

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai perbandingan kinerja algoritma Random Forest dan K-Nearest Neighbor (KNN) dalam klasifikasi genre musik Pop dan Rock berdasarkan fitur audio Spotify, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Algoritma Random Forest menunjukkan performa terbaik dengan akurasi sebesar 87,85%, lebih tinggi dibandingkan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) yang memperoleh akurasi 82,67%. Hal ini menunjukkan bahwa Random Forest lebih mampu menangkap pola non-linear dan interaksi kompleks antar fitur audio.
2. Fitur audio seperti *danceability*, *valence*, *energy*, *tempo*, dan *loudness* terbukti memiliki peran penting dalam membedakan genre Pop dan Rock, sebagaimana ditunjukkan oleh analisis distribusi fitur dan *feature importance* pada model Random Forest.
3. Proses preprocessing yang meliputi normalisasi menggunakan *RobustScaler* dan penyeimbangan data menggunakan *SMOTE* berhasil meningkatkan stabilitas dan keadilan model dalam melakukan klasifikasi pada kedua kelas genre.
4. Implementasi sistem klasifikasi berbasis web menggunakan Streamlit berhasil menampilkan hasil prediksi genre musik secara interaktif dan real-time, sehingga membuktikan bahwa model machine learning yang dibangun dapat diintegrasikan dengan baik ke dalam aplikasi web.
5. Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi, algoritma Random Forest dinilai lebih optimal dan direkomendasikan untuk digunakan dalam sistem klasifikasi genre musik Pop dan Rock berbasis fitur audio Spotify.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan genre musik, tidak hanya terbatas pada Pop dan Rock, sehingga model klasifikasi dapat diuji pada variasi genre yang lebih kompleks.
2. Penggunaan fitur audio tambahan atau kombinasi dengan fitur berbasis lirik dan metadata lagu dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi.
3. Implementasi model dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan algoritma lain seperti Gradient Boosting, XGBoost, atau Deep Learning untuk membandingkan performa yang lebih komprehensif.
4. Sistem berbasis web dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur unggah file audio secara langsung agar pengguna tidak hanya menginput fitur numerik secara manual.

