

## **PEMILIHAN MOTOR VTOL (VERTICAL TAKE OFF - LANDING) DAN KENDALI TRANSISI HOVER TO CRUISING UAV SKY-LAB**

Dhika Aprisetiya

NIM : 19050063

### **ABSTRAK**

Perkembangan di dunia pengetahuan teknologi dirgantara mengalami kemajuan yang pesat khususnya pada pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). Penggunaan UAV sudah merambah ke dunia industri komersil bahkan sipil seperti penanganan bencana, pemantauan kebakaran, pemotretan udara, pemetaan, dan pengamatan. Salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pesawat UAV berjenis Sky walker X8 adalah CV. Arcapada Raya dengan pesawat bernama Sky-Lab dengan misi penggunaannya untuk pengambilan gambar dari udara, pengamatan, dan pemantauan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan perancangan sistem propulsi pada pesawat UAV Sky-Lab dengan melakukan penambahan sistem propulsi VTOL (Vertical Take off and Landing) agar pesawat dapat lepas landas tanpa harus memerlukan area yang luas.

Hasil perancangan sistem propulsi mendapatkan data nilai *Maximum take-off weight* (MTOW) sebesar 6.741 gr atau 6,7 kg dengan sistem propulsi VTOL yaitu *brushless motor* dengan tipe Sunnysky X3520 520 kv dengan Tipe *propeller multirotor* 1245 dengan daya angkat sebesar 5,4 kg/motor. Kendali transisi *hover to cruising* yang digunakan pada pesawat UAV VTOL Sky-Lab yaitu kombinasi *duration of transition* 7 detik menghasilkan transisi yang optimal dengan *differential altitude* 1m, serta *steady state time* 6s.

**Kata kunci : UAV, VTOL, Fixed wing, MTOW, Brusshless motor, Parameter Transisi hover to cruising.**

# **SELECTION OF VTOL MOTOR (VERTICAL TAKE OFF - LANDING) AND CONTROL OF HOVER TO CRUISING TRANSITION UAV SKY- LAB**

Dhika Aprisetiya

NIM : 19050063

## ***ABSTRACT***

The aerospace technology field has experienced rapid advancements, particularly in unmanned aerial vehicles (UAV). The use of UAV has extended into both commercial and civil industries, including disaster management, fire monitoring, aerial photography, mapping, and observation. One company involved in the UAV sector, specializing in the Sky walker X8 model, is CV. Arcapada Raya, operating an aircraft named Sky-Lab with a mission focused on aerial photography, observation, and monitoring.

The purpose of this research is to design a propulsion system for the UAV Sky-Lab by incorporating a Vertical Takeoff and Landing (VTOL) system, allowing the aircraft to take off without requiring a large area.

The propulsion system design results obtained data for Maximum Take-Off Weight (MTOW) of 6,741 grams or 6.7 kilograms with VTOL propulsion system using a brushless motor, specifically the Sunnysky X3520 520 kv model, paired with multirotor propellers of type 1245 with a lift force of 5.4 kg per motor. The hover-to-cruising transition control used in the VTOL UAV Sky-Lab involves a combination of a 7-second transition duration, resulting in optimal transition with a differential altitude of 1 meter, and a steady-state time of 6 seconds.

**Keywords: UAV, VTOL, Fixed wing, MTOW, Brushless motor, Hover to Cruising Transition Parameters.**