

## ABSTRAK

### PERAMALAN *FUZZY TIME SERIES* TIPE-2 DENGAN TEKNIK *CLUSTERING* BERBASIS *GREY WOLF OPTIMIZER* PADA INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN

Oleh

**Annis Zuhriatun Nafisah**

**NIM: 24010122420008**

**Program Studi Magister Matematika, Fakultas Sains dan  
Matematika, Universitas Diponegoro**

*Fuzzy Time Series* (FTS) Tipe-2 merupakan pengembangan dari FTS Tipe-1. FTS Tipe-2 menggunakan lebih dari 1 variabel dan derajat keanggotaannya dianggap sebagai himpunan *fuzzy*. FTS Tipe-2 juga memiliki keunggulan pada keakuratan dengan mengekspresikan banyak informasi serta *error* pada peramalan menggunakan FTS Tipe-2 lebih rendah jika dibanding menggunakan FTS Tipe-1. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, metode ini membutuhkan partisi data yang optimal untuk penentuan interval *fuzzy*. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penggunaan algoritma *Grey Wolf Optimizer* (GWO) sebagai metode *clustering* untuk membentuk partisi data yang optimal. GWO merupakan algoritma yang terinspirasi dari hierarki kepemimpinan dan mekanisme berburu serigala abu-abu yang memiliki keunggulan sederhana dan kecepatan pencarian yang cepat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan FTS Tipe-2 dengan teknik *clustering* berbasis GWO. Penelitian ini juga menggunakan *Levy flight* sebagai strategi tambahan dalam GWO untuk meningkatkan eksplorasi. Pengembangan tersebut diterapkan pada data harian Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Hasil penelitian peramalan FTS Tipe-2 dengan teknik *clustering* berbasis GWO *Levy flight* menunjukkan kemampuan GWO dalam meningkatkan keakuratan peramalan. Hal ini dibuktikan dengan nilai AFER peramalan FTS Tipe-2 berbasis GWO *Levy flight* lebih kecil dibandingkan peramalan FTS Tipe-2 tanpa GWO *Levy flight* yaitu  $1,404 < 2,402$ . Ketepatan peramalan berbasis *clustering* GWO *Levy flight* sebesar 98,596 %. Hal ini menunjukkan peramalan FTS Tipe-2 dengan teknik *clustering* berbasis GWO memiliki hasil yang sangat baik.

Kata kunci: *Fuzzy Time Series* (FTS) Tipe-2, *Grey Wolf Optimizer* (GWO), *Levy flight*, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)