

## **ABSTRAK**

*Sirkulasi udara dan kenyamanan termal adalah beberapa contoh faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran mahasiswa, terutama di negara beriklim tropis. Dengan adanya sirkulasi udara dan kenyamanan termal yang baik, mahasiswa dapat lebih mudah berfokus dalam melakukan aktivitas dalam ruangan. Selain itu, sirkulasi udara yang baik juga dapat memberikan kesehatan bagi para pengguna ruangan. Sebagai contoh, menurut WHO (World Health Organization), sirkulasi udara yang baik dapat mengurangi resiko penyebaran COVID-19. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan konfigurasi ruangan terbaik agar sirkulasi udara dan kenyamanan termal yang ideal dapat tercapai di ruangan Laboratorium Perpindahan Kalor dan Massa. Penelitian dilakukan menggunakan simulasi tiga dimensional melalui CAD dan analisis CFD. Simulasi pada penelitian ini akan memiliki tiga konfigurasi ruangan, tergantung pada inlet dan outlet yang digunakan. Berdasarkan hasil simulasi, konfigurasi kedua adalah konfigurasi ruangan terbaik diantara ketiga konfigurasi. Dengan kecepatan udara berkisar di angka 0,8 m/s dan temperatur ruangan berkisar diantara 295,8 – 302,1 K, hasil simulasi pada konfigurasi kedua ini hampir memenuhi standar ANSI/ASHRAE 55. Selain itu, sirkulasi udara yang baik pada konfigurasi kedua juga dapat membantu mengurangi resiko penyebaran COVID-19.*

*Kata kunci: CFD, Kenyamanan Termal, Sirkulasi Udara, COVID-19*

## **ABSTRACT**

*Airflow and thermal comfort are some of many factors that affects learning process, especially in tropical climate countries. With good air quality and thermal comfort, it is easier for students to focus on the in-building activity. In addition, good airflow can also benefit to the health of the people inside the building, for instance, according to WHO (World Health Organization), good airflow may reduce the spread of SARS-CoV-2 which lately has caused a pandemic, called COVID-19, to the world. The purpose of this study is to simulate airflow and thermal comfort inside “Heat dan Mass Transfer” laboratory in Tarumanagara University using 3-dimensional modelling and CFD analysis to achieve good airflow and thermal comfort. To achieve the objectives of this study, Computer Aided Design and CFD method will be used for this study. This study will have three configurations based on the types and numbers of outlet and inlet of the laboratory. Based on the result of this simulation, the second configuration is considered as the best configuration out of the three. With room air velocity ranging around 0.8 m/s, and room temperature ranging at around 295.8 – 302.1 K, result of the second nearly achieves the ideal room condition based on ANSI/ASHRAE 55 standard and also may help reduce the spread of COVID-19 by having a good airflow from in and out the laboratory.*

*Keywords: CFD, Thermal Comfort, Airflow, COVID-19*