

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem controller charger (SCC) merupakan perangkat elektronik yang di buat dari beberapa komponen elektronika untuk mengatur arus searah yang diisi ke baterai. (Nurkholis *et al.*, no date) Sistem controller charger (SCC) memiliki fungsi untuk mempertahankan jumlah muatan berasal dari modul yang mengalir ke baterai untuk menghindari kelebihan pengisian karena baterai sudah penuh (*overcharging*). (Perdana, 2020) MPPT (Maximum Power Point Tracker) merupakan mengekstraksi daya maksimum dari modul panel surya. MPPT memeriksa output modul panel surya, membandingkannya dengan tegangan baterai kemudian memperbaiki daya terbaik yang dapat diproduksi modul panel surya untuk mendapatkan arus maksimum ke dalam baterai. (YAQIN, PRATIWI and MAISON, 2019)

PWM (*Pulse Wide Modulation*) merupakan charger kontrol yang menggunakan lebar pulse dari on dan of electrical, sehingga menciptakan gelombang sine wave. (Sudaryana *et al.*, 2014) Tujuan dari PWM adalah untuk mengalihkan perangkat daya pengontrol panel surya dengan menerapkan pengisian baterai tegangan konstan. Pengontrol pengisian daya modern menggunakan PWM untuk memungkinkan jumlah daya yang lebih rendah dan diterapkan ke baterai ketika baterai hampir terisi penuh. PWM memungkinkan baterai terisi penuh dengan lebih sedikit pada baterai memperpanjang masa pakai

baterai. Kontroler PWM bekerja dengan konsep ketika sel surya menghasilkan tegangan, tegangan ini kemudian ditunjukkan oleh indikator. Setelah itu pengukuran atau pengontrol tegangan mengontrol tegangan dan dengan demikian dengan menggunakan tegangan tersebut dapat diisi ke baterai. (Majaw *et al.*, 2018)

Pengembangan PLTS Mobile ini memanfaatkan sinar matahari yang kemudian digunakan untuk menghasilkan energi listrik dari solar cell dan battery. Semakin cerah sinar matahari yang menyinari daerah tersebut maka semakin besar kemungkinan energi listrik yang dihasilkan, walaupun cahaya dengan ketinggian rendah masih dapat digunakan dengan sistem ini.

Maka dari itu sistem charger controller (SCC) menjadi pilihan tepat untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada PLTS, mengingat sistem charger controller (SCC) merupakan sebuah alat yang dapat mencegah pengisian energi baterai berlebihan dengan membatasi jumlah dan laju pengisian daya ke baterai, sistem charger controller (SCC) pula dapat mencegah pengurasan baterai dengan mematikan sistem jika daya yang tersimpan turun dibawah 50%, yang dimana nantinya dapat mengisi baterai pada level voltase yang benar. alat ini mampu bekerja pada volt terendah yaitu 5-24 volt dari hasil sebuah yang mana nantinya, akan di transmisikan ke baterai dengan lebih akurat didalam sebuah SCC ini pula sudah di lengkapi dengan beberapa indikator dan sistem cut off yang bertujuan agar mempermudah pengguna melihat proses pada saat pengisian daya baterai.

Berdasarkan dengan latar belakang diatas dan pertimbangan, penulis membuat pembangkit listrik tenaga surya mobile. Penulis berharap alat ini

nantinya dapat membantu masyarakat dalam masalah kelistrikan ketika terjadi bencana alam atau bisa digunakan untuk rumah yang mempunyai keterbatasan pasokan listrik AC. Maka penulis mengambil judul skripsi **“PENGENDALI TEGANGAN BATERAI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PLTS MOBILE MENGGUNAKAN SISTEM CHARGER CONTROLLER PWM”**

## **1.2 Permasalahan Pokok**

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah. Bagaimana Sistem Pengendali Tegangan Baterai Dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS Mobile) Menggunakan Syestem Charger Controller PWM (Pulse Width Modulation).

## **1.3 Ruang Lingkup**

Dalam penulisan skripsi ini agar pembahasannya tidak melebar serta sesuai dengan substansinya maka penulisan skripsi ini, penulis menekan hal yang dibahas adalah:

1. Mengetahui Pemodulation SCC PWM dengan Mosfet pada PLTS Mobile
2. Mengetahui sistem pengendali tegangan pada pengisian dan pengeluaran daya baterai dengan menggunakan metode pulse width modulation (PWM)

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mencegah pengisian energi baterai berlebihan dengan membatasi jumlah dan laju pengisian daya ke baterai.

2. Menghitung dan mengetahui rating arus masuk dan arus keluaran pada sebuah pembangkit tenaga surya menggunakan SCC PWM.

### **1.5 Urgensi**

Mengapa penelitian ini dikatakan penting, dikarenakan jika suatu sistem pengisian baterai yang terdapat di pembangkit listrik tenaga surya tidak menggunakan sebuah SCC, maka daya tahan baterai akan tidak lebih maksimal dalam pengisian nya, dan tentunya tidak dapat di transmisikan ke baterai dengan lebih akurat, hal ini yang memicu jangka umur baterai tidak akan tahan lama.

### **1.6 Kontribusi Terhadap Ilmu Pengetahuan**

Pemilihan judul skripsi kali ini berkontribusi pada ilmu pengetahuan sebab dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya, dan manfaatnya ini untuk mengendalikan pengisian, pengeluaran daya baterai sehingga daya tahan baterai agar dapat selalu terjaga.

### **1.7 Luaran Yang Diharapkan**

1. Dapat menghasilkan Solar Charger Controller (SCC) PWM dengan menggunakan Mosfet sebagai pemodulation nya.
2. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu masyarakat mengetahui lebih sebuah Sistem Charger Controller pada suatu pembangkit tenaga surya.
3. Dapat submit jurnal ke jurnal terakreditasi.