

## ABSTRAK

Teknologi sel surya yang dapat merubah energi sinar matahari menjadi energi listrik merupakan potensi pemasok listrik alternatif di Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa sehingga memiliki sumber energi surya yang berlimpah. Namun, permasalahan utama yang dihadapi oleh sel surya adalah daya yang dihasilkan memiliki efisiensi yang rendah dan sangat bergantung dengan intensitas matahari yang diterima. Maka dari itu dibutuhkan optimalisasi sudut kemiringan dan arah azimuth untuk memaksimalkan radiasi matahari yang diterima oleh panel surya.

Aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, menggunakan metode Reindl (1990) untuk menghitung radiasi yang diterima Panel Surya, menggunakan API dari NASA sebagai data Perhitungan kondisi cuaca, dan *Objective Function* yang digunakan untuk mencari sudut kemiringan dan arah azimuth yang optimal dengan sudut kemiringan pengujian  $0^\circ$  hingga  $30^\circ$  dan arah azimuth  $0^\circ$  (Utara),  $90^\circ$  (Timur),  $180^\circ$  (Selatan), dan  $270^\circ$  (Barat) yang memiliki total radiasi matahari maksimum dan total radiasi matahari dengan simpangan baku minimum.

Hasil yang dapat disimpulkan selama pengujian bahwa sudut kemiringan dan arah azimuth optimal dapat memaksimalkan pancaran radiasi yang diterima panel surya, dengan panel yang sudutnya diatur secara periodik menerima pancaran radiasi maksimum lebih tinggi dibandingkan dengan panel yang sudutnya diatur secara tetap. Namun, panel yang sudutnya diatur secara tetap memiliki simpangan baku yang kecil dibandingkan dengan panel yang diatur secara periodik.

**Kata Kunci:** *panel surya, sudut kemiringan, arah azimuth, reindl, nasa, python.*