

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin hari semakin meningkat maka diperlukannya suatu teknologi yang dapat mendukung kebutuhan manusia tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari manusia sekarang tidak dapat lepas dari kebutuhan akan peralatan listrik.

Menurut Supriyadi, (2017) Hampir di segala aspek manusia membutuhkan daya listrik. Pada umumnya transfer daya listrik yang kita gunakan adalah menggunakan media perantara berupa kabel tembaga. Namun seiring dengan perkembangan teknologi saat ini telah dikembangkan transfer daya listrik secara *nirkabel*. Pengiriman daya listrik tanpa kabel merupakan sistem penyaluran energi listrik dengan media transmisinya adalah udara. Sistem Pengiriman daya tanpa kabel terdiri dari dua bagian, yaitu sebuah sumber energi listrik sebagai transmitter (Pengirim) dan beban listrik sebagai receiver (penerima). Satu sumber energi listrik dapat digunakan untuk lebih dari satu beban listrik sehingga daya listrik yang diserap lebih kecil karena hanya menggunakan satu sumber energi listrik.

Pada penelitian yang dilakukan Noptin Harpawi, Cyntia Widiyari, Tara Hidayat (2018) dengan menggunakan IC NE 555 dan H bridge sebagai oscillator untuk menghasilkan frekuensi resonansi pada rangkaian. Pada pengujian keluaran rangkaian osilator atau rangkaian *multivibrator astable*,

pada rangkaian osilator *astable* peneliti menggunakan kombinasi kapasitor 10 nF dan resistor peneliti menggunakan resistor 100 Kohm. Berdasarkan Pengukuran daya pada penerima didapatkan efisiensi 6% dengan variabel resistor sebagai beban dengan nilai resistansi 2 Kohm.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan teknologi transfer daya listrik nirkabel untuk digunakan pada beban DC. Menggunakan metode induksi elektromagnetik dengan rangkaian *coil tesla plasma* untuk mendapatkan hasil yang paling efisien dengan rangkaian semudah mungkin agar nantinya dapat dikembangkan pada rangkaian elektronika berdaya rendah.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, maka didapatkan perumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan prinsip induksi elektromagnetik dalam sistem transfer daya nirkabel agar memperoleh nilai efisiensi yang optimal dengan beban DC menggunakan daya input yang rendah ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penulisan skripsi ini, hanya dibatasi pada pengukuran dan perbandingan antara nilai keluaran transmitter dengan nilai receiver yang dilakukan dengan menggunakan *Coil* yang berbeda, rangkaian *Transmitter* yang merupakan fungsi utama dari proses *wireless power transfer elektromagnetik* secara *Nirkabel* menggunakan metode *magnetic resonator coupling*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya untuk mengetahui pengaruh perubahan tegangan dan arus pada rangkaian *Wireless Power, Energi* terhadap, jarak, diameter coil maupun kawat *coil* yang berbeda jika menggunakan daya rendah serta menentukan ukuran coil serta jarak yang paling optimal.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai efisiensi yang paling optimal dari rangkaian *system transfer* daya listrik secara *wireless* menggunakan metode kopling *resonansi* magnetik yang diharapkan nantinya dapat diaplikasikan pada peralatan elektronik dengan konsumsi daya rendah