

SKRIPSI

**KOMPUTASI BOBOT PADA Matriks RESIPROKAL
MENGUNAKAN *GREY WOLF OPTIMIZER***

***COMPUTING OF WEIGHT IN
RECIPROCAL MATRIX BY MODIFIED GRAY WOLF OPTIMIZER***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana
Matematika (S.Mat.)



ANJUAN CHRISTO PATRIKO N

24010120130078

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

SKRIPSI

**KOMPUTASI BOBOT PADA Matriks RESIPROKAL
MENGUNAKAN *GREY WOLF OPTIMIZER***

***COMPUTING OF WEIGHT IN
RECIPROCAL MATRIX BY MODIFIED GRAY WOLF OPTIMIZER***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana
Matematika (S.Mat.)



ANJUAN CHRISTO PATRIKO N

24010120130078

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KOMPUTASI BOBOT PADA MATRIKS RESIPROKAL
MENGUNAKAN *GREY WOLF OPTIMIZER***

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ANJUAN CHRISTO PATRIKON

24010120130078

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 11 Juni 2024

Susunan Tim Penguji

Dosen Pembimbing II/Penguji

Penguji,

Nurchaya Yulian Ashar S.Si., M.Sc.

Hafidh Khoerul Fata S.Si., M.Si.

NPPU. H.7 199507032022041001

NPPU. H.7.199603302022041001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,

Dosen Pembimbing I/Penguji

Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.

Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D

NIP. 197410142000121001

NIP. 197312202000121001

ABSTRAK

KOMPUTASI BOBOT PADA MATRIKS RESIPROKAL MENGUNAKAN *GREY WOLF OPTIMIZER*

Oleh

Anjuan Christo Patriko N

24010120130078

Pada matriks resiprokal terdapat nilai bobot prioritas yang menjadi suatu parameter penting dalam pengambilan keputusan akhir, hal ini lah yang perlu ditingkatkan agar mendapatkan hasil lebih akurat yang disebut bobot optimal. Dalam rangka mencari bobot optimal, perlu dilakukan pengoptimasian pada matriks resiprokal, salah satu metode optimasi yang dapat digunakan adalah *Grey Wolf Optimizer*. GWO (*Grey Wolf Optimizer*) merupakan algoritma optimasi metaheuristik yang terinspirasi dari hierarki sosial serigala abu-abu dan mekanisme mereka dalam berburu mangsa. Estimasi numerik dilakukan dengan fungsi optimasi *Least Square Methods* untuk mendapatkan bobot optimal. Percobaan dilakukan terhadap dua matriks resiprokal yang konsisten dan tidak konsisten. Diperoleh bahwa algoritma GWO dapat menghasilkan bobot optimal, tetapi tidak dapat membuat suatu model yang tidak konsisten menjadi konsisten. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh mekanisme acak dalam ruang pencarian yang digunakan oleh metode GWO. Hasil optimasi mungkin dapat berbeda dan berhasil jika fungsi optimasi diganti, sehingga misi serigala dalam mencari bobot optimum dapat berbeda.

Kata kunci: Matriks Resiprokal, *Grey Wolf Optimizer*, Solusi Optimal, Algoritma Metaheuristik.

ABSTRACT

COMPUTING OF WEIGHT IN RECIPROCAL MATRIX BY MODIFIED GRAY WOLF OPTIMIZER

By

Anjuan Christo Patriko N

24010120130078

In the reciprocal matrix there is a priority weight value which is an important parameter in making the final decision, this is what needs to be improved in order to get more accurate results called optimal weights. In order to find the optimal weight, it is necessary to optimize the reciprocal matrix, one of the optimization methods that can be used is Grey Wolf Optimizer. GWO (Grey Wolf Optimizer) is a metaheuristic optimization algorithm inspired by the social hierarchy of grey wolves and their mechanisms in hunting prey. Numerical estimation is performed with the Least Square Methods optimization function to obtain the optimal weights. Experiments were conducted on two consistent and inconsistent reciprocal matrices. It was found that the GWO algorithm can generate optimal weights, but cannot make an inconsistent model consistent. This is likely due to the random mechanism in the search space used by the GWO method. The optimization results may be different and successful if the optimization function is changed, so that the wolf's mission in finding the optimum weight can be different.

Keywords: *Reciprocal Matrix, Grey Wolf Optimizer, Optimal Solution, Metaheuristic Algorithm.*

