

INTISARI

Indonesia merupakan negara kepulauan di mana pulau-pulaunya dipisahkan oleh perairan yang mempersulit pemerintah dalam melakukan kegiatan komersial seperti distribusi barang atau mengangkut penumpang. Kegiatan komersial yang dilakukan antara pulau-pulau ini dapat dilakukan melewati jalur perairan maupun udara yang mana menggunakan pesawat terbang. Keadaan geografis Indonesia ini mendorong pemerintah untuk menyegerakan produksi pesawat terbang yang mana sebelumnya diperlukan penelitian terlebih dahulu mengenai desain model pesawat. Performa desain model pesawat biasanya dilihat dari seberapa besar koefisien gaya angkat (C_l) dan koefisien gaya hambat (C_d) yang dihasilkan relatif dengan besarnya *angle of attack* dari sayap model pesawat.

Pada penelitian ini model pesawat yang digunakan adalah model pesawat mirip Boeing 747-400 yang mana diuji menggunakan GAMA *water tunnel* menggunakan nilai *angle of attack* yang berbeda untuk melihat gaya angkat (*lift*) dan gaya hambat (*drag*) yang ditangkap *load cell*. Hasil yang ditangkap kemudian dikonversikan ke dalam bentuk koefisien *lift* (C_l) dan koefisien *drag* (C_d) dan diplot dalam sebuah grafik terhadap nilai *angle of attack*.

Dari hasil pengujian didapatkan nilai koefisien *lift* naik seiring membesarnya nilai *angle of attack* hingga mencapai titik puncak yang kemudian diikuti oleh menurunnya nilai koefisien *lift* karena terjadinya *stall*. Nilai di titik puncak koefisien *lift* berada di *angle of attack* 12° dengan nilai 0,6272, dan untuk koefisien *drag* nilainya meningkat seiring dengan membesarnya nilai *angle of attack*.

Kata kunci: Pesawat terbang, *water tunnel*, koefisien *lift*, koefisien *drag*, *angle of attack*

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic states in which each islands are separated by the sea makes it difficult for the government to conduct commercial activity such as goods distribution and transporting passenger. Commercial activity can be conducted by sea or air using airplanes. This geographic reality pushed the government to manufacture airplanes but before that research about airplanes design is needed. Performance of an airplanes are usually indicated by the lift coefficient (C_l) and drag coefficient (C_d) generated by the wings relative to the angle of attack.

Using GAMA water tunnel to conduct an experiment of a Boeing 747-400 like model to measure the lift force and drag force generated by the model's wing using different value of angle of attack and then converted to lift coefficient (C_l) and drag coefficient (C_d) and plot them to a graph relative to the angle of attack that has been used before.

From the experiment it is found the value of lift coefficient increases with the increasing value of angle of attack unit the maximum point reached, after that the value of lift coefficient will decreased because of stall. The value of lift coefficient at maximum point is 0,6272 with 12° angle of attack. For the drag coefficient, its value increases with the increases of angle of attack value.

Keywords: Airplanes, water tunnel, lift coefficient, drag coefficient, angle of attack