

## TUGAS AKHIR

# KAJI NUMERIK PENGHITUNGAN KEKUATAN, KEKAKUAN DAN RESPON DINAMIK DARI STRUKTUR *MAIN LANDING GEAR* PESAWAT UAV TIPE *FIXED WING* YANG TELAH DIOPTIMASI DENGAN TEKNIK PENCARIAN BENTUK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Tahap Sarjana

Oleh

**HELMI YAHYA**

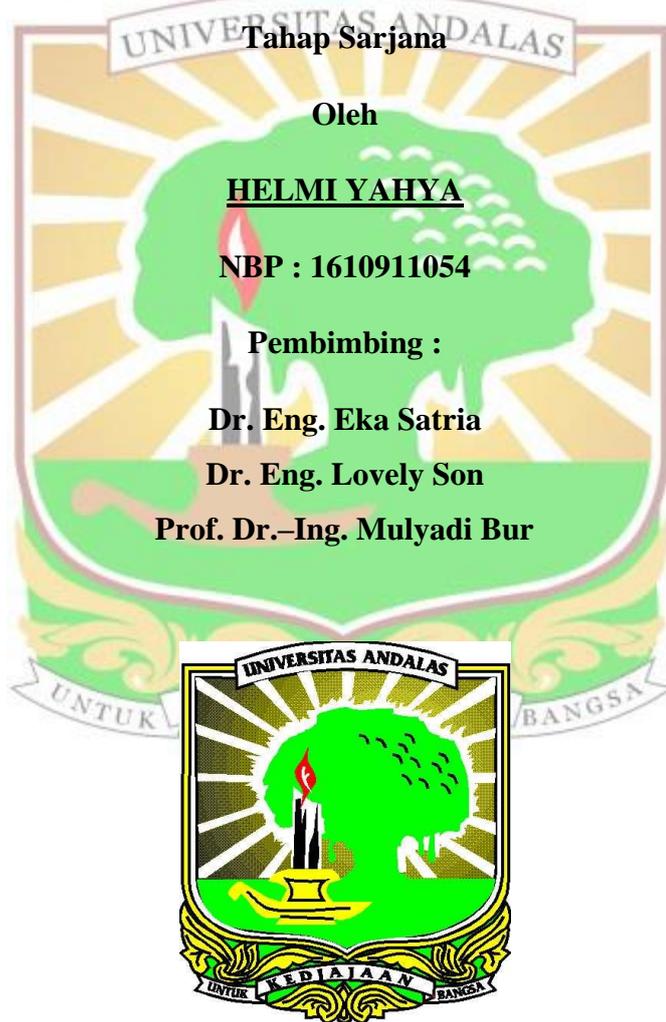
**NBP : 1610911054**

**Pembimbing :**

**Dr. Eng. Eka Satria**

**Dr. Eng. Lovely Son**

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



**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2021**

## SARI

Tugas akhir ini menganalisis penggunaan proses optimasi teknik pencarian bentuk untuk meningkatkan kekuatan dari *main landing gear* pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). Teknik pencarian bentuk dilakukan dengan cara merubah bentuk awal *main landing gear* ke bentuk optimalnya. Kemudian dilakukan analisis secara statik dan dinamik. Tujuan yang ingin dicapai adalah memperoleh bentuk optimal dari *main landing gear* dari segi kekuatan dan mendapatkan respon perpindahan dan percepatan dari analisis dinamik.

Terdapat tiga tahapan dalam penelitian ini yaitu proses teknik pencarian bentuk, analisis statik dan analisis dinamik. Teknik pencarian bentuk dilakukan dengan dua jenis pembebanan untuk mendapatkan bentuk optimalnya. Analisis statik digunakan untuk membandingkan hasil kekuatan, kekakuan dan perpindahan dari model awal dengan model optimasi *main landing gear* dari dua pembebanan menggunakan software elemen hingga. Analisis dinamik digunakan untuk mendapatkan respon perpindahan dan percepatan dari parameter yang didapatkan pada analisis statik.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini memperlihatkan bahwa teknik pencarian bentuk dapat meningkatkan kekuatan dari *main landing gear* dengan menggunakan opsi pembebanan merata dari atas. Respon perpindahan dan percepatan dipengaruhi oleh kekakuan yang didapatkan dari analisis statik. Semakin tinggi nilai kekakuan maka respon perpindahan maksimum dari *main landing gear* akan bernilai lebih kecil, namun respon percepatan maksimum yang dihasilkan akan bernilai lebih tinggi pada analisis dinamik.

**Kata kunci:** UAV, *main landing gear*, teknik pencarian bentuk, kekuatan, kekakuan, respon dinamik