

ABSTRAK

Photovoltaic adalah suatu sistem yang dapat mengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik. Namun, efisiensi *photovoltaic* cenderung masih rendah dan performansinya dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan seperti debu, kecepatan angin, kelembapan, suhu dan faktor eksternal lainnya. Karena terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi daya yang dihasilkan, maka diperlukan suatu sistem prediksi keluaran daya yang dapat membantu dalam perencanaan dan pengelolaan serta meningkatkan efisiensi sistem *photovoltaic*.

Pada penelitian ini dirancang sebuah sistem yang dapat meramalkan daya keluaran *photovoltaic* dalam jangka pendek dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network* atau yang sering disebut dengan jaringan syaraf tiruan. Prediksi dilakukan berdasarkan efek beberapa parameter lingkungan seperti kecepatan angin, debu, kelembapan, dan suhu terhadap suatu sistem *photovoltaic* berukuran 10 Wp. Data performansi selama 7 hari digunakan sebagai dataset kemudian diolah menggunakan ANN dengan 5 layer (1 *input layer*, 3 *hidden layer* dan 1 *output layer*) dan 3 sample epoch (10, 100, dan 1000).

Berdasarkan dataset tersebut, penelitian ini berhasil memprediksi keluaran daya PV selama 7 hari kedepan dengan nilai kesalahan *Mean Square Error* (MSE) sebesar 0,0010, *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 0,0155, *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0,0229. Pengaruh utama dari factor suhu sebesar 31,6°C, dengan kenaikan daya mencapai 0,5 hingga 1 watt.

Kata Kunci : *Photovoltaic*, *Artificial Neural Network* (ANN).