

INTISARI

Teori Dempster-Shafer Untuk Kombinasi Metode Klasifikasi Objek Luar Angkasa

Oleh

Bonifacius Charis R.
20/459260/PA/19921

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan performa klasifikasi objek luar angkasa dengan menggabungkan metode Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), dan Logistic Regression (LR) menggunakan Teori Dempster-Shafer (DST). Dataset yang digunakan adalah Sloan Digital Sky Survey DR14, yang terdiri dari data bintang, galaksi, dan quasar.

Proses penelitian mencakup akuisisi data, pra-pemrosesan data, pembagian data, pembangunan model individual untuk SVM, RF, dan LR, serta penggabungan hasil klasifikasi menggunakan DST. Evaluasi performa dilakukan dengan membandingkan akurasi, presisi, recall, dan F1-score dari masing-masing model individual dengan hasil kombinasi menggunakan DST.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi model dengan DST meningkatkan akurasi klasifikasi objek luar angkasa dibandingkan dengan model individual. Kombinasi terbaik adalah antara SVM dan RF, yang menghasilkan akurasi klasifikasi tertinggi. Peningkatan performa yang signifikan ini membuktikan bahwa DST efektif dalam menggabungkan kelebihan masing-masing metode untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat.

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang astronomi, khususnya dalam klasifikasi objek luar angkasa, dengan mengusulkan pendekatan kombinasi metode yang lebih robust dan akurat menggunakan DST.

Kata Kunci: Klasifikasi Objek Luar Angkasa, Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), Logistic Regression (LR), Teori Dempster-Shafer (DST), Sloan Digital Sky Survey (SDSS), Kombinasi Model.

ABSTRACT

Dempster-Shafer Theory for Combining Classification Methods of Interstellar Objects

by

Bonifacius Charis R.
20/459260/PA/19921

This study aims to enhance the classification performance of celestial objects by combining Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), and Logistic Regression (LR) methods using Dempster-Shafer Theory (DST). The dataset used is the Sloan Digital Sky Survey DR14, consisting of data on stars, galaxies, and quasars.

The research process involves data acquisition, data preprocessing, data splitting, building individual models for SVM, RF, and LR, and combining classification results using DST. Performance evaluation is conducted by comparing the accuracy, precision, recall, and F1-score of each individual model with the combined results using DST.

The results show that the combination of models with DST improves the accuracy of celestial object classification compared to individual models. The best combination is between SVM and RF, which yields the highest classification accuracy. This significant performance improvement demonstrates that DST is effective in combining the strengths of each method to produce more accurate predictions.

This research makes an important contribution to the field of astronomy, particularly in the classification of celestial objects, by proposing a more robust and accurate method combination approach using DST.

Keywords: Space Object Classification, Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), Logistic Regression (LR), Dempster-Shafer Theory (DST), Sloan Digital Sky Survey (SDSS), Model Combination.