

## ABSTRAK

Henry Wiranata Reppi

Teknik Elektro

### Rancang Bangun Wireless Power Transfer menggunakan Flyback Converter dan Kumparan Tesla

Sistem transfer daya listrik *wireless* diartikan sebagai cara mengirimkan energi listrik dari satu titik ke titik yang lain melalui ruang vakum tanpa menggunakan kabel. Penelitian ini menggunakan frekuensi *switching* MOSFET sebesar 2,2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 5 kHz dan 6,8 kHz yang bersumber dari rangkaian osilator NE555 sebagai penghasil sinyal gelombang kotak dan memanfaatkan trafo *flyback* TV yang sudah tidak terpakai agar dapat dimanfaatkan sebagai *power supply* kumparan Tesla dengan rangkaian *flyback converter*. Prinsip *wireless* pada penelitian ini adalah resonansi gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh kumparan Tesla. Perubahan nilai frekuensi dapat mempengaruhi nilai tegangan pada kumparan *receiver* lilitan sekunder. Nilai tegangan tertinggi yang didapat pada penelitian dengan jarak 10 cm adalah 46,2749 V pada frekuensi 6,8 kHz dan nilai tegangan terendah 0,61 V pada frekuensi 2,2 kHz. Dan pada jarak terjauh 100 cm nilai tegangan tertinggi 1,952 V pada frekuensi 6,8 kHz dan tegangan terendah 0,61 V pada frekuensi 2,2 kHz. Nilai arus tertinggi pada pengujian dengan jarak 10 cm adalah 0,967 A pada frekuensi 6,8 kHz dan nilai arus terendahnya 0,320 A pada frekuensi 2,2 kHz. Pada jarak 100 cm arus tertinggi 0,097 A pada frekuensi 6,8 kHz dan arus terendah 0,018 pada frekuensi 2,2 kHz. Nilai daya terbesar pada *transmitter* adalah 31,24 W pada frekuensi 6,8 kHz dan daya terendah pada *transmitter* adalah 5,512 W pada frekuensi 2,2 kHz. Pada *receiver* daya terbesar pada jarak 10 cm adalah 17,739 W pada frekuensi 6,8 kHz dengan jarak 100 cm dan frekuensi 2,2 kHz dayanya adalah 2,774 W. Nilai efisiensi terbesar pada perancangan alat transfer daya listrik ini adalah pada frekuensi 6,8 kHz dengan jarak 10 cm yaitu sebesar 56,768 % dan efisiensi terendah pada jarak 100 cm dengan frekuensi 2,2 kHz sebesar 0,054%.

**Kata kunci:** *Tesla Coil, Flyback Converter, Trafo Flyback, NE555, Wireless Power Transfer.*

## ABSTRACT

Henry Wiranata Reppi

Electrical Engineering

### Design of Wireless Power Transfer Using Flyback Converter and Tesla Coil

Wireless electric power transfer system is defined as a way of sending electrical energy from one point to another through vacuum space without using cables. This study uses switching frequency MOSFETs of 2,2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 5 kHz and 6.8 kHz which are sourced from the oscillator NE555 circuit as a producer of square wave signals and utilizing a TV flyback transformer that is unused to be used as power supply of Tesla coils with flyback converter circuit. Principle in this reasearch using electromagnetic resonance. Changes in the frequency value can affect the voltage value of the secondary coil.. The highest voltage value obtained in the study with a distance of 10 cm is 46.2749 V at a frequency of 6.8 kHz and the lowest voltage value is 0.61 V at a frequency of 2.2 kHz. And at the farthest distance of 100 cm the highest voltage value is 1.952 V at a frequency of 6.8 kHz and the lowest voltage is 0.61 V at a frequency of 2.2 kHz. The highest current value in the test with a distance of 10 cm is 0.967 A at a frequency of 6.8 kHz and the lowest current value is 0.320 A at a frequency of 2.2 kHz. At a distance of 100 cm the highest current is 0.097 A at a frequency of 6.8 kHz and the lowest current is 0.018 at a frequency of 2.2 kHz. The biggest power value on the transmitter is 31.24 W at a frequency of 6.8 kHz and the lowest power at the transmitter is 5.512 W at a frequency of 2.2 kHz. The biggest power receiver at a distance of 10 cm is 17.739 W at a frequency of 6.8 kHz with a distance of 100 cm and a frequency of 2.2 kHz of power is 2.774 W. The biggest efficiency value in the design of this electric power transfer tool is at a frequency of 6.8 kHz with a distance of 10 cm which is equal to 56.768% and the lowest efficiency at a distance of 100 cm with a frequency of 2.2 kHz of 0.054%.

**Keywords:** Tesla Coil, Flyback Converter, Trafo Flyback, NE555, Wireless Power Transfer.