

Implementation of Gravitational Search Algorithm-Support Vector Machine in Prediction Bioactivity of PLK1 Inhibitor as Anti-Cancer Agent

I Wayan Ardi Satya Putra¹, Isman Kurniawan²

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

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

Abstrak

Kanker adalah salah satu penyakit paling mematikan di dunia, dengan 1.665.540 orang terkena dan 585.720 kematian setiap tahunnya. Kematian akibat kanker sering kali disebabkan oleh resistensi obat. Salah satu metode pengobatan kanker adalah kemoterapi tradisional, tetapi metode ini dapat merusak sel-sel sehat dalam tubuh. PLK1 merupakan agen anti kanker yang dapat dikombinasikan dengan kemoterapi yang sudah ada. Agen anti-kanker ini memiliki inhibitor yang dapat digunakan untuk pengembangan obat. Namun, tidak banyak metode yang mampu mengidentifikasi inhibitor PLK1 dalam pengembangan obat kanker. Pada penelitian ini, kami bertujuan untuk memprediksi bioaktivitas inhibitor PLK1 sebagai agen anti-kanker dengan menggunakan Gravitational Search Algorithm (GSA) dan Support Vector Machines (SVM). Untuk mengoptimalkan hasil model, kami menggunakan algoritma GSA untuk memilih fitur-fitur dengan nilai korelasi yang tinggi. Selanjutnya, untuk meningkatkan akurasi prediksi model kami, tuning hyperparameter diterapkan pada kernel RBF, Polynomial, dan Linear. Melalui proses yang ketat ini, kami bertujuan untuk meningkatkan kemampuan model untuk secara akurat mengidentifikasi inhibitor PLK1 yang efektif. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa model SVM dengan kernel RBF lebih optimal dalam hal prediksi, dengan nilai R^2 sebesar 0,66 dan nilai CC sebesar 0,83.

Kata kunci : Kanker, PLK 1, Agen Anti Kanker, Gravitational Search Algorithm, Support Vector Machine
