

ABSTRACT

Music is a universal form of artistic expression, it deeply embedded in human interaction and culture. Among the diverse categories, Electronic Dance Music (EDM) stands out as a relatively modern musical discovery, characterized by its reliance on electronic instruments and digital production techniques. The complexity of EDM, rely on its distinct characteristics of sounds and dynamic beat structures, which occurred challenges in automatic genre classification, as subtle differences in rhythm, energy, and tonal characteristics can be difficult to distinguish.

This study focuses on classifying four EDM genres (House, Techno, Drum and Bass (DnB), and Trance) using Support Vector Machines (SVM) with Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) as the feature extraction method. The dataset utilized in this study consist of 100 EDM tracks (25 per genre) and it was curated, with each track clipped to a 30-second segment featuring the beat drop to emphasize each genres characteristics. All audio files were standardized to WAV format to ensure consistency in data quality.

The classification models were evaluated comparing three SVM kernels: Linear, Radial Basis Function (RBF), and Polynomial. The results indicate that while SVM models were effective in capturing frequency distribution and temporal variations in EDM. However, overfitting were found as remaining significant trouble, in future research expanding the dataset and experimenting with alternative feature extraction techniques could further enhance genre classification performance and reduce overfitting.

Keywords: Audio Signal Processing, Music Information Retrieval, Electronic Dance Music, Machine Learning, Support Vector Machine, Feature Extractions.

ABSTRAK

Musik adalah bentuk ekspresi seni yang bersifat universal, dipegang erat dalam interaksi kombinasi manusia dan budaya. Berbagai jenis musik, salah satunya Electronic Dance Music (EDM) terkenal sebagai suatu kategori yang relatif modern, bercirikan oleh ketergantungannya pada instrumen elektronik dan teknik produksi digital. Musik EDM, dengan lapisan suara yang rumit serta struktur ketukan yang dinamis, menimbulkan tantangan dalam klasifikasi genre kategori music tersebut, karena perbedaan halus dalam ritme, energi, dan karakteristik nada sering kali sulit dibedakan.

Penelitian tugas akhir ini fokus pada klasifikasi empat genre EDM (House, Techno, Drum and Bass (DnB), dan Trance) menggunakan Support Vector Machines (SVM) dengan Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) sebagai metode ekstraksi fitur. Dataset yang digunakan terdiri dari 100 lagu EDM (masing-masing 25 lagu per genre), di mana setiap lagu dipotong menjadi segmen berdurasi 30 detik yang menampilkan bagian setelah *beat drop* untuk menunjukkan karakteristik utama dari masing-masing genre. Semua file audio distandarisasi ke dalam format WAV guna memastikan konsistensi kualitas data.

Model klasifikasi akan dievaluasi dengan membandingkan tiga jenis kernel SVM yaitu Linear, Radial Basis Function (RBF), dan Polinomial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun fitur ekstraksi MFCC dan model SVM dapat digunakan dalam menangkap distribusi frekuensi dan variasi temporal dalam EDM, permasalahan *overfitting* masih menjadi kendala utama. Penelitian di masa depan dapat meningkatkan kinerja klasifikasi genre serta mengurangi *overfitting* dengan memperluas dataset dan mengeksplorasi teknik ekstraksi fitur alternatif.

Keywords: Audio Signal Processing, Music Information Retrieval, Electronic Dance Music, Machine Learning, Support Vector Machine, Ekstraksi Fitur.