

Gameltron Evo 2.0 merupakan instrumen berbasis MIDI yang mengimplementasikan *piezoelectric sensor* untuk memperoleh kecepatan pukulan yang diberikan pengguna dan memicu MIDI. Penelitian ini mengusulkan rancangan sistem akuisisi puncak tegangan *piezoelectric sensor* untuk memperoleh dinamika musik sebagai bagian dari pengembangan saron elektrik, yang merupakan salah satu instrumen pada Gameltron Evo 2.0. Sistem akuisisi yang diusulkan menerapkan metode *mounting encapsulated elastomer-coupled mount* (EECM) untuk menempelkan *piezoelectric sensor* pada wilahan saron elektrik. Metode ini memanfaatkan zat elastomer sebagai perantara sensor dan wilahan dengan dudukan sensor sebagai pengendali bentuk dan volume zat tersebut. Hasil uji banding menunjukkan peningkatan sensitivitas sensor dan keseragaman sensitivitas antar wilahan dibandingkan dengan metode *perimeter-bonded direct mount* (PBDM) yang sebelumnya diterapkan. Keluaran *piezoelectric sensor* diteruskan menuju pengkondisi sinyal yang terdiri dari rangkaian pembagi tegangan, penyearah setengah gelombang, dan rangkaian *peak hold* aktif. Sinyal yang telah dikondisikan dicuplik oleh mikrokontroler yang menjalankan algoritma ambang batas adaptif untuk mengakuisisi nilai puncak tegangan *piezoelectric sensor*. Hasil pengujian menunjukkan perilaku proses pengkondisian dan proses digitalisasi sebagai pemetaan linier komposit, yang mengindikasikan prediktabilitas keluaran MIDI.

Kata kunci : piezoelectric sensors, musical instrument digital interfaces, sensor mounting, analog peak detection, adaptive thresholding

ABSTRACT

Gameltron Evo 2.0 is a MIDI-based electronic instrument that implements a piezoelectric sensor to capture the input strike's velocity measurement and trigger MIDI signals. This research proposes the design of a piezoelectric sensor peak voltage acquisition system as part of the development of Gameltron Evo 2.0, focusing on Electric Saron. The proposed acquisition system uses the encapsulated elastomer-coupled mount (EECM) as its mounting method. This method employs an elastomer as a vibration-amplifying medium, contained within a sensor case to control its shape and volume, thereby ensuring uniformity. A comparative test shows an increase in sensor sensitivity and consistency across different wilahan compared to the previously used perimeter-bonded direct mount (PBDM) method. The piezoelectric output is conditioned using a voltage divider, a half-wave rectifier, and an active peak-hold circuit. The peak voltage from the conditioned signal is digitized by a microcontroller that uses an adaptive threshold algorithm. Test results confirm that the signal path in the conditioning and digitalization process behaves as a composite linear mapping, implying the predictability of the MIDI output.

Keywords : piezoelectric sensors, musical instrument digital interfaces, sensor mounting, analog peak detection, adaptive thresholding