

INTISARI

Perkembangan ilmu pengetahuan yang begitu pesat mendorong berbagai penelitian sebagai upaya pemenuhan kebutuhan manusia. Negara sebagai sebuah wilayah yang berdaulat dituntut untuk melakukan pemenuhan kebutuhan masyarakat di bawah naungannya. Dalam pemenuhan kebutuhan masing-masing negara yang berbeda-beda, memunculkan gesekan yang berpotensi menimbulkan konflik antar negara. Karenanya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang keamanan negara dirasa sangat penting. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang dengan potensi sumber daya alam yang sangat kaya dan bentang alam yang luas memerlukan pertahanan keamanan negara yang kuat. Salah satu bentuk pertahanan negara yang sesuai untuk karakteristik wilayah Indonesia adalah pengembangan teknologi kedirgantaraan, khususnya pesawat tempur. Melalui PT. Dirgantara Indonesia bagai perintis pengembangan teknologi pesawat tempur di Indonesia, diharapkan rekomendasi-rekomendasi dari hasil penelitian terkait pesawat tempur dapat menunjang kemajuan teknologi pertahanan di Indonesia.

Canard merupakan salah satu bagian yang sering dijumpai pada pesawat tempur. Penggunaan *canard* sangat penting dalam menunjang kemampuan manufer maupun kelincahan pesawat. Meningkatnya kelincahan membuat pesawat memiliki kemampuan menghindar yang semakin baik sehingga sulit bagi lawan untuk melumpuhkan pesawat tersebut.

Penelitian manfaat penggunaan *canard* dilakukan dengan menguji kinerja dan visualisasi aliran pada dua buah model pesawat tempur mirip *Chengdu J-10* yang terdiri dari pesawat ber-*canard* dan tanpa *canard* di dalam *water tunnel*. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan *canard* berpengaruh terhadap gaya angkat (*lift*), gaya hambat (*drag*), dan pola aliran disekitar sayap. Penggunaan *canard* dapat meningkatkan gaya angkat (*lift*) pada pesawat dan berfungsi menunda *stall* (*stall delay*) dengan mengembalikan aliran diatas sayap yang seharusnya sudah mengalami turbulensi kembali menjadi laminar. Sehingga pesawat dapat bermanufer hingga sudut serang lebih tinggi tanpa mengalami *stall*.

Kata kunci: *Canard*, sayap, *lift*, *drag*, visualisasi aliran, *vortex breakdown*, *stall*

ABSTRACT

The rapid development of science encourages various research as an effort to fulfill human needs. The state as a sovereign territory is required to fulfill the needs of the people under its auspices. In fulfilling the needs of each different country, raises friction that potentially leads to conflict between countries. Therefore, the development of science and technology in the state security sector is very important. Indonesia as one of the developing countries with high potential of natural resources and vast landscape requires a strong state security defense. One of the forms of state defense that is suitable with the characteristics of the Indonesian territory is the development of aerospace technology, especially fighter aircraft. Through PT. Dirgantara Indonesia is pioneering the development of fighter technology in Indonesia. It is expected that the recommendations of the research on fighter aircraft can support the advancement of defense technology in Indonesia.

Canard is one of the most common parts of a fighter. The use of canard is very important to support the ability of maneuver and agility of the fighter. Increasing agility makes the fighter have a good dodge ability, making it difficult for the enemy to defeat the fighter.

The research on the benefits of canard is done by examining the performance and the flow visualization of two models of aircraft similar to Chengdu J-10, consisting of non-canard and canard aircraft in a water tunnel. The results showed that the use of canard affected the lift, drag, and flow pattern around the wings. The use of canard can enhance the lift of the plane and function to delay the stall (stall delay) by restoring the flow above the wing which should have experienced turbulence back into laminar, so the fighter can maneuver to a higher angle of attack without any stalling.

Keywords: Canard, wing, lift, drag, flow visualization, vortex
breakdown, stall