

**SKRIPSI**  
**KOMBINASI ALGORITMA GENETIKA**  
**DAN JARINGAN SARAF TIRUAN**  
**UNTUK PERAMALAN INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN**

***COMBINATION OF GENETIC ALGORITHM***  
***AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORK***  
***FOR COMPOSITE STOCK PRICE INDEX FORECASTING***

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



**TRI BUSONO WIBOWO**  
**24010119140106**

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

**2026**

**SKRIPSI**  
**KOMBINASI ALGORITMA GENETIKA**  
**DAN JARINGAN SARAF TIRUAN**  
**UNTUK PERAMALAN INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN**

***COMBINATION OF GENETIC ALGORITHM***  
***AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORK***  
***FOR COMPOSITE STOCK PRICE INDEX FORECASTING***

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



**TRI BUSONO WIBOWO**  
**24010119140106**

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

**2026**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**KOMBINASI ALGORITMA GENETIKA**  
**DAN JARINGAN SARAF TIRUAN**  
**UNTUK PERAMALAN INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

TRI BUSONO WIBOWO

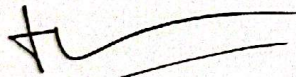
24010119140106

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji

pada tanggal 12 Juni 2026

Susunan Tim Penguji

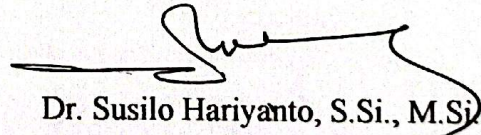
Pembimbing II/Penguji,



Dr. Kartono, M.Si.

NIP. 196308251990031003

Penguji,



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

NIP. 197410142000121001

Mengetahui,

a.n. Ketua Departemen Matematika,



Pembimbing I/Penguji,



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

NIP. 197312202000121001

**ABSTRAK**  
**KOMBINASI ALGORITMA GENETIKA**  
**DAN JARINGAN SARAF TIRUAN**  
**UNTUK PERAMALAN INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN**

oleh

Tri Busono Wibowo

24010119140106

Peramalan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dibutuhkan untuk memperkecil risiko kerugian dalam berinvestasi di pasar modal Indonesia. Metode peramalan konvensional seperti ARIMA dan *exponential smoothing* kurang efektif dalam menangani karakteristik data IHSG yang bersifat non-linier, non-stasioner, dan memiliki volatilitas tinggi. Jaringan saraf tiruan *feedforward* dengan *optimizer* ADAM dapat menangkap pola non-linier namun memiliki keterbatasan dalam hal inisialisasi bobot acak yang berisiko terjebak pada minimum lokal. Algoritma genetika merupakan metode optimasi evolusioner yang dapat mengatasi masalah tersebut melalui kemampuan eksplorasi global untuk menemukan bobot optimal. Pada penelitian ini, peramalan IHSG dilakukan menggunakan kombinasi algoritma genetika dan jaringan saraf tiruan *feedforward* dengan tiga pendekatan: ADAM sebagai *baseline*, GANN (*Genetic Algorithm Neural Network*), dan GADAM (kombinasi GANN dengan *optimizer* ADAM). Hasil peramalan menunjukkan bahwa model GANN menghasilkan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang lebih kecil dibandingkan dengan model ADAM. Model GADAM juga menunjukkan performa yang sangat baik, membuktikan bahwa kombinasi algoritma genetika dan jaringan saraf tiruan dapat meningkatkan akurasi peramalan IHSG secara signifikan.

Kata kunci: ADAM, GANN, GADAM, Deret Waktu, Optimasi Global, Inisialisasi Bobot

**ABSTRACT**  
**COMBINATION OF GENETIC ALGORITHM**  
**AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**  
**FOR FORECASTING THE COMPOSITE STOCK PRICE INDEX**

by

Tri Busono Wibowo

24010119140106

*Forecasting the Composite Stock Price Index (Jakarta Composite Index, JCI) is essential to minimize investment risks in the Indonesian capital market. Conventional forecasting methods, such as ARIMA and exponential smoothing, are less effective in handling the non-linear, non-stationary, and highly volatile characteristics of JCI data. Feedforward artificial neural networks with the ADAM optimizer can capture non-linear patterns but are limited by random weight initialization, which risks converging to local minima. Genetic algorithms, as an evolutionary optimization method, address this issue through global exploration to identify optimal weights. In this study, JCI forecasting was conducted using a combination of genetic algorithms and feedforward artificial neural networks with three approaches: ADAM as the baseline, GANN (Genetic Algorithm Neural Network), and GADAM (a combination of GANN with the ADAM optimizer). The forecasting results show that the GANN model achieved Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) values that are lower than those of the ADAM model. The GADAM model also demonstrated excellent performance, proving that the combination of genetic algorithms and artificial neural networks significantly enhances the accuracy of IHSG forecasting.*

*Keywords: ADAM, GANN, GADAM, Time Series, Global Optimization, Weight Initialization*