

INTISARI

Coronavirus Disease-2019 atau COVID-19 adalah Virus yang menyerang sistem pernafasan manusia dimana virus ini dapat menyebar melalui udara. Pada ruangan kelas biasanya sistem pendingin ruangan yang hanya menggunakan AC tipe *split*. Sirkulasi udara segar pada ruangan yang menggunakan AC *split* sangat terbatas, sehingga penyebaran Virus Corona akan semakin meningkat. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengurangi penyebaran virus di dalam ruang kelas yang menggunakan AC split dengan menambahkan sistem ventilasi yang memadai untuk mengurangi laju penyebaran Virus Corona melalui udara. Pada penelitian ini digunakan metode simulasi *Computational Fluid Dynamics* (CFD) untuk mengetahui pengaruh peletakan sistem inlet dan outlet terhadap kecepatan aliran udara dan suhu di dalam ruangan.

Hasil dari simulasi ini membuktikan bahwa sistem dengan 4 inlet dengan 2 inlet dari sisi kiri ruangan dan 2 inlet dari sisi kanan ruangan serta 4 outlet di atas ruangan adalah sistem yang paling efektif untuk mengurangi penyebaran virus. Faktor yang mempengaruhi penyebaran yaitu jumlah orang di dalam kelas dimana semakin banyak jumlah orang maka akan meningkatkan jumlah orang yang akan terinfeksi. Jika jumlah orang di dalam kelas sebanyak 25 orang maka kemungkinan yang akan terinfeksi sebesar 1-2 orang dan jika jumlah orang di dalam kelas meningkat menjadi 55 orang maka jumlah orang yang akan terinfeksi sebanyak dua hingga tiga orang. Didapatkan juga bahwa dengan menambahkan suplai udara terjadi penurunan jumlah nilai *intake fraction* sebesar 58% jika suplai udara ditambahkan dari 370,42 CFM menjadi 580,42 CFM. Jumlah orang yang akan terinfeksi saat suplai udara 370,42 CFM adalah satu sampai dua orang dan jika ditambahkan hingga 580 CFM maka akan berkurang menjadi satu orang saja dan yang terakhir yaitu durasi di dalam kelas dan durasi istirahat dimana terjadi penurunan 60% jika durasi istirahat ditambahkan dari 15 menit ke 30 menit dan durasi kelas 100 menit dan jumlah orang yang akan terinfeksi jika durasi kelas 100 menit adalah 1-2 orang.

Kata kunci : Virus Corona, *Airborne*, *Intake Fraction*, Ventilasi, Ruang kelas

ABSTRACT

Coronavirus Disease-2019 or COVID-19 is a virus that attacks the human respiratory system where this virus can spread through the air. In classrooms, usually the air conditioning system uses only split type AC. Fresh air circulation in rooms that use split air conditioners is very limited, so the spread of the Corona Virus will increase. The purpose of this research is to reduce the spread of the virus in classrooms that use split air conditioners by adding an adequate ventilation system to reduce the rate of spread of the Corona Virus through the air. In this study, the Computational Fluid Dynamics (CFD) simulation method was used to determine the effect of the placement of the inlet and outlet systems on the air flow velocity and temperature in the room.

The results of this simulation prove that a system with 4 inlets with 2 inlets from the left side of the room and 2 inlets from the right side of the room and 4 outlets above the room is the most effective system to reduce the spread of the virus. The factor that affects the spread is the number of people in the class where the more people, the more people will be infected. If the number of people in the class is 25 people, then the chances of getting infected are 1-2 people and if the number of people in the class increases to 55 people, the number of people who will be infected is two to three people. It was also found that by adding air supply there was a decrease in the total value of the intake fraction by 58% if the air supply was added from 370.42 CFM to 580.42 CFM. The number of people who will be infected when the air supply is 370.42 CFM is one to two people and if it is added to 580 CFM it will decrease to only one person and the last is the duration in class and the duration of rest where there is a decrease of 60% if the rest duration is added from 15 minutes to 30 minutes and the class duration is 100 minutes and the number of people who will be infected if the class duration is 100 minutes is 1-2 people.

Keywords: Corona Virus, Airborne, Intake Fraction, Ventilation, Classroom