

Analisis performa terbang desain konsep kendaraan terbang = Flight performance analysis of conceptual design of flying vehicle

Audi Naufal Ramadhian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473369&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Performa terbang untuk objek yang memiliki kemampuan terbang mesti memenuhi beberapa parameter pengujiannya, yang bergantung pada bentuk dan konfigurasi yang memengaruhi karakteristik aerodinamisnya. Penelitian ini berfokus pada sebuah desain konsep kendaraan terbang baru, yang mampu mengangkut dua penumpang dengan berbagai bawaan dan bahan bakarnya, terbang pada kecepatan 300km/h pada ketinggian 7000m sejauh 750 km, dengan kemampuan bermanuver yang sesuai dengan kelasnya baik dalam level turn, jarak takeoff, dan landing. Hal tersebut memerlukan analisis performa untuk mengidentifikasi kemampuan terbang desain, yang dinilai dari performa aerodinamis, performa terbang steady flight, dan performa terban accelerated flight. Penelitian dimulai dengan mencari benchmark dan parameter desain awal, dan menggunakan data aerodinamis dari hasil pengujian model CAD menggunakan CFD pada software ANSYS Fluent. Tujuan umum dari penelitian ini untuk memperoleh nilai dari berbagai parameter aerodinamis penting koefisien lift maksimum, lift-to-drag ratio, dll dari kendaraan terbang untuk memenuhi target desainnya cruising speed, maximum altitude, range, maximum take-off load, dan runway length . Analisis performa pada desain juga akan mengungkap thrust required dan power required sebagai bahan pertimbangan mesin yang cocok untuk dipakai, dan masukan desain untuk pengembangan lebih lanjut untuk iteras konsep selanjutnya.

<hr>

ABSTRACT

Flight performance for anything that has flight capabilities have a number of parameters to measure its capabilities, depending on its shape and configuration that determined its aerodynamic characteristics. This study focuses on a new conceptual design for a flying vehicle, which capable to carry 2 passengers, with payload and fuel, that capable to cruise at 300km h at 7000m altitude for 750km, with acceptable for its class maneuverability in turn radius, takeoff, and landing distance. Thus, required a performance analysis to identify its capabilities, judging by aerodynamic performance, steady flight performance, and accelerated flight performance. This study will begin with determining the benchmarks and initial design goals, which using aerodynamic data from CFD testing result of the CAD models by using ANSYS Fluent software. This set as goal for this research is to obtain the value of the important parameters max lift coefficient, lift to drag ratio, wing loading, and thrust to weight ratio from flying vehicle design to meet its various design performance goals cruising speed, maximum altitude, range, maximum take off load, and runway length . The performance of the design will also reveal the thrust and power required to determine which engine suited best, and further improvement for the next iteration of the design.