

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem prediksi hasil CT scan pembuluh darah dengan mengintegrasikan metode Support Vector Machine (SVM) dan Backpropagation Neural Network (BPNN). Total 1729 citra digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Tiga pendekatan diterapkan secara terpisah, yaitu SVM, BPNN, dan kombinasi keduanya. Evaluasi performa dilakukan dengan membandingkan akurasi, presisi, recall, dan F1 Score dari ketiga metode. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Aurelia & Rustam, 2021) Model ini menggunakan CNN untuk mengolah data dua dimensi dari gambar X-ray CT dan SVM untuk mengklasifikasi data. Hasilnya menunjukkan bahwa model kombinasi CNN-SVM memiliki kinerja terbaik dengan nilai akurasi 99,17%

Dimana penelitian ini menggunakan kernel linier pada SVM, serta menggunakan activation Sigmoid yang digunakan untuk merubah input dengan rentang 0 dan 1. Selanjutnya menggunakan optimizer SGD serta learning rate 0.1. dan Hasil penelitian menunjukkan bahwa SVM mencapai akurasi sebesar 98.84%, presisi sebesar 95%, recall sebesar 100%, dan F1 Score sebesar 97%. BPNN menghasilkan akurasi sebesar 98.90%, presisi sebesar 98.89%, recall sebesar 98.90%, dan F1 Score sebesar 98.89%. Namun, pendekatan kombinasi SVM dan BPNN menunjukkan performa optimal dengan mencapai 100% pada semua metrik evaluasi, menandakan kemampuannya dalam memprediksi hasil CT scan pembuluh darah secara akurat. ini membuktikan kombinasi SVM dan BPNN memberikan Hasil positif dan dapat menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut

Kata Kunci : SVM, BPNN, Sigmoid, CT SCAN,

ABSTRACT

This research aims to develop a prediction system for blood vessel CT scan results by integrating the Support Vector Machine (SVM) and Backpropagation Neural Network (BPNN) methods. A total of 1729 images were used as samples in this study. Three approaches were applied separately, namely SVM, BPNN, and their combination. Performance evaluation was conducted by comparing the accuracy, precision, recall, and F1 Score of the three methods. In a study conducted by (Aurelia & Rustam, 2021), the model used CNN to process two-dimensional data from X-ray CT images and SVM to classify the data. The results showed that the combined CNN-SVM model performed the best with an accuracy of 99.17%.

This research used a linear kernel in SVM, as well as a Sigmoid activation function to transform input within the range of 0 and 1. It also used SGD optimizer with a learning rate of 0.1. The research results indicate that SVM achieved an accuracy of 98.84%, precision of 95%, recall of 100%, and F1 Score of 97%. BPNN resulted in an accuracy of 98.90%, precision of 98.89%, recall of 98.90%, and F1 Score of 98.89%. However, the combined SVM and BPNN approach showed optimal performance by reaching 100% on all evaluation metrics, indicating its ability to accurately predict blood vessel CT scan results. This proves that the combination of SVM and BPNN provides positive results and can serve as a basis for further development.

Keywords: SVM, BPNN, Sigmoid, CT SCAN.