

INTISARI

Pesawat tempur memiliki desain yang berbeda dengan pesawat penumpang dimana pesawat tempur harus memiliki kemampuan bermanuver yang baik sehingga analisa aerodinamika menjadi hal yang penting. Hingga saat ini, industri pesawat tempur terus berkembang seiring berkembangnya zaman sehingga pesawat tempur tetap cocok untuk memakai teknologi masa kini.

Setiap negara yang membuat pesawat tempurnya sendiri tentunya menginginkan pesawatnya mendapatkan performa terbaik dan memenuhi target yang ingin dicapai. Banyak negara yang melakukan penelitian tentang pesawat tempur baik melakukannya sendiri maupun menjalin kerja sama dengan negara lain. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan pesawat tempur yang sudah ada sebelumnya untuk mendapatkan performa yang lebih baik. Saat ini, penelitian dan pengembangan pesawat udara dilakukan dengan menggunakan *water tunnel*, *wind tunnel*, dan *Computational Fluid Dynamics (CFD)*.

Penelitian ini menganalisa aliran fluida di sekitar pesawat Eurofighter Typhoon-like untuk menentukan bagaimana performa pesawat tersebut terhadap perubahan sudut serang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode CFD dengan pertimbangan bahwa penelitian dengan menggunakan CFD memiliki keakuratan yang cukup dan biaya yang efektif, sehingga mempunyai peranan penting. Misalnya, dalam mendukung operasi pesawat tempur dengan kondisi yang tidak bisa di simulasikan dalam *wind tunnel* atau terlalu berbahaya untuk dilaksanakan dalam uji terbang (O.J. Boelens dkk, 2012).

Dari penelitian ini diperoleh hasil analisa aliran fluida disekitar pesawat Eurofighter Typhoon-like berupa grafik C_l , C_d , C_l/C_d terhadap sudut serang, grafik perubahan kecepatan aksial sepanjang *vortex core* sayap dan *canard* pada setiap sudut serang, grafik lintasan *vortex core* sayap dan *canard* pada setiap sudut serang, kontur tekanan permukaan pada *body* pesawat, dan grafik koefisien tekanan pada lokasi 30% dan 60% *root chord* sayap dan *canard*.

Kata Kunci : Pesawat Tempur, CFD, Eurofighter, Vortex Core, Vortex Breakdown.

ABSTRACT

Fighter aircraft have a different design with passenger aircraft where fighter aircraft must have good maneuverability so that aerodynamic analysis becomes important. Until now, the fighter aircraft industry continued to grow as the era evolved so that fighter aircraft remained suitable to use today's technology. Every country that makes its own fighter planes certainly wants the aircraft to get the best performance and meet the targets to be achieved.

Many countries that conduct research on fighter planes either do it themselves or cooperate with other countries. The research aims to develop pre-existing fighter planes to get better performance. Currently, research and development of aircraft is carried out using water tunnels, wind tunnels, and Computational Fluid Dynamics (CFD).

This study analyzes the fluid flow around a Eurofighter Typhoon-like plane to determine how the aircraft performs on changes in the angle of attack. This research was conducted using the CFD method with the consideration that research using CFD has sufficient accuracy and is cost effective, so it has an important role. For example, in supporting combat aircraft operations with conditions that cannot be simulated in wind tunnels or too dangerous to be carried out in flight tests (O.J. Boelens dkk, 2012).

From this study the results of fluid flow analysis around the Eurofighter Typhoon-like aircraft in the form of C_l , C_d , C_l / C_d graph at each angle of attack, graph of axial speed changes along the wing and canard vortex cores at each angle of attack, graph of the wing and canard vortex cores trajectory at each angle of attack, surface pressure contour on the aircraft's body surface, and a graph of the coefficient of pressure at 30% and 60% wing and canard's root chord.

Keywords: Fighter Aircraft, CFD, Eurofighter, Vortex Core, Vortex Breakdown.