

INTISARI

Penelitian pesawat terbang menjadi penting untuk suatu negara agar bisa mempertahankan kedaulatannya. Penelitian pesawat bisa dilakukan dengan dua cara yang pertama yaitu numerik dan eksperimental. Metode eksperimental yang populer yaitu menggunakan wind tunnel dan water tunnel. Keunggulan water tunnel dibanding wind tunnel yaitu bisa menghasilkan visualisasi dengan sangat baik, hal ini dikarenakan densitas air lebih besar 800 kali dari udara dan kecepatan water tunnel sangat rendah. Selain itu dengan perkembangan teknologi water tunnel bisa digunakan untuk mengukur gaya aerodinamika pada model sekaligus memvisualisasikan alirannya.

Model pesawat eurofighter di uji coba menggunakan gama water tunnel dengan ukuran 1/80 ukuran aslinya. Pengujian water tunnel sangat baik untuk melakukan visualisasi aliran vortex. Vortex pada sayap menunjukkan adanya gaya lift tambahan pada sayap kemudia vortex akan mengalami kerusakan menjadi vortex breakdown. Vortex breakdown pada sayap menandakan di daerah tersebut sudah kehilangan gaya angkat.

Kata kunci: Sayap, lift, drag, visualisasi aliran, vortex breakdown

ABSTRACT

Aircraft research is important for a country in order to defend its sovereignty. Aircraft research can be carried out in two ways, the first is numerical and experimental. Popular experimental methods are using a wind tunnel and a water tunnel. The advantages of water tunnels compared to wind tunnels are that they can produce very good visualizations, this is because the density of water is 800 times greater than air and the speed of the water tunnel is very low. In addition, the development of water tunnel technology can be used to measure the aerodynamic force on the model as well as visualize the flow.

The Eurofighter airplane model was tested using a gamma water tunnel with a size of 1/80 its original size. Water tunnel testing is excellent for visualizing vortex flow. The vortex on the wing shows an additional lift force on the wing and then the vortex will be damaged to become a vortex breakdown. A vortex breakdown on the wing indicates that the area has lost lift.

Keywords: Wings, lift, drag, flow visualization, vortex breakdown