

RINGKASAN

RANCANG BANGUN SISTEM PENGIRIM DAYA NIRKABEL DENGAN RANGKAIAN RESONANSI MAGNETIK MENGGUNAKAN INVERTER JEMBATAN PENUH

Arief Budi Prayitno

Pengiriman daya nirkabel merupakan sistem penyaluran energi listrik dengan media transmisinya adalah udara. Sistem pengiriman daya tanpa kabel terdiri dari dua bagian, yakni *transmitter* (pengirim) dan *receiver* (penerima). Pengiriman daya dengan menggunakan rangkaian resonansi magnetik pada dasarnya adalah memindahkan energi listrik dari pengirim ke penerima melalui resonator pada kedua sisi yang beroperasi pada frekuensi resonansi yang sama. Sistem pengiriman daya tanpa kabel ini menggunakan frekuensi resonansi 100 kHz dengan rangkaian resonansi seri. Kumparan pengirim dan penerima dibuat dengan menggunakan kawat tembaga berdiameter 1.2 mm dan dibentuk *helix coil* dengan diameter kumparan 10 cm. Sisi pengirim menggunakan sumber DC 12 V dan dihubungkan dengan *full bridge inverter* dengan 4 buah MOSFET-N *channel* dan 2 buah *gate driver* IR2110. Sisi penerima dihubungkan dengan *rectifier* jembatan penuh dan filter kapasitif untuk mendapatkan tegangan DC kembali. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa efisiensi transfer daya berbanding terbalik terhadap jarak. Pada pengujian sudut antar kumparan, semakin besar sudut maka semakin kecil tegangan yang timbul pada sisi penerima karena fluks magnet tidak memotong kumparan penerima dengan sempurna. Lalu, ketika ada benda diantara 2 kumparan, hanya benda yang bersifat konduktor yang mempengaruhi pengiriman, sedangkan benda yang bersifat isolator tidak mempengaruhinya secara signifikan. Kemudian pada pengujian medan listrik dan medan magnet, nilainya berbanding terbalik terhadap jarak karena fluks magnet tidak dapat mencapai kumparan penerima yang semakin jauh.

Kata kunci : Pengiriman Daya Nirkabel, *Full Bridge Inverter*, *Rectifier*

SUMMARY

DESIGNING OF WIRELESS POWER TRANSFER SYSTEM WITH MAGNETIC RESONANCE CIRCUIT USING FULL BRIDGE INVERTER

Arief Budi Prayitno

Wireless power transfer is a distribution system of electrical energy with transmission media is air. The wireless power transfer system consists of two parts, namely the transmitter (sender) and receiver (receiver). Power transfer using magnetic resonance circuits is basically moving electrical energy from the sender to the receiver through a resonator on both sides operating at the same resonant frequency. This wireless power transfer system uses a 100 kHz resonance frequency with series resonance circuits. The sending and receiving coils are made using a copper wire with a diameter of 1.2 mm and a helix coil is formed with a coil diameter of 10 cm. The sending side uses a 12 V DC source and is connected by a full bridge inverter with 4 MOSFET-N channels and 2 gate driver IR2110. The receiver side is connected to the full bridge rectifier and capacitive filter to get the DC voltage back. Based on the results of the study it was found that the efficiency of power transfer is inversely proportional to distance. In testing the angle between coils, the greater the angle, the smaller the voltage that arises on the receiving side because the magnetic flux does not cut the receiver coil perfectly. Then, when there are objects between 2 coils, only objects that are conductors affect the transfer, while objects that are insulative do not significantly influence it. Then in testing the electric field and magnetic field, the value is inversely proportional to the distance because the magnetic flux cannot reach the receiving coil which is getting farther away

Keywords : *Wireless Power Transfer, Full Bridge Inverter, Rectifier*