

TUGAS AKHIR

**KAJI EKSPERIMENTAL KOEFISIEN PENYERAPAN SUARA PANEL
HYBRID ANTARA SEMEN ACIAN FLY ASH DENGAN MICRO-
PERFORETED PANEL (MPP) MENGGUNAKAN TABUNG IMPEDANSI 2
MIKROFON**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana



Oleh:

NANDO WANDI SAPUTRA

NO. BP : 1410911015

PEMBIMBING :

HENDERY DAHLAN, Ph.D

Dr. Eng. MEIFAL RUSLI

Prof. Dr.-Ing. MULYADI BUR

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2018

SARI

Panel *hybrid* merupakan teknologi baru dalam pembuatan material penyerap suara. Material penyerap suara merupakan metode *passive noise control* yang bertujuan untuk mengurangi amplitudo gelombang sehingga dapat menurunkan tekanan bising. Pada penelitian menggunakan panel *hybrid* antara bahan berpori yaitu semen acian *fly ash* dengan panel berlubang yaitu *micro perforated-panel* (MPP). Kedua material memiliki celah atau rongga sehingga memungkinkan terjadinya perubahan energi vibrasi. Pengujian bertujuan untuk melihat karakteristik dari semen acian *fly ash* serta hubungan ukuran pori-pori dan *hybrid* material antara semen acian *fly ash* dengan MPP sebagai material penyerap suara. Nilai koefisien penyerapan suara (*alpha*) didapat menggunakan metode fungsi transfer yang menggunakan sebuah tabung impedansi. Tabung impedansi dibuat menggunakan pipa aluminium agar tidak timbul getaran baru pada frekuensi tinggi. Ukuran pori-pori dilihat menggunakan mikroskop optik stereo. Semen acian dibuat dengan memvariasikan komposisi dari kandungan *fly ash* sebesar 10%, 20% dan 30%. MPP dengan ukuran lubang panel 0,7 mm serta jarak antara lubang 8 mm. Pengujian pertama mengukur *alpha* semen acian *fly ash* untuk semua komposisi. Pengujian kedua mengukur *alpha* material *hybrid* dengan variasi *air cavity* sebesar 1 cm dan 1,5 cm. Pengujian memperlihatkan bahwa komposisi *fly ash* meningkatkan nilai serapan suara serta ukuran pori-pori semen acian. *Air cavity* 1 cm menghasilkan rentang frekuensi penyerapan suara diarah frekuensi tinggi. Rentang frekuensi penyerapan suara bergeser kearah frekuensi kecil untuk *air cavity* 1,5 cm.

Kata kunci : *passive noise control, fly ash, micro-perforated panel, alpha, pori-pori, air cavity.*