

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penularan penyakit pernapasan menular selalu menjadi topik kesehatan masyarakat yang menarik perhatian signifikan dari berbagai disiplin ilmu selama beberapa dekade [1]. Salah satu rute penularan yang paling umum adalah menghirup tetesan *aerosol* / udara pembawa patogen dari bersin dan batuk, seperti pada flu biasa dan influenza [2]. Salah satu virus terbaru yang ditemukan adalah virus korona yang merupakan virus jenis baru dari Sars-CoV-2 yang ditemukan di Wuhan ibu kota provinsi Hubei China pada akhir tahun 2019 dan telah diumumkan oleh WHO sebagai pandemi pada 11 Maret 2020. Menurut data dari JHU CSSE COVID-19 pada bulan Maret 2021 telah lebih dari 1,47 juta kasus di Indonesia dan 124 juta kasus di seluruh dunia dan jumlah yang meninggal mencapai 2,72 juta di seluruh dunia.

Berdasarkan angka kematian yang tinggi terdapat beberapa strategi yang umum dilakukan untuk mencegah kontak jarak dekat tersebut, seperti strategi social distancing, lockdown wilayah, rapid diagnostic testing, dan lain-lain [3]. Secara umum COVID-19 dapat menular melalui perpindahan cairan tubuh seperti saat batuk atau bersin ketika manusia melakukan kontak jarak dekat [3]. Menurut penelitian B.Zhang salah satu jalur penularan yang paling umum adalah melalui pernafasan tetesan *aerosol* / udara pembawa patogen dari batuk dan bersin [2].

Salah satu cara melindungi diri dari penularan COVID-19 adalah dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Beberapa jenis APD yang diwajibkan atau disarankan untuk mencegah penularan COVID-19 adalah masker (*mask*), pelindung wajah (*face shield*), dan sarung tangan (*gloves*).

Pada saat ini terdapat beberapa keraguan dari masyarakat umum tentang alat pelindung diri berupa *face shield* yang dinilai tidak efektif dalam melindungi pemakai

dari droplet yang berasal dari orang yang berada didepan pemakai. Pada penelitian ini dilakukan simulasi numerik untuk melihat kemampuan face shield dalam melindungi pemakai dari paparan droplet yang berasal dari depan dengan posisi lebih tinggi, sejajar dan lebih rendah dari pemakai.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam melihat bagaimana aliran *droplet* di sekitar *face shield* sangat sulit dilakukan dengan eksperimen lapangan dikarenakan pemodelan penyebaran *droplet* sangat rumit. Maka dilakukan simulasi dengan CFD untuk melihat bagaimana aliran *droplet* tersebut.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan distribusi droplet disekitar face shield saat mendapat paparan yang berasal dari orang yang lebih tinggi, sejajar dan lebih rendah dari pemakai *face shield*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Face shield* terhadap penyebaran *droplet*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah.

1. Pemodelan dan perhitungan numerik dianalisa menggunakan program computer
2. Pada simulasi aliran udara disekitar dianggap diam.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini dimulai dari Bab I yaitu pendahuluan, dimana menjelaskan latar belakang masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka, berisi teori-teori yang mendukung penelitian. Selanjutnya, Bab III Metodologi, menjelaskan proses awal

sampai akhir penelitian dan Langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Bab IV Kesimpulan dan Saran, disajikan kesimpulan dari penelitian.

