

**DESAIN DAN ANALISIS AERODINAMIKA AEROMODEL *FIXED*
WING VTOL UAV DENGAN MISI PEMANTAUAN KOTA
YOGYAKARTA**

Ditulis oleh :
Simplicio Doutel Sarmiento Vong
NIM : 16240047

Pembimbing 1 : Agung Prakoso, S.T., M.Eng.
Pembimbing 2 : Bahrul Jalaali, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Unmanned aerial vehicle (UAV) ialah wahana udara tak berawak yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. Pemanfaatan UAV sebagai media pemantauan memiliki keunggulan pada nilai efektifitas kerja. Teknologi ini dapat menjadi pilihan pengganti selain menggunakan satelit dalam proses pengamatan yang juga memiliki biaya yang cukup tinggi dalam pengoperasian. Maka dari itu, penulisan karya ilmiah ini membahas perancangan awal pesawat tanpa awak yang memiliki misi khusus untuk melakukan pengamatan wilayah perkotaan di Yogyakarta.

Penulisan karya ilmiah ini berfokus pada pembahasan proses perancangan pesawat terbang tanpa awak jenis *flying wing* dengan penambahan sistem VTOL. Pesawat rancangan dioperasikan pada ketinggian 150 meter di atas permukaan laut dengan kecepatan jelajah 19.4 m/s. Proses perancangan model 3 dimensi dari pesawat rancangan menggunakan *software Solidworks* dengan menggunakan pengujian simulasi aliran udara pada rancangan.

Hasil dari perancangan pesawat *UAV Flying Wing* VTOL tersebut ialah panjang *fuselage* 0,985 meter, bentang sayap 3 meter dan berat pesawat 11,3108 kg. Dari analisis aerodinamika yang dilakukan pada desain aeromodel *fixed wing* VTOL UAV dengan kecepatan 19,5 m/s dan 150 mdpl, pada sudut serang 0° diperoleh CL sebesar 0.129 dan C_{lmax} sebesar 0.363 pada sudut 4°. Nilai dari CD pada sudut serang 0 sebesar 0.113 dan CD_{max} sebesar 0.199 pada sudut 4°. Hasil analisis menunjukkan pesawat rancangan dapat dinyatakan layak terbang.

Kata kunci: pemantaun, *UAV flying wing*, VTOL, perancangan, analisis aliran udara

***AERODYNAMIC DESIGN AND ANALYSIS FIXED WING VTOL UAV
AEROMODEL WITH YOGYAKARTA CITY MONITORING MISSION***

Written by:

Simplicio Doutel Sarmiento Vong

NIM: 16240047

Supervisor 1: Agung Prakoso, S.T., M.Eng.

Supervisor 2: Bahrul Jalaali, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

UAV or unmanned aerial vehicles can be controlled remotely. The utilization of UAV as a monitoring medium has an advantage in working. This technology can be a replacement for satellites observation which also has a fairly high cost in operation. Therefore, this research discussed the initial design of unmanned aircraft that has a special mission to observe urban areas in Yogyakarta.

The research focuses on discussing the process of designing unmanned flying wing aircraft with the addition of VTOL systems. The designed aircraft was operated at an altitude of 150 meters above sea level with a cruising speed of 19.4 m/s. The process of 3-dimensional model designing used Solidworks software and simulated airflow testing on the design.

The result of the design of the VTOL flying wing UAV aircraft was a fuselage length of 0.985 meters, a wingspan of 3 meters and an aircraft weight of 11.3108 kg. From aerodynamic analysis on the VTOL UAV Fixed Wing Aeromodel design at a speed of 19.5 m/s and 150 meters above sea level, at an attack angle of 0° obtained CL of 0.129 and C_{lmax} of 0.363 at an angle of 4° . The value of the CD at the attack angle of 0° was 0.113 and CD_{max} was 0.199 at the angle of 4° . The results of the analysis showed that the design aircraft could be airworthy.

Keywords: Monitoring, UAV Flying Wing, VTOL, Design, Flow Simulation

Approved by



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd.,M.Hum.