

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini, perkembangan iptek tumbuh dengan pesat. Baik dalam seni, kedokteran, industri maupun pendidikan. Hal tersebut yang mendorong para pengembang atau perusahaan-perusahaan untuk membuat produk yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Dalam hal ini, salah satu *iptek* yang akan dikembangkan ialah *wireless power transfer*.

Wireless power transfer adalah sebuah teknologi baru yang dikenalkan oleh ilmuwan bernama Nikola Testla di awal abad ke-20. Teknologi ini bermanfaat untuk mentransfer daya listrik dengan menggunakan rangkaian *driver (oscillator)*, *coil transmitter* sebagai pengirim daya, *coil receiver* sebagai penerima daya dan *driver (oscillator) filter* untuk menjaga dan membetulkan tegangan secara terus-menerus. (Bilai, 2014)

Pada umumnya, *wireless power transfer* merupakan salah satu alternatif penyaluran daya listrik tanpa hubungan fisik dengan kabel. Pengirim daya listrik tanpa kabel adalah suatu sistem yang memiliki proses dimana daya listrik dapat ditransmisikan dari suatu sumber listrik menuju beban tanpa melalui suatu kabel. (Rahman, 2013)

Wireless power transfer tersebut, bila digunakan dalam tingkat rendah dapat dipastikan tidak berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia, sama halnya seperti penggunaan radio dan televisi. Pada kenyataannya semua perangkat elektronik memancarkan radiasi, akan tetapi masyarakat belum sepenuhnya paham dengan hal tersebut. (Reddy, 2013)

Berdasarkan riset yang ditulis oleh lembaga Gfk (*Gesellschaft für Konsumforschung*), Indonesia merupakan pasar penjualan *smartphone* terbesar di wilayah asia tenggara dengan pertumbuhan 68% dari tahun ke tahun dan mencapai 7,3 juta atau dua perlima unit *smartphone* penjualan di asia tenggara. (Nistanto, 2014)

Dari banyaknya *smartphone* yang diproduksi, maka semakin banyak pula *charger* yang diproduksi sebagai penunjang pengisi *baterai handphone*.

Umumnya *charger handphone* yang diproduksi berupa *charger* dengan kabel sebagai penyalur daya listrik. Namun, terkadang kabel tersebut menjadi tidak efisien karena kabel tersebut dapat terlilit menjadi suatu gulungan rumit. Sehingga menyulitkan pengguna dalam mengisi *baterai handphone*. (Rahman, 2013)

Berdasarkan penjelasan di atas, terpikir oleh peneliti untuk membuat produk *wireless charger* guna memudahkan masyarakat dalam mengisi *baterai handphone*. Pada penelitian sebelumnya, telah dibuktikan bahwa rancangan *prototype* sistem *transfer* listrik nirkabel dapat mengisi *baterai handphone* dalam waktu 60 menit dengan tegangan 5 volt dan jarak *transfer* 2 cm. Pengukuran langsung menggunakan *handphone* dengan sistem *prosentase* baterai di dalamnya. Penelitian ini menggunakan *coil transmitter* berjumlah 20 lilitan dengan diameter 9 cm dan *coil receiver* yang berjumlah 36 lilitan dengan diameter 9 cm. Diketahui bahwa laju *prosentase* pengisian *baterai* sebesar 20% tiap 10 menit dan sebelumnya *baterai* tersebut telah terisi 20% daya. (Rahman, 2013)

Pada penelitian ini akan dibuat pengembangan dari pembuktian tersebut yaitu dengan membuat suatu produk *wireless charger handphone* yang diinginkan oleh konsumen dengan menggunakan metode vdi 2221. Kemudian untuk mengetahui pengaruh *rasio diameter coil* dan jenis *coil transmitter* terhadap laju *prosentase* pengisian *baterai handphone*, maka digunakan metode *design of experiment*.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ada pada penelitian di atas yaitu:

1. Apa keinginan dan kebutuhan calon konsumen terhadap *wireless charger* ?
2. Bagaimana cara merancang *wireless charger handphone* ?
3. Bagaimana cara memilih kombinasi terhadap alternatif konsep produk *wireless charger handphone* ?
4. Apakah *rasio diameter coil transmitter-receiver* mempengaruhi laju *prosentase* pengisian *baterai* ?
5. Apakah jenis *coil transmitter* mempengaruhi laju *prosentase* pengisian *baterai* ?
6. Apakah interaksi antara faktor *rasio diameter coil transmitter-receiver* dan jenis *coil transmitter* mempengaruhi laju *prosentase* pengisian *baterai* ?

7. Bagaimana kinerja *prosentase* laju pengisian *baterai* dari *prototipe wireless charger handphone* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan calon konsumen terhadap *wireless charger*.
2. Untuk mengetahui cara merancang *wireless charger handphone*.
3. Untuk mengetahui cara memilih kombinasi alternatif konsep produk *wireless charger handphone*.
4. Untuk mengetahui pengaruh *rasio diameter coil transmitter-receiver* terhadap laju *prosentase* pengisian *baterai*.
5. Untuk mengetahui pengaruh jenis *coil transmitter* terhadap laju *proentase* pengisian *baterai*.
6. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara faktor *rasio diameter coil transmitter-receiver* dan jenis *coil transmitter* terhadap laju *prosentase* pengisian *baterai*.
7. Untuk mengetahui kinerja *prosentase* laju pengisian *baterai* dari *prototipe wireless charger handphone*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menciptakan inovasi berupa *wireless charger handphone*.
2. Untuk diketahui parameter terbaik dalam pembuatan *wireless charger*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tegangan input *wireless charger handphone* yang digunakan 6-12 Volt.
2. Prototipe *wireless charger handphone* yang dikembangkan hanya 1 model.
3. Dalam penelitian ini tidak memperhitungkan jarak transmisi energi listrik dari pemancar ke *handphone*.

4. Dalam penelitian ini tidak membahas masalah efek radiasi transmisi energi listrik terhadap kesehatan.
5. Dalam penelitian ini tidak membahas perhitungan rinci dari kehilangan energi (*energy loses*) pada sistem.
6. Dalam penelitian ini tidak mengukur frekuensi gelombang induksi sistem.
7. Dalam penelitian ini tidak membahas harga.
8. Dalam penelitian ini menggunakan *handphone* android merek smartfren andromax i dengan *baterai li-ion* berkapasitas 1630mAh.

1.6 Asumsi-asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Medan *ektromagnetik* lain di sekitar perangkat *wireless charger handphone* diasumsikan = 0.
2. Tidak ada material lain di sekitar perangkat *wireless charger handphone* yang dapat mengganggu proses transfer energi.
3. Laju *prosentase* pengisian baterai stabil.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan terdapat sistematika penulisan. Sistematika penulisan merupakan tahapan-tahapan dalam mengerjakan laporan penelitian. Sistematika penulisan laporan penelitian adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I ini membahas tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, batasan-batasan penelitian, dan asumsi-asumsi yang digunakan pada penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian tugas akhir yang akan dilaksanakan. Pada teori-teori tersebut akan dijadikan sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian. Agar tujuan dari penelitian dapat tercapai sesuai dengan harapan.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab III ini menjelaskan tentang tahapan penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini menjelaskan tentang proses pengumpulan data dan proses pengolahan data yang nantinya dapat dianalisa hasil dari pengolahan data, sehingga dapat digunakan untuk pemecahan masalah agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab V ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari tujuan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN