

Siska Wahyu Handayani, 2019, *Hybrid Radial Basis Function dengan Firefly Algorithm Untuk Memprediksi Konsumsi Listrik*. Skripsi ini dibawah bimbingan Auli Damayanti, S.Si., M.Si. dan Drs. Edi Winarko, M.Cs., Prodi S1-Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Meningkatnya konsumsi listrik dimasyarakat disebabkan oleh kemajuan teknologi yang sangat bergantung kepada listrik. Oleh karena itu, perlu dilakukan prediksi konsumsi listrik untuk mempersiapkan persediaan listrik. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk menerapkan *Hybrid Radial Basis Function* dengan *Firefly Algorithm* untuk memprediksi konsumsi listrik. *Radial Basis Function* diterapkan untuk menentukan nilai peramalan, sedangkan *Firefly Algorithm* diterapkan untuk menyusun bobot dan bias yang digunakan pada RBF. Proses diawali dengan *input* dan normalisasi data, kemudian dilanjutkan dengan proses pelatihan untuk mencari bobot dan bias yang optimal. Setelah diperoleh bobot dan bias yang optimal, maka dilakukan uji validasi, dan dilanjutkan dengan proses prediksi. Data yang digunakan adalah data bulanan konsumsi listrik sektor rumah tangga PT.PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur mulai dari bulan Januari 2014 hingga bulan Juli 2018, dengan ketentuan 70% data untuk pelatihan dan 30% data untuk uji validasi. Berdasarkan implementasi pada proses pelatihan diperoleh nilai MSE sebesar 0,00388 dengan jumlah *neuron* lapisan *input* = 3, *neuron* lapisan *hidden* = 3 dan *neuron* lapisan *output*=1. Sedangkan proses validasi mendapatkan nilai persentase *error* relatif sebesar 5,084%. Dengan perolehan persentase *error* relatif tersebut dapat disimpulkan bahwa prediksi yang dilakukan mampu mendekati nilai sebenarnya

Kata Kunci : Prediksi, Jaringan Saraf Tiruan, *Radial Basis Function*, *Firefly Algorithm*.

Siska Wahyu Handayani, 2019, *Hybrid Radial Basis Function and Firefly Algorithm to Predict Electricity Consumption*, This final project was supervised by Auli Damayanti, S.Si, M.Si. dan Drs. Edi Winarko, M.Cs., Prodi S1-Matematika, Mathematics Departement, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Increased electricity consumption is caused by technological advances in society are very dependent on electricity. Therefore, it is necessary to predict electricity consumption to prepare a electricity supply. The purpose of this paper is to apply the Hybrid Radial Basis Function with Firefly Algorithm to predict electricity consumption. Radial Basis Function is applied to determine the predict values, whereas Firefly Algorithm is applied to compile the weights and biases used RBF. The process begins with input and data normalization, then continues with training process to find optimal weight and bias. After obtaining optimal weight and bias, then do validation test, and proceed with prediction process. The data used is monthly electricity consumption data in the household sector of PT PLN (Persero) Distribution of East Java from January 2014 to July 2018, with 70% data for training and 30% data for validation analysis. Based on the implementation of during the training process obtained MSE value of 0.00388 by the number of neurons a layer of input =3, neurons a layer of hidden =3 and neurons a layer of output=1. While the validation process gets a percentage value of relative error of 5,084%. With the acquisition of relative error percentage, it can be concluded that the prediction is able to approach the true value.

Keywords : Prediction, Neural Network, Radial Basis Function, Firefly Algorithm