

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di Indonesia masih banyak pedesaan atau pedalaman yang belum teraliri listrik dan di kota – kota besar masih sering di landa mati lampu padahal banyak alat alternative listrik yang bisa membantu pedesaan atau pemukiman pedalaman yang bisa merasakan listrik yaitu genset/generator. Tetapi harga yang perlu dikeluarkan untuk membeli genset tidak lah murah. Penulis ingin membuat alat alternative lain supaya masyarakat bisa merasakan yang namanya listrik terutama pada beban lampu. Alat yang penulis buat sangatlah bermanfaat untuk penerangan pada saat mati lampu atau pedesaan yang belum teraliri listrik sehingga mereka tidak bisa merasakan penerangan seperti kota – kota besar yang sudah merasakan nikmatnya penerangan sepanjang malam. Penulis ingin membuat alternative yaitu dengan menggunakan teori dari Nikola Tesla yaitu membuat wireless transfer energy. *Energy wireless* pertama kali dibuktikan oleh seorang ilmuwan yang berasal dari Smiljan, Yugoslavia pada tahun 1891 yang bernama Nikola Tesla, dalam penelitiannya tentang *transfer energy wireless*. Nikola Tesla membangun sebuah menara yang bernama *Wardenclyffer*, Nikola Tesla membuat Menara *Wardenclyffer* di New York pada Tahun 1901 semacam menara Telkom untuk kepentingan Bisnis dibiayai oleh JP Morgan salah satu tokoh *Elite Global (Freemason)* tetapi Nikola Tesla mengubah Menara itu menjadi menara energi listrik gratis berbasis Tesla Coil untuk penduduk setempat menuju *free energy* untuk umat manusia sedunia. JP Morgan mengetahui dan marah besar lalu menarik dananya dan Menara *Wardenclyffe* dihancurkan lalu *Elite Global* menghukum Nicola Tesla. Tesla coil atau kumparan tesla merupakan alat yang mampu menghasilkan tegangan tinggi mulai dari ratusan *Volt* sampai jutaan *Volt*. Penerapannya, teknologi ini memanfaatkan sistem induksi elektromagnetik, yang sudah diterapkan dalam teknologi transformator yang bisa mengirimkan daya listrik dari sebuah lilitan ke lilitan yang lain tanpa menghubungkan kedua lilitan tersebut, akan tetapi memerlukan sebuah inti besi yang berfungsi sebagai tempat berjalannya sebuah aliran induksi elektromagnetik pada transformator tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari penggunaan medan magnet lebih aman bagi manusia jika dibandingkan medan listrik, oleh karena itu dalam proses transfer daya listriknya lebih cocok menggunakan induksi magnet. Penulis akan membuat sebuah rangkaian desain

sistem teknologi tesla *coil* untuk beban lampu yang terdiri dari rangkaian pemancar yang menggunakan teknologi *tesla coil* dan rangkaian penerima yang menggunakan beban sebuah lampu. Rangkaian pemancar berfungsi untuk mengubah energy DC (*Direct Current*) menjadi energi AC (*Alternating Current*) untuk mengirimkan medan magnet melalui frekuensi dan kemudian menginduksikan terhadap beban penerima. [1,2,3]

Oleh karena itu, pada karya tulis, penulis mengangkat judul proyek akhir **“RANCANG BANGUN PROTOTYPE TRANSFER DAYA LISTRIK PADA LAMPU MENGGUNAKAN TEORI TESLA”**. Pada rancangan ini terdapat (bahan, tata cara perancangan) hingga pada proses analisa dengan menggunakan besar lilitan yang berbeda pada rangkaian pemancarnya serta menguji jarak dan intensitas cahaya lampunya yang dihasilkan dengan menggunakan metode pengujian yang sama.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah sistem mampu merubah dari tegangan DC ke tegangan AC?
2. Apakah sistem mampu menaikkan tegangan dan menghasilkan tegangan keluaran yang stabil?
3. Apakah perbedaan lilitan sekunder berpengaruh terhadap pencahayaan lampu?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perancangan dan pembuatan alat ini, maka perlu untuk membatasi masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membahas mengenai skema perancangan rangkaian miniatur tesla *coil*.
2. Membahas mengenai desain rangkaian tesla *coil*.
3. Membahas mengenai jarak yang dapat diterima pada lampu.
4. Membahas daya yang dibutuhkan untuk menyalakan lampu dari jarak tertentu.
5. Membahas mengenai pencahayaan ke tiga lampu dengan watt dan lampu yang berbeda.

## 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah dapat merancang dan membuat rangkaian desain sistem teknologi tesla coil untuk beban lampu dengan jarak yang ideal yang diperuntukkan untuk alternatif listrik di rumah yang belum mendapatkan aliran listrik terutama dipemukiman pedalaman.

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat membuat prototype tesla coil untuk beban lampu.
2. Dapat membuat alat alternative listrik pada beban lampu untuk masyarakat yang belum teraliri listrik.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Pada pembuatan proyek akhir ini, penulis melakukan metodologi penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kajian penulis atas referensi - referensi yang ada baik berupa buku, karya ilmiah, dan internet yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini.

### 2. Perancangan dan Implementasi

Tahap ini merupakan tahap proses perancangan alat berdasarkan pada hasil studi literatur dan mengimplementasikan hasil rancangan tersebut ke dalam pembuatan alat sesuai dengan data-data yang telah ditentukan.

### 3. Uji Coba Alat dan Pengukuran

Tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan uji coba alat dan pengukuran jarak lampu yang dilakukan secara berulang-ulang.

### 4. Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan analisa dari hasil pengukuran yang didapat setelah melakukan uji coba dari alat tersebut.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini merupakan penjelasan yang berisi mengenai penemuan – penemuan Nikola Tesla yang terkenal, latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab ini berisikan teori dasar dari jurnal – jurnal penelitian serta penjelasan mengenai komponen penunjang beserta fungsinya yang digunakan pada Rancang Bangun Prototype Transfer Daya Listrik Pada Lampu Menggunakan Teori Tesla.

### **BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini berisi tentang perancangan dan pembuatan Rancang Bangun Prototype Transfer Daya Listrik Pada Lampu Menggunakan Teori Tesla, skema rangkaian, diagram rangkaian, serta cara kerja dari Rancang Bangun Prototype Transfer Daya Listrik Pada Lampu Menggunakan Teori Tesla.

### **BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISA HASIL PERANCANGAN**

Pada bab ini berisikan tentang pengukuran rangkaian dan analisa Rancang Bangun Prototype Transfer Daya Listrik Pada Lampu Menggunakan Teori Tesla.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini merupakan kesimpulan dari seluruh pembahasan pada penulisan proyek akhir ini beserta saran-saran untuk kesempurnaan alat ini secara keseluruhan.