

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja algoritma *Random Forest* dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam memprediksi tingkat risiko serangan jantung berdasarkan kebiasaan merokok. Prediksi risiko serangan jantung sangat penting dalam upaya pencegahan, dan pemilihan algoritma yang tepat dapat meningkatkan akurasi dalam mengidentifikasi faktor-faktor risiko. Algoritma *Random Forest* menggunakan pendekatan *ensemble* dengan membangun sejumlah *decision tree* untuk meningkatkan akurasi, sementara SVM mencari *hyperplane* terbaik untuk memisahkan data dalam kategori risiko.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* menghasilkan akurasi yang lebih tinggi sebesar 99,91%, dibandingkan dengan SVM yang memiliki akurasi 92,43%. Pada *Random Forest*, nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* mencapai angka sempurna (1,00) pada semua kategori risiko (rendah, sedang, dan tinggi), yang menandakan kemampuan prediksi yang sangat konsisten. Sebaliknya, SVM menunjukkan performa terbaik pada kategori risiko sedang dengan *precision* sebesar 0,95, *recall* 0,97, dan *f1-score* 0,96, namun memiliki kinerja yang lebih rendah pada kategori risiko rendah dan tinggi. Meskipun SVM mampu memberikan hasil yang cukup baik pada kategori risiko sedang, *Random Forest* terbukti lebih efektif dengan meminimalkan kesalahan klasifikasi dan memberikan prediksi yang lebih akurat di semua kategori. Berdasarkan temuan ini, algoritma *Random Forest* dianggap lebih unggul dalam memprediksi risiko serangan jantung berdasarkan kebiasaan merokok. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model prediksi risiko yang lebih tepat guna, serta mendukung upaya pencegahan serangan jantung, khususnya bagi perokok aktif yang memiliki tingkat risiko tinggi.

Kata Kunci : Random Forest, Fuzzy C Means, Prediksi risiko serangan jantung, Kebiasaan merokok, Prediksi kesehatan.