

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses ekstraksi musik dilakukan dengan mengekstrak fitur yang ada dalam musik. Musik merupakan *audio signal digital* yang memiliki komponen berupa nada dan suara. *Audio signal* dari musik akan diekstrak dengan fitur seperti MFCC, Spectral Centroid, Spectral Bandwidth, Spectral Rolloff, Chroma STFT, dan Zero Crossing Rate. Hasil ekstraksi fitur akan berupa rata-rata dari vektor tiap fitur musik. Dalam pembuatan sistem rekomendasi hasil vektor tersebut akan melalui tahap pengecekan data dan normalisasi data. Setelah itu dihitung kemiripan antara item musik dengan menggunakan cosine similarity. Hasil cosine similarity akan digunakan untuk sistem rekomendasi berbasis konten sehingga dapat menampilkan *Top-N* berjumlah enam rekomendasi kepada pengguna. Penggunaan ekstraksi fitur tidak bergantung dengan metadata ataupun informasi dari pengguna. Sehingga ekstraksi musik ini, untuk sistem rekomendasi berbasis konten hanya menggunakan sinyal audio sebagai dasar utama. Selain itu metadata dari musik hanya digunakan untuk proses saja sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap ekstraksi musik untuk sistem rekomendasi berbasis konten.
2. Evaluasi dilakukan dengan memberikan kata kunci item musik yang sudah ditetapkan berdasarkan pengambilan index item musik secara random dan

buta. Lalu tiga partisipan terpilih akan memberikan nilai relevansi berdasarkan kata kunci item musik yang sudah dijalankan pada sistem dan akan menampilkan enam rekomendasi teratas. Tiga partisipan akan memainkan musik yang ditampilkan dan mencoba membandingkan dengan hasil rekomendasi musik. Hasil penilaian relevansi berdasarkan poin 0 hingga 3 yang mengindikasikan buruk hingga sangat baik. Setelah itu akan di hitung menggunakan NDCG dengan menghitung DCG, iDCG, dan NDCG. Akan dihitung rata-rata di setiap skenario dari tiga partisipan.

3. Dari hasil evaluasi yang diberikan menggunakan evaluasi NDCG atau *Normalized Discounted Cumulative Gain* menggunakan 10 skenario pengujian yang diberikan kepada tiga partisipan dengan catatan memiliki latar belakang menyukai musik dan paham mengenai musik didapatkan nilai rata-rata evaluasi secara keseluruhan sebesar 0.957. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa ekstraksi musik untuk sistem rekomendasi berbasis konten dapat memberikan hasil rekomendasi yang relevan dengan item musik yang dipilih.

## 5.2 Saran

Berikut adalah saran yang diberikan terhadap penelitian berikutnya :

1. Dalam proses ekstraksi musik dapat dilakukan dengan menggunakan teknik lebih baik seperti penggunaan Neural Network.
2. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan proses dalam ekstraksi musik dengan lebih baik lagi dengan mengubahnya menjadi sebuah gambar.

3. Peneliti selanjutnya dapat mengubah sistem rekomendasi berbasis konten menjadi sistem rekomendasi hybrid sehingga dapat menggabungkan fitur dari audio signal dan penggunaan metadata dari *item music*.
4. Dataset FMA sendiri telah menyiapkan dataset yang diklaim memiliki dataset yang seimbang, namun dalam penemuan terdapat data rusak. Sehingga peneliti selanjutnya diharapkan dapat membuat preprocessing terhadap audio music dengan lebih kompleks sehingga dapat memberikan hasil rekomendasi yang akurat.
5. Dalam melakukan evaluasi terhadap sistem rekomendasi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengambil lebih banyak partisipan dengan menciptakan implemementasi terhadap sistem rekomendasi sehingga evaluasi yang dilakukan dapat tepat sasaran.
6. Dalam proses uji kemiripan, proses yang dilakukan adalah membandingkan *similarity* dengan keseluruhan dataset. Untuk mempercepat proses membandingkan *similarity* dapat menggunakan proses yang mendukung misal menggunakan klasifikasi. Jika data uji sudah diketahui genrenya maka *similarity* dapat dihitung hanya dari data yang memiliki genre sama sehingga dapat lebih cepat.
7. Dalam pengujian hasil rekomendasi dapat menggunakan sampel musik diluar dataset yang digunakan. Untuk memastikan bahwa algoritma atau teknik yang digunakan bisa digunakan pada aplikasi sesungguhnya.