

ABSTRAK

Deep recurrent neural networks (DRNN) dapat diklasifikasi sebagai kategori khusus dari *deep neural networks* karena sangat *powerful* digunakan pada dataset yang bersifat sekuensial. Salah satu tugas yang paling menantang dari algoritma ini adalah untuk menemukan pengaturan *hyperparameter* yang optimal. Ada tiga jenis metode umum untuk mencari *hyperparameter* DRNN yang optimal: pencarian manual, grid, dan random. Namun, metode-metode tersebut bukanlah pilihan yang tepat ketika pengalaman peneliti tidak cukup. Penelitian yang dipaparkan pada tugas akhir ini berkaitan dengan optimasi dan otomatisasi *hyperparameter* yang menentukan arsitektur dan struktur jaringan DRNN. Optimasi dan otomatisasi *hyperparameter* dilakukan oleh *firefly algorithm* (FA) yang termasuk kelompok metaheuristik kecerdasan kolektif. *Hyperparameter* yang dioptimasi dan diotomatisasi antara lain jumlah *hidden layer*, ukuran *batch*, *dense*, dan total unit di setiap lapisan. Ada tiga hal yang perlu diperhatikan melakukan optimasi berbasis FA dalam pengujian ini, seperti merancang FA, menentukan inisialisasi *hyperparameter* tetap dari DRNN, dan menentukan rentang nilai *hyperparameter* DRNN. Evaluasi menggunakan dataset riwayat cuaca yang direkam oleh Max Planck dari Institut Biogeokimia, yang berisi 15 atribut, menunjukkan bahwa pengaturan *hyperparameter* DRNN berbasis FA memberikan kesalahan prediksi yang jauh lebih rendah yaitu 0,111 daripada pengaturan manual sebesar 0,475. Berdasarkan hasil tersebut, saat menggunakan FA untuk optimasi *hyperparameter* DRNN dalam prediksi cuaca mengurangi nilai eror, sehingga hasil prediksi menggunakan DRNN lebih akurat.

Kata kunci: pengaturan *hyperparameter*, *deep recurrent neural networks*, *firefly algorithm*.