

Ema Hardika Septyaningrum, 2015, *Penerapan Firefly Algorithm pada Pelatihan Multilayer Perceptron untuk Pengenalan Pola Huruf Korea*. Skripsi dibawah ini bimbingan Auli Damayanti, S.Si, M.Si. dan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Meningkatnya jumlah penggemar drama, musik dan *fashion* dari Korea berdampak pada semakin tingginya minat masyarakat Indonesia untuk mempelajari bahasa Korea. Bahasa Korea hanya mengenal satu jenis huruf yang disebut *Hangeul* yang terdiri dari bermacam-macam karakter dan bentuk yang secara garis besar mempunyai tingkat kemiripan yang tinggi antara satu pola karakter dengan yang lainnya. Hal ini menyebabkan perlunya untuk mengenal pola-pola huruf Korea sebelum mempelajari bahasa Korea lebih lanjut. Skripsi ini menyajikan sebuah sistem pengenalan pola huruf Korea menggunakan jaringan saraf Multilayer Perceptron dengan *Firefly Algorithm* sebagai algoritma pelatihannya. Data yang digunakan dalam jaringan adalah 96 citra huruf Korea, yang dibagi menjadi dua bagian yaitu 72 citra digunakan dalam pelatihan jaringan dan 24 citra digunakan dalam uji validasi. Citra huruf Korea sebelumnya dilakukan pengolahan citra untuk mengubah citra digital kedalam nilai numerik. Proses pengolahan citra yang dilakukan adalah *grayscale*, biner, *thinning* dan ekstraksi fitur menggunakan *diagonal based feature extraction*. Hasil pengolahan citra digunakan sebagai input pada pelatihan jaringan Multilayer Perceptron dengan *Firefly Algorithm*. Dari proses pelatihan diperoleh parameter-parameter optimal untuk uji validasi dengan  $MSE = 9.984758E-5$  dalam iterasi 566. Persentase pengujian jaringan pelatihan adalah 100% dan persentase pengujian validasi adalah 100%.

**Kata Kunci :** *Huruf Korea, Pengolahan Citra, Algoritma Kunang-Kunang, Multilayer Perceptron.*

Ema Hardika Septyaningrum, 2015, *Implementation of Firefly Algorithm on Training Multilayer Perceptron for Pattern Recognition of Korean Characters.*

This final project is supervised by Auli Damayanti, S.Si, M.Si. and Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

---

---

#### ABSTRACT

The increasing number of fans of drama, music and fashion from Korea have an impact on the increasing interest of the Indonesian people to learn Korean language. Korean language only recognized one typeface called *Hangeul* which consists of an assortment of characters and forms that have a high degree of similarity between the character patterns with each other. This causes the necessity to recognize the pattern of Korean letters before further in studying the Korean language. This paper presents a system of pattern recognition of Korean characters using neural network Multilayer Perceptron with Firefly Algorithm as its training algorithm. The data used in the network are 96 Korean characters images which are divided into two parts, 72 images is used in the training network and 24 images is used in the validation test. The images of Korean characters previously performed image processing to transform the digital image into numeric values. Image processing used are grayscale, binary, thinning and feature extraction using diagonal-based feature extraction. The result of image processing is used as input of the training network Multilayer Perceptron with Firefly Algorithm. From the training process is obtained the optimal parameters for the validation test with  $MSE = 9.984758E-5$ , in 566 iteration. The percentage of testing training network is 100 % and the percentage of validation test is 100%.

**Keywords:** *Korean Characters, Image Processing, Firefly Algorithm, Multilayer Perceptron.*