

INTISARI

Bundengan merupakan sebuah alat musik tradisional dari Wonosobo, Jawa Tengah, Indonesia, yang pertama kali dikembangkan oleh pengembala bebek. Instrumen ini mampu mengimitasi bunyi gong (bunyi seperti logam) dan kendang (bunyi seperti gendang) dari gamelan. Proses pembuatan *bundengan* masih tradisional dan belum terukur secara kuantitatif. Oleh karena itu, proses pelarasan bunyi sebuah *bundengan* masih mengandalkan perasaan, sehingga tidak sistematis dan memakan waktu yang lama. Karena permasalahan tersebut, pada penelitian ini penulis mencoba mengkarakterisasi bagian *bundengan* yang dapat mengimitasi bunyi seperti gendang, yaitu pelat bambu.

Keunikan pelat bambu *bundengan* ialah memiliki ukuran yang berbeda, bentuk yang agak melengkung, dan pemasangan yang khusus, yaitu dengan menyelipkannya pada anyaman bambu di *kowangan*, resonator *bundengan*. Pada penelitian ini penulis mengkarakterisasi getaran pelat bambu *bundengan* dengan mencari frekuensi alami, *mode shape*, dan spektrum frekuensinya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah simulasi *modal analysis* dan *modal dynamic* menggunakan *software* ABAQUS. Simulasi dilakukan dengan memvariasikan bentuk, panjang, kelengkungan, dan lebar sebuah pelat bambu *bundengan* yang direpresentasikan sebagai sebuah pelat kantilever. Penelitian juga dilakukan dengan mengukur frekuensi bunyi pelat bambu *bundengan* di laboratorium dengan menggunakan *software* Audacity, kemudian frekuensi hasil perekaman bunyi dibandingkan dengan frekuensi alami getaran transversal hasil simulasi model pelat bambu *bundengan*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa perubahan yang signifikan pada frekuensi alami pada model pelat bambu dipengaruhi pengurangan ketebalan dan panjang penyelipan pelat bambu di *kowangan*. Sementara itu, variasi kelengkungan dan lebar model pelat bambu mempengaruhi amplitudo pada *overtone*-nya. Kemudian didapatkan informasi bahwa tumpuan *fixed* pada pelat bambu *bundengan* berada di anyaman bambu di *kowangan*.

Kata kunci: *bundengan*, *pelat bambu*, *FEA*, *getaran*, *frekuensi*

ABSTRACT

Bundengan is a traditional musical instrument from Wonosobo, Central Java, Indonesia, which was first developed by duck herders. This instrument is able to imitate the gong sound (metal-like sound) and *kendang* (drum-like sound) of the *gamelan*. The process for making a *bundengan* is still traditional and not measured quantitatively. Hence, the tuning process of a *bundengan* sound still relies on feelings, so it is not systematic and it takes a long time. Based on those problem, on this study the author try to characterize the part of *bundengan* which can imitate the drum-like sound, i.e. the bamboo plates.

The uniqueness of the bamboo plates of the *bundengan* is that they have different sizes, slightly curved shapes, and specific installation, i.e. by inserting it in the woven bamboo of the *kowangan*, the resonator of the *bundengan*. On this study, the author characterize the vibration of the *bundengan*'s bamboo plates by finding their natural frequencies, mode shapes, and frequency spectrum. The method used in this study is modal analysis and modal dynamic simulation using ABAQUS software. The simulation is done by varying the shape, length, curvature, and wide of a bamboo plate of the *bundengan* which is representated as a cantilever plate. The study is also done by measuring the sound frequencies of the bamboo plate of the *bundengan* at laboratory using Audacity software, then the natural frequencies of the sound recording results are compared with the natural frequencies of the transversal vibration simulation results on the model of the bamboo plate of the *bundengan*.

The simulation results show that the significant change of natural frequency in the bamboo plate model is influenced by the reduction of the thickness and the length of the bamboo plate insertion in the *kowangan*. Meanwhile, the variation of the curvature and the width of the bamboo plare model affects the amplitude of the overtone. Then, obtained the information that the *fixed boundary* on the bamboo plate of the *bundengan* is in the woven bamboo of the *kowangan*.

Keywords: *bundengan*, bamboo plates, FEA, vibration, frequencies