

## ABSTRAK

Volume dan variasi data astronomi, khususnya data spektral, yang terus meningkat membuat analisis spektrum untuk menghitung parameter stellar bintang tunggal menjadi kurang efisien. Untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut, dikembangkan arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) bernama StarNet. Penelitian ini berfokus pada optimasi kombinasi hyperparameter StarNet menggunakan Komodo Mlipir Algorithm (KMA) untuk meningkatkan performa model.

Optimasi hyperparameter dilakukan dengan menggunakan tiga konfigurasi populasi KMA yang berbeda ( $n=5$ ,  $n=10$ , dan  $n=15$ ) dalam 10 iterasi. Data spektral dari APOGEE DR17 dibagi menjadi data latih dan uji. KMA diterapkan untuk mencari kombinasi hyperparameter optimal yang direpresentasikan sebagai vektor bilangan real dalam rentang 0-1. Kombinasi hyperparameter terbaik dievaluasi menggunakan metrik Mean Square Error (MSE), Root Mean Square Error (RMSE), dan plot residu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa KMA dengan  $n=15$  menghasilkan performa terbaik untuk prediksi gravitasi permukaan ( $\log g$ ) dan metalisitas ( $[M/H]$ ) dengan akurasi masing-masing  $\pm 8.4\%$  dan  $\pm 4.48\%$ . Untuk kecepatan rotasi ekuatorial ( $v \sin i$ ), KMA  $n=10$  mencapai akurasi terbaik sebesar  $\pm 3.74\%$ . Meskipun untuk temperatur efektif ( $T_{\text{eff}}$ ) model standar masih unggul, KMA  $n=15$  menunjukkan peningkatan signifikan dengan akurasi  $\pm 6.01\%$  dibandingkan konfigurasi KMA lainnya. Namun, bias sistematis pada rentang ekstrim masih menjadi tantangan untuk semua varian KMA.

**Kata Kunci:** hyperparameter, CNN, starnet, KMA, optimasi, parameter stellar