

ANALISIS STRUKTUR DAN PEMBUATAN FRAME *PROTOTYPE* PESAWAT UAV-SPRAYER BERBASIS QUADCOPTER

Oleh:

Adeliza Zulianty

10050031

ABSTRAK

Prototype UAV-Spayer merupakan pesawat tanpa awak yang memiliki misi sebagai penyemprot pupuk dilahan pertanian. UAV-Spayer ini jenis quadcopter, yaitu UAV yang memiliki empat motor. Prototype UAV-Spayer berbasis quadcopter memiliki frame yang juga sangat penting fungsinya, yaitu sebagai penumpu komponen dan muatan yang dibawa oleh UAV. Sesuai dengan fungsinya tersebut, maka salah satu persyaratannya yang harus dimiliki oleh frame adalah persyaratan frame kuat menahan beban berat total pada UAV.

Struktur frame UAV terdiri dari dua landing skid dan empat tail boom yang terbuat dari aluminuim 3003 serta fuselage, mounting motor, dan sambungan landing skid yang terbuat dari material E-faberglass. Konfigurasi yang dipakai adalah tipe X. Beban yang digunakan untuk analisis adalah beban lift dimana beban diberikan saat kondisi hover dan tidak sedang manuver. Pembebanannya merupakan pembebanan terpusat disetiap kedudukan motor pada tail boom.

Penulis menganalisis pembebanan ini menggunakan software CATIA V5R21, sehingga diperoleh nilai tegangan maksimum pada frame. Tegangan maksimum ini digunakan untuk menghitung batas aman frame yaitu margin of safety (MS) dengan cara membandingkan tegangan ultimate dari material yang digunakan. Tegangan maksimum yang diperoleh dari analisis yaitu sebesar $2,1e+006$ N/m² yang terletak di canopy atas pada area dipasangnya baut dengan margin of safety sebesar 97,476. Proses pembuatan frame terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap penyediaan alat dan bahan, proses pemotongan, dan proses assembling.

Kata kunci: UAV-Sprayer, Quadcopter, Analisis Struktur, Pembuatan.