

Pembuatan dan analisis diagram polar pada model mobil terbang dengan metode Wind Tunnel Test = The Calculation and analysis of flying car model polar diagram with Wind Tunnel Test

Kayshara Fadillo Lubyana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490121&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada era globalisasi ini, mesin-mesin yang dibuat oleh manusia telah mendominasi kebutuhan sehari-hari. Salah satu mesin yang paling umum adalah mobil. Kemacetan telah menjadi masalah krusial yang dihadapi kota-kota besar di seluruh dunia selama bertahun-tahun terakhir. Tak hanya berakhir pada permasalahan tersebut, namun kemacetan juga menimbulkan efek domino kepada permasalahan lainnya seperti produktivitas, sebagaimana waktu yang dihabiskan untuk perjalanan tanpa menghasilkan sesuatu yang produktif; polusi, akibat waktu yang dihabiskan untuk perjalanan dengan mesin mobil yang menyala berarti proses pembakaran bahan bakar kemudian berujung pada polusi; dan permasalahan-permasalahan lainnya. Adalah sebuah solusi yang ditawarkan, bagi beberapa perusahaan dunia yang sudah memulai namun masih dalam tahap perkembangan. Solusi tersebut adalah mobil terbang. Studi ini adalah salah satu bentuk mewujudkan solusi tersebut menjadi kenyataan. Skripsi ini membahas tentang diagram polar, sebagai bentuk ilustrasi dari perbandingan koefisien gaya angkat (C_L) dan koefisien gaya hambat (C_D). Nilai maksimum perbandingan digunakan sebagai penentu rancangan desain. Hasil ini diambil berdasarkan pengujian terowongan angin. Analisis drag polar berujung pada nilai L/D maksimum yang diperoleh sebesar 7.449 pada saat sudut serang berada pada posisi 12° . Dengan pemerolehan nilai ini, dapat dihitung nilai gaya dorong yang diperlukan. Gaya dorong yang diperlukan dengan pendekatan analitis sebesar 1 702.246 N dan pendekatan grafis sebesar 33.823 N.

ABSTRACT

In this globalization era, human made machines dominate the daily needs. One of the most accustomed machine is car. Thus, traffic jam is a major problem big cities all over the world have been dealing with these past years. And it does not end there. Traffic has the domino effects to some of other problems, like productivity, as the time spent on the road doing nothing productive is increasing means less productive results; pollution, because the longer time on the road mena smore fuel is burnt thus more pollution; and many more. There is one solution offered, that several companies in the world have created but still under development. That one solution is flying car. This study is one proof to make the solution comes true. This thesis covers entirely about polar diagram, as an illustration for the ratio of lift coefficient (C_L) and drag coefficient (C_D). The maximum value of this comparison is a crucial number for the determination of the overall design. The values are collected based on the wind tunnel testing. This research is a quantitative type with descriptive design. The polar diagram analysis shows that the maximum value of the ratio is 7.449 at 12° of angle of attack. With the value of maximum lift-to-drag ratio, the thrust required for steady level flight is calculated. The thrust required with analytical approach reaches 1 702.246 N and the graphical approach result is 33.823 N.