

SKRIPSI

**PENERAPAN *BAT ALGORITHM* DAN *PARTICLE SWARM*
OPTIMIZATION DALAM PERAMALAN HARGA SAHAM BBTN**

***APPLICATION OF BAT ALGORITHM AND PARTICLE SWARM
OPTIMIZATION IN FORECASTING BBTN STOCK PRICES***



Bima Maulana Alfi Saddam

24010121130042

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

2025

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PENERAPAN BAT ALGORITHM DAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION DALAM
PERAMALAN HARGA SAHAM BBTN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

BIMA MAULANA ALFI SADDAM

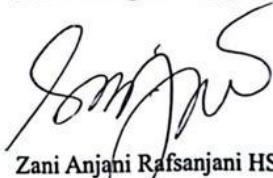
240101211300042

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 23 Juni 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji



Zani Anjani Rafsanjani HSM.S.Si., M.Sc

NIP.H.7.199403062022102001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika



Dr. Susilo Haryanto S.Si., M.Si.

NIP.197410142000121001

Penguji



Hafidh Khoerul Fata S.Si., M.Si

NIP.199603302024061002

Pembimbing I



Robertus Heri Soelistyo Utomo S.Si., M.Si

NIP.197202031998021001

ABSTRAK

PENERAPAN *BAT ALGORITHM* DAN *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION* DALAM PERAMALAN HARGA SAHAM BBTN

Oleh

Bima Maulana Alfi Saddam
24010121130042

Harga saham mengalami fluktuasi yang tidak pasti, sehingga menyulitkan investor dalam mengambil keputusan. Ketidakpastian ini menjadi tantangan dan memerlukan pendekatan yang mampu menangkap pola data yang kompleks. PT Bank Tabungan Negara Tbk (BBTN) menjadi salah satu contoh saham yang sering mengalami fluktuasi signifikan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan peramalan metode *fuzzy time series* dengan dua optimasi yaitu *particle swarm optimization* dan *bat algorithm* untuk mengatasi permasalahan fluktuasi harga saham. Metode ini diterapkan pada harga penutupan saham PT Bank Tabungan Negara Tbk periode Desember 2024 - Maret 2025 sebagai implementasi dunia nyata. Dengan menerapkan optimasi *bat algorithm* dan *particle swarm optimization* dalam peramalan *fuzzy time series*, metode ini memberikan representasi informasi nilai optimal yang lebih komprehensif dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Evaluasi hasil peramalan dilakukan menggunakan MAPE dengan nilai *error* kurang dari 5%. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa kedua optimasi tersebut efektif untuk diterapkan dalam peramalan harga saham *fuzzy time series* karena memiliki kemampuan untuk mengoptimalkan solusi awal dalam peramalan data *time series*.

Kata kunci: *Fuzzy, Fuzzy Time Series, Particle Swarm optimization, Bat Algorithm*, Harga Penutupan Saham.