

INTISARI

Teknologi pesawat tanpa awak atau *unmanned aerial vehicle* (UAV) merupakan solusi bagi berbagai kebutuhan manusia mulai dari segi rekreasi, pengiriman barang, hingga pada bidang militer. Kemudahan proses manufaktur menjadi aspek penting dalam pengembangan teknologi UAV yang akan memengaruhi performa terbang UAV. Maka dari itu, tujuan penelitian ini adalah untuk memanufaktur UAV Palapa S-1 dengan konfigurasi *vertical take-off and landing plane* (VTOL-Plane) menggunakan berbagai jenis metode. Selain itu, pengujian sederhana pada komponen komposit serta pengujian terbang juga dilakukan. Pemilihan metode manufaktur dilakukan melalui *process planning* dengan metode pendukung keputusan berupa *analytical hierarchy process* (AHP). Pengujian komponen dilakukan dengan cara menghitung densitas komposit pada beberapa jenis metode manufaktur. Hasil dari pengujian komponen menunjukkan bahwa fraksi serat tertinggi didapatkan dengan metode manufaktur *bladder compression molding* (BCM). Sementara itu, pengujian terbang pesawat dilakukan secara dua tahap yaitu fase pengujian dengan pilot dan fase pengujian *autopilot*. Pengujian terbang pesawat menunjukkan bahwa pesawat dapat terbang dengan baik dengan penyesuaian pada beberapa parameter terbang MC_ROLLRATE_P, I, dan D, serta VT_ARSPD_TRANS.

Kata kunci: VTOL-Plane, Palapa S-1, *process planning*, *bladder compression*, uji terbang UAV

ABSTRACT

Unmanned aerial vehicle (UAV) technology is a solution for various human needs ranging from recreation, delivery of goods, to the military field. The ease of the manufacturing process is an important aspect in the development of UAV technology that will affect UAV flight performance. Therefore, the purpose of this study is to manufacture the Palapa S-1 UAV with a vertical take-off and landing plane (VTOL-Plane) configuration using various methods. In addition, simple tests on composite components as well as flight tests were also carried out. The manufacturing method is determined through process planning with a decision support method in the form of an analytical hierarchy process (AHP). Component testing is done by calculating the density of the composite in several types of manufacturing methods. The results of component testing showed that the highest fiber fraction was obtained by the bladder compression molding (BCM) manufacturing method. Meanwhile, aircraft flight testing is carried out in two stages, i.e. the pilot testing phase and the autopilot testing phase. Aircraft flight testing shows that the aircraft can fly well with adjustments to several flight parameters, i.e. MC_ROLLRATE_P, I, and D, as well as VT_ARSPD_TRANS.

Keywords: VTOL-Plane, Palapa S-1, process planning, bladder compression, UAV flight test