

RANCANG BANGUN *DUAL AXIS SOLAR TRACKER* PADA PANEL SURYA KAPASITAS 100 WP DENGAN SISTEM *SOLAR CHARGE CONTROLLER* DI TAMAN 3 GENERASI

Nama Mahasiswa : Andi Ilham
NIM : 04181012
Dosen Pembimbing Utama : Vicky Andria Kusuma, S.ST., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Happy Aprillia, S.ST., M.T., M.Eng., Ph.D.

ABSTRAK

Penggunaan energi di Indonesia masih didominasi oleh energi fosil. Penggunaan energi fosil harus segera dikurangi karena berdampak buruk bagi lingkungan dan menggantinya dengan sumber energi baru terbarukan. Pemerintah terus menerus mengembangkan potensi EBT salah satunya dengan cara pengembangan PLTS. Pemanfaatan panel surya dapat diterapkan ditempat-tempat yang masih kurang energi listrik, tetapi memiliki potensi iradiasi matahari yang tinggi salah satunya adalah taman 3 generasi Balikpapan. Salah satu permasalahan dalam panel surya adalah efisiensi yang cukup rendah dalam menghasilkan daya keluaran maksimum dari cahaya matahari. Oleh karena itu pada penelitian ini dirancang *dual axis solar tracker* yang berfungsi untuk meningkatkan daya keluaran dari panel surya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang panel surya kapasitas 100 Wp dengan sistem *solar charge controller*, mendesain *dual axis solar tracker* pada panel surya kapasitas 100 Wp dengan sistem *solar charge controller*, menganalisis performa panel surya kapasitas 100 Wp dengan sistem *solar charge controller* saat menggunakan *solar tracker* dan tanpa *solar tracker*. Pada penelitian ini dilakukan perancangan seperti menentukan parameter panel surya dan baterai hingga merancang *dual axis solar tracker*. Pada perancangan *dual axis solar tracker* menggunakan algoritma yang berfungsi untuk mengoptimalkan kinerja dari *dual axis solar tracker*. Algoritma yang digunakan yaitu *fuzzy logic controller* yang berfungsi untuk menstabilkan gerak 2 motor servo dalam membaca input dari 4 sensor LDR. Adapun input 4 sensor LDR memiliki 3 *membership function* dan memiliki 2 output motor servo sehingga menghasilkan 18 *fuzzy rules*. Adapun hasil pergerakan motor x dan y dengan metode FLC telah sesuai dengan input sensor LDR, sehingga metode ini cocok digunakan pada sistem tracking matahari. Setelah perancangan selesai, maka selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui kinerja

panel surya ketika menggunakan *dual axis solar tracker* dibandingkan dengan panel surya dalam keadaan statis (diam). Berdasarkan hasil pengujian selama 14 hari didapatkan rata-rata daya keluaran sistem *dual axis solar tracker* lebih tinggi 14,7% dibandingkan sistem panel surya statis (diam).

Kata Kunci : Daya, Panel Surya, *Solar Tracker*



www.itk.ac.id