the environment around us. In the world of telecommunication energy potential can be obtained from the frequency of radio waves. The energy that radiated from radio waves can be utilized and can be converted into electrical energy.

Rectifier is a very important and useful tool to convert electric current AC to direct current DC . In the harvest energy system, high efficiency rectifiers are needed and are still being developed to date.

Differential Driven Rectifiers have a high efficiency but work at a power level that is not yet low enough. In this research, simulation and fabrication of rectifier using dual voltage DDR technique configuration method that can work at WLAN frequency 2.4 GHz with very low power is designed. From the simulation results, the results of the simulated rectifying circuit rsquo s Insertion Loss S21 and Return Loss S11 has achieved the value of 0.475 dB and 24,373 dB, respectively at center frequency 2.45 GHz and has a bandwidth of 200 MHz. Moreover, this rectifier is able to output power with a value 0,713 volt of $P_{in} 12$ dBm, $RL 2$ K.

From the measurement results, the results of the simulated rectifying circuit's Insertion Loss S21 and Return Loss S11 has achieved the value of 0.265 dB and 22.64 dB, respectively at center frequency 2.42 GHz and has a bandwidth of 400 MHz. Moreover, this rectifier is able to output power with a value 0,543 volt of Pin 12 dBm, RL 2 K.