

ANALISIS KARAKTERISTIK AERODINAMIKA PADA AIRFOIL NACA 2412 MENGGUNAKAN MODEL LARGE EDDY SIMULATION (LES) TERHADAP GROUND EFFECT

Ditulis oleh:
Christoforus Marselino
NIM: 18040019

Pembimbing I : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.
Pembimbing II : Dr. Okto Dinaryanto, S.T., M.M., M.Eng.

ABSTRAK

Wing in Ground Aircraft atau yang sering disebut dengan WIG merupakan sebuah kapal terbang yang dilengkapi dengan sayap yang biasanya digunakan untuk penerbangan jarak pendek seperti perjalanan transportasi antar pulau. Maka dari itu, pesawat WIG memanfaatkan prinsip *ground effect* untuk dapat terbang. Pada saat terbang, penumpang akan merasa seperti melayang (*floating*). Prinsip kerja pesawat WIG pada saat terbang seolah-olah seperti “ditopang” oleh udara atau sering disebut air cushion (bantalan udara). Pada penelitian ini, kajian dilakukan dengan domain 2D dengan model turbulen *Large Eddy Simulations*. Aliran turbulen pada model *Large Eddy Simulation* (LES) digambarkan oleh pusaran (*eddies*) dengan rentang panjang dan skala waktu yang luas. Pusaran terbesar (*large eddies*) biasanya sebanding ukurannya dengan panjang karakteristik aliran rata-rata. Pada model LES, pusaran besar (*large eddies*) akan diselesaikan secara langsung, sedangkan pusaran kecil (*small eddies*) akan dimodelkan.

Hasil dari simulasi yang dilakukan pada *airfoil* NACA 2412 dengan parameter sudut serang yang digunakan ialah 0° , 4° , 8° dan 12° serta ketinggian *unbound*; $0,1c$; $0,4c$ dan $0,8c$. Didapatkan karakteristik aerodinamika NACA 2412 dengan nilai C_L tertinggi pada sudut serang 12° pada ketinggian $0,1c$ dengan nilai C_L sebesar 1,6557, sedangkan untuk nilai C_D tertinggi terjadi pada sudut serang 12° pada ketinggian *unbound* dengan nilai C_D sebesar 0,076322. Untuk nilai maksimal C_L/C_D diperoleh pada $AoA = 4^\circ$ pada ketinggian (h) $0,1c$ dengan nilai $C_L/C_D = 243,4327047$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketinggian (h) dapat mempengaruhi karakteristik aerodinamika *airfoil*.

Kata kunci: WIG, *ground effect*, NACA 2412, *Large Eddy Simulations*, karakteristik aerodinamika