

INTISARI

Pesawat terbang merupakan kendaraan yang sering kita jumpai saat ini. Dengan kelebihanannya yaitu bertenaga tinggi dan dapat melintas di udara, membuat pesawat terbang sudah menjadi kebutuhan banyak orang dalam bertransportasi jarak jauh. Kebutuhan yang semakin meningkat membuat pengembangan teknologi di bidang pesawat terbang terus dilakukan.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian model *Pesawat Airbus A320* menggunakan *water tunnel* dan simulasi numerik pada aplikasi *Ansys fluent* dengan ukuran desain 1:185 ukuran aslinya dimana diyakini bahwa kedua metode tersebut merupakan salah dua dari sekian cara untuk mengetahui gaya angkat, gaya hambat, serta memvisualisasikan *vortex* yang terjadi pada saat pesawat beroperasi. Kelebihan yang dimiliki dari metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah rendahnya biaya yang dikeluarkan dalam mengamati data yang dibutuhkan. Hal itu disebabkan tidak diperlukannya dalam membuat pesawat terbang yang diteliti dengan dimensi dan komponen sungguhan.

Pengujian dilakukan untuk mengetahui nilai *coefficient of lift* dan *coefficient of drag* dari desain model pesawat. Pada nilai *coefficient of lift* nantinya akan didapatkan sudut maksimum sebelum stall dari pesawat tersebut. Pada pengujian menggunakan *water tunnel* didapatkan sudut stall dari pesawat yaitu pada 14° dengan nilai *coefficient of lift* maksimum yaitu 1,379. Pada simulasi numerik menggunakan aplikasi *Ansys fluent* didapatkan sudut stall dari pesawat yaitu pada 13° dengan nilai *coefficient of lift* maksimum yaitu 1,21. Nilai *coefficient of drag* pada pengujian keduanya didapatkan nilai sekitar 0,25 pada variasi sudut serang 0° dan mengalami kenaikan secara eksponensial seiring pertambahan sudut serang.

Kata kunci : Pesawat, *Lift*, *Drag*, Sudut serang, *Water tunnel*, *Fluent*

ABSTRACT

Airplanes are vehicles that we often encounter today. With its advantages, namely high power and can pass through the air, making airplanes has become a necessity for many people in long-distance transportation. The increasing need makes the development of technology in the field of aircraft continue to be carried out.

In this study, the Airbus A320 aircraft model was tested using a water tunnel and numerical simulations on the Ansys fluent application with a design size of 1:185 in its original size where it is believed that these two methods are one of two ways to determine coefficient of lift, coefficient of drag, and visualize the vortex that occurs when the aircraft is operating. The advantages of the method used in this study are the low costs incurred in observing the required data. This is because there is no need to make an aircraft under study with real dimensions and components.

The test is carried out to determine the value of the coefficient of lift and coefficient of drag from the aircraft model design, from the coefficient of lift it is obtained what is the maximum angle before the stall of the aircraft. From testing using a water tunnel, the stall angle of the aircraft is found at 14° with a maximum coefficient of lift value of 1.379. In the numerical simulation using the fluent Ansys application, the stall angle of the aircraft is found at 13° with a maximum coefficient of lift value of 1.21. The value of the coefficient of drag in both tests obtained a value of about 0.2 at a variation of the angle of attack 0° and increases exponentially as the angle of attack increases.

Keywords : Aircraft, Lift, Drag, Angle of attack, Water tunnel, Fluent