

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemakaian energi listrik semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah alat-alat elektronik. Alat elektronik masa kini cenderung bersifat *portable*. Misalnya saja bermacam gadget dengan sifatnya yang *portable*, tentu memerlukan asupan energi listrik yang cukup agar dapat beroperasi baik dan lama. Baterai yang bersifat *rechargeable* digunakan untuk memenuhi kebutuhan asupan energi listrik dari gadget tersebut.

Baterai *rechargeable* dipilih sebagai sumber listrik, karena mampu menghasilkan energi yang dapat diisi kembali. Dibanding dengan baterai biasa, tentu baterai *rechargeable* lebih ramah lingkungan dan lebih ekonomis jika dilihat dalam jangka waktu lama. Oleh karena itu dibutuhkan suatu charger *portable* yang bisa menggantikan fungsi charger utama saat berada jauh dari sumber listrik.

Solar cell adalah salah satu komponen yang dapat digunakan untuk mengubah cahaya dari matahari menjadi energi listrik alternatif yang memungkinkan untuk dibawa kemana-mana (*portable*). *Solar cell* menghasilkan tegangan *output* dengan nilai yang berubah-ubah sesuai dengan intensitas cahaya yang jatuh pada permukaannya. Maka dari itu dibutuhkan suatu rangkaian pengendali yang mampu menghasilkan tegangan *output* yang stabil dengan *input* dari *solar cell* yang berubah-ubah.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merealisasikan *portable solar charger*?
- b. Bagaimana efisiensi *portable solar charger* yang direalisasikan?

1.3 Tujuan

- a. Merealisasikan *portable solar charger*.
- b. Menganalisis kinerja *portable solar charger* yang direalisasikan

1.4 Batasan Masalah

- a. *Solar cell* yang digunakan yaitu *monocrystalline* 18V yang berdaya total 4 Watt.
- b. Charger ini digunakan untuk mengisi baterai LiPo pada handphone dan baterai laptop (opsional).
- c. Tegangan *output* dan efisiensi charger merupakan parameter yang dianalisis.

1.5 Spesifikasi Alat Yang Dibuat

- a. Dimensi alat memiliki panjang 23cm dan lebar 10cm (untuk bagian sel surya) sedangkan untuk bagian charger utamanya memiliki panjang 15cm, lebar 11cm dan tinggi 7cm.
- b. Dua buah *solar cell* yang dipasang paralel dengan daya masing-masing sel 2 Watt.
- c. *Output* dari *buck converter* memiliki tegangan 5.5V.
- d. *Output* dari *boost converter* memiliki tegangan 19V.
- e. Back up battery menggunakan accu 12V 1300mAH.

- f. Indikator dibuat untuk menampilkan besarnya tegangan pada *back-up battery*.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dapat lebih terarah dan terstruktur, maka laporan ini dibagi menjadi lima bab, yaitu:

BAB I	PENDAHULUAN
	Membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, spesifikasi alat yang dibuat, dan sistem penulisan
BAB II	LANDASAN TEORI
	Membahas teori penunjang mengenai DC-DC <i>Converter</i> dan sel surya.
BAB III	PERANCANGAN DAN REALISASI <i>PORTABLE SOLAR CHARGER</i>
	Membahas perancangan dan realisasi <i>buck converter</i> , <i>boost converter</i> , <i>buck-boost converter</i> , proteksi dan indikator tegangan baterai.
BAB IV	DATA PENGAMATAN DAN ANALISA DATA
	Membahas data apa saja yang diperoleh dari alat yang dibuat kemudian dianalisa.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN
	Menyimpulkan hasil-hasil percobaan yang diperoleh dan memberikan saran untuk pengembangan selanjutnya.