

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berjalannya waktu, dunia ilmu pengetahuan dan teknologi telah semakin berkembang. Perkembangan ini mempengaruhi kemajuan di segala bidang seperti transportasi, industri, komunikasi, dan bangunan. Semakin meningkatnya pemakaian teknologi yang digunakan oleh manusia, kebutuhan akan tingkat kenyamanan dalam pemakaiannya pun semakin meningkat. Kenyamanan dalam pemakaian suatu alat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan dalam pemakaian dan menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan.

Salah satu penyebab dari ketidaknyamanan dalam pemakaian teknologi adalah adanya getaran dan kebisingan. Getaran terjadi karena adanya gaya eksitasi yang disebabkan oleh pergerakan suatu mesin. Getaran mengakibatkan menurunnya kualitas dari kerja mesin dan dapat merusak konstruksi mesin itu sendiri serta menimbulkan kebisingan [1]. Kebisingan merupakan suara dengan frekuensi melebihi batas pendengaran manusia, sehingga mengganggu pekerjaan manusia dan berdampak pada kesehatan.

Getaran dan kebisingan yang ditimbulkan dapat diredam dengan berbagai hal salah satunya dengan menggunakan material peredam berpori. Penelitian material peredam berpori telah dilakukan dengan menggunakan material berpori berbahan dasar semen dan kayu yang digunakan sebagai peredam suara [2], yang hasilnya semen non-acian dengan ketebalan 30 mm memiliki koefisien penyerapan suara rata-rata paling tinggi yaitu 21,7% dari suara insiden sehingga cukup baik meredam kebisingan transportasi. Pada penelitian ini dievaluasi kemampuan peredam getaran dan suara dari material berpori berbahan dasar *polyurethane*. Material peredam dibuat dengan berbagai variasi pengujian untuk menghasilkan pori yang berbeda-beda.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mendapatkan nilai koefisien redaman getaran dan suara serta ukuran dan kerapatan pori pada material berpori untuk benda berbahan dasar *polyurethane*.
2. Memperoleh variasi komposisi dari material *polyurethane* yang sifat mampu redamnya tinggi.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah pemanfaatan material berpori *polyurethane* sebagai peredam getaran dan suara yang digunakan pada kendaraan dan bangunan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengujian yang akan dilakukan adalah :

1. Metode redaman getaran pada batang *cantilever* dengan pembebanan dinamik sesuai dengan standar ASTM E 756.
2. Metode penyerapan suara menggunakan *impedance tube kit* dua mikrofon sesuai dengan standar ASTM E 1050 dengan metode fungsi transfer.
3. Pengujian dilakukan di ruang terbuka di laboratorium.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penulisan laporan ini terdiri dari tiga bab dengan pembahasannya masing-masing dan lampiran. Bab pertama, bab pendahuluan yang berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan. Selanjutnya bab kedua dikemukakan teori mengenai redaman, peredam getaran dan

suara, material peredam berpori, dan *polyurethane*. Pada bab ketiga membahas tentang metodologi yang menampilkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini. Bab keempat berisikan hasil dan pembahasan mengenai nilai rasio redaman dan koefisien penyerapan suara material pada *polyurethane* serta hasil pengujian menggunakan mikroskop. Selanjutnya, pada bab kelima berisikan tentang kesimpulan dari tugas akhir.

