

Intisari

Pembibitan kelapa sawit memerlukan perawatan irigasi intensif. Kelebihan maupun kekurangan air dapat memperlambat pertumbuhan bibit kelapa sawit. Melihat hal tersebut, penjadwalan dan peringatan dini perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas irigasi. Keduanya memerlukan model algoritme untuk memprediksi parameter irigasi di waktu mendatang yang tepat ketika diberikan beberapa macam faktor parameter lingkungan dalam bentuk data runtun waktu.

Pemodelan prediksi data runtun waktu memerlukan algoritme pembelajaran serta arsitektur yang tepat. Dari literatur, didapatkan algoritme Seq2seq memiliki performa yang baik. Setelah berhasil divalidasi dengan data sekunder, algoritme Seq2seq diterapkan pada data primer dengan dikonfigurasi pada jumlah masukan, jumlah *batch*, dan jumlah iterasi sedangkan parameter lain dibuat konstan. Penyetelan mengisyaratkan beberapa karakteristik parameter yang konsisten pengaruhnya terhadap akurasi model. Selain itu, dilakukan juga penyetelan parameter kombinasi.

Hasil yang didapatkan yakni konfigurasi parameter terbaik berupa jumlah masukan 20, jumlah *batch* 10, jumlah iterasi 2000, *learning rate* 0,01, nilai λ regularisasi L2 0,003, dan jumlah LSTM lapisan tersembunyi 20 masih kurang akurat dalam memprediksi data Sawitfarm. Kualitas dan kuantitas data primer memberikan pengaruh besar pada hasil tersebut.

Kata kunci : Seq2seq, Prediksi, Konfigurasi Parameter, Agrikultur, Tegangan Air Tanah

Abstract

Palm oil seedling demands extra attention on irrigation effort. Either lack of water or overwatering might cause seed growth performance suffering. In accordance, irrigation scheduling and early warning notification is necessary to avoid that cases. Both need to utilize prediction technique and model, which is able to predict irrigation parameter ahead of time given several factors in timeseries historical data.

Based on literature, it was found that Seq2seq has powerful capability in timeseries prediction modelling. After the model successfully validated, Seq2seq algorithm is configured on input sequence length, number of batch processing, learning rate, and number of iteration while other parameters kept in constant. Configuration process led to several characteristic appeared consistent towards accuracy. In addition, some tuning also applied on parameter combination and let to some identifiable pattern.

The result is a not quite effective 5 hour ahead SWT prediction model configured with 20 input sequence length, 10 batch, 2000 training iteration, learning rate 0.01, L2 lambda regularization 0.003, and 20 hidden layers. Likely, the primary data quality and quantity mostly affect prediction.

Keywords : Seq2seq, Prediction, Hyperparameter-tuning, Agriculture, Soil Water Tension (SWT)