

STUDI CFD ALIRAN UDARA DI RUANG S.101 GEDUNG  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA  
MENGGUNAKAN AIR PURIFIER = CFD Study of Air Flow Analysis  
in Classroom S.101 at the Faculty of Engineering, Universitas Indonesia  
Using an Air Purifier

Dhani Tadashi Hendrayana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526900&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Kebutuhan udara bersih menjadi keharusan di ruang kelas terlebih di era pandemi kemarin. Oleh karena itu dilakukan simulasi laju aliran di kelas dengan menggunakan air purifier dengan tujuan untuk melihat persebaran dan distribusi dari Age of Air di ruang kelas tersebut. Metode dilakukan dengan pengukuran geometri langsung yang selanjutnya dibuat 3D Model, lalu disimulasikan di ANSYS CFX 2019. Simulasi Computational Fluid Dynamics divariasikan mulai dari ruang kelas tanpa air purifier, 2-unit air purifier dengan perbedaan penempatan dengan laju aliran pada kondisi sebenarnya dan 2 purifier dengan aliran menggunakan perhitungan dari 5 *Air Change per Hour*. Hasil yang diukur berupa grafik yang didapatkan dari titik koordinat yang tersebar di kelas dan visual dari kontur Age of Air dari bidang area global. Grafik menunjukkan bahwa nilai Age of Air paling kecil berada di variasi 2 purifier kondisi sebenarnya dengan geometri B. Sementara nilai Age of Air terbesar dipegang oleh variasi nol purifier dan 2 purifier dengan besar aliran dari perhitungan 5 *Air Change per Hour*. Kecepatan tertinggi dipegang oleh kedua tipe 2 purifier kondisi sebenarnya pada geometri A dan B, dengan pada geometri A memiliki nilai terbesar pada titik 2, dan geometri B pada titik 5. Kecepatan terendah pada titik 1,3,5 dipegang oleh 2 purifier 5 *Air Change per Hour* dan pada titik 2,4 dipegang oleh variasi nol purifier. Hal ini membuktikan terjadinya sirkulasi dengan disuplainya udara segar ke ruangan dengan visual yang ditunjukkan di pintu depan dimana terdapat dua aliran yang memasuki dan keluar ruangan.

.....

The need for clean air is a must in the classroom, especially in the era of the pandemic. Therefore, it is necessary to simulate the flow rate in the classroom using an air purifier to see the distribution and distribution of Age of Air in the classroom. The method is carried out by building a 3D model, then simulated in ANSYS CFX 2019. The Computational Fluid Dynamics simulations are varied starting from a classroom without an air purifier, 2-unit air purifier with different placements with the flow rate in actual conditions, and 2 purifiers with flow using a calculation of 5 Air Changes per Hour. The measured results are in the form of graphs obtained from coordinate points spread over the class and visuals of Age of Air contours from the global area. The graph shows that the smallest Age of Air value is in the variation of 2 purifiers in actual conditions with geometry B. Meanwhile, the largest Age of Air values are held by variations of zero purifiers and 2 purifiers with a large flow from the calculation of 5 Air Changes per Hour. The highest speed is held by both type 2 purifiers in real conditions at geometry A and B, with geometry A having the largest value at point 2, and geometry B at point 5. The lowest speed at point 1,3,5 is held by 2 purifiers 5 Air Change per hour and at point 2.4 it is held by zero variation of purifier. This proves that circulation occurs by supplying fresh air to the room visually shown at the front door where there are two streams entering and leaving the room.