

TUGAS AKHIR

KAJI EKSPERIMENTAL ISOLASI GETARAN PADA *ENGINE ZENOAH G320PUM MENGGUNAKAN WIRE ROPE TIPE SM*

Oleh :

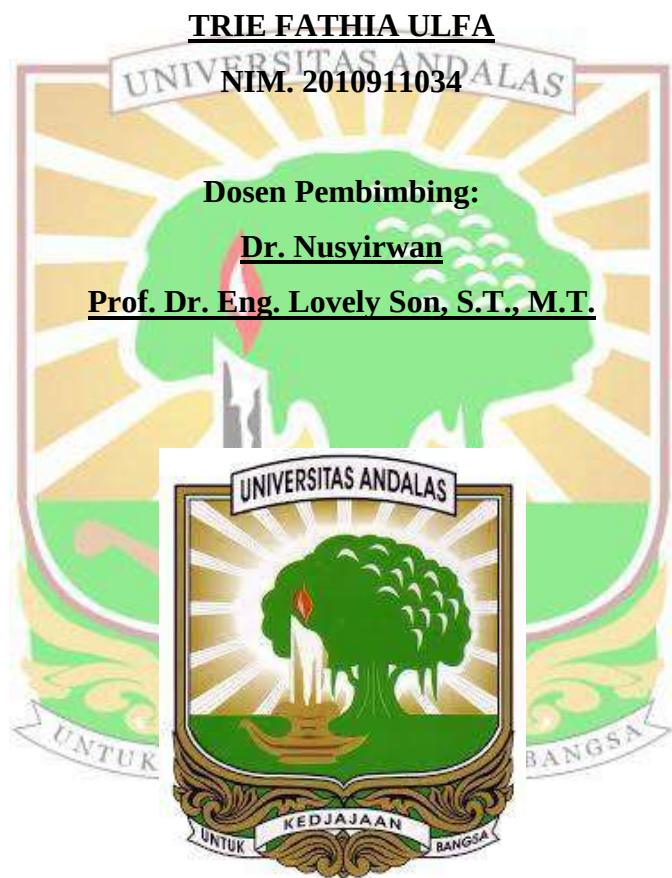
TRIE FATHIA ULFA

NIM. 2010911034

Dosen Pembimbing:

Dr. Nusyirwan

Prof. Dr. Eng. Lovely Son, S.T., M.T.

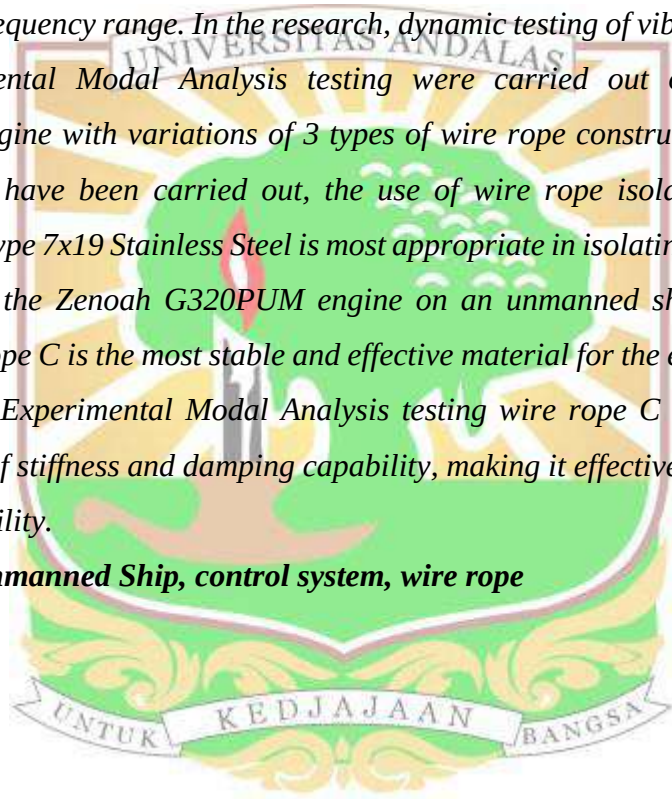


**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRACT

Large engine vibration response is one of the causes of decreased performance on unmanned ships. One method used to avoid excessive vibration from the engine drive is to reduce the amplitude and magnitude of the vibration response, this condition can be done by adding wire rope as an isolator to the engine drive and testing the wire rope used to determine the effectiveness of its use, so that excessive vibration from the engine drive can be avoided. The wire rope used in the research is a 3 mm diameter wire rope with the type “SM” which has the advantage of having a strong decrease in transmissibility both in terms of acceleration and displacement over a wide frequency range. In the research, dynamic testing of vibration response and Experimental Modal Analysis testing were carried out on the Zenoah G320PUM engine with variations of 3 types of wire rope construction. Based on the tests that have been carried out, the use of wire rope isolator C with the construction type 7x19 Stainless Steel is most appropriate in isolating the vibrations that occur in the Zenoah G320PUM engine on an unmanned ship. In dynamic testing wire rope C is the most stable and effective material for the entire frequency range and in Experimental Modal Analysis testing wire rope C has a balanced combination of stiffness and damping capability, making it effective in maintaining vibration stability.

Keywords: *Unmanned Ship, control system, wire rope*



ABSTRAK

Respon getaran *engine* yang besar merupakan salah satu penyebab terjadinya penurunan performa pada kapal tanpa awak. Salah metode yang digunakan untuk menghindari getaran yang berlebih dari *engine* penggerak ialah menurunkan respon amplitudo dan magnitude getaran, kondisi tersebut dapat dilakukan dengan cara menambahkan *wire rope* sebagai isolator pada *engine* penggerak dan melakukan pengujian dari *wire rope* yang dipakai untuk mengetahui efektivitas penggunaannya, sehingga getaran berlebih dari *engine* penggerak dapat dihindari. *Wire rope* yang digunakan pada penelitian yaitu *wire rope* berdiameter 3 mm dengan tipe “SM” yang mana kelebihanannya yaitu memiliki penurunan transmisibilitas yang kuat baik dalam hal percepatan dan perpindahan dari rentang frekuensi yang luas. Pada penelitian dilakukan pengujian dinamik respon getaran dan pengujian Experimental Modal Analisis pada *engine* Zenoah G320PUM dengan variasi 3 jenis konstruksi *wire rope*. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan penggunaan isolator *wire rope* C dengan jenis konstruksi 7x19 Stainless Steel paling tepat digunakan dalam mengisolasi getaran yang terjadi pada *engine* Zenoah G320PUM pada kapal tanpa awak. Pada pengujian dinamik *wire rope* C adalah material yang paling stabil dan efektif untuk keseluruhan rentang frekuensi dan pada pengujian Experimental Modal Analisis *wire rope* C memiliki kombinasi yang seimbang antara kekakuan dan kemampuan redaman, membuatnya efektif dalam menjaga kestabilan getaran.

Kata Kunci: Kapal Tanpa Awak, *system control*, *wire rope*