

STUDI PERENCANAAN POMPA AIR IRIGASI PERTANIAN DENGAN PEMANFAATAN SOLAR CELL

Anton¹⁾, Ir. Yani Ridal, MT²⁾, Ir. Arzul, MT³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : antonsunguik21@gmail.com

ABSTRAK

Pengairan irigasi sawah memerlukan air yang cukup. Selama ini air harus dialiri dari sungai, tadah hujan dan dipompakan dengan kincir air atau genset. Selain sumber energi listrik yang di butuhkan, jarak sumber listrik ke motor pompa cukup jauh, sehubungan dengan hal tersebut perlu di lakukan perencanaan pompa air dengan memanfaatkan energi solar cell. Dalam penelitian ini, diaplikasikan pada persawahan masyarakat desa Kuala Tungkal kota Pariaman dengan memanfaatkan sumber listrik dari modul solar cell. Energi Solar cell merupakan energi terbaru yang ramah lingkungan. Modul solar cell yang digunakan jenis polycrystal 380 WP, 38 Volt sebanyak 8 unit dihubungkan paralel. Sebagai BCR digunakan 100 A, tegangan 50 Volt. Batere yang dipakai kapasitas 120 Ah, 12 Volt sebanyak 3 unit dihubungkan seri. Motor pompa yang di gunakan, jenis motor DC daya 600 Watt sebanyak 1 unit.

Kata kunci: solar cell, pompa air jenis motor DC, BCR dan batere.

PENDAHULUAN

Salah satu bentuk energi yang banyak dipergunakan di dunia adalah energi listrik. Listrik dapat dibangkitkan melalui berbagai sumber energi yang berbeda, baik menggunakan sumber energi fosil (seperti minyak bumi, batubara, dan gas alam) maupun sumber energi terbarukan (seperti: matahari, hidro, angin, panas bumi dan biomassa).

Oleh karena berbagai dampak negatif yang ditimbulkan, misalnya: dari kecelakaan pusat listrik energi nuklir, polusi lingkungan sebagai akibat dari pembakaran bahan bakar fosil dan kehabisan bahan bakar di waktu mendatang, maka penggunaan sumber energi terbarukan sangat didorong pengembangannya.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah merencanakan pemanfaatan solar cell (sel surya) pada sawah. Jenis solar cell yang digunakan jenis polycrystal, jumlah modul/panel yang diperlukan yang dapat melayani beban motor pompa jenis motor DC. Sistem pendistribusian beban, kapasitas batere cadangan yang dibutuhkan, BCR sebagai alat pengatur tegangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan bahwa persentase modul surya merupakan alat pengkonversi energi cahaya menjadi energi listrik, BCR berfungsi sebagai pengontrol ampere charger pengisian batere dan batere untuk penyimpanan energi yang dihasilkan solar cell, beban merupakan motor DC, perangkat yang memerlukan daya listrik agar dapat bekerja.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Modul solar cell yang digunakan jenis polycrystal, 380 Wp, tegangan 38V dan arus 10A. Jumlah modul solar cell yang digunakan adalah 8 unit dihubungkan paralel).
- Batere yang digunakan kapasitas 120 Ah sebanyak 3 unit dan BCR 100 A, tegangan 50V.
- Luas area yang diperlukan untuk pemasangan modul solar cell sebanyak 8 unit untuk luas area sawah 20 hektar, menggunakan motor pompa jenis DC 600 W.
- Kabel yang digunakan jenis NYHY, ukuran 2x2,5 mm² untuk masing-masing solar cell, 2x16 untuk BCR dan batere, 2x4 mm² untuk motor pompa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Subandi, slamet hani. Pembangkit Listrik Energi Matahari Sebagai Penggerak Pompa Air Dengan Menggunakan Solar Cell. Jurnal Teknologi Technoscience 2015;7:157-1
- [2] A. Priyonugroho. 2014 *Analisa Kebutuhan Air Irigasi Studi Kasus Pada Daerah Kabupaten Empat Lawang*. Palembang : Universitas Sriwijaya.
- [3] Indrawan. *Panel Surya Pembangkit Listrik Tenaga Surya*. 2003 desember 28, 2014.
- [4] (Muhammad Irwansyah. Didi Istardi, M.Sc. 2013) Dengan Judul "Pompa Air Aquarium Menggunakan SolarCell"

