

ANALISIS PENGARUH VARIASI BIDANG LENGKUNG TERHADAP KOEFISIEN ANGKAT AKIBAT EFEK COANDA

Oleh

Teuku Chandra Maulana
09/284757/tk/35476

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada 17 April 2015
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Fisika Teknik

INTISARI

Efek Coanda adalah suatu fenomena aliran jet dimana aliran jet yang bergerak melewati suatu bidang cenderung melekat dan mengikuti bentuk bidang walaupun bidang tersebut melengkung. Efek lanjutan dari fenomena tersebut adalah bahwa aliran jet pada bidang yang melengkung menimbulkan gaya angkat pada bidang tersebut. Gaya angkat yang dihasilkan oleh aliran tersebut pada suatu benda dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti bilangan Reynolds (Re), koefisien gaya angkat (C_L), dan bentuk bidang lengkung tersebut. Penelitian ini difokuskan pada pengaruh perubahan geometri bidang lengkung terhadap koefisien angkat yang dihasilkan pada suatu bidang lengkung pada rentang Re tertentu. Percobaan yang dilakukan merujuk pada penelitian-penelitian sebelumnya dan menggunakan *Coanda Effect Test Bench* (CoETB).

Penelitian yang dilakukan berupa penghitungan besar gaya angkat yang dihasilkan oleh bidang lengkung pada beberapa kecepatan aliran. Penelitian ini menggunakan 5 variasi geometri bidang lengkung. Nilai Re diperoleh dari variasi kecepatan yang keluar dari mulut nozel. Data kecepatan yang didapat digunakan untuk analisis Re . Hasil yang didapatkan berupa grafik perubahan koefisien angkat terhadap perubahan bilangan Re untuk 5 bidang lengkung yang berbeda-beda. Visualisasi aliran juga dilakukan guna membantu pemahaman perbedaan nilai C_L terhadap variasi Re yang dihasilkan dari tiap profil Coanda.

Kata kunci : *Efek Coanda, Bidang lengkung, Bilangan Reynolds, Koefisien Gaya Angkat, CoETB, Visualisasi Aliran*

Pembimbing Utama : Ir. Kutut Suryopratomo, M.T., M.Sc

Pembimbing Pendamping : Dr. -Ing. Sihana

ANALYSIS INFLUENCE OF CURVATURE GEOMETRY VARIATION TO THE COEFFICIENT OF LIFT DUE TO THE COANDA EFFECT

By

Teuku Chandra Maulana
09/284757/tk/35476

Submitted to the Department of Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on April 17th, 2015
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Coanda effect is a phenomenon in which the jet stream flow past to the curvature to adhere and follow the shape of the curvature. Aftereffect of this phenomenon is that the jet stream in the plane of the curve generated the lift force on the curvature. Lift force generated by the flow on an object is affected by several factors, such as the Reynolds number (Re), the coefficient of lift (C_L), and the shape of the curved area. This study focused on the effect of changes in the geometry of the curved area of the lift coefficient generated on a curved area at a specific range of Re . Experiments were carried out referring to previous studies and using the Coanda Effect Test Bench (CoETB).

Research carried out in the form of a large calculation lift generated by the curved area at several flow velocity. This study used 5 variations of curved geometry. Re value obtained from the variation of speed coming out of the nozzle. Speed data obtained are used for analysis of Re . The results obtained in the form of graphs peribahan lift coefficient to change number Re for 5 areas of different curvature. Flow visualization was also done to help understanding the difference value C_L to the Re variations resulting from each Coanda profile.

Keyword: *Coanda Effect, curvature, Reynolds number, coefficient of lift, CoETB, flow visualizations.*

Supervisor : Ir. Kutut Suryoprato, M.T., M.Sc

Co-Supervisor : Dr. -Ing. Sihana