

Visualisasi aliran fluida pada atap gedung rektorat UI dengan menggunakan metode smoke-wire

Arief Witjaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241556&lokasi=lokal>

Abstrak

Suatu aliran fluida dapat mempengaruhi suatu benda yang terendam ketika aliran tersebut melewati permukaan benda. Bentuk atau geometri dari suatu benda dapat menimbulkan karakteristik atau pola aliran tertentu saat aliran fluida melewati benda. Hal ini yang menyebabkan terjadinya suatu fenomena aliran fluida. Untuk mengetahui fenomena yang terjadi pada fluida disekitar benda dapat dilakukan visualisasi terhadap aliran fluida pada benda tersebut. Masalah yang dikaji pada tugas akhir ini adalah mengenai fenomena antara lain seperti efek aliran ikut, separasi, dan gaya hambat yang ditimbulkannya pada atap gedung rektorat UI pada saat fluida melintasi permukaan benda. Untuk visualisasi aliran fluida digunakan metode smoke-wire. Metode ini adalah salah satu cara yang digunakan untuk memvisualisasikan aliran fluida sehingga terlihat garis alir dari fluida tersebut. Penelitian dilakukan dengan membandingkan eksperimen pada wind tunnel dengan visualisasi foto dengan menggunakan metode smoke wire. Visualisasi smoke-wire menunjukkan streamline fluida, pola aliran fluida yang ditimbulkan, dan fenomena yang terjadi. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap tekanan statik, kecepatan fluida, dan koefisien hambatan, didapat bahwa efek gradien tekanan yang tidak menguntungkan dapat menimbulkan efek wake dan separasi pada kecepatan 2,46 m/s. Gradien tekanan yang tidak menguntungkan juga dapat menyebabkan hambatan yang besar pada kecepatan 4,93 - 17,94 m/s.

.....Fluid flow can affect immersed body when flow lead through surface of the body. Shape or geometry of body can generate certain characteristic or pattern of fluid flow when flow lead through body, This matter can cause fluid flow phenomena, To identify the phenomena of fluid, which is enclosing body, we can visualize the fluid of the body. Matter that is discussed in this hook is about the phenomena like effect of wake, separation, and drag force that is developed above the roof of Rektorat UI building when fluid flow over surface of the body. To visualize the fluid flow, we use smoke wire method. This method is one of the methods to visualize fluid flow, so the fluid streamline is displayed. The examination compares wind runnel experiment with picture visualization using smoke wire method. Smoke-wire visualization show fluid streamline, fluid flow pattern, and existing phenomena From the data that has been gained by experiments, dealing with static pressure. fluid velocity, and drag coefficient, the result is adverse pressure gradient can create wake and separation effect in the velocity of 2,46 m/s. Adverse pressure gradient can also cause high drag in the velocity of 4,93 - 17,94 m/s.