

RINGKASAN

RANCANG BANGUN PENGIRIMAN DAYA TANPA KABEL RESONANSI MAGNETIK RANGKAIAN *FULL BRIDGE* DENGAN MENGGUNAKAN KUMPARAN PLANAR

Mohamad Luthfi Agusrian

Transfer energi listrik tanpa kabel adalah proses transmisi energi listrik dari satu tempat ke tempat lain melalui media udara tanpa menggunakan kabel. Metode pengiriman daya tanpa kabel terdiri dari 2 jenis yaitu menggunakan gelombang radio dan menggunakan prinsip kopling magnetik. Untuk transfer daya jarak menengah yang efisien, sistem pengiriman daya tanpa kabel harus memenuhi 3 syarat yaitu tinggi efisiensi, celah udara besar, daya tinggi.

Sistem pengiriman daya tanpa kabel 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.

Pada hasil penelitian ini diperoleh bahwa efisiensi transfer daya berkurang terhadap jarak. Semakin jauh jarak antara kumparan pengirim terhadap kumparan penerima, maka efisiensi transfer daya akan menurun. Dan pengujian sudut kumparan penerima terhadap kumparan pengirim yang memberikan output tegangan terbaik adalah 0° . Lalu, ketika ada benda diantara 2 kumparan, hanya benda yang bersifat konduktor yang mempengaruhi pengiriman, sedangkan benda yang bersifat isolator tidak mempengaruhinya secara signifikan, dan dilakukan pengukuran radiasi. Pada pengukuran radiasi medan listrik yang diadaptasikan terbesar pada jarak 1 cm.

Kata kunci : Pengiriman daya tanpa kabel, *Full Bridge*, *Kumparan Planar*

SUMMARY

DESIGN OF POWER DELIVERY WITHOUT MAGNETIC RESONANCE CABLE FULL BRIDGE CIRCUIT USING PLANAR SPREAD

Mohamad Luthfi Agusrian

Cordless electrical energy transfer is the process of transmitting electrical energy from one place to another through air media without using cables. Cordless power delivery method consists of 2 types, namely using radio waves and using the principle of magnetic coupling. For efficient medium distance power transfers, wireless power delivery systems must meet 3 conditions, namely high efficiency, large air gap, high power.

The wireless power delivery 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.

In the results of this study it was found that the efficiency of transfer of power decreases with distance. The farther the distance between the sending coil to the receiver coil, the power transfer efficiency will decrease. And testing the angle of the receiver coil to the sending coil which gives the best voltage output is 0°. Then, when there are objects between 2 coils, only objects that are conductors affect the delivery, while objects that are insulators do not affect them significantly, and radiation measurements are carried out. At the measurement of the electric field radiation that is adapted the largest at a distance of 1 cm.

Keywords : Cordless power delivery, Full Bridge, Planar Coils