

ABSTRAK

Saat ini sumber energi listrik yang dihasilkan di Indonesia berasal dari pengolahan sumber daya alam baik minyak bumi, batu bara, dan beberapa sumber daya alam yang tidak terbarukan, sehingga pasokannya terkadang habis. Salah satu alternatif energi terbarukan adalah dengan menghasilkan energi dari sinar matahari (pembangkit listrik tenaga surya). Pasalnya, matahari merupakan sumber energi yang tidak pernah habis dan sangat melimpah di Indonesia. Penelitian ini mengenai pemanfaatan energi listrik dari panel surya. Namun penggunaan pembangkit listrik tenaga surya masih belum efektif dan efisien, sehingga perlu dibangun peralatan penggerak panel surya agar panel surya dapat memperoleh sinar matahari secara maksimal dengan lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan adanya reformasi di bidang penggunaan pembangkit listrik tenaga surya. Penelitian ini menggunakan teknik *fuzzy logic controller* untuk memprogram penggerak panel surya menggunakan beberapa perhitungan matematis. Faktor utama yang mempengaruhi besarnya energi listrik yang dapat dihasilkan dengan menggerakkan panel surya adalah radiasi matahari yang maksimal, posisi panel surya selalu tegak lurus terhadap sinar matahari dan cuaca tidak mendung atau hujan. Hasil dari penelitian ini meliputi perancangan driver panel surya menggunakan teknik *fuzzy logic controller* dan pembuatan driver panel surya berbasis Arduino. Komponen yang dibutuhkan antara lain panel surya 60W, motor DC 12V, pulley, rangka besi, pemrograman Arduino dengan *fuzzy logic controller*, sensor LDR, dan sensor INA219. Studi tersebut menemukan bahwa efisiensi arus dan tegangan adalah 15% dibandingkan panel surya statis. Efisiensi maksimum panel surya adalah 55,46% dibandingkan dengan 43,27% panel surya statis. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber bacaan dan penulisan atau sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai desain penggerak panel surya.

Kata Kunci : PLTS, Panel surya, Arduino, Motor DC, *Fuzzy logic controller*

