

ABSTRAK

ANALISIS PREDIKSI KEJADIAN *EL-NINO* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* (ANN) (STUDI KASUS: KABUPATEN LAMPUNG UTARA).

Oleh

Fidia Wati

Sebagai sebuah negara tropis, Indonesia mengalami dua musim dan seringkali terkena dampak dari fenomena El-Nino, yang dapat menyebabkan ketidakaturan pola curah hujan dan meningkatkan tingkat kekeringan. Masalah yang menjadi fokus penelitian adalah perlunya upaya untuk mengurangi dan mengantisipasi dampak El-Nino, terutama di wilayah seperti Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keefektifan model Jaringan Saraf Tiruan dalam meramalkan kejadian El-Nino serta untuk menghasilkan model prediksi khusus untuk Kabupaten Lampung Utara. Pendekatan metodologi melibatkan analisis data meteorologi dari ERA5 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts untuk periode dari Januari 2014 hingga Desember 2023. Variabel-variabel seperti Evaporasi Potensial, komponen angin Zonal (U) dan Meridional (V) pada ketinggian 10 meter, radiasi termal permukaan bersih, suhu udara pada ketinggian 2 meter, dan total presipitasi dipertimbangkan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi Jumlah Hidden Layer, Learning Rate, dan Konstanta Momentum berturut-turut adalah "[15,0.09,0.7]". Pilihan ini dibuat karena kombinasi model ini menghasilkan MSE Training (0.001951), MSE Testing (0.001338), MAPE Training (14.28%), dan MAPE Testing (14.31%) Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode Jaringan Saraf Tiruan dapat digunakan untuk meramalkan kejadian El-Nino dengan menjelaskan dan memprediksi pola presipitasi, yang kemudian merepresentasikan kejadian El-Nino di Kabupaten Lampung Utara.

Kata kunci: El-Nino, Artificial Neural Network (ANN), Prediksi

ABSTRACT

PREDICTION ANALYSIS OF EL-NINO EVENTS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN) METHOD (CASE STUDY: LAMPUNG UTARA DISTRICT)

By

Fidia Wati

As a tropical country, Indonesia experiences two seasons and is often affected by the El-Nino phenomenon, which can cause irregular rainfall patterns and increase drought levels. The research focuses on the need to mitigate and anticipate the impacts of El-Nino, especially in areas like North Lampung Regency, Lampung Province. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of the Artificial Neural Network model in predicting El-Nino events and to develop a specific prediction model for North Lampung Regency. The methodological approach involves analyzing meteorological data from the ERA5 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts for the period from January 2014 to December 2023. Variables such as Potential Evaporation, Zonal (U) and Meridional (V) wind components at a height of 10 meters, net surface thermal radiation, air temperature at a height of 2 meters, and total precipitation are considered. The results of this study indicate that the sequential combination of the Number of Hidden Layers, Learning Rate, and Momentum Constant is "[15,0.09,0.7]". This choice is made because this model combination yields Training Mean Squared Error (0.001951), Testing Mean Squared Error (0.001338), Training Mean Absolute Percentage Error (14.28%), and Testing Mean Absolute Percentage Error (14.31%). Therefore, it can be concluded that the Artificial Neural Network method can be used to predict El-Nino events by explaining and forecasting precipitation patterns, which then represent El-Nino occurrences in North Lampung Regency.

Keywords: El-Nino, Artificial Neural Network (ANN), Prediction