

INTISARI

MODIFIKASI ALGORITME LOCAL SEARCHING PADA *FLOWER POLLINATION ALGORITHM* DENGAN TEKNIK SAMPLING

Oleh

Patrick Aura Wibawa

16/394098/PA/17189

Flower Pollination Algorithm (FPA) merupakan algoritme yang mampu meminimalisir permasalahan *local optima*, di mana algoritme mengalami konvergensi dini dan nilai optimal yang didapat bersifat lokal. Algoritme ini memiliki batasan berupa penentuan *stepsize* yang terbatas pada distribusi Levy. Pada penelitian sebelumnya, modifikasi FPA yaitu Metode Newton Termodifikasi *Flower Pollination Algorithm* (MNFPFA) memiliki hasil iterasi yang terbaik namun dengan waktu konvergensi yang belum optimal.

Penelitian ini memiliki fokus untuk mengoptimasi metode MNFPFA dengan cara menerapkan teknik *sampling*. *Simple random sampling* dan *stratified random sampling* akan diterapkan untuk pencarian *Mean Absolute Error* (MAE) dalam Metode Newton Termodifikasi dari MNFPFA. Pada penelitian ini diusulkan 2 metode pengembangan dari MNFPFA; yaitu MNFPAS1, Metode Newton Termodifikasi *Flower Pollination Algorithm* dengan *Simple Random Sampling* dan MNFPAS2, Metode Newton Termodifikasi *Flower Pollination Algorithm* dengan *Stratified Random Sampling*

Metode ini diujikan untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi data menggunakan jaringan saraf tiruan. Metode MNFPAS1 dan MNFPAS2 berhasil mencapai waktu konvergensi yang lebih cepat dibandingkan dengan metode MNFPFA pada kedua *dataset* yang diujikan, yaitu *dataset* Wine dan Breast Cancer. Metode MNFPAS1 dan MNFPAS2 memiliki waktu konvergensi rata-rata 50% dari waktu konvergensi rata-rata metode MNFPFA. Pada *sample size* terbaik, kedua metode yang diusulkan waktu konvergensi 1/10 dibandingkan metode MNFPFA. Dari sisi akurasi, metode MNFPAS1 dan MNFPAS2 memiliki rata-rata akurasi yang lebih baik daripada metode MNFPFA dengan selisih akurasi rata-rata 0,022 dan 0,15 secara berurutan.

Kata Kunci: *Flower Pollination Algorithm*, Metode Newton, *Sampling*, optimisasi

ABSTRACT

LOCAL SEARCH MODIFICATION ON FLOWER POLLINATION ALGORITHM USING SAMPLING

Oleh

Patrick Aura Wibawa

16/394098/PA/17189

Flower Pollination Algorithm (FPA) is an algorithm that can minimize local optima problem, where the algorithm suffers from early convergence and the optimal value obtained is not global. This algorithm has limitation due to its stepsize that is limited to Levy distribution. In previous research, modification on FPA that is Metode Newton Termodifikasi Flower Pollination Algorithm (MNFPFA) has the best iteration result but with suboptimal convergence time.

This research is focused on optimizing MNFPFA method using sampling. Simple random sampling and stratified random sampling will be used on finding Mean Absolute Error (MAE) in Modified Newton Method from MNFPFA. This research proposed 2 method developed from MNFPFA; that is MNFPAS1, Metode Newton Termodifikasi Flower Pollination Algorithm dengan Simple Random Sampling and MNFPAS2, Metode Newton Termodifikasi Flower Pollination Algorithm dengan Stratified Random Sampling.

This method was tested to solve data classification problems using artificial neural networks. The MNFPAS1 and MNFPAS2 methods succeeded in achieving a faster convergence time than the MNFPFA method on the two tested datasets, namely the Wine and Breast Cancer dataset. The MNFPAS1 and MNFPAS2 methods have a mean convergence time of 50% of the mean convergence time of the MNFPFA method. In the best sample size, the two methods proposed a convergence time of 1/10 compared to the MNFPFA method. In terms of accuracy, the MNFPAS1 and MNFPAS2 methods have an average accuracy that is better than the MNFPFA method with an average accuracy difference of 0.022 and 0.15, respectively.

Keywords: Flower Pollination Algorithm, Newotn Method, Sampling, optimization.