

TUGAS AKHIR

KAJI EKPERIMENTAL SISTEM *LANDING GEAR UNMANNED AERIAL VEHICLE* (UAV) DENGAN PEREDAM INERTER

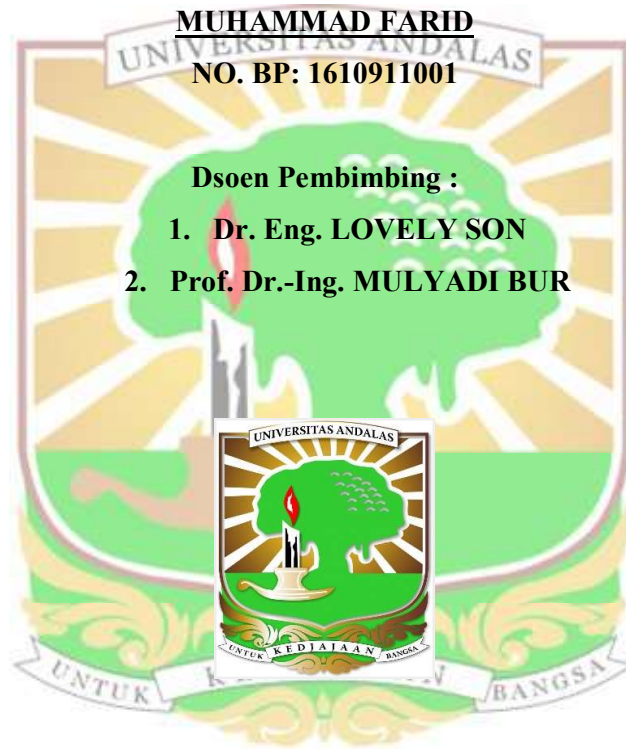
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

MUHAMMAD FARID
NO. BP: 1610911001

Dsoen Pembimbing :

- 1. Dr. Eng. LOVELY SON**
- 2. Prof. Dr.-Ing. MULYADI BUR**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) merupakan pesawat tanpa awak yang dikendalikan dari jarak jauh dengan menggunakan remot kontrol dan merupakan teknologi masa depan yang terus berkembang. Dalam penelitian yang dilakukan mengkaji kemampuan *landing gear* dalam meredam beban impact. *Landing gear* merupakan salah satu komponen penting pesawat yang mengalami beban impact saat pesawat mendarat. Pada penelitian yang dilakukan kemampuan *landing gear* dalam meredam beban impact dilihat pada respon percepatan dari struktur *landing gear*. Pada fenomena beban impact berlebih mengakibatkan amplitudo percepatan maksimum yang besar yang akan menyebabkan patahnya *landing gear* dan akan merusak konstruksi rangka dari pesawat. Untuk mengatasi beban impact berlebih maka dilakukan peredaman dengan prinsip mengubah beban hantakan menjadi gaya inersia dengan menambahkan peredam *inertor* pada *landing gear*. Peredaman yang dilakukan tergolong dalam peredaman pasif dimana dalam proses peredamannya tidak menggunakan energi. Metode untuk melihat respon percepatan *landing gear* adalah *drop test* yang mana *landing gear* pada ketinggian tertentu akan dijatuhkan sensor *accelerometer* akan mengirimkan sinyal ke *voltage amplifier* lalu diteruskan ke *digital signal processing* dan respon percepatan akan ditampilkan di komputer. Hasil penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa *inertor* mampu meredam beban impact berlebih sehingga pada respon percepatan yang terjadi menyebabkan amplitudo percepatan maksimum menjadi menurun.

Kata kunci: *Unmanned Aerial Vehicle*, *landing gear*, beban impact, amplitudo percepatan maksimum, peredaman pasif, *inertor*

ABSTRACT

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) is a remote-controlled drone and is a technology of the future that continues to develop. This research examines the ability of landing gear to reduce impact loads. The landing gear is one of the important components of an airplane that experiences impact loads when the plane lands. In this research, the ability of landing gear to reduce impact loads is seen in the acceleration response of the landing gear structure. The over impact load phenomenon results in a large maximum acceleration amplitude which will cause the landing gear to break and will damage the frame construction of the aircraft. To overcome the excess impact load, damping is performed with the principle of changing the impact load into an inertia force by adding the inerter damper to the landing gear. Damping that is carried out is classified as passive damping where the damping process does not use energy. The method for seeing the landing gear acceleration response is a drop test where the landing gear will be dropped at a certain height. The accelerometer sensor will send a signal to the voltage amplifier then forward it to digital signal processing and the acceleration response will be displayed on the computer. The results of the research conducted to prove that the inerter can reduce excess impact loads so that the acceleration response that occurs causes the maximum acceleration amplitude to decrease.

Keywords: Unmanned Aerial Vehicle, landing gear, impact load, maximum acceleration amplitude, passive damping, inerter

