

INTISARI

Seiring bertumbuhnya perekonomian Indonesia di mata dunia, negeri ini membutuhkan akomodasi transportasi sebagai penghubung pulau-pulau di Indonesia dengan jumlah mencapai 18.000 pulau. N219 sebagai pesawat rancangan autentik dari PT Dirgantara Indonesia, yang merupakan satu-satunya perusahaan manufaktur pesawat di Asia Tenggara, memiliki peran penting untuk kebutuhan yang telah disebutkan diatas. N219a yang memiliki bentuk seperti pesawat amfibi hadir untuk menjadi penyambung antar pulau tersebut. Pesawat ini dimodifikasi sedemikian rupa untuk dapat melakukan lepas landas dan mendarat melalui jaringan transportasi perairan, yakni laut. Pesawat amfibi memiliki komponen utama tambahan, yakni *pontoon* dan *strut*.

Strut sebagai penghubung antara *pontoon* dengan *fuselage* pesawat menjadi aspek penting yang akan diteliti melalui perancangan *non-lifting airfoil*, proses *meshing* menerapkan bentuk *structured mesh*, dan dilanjutkan simulasi numeris menggunakan model turbulensi *Transition SST k- ω* . Penelitian didasarkan oleh spesifikasi terbang pesawat N219 di kecepatan 0,2 mach pada ketinggian 10.000 ft. Penelitian memiliki tujuan utama untuk merancang *airfoil*, kualitas dari *structured mesh*, dan mencari gaya hambat terkecil.

Hasil penelitian menunjukkan kualtias *structured mesh* yang dibentuk berdasarkan data dengan visualisasi kualitatif dan kuantitatif. Terdapat tiga *airfoil* utama yang berbeda-beda untuk bentuk penampang tiap *strut* berdasarkan gaya hambat yang terkecil. Berdasarkan kontur kecepatan juga terdapat jejak fluida hasil separasi udara yang memanjang dan menghilang secara gradual mengikuti kondisi sekitar fluida.

Kata kunci: *non-lifting airfoil*, *structured mesh*, *strut*, gaya hambat

ABSTRACT

As Indonesia's economy grows in the eyes of the world, this country needs transportation accommodations to connect the islands in Indonesia with a total of 18,000 islands. The N219 as an authentically designed aircraft from PT Dirgantara Indonesia, which is the only aircraft manufacturing company in Southeast Asia, has an important role for the needs mentioned above. N219a, which has a shape like a seaplane, is here to serve as a link between the islands. This aircraft is modified in such a way as to be able to take off and land via the water transportation network, namely the sea. Seaplanes have additional main components, namely pontoons and struts.

The strut as a link between the pontoon and the aircraft fuselage is an important aspect that will be investigated through the design of non-lifting airfoils, the meshing process applying a structured mesh form, and continuing with numerical simulations using the $k-\omega$ Transition SST turbulence model. The research is based on the flight specifications of the N219 aircraft at a speed of 0.2 mach at an altitude of 10,000 ft. The main objective of the research is to design the airfoil, the quality of the structured mesh, and to find the smallest drag.

The results of the research show the quality of the structured mesh formed based on data with qualitative and quantitative visualization. There are three different main airfoils for the cross-sectional shape of each strut based on the smallest drag. Based on the velocity contour, there are also traces of fluid resulting from air separation that extend and disappear gradually following the surrounding fluid conditions.

Keywords: *non-lifting airfoil, structured mesh, strut, drag force*