

## INTISARI

### IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* UNTUK MEMPREDIKSI ENERGI IKAT INTI ATOM DENGAN ALGORITMA *GENERALIZED ADDITIVE MODEL* DAN *EXPLAINABLE NEURAL NETWORK* BERBASIS *GENERALIZED ADDITIVE MODEL*

Oleh

KRISTIYAN LAOLI

19/442405/PA/19154

Telah diprediksi energi ikat inti atom dengan menggunakan dua model *machine learning* yaitu *Generalized Additive Model* (GAM) dan *Explainable Neural Network* Berbasis *Generalized Additive Model* (GAMI-Net). Fitur-fitur yang digunakan dalam kedua model ini meliputi properti inti atom seperti proton ( $Z$ ), neutron ( $N$ ), nomor massa atom ( $A$ ), jejari, permukaan, dan  $|N-Z|$ , serta juga meliputi notasi inti seperti *magicZ* (posisi proton di dalam *magic number*), *magicN* (posisi neutron di dalam *magic number*),  $Z_{\text{valence}}$  (proton pada kulit terluar),  $N_{\text{valence}}$  (neutron pada kulit terluar), dan *pair* (bilangan ganjil atau genap dari  $Z$  dan  $N$ ). Hasil dari GAM menunjukkan RMSE sebesar 0,300 MeV dengan waktu latih 14,47 detik, sedangkan GAMI-Net menunjukkan RMSE sebesar 0,481 MeV dengan waktu latih 1959.65 detik (32,6 menit). Selain itu, interpretasi fitur, yaitu interpretasi setiap properti inti dan notasi inti terhadap energi ikat inti berdasarkan kedua model, telah berhasil diperoleh. Pendekatan *machine learning* dapat menjadi alternatif untuk menjelaskan energi ikat inti atom dengan mempertimbangkan properti inti dan notasi inti, yang dapat membantu dalam pemahaman lebih lanjut tentang sifat inti atom.

**Kata kunci:** energi ikat inti, *machine learning*, *generalized additive model*, *explainable neural network*, interpretasi fitur.