

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan proses perancangan dan juga pengolahan data hasil rancang bangun untuk pengoptimalan pembangkitan daya *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) pada Solar Cell maka akan menemukan kendala serta keuntungan yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Prinsip kerja *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) pada Solar Cell yaitu tegangan dan arus yang didapatkan dari Solar Cell kemudian diolah melalui rangkaian optocoupler yang nantinya diturunkan tegangan dan dinaikan arusnya dengan kontrol PWM pada Arduino Uno.
2. Perancangan dan pembuatan *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) pada Solar Cell yaitu penggabungan antara komponen utama rangkaian Arduino Uno, rangkaian pembagi tegangan, dan rangkaian optocoupler 4N35 dengan IRFZ44N. *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) didukung juga dengan modul ACS712, modul LCD, modul RTC, modul LM2596, dan modul SD Card.
3. Kelebihan dan kekurangan antara *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) dengan *Solar Charger Control* (SCC) yaitu pada *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) untuk menjalankan panel dengan voltase berapapun yang diperlukan untuk menghasilkan tenaga paling besar, dan kemudian mengonversi tegangan Solar Cell ke tegangan baterai serta *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) pada dasarnya mampu mengubah kelebihan voltase menjadi ampere. Sedangkan *Solar Charger Control* (SCC) beroperasi pada tegangan yang relatif konstan. Dan efisiensi yang dihasilkan *Solar Charger Control* (SCC) dengan *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) hasilnya lebih efisien *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) dibandingkan *Solar Charger Control* (SCC). Maka berdasarkan hasil data yang dihimpun peneliti daya keseluruhan selama percobaan adalah 149,93 W. *Maximum*

Power Point Tracker (MPPT) pada Solar Cell memiliki keuntungan performa dalam efisiensi daya 17,04% dibandingkan dengan *Solar Charger Control* (SCC).

5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan implikasi terstruktur. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan serta pembelajaran penelitian lebih lanjut mengenai sistem pengoptimalan tegangan, arus, dan daya. Perancangan alat *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) telah berjalan dengan baik serta dapat mendukung pada iklim daerah seperti Kota Bandung yang tingkat hujan dan kelembapannya sangat tinggi sehingga apabila dalam cuaca panas meski sebentar dapat berapapun tegangan yang keluar dari Solar Cell maka akan dimanfaatkan untuk proses pengoptimalan daya yang nantinya proses pengisian pada baterai sangat cepat.

5.3 Rekomendasi

1. Jangan pernah menghiraukan kalibrasi alat ketika ingin menguji salah satu komponen atau modul yang lainnya.
2. Untuk tahap pengujian dan pengukuran agar waktu hari bisa lebih lama sehingga dapat diketahui beberapa variasi tegangan, arus, dan daya yang dihasilkan.
3. Diperlukan kemampuan belajar tentang pemrograman suatu software agar bisa mengatur, membuat, dan memperbaiki yang telah ada.
4. Diperlukannya baterai dengan kondisi yang prima atau bagus.’
5. Kedepannya agar bisa penggabungan antara alat solar tracker pencari titik optimal cahaya dengan *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) dikombinasikan.