

INTISARI

SISTEM PENGENALAN JENIS INSTRUMEN METALLOPHONE GAMELAN JAWA MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BASIS RADIAL

Oleh

Dzakiyyah Salma Damayanti

15/37978/PA/16453

Gamelan Jawa merupakan ansambel musik tradisional Indonesia yang tersusun atas serangkaian jenis instrumen. Mayoritas instrumen gamelan Jawa berjenis *metallophone*, yakni instrumen yang terbuat dari bahan logam. Penelitian mengenai sistem pengenalan jenis instrumen gamelan Jawa telah banyak dilakukan untuk kepentingan pembelajaran. Terdapat berbagai metode pengenalan yang digunakan untuk mengenali karakteristik instrumen, salah satunya Jaringan Syaraf Tiruan Radial Basis Fungsi (JST RBF). Metode JST RBF terkenal dengan kemampuannya pemrosesannya yang cepat. Meskipun begitu, penelitian-penelitian terkait belum dapat mengenali instrumen secara keseluruhan. Adanya tumpang tindih (*overlap*) frekuensi pada instrumen bilah dengan pencon, membuat pengenalan gamelan Jawa menjadi tidak optimal. Sehingga diperlukan jenis ciri selain frekuensi yang mampu mengenali karakteristik instrumen lebih baik. Ciri itu adalah *Mel Frequency Cepstrum Coefficient* (MFCC), yang merupakan metode penskalaan bunyi ke dalam skala Mel.

Setiap bentuk gelombang bunyi instrumen yang ditransformasikan ke dalam ranah frekuensi akan berbentuk puncak-puncak, yang mana puncak tertingginya disebut dengan frekuensi fundamental. Kelipatan bulat dari frekuensi fundamental disebut frekuensi harmonik, sedangkan kelipatan separuh dari frekuensi fundamental disebut frekuensi *undertone*. Ketiga nilai frekuensi tersebut menghasilkan nilai penguatan magnitudo yang menjadi ciri khas masing-masing instrumen, begitu juga dengan nilai MFCC. Hasil perolehan nilai MFCC dari setiap instrumen mewakili pola dengung masing-masing.

Kata kunci— Gamelan Jawa, Frekuensi harmonik, MFCC, JST RBF, KMeans Clustering

ABSTRACT

RECOGNITION THE TYPE OF INSTRUMENT OF METALLOPHONE JAVANESE GAMELAN USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK RADIAL BASE

Oleh
Dzakiyyah Salma Damayanti
15/37978/PA/16453

Javanese Gamelan is a traditional Indonesian music ensemble composed of a series of types of instruments. The majority of Javanese gamelan instruments are metallophone, which are instruments made of metal. Research on the introduction of Javanese gamelan instruments has been carried out for the benefit of learning. Various recognition methods are used to recognize the characteristics of the instrument, one of them is the Radial Basis Function Neural Network (ANN RBF). The RBF ANN method is well known for its fast processing capability. Even so, related studies have not been able to recognize the instrument as a whole. The overlap of frequencies on the instrument blades with pencon makes the introduction of the Javanese gamelan less than optimal. So we need a type of feature other than the frequency that can recognize the characteristics of the instrument better. That characteristic is Mel Frequency Cepstrum Coefficient (MFCC), which is a method of scaling sounds into the Mel scale.

Each instrument sound waveform that is transformed into the frequency domain will take the form of peaks, where the highest peak is called the fundamental frequency. Spherical multiples of fundamental frequencies are called harmonic frequencies, while half of the fundamental frequencies are called undertone frequencies. The three frequency values produce magnitude amplification values that are characteristic of each instrument, as well as the MFCC value. The results of the acquisition of MFCC values from each instrument represent their respective reverberation patterns.

Keywords— *Javanese Gamelan, Harmonic frequencies, MFCC, ANN RBF, K-Means Clustering*