

INTISARI

PREDIKSI ARAH ANGIN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BILANGAN KOMPLEKS

Oleh

Muhammad Hanif Muallif

17/412571/PA/17890

Prediksi atau memperkirakan adalah mencoba menyatakan suatu peristiwa yang akan datang di masa depan secara sistematis berdasarkan informasi di masa lalu dan sekarang. Teknik prediksi digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pada bidang energi pembangkit listrik tenaga angin. Indonesia telah memanfaatkan teknologi ini dengan membangun beberapa pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) di berbagai daerah. Dengan melakukan prediksi PLTB dapat menyesuaikan arah angin terhadap kincir angin atau turbin untuk mendapatkan perputaran yang optimal

Prediksi arah angin pada penelitian ini menggunakan metode jaringan syaraf tiruan dengan model Recurrent Neural Networks, Convolutional Neural Network, dan Deep Neural Network yang variable inputanya akan diubah kedalam bilangan kompleks bersifat bijektif dan non bijektif.

Hasil terbaik pada penelitian ini adalah model RNN yang variable inputannya tidak diubah kebentuk bilangan kompleks dengan nilai hasil MAE 0.45782 dan RMSE 0.7229. Walau hasil inputan bilangan kompleks yang diusulkan pada penelitian ini tidak lebih baik dari inputan tanpa bilangan kompleks, secara umum dengan mengubah representasi input kebentuk bilangan kompleks akan mampu mempercepat konvergensi pada model, dibandingkan dengan tidak mengubah representasi input ke bilangan kompleks.

Kata kunci : Prediksi, Jaringan Syaraf Tiruan, Bilangan Kompleks, Arah Angin

ABSTRACT

PREDICTION OF WIND DIRECTION WITH COMPLEX NUMBER NEURAL NETWORK

By

Muhammad Hanif Muallif

17/412571/PA.1790

Prediction or Estimation is trying to declare of event will happen in the future Systematically based on past information and now. prediction techniques are used in various fields, including in the energy sector. Indonesia have used this technology by building a few wind power plant (PLTB) in various areas. With prediction, PLTB can adjust wind direction against windmill or turbine to get optimal rotation.

The prediction of wind direction in this study uses the artificial neural network method with Recurrent Neural Networks, Convolutional Neural Networks, and Deep Neural Networks whose input variables will be converted into complex numbers which is bijectivity property and non bijectivity property.

The best result in this study is the RNN model whose input variables are not converted into a complex number with the MAE result value 0.45782 and RMSE 0.7229. Although the input results of complex numbers proposed in this study are no better than the input without complex numbers, it showed that generally, the usage complex number led to faster convergence of the model, compared with no change in valued inputs at all.

Keywords: Prediction, Artificial Neural Networks, Complex Numbers, Wind Direction.