

INTISARI

Transportasi memiliki peran penting dalam menggerakkan roda kehidupan manusia. Salah satu dari alat transportasi yang banyak digunakan adalah sepeda. *Castbike* adalah sepeda yang dibuat dengan metode *sand casting* dengan bahan baku aluminium A356. Karena penggunaan sepeda dapat mempengaruhi keamanan dan kesehatan pengendaranya, maka penulis melakukan pengujian untuk mengetahui karakteristik getaran yang terjadi pada *Castbike*, sehingga dapat dievaluasi pengaruhnya terhadap *Whole Body Vibration* dan *Hand Arm Vibration* pengendara *Castbike*. Pengujian tersebut dilakukan dengan *Castbike* yang dirakit secara utuh dan dikendarai di empat jenis jalan yang biasa ditemukan di Kota Yogyakarta, yaitu jalan aspal, jalan konblok, jalan dengan polisi tidur bulat dan jalan dengan polisi tidur kotak. Sepeda melewati masing-masing jenis jalan dengan variasi kelajuan 5, 10, dan 15 km/jam dan dengan variasi tekanan ban 20, 25, dan 30 Psi. Hasil dari pengujian tersebut adalah percepatan vertikal yang terjadi pada *seat post* maupun *handle bar* melebihi kategori tidak nyaman yang distandarkan oleh ISO, yaitu $0,8 \text{ m/s}^2$. Setelah percepatan vertikal pada *seat post* dihitung menurut referensi 8 jam, nilai paparan kerja harian untuk *Whole Body Vibration* hanya memenuhi syarat keamanan pada kelajuan 5 km/jam untuk semua jenis jalan, sedangkan nilai paparan kerja harian untuk *Hand Arm Vibration* yang diperoleh dari percepatan vertikal pada *handle bar* memenuhi syarat keamanan untuk semua variasi jenis jalan, variasi kelajuan, dan variasi tekanan ban, kecuali pada jalan dengan polisi tidur kotak dengan variasi tekanan ban 30 Psi, dan kelajuan 15 km/jam.

Kata kunci: Sepeda, *Castbike*, *whole body vibration*, *hand arm vibration*

ABSTRACT

Transportation has an important role in moving the wheel of people's life. One of the commonly used means of transportation is bicycle. Castbike is a bicycle made by sand casting method with aluminum A356 as its main material. Because the use of bicycles may affect the safety and health of cyclists, a test should be carried out to determine the characteristics of vibration that occur in the Castbike, so their influence on the Whole Body Vibration and Hand Arm Vibration of the Castbike cyclist can be evaluated. The test was performed with a fully assembled Castbike, which was ridden on four type of roads commonly found in Yogyakarta, specifically asphalt road, pavement, road with round-shaped speedbump and road with rectangle-shaped speedbump. The bicycle passed through each type of road with speed variations of 5, 10, and 15 km/h and with tire pressure variations of 20, 25, and 30 Psi. The results show that the vertical accelerations that occur in the seat post and handle bar exceed the uncomfortable limit standardized by ISO, which is 0.8 m/s^2 . After the vertical acceleration in the seat post is calculated according to the 8 hour reference, the daily exposure action value of the Whole Body Vibration only meets the safety requirement at 5 km/h speed for all types of roads, whereas the daily exposure action value of the Hand Arm Vibration obtained from the vertical acceleration in the handle bar meets the safety requirements for all variations of road type, speed, and tire pressure, except on the road with rectangle-shaped speedbump with a tire pressure of 30 Psi, and a speed of 15 km/h.

Keywords: Bicycle, Castbike, whole body vibration, hand arm vibration