

ABSTRACT

Aerodynamics is a very important part of a vehicle design, especially on the planes. The aircraft industry continues to experience growth. It was developed technology that could improve maneuverability of an aircraft. Canard developed to improve maneuverability in combat aircraft. The research is needed to study the effect of canard position an aerodynamic character on aircraft.

The visualization test of the canard position on the lift and drag on the plane. This water tunnel was used test test fluid flow around the main wing and the force caused by canard position variations. This four aircraft models was used with two variations of canard position. The first position is a plane with a canard parallel to the main wing axis. The second position is a plane with 6 mm canard above the main wing axis. At each of these positions canard deflection is used as high as 0° and 30° . This visisualization test used fluid flow velocity of 0.1 m / s .

The visualization results show that the longest vortex core in each plane model occurs at angle of attack 20° . While the fully stall on all plane models occurs at angle of attack 80° . Models with canard position above the main axis become the best model because until the angle of attack 70° still forms a vortex core.

Keywords: water tunnel, canard, aerodynamics, plane, flow visualization, angle of attack.

Intisari

Aerodinamika menjadi bagian yang sangat penting bagi perancangan sebuah kendaraan, terutama pada pesawat. Saat ini industri pesawat terbang terus mengalami perkembangan. Salah satu hal yang dikembangkan adalah teknologi yang dapat meningkatkan kemampuan *manuver* sebuah pesawat. *Canard* adalah salah satu perkembangan untuk meningkatkan kemampuan *manuver* pada pesawat tempur. Sehingga diperlukan penelitian mengenai pengaruh posisi *canard* pada pesawat terhadap karakter aerodinamika.

Pada penelitian ini dilakukan uji visualisasi pengaruh posisi *canard* terhadap *lift* dan *drag* pada pesawat. Penelitian ini menggunakan *water tunnel* sebagai alat untuk menguji aliran fluida pada sekitar sayap utama (*main wing*) dan gaya yang diakibatkan oleh variasi posisi *canard*. Pengujian ini menggunakan empat model pesawat dengan dua variasi posisi *canard* secara vertikal. Posisi pertama adalah pesawat dengan *canard* sejajar sumbu utama *main wing*. Posisi kedua adalah pesawat dengan *canard* 6 mm di atas *main wing*. Pada masing-masing posisi tersebut digunakan defleksi *canard* sebesar 0° dan 30° . Pengujian visualisasi ini menggunakan metode *water tunnel* dengan kecepatan aliran fluida 0,1 m/s.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil visualisasi yang menunjukkan *core vortex* paling panjang pada setiap model pesawat terjadi pada *angle of attack* 20° . Sedangkan *fully stall* pada semua model pesawat terjadi pada *angle of attack* 80° . Model dengan posisi *canard* di atas sumbu utama menjadi model paling baik karena hingga *angle of attack* 70° masih terbentuk *vortex core*.

Kata kunci: *water tunnel*, *canard*, aerodinamika, pesawat, visualisasi aliran, *angle of attack*.