

PERANCANGAN RANGKAIAN TRANSCEIVER MENGUNAKAN RECTANGULAR COIL UNTUK WIRELESS POWER TRANSFER BERBASIS RESONANT INDUCTIVE COUPLING

Nama Mahasiswa : Setfani Pamasi Rante
NIM : 04191080
Dosen Pembimbing Utama : Adi Mahmud Jaya Marindra, S.T.,
M.Eng., Ph.D.
Dosen Pembimbing Pendamping : Firilia Filiana, S.T., M.T.

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, penggunaan *Electric Vehicle* (EV) dan perangkat *mobile* seperti *Smartphone* semakin berkembang pesat. Karena memanfaatkan energi listrik, *Electric Vehicle* (EV) dan perangkat *mobile* seperti *Smartphone* membutuhkan sistem untuk mengisi kembali kebutuhan listrik untuk pengoperasian atau *charging system*. *Charging system* saat ini banyak yang menggunakan teknologi *wireless power transfer* (WPT). *Wireless power transfer* memungkinkan suatu sumber energi listrik untuk mengalirkan energi listrik tanpa harus memakai kabel. WPT dengan keunggulan tanpa menggunakan kabel sangat potensial digunakan pada beberapa *device* elektronik, industri kesehatan, dan otomotif. Penelitian sebelumnya menggunakan metode *smart tracking* yang masih memerlukan pengembangan terutama dalam parameter frekuensi. Oleh karena itu, penelitian ini merancang rangkaian *Transceiver* menggunakan *Rectangular Coil* untuk *Wireless Power Transfer* dengan metode *Resonant Inductive Coupling* untuk menganalisis pengaruh jarak dan *misalignment* terhadap efisiensi transfer daya serta penambahan *circuit* NE555 sebagai osilator. Penelitian ini lebih spesifik pada penentuan nilai frekuensi yang diinginkan. Frekuensi yang dihasilkan pada penelitian ini telah sesuai dengan nilai yang diinginkan yaitu 125 kHz, dengan menggunakan nilai kapasitansi dan induktansi sebesar 56 nF dan 30,4 μ H. Dengan nilai induktansi tersebut akan menghasilkan impedansi yang cukup besar yaitu 23,864 Ω sehingga arus yang mengalir di *coil* menurun. Pada penelitian ini akan diperlihatkan pengaruh jarak dan *misalignment* terhadap efisiensi transfer daya. Efisiensi transfer daya terbaik terdapat pada jarak 0,5 cm dengan efisiensi daya sebesar 17% dan daya sebesar 0,02981 W. Sedangkan pada *misalignment* 0,5 cm, efisiensi daya sebesar 18% dengan daya sebesar 0,03277 W.

Kata kunci : Arus, Daya, Frekuensi Resonansi, Tegangan, *Wireless Power Transfer*.



"Halaman ini sengaja dikosongkan"