

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi sudah tersebar luas serta sudah semakin canggih. Perkembangan teknologi tersebut memberikan kemudahan dan manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Telah diketahui bahwa dengan perkembangan teknologi membuat masyarakat Indonesia maupun masyarakat luar negeri rata-rata telah mempunyai perangkat komunikasi genggam seperti seluler[1]. Seluler dapat digunakan sebagai media informasi dan komunikasi yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Namun, apabila daya baterai pada perangkat seluler habis maka perangkat tersebut harus dihubungkan ke sumber daya menggunakan kabel penghantar. Pengisian menggunakan kabel menjadi tidak efektif jika apabila kabel tersebut dalam keadaan rusak sehingga pengisian daya tidak dapat dilakukan. Dengan perkembangan teknologi, tercipta suatu teknologi yang dapat mentransfer daya tanpa menggunakan kabel sebagai penghantar.

Sistem nirkabel adalah teknologi tanpa kabel yang sering disebut *wireless*. Teknologi *wireless* merupakan suatu perkembangan yang dibutuhkan karena dapat menciptakan kenyamanan bagi pengguna. Dengan adanya perkembangan teknologi wireless ini kita dapat melakukan transfer daya tanpa menggunakan kabel, tentu dengan adanya teknologi ini dapat melakukan transfer daya dengan mudah.

Produk transfer daya nirkabel menggunakan sistem *magnetic coupling* dianggap tepat pada teknologi ini karena proses pengiriman daya tidak menggunakan kontak fisik akan tetapi menggunakan induksi magnetik yang saling terintegrasi untuk mentransfer daya listrik[2]. Pentransferan daya listrik ini memerlukan pemancar dan sistem penerima.

Dalam perangkat pengisian nirkabel terdapat pemancar dan sistem penerima, namun skripsi ini hanya fokus membahas dibagian sistem penerima untuk bagian pemancar akan dibahas pada skripsi[3]. Pada perangkat pemancar berfungsi untuk merubah energi DC menjadi energi AC untuk mengirimkan medan magnetik

melalui frekuensi dan kemudian menginduksi lilitan penerima[4]. Mentransmisikan energi listrik tanpa menggunakan kabel biasanya sering disebut sebagai *wireless power transfer* (WPT). Teknologi daya nirkabel terbagi dalam dua kategori yaitu non-radiatif dan radiatif[5].

## 1.2. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian sistem penerima transfer daya nirkabel menggunakan standar Qi untuk pengisian perangkat seluler mempunyai tujuan yaitu:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem penerima transfer daya nirkabel menggunakan standar Qi untuk pengisian perangkat seluler.

## 1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian sebagai berikut:

1. Antena penerima terbuat dari kawat tembaga dengan lebar diameter keseluruhan sebesar 6cm.
2. Sistem penerima dapat menerima transfer daya pada frekuensi standar Qi.
3. *Feature phone* dan seluler *support wireless charging* menjadi beban.

## 1.4. Metodologi

Dalam penelitian transfer daya nirkabel terdiri dari 2 bagian yaitu sistem pemancar dan sistem penerima. Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

### 1. Studi literatur

Pada tahap awal dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah melakukan studi terhadap beberapa jurnal dan buku yang berkaitan dengan *wireless charging* guna untuk meningkatkan pemahaman dan wawasan mengenai topik tugas akhir yang dikerjakan.

## 2. Penentuan spesifikasi

Penentuan spesifikasi dilakukan untuk memilih spesifikasi alat yang akan dibuat dan terkait komponen yang akan digunakan untuk pembuatan *hardware*.

## 3. Perancangan dan implementasi

Setelah melakukan penentuan spesifikasi, langkah selanjutnya yaitu merancang sistem penerima untuk mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

## 4. Pengujian dan analisis

Pengujian dan analisis adalah langkah selanjutnya ketika perancangan dan implementasi sudah dilakukan.

## 5. Pelaporan tugas akhir

Langkah terakhir dari penyusunan tugas akhir ini adalah penyusunan laporan tugas akhir.

### 1.5. Sistematika Penulisan

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian mengenai latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dari laporan penelitian.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai penelitian-penelitian terkait yang menjadi pedoman dalam penelitian, komponen-komponen yang akan digunakan dalam penelitian, dan teori metode pengujian yang digunakan.

#### BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi metodologi penelitian, perancangan sistem penerima untuk transfer daya nirkabel dan implementasi sistem penerima..

#### BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai data hasil pengujian sistem penerima yang terdiri dari data hasil pengujian antena penerima, dan data hasil pengujian rangkaian *rectifier*, dan pengujian seluruh sistem.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil yang didapat pada penelitian ini, serta saran peneliti untuk pengembangan lebih lanjut.