

INTISARI

Panel memiliki pengaruh yang besar terhadap kenyamanan kendaraan. Salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan dalam berkendara adalah getaran. Getaran yang terjadi pada kendaraan disebabkan oleh beberapa sumber, diantaranya adalah mesin, roda-roda, dan aliran udara. Upaya untuk mengurangi getaran tersebut adalah dengan melakukan pemberian lapisan peredam (*damping layer treatments*).

Pada penelitian ini akan membahas mengenai peredam yang diaplikasikan pada salah satu panel kendaraan yaitu bagian panel lantai mobil menggunakan metode *damping layer treatments* untuk menurunkan tingkat getaran dan *level* suara. Selain itu, diukur juga nilai frekuensi alami pada saat sebelum dan sesudah diberi lapisan peredam. Luasan lapisan peredam dibuat sama pada setiap *treatment*, sementara itu bentuk dan posisi lapisan peredam dibuat bervariasi. Terdapat lima tampilan lapisan peredam pada setiap *treatment* yang akan dibahas pada penelitian ini. *Set-up* penelitian menggunakan spesimen pelat beralur dengan dimensi 660 mm x 550 mm yang seluruh tepinya dijepit (*fully-clamped*) pada *frame* dengan posisi vertikal. *Impulse* yang diberikan pada penelitian ini menggunakan *impact hammer* untuk pengujian tingkat getaran, *level* suara, faktor redaman, serta frekuensi alami. Data getaran berupa *frequency-domain*, data suara berupa *sound pressure level*, dan data *damping ratio* berupa *time-domain*.

Hasil pengujian menunjukkan satu dari lima *treatment* dapat menurunkan tingkat getaran dan *level* suara paling besar dibanding *treatment* lainnya. Selain itu, faktor redaman mengalami kenaikan nilai yang sama, meskipun bentuk dan posisi lapisan peredam yang berbeda-beda

Kata kunci : Getaran, *damping layer*, *mode shape*, faktor redaman, frekuensi alami, *sound pressure level*.

The panel has a considerable influence to the vehicle's comfort. One of the factors that affect the ride comfort is vibration. Vibration that occurs in the vehicle caused by several sources, including the engine, wheels, and air flow. One effort to reduce these vibrations is by giving damping layer treatments.

This research will discuss about the damper that applied to one of the vehicle's panel which is the car floor panel using the damping layer treatments to reduce vibration and noise levels. In addition, the natural frequencies before and after damping layer treatment are measured and compared. The total area of damping layer are set to be equal for all variations of treatments, while the shape and positions of damping layer are varied. There are five layers variations of treatment that will be investigated in this study. Grooved plates with dimensions of 660 mm x 550 mm with the entire edges clamped (fully-clamped) on the frame in a vertical position are used. Impulse is given in this study using impact hammer to test the level of vibration, noise level, damping ratio and natural frequencies. Frequency-domain as vibration data, sound pressure level as noise data, and time-domain as damping ratio data are recorded.

The test results showed that one of five treatments can reduce the level of vibration and sound levels more effective than other treatments. In addition, there is a the same increase in damping ratio despite the different shape and postion of the damping layer.

Keyword : Vibration, damping layer, mode shape, damping ratio, natural frequency, sound pressure level.