

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait komparasi algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) dan Artificial Neural Network (ANN) untuk mengklasifikasikan penyakit stroke pada dataset yang digunakan, dapat diambil beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Algoritma KNN dan ANN telah diterapkan dalam klasifikasi penyakit stroke melalui beberapa tahap utama, yaitu pengolahan dataset, preprocessing data, pembagian data (split data), serta penerapan dan evaluasi model. Dataset stroke yang digunakan telah melalui tahap preprocessing, termasuk penanganan nilai yang hilang (jika ada), normalisasi atau standardisasi fitur (jika diperlukan), serta pembagian data menjadi training dan testing set. Setelah itu, algoritma KNN dan ANN diterapkan, dan performanya dievaluasi menggunakan metrik seperti accuracy, precision, recall, dan F1-score.
2. Berdasarkan hasil evaluasi kinerja model, KNN menunjukkan akurasi lebih tinggi dibandingkan ANN setelah class weight adjustment. Akurasi KNN mencapai 94%, sementara ANN sebelum penyesuaian class weight juga memiliki akurasi 94%, namun setelah dilakukan class weight adjustment, akurasi ANN menurun menjadi 72%. Hal ini menunjukkan bahwa KNN lebih stabil dalam mempertahankan akurasi dibandingkan ANN.

3. Evaluasi kinerja model menggunakan Confusion Matrix menunjukkan perbedaan performa yang signifikan antara KNN dan ANN dalam mengenali kelas positif dan negatif.
 - a KNN memiliki recall yang sangat tinggi untuk kelas negatif (1.00), artinya model ini sangat baik dalam mendeteksi kasus non-stroke. Namun, recall untuk kelas positif hanya 0.04, menunjukkan bahwa model kurang efektif dalam mengenali kasus stroke.
 - b ANN sebelum class weight adjustment memiliki recall 0.00 untuk kelas positif, yang berarti model gagal mendeteksi kasus stroke sama sekali. Namun, setelah dilakukan penyesuaian class weight, recall untuk kelas positif meningkat signifikan menjadi 0.81, meskipun recall untuk kelas negatif menurun menjadi 0.71.
 - c Precision untuk kelas positif pada ANN setelah class weight adjustment masih rendah (0.14), mengindikasikan bahwa model menghasilkan banyak false positive meskipun memiliki recall yang lebih baik.
4. Secara keseluruhan, pemilihan algoritma tergantung pada prioritas dalam klasifikasi penyakit stroke.
 - a Jika yang diutamakan adalah akurasi keseluruhan dan deteksi kasus negatif, KNN lebih unggul.
 - b Namun, jika yang lebih penting adalah kemampuan mendeteksi kasus positif (stroke), ANN dengan class weight adjustment lebih efektif, meskipun dengan konsekuensi akurasi keseluruhan yang lebih rendah.

5.2 SARAN

Dalam konteks penelitian ini, beberapa saran dapat diajukan untuk pengembangan lebih lanjut dan peningkatan kualitas penelitian di masa mendatang:

1. Eksplorasi penggunaan fitur tambahan yang dapat meningkatkan akurasi model. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini memiliki atribut tertentu yang sudah relevan, namun mungkin masih ada faktor lain yang dapat memperkaya prediksi stroke, seperti pola gaya hidup, riwayat keluarga, atau tingkat stres.
2. Evaluasi model dengan dataset yang lebih besar dan beragam untuk meningkatkan kemampuan generalisasi model. Pengujian pada dataset yang lebih luas dapat membantu memahami apakah pola yang ditemukan tetap konsisten dalam berbagai populasi.
3. Melakukan studi komparatif dengan lebih banyak algoritma klasifikasi seperti Random Forest, Support Vector Machine (SVM), atau Gradient Boosting. Penelitian ini telah membandingkan KNN dan ANN, namun perbandingan dengan algoritma lain dapat memberikan gambaran lebih luas tentang keunggulan dan kelemahan masing-masing metode dalam klasifikasi penyakit stroke.

Dengan pengembangan lebih lanjut, diharapkan model klasifikasi yang digunakan dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan bermanfaat dalam mendukung deteksi dini penyakit stroke.

