

INTISARI

Rasa keingintahuan manusia mendorong adanya berbagai penelitian yang telah dilakukan oleh para ilmuwan. Penelitian tersebut menghasilkan ilmu pengetahuan baru yang mendorong perkembangan teknologi. Teknologi di bidang militer dirasa sangat penting untuk dikembangkan, khususnya untuk melindungi Negara Kesatuan Republik Indonesia dari ancaman negara lain maupun teroris. Perlengkapan tempur handal khususnya zona udara, sangat penting untuk menjaga perbatasan terluar wilayah Indonesia, salah satunya adalah pesawat tempur. Riset pesawat tempur di Indonesia penting dilakukan, karena suatu saat Indonesia perlu memproduksi pesawat tempur sendiri. Salah satu riset yang penting dilakukan adalah studi kinerja dari pesawat tempur yang telah diproduksi oleh negara lain, untuk memahami kelebihan desain yang dapat dikembangkan dan diaplikasikan bagi pesawat generasi selanjutnya bagi Indonesia.

Penelitian ini untuk menguji kinerja model pesawat tempur modifikasi dan memvisualisasi aliran pada atas sayap pesawat tempur mirip *Sukhoi Su-30 MKI* dengan modifikasi sayap *Saab Gripen JAS 39*. Penelitian aerodinamika pesawat dilakukan menggunakan *water tunnel*. Hasil penelitian menunjukkan plot gaya angkat (*lift*), gaya hambat (*drag*), dan pola aliran disekitar sayap pada berbagai sudut serang. Adanya modifikasi pada bagian sayap dapat menimbulkan aliran *vortex core* tambahan dan meningkatkan gaya angkat (*lift*) pada pesawat. Diharapkan dengan gaya angkat yang tinggi, pesawat tempur dapat bermanuver tanpa mengalami *stall*.

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

ABSTRACT

Human curiosity encourages the existence of various studies that have been carried out by scientists. The research resulted in new knowledge that drives the development of technology. Technology in the military field is considered very important to be developed, especially to protect the Unitary State of the Republic of Indonesia from other countries and terrorist threats. Reliable combat equipment especially the air zone, is very important to maintain the outer border of Indonesia, one of which is a jet fighter. Jet fighter research in Indonesia is important, because in the future Indonesia needs to produce its own jet fighter. One of the most important research is to study the performance of jet fighter that have been produced by other countries, to understand the advantages of design that can be developed and applied to the next generation jet fighter for Indonesia.

This research is to test the performance of the modified fighter aircraft model and visualize the flow on the fighter wing of Sukhoi Su-30 MKI alike with the modified wing of Saab Gripen JAS 39. The aerodynamic study of the aircraft was carried out using a water tunnel. The results showed the plot of lift, drag, and the pattern of flow on the wing at various angles of attack. Modifications to the wings can cause additional vortex core flow and increase lift on the aircraft. It is expected that with a high lift force, fighter aircraft can maneuver without experiencing stall.

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