

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara maju dimana kebutuhan akan energi yang terus meningkat mengharuskan manusia untuk mencari sumber-sumber energi alternatif. Negara- negara maju juga telah bersaing dan berlomba membuat terobosan-terobosan baru untuk mencari dan menciptakan teknologi baru sebagai sumber energi utama. Oleh karena itu dibutuhkan sumber energi yang murah dan dapat diperbaharui.

Dengan memanfaatkan sinar matahari sebagai alternative pengganti supply daya dari PLN manusia dapat mengembangkan photovoltaik, yaitu proses mengubah sinar matahari menjadi energy listrik. Penggunaan energi matahari dengan sel surya sangat ekonomis dan juga tidak berdampak negatif bagi lingkungan.

Penggunaan Sel surya ini telah banyak digunakan di negara-negara berkembang dan negara maju di mana pemanfaatan Sel surya tidak hanya pada lingkup kecil tetapi sudah banyak digunakan untuk keperluan industri. Oleh karena itu energi matahari dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif.

Energi matahari mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan energi lain. Keuntungan yang dapat diperoleh adalah jumlahnya tidak terbatas, kontinyu, dan tidak menimbulkan polusi.

Variable yang didapatkan dari sel surya tersebut adalah tegangan, arus, dan candela. Dengan kriteria penulis akan menganalisis banyaknya daya listrik yang masuk ke baterai dengan pertimbangan *I-V Curve*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan yang meliputi tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana Sistem perancangan pengisian powerbank dengan menggunakan sel surya berbasis arduino nano ?
- b. Bagaimana cara menghasilkan tegangan dan arus pada sel surya powerbank ?
- c. Bagaimana membuat dan menganalisa *I-V Curve*

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah dapat membuat rancangan sel surya berbasis arduino serta menganalisis tegangan, arus dan candela yang masuk menggunakan *I-V Curve*.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai charger ponsel dan juga dapat mengetahui kapan alat tersebut berfungsi secara optimal.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

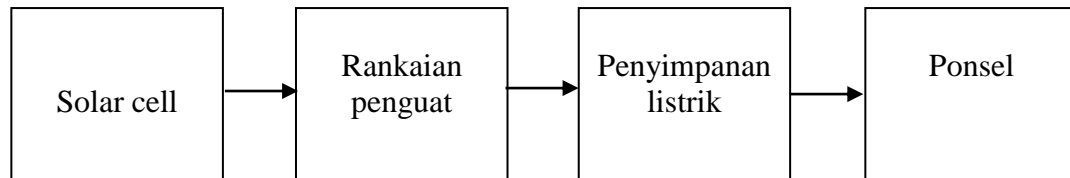
- a. Sel surya dengan kapasitas 5,5 volt dan 180 mA.
- b. Kegunaan *Charger* untuk segala macam jenis ponsel.
- c. Penggunaan LCD Oled sebagai indikator ketersediaan tegangan di baterai cadangan.

1.5 Metodologi Penelitian

Penulisan ini menggunakan metode:

- a. Pengumpulan refrensi dari *website*, buku-buku dan jurnal-jurnal
- b. Perancangan subsistem berupa perangkat keras. Pada tahap ini bertujuan mencari bentuk model yang optimal dan efisien dari sistem yang akan dibuat dengan mempertimbangkan dari berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang telah ditentukan. Sel surya akan mengubah tenaga matahari menjadi tenaga listrik, lalu tegangan yang diterima dari sel surya akan dikuatkan melalui

rangkaian penguat, kemudian masuk ke baterai cadangan, lalu tegangan yang ada di baterai cadangan digunakan untuk *charge* baterai ponsel.



Gambar 1.2 blok model perancangan

- c. Proses pengambilan data. Teknik pengambilan data dengan cara mengubah intensitas cahaya yang diterima pada sel surya dan mengamati output yang dihasilkan.
- d. Analisa dan penyimpulan hasil percobaan. Analisa data dilakukan dengan membandingkan data hasil percobaan dengan perhitungan teori dan spesifikasi yang telah ditentukan terlebih dahulu. Penyimpulan hasil percobaan dilakukan dengan menghitung presentase *error* yang terjadi.

1.6 SistematikaPenulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka penulis memberikan suatu sistematika penulisan yang mana isi dari laporan ini terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan satu dengan lainnya, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan pembahasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan

BAB II : DASAR TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan juga fungsi dasar dari komponen - komponen yang digunakan pada sistem pengisian powerbank dengan menggunakan sel surya berbasis arduino nano.

BAB III

: METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini akan di uraikan tentang waktu dan tempat pelaksanaan penulis atau penelitian, serta blok diagram perancangan alat dan cara kerja alat.

BAB IV

: PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas hasil pengukuran tegangan dan arus pada sistem pengisian powerbank dengan menggunakan sel surya berbasis arduino nano.

BAB V

: PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang meliputi tentang kesimpulan dari pembahasan yang di lakukan dari tugas akhir, serta saran apakah hasil pengukuran alat ini dapat dibuat lebih efisien lagi dan dikembangkan lagi pada metode lain yang mempunyai sistem kerja yang sama