

## ABSTRAK

Pada zaman modern ini, kebutuhan energi listrik sangat banyak dibutuhkan. Energi listrik banyak dibutuhkan untuk mengisi daya alat elektronik penunjang kebutuhan sehari-hari. Energi listrik dapat dihasilkan dari cahaya matahari menggunakan sel surya. Kumpulan sel surya adalah bahan utama pembentuk panel surya. Panel surya dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik secara optimal ketika arah cahaya matahari tegak lurus dengan panel. Untuk menjaga agar panel surya selalu tegak lurus dengan arah cahaya matahari, maka dibuatlah sistem *solar tracker*.

Pada sistem *solar tracker* sudut arah datang cahaya matahari digunakan sebagai *setpoint*. Sistem akan menggerakkan panel surya menggunakan aktuator berupa motor DC sehingga sesuai dengan sudut arah datang cahaya matahari. Namun, motor DC sebagai aktuator memiliki kekurangan, yaitu keterbatasan posisi sudut. Oleh karena itu, pada sistem ini aktuator diprogram menggunakan metode logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* digunakan sebagai kendali posisi sudut. Maka, pada penelitian tugas akhir ini akan dirancang sistem kendali posisi sudut panel surya *single axis* berbasis logika *fuzzy*.

Dari hasil pengujian, perbandingan pembacaan sudut sensor MPU6050 dengan busur derajat memiliki tingkat akurasi pembacaan sudut sebesar 97,95%. Kendali logika *fuzzy* (*Fuzzy Logic Controller*) dapat mempercepat *rise time*, *settling time*, dan mengurangi *error steady state* dari respon sistem. Keluaran daya *solar tracker single axis* memiliki peningkatan daya 10,1% dari keluaran daya panel surya *fixed system* (pada sudut  $0^\circ$  terhadap bumi). *Solar tracker single axis* dapat menghasilkan keluaran daya yang lebih besar karena posisi panel selalu tegak lurus terhadap matahari.

**Kata kunci:** Panel Surya, *Solar Tracker*, *Fuzzy Logic Controller*.