

ABSTRACT

Determining the aerodynamic characteristics of a fighter plane is very important. One way to find out the aerodynamic characteristics of a fighter plane is by analyzing the visualization of the flow that occurs when the flow passes through a fighter plane. From the analysis of the flow visualization obtained aerodynamic characteristics of fighter aircraft. This test will show the aerodynamic characteristics of Sukhoi Su – 27 and Mikoyan MiG – 29, both fighters were made by Russia in the 1980's and many countries used these fighters, including Indonesia that used Sukhoi Su – 27, even both fighters have been fought in the Ethiopia and Eritrea war.

This flow visualization test uses water tunnel with ink dye injection method, flow visualization shown by the ink that injected will form a flow until the ink flow is damaged and disappears. This flow visualization test uses 0.1m /s water velocity with a variation of Angle of Attack 0° - 70° with an interval of 10° . The results of the flow visualization test in the form of aerodynamic force and visualization of the vortex dynamics phenomenon, the results of the flow visualization show that the formation of the vortex core was first formed on the two wings of the aircraft model when AoA 10° and vortex core appeared first on the leading edge extension of the two models fighter aircraft when AoA 20° , while the maximum Coefficient of lift on the Sukhoi Su-27 model plane is 1.5 and on the Mikoyan MiG-29 model it is 0.97 on the same AoA which is 40° . The stall occurs on the Sukhoi Su-27 aircraft model when AoA is above 70° , and on the Mikoyan model MiG-29 occurs when AoA 60° .

Keywords: *Water tunnel, Vortex Dynamics, Vortex Core, Sukhoi, Su-27, Mikoyan, MiG-29, leading edge extension, Ink Dye Injection*

INTISARI

Menentukan karakteristik aerodinamis pesawat tempur merupakan hal yang sangat penting. Salah satu cara mengetahui karakteristik aerodinamis pesawat tempur yaitu dengan menganalisa visualisasi aliran yang terbentuk ketika fluida melewati pesawat tempur. Dari analisa visualisasi aliran tersebut didapatkan karakteristik aerodinamis pesawat tempur. Pengujian ini akan menunjukkan karakteristik aerodinamis dari model pesawat Sukhoi Su – 27 dan Mikoyan MiG – 29, ke – dua pesawat tempur tersebut dibuat oleh Russia pada tahun 1980an, ke – dua pesawat tempur tersebut banyak digunakan oleh Negara – negara didunia, termasuk Indonesia, bahkan ke – dua pesawat tersebut pernah *head to head* pada perang Ethiopia melawan Eritrea.

Pengujian visualisasi aliran ini menggunakan *water tunnel* dengan metode *ink dye injection*, visualisasi aliran ditunjukkan oleh tinta yang diinjeksikan akan membentuk suatu aliran sampai aliran tinta rusak dan menghilang. Pengujian visualisasi aliran ini menggunakan aliran air berkecepatan 0.1m/s dengan variasi *Angle of Attack* 0° - 70° dengan interval 10° . Hasil dari pengujian visualisasi aliran berupa gaya aerodinamis dan visualisasi fenomena *vortex dynamics*, hasil dari visualisasi aliran tersebut menunjukkan terbentuknya *vortex core* pertama kali terbentuk pada ke-dua sayap model pesawat ketika AoA 10° dan *vortex core* muncul pertama kali pada *leading edge extention* ke-dua model pesawat ketika AoA 20° , sedangkan *Coefficient of lift* maksimum pada model pesawat Sukhoi Su – 27 yaitu 1.5 sedangkan pada model Mikoyan MiG – 29 yaitu 0.97 pada AoA yang sama yaitu 40° . Peristiwa stall terjadi pada model pesawat Sukhoi Su – 27 ketika AoA diatas 70° , sedangkan pada model pesawat Mikoyan MiG – 29 terjadi ketika AoA 60° .