

## **TUGAS AKHIR**

### **SIMULASI NUMERIK PENYEBARAN DROPLET DI RUANG RAWAT PASIEN COVID-19**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap  
Sarjana*

*Oleh:*

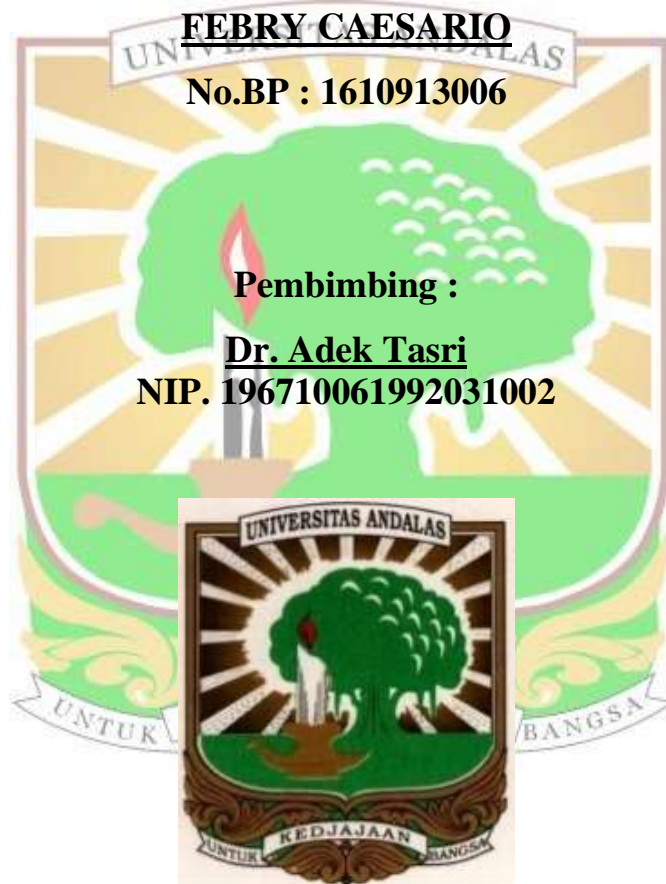
**FEBRY CAESARIO**

**No.BP : 1610913006**

**Pembimbing :**

**Dr. Adek Tasri**

**NIP. 196710061992031002**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2021**

## ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang pengaruh ukuran partikel *droplet* terhadap penyebaran *droplet* di ruang rawat pasien Covid-19. Ukuran partikel *droplet* kemungkinan besar berpengaruh pada bagaimana partikel *droplet* menyebar di dalam ruangan. Droplet yang dikeluarkan dari saluran pernapasan manusia yang terinfeksi virus Covid-19 akan menyebar pada ruangan melalui sirkulasi udara lalu sebagiannya akan jatuh atau keluar dari ruangan melalui ventilasi. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh ukuran *droplet* terhadap penyebaran *droplet* dan posisi jatuhnya di dalam ruang rawat pasien Covid-19. Simulasi penyebaran *droplet* ini dilakukan secara numerik menggunakan software komersial yaitu *Ansys Academic R1 2021*. Simulasi dilakukan sebanyak tiga kali untuk tiap variasi ukuran dan terdapat tiga variasi ukuran *droplet* yaitu 1  $\mu\text{m}$ , 5  $\mu\text{m}$ , dan 10  $\mu\text{m}$ . Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkannya visualisasi persebaran *droplet* di dalam ruangan, waktu sirkulasi, dan persentase *droplet* yang menempel atau jatuh pada suatu permukaan dari masing-masing ukuran *droplet*. Dimana ukuran *droplet* yang kecil akan menyebabkan droplet dapat menyebar pada perimeter yang lebih luas, waktu sirkulasinya menjadi lebih lama, persentase jatuhnya pada lantai menjadi lebih sedikit. Pada ukuran *droplet* terkecil 1  $\mu\text{m}$  didapatkan waktu sirkulasi terlama sebesar 1193.7s. Sementara persentase terbesar *droplet* yang jatuh pada lantai ditemukan pada variasi 10  $\mu\text{m}$  sebesar 2.95 %. Hal ini mengindikasikan kemungkinan seseorang tidak boleh memasuki ruang rawat pasien *COVID19* sebelum 1193.7s dan pentingnya untuk membersihkan permukaan lantai.

**Kata Kunci** : *droplet*, *ansys*, waktu bersirkulasi, sebaran jatuh.