

ABSTRACT

Fighter plane has a very important role in the defense of a country. The capability on flying stability and high maneuverability are the important thing for a fighter plane. The combat aircraft performance improvement in terms of aerodynamics are still being developed until now. One of the improvement is by the addition of the front wing (canard).

Fighter aircraft with supersonic speeds are usually equipped by canards to support the agility of movement in maneuvers. The flow characteristics of the main wing and canard of the aircraft during flight will result in a vortex that can improve the lifting force acting on the aircraft. However, for a certain angle of attack, vortex will be destroyed (vortex breakdown). The use of canard angle variations on combat aircraft is intended to allow the vortex breakdown to be delayed. In this final project will be discussed about the visualization of flow with the result of lift measurement and drag on delta wing fighter with canard using water tunnel method.

The results of the research show that the use of canard angle variations can affect the value of lift and drag received by the aircraft. In addition use of canard angle variations also can affect flow patterns that is formed around the main wing.

Keywords: *Canard, Main wing, flow Visualization, Vortex, Vortex Breakdown*

INTISARI

Pesawat tempur memiliki peranan yang sangat penting di bidang pertahanan suatu negara. Kemampuan stabilitas terbang dan manuver yang tinggi menjadi tuntutan utama suatu hal yang harus dimiliki oleh pesawat tempur. Perbaikan kinerja pesawat tempur dari segi aerodinamika sampai saat ini masih terus dikembangkan. Salah satu upaya dari perbaikan kinerja pesawat tempur adalah dengan adanya penambahan sayap depan (*canard*).

Pesawat tempur yang memiliki kecepatan supersonik biasanya dilengkapi dengan *canard* untuk menunjang kelincahan gerakan dalam manuver. Karakteristik aliran yang terbentuk pada *main wing* dan *canard* dari pesawat saat terbang akan menghasilkan pusaran aliran (*vortex*) yang dapat meningkatkan gaya angkat yang bekerja pada pesawat. Namun pada saat sudut serang tertentu *vortex* akan hancur (*vortex breakdown*). Penggunaan variasi sudut *canard* pada pesawat tempur ditujukan agar peristiwa *vortex breakdown* dapat ditunda. Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai visualisasi aliran dengan hasil pengukuran *lift* dan *drag* pada pesawat tempur sayap delta dengan *canard* menggunakan metode *water tunnel*.

Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan variasi sudut *canard* dapat mempengaruhi nilai *lift* dan *drag* yang diterima oleh pesawat. Selain mempengaruhi *lift* dan *drag* penggunaan variasi sudut *canard* juga dapat mempengaruhi pola aliran yang terbentuk disekitar *main wing*.

Kata Kunci : *Canard*, *Main wing*, Visualisasi aliran, *Vortex*, *Vortex Breakdown*