
Implementation of Artificial Bee Colony-Ensemble in Predicting Side Effects: Case Study Reproductive System and Breast Disorders

Nabila Aurellia¹, Isman Kurniawan²

^{1,2}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹nabilaurelliaa@student.telkomuniversity.ac.id, ²ismankrn@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Menurut FDA, obat adalah zat yang dimaksudkan untuk mendiagnosis, menyembuhkan, meringankan, mengobati, atau mencegah penyakit. Meskipun uji klinis yang ketat, reaksi obat yang merugikan (ADR) termasuk di antara 10 penyebab utama kematian di beberapa negara. Metode penelitian obat konvensional yang melibatkan pengujian in vivo dan in vitro memerlukan waktu dan sumber daya yang signifikan, mendorong kebutuhan akan pendekatan komputasional yang efisien. Studi ini memperkenalkan integrasi baru dari algoritma Artificial Bee Colony (ABC) dengan model ensemble untuk pemilihan fitur dan prediksi ADR, dengan fokus khusus pada gangguan sistem reproduksi dan payudara. Dengan memanfaatkan data dari Side Effect Resource (SIDER), tiga teknik ensemble dievaluasi: Random Forest, AdaBoost, dan XGBoost. Algoritma ABC mengoptimalkan set fitur, dan penyetelan hiperparameter lebih lanjut meningkatkan kinerja model. Random Forest menunjukkan kinerja yang superior, mencapai akurasi sebesar 0,6311 dan F1-Score sebesar 0,6770. Hasil ini menyoroti potensi kerangka ABC-ensemble yang diusulkan dalam meningkatkan deteksi ADR tahap awal, menawarkan solusi yang efisien secara komputasi dan dapat diskalakan untuk meningkatkan penilaian keamanan obat dalam penemuan obat.

Kata kunci: Artificial Bee Colony, Ensemble Learning, Seleksi Fitur, Random Forest, Efek Samping Obat, Gangguan Sistem Reproduksi, Penyetelan Hiperparameter
