

**PENERAPAN EKSTRAKSI FITUR *MEL FREQUENCY CEPSTRAL*
COEFFICIENTS DAN METODE KLASIFIKASI CNN UNTUK
IDENTIFIKASI JENIS SUARA MANUSIA BERDASARKAN *VOCAL RANGE***

ADHIYA DELIRA YASIIN

ABSTRAK

Paduan suara merupakan kumpulan dari beberapa orang dan memadukan berbagai jenis suara atau timbre menjadi satu kesatuan yang utuh. Dari pengertian ini, dapat dilihat bahwa menentukan jenis suara dalam paduan suara sangat penting bagi komposisi paduan suara itu sendiri. Namun penentuan jenis suara ini biasanya masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan bantuan para ahli di bidang musik atau pelatih vokal. Calon anggota paduan suara yang belum pernah terjun ke dunia paduan suara biasanya akan di tes vokal dan ditentukan jenis suaranya dari melihat jangkauan vokal calon anggota baru itu sendiri. Dari kebiasaan tersebut, penentuan jenis suara menjadi sangat bergantung pada pelatih vokal dan alat musik yang digunakan. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat dalam bentuk model *machine learning* yang bertujuan untuk melihat akurasi atau performansi ekstraksi ciri dan metode klasifikasi dalam pengenalan jenis suara berdasarkan *vocal range*. Penelitian ini menggunakan fitur *Mel Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC) sebagai ekstraksi ciri dan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai metode klasifikasi jenis suara. Penelitian ini dapat menghasilkan *model* sistem yang memiliki performa baik dalam membedakan kelas sopran, alto, tenor dan bass dengan akurasi *validation* mencapai mencapai 95%, serta akurasi *testing* mencapai 95% terhadap model *KlasifikasiSuara.h5* dengan *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang tinggi untuk setiap kelasnya.

Kata kunci: Klasifikasi, Suara, MFCC, CNN

**APPLICATION OF MEL FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS
FEATURE EXTRACTION AND CNN CLASSIFICATION METHOD FOR
IDENTIFICATION OF HUMAN VOICE TYPES BASED ON VOCAL RANGE**

ADHIYA DELIRA YASIIN

ABSTRACT

The choir is a collection of several people and combines various types of sound or timbre into a unified whole. From this understanding, it can be seen that determining the types of voices in a choir is very important for the composition of the choir itself. However, the determination of the type of voice is usually still done manually, namely with the help of experts in the field of music or vocal trainers. Prospective choir members who have never entered the world of choirs will usually be tested for vocals and the type of voice will be determined by looking at the vocal range of the prospective new member himself. From this habit, the determination of the type of voice becomes very dependent on the vocal trainer and the musical instrument used. Therefore, this research was made in the form of a machine learning model that aims to see the accuracy or performance of feature extraction and classification methods in recognizing voice types based on vocal range. This study uses the Mel Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) feature as feature extraction and the Convolutional Neural Network (CNN) method as a sound type classification method. This research was able to produce a system model that has good performance in distinguishing soprano, alto, tenor and bass classes with validation accuracy reaching 95%, and testing accuracy reaching 95% for the Voice Classification model.h5 with high precision, recall, and F1-score for each class.

Keywords: Classification, Voice, MFCC, CNN