

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Casbarkuy! adalah salah satu brand di inovator canter yang berfokus pada bidang elektronik dengan memanfaatkan *e-waste* (baterai bekas laptop). *Powerbank* Casbarkuy! merupakan salah satu produk yang ada di Inovator Center di bawah naungan Direktorat Inovasi dan Inkubator Bisnis (DIIB). *Powerbank* Casbarkuy! adalah perangkat elektronika yang berfungsi sebagai pengisian daya ke *Smartphone*. *Powerbank* Casbarkuy! memanfaatkan baterai bekas laptop (baterai lithium) sebagai penyimpanan daya, penggunaan baterai bekas laptop dimaksudkan untuk mengurangi penambahan limbah baterai lithium (Apriyanti, Dasmien, & Darwin, 2023). *Powerbank* pada saat ini masih banyak digunakan untuk pengisian daya *Smartphone*, karena *Powerbank* terbilang efisien yang bisa digunakan sebagai penyimpanan baterai eksternal *Smartphone* serta bisa dibawa kemana saja. Tetapi penggunaan *Powerbank* saat ini masih menggunakan kabel sebagai pengisian daya (Sunanda, Hrushikesava Raju, Faiyaz Waris, & Koulagaji, 2020). Pada teknologi sekarang penggunaan kabel akan memakan banyak tempat dan mengganggu ruang penyimpanan, sebelum menggunakan *Powerbank* anda perlu mencari kabel dan menghubungkannya ke USB yang ada pada *Powerbank*.

Peneliti mencoba mencari solusi atas permasalahan di atas, teknologi *wireless* menjadi solusi untuk permasalahan penggunaan kabel pada *Powerbank* yang memakan banyak tempat dan mengganggu ruang penyimpanan karena posisi kabel

yang tidak tertata dengan rapi (Topan, Andriani, & Diya'uddin, 2021). Oleh sebab itu, peneliti menerapkan teknologi *Wireless* ini pada *Powerbank Casbarkuy!* untuk menjadikannya lebih efisien. Teknologi *wireless* merujuk pada setiap teknologi yang memungkinkan transfer data atau informasi antara perangkat tanpa menggunakan kabel fisik (Sunanda et al., 2020). Sejarah perkembangan teknologi *wireless* diciptakan melalui eksperimen oleh ilmuwan Heinrich Hertz, Nikola Tesla dan Guglielmo Marconi pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20. Teknologi *wireless* pertama yang diciptakan yaitu komunikasi nirkabel melalui gelombang radio membuka jalan bagi komunikasi jarak jauh tanpa kabel dan awal terbentuknya teknologi *Wireless Power Transfer*. *Wireless Power Transfer* mengacu pada teknologi transmisi daya tanpa menggunakan kabel apa pun, yang biasanya digunakan untuk mengirimkan daya (Imura, 2020).

Penelitian mempunyai tujuan untuk menerapkan teknologi *wireless* sebagai pengganti penggunaan kabel pada *Powerbank Casbarkuy!* menggunakan *Wireless Power Transfer*. *Wireless Power Transfer* (WPT) adalah teknologi yang memungkinkan transfer daya nirkabel dari sumber daya ke perangkat *Smartphone* tanpa penggunaan kabel fisik (Alhamrouni et al., 2020). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Action Research* dengan beberapa tahapan yaitu *Diagnosing, Action Planning, Action Taking, Evaluating, dan Learning*. Peneliti menggunakan *Wireless Power Transfer* sebagai alternatif dalam penambah fitur pada *Powerbank Casbarkuy!* agar memiliki efisiensi dalam pengisian daya *Smartphone* menggunakan teknologi *wireless*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan menerapkan rancangan *wireless Powerbank* menggunakan teknologi *Wireless Power Transfer* (WPT) sebagai pengisian daya *Smartphone* menggunakan Modul PCBA *Charger Wireless* QI dan *Wireless Charger Receiver* sebagai penghantar dan penerima dalam pengisian daya *Smartphone* (Firmansyah et al., 2020). Modul PCBA *Charger Wireless* QI berfungsi sebagai penghantar daya pada *Powerbank*, yang akan diteruskan ke *Wireless Charger Receiver* sebagai penerima daya yang dihubungkan ke *Smartphone* untuk pengisian daya. Oleh karena itu, peneliti mengambil Judul “**Penerapan Teknologi Wireless Power Transfer Pada Powerbank Casbarkuy!**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana cara penerapan teknologi *Wireless Power Transfer* pada *Powerbank Casbarkuy!* dan pengujian terhadap batasan jarak serta beberapa media penghalang.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Teknik transfer daya menggunakan teknologi *Wireless Power Transfer*.
2. Pengujian Penggunaan Prototipe *Wireless Powerbank*, pengujian ini dilakukan mulai dari daya *output*, *input*, waktu penggunaan secara *wireless charger*.

3. Pengujian Prototipe *Wireless Powerbank* menggunakan *Wireless Charger Receiver* Eksternal dan *Wireless Charger Receiver* Internal.
4. Pengujian Jangkauan *Wireless Power Transfer* dengan jarak 1,5 mm, 3 mm, 4,5 mm, dan 6 mm menggunakan *Wireless Charger Receiver* Eksternal dan Internal.
5. Pengujian terhadap beberapa media penghalang *Teknologi Wireless Power Transfer* meliputi kaca, karet silicon, triplek, dan kertas kardus.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun penelitian yang telah dilakukan, peneliti mempunyai tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menerapkan *Teknologi Wireless Power Transfer* pada *Powerbank Casbarkuy!*.
2. Mengetahui cara kerja dari *Teknologi Wireless Power Transfer*.
3. Mengetahui batas jarak penggunaan dan media penghalang *Teknologi Wireless Power Transfer*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan dilaksanakan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat memahami penerapan *Teknologi Wireless Power Transfer* pada *Powerbank Casbarkuy!* serta menjadikan *Powerbank* lebih efisien dengan penerapan *Wireless Power Transfer*.

2. Dapat memahami cara kerja dari Teknologi *Wireless Power Transfer*.
3. Dapat memberikan informasi terkait batasan jarak penggunaan *Wireless Powerbank* dan apa saja media yang menjadi penghalang proses pengisian daya *Wireless Powerbank* dengan Teknologi *Wireless Power Transfer*.

### 1.6 Penelitian Terdahulu

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang peneliti gunakan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian ini adalah sebagai berikut. Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Hanif MHM dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Skema efisiensi maksimum menggunakan metode *superimposed* dan *Taguchi* metode pengisian daya nirkabel untuk ponsel”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Taguchi dan teknik *superimposing*. Penelitian ini menggunakan banyak parameter untuk mendapatkan hasil terbaik. Teknik *superimposed*, teknik teknik ini menggunakan inverter yang harus menambahkan komponen pada rangkaian inverter (Ningrum, 2020). Pada penelitian ini peneliti membuat pemancar dan penerima, kumparan tembaga lain dengan ukuran dan diameter yang sama. Untuk membuat *coil bersilasi*, itu akan memasok DC dan menghasilkan medan magnet. Kemudian menganalisa rangkaian menggunakan metode *superimposed* pada rangkaian pemancar. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan kopling induktif untuk pengisian daya nirkabel. Penelitian ini juga menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi pengisian daya nirkabel (Hanif et al., 2020).

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh M.Anas Masa dalam penelitiannya yang berjudul “Strategi Implementasi Teknologi Wireless pada *E-Health*”. Metode

yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisa SWOT. Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan (Suciati, Utami, & Jaya, 2021). Pada penelitian ini peneliti mengembangkan teknologi nirkabel dalam aplikasi medis yang berdampak meningkatkan kualitas pelayanan pasien dan kemampuan efisiensi administrasi rumah sakit. Hasil dari penelitian ini memberikan beberapa isu-isu strategi yang dapat dilakukan dalam rangka implementasi *e-health* berbasis teknologi *wireless* (Masa, 2020).

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Alfian Rizky Susanto dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi Sistem *Gateway Discovery* pada *Wireless Sensor Network (WSN)* Berbasis Modul Komunikasi LoRa”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini studi literatur. Pada penelitian ini peneliti mengimplementasikan *wireless sensor network (WSN)* dalam sistem *gateway discovery*. WSN memiliki beberapa komponen yang digunakan untuk pemantauan lingkungan seperti sensor node dan gateway untuk mengumpulkan data sensor. Kedua komponen tersebut berkomunikasi dengan perantara teknologi *wireless LoRa*. Hasil dari penelitian ini penerapan teknologi nirkabel berdaya rendah (LoRa) yang digunakan untuk sistem *gateway discovery* (Susanto, Bhawiyuga, & Amron, 2019).