

INTISARI

Bundengan adalah alat musik tradisional dari daerah Wonosobo, Jawa Tengah. Salah satu bagian dari bundengan adalah kowangan yang berfungsi sebagai resonator. Kowangan terbuat dari anyaman bilah bambu yang berbentuk seperti perisai kemudian bagian luarnya dilapisi dengan slumpring (pelepah batang bambu). Modus getar yang paling dominan saat kowangan bergetar adalah *bending*, di mana *bending* sangat dipengaruhi oleh nilai modulus elastisitas lengkung dari material kowangan. Penelitian mengenai nilai modulus elastisitas lengkung slumpring terhalang karena kerapuhan material tersebut sehingga tidak bisa diuji dengan alat uji lengkung yang umum dijumpai. Pengembangan alat uji lengkung untuk slumpring pernah dilakukan sebelumnya namun masih terdapat kekurangan pada kinerjanya dari segi kepresisian data serta belum adanya validasi terhadap akurasi.

Berdasarkan alat uji lengkung yang dikembangkan sebelumnya, penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerjanya untuk kemudian ditingkatkan performanya. Faktor yang paling besar pengaruhnya adalah aktuator motor servo yang digunakan dan klem penjepit yang harus dikencangkan secara manual sehingga kurang konsistensinya. Motor servo diganti dengan motor *stepper* serta dibuat sistem klem penjepit yang menggunakan pegas agar lebih konsisten. Desain komponen lainnya diubah secukupnya agar dapat mengakomodasi perubahan kedua komponen di atas. Setelah desain selesai, setiap komponen dimanufaktur dan dirakit menjadi alat uji lengkung baru yang siap diuji dengan spesimen slumpring, karton, dan aluminium.

Penelitian ini menghasilkan sebuah alat uji lengkung baru dengan tingkat kepresisian yang lebih baik, dengan nilai simpangan baku yang lebih kecil daripada alat uji lengkung sebelumnya. Alat uji lengkung baru menghasilkan data dengan simpangan baku 5,86-7,69% untuk pengujian slumpring dengan sudut pengujian 5°, sementara alat uji lengkung sebelumnya menghasilkan data dengan simpangan baku 22,48% untuk pengujian yang serupa. Sayangnya, validasi akurasi data belum dapat dilakukan juga karena tidak adanya alat lain yang cocok untuk menguji spesimen yang serupa.

Kata kunci: Bundengan, slumpring, rancang bangun, alat uji lengkung, modulus elastisitas

ABSTRACT

Bundengan is a traditional musical instrument from Wonosobo, Central Java. One of Bundengan's part is called a kowangan which acts as a resonator. Kowangan is made from bamboo splits woven in the shape of a shield which is covered with slumpring (bamboo culm sheath). The dominant vibration mode of kowangan is bending, which is very affected by the bending modulus of elasticity of the material. Research into slumpring's bending modulus of elasticity is difficult due to its fragility making it unsuitable for testing using common bending test instruments. A research into the development of a suitable bending test instrument has been done previously, however its performance still leaves a lot to be desired, particularly its precision and its lack of accuracy validation.

Based on the previous research's bending test instrument, this research identifies key factors of its performance in order to improve upon them. The biggest factor is its servo motor as well as its manually operated clamp, both of which cause low consistency. The servo motor is replaced with a stepper motor and a new clamp is developed with a more consistent spring system. Other parts are modified as needed to accommodate the changes of the motor and clamp. After the design is finished, all components are manufactured and assembled into a new bending test instrument which is tested with slumpring, carton board, and aluminium as specimens.

This research has created a new bending test instrument with better precision, as shown by its overall lower data deviations. The new instrument has a 5,86-769% standard deviation for test involving slumpring with 5° of testing angle while the previous instrument has a 22,48% standard deviation for an identical test. Unfortunately, accuracy validation still can't be performed due to the unavailability of another bending test instrument suitable to test similar specimens.

Keyword: Bundengan, slumpring, design, bending test instrument, modulus of elasticity