

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DINAMIK SISTEM *LANDING GEAR* PESAWAT TANPA  
AWAK (UAV) BERBASIS MEKANISME EMPAT BATANG**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tahap  
Sarjana**

**Oleh:**

**KEVIN ELDYF ADIPTA**

**NIM. 1410912053**

**Pembimbing Utama :**

**Dr. Eng. Lovely Son**

**NIP. 197412292000031002**

**Pembimbing Pendamping :**

**Prof. Dr. -Ing. Mulyadi Bur**

**NIP. 195808211986031002**



**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2019**

## ABSTRAK

Pada penelitian ini dikaji sistem *main landing gear* pada *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan tujuan mendapatkan model sistem *main landing gear* UAV yang berbasis mekanisme empat batang, memperoleh kekakuan pegas dan dimensi batang sistem *main landing gear* yang optimal serta memperoleh pengaruh nilai rasio redaman terhadap sistem berdasarkan analisis simulasi statik dan dinamik.

Pada penelitian ini pembuatan model sistem *main landing gear* dalam bentuk tiga dimensi (3D) dan perhitungan mekanisme empat batang menggunakan perangkat lunak *Autodesk Inventor 2017*. Kemudian dilakukan analisis statik dan dinamik pada sistem. Analisis statik dilakukan dengan melakukan perhitungan beban statik *main landing gear* pada lima model dengan memperhatikan variasi dimensi batang dan kekakuan pegas dari sistem untuk memperoleh konstanta pegas ekuivalen. Analisis dinamik dilakukan dengan memodelkan *main landing gear* sebagai suatu sistem satu derajat kebebasan (1 DOF) yang mengalami gerak jatuh bebas. Program komputasi *Matlab* digunakan untuk melakukan perhitungan respon dinamik *main landing gear* dengan memperhatikan parameter-parameter dari analisis statik sebelumnya. Respon dinamik yang diperoleh berupa percepatan dan simpangan dari sistem *main landing gear* saat mengalami gerak jatuh bebas ketika pesawat UAV mendarat.

Hasil yang diperoleh menunjukkan variasi dimensi batang tidak mempengaruhi konstanta pegas ekuivalen dari sistem *main landing gear* namun mempengaruhi simpangan statik pada sistem. Panjang batang berbanding lurus dengan simpangan statik yang dihasilkan. Kekakuan pegas sistem yang besar menghasilkan konstanta pegas ekuivalen yang besar pula. Konstanta pegas ekuivalen mempengaruhi respon dinamik dari sistem. Konstanta pegas ekuivalen yang besar memperkecil simpangan maksimum UAV dan memperbesar percepatan maksimum UAV setelah bertumbukan dengan tanah.

**Kata Kunci** : UAV, *main landing gear*, *four bar linkage*, respon dinamik