

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>INTISARI</b> .....	xviii
<b>ABSTRACT</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 LATAR BELAKANG</b> .....	1
<b>1.2 RUMUSAN MASALAH</b> .....	2
<b>1.3 PERTANYAAN PENELITIAN</b> .....	2
<b>1.4 TUJUAN PENELITIAN</b> .....	2
<b>1.5 MANFAAT PENELITIAN</b> .....	3
<b>1.6 KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>RUSUNAWA DI INDONESIA</b> .....	7
<b>2.1 PANDEMI COVID-19 DI INDONESIA</b> .....	8
<b>2.2 ARSITEKTUR BIOKLIMATIK</b> .....	9
<b>2.3 FASE DESAIN DAN EFISIENSI ENERGI</b> .....	15
<b>2.4 KENYAMANAN TERMAL</b> .....	17
<b>2.5 HUBUNGAN PANDEMI COVID-19 DENGAN TATA UDARA HASIL KONFIGURASI RUANG</b> .....	19
2.5.1 Hubungan Ventilasi dan Penularan Infeksi .....	19
2.5.2 Prinsip yang Harus Dipenuhi: Mitigasi Penularan Covid-19 .....	20
<b>2.6 SIMULASI RHINOCEROS</b> .....	23
2.6.1 Ladybug .....	23
2.6.2 Honeybee .....	24
2.6.3 Butterfly.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	25

<b>3.1 PENDEKATAN</b> .....	<b>25</b>
<b>3.2 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3 LOKASI PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
<b>3.4 CARA MENDAPAT DATA</b> .....	<b>29</b>
<b>3.5 CARA ANALISIS</b> .....	<b>29</b>
<b>3.6 CARA ANALISIS</b> .....	<b>32</b>
3.6.1 Perangkat Simulasi .....	32
3.6.2 Pemodelan Simulasi .....	33
3.6.3 Computational Domain.....	33
3.6.4 Boundary Condition .....	33
3.6.5 Test Point.....	34
3.6.6 Analisis Penghawaan Alami.....	34
3.6.7 Perbandingan Dengan Standar.....	34
<b>3.7 TAHAPAN PENELITIAN</b> .....	<b>36</b>
3.7.1 Jadwal Penelitian .....	36
3.7.2 Tahapan Penelitian .....	36
<b>BAB IV</b> .....	<b>38</b>
<b>ANALISIS</b> .....	<b>38</b>
<b>4.1 ANALISIS PENDEKATAN BIOKLIMATIK PADA KASUS</b> .....	<b>38</b>
4.1.1 Data Eksisting Bangunan.....	38
4.1.2 Pendekatan Bioklimatik pada Kasus .....	44
<b>4.2 HASIL SIMULASI SPACE SYNTAX, HONEYBEE DAN BUTTERFLY PADA KASUS RUSUNAWA</b> .....	<b>45</b>
4.2.1 Simulasi Space Syntax.....	45
4.2.2 Simulasi Honeybee .....	47
4.2.3 Simulasi Butterfly.....	48
4.2.4 Perhitungan <i>Thermal Sensation (TS)</i> .....	54
<b>4.3 PERBANDINGAN HASIL SIMULASI DENGAN KONDISI EKSISTING SEBELUM PANDEMI COVID-19</b> .....	<b>55</b>
4.3.1 Titik Keramaian pada Kasus.....	55
4.3.2 Analisis Titik Keramaian menurut Protokol Kesehatan COVID-19 .....	57
<b>4.4 ALTERNATIF REKOMENDASI KASUS BERDASARKAN PROKES COVID-19 DAN ARSITEKTUR BIOKLIMATIK</b> .....	<b>61</b>



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Arsitektur Bioklimatik pada Hunian Bertingkat Tinggi Paska Pandemi: Kasus Rusunawa Jatinegara Barat**

**dan Rusunawa Pasar Rumput**

NATALIA SUWARNO, Prof. Dr. Ir. Budi Prayitno, M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

4.4.1 Perbandingan Hasil Analisis dengan Standar .....	62
4.4.2 Simulasi Ruang Belum Memenuhi Standar.....	63
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>67</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hubungan dalam Perspektif Desain Bioklimatik.....	10
Gambar 2. Arah Matahari .....	11
Gambar 3. Ruang Transisional .....	11
Gambar 4. Hubungan terhadap Lansekap .....	12
Gambar 5. Penggunaan Alat Pembayang Pasif.....	12
Gambar 6. Fase Desain Berkelanjutan.....	16
Gambar 7. Penggambaran Saat Manusia Dapat Merasakan Kenyamanan Termal .....	17
Gambar 8. Sistem Ventilasi Alami pada Bangunan.....	23
Gambar 9. Workflow dari Plug-in Ladybug dalam Grasshopper .....	23
Gambar 10. Workflow dari Honeybee dalam Grasshopper .....	24
Gambar 11. Rusunawa Jatinegara Barat (kiri) dan Rusunawa Pasar Rumput (kanan).....	28
Gambar 12. Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 13. Indoor Airflow menggunakan Butterfly pada Ladybug Tools.....	32
Gambar 14. <i>Wind Rose</i> yang Digunakan pada Penelitian.....	33
Gambar 15. <i>Wind Rose</i> pada Kasus: Rusunawa Jatinegara Barat (kiri) dan Rusunawa Pasar Rumput (kanan) .....	39
Gambar 16. Indoor PMV Rusunawa Jatinegara Barat dan Pasar Rumput .....	48
Gambar 17. Indoor Airflow Koridor Jatinegara Barat.....	49
Gambar 18. Indoor Airflow Hunian Jatinegara Barat.....	50
Gambar 19. Indoor Airflow Koridor Pasar Rumput .....	51
Gambar 20. Indoor Airflow Hunian Pasar Rumput .....	52
Gambar 21. Titik Keramaian pada Lantai Dasar Rusunawa Jatinegara Barat (kiri) dan Rusunawa Pasar Rumput (Kanan).....	55
Gambar 22. Titik Keramaian pada Lantai Transisi Rusunawa Jatinegara Barat (kiri) dan Rusunawa Pasar Rumput (Kanan).....	56
Gambar 23. Titik Keramaian pada Lantai Hunian Rusunawa Jatinegara Barat (kiri) dan Rusunawa Pasar Rumput (Kanan).....	57
Gambar 24. Analisis Titik Keramaian Lantai Dasar Jatinegara Barat .....	58
Gambar 25. Analisis Titik Keramaian Lantai Dasar Pasar Rumput .....	58
Gambar 26. Analisis Titik Keramaian Lantai Transisi Jatinegara Barat .....	59



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Arsitektur Bioklimatik pada Hunian Bertingkat Tinggi Paska Pandemi: Kasus Rusunawa Jatinegara Barat**

**dan Rusunawa Pasar Rumput**

NATALIA SUWARNO, Prof. Dr. Ir. Budi Prayitno, M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Gambar 27. Analisis Titik Keramaian Lantai Transisi Pasar Rumput.....	59
Gambar 28. Analisis Titik Keramaian Lantai Hunian Jatinegara Barat .....	60
Gambar 29. Analisis Titik Keramaian Lantai Hunian Pasar Rumput.....	60
Gambar 30. Simulasi Ulang <i>Indoor Airflow</i> pada Rusunawa Jatinegara Barat.....	64
Gambar 31. Simulasi Ulang <i>Indoor Airflow</i> pada Rusunawa Pasar Rumput .....	65

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Komponen yang Dipertimbangkan dalam Desain dengan Pendekatan Bioklimatik.....	10
Grafik 2. Kriteria dan Output Tahapan Desain Bioklimatik.....	14
Grafik 3. Kriteria dan Keluaran Tahapan Desain Bioklimatik pada Ruang Dalam Bangunan ....	15
Grafik 4. Pengukuran dari Ventilasi Alami .....	21
Grafik 5. Efek yang Dihasilkan dari Bukaannya Jendela dan Kecepatan Angin pada Bukaannya Absolut .....	22
Grafik 6. Kerangka Berpikir .....	37
Grafik 7. Wind Rose dari Data EPW Soekarno Hatta .....	38
Grafik 8. Kecepatan Udara dalam Bangunan Koridor Rusunawa Jatinegara Barat .....	49
Grafik 9. Kecepatan Udara dalam Unit Hunian Rusunawa Jatinegara Barat .....	50
Grafik 10. Kecepatan Udara dalam Koridor Bangunan Rusunawa Pasar Rumput.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Penulisan Terdahulu .....	3
Tabel 2. Faktor dalam Fase Desain Berkelanjutan .....	16
Tabel 3. Indikator Kenyamanan Termal .....	18
Tabel 4. Model Transmisi/Penularan pada Tinjauan Sistematis Penelitian dalam Buku WHO Publication/Guidelines: Natural Ventilation for Infection Health-Care Settings .....	19
Tabel 5. Variabel Arsitektur Bioklimatik .....	25
Tabel 6. Variabel Kenyamanan Termal(Tata Udara dalam Bangunan)/Penghawaan Alami .....	27
Tabel 7. Skala Gaya-Angin Beaufort.....	34
Tabel 8. Jadwal Penelitian .....	36
Tabel 9. Luasan dan Letak Inlet serta Outlet pada Kasus.....	40
Tabel 10. Arsitektur Bioklimatik pada Kasus.....	44
Tabel 11. Analisis Axial Map pada Rusunawa Jatinegara Barat dan Rusunawa Pasar Rumput ..	45
Tabel 12. VGA dari Rusunawa Jatinegara Barat dan Rusunawa Pasar Rumput .....	46
Tabel 13. Skala Gaya-Angin Beaufort.....	52
Tabel 14. Skala Beaufort pada Koridor Rusunawa Jatinegara Barat.....	53
Tabel 15. Skala Beaufort pada Koridor Rusunawa Pasar Rumput .....	53
Tabel 16. Thermal Sensation pada Koridor Rusunawa Jatinegara Barat.....	54
Tabel 17. Thermal Sensation pada Koridor Rusunawa Pasar Rumput.....	54
Tabel 18. Thermal Sensation pada Unit Hunian Rusunawa Jatinegara Barat .....	54
Tabel 19. Thermal Sensation pada Unit Hunian Rusunawa Pasar Rumput.....	55
Tabel 20. Nilai ACH Minimum Koridor Lantai Hunian Rusunawa Jatinegara Barat .....	61
Tabel 21. Nilai ACH Minimum Koridor Lantai Hunian Rusunawa Pasar Rumput .....	61
Tabel 22. ACH pada Koridor Lantai Hunian Rusunawa Jatinegara Barat .....	62
Tabel 23. ACH pada Koridor Lantai Hunian Rusunawa Pasar Rumput.....	62
Tabel 24 . Perbandingan Hasil Simulasi dengan Standar: Rusunawa Jatinegara Barat.....	62
Tabel 25. Perbandingan Hasil Simulasi dengan Standar: Rusunawa Pasar Rumput .....	63
Tabel 26. Rekomendasi Bukaannya pada Bangunan.....	64
Tabel 27. Indoor Airflow dari Simulasi Ulang pada Rusunawa Jatinegara Barat .....	65
Tabel 28. <i>Indoor Airflow</i> dari Simulasi Ulang pada Rusunawa Pasar Rumput.....	65
Tabel 29. Perbandingan Hasil Simulasi Ulang dengan Standar: Rusunawa Jatinegara Barat.....	65



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Arsitektur Bioklimatik pada Hunian Bertingkat Tinggi Paska Pandemi: Kasus Rusunawa Jatinegara Barat**

**dan Rusunawa Pasar Rumput**

NATALIA SUWARNO, Prof. Dr. Ir. Budi Prayitno, M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Tabel 30. Perbandingan Hasil Simulasi Ulang dengan Standar: Rusunawa Pasar Rumput ..... 66