



## INTISARI

### ARANSEMEN MUSIK PADUAN SUARA MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA DENGAN MULTI-OBJEKTIF BERBOBOT

Oleh

Alleludo Panji Dewa Atmaja  
21/478555/PA/20753

Musik merupakan salah satu kesenian yang terus berkembang seiring dengan berjalannya waktu. Perkembangan musik juga bersama dengan perkembangan teknologi, terutama *artificial intelligence*, yang telah dikolaborasi sebagai salah satu metode untuk menghasilkan komposisi musik secara otomatis sejak abad ke-20. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa *artificial intelligence* dapat menghasilkan komposisi yang sesuai dengan kaidah musikal, meskipun masih terdapat tantangan dalam memastikan keindahan estetika, emosi, serta ekspresi musik yang lebih kompleks.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan model algoritma genetika multi-objektif berbobot yang mampu membangkitkan kumpulan nada untuk suara paduan suara secara otomatis berdasarkan kaidah musik tradisional paduan suara dengan bantuan music21 dan masukan musicXML. Kaidah yang digunakan adalah konsonansi, rentang suara, dan progresif akor.

Hasilnya algoritma genetika dapat membangkitkan kumpulan nada berdasar kaidah musik tradisional dengan kisaran nilai *fitness* 0,8 hingga 0,98. Masukan yang dinilai dapat memaksimalkan nilai *fitness* ini adalah sopran dan alto. Sementara Tenor dan bas dinilai masih kurang jika dijadikan masukan.

**Kata kunci**—aransemen, paduan suara, algoritma genetika, multi-objektif berbobot

## ABSTRAK

### MUSICAL ARRANGEMENT FOR CHOIRS USING GENETIC ALGORITHMS WITH WEIGHTED MULTI-OBJECTIVES

By

Alleludo Panji Dewa Atmaja  
21/478555/PA/20753

Music is one of the arts that continues to develop over time. The development of music is also accompanied by the development of technology, especially artificial intelligence, which has been collaborated as one of the methods to produce musical compositions automatically since the 20th century. The results of the literature study show that artificial intelligence can produce compositions that comply with musical rules, although there are still challenges in ensuring aesthetic beauty, emotion, and more complex musical expressions.

This research aims to produce a weighted multi-objective genetic algorithm model that is able to generate a collection of tones for Alto, Tenor, and bas voices automatically based on traditional choral music rules with the help of music21 with musicXML input. The rules used are consonance, voice range, and chord progression.

As a result, the genetic algorithm can generate a set of tones based on traditional music rules with a fitness value range of 0.8 to 0.98. Inputs that are considered to maximize this fitness value are soprano and alto. Meanwhile, tenor and bass are still considered insufficient if used as input.

**Keywords**—arrangement, choir, genetic algorithm, weighted multi-objective