

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Matahari adalah sumber energi terbesar di bumi. sehingga banyak di manfaatkan sebagai energi alternatif karena energi matahari tidak akan pernah habis. Di beberapa daerah tertentu penyinaran sinar lebih lama sehingga pemanfaatan sinar matahari lebih maksimal. Sebaliknya sinar matahari juga mempunyai dampak negatif apabila lapisan ozon menipis yang akan menyebabkan efek rumah kaca. Sebagai makhluk hidup harus menjaga lingkungan guna meminimalisirkan efek tersebut. Panas matahari bisa di manfaatkan untuk energi alternatif, seperti menggunakan panel surya sebagai pengubah energi matahari menjadi energi listrik.

Pada era digital saat ini, penggunaan gadget portabel berbasis Android, seperti telepon genggam dan tablet, sudah menjadi kebutuhan primer. Namun, keterbatasan daya baterai pada perangkat tersebut seringkali menjadi tantangan, walaupun sudah di lengkapi dengan sistem baterai tanam yang di berikan pada produk tersebut. Tetapi baterai juga memiliki usia produk isi ulang, hal tersebut yang selama ini menjadi masalah tataran dunia teknologi gadget. Pertimbangan inilah yang sering kali menjadi konsentrasi para konsumen yang ingin memiliki gadget dengan sistem baterai tanam, tetap saja battery akan aus/soak ketika umur isi ulangnya telah habis. Ketika baterai telah habis penggunaan gadget terkadang bingung untuk mengisi daya pada gadget mereka, saat itu mereka dalam berbagai kondisi seperti, saat listrik padam, tidak membawah power bank, tidak

membawa charger handphone, dan tidak terdapat stop kontak karena sedang berada diluar ruangan.

Di sisi lain, energi matahari menawarkan sumber daya yang berkelanjutan dan ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk mengisi daya gadget portabel. Pemanfaatan energi matahari untuk mengisi daya gadget portabel telah menjadi topik penelitian yang menarik dalam upaya untuk memberikan solusi berkelanjutan dan mandiri terhadap kebutuhan daya perangkat bergerak. Meskipun teknologi pengisi daya surya telah ada, masih ada ruang untuk mengoptimalkan efisiensinya, terutama ketika integrasi dengan perangkat berbasis Android. Dengan pertumbuhan pesat teknologi android, penggunaan perangkat ini semakin meluas dan beragam. Oleh karena itu, diperlukan solusi pengisian daya yang efisien dan dapat diandalkan untuk memenuhi kebutuhan mobilitas pengguna android. Optimalisasi pengisian daya melalui pemanfaatan energi matahari diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan penggunaan perangkat Android.

Dalam konteks fisika Proses utama dalam pemanfaatan energi matahari adalah konversi energi matahari menjadi energi listrik. Panel surya mengandalkan efek fotovoltaik, di mana sinar matahari menyebabkan elektron bergerak, menciptakan arus listrik. Ini merupakan penerapan prinsip fisika terkait energi dan elektromagnetisme.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini berhubungan dengan alat pengisian gadget portabel memanfaatkan sinar matahari yaitu:

1. Bagaimana cara merangkai alat pengisi baterai gadget portabel melalui pemanfaatan energi matahari?
2. Bagaimana efisiensi pengisian gadget portabel berbasis android melalui pemanfaatan energi matahari?

## **C. Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk merangkai alat pengisi baterai gadget portabel melalui pemanfaatan energi matahari.
2. Untuk mengetahui efisiensi pengisian gadget portabel berbasis android melalui pemanfaatan energi matahari.

## **D. Kegunaan penelitian**

Pemanfaatan energi matahari memiliki sejumlah kegunaan dan manfaat yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan memberikan dampak positif pada lingkungan. Berikut adalah isi dari kegunaan penelitian.

### **1. Bagi Mahasiswa**

- a. Sebagai bentuk implementasi dari pengetahuan yang didapatkan dalam Pendidikan.
- b. Mampu merealisasikan teori yang di dapat selama perkuliahan.

- c. Wujud kontribusi terhadap universitas baik dalam citra maupun daya tawar bagi Masyarakat luas.
- d. Mendorong penelitian dan inovasi dalam pengembangan teknologi pengisian yang dapat diterapkan secara luas, memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi energi terbarukan.

## **2. Bagi Pendidikan Fisika**

- a. Terciptanya alat inovatif yang bermanfaat sebagai sarana IPTEK.
- b. Bentuk wujud partisipasi pengembangan ilmu pengetahuan.
- c. Diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti berikut untuk dijadikan pedoman dalam penelitian.

## **3. Bagi Pihak lain**

- a. Diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca untuk memberikan akses listrik mandiri bagi pengguna gadget portabel di lokasi terpencil atau daerah yang sulit dijangkau oleh sumber daya listrik konvensional, potensial mengurangi biaya energi jangka panjang bagi pengguna, karena energi matahari merupakan sumber daya gratis dan tersedia secara luas.

## **E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian**

- 1. Ruang Lingkup dalam penelitian ini yaitu: Dalam penelitian ini digunakan solar cell 10 WP yang berfungsi untuk menyerap sinar matahari, multi meter untuk mengukur daya yang di serap panel surya, kabel sebagai penghantar arus listrik dari solar cell ke USB, dan satu buah kabel charger yang

berfungsi untuk menjadi pengantar arus dari USB ke handphone atau power bank

2. Batasan dalam penelitian ini yaitu: Berdasarkan permasalahan yang ditentukan maka perlu adanya Batasan dalam penelitian ini. Sehingga ruang lingkup pemersalahannya lebih jelas. Batasan dalam penelitian ini adalah sinar matahari yang terik dan kondisi langit tidak berawan. Dalam penelitian ini juga hanya menggunakan 1 Android.

#### **F. Definisi Istilah/Operasional**

Definisi operasional dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Android merupakan sistem operasi mobile yang dibuat oleh perusahaan Google, dihasilkan khusus untuk berbagai perangkat mobile seperti handphone, tablet, smartwatch, dan perangkat serupa lainnya. Popularitas Android sangat tinggi di seluruh dunia dan telah diadopsi oleh berbagai pembuat perangkat elektronik.
2. Energi matahari adalah energi yang berasal dari sinar matahari yang diubah menjadi bentuk energi yang berguna, seperti energi listrik atau energi panas. Ini merupakan hasil dari radiasi matahari yang dimanfaatkan untuk keperluan energi.
3. Solar Cell adalah perangkat elektronik yang mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Proses ini disebut Fotovoltaik
4. Multimeter adalah suatu alat ukur listrik yang digunakan untuk mengukur tiga jenis besaran listrik yaitu arus listrik tegangan dan hambatan listrik.

5. Gadget adalah istilah yang digunakan untuk merujuk pada perangkat elektronik kecil atau alat canggih yang memiliki fungsi tertentu dan sering kali dirancang untuk tujuan menghibur, produktivitas atau kenyamanan. Gadget bisa berupa perangkat keras fisik atau perangkat lunak yang di instal di perangkat keras yang lebih besar seperti android.

