

INTISARI

Bundengan adalah salah satu alat musik tradisional yang berasal dari Wonosobo, Jawa Tengah. Bundengan memiliki resonator berbentuk seperti perisai yang terbuat dari anyaman bambu yang disebut kowangan. Sumber bunyi bundengan berasal dari senar dan pelat bambu yang dipasangkan pada kowangan. Bundengan merupakan salah satu alat musik yang unik karena bunyi dari senar dapat mengimitasi bunyi kethuk, kenong dan gong serta bunyi dari pelat bambu dapat mengimitasi bunyi kendang. Dalam perkembangannya, bundengan dimainkan dalam pertunjukan panggung yang didengarkan banyak orang dengan jarak yang relatif jauh sehingga diperlukan mikrofon untuk mengamplifikasi bunyi. Untuk itu, perlu dipelajari posisi mikrofon yang sesuai agar proses amplifikasi bunyi dapat menghasilkan suara yang jernih.

Kadang cukup sulit dan membutuhkan waktu serta biaya yang banyak untuk mengubah parameter tertentu dalam sebuah eksperimen. Untuk itu, dibuatlah sebuah simulator yang mampu menggambarkan persebaran tingkat tekanan bunyi pada bidang datar di depan kowangan. Simulator dibangun menggunakan bahasa pemrograman Julia dengan model kowangan yang memiliki bentuk dasar seperdelapan bola. Kowangan dimodelkan sebagai *soundboard* yang meneruskan getaran dari sumber bunyi ke dinding kowangan. Getaran pada dinding kowangan tersebut dimodelkan sebagai kumpulan sumber bunyi dipol yang tersebar merata pada dinding kowangan dan memiliki arah getar yang berimpit dengan vektor normal dinding kowangan.

Pada penelitian ini telah berhasil dibangun sebuah simulator kowangan yang dapat menggambarkan distribusi tingkat tekanan bunyi pada bidang datar di depan kowangan menggunakan model kowangan dengan bentuk dasar seperdelapan bola dan bahasa pemrograman Julia. Terdapat pola bertekanan rendah berbentuk elips yang muncul dari tepi bidang ukur yang kemudian mengecil dan menghilang seiring bertambahnya frekuensi sumber bunyi dan jarak pengukuran. Simulator kowangan ini cukup representatif untuk menggambarkan distribusi tingkat tekanan bunyi pada bidang datar di depan kowangan untuk frekuensi sumber bunyi yang relatif rendah dan jarak pengukuran yang relatif jauh.

Kata kunci : Bundengan, kowangan, simulator, tingkat tekanan bunyi, Julia

ABSTRACT

Bundengan is a traditional musical instrument from Wonosobo, Central Java. Bundengan has a shield-shaped resonator made of woven bamboo which is called kowangan. The sound source of bundengan came from several strings and bamboo plates which coupled on kowangan. Bundengan is a unique musical instrument because the sound of strings can imitate the sound of kethuk, kenong and gong, and the sound of bamboo plates can imitate the sound of kendang. In its development, bundengan is played on stage shows that are heard by many people at a relatively far distance so that a microphone is needed to amplify the sound. Therefore, it is necessary to learn the appropriate microphone position so that the sound amplification process can produce a clear sound.

Sometimes it is quite difficult and requires a lot of time and money to change certain parameters in an experiment. For this reason, a simulator is made that is able to describe the distribution of sound pressure levels on the plane in front of the kowangan. The simulator was built using the Julia programming language with a kowangan model which has a basic one-eighth sphere shape. Kowangan is modeled as a soundboard that transmits vibrations from the sound source to the kowangan wall. The vibrations on the kowangan wall are modeled as a collection of dipole sound sources that are evenly distributed on the kowangan wall and have a vibration direction that coincides with the normal vector of the kowangan wall.

This research has successfully built a kowangan simulator that can show the distribution of sound pressure level on the flat plane in front of the kowangan using the kowangan model with one per eight ball basic form and the Julia programming language. There is an elliptical low pressure pattern that appears from the edge of the measuring plane which then shrinks and disappears as the increases of the sound source frequency and the measurement distance. This kowangan simulator is quite representative to describe the distribution of sound pressure levels on the plane in front of kowangan for a relatively low frequency of sound sources and a relatively far measurement distance.

Keywords : Bundengan, kowangan, simulator, sound pressure level, Julia