

ABSTRAK

Energi surya merupakan energi yang dapat dikembangkan dan memiliki peluang yang cukup besar di Indonesia. Pemanfaatan energi surya dapat digunakan secara terus menerus karena energi surya bersifat polutif dan tidak dapat habis. Alat yang dapat mengkonversi cahaya matahari menjadi listrik secara langsung yaitu *Photovoltaic (PV)*, Peramalan daya PV diperlukan untuk mengetahui daya listrik yang dihasilkan PV agar tidak terjadi kekurangan maupun kelebihan daya sehingga dihasilkan daya yang optimal untuk mensuplai beban. Parameter lingkungan atau sistem *weather station* pada PV berguna untuk mengamati cuaca sekitar permukaan dan lingkungan PV karena keluaran daya yang dihasilkan oleh PV dapat dipengaruhi karena faktor lingkungan seperti iradiasi matahari, kecepatan angin, suhu permukaan PV, suhu dan kelembapan lingkungan PV.

Untuk memprediksi daya ini menggunakan perhitungan *machine learning* metode *Decision Tree* dan SARIMA dan dibutuhkan data keluaran daya 14 hari sebelumnya untuk menjadi data pembandingan dan memprediksi daya PV selama satu hari kedepan yang berada di titik Gedung Deli (P) Universitas Telkom. Hasil keluaran dari daya PV tersebut dapat dipengaruhi karena faktor lingkungan seperti cuaca sekitar PV. Perkiraan cuaca sekitar lingkungan PV serta arus dan tegangan pada PV dapat dipantau secara langsung parameternya menggunakan *website monitoring*. Parameter yang ditampilkan pada *website* dapat diketahui nilai parameter cuaca di sekitar lingkungan PV seperti iradiasi matahari, kecepatan angin, suhu permukaan PV, serta suhu dan kelembapan lingkungan PV.

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian, dari sistem data yang dihasilkan prediksi keluaran daya dan parameter lingkungannya sudah baik karena untuk perhitungan prediksi sudah dilakukan *data training* dan untuk sistem parameter lingkungannya sudah dilakukannya kalibrasi terlebih dahulu, kemudian data tersebut dapat ditampilkan dan dipantau menggunakan pengaplikasian *website*. Pengambilan data diambil secara *realtime* dan perancangan sistem *weather station* harus dirancang sebaik mungkin dan tahan terhadap segala cuaca sehingga dapat membaca parameter yang diukur secara akurat.

Kata kunci: *Machine Learning, Website, Photovoltaic, SARIMA, Decision Tree Weather Station, Parameter Lingkungan.*