

ABSTRAK

Durasi penyinaran matahari merupakan unsur iklim yang berperan penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Dampak yang diberikan antara lain kepada pada UMKM kerupuk yang digunakan untuk melakukan penjemuran kerupuk dan juga berperan dalam energi terbarukan dengan diubah menjadi energi yang ramah lingkungan dan tidak terbatas. Namun juga dapat berdampak dalam bencana seperti kekeringan yang lama dapat membuat para petani gagal panen. Sehingga diperlukan adanya sistem prediksi durasi penyinaran matahari. Oleh karena itu penelitian ini merancang sebuah sistem prediksi durasi penyinaran matahari. Metode untuk memprediksi telah banyak dilakukan pada penelitian sebelumnya seperti regresi linear, *backpropagation* dan *neural network*. Namun beberapa prediksi masih menghasilkan nilai eror yang masih besar. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan metode *Support Vector machine* dengan optimasi parameter menggunakan *Grid Search*. Skenario uji coba dilakukan dengan *tuning hyperparameter* C pada kernel linear dan juga *hyperparameter* derajat dan *gamma* pada kernel polynomial. Hasil uji coba didapatkan terdapat penurunan nilai RMSE dimulai pada data intensitas rendah yang mengalami penurunan hingga sebanyak 0.0145, data intensitas sedang hanya dapat turun hingga sebanyak 0.0035 dan data intensitas tinggi dapat menurunkan sebanyak 0.0171. Uji coba tersebut menunjukkan pentingnya nilai *hyperparameter* pada setiap data untuk mendapatkan nilai eror lebih kecil. Kemudian uji coba pada model akhir dengan data *medium term* dapat turun sebanyak 0.0152 pada nilai RMSE. Hasil model akhir terbaik adalah pada *hyperparameter kernel* linear dengan nilai C sebesar 0.0197 dengan data *medium term* yang mendapatkan nilai RMSE sebesar 0.2414. Dengan hasil uji coba menunjukkan penurunan nilai eror yang menjadikan metode yang digunakan layak untuk digunakan untuk prediksi durasi penyinaran matahari.

Kata Kunci: Prediksi, Durasi Penyinaran Matahari, *Tuning Hyperparameter*, SVM.

ABSTRACT

The sunshine duration is a climate element that plays an important role in everyday human life. The impact provided, among others, to cracker SMEs which are used for drying crackers and also plays a role in renewable energy by converting it into energy that is environmentally friendly and unlimited. But it can also have an impact in disasters such as long droughts that can make farmers fail to harvest. So it is necessary to have a prediction system for the sunshine duration. Therefore this study designed a sunshine duration prediction system. Methods for predicting have been widely used in previous studies such as linear regression, backpropagation and neural networks. However, some predictions still produce large error values. Therefore this study uses the Support Vector machine method with parameter optimization using Grid Search. The test scenario is carried out by tuning the C hyperparameter on the linear kernel and also the degree and gamma hyperparameters on the polynomial kernel. The test results found that there was a decrease in the RMSE value starting at low intensity data which decreased by 0.0145, medium intensity data could only decrease by 0.0035 and high intensity data could decrease by 0.0171. This trial shows the importance of the hyperparameter value in each data to get a smaller error value. Then trials on the final model with medium term data can decrease by 0.0152 in the RMSE value. The best final model results are on the linear kernel hyperparameter with a C value of 0.0197 with medium term data that gets an RMSE value of 0.2414. With the trial results showing a decrease in the error value which makes the method used feasible to be used to predict the sunshine duration.

Keyword: Prediction, Sunshine Duration, Tuning Hyperparameter, SVM.