

Gamelan merupakan kesenian alat musik tradisional yang berasal dari Indonesia. Namun, seringkali kendala terkait mobilitas, biaya, dan keterbatasan ruang menjadi tantangan dalam mempertahankan dan memopulerkan gamelan di era modern. Oleh karena itu, mendigitalisasikan gamelan menjadi gamelan elektronik merupakan salah satu solusi alternatif untuk permasalahan tersebut.

Dalam penelitian ini, digunakan implementasi modul suara MIDI *synthesizer* untuk mendigitalisasikan gamelan instrumen bonang. *Synthesizer* yang digunakan dirancang menggunakan *library* Fluidsynth untuk melakukan proses pengolahan suara dan diberi nama FluidGamelan. Sementara itu, perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini adalah RaspberryPi. Penelitian ini dilakukan dengan melihat bentuk *envelope* dan frekuensi fundamental dalam sampel suara instrumen gamelan bonang UGM untuk merancang modul suara MIDI SoundFont2. Selain itu, dilakukan pengujian *output* suara, pengujian penggunaan *resources* dan pengujian *audio latency* berdasarkan beberapa variabel untuk menentukan parameter yang optimal untuk MIDI *synthesizer* FluidGamelan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa MIDI *synthesizer* FluidGamelan mampu mengeluarkan suara instrumen bonang sesuai dengan esensi bermain gamelan yaitu ketika dipukul keras maka suara akan mengalami resonansi yang lama dan ketika dipukul pelan maka suara akan mengalami resonansi yang cepat. Selain itu, penggunaan *resources* dan *audio latency* pada RaspberryPi memiliki nilai yang cukup rendah dan optimal sehingga suara yang keluar tidak terlalu mengalami *delay*.

Kata kunci : Gamelan Elektronik, MIDI *Synthesizer*, Fluidsynth.

ABSTRACT

Gamelan is a traditional musical instrument which comes from Indonesia. However, challenges related to mobility, cost, and limited space often hinder the preservation and popularization of gamelan in the modern era. Therefore, digitizing gamelan into electronic gamelan is one of the alternative solutions to address these issues.

In this research, the implementation of a MIDI sound synthesizer module was used to digitize the gamelan bonang instruments. The synthesizer utilized the Fluidsynth library for sound processing and was named FluidGamelan. Meanwhile, the hardware used in this study was Raspberry Pi. The research was conducted by analyzing the envelope shape and fundamental frequency of the sound samples from gamelan bonang UGM instruments to design the MIDI SoundFont2 sound module. Furthermore, sound output testing, resource utilization testing, and audio latency testing were performed based on various variables to determine the optimal parameters for the FluidGamelan MIDI synthesizer.

The research results shows that the MIDI synthesizer FluidGamelan is capable of producing bonang instrument sounds that align with the essence of playing gamelan and that is when struck with force, the sound exhibits a long-lasting resonance, while striking softly results in a rapid resonance, resembling the characteristics of traditional gamelan playing. Additionally, the utilization of resources and audio latency on RaspberryPi produced relatively low and optimal values, ensuring that the sound output experienced minimal delay.

Keywords : Electronic Gamelan, MIDI Synthesizer, Fluidsynth