Neni Nur Laili Ersela Zain, 2018, **Prediksi *Aggregate Financial Stability Index* (AFSI) Menggunakan Jaringan Saraf*Firefly Backpropagation*,** Skripsi ini dibawah bimbingan Auli Damayanti, S.Si, M.Si. dan Asri Bekti Pratiwi, S.Si, M.Si, Prodi S1-Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Metode *Aggregate Financial Stability Index* (AFSI) merupakan teknik penilaian stabilitas sistemik yang lebih baik dari *Early Warning Sytem* (EWS) dan teknik-teknik uji stres (*Stress Index*). Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk menerapkan jaringan saraf tiruan *Backpropagation* dengan pengoptimalan bobot dan bias menggunakan *Firefly Algorithm* sebagai alat prediksi *Aggregate Financial Stability Index* (AFSI). Proses jaringan saraf *Firefly Backpropagation* dimulai dengan membangkitkan populasi awal, konversi *firefly* menjadi bobot dan bias, proses *feedforward*, proses *backforward*, pembaruan bobot dan bias, konversi bobot dan bias menjadi *firefly*, menghitung dan membandingkan MSE, jika MSE lebih kecil atau sama dengan batas *error* atau iterasi sama dengan batas iterasi maka cetak *firefly* dengan bobot dan bias terbaik, jika MSE lebih besar dari batas *error* atau iterasi kurang dari batas iterasi maka lanjut ke proses berikutnya, menghitung nilai *fitness* dan intensitas cahaya *firefly*, *update* individu *firefly*, *firefly* baru. Program jaringan saraf *Firefly Backpropagation* dibuat dengan *software* Borland C++. Adapun prediksi AFSI menggunakan data tahun 2000 sampai 2011 dengan ketentuan 70% data pelatihan dan 30% data uji validasi. Berdasarkan hasil running diperoleh rata-rata presentase *error* adalah 3.8 % dan hasil prediksi AFSI untuk tahun 2012 kuartal pertama, kedua, ketiga, dan keempat adalah 0.570626, 0.570322, 0.570327, dan 0.570327.

Kata Kunci : Jaringan Saraf *Backpropagation*, Algoritma *Firefly*, *Aggregate Financial Stability Index* (AFSI).

Neni Nur Laili Ersela Zain, 2018, **Aggregate Financial Stability Index (AFSI) Prediction Using Firefly Backpropagation Neural Network,** This undergraduate thesis is supervised by Auli Damayanti, S.Si, M.Si. and Asri Bekti Pratiwi, S.Si, M.Si., Mathematics Departement, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Aggregate Financial Stability Index (AFSI) is better systemic stability assessment technique than Early Warning Sytem (EWS) and stress testing techniques (Stress Index). The purpose of writing this thesis is to apply the artificial neural network Backpropagation with weight and bias optimization using Firefly Algorithm as Aggregate Financial Stability Index (AFSI) prediction tool.The process of Firefly Backpropagationneural network begins with generating initial population, firefly conversion into weight and bias, feedforward process, backforward process, weight and bias update, weighing and bias conversion into firefly, computing and comparing MSE, if MSE is smaller or equal with an error limit or iteration equal to the iteration limit then print firefly with best weight and bias, if the MSE is greater than the error limit or iteration is less than the iteration limit then proceed to the next process, calculate the *fitness* value and firefly light intensity, update individual firefly,new firefly. Firefly Backpropagationneural networkprogram is made with Borland C ++ software.AFSI prediction uses data from 2000 to 2011 with 70% training data and 30% validation test data. Based on the running result obtained the average error percentage is 3.8 % and the AFSI prediction result for the first, second, thrid, and fourth quarter of 2012 are0.570626, 0.570322, 0.570327, dan 0.570327.

Keywords : Backpropagation Neural Network, Firefly Algorithm, Aggregate Financial Stability Index (AFSI)