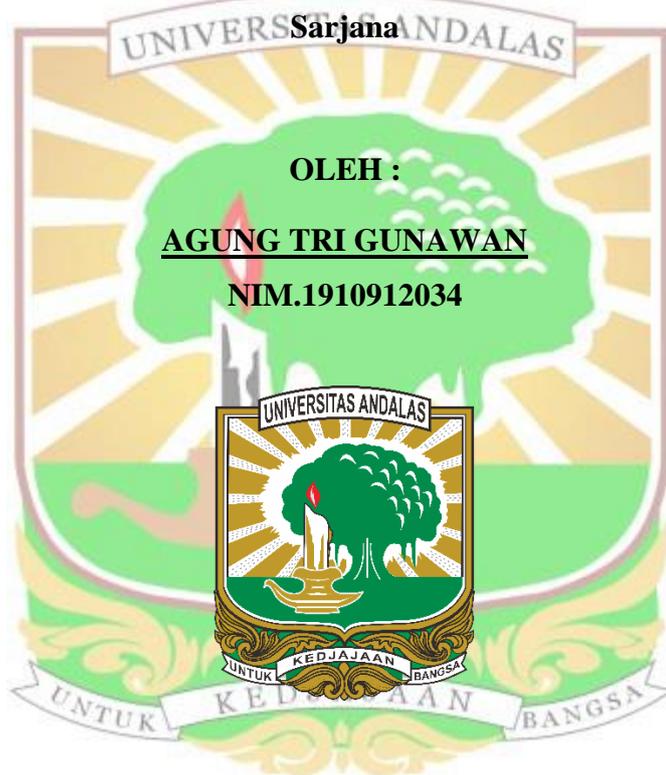


TUGAS AKHIR
KAJI EKSPERIMENTAL SIFAT AKUSTIK PANEL
MPP STRUKTUR PLAT LIPAT SEGITIGA
BERBAHAN PLA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana



DOSEN PEMBIMBING:
PROF. DR. ENG. MEIFAL RUSLI

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2024

ABSTRAK

Kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan yang dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan manusia. Salah satu sumber kebisingan yaitu bunyi dari mesin-mesin industri. Mesin-mesin ini menghasilkan suara-suara yang mengganggu kenyamanan dalam beraktivitas. Untuk itu diperlukan peredam suara untuk mengatasi permasalahan ini. Peredam suara yang ada pada saat ini terbagi atas 3 jenis, yaitu material berpori, resonator, dan membran. Peredam suara yang sering digunakan yaitu *microperforated panel* (MPP). MPP menjadi alternatif yang menjanjikan sebagai bahan peredam suara. MPP memiliki keunggulan yaitu ramah lingkungan, biaya produksi yang rendah, serta memiliki struktur yang sederhana. Namun MPP memiliki kekurangan yaitu penyerapan suaranya hanya pada rentang frekuensi tertentu saja. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikaji secara eksperimental MPP dengan struktur plat lipat segitiga. Struktur didesain dengan menggunakan *software CAD* dan akan diproduksi dengan menggunakan *3D printing*. Material yang digunakan yaitu *polylactid acid* (PLA). Metode pengujian yang dilakukan yaitu metode tabung impedansi empat kanal mikrofon. Tabung impedansi yang dirancang sesuai dengan standar ASTM E2611-19. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tinggi dari plat lipat segitiga dan jarak dari lubang MPP.

Hasil dari penelitian menunjukkan ketika variasi dari jarak lubang MPP meningkat maka nilai puncak penyerapan suara bergeser ke frekuensi yang lebih rendah dan koefisien penyerapan suara yang turun. Variasi tinggi plat lipat segitiga yang meningkat mengakibatkan nilai puncak penyerapan suara bergeser ke frekuensi yang lebih tinggi dan nilai nya turun. Pada tinggi plat lipat segitiga 10 mm serapan suara optimal 0.9996 pada frekuensi 1222 Hz pada jarak lubang MPP 10 mm. Pada tinggi plat lipat segitiga 15 mm serapan suara optimal 0.8699 pada frekuensi 2079 Hz pada jarak lubang MPP 10 mm. Pada tinggi plat lipat segitiga 20 mm serapan suara optimal 0.9863 pada frekuensi 2015 Hz.

Kata kunci: *kebisingan, peredam suara, microperforated panel, tabung impedansi, plat lipat segitiga*