

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah Indonesia terus terlibat aktif dalam memenuhi Paris Agreement melalui pelaksanaan berbagai kebijakan seputar Energi Baru Terbarukan (EBT). Rasio elektrifikasi nasional hanya 84,35% dimana masih terdapat sekitar 15% masyarakat yang belum terdapat akses listrik. Menurut Kementerian ESDM, sebanyak 12.659 desa/kelurahan belum menikmati akses listrik dari PLN dan sebanyak 2.159 desa belum dapat mendapatkan akses energi (Faiz, 2017)[1]. Terdapat berbagai pembangkit energi listrik alternatif yang telah digunakan pemerintah maupun masyarakat sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan energi listrik pada daerah terpencil seperti contohnya daerah pegunungan, seperti PLTD (Pembangkit Listrik Tenaga Diesel), PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro), dan lain lain. Pembangkit listrik alternative tersebut sangat membantu Pemerintah dalam menyelesaikan masalah kurangnya pasokan listrik, tentunya setiap pembangkit memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Namun dengan tersedianya berbagai macam pembangkit listrik alternatif tersebut, hingga saat ini masih banyak daerah yang belum terjangkau.

Dilihat dari permasalahan energi listrik tersebut penulis merancang inovasi alat yang dapat berkontribusi dalam menyediakan pasokan energi listrik dengan mengangkat konsep *powerbox* dimana alat ini akan menyediakan energi listrik dengan tegangan tertentu sehingga diharapkan menjadi solusi alternatif untuk masyarakat yang tidak terdapat akses listrik manapun. Alat ini akan di desain dengan konsep *powerbox* berukuran kecil namun dapat menyimpan daya listrik dengan kapasitas tertentu sehingga memudahkan untuk dibawa. Alat ini di targetkan untuk digunakan pada rumah yang terdapat pada daerah terpencil yang tentunya belum menikmati akses listrik. *Powerbox* ini akan dilengkapi dengan berbagai fitur pendukung untuk memudahkan mobilisasi maupun dari segi fungsinya agar mudah digunakan dan juga memanfaatkan sistem *renewable energy* (energi terbarukan) sebagai suplai dayanya, sehingga menjadi alat yang ramah

lingkungan dan memiliki banyak manfaat untuk penggunanya. Diharapkan powerbox ini dapat berkontribusi dalam mendukung visi dan misi pemerintah dalam menggalakkan penggunaan Energi Terbarukan sebagai solusi alternatif sebagai pengganti energi fosil.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan *portable powerbox* menggunakan input 220 volt AC dari PLN ?
2. Bagaimana pengimplementasian konsep pengisian dan pengosongan baterai aki menggunakan *portable powerbox* ?
3. Bagaimana langkah pengukuran yang dilakukan untuk mendapatkan nilai tegangan dan arus pada setiap proses rancangan *portable powerbox* ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Merancang *Portable Powerbox* dengan keluaran DC untuk mengisi muatan pada baterai aki dan menghidupkan beban.
2. Berhasil menganalisis proses pengisian dan pengosongan daya pada baterai aki untuk menghidupkan suatu beban
3. Merancang *powerbox* dengan desain dan bentuk secara *portable*

1.4 Batasan Masalah

1. Memiliki tetapan maksimal daya yang dapat disimpan oleh *portable powerbox*
2. Lingkup studi kasus pada beban di daerah yang membutuhkan alat pada penelitian
3. Tegangan input AC dari PLN yang digunakan sebesar 220 volt AC.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Pada studi literatur, penulis mengkaji sistem *charge and discharge* untuk perancangan *powerbox* dari berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan penulis dari berbagai sumber seperti jurnal, internet dan buku.

2. Diskusi

Penulis melakukan diskusi dan bimbingan rutin terkait penelitian yang dilakukan dengan dosen pembimbing dan beberapa pihak terkait.

3. Perancangan Alat dan Sistem

Penulis merancang alat dalam proses penelitian serta merancang sistem sebagai bahan penulisan penelitian.

4. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan penulis berupa data rata rata penggunaan listrik di beberapa rumah pada daerah terpencil

5. Pengujian Alat dan Sistem

Alat yang telah dibuat nantinya akan diuji ke beberapa rumah di daerah terpencil dengan menerapkan sistem yang telah dirancang serta menganalisis keberhasilan dengan memberikan parameter keberhasilan.