

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan data rekam medis dari Rumah Sakit Umum Haji untuk menganalisis faktor risiko terkait penyakit jantung pada 150 sampel pasien. Data ini mencakup variabel seperti umur, jenis kelamin, kolesterol, hipertensi, gula darah, hemoglobin, dan heart rate. Variabel-variabel tersebut dipilih karena relevansinya dalam mengidentifikasi faktor-faktor risiko penyakit jantung.

Faktor-faktor penyebab penyakit jantung yang paling signifikan dapat diidentifikasi menggunakan metode *Principal Component Analysis (PCA)*, yaitu kolesterol, detak jantung (Heart Rate), dan hipertensi yang menjadi faktor dalam meningkatkan risiko penyakit jantung. Dengan penerapan PCA, data yang memiliki banyak variabel berhasil direduksi menjadi komponen utama yang mewakili informasi penting, tanpa menghilangkan inti dari variabel aslinya. Proses reduksi dimensi ini memudahkan interpretasi dan analisis data lebih lanjut. Setelah reduksi selesai, metode *K-Nearest Neighbors (KNN)* digunakan untuk mengelompokkan pasien berdasarkan skor komponen utama yang dihasilkan dari PCA. Pengelompokan pasien dengan metode KNN dapat dilakukan dengan menggunakan jarak Euclidean, diharapkan dapat memprediksi pasien yang berpotensi memiliki penyakit jantung, dengan cara mengkategorikan berdasarkan kesamaan faktor risiko. Hasil pengelompokan ini menunjukkan prediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi, sehingga kombinasi metode PCA dan KNN terbukti efektif dalam menganalisis serta memprediksi risiko penyakit jantung pada pasien berdasarkan faktor-faktor risiko yang relevan.

Secara keseluruhan, kombinasi metode PCA dan KNN dalam penelitian ini telah terbukti efektif dalam mereduksi kompleksitas data dan memprediksi penyakit jantung pada pasien dengan akurasi yang tinggi. PCA berperan penting dalam

menyederhanakan data dengan mengidentifikasi variabel-variabel utama yang paling berpengaruh terhadap risiko penyakit jantung, sementara *KNN* menggunakan informasi ini untuk memprediksi pasien yang memiliki penyakit jantung dengan hasil yang akurat dan relevan secara klinis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *PCA* dan *KNN* tidak hanya meningkatkan efisiensi analisis data, tetapi juga memberikan nilai tambah dalam konteks deteksi dini dan pencegahan penyakit jantung. Dengan mengidentifikasi pasien berisiko tinggi lebih cepat dan dengan akurasi yang tinggi, metode ini memberikan alat yang berharga bagi praktisi klinis untuk mengambil tindakan pencegahan yang lebih efektif dan tepat waktu. Penelitian ini juga menegaskan pentingnya pemantauan rutin terhadap faktor-faktor risiko utama seperti usia, kadar kolesterol, dan tekanan darah, terutama bagi individu yang memiliki profil risiko tinggi, untuk mengurangi kemungkinan komplikasi serius terkait penyakit jantung.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan keakuratan dan efektivitas dalam memprediksi penyakit jantung, disarankan agar penelitian lanjutan mempertimbangkan penggunaan dataset yang lebih besar dan diversifikasi variabel yang lebih luas. Selain itu, penerapan metode lain seperti machine learning yang lebih kompleks dapat dieksplorasi untuk mengembangkan model prediksi yang lebih akurat. Pelaksanaan intervensi medis yang tepat berdasarkan hasil klasifikasi ini juga penting untuk mengurangi angka kematian akibat penyakit jantung. Implementasi hasil penelitian ini dalam praktik klinis di rumah sakit dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam penanganan penyakit jantung secara preventif.