

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan perbandingan antara model K-Nearest Neighbors (KNN) dan Decision Tree, baik dengan maupun tanpa Particle Swarm Optimization (PSO), dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Model KNN:

Dalam penggunaan KNN tanpa PSO, model menunjukkan akurasi yang sangat baik sebesar 98,03% dengan precision dan AUC mencapai nilai maksimum (100% dan 1,000). Namun, recall pada 96,85% menunjukkan ada beberapa instance positif yang tidak terdeteksi.

Dengan penambahan PSO pada KNN, terjadi peningkatan signifikan dalam akurasi (99,78%), recall (99,65%), dan AUC (1,000). Model KNN dengan PSO dapat dianggap sebagai pilihan unggul dengan hasil yang lebih optimal.

Model Decision Tree:

Decision Tree tanpa PSO juga memberikan performa yang baik dengan akurasi 97,81%, presisi 97,92%, recall 98,60%, dan AUC 0,980. Meskipun tingkat recall yang tinggi, presisi dan AUC memperlihatkan potensi untuk peningkatan.

Dengan penambahan PSO, Decision Tree menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam akurasi (99,34%), presisi (98,96%), dan recall (100,10%). AUC juga meningkat menjadi 0,997. PSO membantu meningkatkan kemampuan model dalam menangani kelas positif.

Saran:

a) Eksplorasi Metode Optimasi Lainnya:

Meskipun PSO terbukti efektif dalam penelitian ini, peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi metode optimasi lainnya seperti genetika, algoritma lebah, atau pencarian batas untuk membandingkan kinerja dan efisiensinya.

b) Pengujian pada Dataset Varied:

Melibatkan pengujian pada dataset yang berbeda dan beragam dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang generalisasi model. Pastikan dataset mencakup variasi dalam distribusi kelas, jumlah fitur, dan karakteristik lainnya.

c) Pertimbangkan Kombinasi Algoritma (Ensemble):

Pertimbangkan untuk menggabungkan kekuatan beberapa algoritma, baik dengan teknik ensemble atau penggabungan algoritma yang berbeda untuk meningkatkan stabilitas dan kinerja model.

Dengan mempertimbangkan saran-saran ini, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini menjadi landasan yang lebih kokoh dan memberikan kontribusi lebih lanjut pada bidang klasifikasi data dan optimasi parameter model.