

## INTISARI

Covid-19 merupakan sebuah wabah penyakit yang metode penularannya melalui *droplet aerosol* pernafasan manusia. Seseorang dapat terinfeksi virus ini hanya dengan menghirup udara yang sudah terkontaminasi oleh virus tersebut. Oleh karena itu kegiatan interaksi antar sesama harus dihindari. Dalam upaya membatasi persebaran Covid-19, pemerintah dan pakar kesehatan telah mengeluarkan anjuran *physical distancing* dalam berinteraksi. Namun kondisi ekonomi yang semakin sulit menyebabkan masih banyak masyarakat yang melakukan aktivitas sehari-hari dalam upaya memenuhi kebutuhan hidup.

Penelitian ini dilakukan dengan memodelkan sebuah manekin di dalam ruangan yang berdimensi 6 x 3 m. Laju aliran udara dan laju aliran massa *droplet aerosol* yang dikeluarkan oleh mulut dalam kondisi *transient*, dimana kondisi tersebut sesuai dengan kondisi riil. Penulis melakukan simulasi persebaran *droplet aerosol* saat bernafas dan batuk dengan menggunakan *software* ANSYS Fluent. Dari hasil simulasi akan dilakukan analisis terhadap lama waktu waktu yang diperlukan *droplet aerosol* untuk memenuhi ruangan. Hasil analisis ini akan digunakan untuk melihat potensi bahaya terpapar Covid-19 ketika berada dalam satu ruangan dengan pasien Covid-19.

Dari penelitian ini, dapat diketahui bahwa waktu yang diperlukan oleh *droplet aerosol* ketika batuk untuk memenuhi ruangan berukuran 6 x 3 m adalah 200 detik. Sementara untuk nafas, lama waktu yang dibutuhkan oleh *droplet aerosol* untuk memenuhi ruangan adalah 3000 detik. Dari hasil analisis dapat dikatakan bahwa potensi bahaya terpapar Covid-19 di ruangan tertutup sangat tinggi, karena proses persebaran *droplet aerosol* untuk memenuhi ruangan sangat cepat.

**Kata Kunci:** ANSYS Fluent, Covid-19, *Droplet Aerosol*, Laju Aliran Massa.

## ABSTRACT

Covid-19 is a disease epidemic whose transmission method is through human respiratory aerosol droplets. A person can be infected with this virus only by breathing air that has been contaminated by the virus. Therefore, interaction between people must be avoided. In an effort to limit the spread of Covid-19, the government and health experts have issued physical distancing recommendations for interactions. However, the increasingly difficult economic conditions caused many people to carry out their daily activities in an effort to meet their daily needs.

This research was conducted by modeling a mannequin in a room with dimensions of 6 x 3 m. The air flow rate and the mass flow rate of aerosol droplet released by the mouth are in transient conditions, where these conditions are in accordance with the actual conditions. The author simulates the distribution of aerosol droplets during breathing and coughing using the ANSYS Fluent software. From the simulation results will be carried out an analysis of the length of time required droplet aerosol to fill the room. The results of this analysis will be used to see the potential danger of being exposed to Covid-19 when in a room with a Covid-19 patient.

From this research, it can be seen that the time required for aerosol droplets when coughing to fill a room measuring 6 x 3 m is 200 second. Meanwhile, for breath the time it takes for aerosol droplets to fill the room is 3000 second. From the results of the analysis it can be said that the potential danger of being exposed to Covid-19 in a closed room is very high, because the process of spreading aerosol droplets fills the room very quickly.

**Keyword:** ANSYS Fluent, Covid-19, Droplet Aerosol, Mass Flow Rate.