

ABSTRAK

WPT atau *Wireless Power Transfer* merupakan metode transfer daya tanpa menggunakan kabel. WPT dibutuhkan untuk berbagai aplikasi, termasuk pengisian kendaraan listrik (*EV*), pengisian *smartphone*, alat kesehatan dan lainnya. Pada WPT, terdapat *transmitter coil* atau kumparan pemancar (Tx) dan *receiver coil* atau kumparan penerima (Rx).

Perancangan desain *coil* merupakan hal yang penting untuk mendapatkan efisiensi transfer daya listrik yang tinggi. Diameter *coil*, jumlah lilitan, serta pemilihan bahan menjadi parameter yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi transfer daya listrik. Peran diameter dan jumlah belitan dapat dilihat pada teori dasar di mana faktor kerugian atau *loss factor* (λ) akan berkurang ketika nilai koefisien *coupling* (k) dan kualitas faktor (Q) meningkat. Koefisien *coupling* akan selalu rendah dan menjadi lebih buruk ketika penempatan jarak antar *coil* atau gap yang semakin jauh. Kawat tembaga dinilai merupakan bahan yang baik yang digunakan pada lilitan *coil*, sedangkan inti ferit merupakan salah satu cara paling sederhana untuk meningkatkan nilai k .

Dalam Tugas Akhir ini, penulis membuat rancangan desain *coil Wireless Power Transfer* (WPT) dengan membandingkan penggunaan antara kawat tembaga biasa dengan tambahan inti ferit untuk mengetahui efisiensi transfer daya listrik yang menghasilkan penambahan batang inti ferit efektif ketika ditambahkan pada *Double Receiver coil* dengan efisiensi sebesar 0,084%, dengan jarak atau gap *coil* yang terbaik adalah pada 0-2 cm. Semakin banyak lilitan dan semakin lebar diameter *coil* juga akan semakin meningkatkan nilai efisiensi transfer daya listrik.

Kata kunci: *Wireless Power Transfer, transmitter coil, receiver coil, tembaga, inti ferit.*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

WPT or Wireless Power Transfer is a method of transferring power without using cables. WPT is needed for various applications, including electric vehicle (EV) charging, smartphone charging, medical devices and others. In WPT, there is a transmitter coil or transmitter coil (Tx) and a receiver coil or receiver coil (Rx).

Coil design is important to obtain high electrical power transfer efficiency. Coil diameter, number of turns, and material selection are parameters that can be used to increase the efficiency of electrical power transfer. The role of diameter and number of windings can be seen in basic theory where the loss factor (λ) will decrease when the value of the coupling coefficient (k) and quality factor (Q) increases. The coupling coefficient will always be low and becomes worse when the distance between the coils or the gap becomes greater. Copper wire is considered a good material to use in coil windings, while ferrite cores are one of the simplest ways to increase the k value.

In this final assignment, the author creates a Wireless Power Transfer (WPT) coil design by comparing the use of ordinary copper wire with the addition of a ferrite core to determine the efficiency of electrical power transfer which results in the addition of an effective ferrite core rod when added to the Double Receiver coil with an efficiency of 0.084 %, with the best distance or coil gap being 0-2 cm. The more coils and the wider the coil diameter, the greater the electric power transfer efficiency value.

Keywords: *Wireless Power Transfer, transmitter coil, receiver coil, copper, ferrite core*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA