

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi musik yang mampu mendeteksi genre dan emosi pengguna menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN). Latar belakang penelitian ini adalah meningkatnya kebutuhan akan sistem rekomendasi yang lebih personal dan kontekstual, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan penggunaan musik digital. Implementasi deteksi emosi bertujuan untuk memahami preferensi musik pengguna secara lebih mendalam, berdasarkan kondisi emosional mereka. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak berbasis *Agile*, yang memungkinkan iterasi dan penyesuaian berkelanjutan selama proses pengembangan. Data untuk deteksi genre diambil dari GTZAN music *dataset*, sementara data untuk deteksi emosi diambil dari kamera menggunakan teknik *facial landmark detection* dari *library* MediaPipe. Data audio diekstraksi menjadi fitur *Mel-frequency cepstral coefficients* (MFCC), sedangkan data ekspresi wajah disimpan dalam format *numpy array* (.npy). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model CNN yang diterapkan memiliki tingkat akurasi yang baik dalam mengidentifikasi genre musik dan mendeteksi emosi pengguna. Model CNN untuk deteksi genre mencapai akurasi yang memadai dengan skenario terbaik *learning rate* 0,001 dan *batch size* (16) mencapai akurasi yang sangat baik yaitu 96.56%. Untuk model deteksi emosi menggunakan ANN, model yang telah dibuat dan dilatih menggunakan pengaturan *default* telah terbukti memberikan hasil yang sangat baik, yaitu akurasinya yang mencapai 92.5%. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem rekomendasi musik yang lebih canggih dan *user-friendly* di masa mendatang.

Kata kunci : *Convolutional Neural Network*, Sistem Rekomendasi Musik, Deteksi Genre, Deteksi Emosi, MFCC.

## **ABSTRACT**

*This study aims to develop a music recommendation system that is able to detect genres and user emotions using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm. The background of this study is the increasing need for a more personal and contextual recommendation system, along with the rapid development of technology and the use of digital music. The implementation of emotion detection aims to understand users' music preferences more deeply, based on their emotional state. This study uses an agile software development method, which allows for continuous iteration and adjustment during the development process. Data for genre detection is taken from the GTZAN music dataset, while data for emotion detection is taken from the camera using the facial landmark detection technique from the MediaPipe library. Audio data is extracted into Mel-frequency cepstral coefficients (MFCC) features, while facial expression data is stored in numpy array format (.npy). The results of the study show that the implemented CNN model has a good level of accuracy in identifying music genres and detecting user emotions. The CNN model for genre detection achieves adequate accuracy with the best scenario learning rate of 0.001 and batch size (16) achieving very good accuracy of 96.56%. For the emotion detection model using ANN, the model that has been created and trained using default settings has been proven to provide very good results, namely its accuracy reaching 92.5%. This research is expected to be the basis for the development of a more sophisticated and user-friendly music recommendation system in the future.*

*Keywords: Convolutional Neural Network, Music Recommendation System, Genre Detection, Emotion Detection, MFCC.*