

Analisis Kinerja Elman Neural Network Dan Piecewise Weighted-Gradient Regularized Elman Neural Network Pada Permasalahan Prediksi Insiden Demam Berdarah Dengue Di DKI Jakarta = Performance Analysis of Elman Neural Network and Piecewise Weighted-Gradient Regularized Elman Neural Network on Prediction Problems of Dengue Hemorrhagic Fever in DKI Jakarta

Immanuel Marchel Sandy Niman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20510162&lokasi=lokal>

Abstrak

Insiden Demam Berdarah Dengue (DBD) terjadi pertama kali di Indonesia pada tahun 1968. DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue dan disebarkan oleh nyamuk Aedes aegypti. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa Indonesia adalah negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Pada awal tahun 2019 tercatat jumlah penderita DBD sebesar 13.683 penderita, dilaporkan dari 34 Provinsi, termasuk Provinsi DKI Jakarta. Pada Skripsi ini, jumlah insiden DBD di DKI Jakarta diprediksi menggunakan Elman Neural Network (ENN) dan modifikasi dari ENN, yaitu Piecewise Weighted-Gradient Regularized Elman Neural Network (PWRENN). ENN dan PWRENN dipilih karena memiliki koneksi bolak-balik dan memori untuk menyimpan hasil perhitungan sebelumnya. Memori ini meningkatkan hasil prediksi menjadi lebih akurat dibandingkan model Neural Network yang tidak memiliki koneksi bolak-balik. Prediksi dihasilkan berdasarkan jumlah insiden dan faktor cuaca sebelumnya yang terdiri atas rata-rata temperatur udara, rata-rata kelembapan relatif, dan curah hujan. Model yang dibentuk dievaluasi dengan Root Mean Squared Error (RMSE). Pada Skripsi ini, prediksi insiden DBD terbaik di wilayah Jakarta Barat, Jakarta Pusat, Jakarta Selatan, Jakarta Timur, dan Jakarta Utara dihasilkan oleh model PWRENN dengan RMSE pada data testing berturut-turut sebesar 1,02370, 0,94291, 2,15366, 2,79465, dan 2,25341.

The incidence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) first occurred in Indonesia in 1968. DHF is a disease caused by dengue virus infection and spread by the Aedes aegypti mosquito. World Health Organization (WHO) states that Indonesia is a country with the highest DHF cases in Southeast Asia. In early 2019 the number of DHF patients was recorded at 13,683, reported from 34 provinces, including DKI Jakarta. In this research, the number of DHF incidents in DKI Jakarta is predicted using Elman Neural Network (ENN) and modification of ENN, namely Piecewise Weighted-Gradient Regularized Elman Neural Network (PWRENN). ENN and PWRENN were chosen because they have recurrent connections and memory to store the results of previous calculations. This memory improves the prediction results to be more accurate than Neural Network models without recurrent connections. Prediction is generated based on the number of previous incidents and previous weather factors consisting of average air temperature, average relative humidity, and rainfall. The model formed was evaluated by Root Mean Squared Error (RMSE). In this research, the best prediction of the DHF incidents in the West Jakarta, Central Jakarta, South Jakarta, East Jakarta, and North Jakarta regions is generated by the PWRENN model with RMSE on testing data respectively 1,02370, 0,94291, 2,15366, 2,79465, dan 2,25341.