

SIMULASI ALIRAN UDARA DARI PUTARAN *PROPELLER* PADA *UAV SPRAYER* DAN PEMILIHAN BENTUK TANGKI

**Oleh:
Febri Setiawan
NIM. 16050007**

ABSTRAK

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) merupakan robot terbang yang dikendalikan oleh pilot dengan menggunakan *Remote Control* atau *Remotely Pilot Vehicle* (RPV) atau secara autonomus. Salah satu *platform Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) adalah *Quadcopter drone*. Penggunaan atau pengaplikasian *quadcopter drone* contohnya seperti keperluan militer, Pertanian, memonitoring suatu objek dan untuk hobi. *Quadcopter drone* mempunyai kemampuan untuk melakukan *Vertical Take Off and Landing* (VTOL) hal tersebut menjadi sebuah kelebihan dari *quadcopter drone* karena tidak memerlukan landasan yang luas. Maka dari itu penelitian ini membahas karakteristik aerodinamika serta Mengetahui arah aliran udara dari putaran *Propeller* dan menghitung nilai gaya hambat dari dua buah bentuk tangki.

Objek penelitian pada skripsi ini yaitu *UAV Sprayer AMF-16 IF* yang dipasangkan dua buah bentuk tangki lalu akan di analisis menggunakan *software ANSYS*. Sebelum di analisis pemodelan menggunakan *software CATIA* yang kemudian disimpan menggunakan format *stp/igs*. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, terdapat beberapa tahapan metode pengumpulan data yaitu metode studi literatur, metode wawancara, dan studi analisis.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa aliran udara dari putaran *Propeller* tidak mengganggu system peyemprotan dan tangki yang dipilih untuk dipasang pada *UAV Sprayer* adalah tangki berbentuk bulat karena memiliki nilai *drag* yang lebih kecil dengan nilai *drag* pada saat *cruising* sebesar 0,0957 N dibandingkan dengan tangki berbentuk kotak dengan nilai *drag* sebesar 0,0972 N dengan perbedaan sebesar 1,54%. Sementara untuk karakteristik aerodinamika *UAV Sprayer* pada saat terbang *cruising* dan dipasangkan tangki berbentuk bulat memiliki nilai C_l sebesar 0,757 dan nilai C_t sebesar 0,258 dan C_d sebesar 0,223. Sedangkan tangki berbentuk kotak memiliki nilai C_l sebesar 0,757 dan nilai C_t sebesar 0,258 dan C_d sebesar 0,226.

Kata Kunci : *UAV Sprayer, Propeller, Karakteristik Aerodinamika, Gaya Hambat*

SIMULATION OF AIRFLOW FROM PROPELLER ON UAV SPRAYER AND TANK SHAPE SELECTION

Oleh:
Febri Setiawan
NIM. 16050007

ABSTRACT

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) is a flying robot controlled by a pilot using Remote Control atau Remotely Pilot Vehicle (RPV) or autonomously. One of platform Unmanned Aerial Vehicle (UAV) adalah quadcopter drone. Penggunaan or application quadcopter drone for example military purpose, argiculture, monitoring object and hobby. quadcopter drone have abillty to Vertical Take Off and Landing (VTOL) is aventage of quadcopter drone because it does not require a broad foundation. Therefore, this study discusses the aerodynamic characteristics and determines the direction of air flow from the rotation of the Propeller and calculates the value of the drag force of the two tank shapes.

The object of research in this thesis is the UAV Sprayer AMF-16 IF which is paired with two tank shapes and will be analyzed using ANSYS software. Before analyzing the modeling using CATIA software which is then saved using the stp/igs format. In the process of preparing this final project, there are several stages of data collection methods, namely the literature study method, interview method, and analysis study.

From the reseach result airflow from Propeller rotation does not interfere with the spraying process and the selected tank to be installed on UAV prayer is round shape because has a smaller drag value when cruising with drag value 0,0957 N compared with squared tank with drag value 0,0972 N with different value 1,54%. And characteristics of aerodynamics UAV Sprayer when cruising and installed round tank have value C_l 0,757 and C_t have value 0,258 and C_d 0,223 and squared tank have value C_l 0,757 and C_t have value 0,258 and C_d 0,226.

Keywords : *UAV Sprayer, Propeller, Aerodynamics Characteristics, drag*