

ABSTRAK

SIMULASI DAN IMPLEMENTASI SISTEM UAV DJI S800 EVO UNTUK PEMANTAUAN EMISI GAS PADA AREA PERKEBUNAN SAWIT

Oleh

M NUSAPATI DWIPA NUSANTARA

Modifikasi drone DJI S800 EVO digunakan untuk memantau emisi gas di perkebunan sawit. Tujuannya adalah untuk merancang penempatan sensor yang tepat agar data yang didapatkan tetap akurat, meskipun ada turbulensi yang ditimbulkan oleh baling-baling drone. Ada empat sensor yang digunakan, yaitu sensor CO₂, suhu dan kelembaban, metana (CH₄), dan tekanan udara. Untuk mengetahui bagaimana turbulensi memengaruhi sensor, dilakukan simulasi aliran udara menggunakan software SolidWorks. Hasil simulasi menunjukkan bahwa meskipun kecepatan baling-baling tinggi, sensor tetap berada di luar zona turbulensi yang bisa mengganggu pengukuran. Selain itu, meskipun ada perubahan posisi Center of Gravity (CG) setelah penambahan sensor, drone tetap stabil dan tidak ada masalah dalam penerbangan. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan bisa digunakan dengan baik untuk memantau emisi gas di perkebunan sawit tanpa mengorbankan akurasi data.

Kata Kunci: Drone, pemantauan emisi gas, turbulensi, simulasi CFD, sensor, DJI S800 EVO, Center of Gravity

ABSTRACT

SIMULATION AND IMPLEMENTATION OF DJI S800 EVO UAV SYSTEM FOR GAS EMISSION MONITORING IN PALM OIL PLANTATIONS

By

M NUSAPATI DWIPA NUSANTARA

The DJI S800 EVO drone modification is used for monitoring gas emissions in palm oil plantations. The goal is to design the proper placement of sensors to ensure accurate data collection, even with the turbulence caused by the drone's propellers. Four sensors are used: CO₂ sensor, temperature and humidity sensor, methane (CH₄) sensor, and air pressure sensor. To understand how turbulence affects the sensors, airflow simulations are conducted using SolidWorks software. The simulation results show that despite high propeller speeds, the sensors remain outside the turbulence zones that could interfere with measurements. Additionally, although there is a shift in the Center of Gravity (CG) after adding the sensors, the drone remains stable and faces no issues during flight. This research demonstrates that the developed system can effectively monitor gas emissions in palm oil plantations without compromising data accuracy.

Keywords: Drone, gas emission monitoring, turbulence, CFD simulation, sensors, DJI S800 EVO, Center of Gravity