

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN MODEL SEDERHANA PENDINGIN TERMOAKUSTIK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

BAYU MAZHAR
1310912009

Dosen Pembimbing :

Dr. Adjar Pratoto
NIP. 196009081986031002

Dr. Eng Meifal Rusli
NIP. 197505272000031002



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

Abstrak

Piranti pendingin banyak menggunakan gas yang tidak ramah lingkungan seperti gas Chlorofluorocarbon (CFC) atau disebut gas Freon dan gas Hydrofluorocarbon (HFC). Gas-gas ini adalah salah satu limbah dari teknologi di atas yang menyebabkan rusaknya lapisan ozon. Dua dekade belakangan, peneliti telah bekerja mengembangkan penemuan yang mampu mengurangi perusakan lapisan ozon oleh gas berbahaya. Salah satu teknologi terbaru piranti pendingin yang memungkinkan untuk dikembangkan adalah pendingin termoakustik (*thermoacoustic refrigerator*). Pendingin termoakustik adalah sistem yang menggunakan gelombang suara untuk menghasilkan daya pendingin. Pada pendingin termoakustik para peneliti melihat pengaruh frekuensi suara terhadap penurunan temperatur. Oleh karena itu dibuat tugas akhir tentang pendingin termoakustik untuk melihat pengaruh tekanan suara terhadap penurunan temperatur dalam rentang frekuensi suara rendah. Tahapan pengerjaan yaitu perancangan, pembuatan dan pengujian. Rancangan alat didasari dari rancangan yang telah dahulu dirancang oleh para ahli. Pengujian dilakukan dengan variasi frekuensi dan tekanan suara. Pada frekuensi 440 Hz dan tekanan 100 dB hasil pengujiannya menunjukkan bahwa nilai penurunan temperatur paling tinggi yaitu sebesar $-2,3$ °C. Hasil pengujian disimpulkan semakin besar frekuensi semakin besar juga penurunan temperatur dinginnya dan juga semakin besar tekanan suaranya semakin besar juga penurunan temperatur dinginnya.

Kata kunci : Pendingin Termoakustik

