

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan *Feature Selection* dan *Hyperparameter Tuning* pada algoritma Random Forest untuk klasifikasi Genre Musik dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan algoritma Random Forest untuk mengelompokkan genre musik berdasarkan ciri-ciri yang diambil dari data musik. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya menangani *dataset* yang besar dan kompleks dengan hasil yang memuaskan dalam tugas klasifikasi. Dengan menerapkan strategi seleksi fitur, penelitian ini berhasil menemukan subset fitur yang paling relevan dan informatif untuk memisahkan genre musik. Langkah ini membantu dalam mengurangi kompleksitas data dan memusatkan perhatian model pada informasi yang paling signifikan, yang pada akhirnya meningkatkan performa dan kemampuan model untuk diinterpretasikan. Selain itu, dengan melakukan *Hyperparameter Tuning* penelitian ini berupaya menemukan kombinasi parameter yang optimal untuk Random Forest, termasuk jumlah pohon (*n_estimators*), kedalaman maksimum pohon (*max_depth*), dan ukuran minimum sampel di leaf node (*min_samples_leaf*). Hasil dari proses penyetelan ini adalah peningkatan kualitas model yang mampu memberikan prediksi yang lebih tepat dan akurat.
2. Nilai ROC AUC dari model dengan *Hyperparameter Tuning* sebesar 0.913. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metrik ROC AUC yang diperoleh dari hasil klasifikasi menggunakan algoritma Random Forest tanpa optimalisasi didapatkan sebesar 0.909. Kemudian diterapkan metode Grid Search untuk *Hyperparameter Tuning* diperoleh nilai ROC AUC sebesar 0.913. Selain itu, pada saat proses validasi model diperoleh nilai ROC AUC sebesar 0.917. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kombinasi

model Random Forest dengan *Feature Selection* dan *Hyperparameter Tuning* menunjukkan peningkatan dalam nilai ROC AUC dibandingkan dengan model Random Forest tanpa optimalisasi dan termasuk dalam kategori *excellent*.

5.2 SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan di atas, penulis memiliki saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat penulis berikan antara lain sebagai berikut.

1. Genre musik yang terdapat dalam *dataset* hanya menggunakan genre yang umum. Genre musik yang berkembang saat ini memiliki jenis yang sangat luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan klasifikasi genre musik yang lebih beragam, seperti dangdut, keroncong, pop punk, death metal dan lainnya.
2. Mengoptimalkan proses *Hyperparameter Tuning*. Grid Search digunakan untuk mencari *hyperparameter* optimal pada model Random Forest. Namun proses ini terbatas pada ruang *hyperparameter* yang telah ditetapkan sebelumnya yang mungkin tidak mencakup semua kombinasi *hyperparameter* yang paling optimal. Selain itu Grid Search kurang dapat menyesuaikan diri dengan tugas tuning yang rumit atau ketika ada ketergantungan antara *hyperparameter*.
3. Pengembangan Sistem. Pada penelitian ini untuk mengimplementasikan model Random Forest yang telah dibuat menggunakan aplikasi web. Untuk menambah efektifitas dalam menggunakan model tersebut, oleh karena itu penelitian selanjutnya diharapkan dapat menerapkan model kedalam aplikasi *mobile*.