

## DAFTAR ISI

<b>TANDA PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR DIAGRAM .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Inovasi Penelitian .....	3
1.7 Manfaat Penelitian .....	4
1.8 Hipotesis Penelitian.....	4
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Kenyamanan Termal .....	5
2.1.1 Sensasi Termal Dalam Tubuh Manusia.....	7
2.1.2 Beban Pendinginan.....	7
2.2 Kualitas Udara Dalam Ruangan.....	8
2.3 COVID-19.....	10
2.4 Sirkulasi Udara Untuk Mencegah Penyebaran COVID-19 .....	12

2.5	Standar ASHRAE terhadap <i>Infectious Aerosol</i> .....	13
2.6	Mekanika Fluida.....	14
2.4.1	Prinsip Bernoulli.....	14
2.4.2	Bilangan Reynolds .....	16
2.7	CFD ( <i>Computational Fluid Dynamics</i> ).....	17
2.8	Aliran Udara Dalam Ruang.....	17
2.6.1	Pengukuran Aliran Udara Dalam Ruang .....	18
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>19</b>
3.1	Diagram Alir Penelitian .....	19
3.2	Metode Penelitian.....	19
3.3	Perencanaan Jadwal .....	20
3.4	Studi Kasus Pipa Silindris Lurus .....	21
3.5	Proses Pengambilan Data.....	26
3.6	Simulasi Laboratorium Perpindahan Kalor dan Massa.....	27
3.7	Model Simulasi CFD .....	29
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Hasil Simulasi CFD Untuk Konfigurasi Pertama .....	33
4.2	Hasil Simulasi CFD Untuk Konfigurasi Kedua.....	37
4.3	Hasil Simulasi CFD Untuk Konfigurasi Ketiga.....	41
4.4	Perbandingan Hasil Simulasi .....	46
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>48</b>
5.1	Kesimpulan .....	48
5.2	Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>50</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Visualisasi Termal dari Sebuah Ruangan .....	5
<b>Gambar 2.2</b> ANSI/ASHRAE Standard 55.....	6
<b>Gambar 2.3</b> Skema Regulasi Termal Pada Tubuh Manusia.....	7
<b>Gambar 2.4</b> Visualisasi Virus Corona .....	10
<b>Gambar 2.5</b> Prinsip Bernoulli.....	15
<b>Gambar 2.6</b> Persamaan Reynolds.....	16
<b>Gambar 2.7</b> Computational Fluid Dynamics .....	17
<b>Gambar 3.1</b> Ukuran Pipa Simulasi .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Mesh Pipa Silindris Vertikal.....	22
<b>Gambar 3.3</b> Velocity Contour Pipa Silindris Vertikal.....	23
<b>Gambar 3.4</b> Konvergensi Simulasi Pipa Silindris Vertikal .....	24
<b>Gambar 3.5</b> Pressure Contour Pipa Silindris Vertikal.....	24
<b>Gambar 3.6</b> Pipa Silindris Horizontal [28].....	25
<b>Gambar 3.7</b> Proses Pengambilan Data Kecepatan Udara Pada Inlet.....	26
<b>Gambar 3.8</b> Denah 3D Laboratorium .....	27
<b>Gambar 3.9</b> Boundary Condition Inlet (Kisi AC) .....	30
<b>Gambar 3.10</b> Boundary Condition Outlet (Celah Pintu).....	31
<b>Gambar 3.11</b> Boundary Condition Inlet (Jendela) .....	31
<b>Gambar 4.1</b> Visualisasi Plane Pertama, Kedua, dan Ketiga.....	32
<b>Gambar 4.2</b> Visualisasi Plane Tekanan Pertama, Kedua, dan Ketiga .....	33
<b>Gambar 4.3</b> Streamline Konfigurasi Pertama.....	33
<b>Gambar 4.4</b> Distribusi Kecepatan Udara Pada Plane 1 .....	34
<b>Gambar 4.5</b> Distribusi Kecepatan Udara Pada Plane 2 .....	34

<b>Gambar 4.6</b> Distribusi Kecepatan Udara Pada Plane 3 .....	35
<b>Gambar 4.7</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 1 .....	35
<b>Gambar 4.8</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 2 .....	35
<b>Gambar 4.9</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 1 .....	36
<b>Gambar 4.10</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 2 .....	36
<b>Gambar 4.11</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 3 .....	36
<b>Gambar 4.12</b> Streamline Konfigurasi Kedua .....	37
<b>Gambar 4.13</b> Distribusi Kecepatan Pada Plane 1 .....	38
<b>Gambar 4.14</b> Distribusi Kecepatan Pada Plane 2 .....	39
<b>Gambar 4.15</b> Distribusi Kecepatan Pada Plane 3 .....	39
<b>Gambar 4.16</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 1 .....	39
<b>Gambar 4.17</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 2 .....	39
<b>Gambar 4.18</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 3 .....	40
<b>Gambar 4.19</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 1 .....	40
<b>Gambar 4.20</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 2 .....	40
<b>Gambar 4.21</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 3 .....	41
<b>Gambar 4.22</b> Streamline Konfigurasi Ketiga .....	42
<b>Gambar 4.23</b> Distribusi Kecepatan Pada Plane 1 .....	43
<b>Gambar 4.24</b> Distribusi Kecepatan Pada Plane 2 .....	43
<b>Gambar 4.25</b> Distribusi Kecepatan Pada Plane 3 .....	43
<b>Gambar 4.26</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 1 .....	44
<b>Gambar 4.27</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 2 .....	44
<b>Gambar 4.28</b> Distribusi Tekanan Pada Plane Tekanan 3 .....	44
<b>Gambar 4.29</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 1 .....	45

<b>Gambar 4.30</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 2 .....	45
<b>Gambar 4.31</b> Distribusi Temperatur Pada Plane 3 .....	45

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Indeks Kualitas Udara (AQI) .....	8
<b>Tabel 3.1</b> Perencanaan Jadwal.....	20
<b>Tabel 3.2</b> Ukuran Pipa Simulasi.....	22
<b>Tabel 3.3</b> Rincian Boundary Condition.....	23
<b>Tabel 3.4</b> Rincian Komponen Pada Denah 3D Laboratorium.....	28
<b>Tabel 3.5</b> Rincian Konfigurasi Simulasi CFD.....	28
<b>Tabel 3.6</b> Rincian Variasi Kecepatan Inlet Kisi AC .....	29
<b>Tabel 3.7</b> Rincian Properti Udara Pada Simulasi .....	29
<b>Tabel 3.8</b> Rincian Properti Bata Pada Simulasi.....	30
<b>Tabel 3.9</b> Rincian Properti Gypsum Pada Simulasi .....	30
<b>Tabel 3.10</b> Rincian Temperatur Inlet dan Outlet.....	31
<b>Tabel 4.1</b> Rincian Perbedaan Hasil Variasi Konfigurasi Simulasi.....	46

## DAFTAR DIAGRAM

<b>Diagram 3.1</b> Diagram Alir Penelitian .....	19
--	----