

## INTISARI

### HARMONIK MODEL UNTUK SINTESIS SUARA SARON

Oleh

Faizal Wicaksono  
16/394005/PA/17096

Perkembangan teknologi menyebabkan gamelan Jawa mulai ditinggalkan. Hal tersebut disebabkan oleh mahalnya harga gamelan dan tidak sembarang orang dapat membuat gamelan. Beberapa penelitian dilakukan untuk melakukan sintesis nada gamelan agar gamelan dapat dimainkan secara digital menggunakan perangkat-perangkat modern seperti handphone maupun PC. Namun itu, penelitian-penelitian sebelumnya belum dapat menghasilkan nada khas dari suara gamelan yang maksimal.

Penelitian bertujuan menghasilkan suara nada gamelan berdasarkan nada gamelan yang sudah ada. Frekuensi dianalisis untuk mendapat frekuensi dominan dan frekuensi residu menggunakan *Short Time Fourier Transform* (STFT). Frekuensi dominan akan digeser menuju ke frekuensi lain untuk mendapat nada dengan frekuensi yang baru. Frekuensi residu ditambahkan untuk menghasilkan nuansa gamelan dan dentingan logam. Frekuensi hasil pengolahan diubah kembali menjadi sinyal suara menggunakan *Inverst Short Time fourier Transfrom* (ISTFT).

Sistem dapat menghasilkan nada sintesis berdasarkan frekuensi acuan yang digunakan. Nada hasil sintesis memiliki rata-rata selisih frekuensi dengan frekuensi asli senilai 11,06Hz. Frekuensi residu pada sumber data berpengaruh terhadap kemiripan sinyal hasil sintesis, dibuktikan dengan hasil *cross correlation* tertinggi bernilai 0,998 pada hasil resintesis nada dengan frekuensi residu. Kualitas nada hasil sintesis memiliki nilai rata-rata 3,55 dari 5 dan kualitas denting logam 3,73 dari 5 pada saat dinilai oleh ahli. Kekurangan metode ini yaitu adanya frekuensi ganda pada beberapa nada tertentu pada saat dilakukan *shifting*.

Kata kunci: gamelan, frekuensi *shifting*, *Short Time Fourier Transform* (STFT)

## ***ABSTRACT***

### ***HARMONIC MODEL FOR SARON SOUND SYNTHESIS***

*By*

Faizal Wicaksono  
16/394005/PA/17096

*Technological developments led to Javanese gamelan being abandoned. The high price of gamelan and not just everyone can make gamelan that cause the problem. Several studies have been conducted to synthesis gamelan tones so gamelan can be played digitally using modern devices such as cellphones or PCs. However, previous studies have not been able to produce the maximum distinctive tone of the gamelan sound.*

*The aims of this research is to produce gamelan tones based on existing tones. The frequency was analyzed to obtain dominant frequency and residual frequency using Short Time Fourier Transform (STFT). Dominant frequency will be shifted to another frequency to get tone with new frequency. Residual frequency is added to give gamelan feel and metallic clink. The frequency of the processing results is converted back into voice signal using Inverse Short Time Fourier Transfrom (ISTFT).*

*System can generate synthetic tones based on reference frequency. The synthesized tone has an average difference frequency with original frequency of 11.06Hz. Residual frequency in the data source has an effect on the similarity of synthesized signal, as evidenced by the highest cross-correlation results with of 0.998 on the synthesis tone with residual frequency. Quality of the synthesized tone had an average value of 3.55 out of 5 and metal clink quality of 3.73 out of 5 at the result by experts assessment. The disadvantage of this method is that there are multiple fundamental frequencies in certain tones when the tone was shifted.*

*keyword: gamelan, frequency shifting, Short Time Fourier Transform (STFT)*