

PEMODELAN ALGORITMA OPTIMISASI DARI PERILAKU BEKANTAN

Nama Mahasiswa : Tommy Artha
NIM : 04161074
Dosen Pembimbing Utama : Yun Tonce K.P., ST., MT.
Dosen Pembimbing Pendamping : Himawan Wicaksono, S.T., M.T.

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman membuat meningkatnya kebutuhan akan produk yang ada di masyarakat, hal ini menyebabkan harus meningkatnya kualitas dari produk tersebut. Dengan adanya kecerdasan buatan dapat membantu produksi dari industri mendapatkan hasil yang baik dan juga mengalami proses yang lebih efisien. Tugas Akhir ini dilakukan untuk memodelkan perilaku satwa bekantan menjadi algoritma optimisasi yang memiliki nilai akurasi yang tinggi dan memiliki proses kerja yang cepat dengan cara memodelkan perilaku bekantan menjadi algoritma optimisasi serta membandingkan hasil uji algoritma tersebut dengan algoritma optimisasi pembanding lainnya (*Particle Swarm Optimization*, *Artificial Bee Colony*, *Moth-Flame Optimization*, dan *Multi-Verse Optimizer*). Pemodelan perilaku bekantan sebagai algoritma optimisasi ini dilakukan dengan metode observasi pada satwa bekantan dengan memperhatikan perilaku unik bekantan yang kemudian dimodelkan menjadi pemodelan matematis. Hasil dari penelitian ini adalah mendapatkan pemodelan matematis perilaku unik bekantan dan mendapatkan algoritma optimisasi yang memiliki nilai keakuratan yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma optimisasi pembandingnya, dengan hasil uji coba menggunakan fungsi uji *unimodal* dan *multimodal*. Algoritma optimisasi bekantan pada fungsi uji unimodal Bohachevsky N.1, Ridge, Zakharov dan pada fungsi uji multimodal Ackley, Periodic, dan Xin-She Yang mendapatkan hasil waktu dan iterasi secara berturut-turut yaitu 3,4677 detik dan nilai 0 pada iterasi ke 56, waktu 3,6846 detik dan nilai -5 pada iterasi ke 67, waktu 3,6584 detik dan nilai $1,8 \cdot 10^{-95}$, waktu 3,7826 detik dan nilai $8,88 \cdot 10^{-16}$, waktu 3,6928 detik dan nilai 0,9 pada iterasi ke 47, dan terakhir dengan waktu 3,5887 detik dan nilai $4,19 \cdot 10^{-75}$. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan pada algoritma optimisasi bekantan dan algoritma pembanding dapat disimpulkan bahwa kecepatan waktu tiap algoritma berbeda dikarenakan faktor kompleksitas dari algoritma tersebut dan juga efisiensi dari pembuatan program algoritma yang menyebabkan komputasi memakan waktu lebih lama. Sedangkan pada hasil iterasi yang didapatkan terdapat beberapa algoritma yang tidak cocok terhadap fungsi uji yang membuat algoritma tidak mendapatkan hasil yang sesuai dengan nilai optimal dari fungsi tersebut. Algoritma bekantan mendapatkan waktu yang lebih lama dibandingkan algoritma pembanding, akan tetapi algoritma bekantan dapat menyelesaikan semua fungsi uji yang diberikan dengan hasil yang baik dibandingkan algoritma pembanding.

Kata Kunci : Bekantan, Indonesia, Optimisasi, Fungsi Uji