

Intisari

Setiap kendaraan perlu dinding, baik atap maupun lantai. Dinding yang polos biasanya mudah bergetar. Untuk mengurangi getaran perlu dibuat kaku dengan cara penambahan beberapa bentuk alur atau bentuk *bead*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *stiffness* panel terhadap peningkatan frekuensi alamiah pada panel kendaraan. Penelitian ini menggunakan pendekatan ekperimental dengan prinsip meningkatkan kekakuan panel melalui rekayasa pembentukan logam secara mekanis. Material pelat baja ASTM A 29 didisain secara manual sehingga memiliki bentuk pola *bead* tertentu. Panel berpola *bead* tersebut didisain dengan memiliki total volume yang sama, dengan tebal pelat yang digunakan adalah 1,2 mm dan ukuran spesimen adalah 530 mm x 530 mm. Selanjutnya spesimen panel diukur pada kondisi bebas-bebas dan kondisi jepit-jepit. Spesimen diberikan eksitasi sehingga nilai frekuensi alamiahnya terekam pada piranti instrument pengukur getaran yang dilengkapi program berbasis LabView.

Hasil penelitian ini adalah dengan pembuatan pola *bead* pada panel kendaraan, frekuensi alamiah panel dapat meningkat mulai dari 2 kali sampai dengan 5 kali, dibandingkan dengan panel datar tanpa *bead*. Peningkatan rasio frekuensi alamiah tiga panel yang paling tinggi dicapai pada panel berbentuk *thirteen-plus bead*, panel berbentuk *thirteen-square bead* dan panel berbentuk *nine-plus bead*, yaitu berturut-turut 295,6 Hz, 268,6 Hz dan 244 Hz dari 74,8 Hz panel tanpa *bead*.

Kata kunci : Getaran, panel bead, frekuensi alamiah, dan kekakuan, syarat batas bebas-bebas, syarat batas jepit-jepit.