

ABSTRAK

Mempelajari musik asli Indonesia merupakan salah satu cara kita untuk melestarikan budaya yang ada di Indonesia. Musik tradisional Batak termasuk didalamnya, dimana alat musik suling batak merupakan *instrument* melodi penuh dalam musik tersebut. Untuk menghasilkan suara suling batak yang harmonis dibutuhkan penguasaan cara bermainnya. Penguasaan permainan suling batak dapat diperoleh dengan pembelajaran dari tenaga pengajar. Namun, untuk mendapatkan pembelajaran (mengoreksi permainan) dari tenaga pengajar kita harus mengeluarkan biaya untuk membayar jasanya. Pendekatan teknologi berbasis pada pengidentifikasian bunyi suling batak dapat dimanfaatkan untuk menggantikan sebagian peran tenaga pengajar dalam mengoreksi permainan pengguna.

Dalam penelitian ini, ekstraksi sinyal suara yang dihasilkan suling batak dilakukan dengan menggunakan algoritma *Mel-Frequency Cepstral Coefficient* (MFCC). Ekstraksi sinyal suara tersebut menghasilkan vektor akustik yang menjadi *input* dalam proses klasifikasi untuk menghasilkan *output* berupa hasil pemeriksaan dan hasil identifikasi nada suling batak yang dimainkan menggunakan *Hidden Markov Model* (HMM). Pengujian sistem pada penelitian ini dilakukan menggunakan parameter *noise*, dimana pengujian dilakukan di beberapa ruangan yang berbeda-beda tingkat kebisingannya. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat kebisingan maka semakin tinggi persentase keberhasilan sistem. Walaupun begitu, sistem masih dapat bekerja dengan baik ketika pengujian dilakukan di ruangan dengan tingkat kebisingan dibawah 45 dB.

Kata kunci: identifikasi nada, suling batak, *Mel-Frequency Cepstral Coefficient*, *Hidden Markov Model*.

**SOUND IDENTIFICATION IN LEARNING BASIC TONES
OF BATAK FLUTE USING *MEL-FREQUENCY
CEPSTRAL COEFFICIENT METHOD***

ABSTRACT

Learning Indonesian traditional music is one of the way to preserve Indonesian culture. Batak's traditional music is one of it, where in which a traditional Batak flute is fully used in it. A full mastery of the instrument is needed to produce a perfect sound of Batak flute. Where learning the instrument require a really good tutor. However, we have to spend so much on paying the tutor. So a technological approach in identifying the sound of the flute can be utilized to replace the tutor's part of correcting the player from mistakes while playing.

In this research, the extraction of sound signal produced from the flute is done by using *Mel-Frequency Cepstral Coefficient* (MFCC) algorithm. The extraction produce an acoustic vector which become the input in the classification process to produce an output in the form of identification and correction of the flute's tone using *Hidden Markov Model* (HMM). The calibration of the system in this research is done using *noise* parameter, where training is done in several rooms with different noise level. The result shows that the lower the noise is ,the higher the success percentage of the system. Nevertheless, the system works well when it is tested in a room with noise level below 45 dB.

Keywords: tone identification, Batak flute, *Mel-Frequency Cepstral Coefficient*, *Hidden Markov Model*.