

SKRIPSI 53

**PENGARUH PERGERAKAN UDARA
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL
PADA AREA DUDUK SEMI-TERBUKA
TANATAP COFFEE AMPERA JAKARTA**



**NAMA : MARSELLA HO
NPM : 2017420210**

PEMBIMBING: Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2023**

SKRIPSI 53

***THE EFFECT OF AIR MOVEMENT
ON THERMAL COMFORT OF
SEMI-OPEN SEATING AREA OF
TANATAP COFFEE AMPERA JAKARTA***



NAMA : MARSELLA HO

NPM : 2017420210

PEMBIMBING: Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

BANDUNG

2023

SKRIPSI 53

**PENGARUH PERGERAKAN UDARA
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL
PADA AREA DUDUK SEMI-TERBUKA
TANATAP COFFEE AMPERA JAKARTA**



**NAMA : MARSELLA HO
NPM : 2017420210**

PEMBIMBING:

Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T.

PENGUJI :

Ir. Amirani Ritva Santoso, M.T.

Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI
(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marsella Ho
NPM : 2017420210
Alamat : Jl. Dr. Makaliwe Gg. 1 No. 17, Jakarta
Judul Skripsi : Pengaruh Pergerakan Udara Terhadap Kenyamanan Termal
Pada Area Duduk Semi-Terbuka Tanatap Coffee Ampere
Jakarta

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 5 Januari 2023



Marsella Ho

Abstrak

PENGARUH PERGERAKAN UDARA TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PADA AREA DUDUK SEMI-TERBUKA TANATAP COFFEE AMPERA JAKARTA

Oleh
Marsella Ho
NPM: 2017420210

Kafe merupakan salah satu tempat yang mudah ditemukan di sudut kota karena menjadi salah satu tempat tujuan dimana pengunjung dapat menyantap makanan, minuman, sekaligus berkumpul atau bekerja. Sejak adanya pandemi Covid-19, kafe juga beradaptasi untuk memberikan ruang yang terbuka untuk menyesuaikan dengan kecenderungan masyarakat untuk berada di ruang terbuka. Perancangan ruang terbuka atau semi-terbuka membutuhkan strategi tertentu agar dapat mengoptimalkan energi alami yang masuk.

Tanatap Coffee Ampera merupakan salah satu kafe di Jakarta yang memiliki konsep *urban hidden garden*, dimana area duduknya didominasi dengan ruang semi-terbuka. Bangunan ini memiliki ciri khas bentuk cincin lingkaran dengan *courtyard* sebagai taman dan area duduk semi-terbuka. Kondisi termal kota Jakarta yang kurang memungkinkan untuk memberikan kenyamanan termal secara alami karena temperatur udara relatif tinggi menjadi tantangan pada bangunan ini untuk mencapai kenyamanan termal dengan desain ruang semi-terbuka tanpa sistem pendinginan buatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kenyamanan termal serta mengetahui pengaruh pergerakan udara terhadap kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Data yang digunakan diperoleh melalui studi literatur, observasi lapangan, pengukuran secara langsung di lapangan, dan simulasi pergerakan udara pada bangunan menggunakan perangkat lunak Autodesk CFD 2021. Data terkait kondisi kenyamanan termal kemudian diolah dan disesuaikan dengan standar kenyamanan termal berdasarkan SNI 03-6572-2001 dan data terkait pergerakan udara diolah melalui hasil pengukuran dan simulasi pergerakan udara terhadap bangunan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kondisi kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera masuk dalam jangkauan nyaman optimal, hangat nyaman, serta di luar batas nyaman dan pergerakan udara memiliki pengaruh terhadap kenyamanan termal dimana rata-rata hasil kondisi kenyamanan termal yang baik memiliki arah aliran udara yang optimal dan kecepatan angin yang nilainya besar.

Kata-kata kunci: kenyamanan termal, pergerakan udara, ruang semi-terbuka, kafe, *courtyard*



Abstract

THE EFFECT OF AIR MOVEMENT ON THERMAL COMFORT OF SEMI-OPEN SEATING AREA OF TANATAP COFFEE AMPERA JAKARTA

by
Marsella Ho
NPM: 2017420210

Cafe is one of the place that is easy to be found around the city as it is one of the destinations where visitors can eat, drink, as well as gather or work. Since the Covid-19 pandemic started, cafes have also adapted to provide open spaces to adjust to people's tendency of being in open spaces. The design for open or semi-open spaces requires certain design strategies in order to optimize the natural energy.

Tanatap Coffee Ampera is one of the cafes in Jakarta with an urban hidden garden concept, where the seating area is dominated by semi-open space. The building has a circular ring mass with a courtyard as a garden and a semi-open seating area. The thermal conditions of Jakarta which are less likely to provide natural thermal comfort because of the relatively high air temperature is a challenge for this building to achieve thermal comfort in a semi-open space without mechanical cooling system. The purpose of this study was to determine the condition of thermal comfort and to determine the effect of air movement on thermal comfort in the semi-open seating area of Tanatap Coffee Ampera jakarta.

This study used descriptive-evaluative method with quantitative approach. The data used in this study was obtained through literature studies, field observations, direct measurements in the field, and simulation of air movement in building using the Autodesk CFD 2021 software. Data related to thermal comfort conditions are then processed and adjusted to thermal comfort standards based on SNI 03-6572-2001 and data related to air movement is processed through direct measurements results and simulation of air movement in the building.

This study concludes that the thermal comfort conditions in semi-open seating area of Tanatap Coffee Ampera are within the range of optimal comfort, comfortably warm, outside the comfort limits and the air movement has an influence on thermal comfort where the average results of optimal thermal comfort conditions have optimal air flow direction and high air velocity.

Keywords: *thermal comfort, air movement, semi-open spaces, café, courtyard*



PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi ke pustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seijin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T, M.T. atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga
- Dosen penguji, Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T. dan Ir. Amirani Ritva S, M.T. atas masukan dan bimbingan yang telah diberikan
- Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan semangat selama penulisan skripsi
- Rekan-rekan Skripsi 53 yang selalu memberikan semangat satu sama lain.

Bandung, 5 Januari 2023



Marsella Ho



DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	.vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.7. Kerangka Penelitian.....	5
1.8. Sistematika Pembahasan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kafe.....	7
2.2. Kenyamanan Termal.....	9
2.2.1. Faktor Kenyamanan Termal.....	10
2.2.2. Standar Kenyamanan Termal.....	13
2.2.3. Perangkat Pengukuran Kenyamanan Termal.....	14
2.2.4. Strategi Desain Bangunan Terkait Kenyamanan Termal.....	17
2.2.5. Prinsip Termal pada Bangunan dengan <i>Courtyard</i>	19
2.3. Pergerakan Udara.....	20
2.3.1. Prinsip Pergerakan Udara.....	20
2.3.2. Pergerakan Udara pada Bangunan.....	23
2.3.3. Pergerakan Udara pada Bangunan dengan <i>Courtyard</i>	24
2.3.4. Pergerakan Udara dan Vegetasi.....	26
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29

3.1. Jenis Penelitian.....	29
3.2. Objek Penelitian.....	29
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.3.1. Tempat Penelitian.....	34
3.3.2. Waktu Penelitian	34
3.4. Sumber Data.....	35
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.6. Teknik Analisis Data.....	36
BAB 4 PENGARUH PERGERAKAN UDARA TERHADAP KENYAMANAN THERMAL PADA AREA DUDUK TANATAP COFFEE AMPERA JAKARTA.....	40
4.1. Karakteristik Fisik Tanatap Coffee Ampera Jakarta	40
4.2. Kondisi Kenyamanan Termal pada Area Duduk Semi-Terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta.....	45
4.2.1. Kondisi Kenyamanan Termal pada Area Duduk Semi-Terbuka dengan Atap	45
4.2.2. Kondisi Kenyamanan Termal pada Area Duduk Semi-Terbuka tanpa Atap	49
4.3. Pengaruh Pergerakan Udara Terhadap Kenyamanan Termal pada Tanatap Coffee Ampera Jakarta.....	52
4.3.1. Pola Pergerakan Udara Pada Tanatap Coffee Ampera Jakarta	52
4.3.2. Pola Pergerakan Udara Pada Area Duduk Semi-Terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta.....	55
4.3.3. Pengaruh Pergerakan Udara Terhadap Kenyamanan Termal Pada Area Duduk Semi-Terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta.....	56
BAB 5 KESIMPULAN.....	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	67
 DAFTAR PUSTAKA.....	 70
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Eksterior pintu masuk Tanatap Coffee Ampera Jakarta	1
Gambar 1.2 <i>Aerial view</i> Tanatap Coffee Ampera Jakarta	2
Gambar 1.3 Area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta	2
Gambar 1.4 Kerangka Penelitian	5
Gambar 2.1 <i>Psychometric Chart</i>	9
Gambar 2.2 <i>Psychometric chart</i>	15
Gambar 2.3 CET/ET Nomogram normal & basic	16
Gambar 2.4 Tampilan perangkat CBE Thermal Comfort Tool	17
Gambar 2.5 Skema pergerakan udara	20
Gambar 2.6 Skema pola laminer	21
Gambar 2.7 Skema pola turbulen	21
Gambar 2.8 Skema pola terpisah	21
Gambar 2.9 Skema pola eddy	22
Gambar 2.10 Skema <i>stack effect</i> pada bangunan.....	22
Gambar 2.11 Aliran udara pada tabung venturi.....	23
Gambar 2.12 Ilustrasi efek Bernoulli.....	23
Gambar 2.13 Perbedaan aliran dan tekanan udara pada bentuk massa yang berbeda	23
.....	23
Gambar 2.14 Aliran udara pada bangunan bersudut.....	24
Gambar 2.15 Aliran udara pada tatanan massa sejajar dan papan catur	24
Gambar 2.16 Pola turbulensi pada tatanan massa sejajar	24
Gambar 2.17 Skema aliran udara dengan sudut datar pada <i>courtyard</i>	25
Gambar 2.18 Skema aliran udara dengan sudut miring pada <i>courtyard</i>	25
Gambar 2.19 Perbedaan letak pagar tanaman terhadap aliran udara	26
Gambar 2.20 Perbedaan letak pohon terhadap aliran udara	27
Gambar 3.1 <i>Aerial view</i> Tanatap Coffee Ampera.....	29
Gambar 3.2 Denah lantai 1 Tanatap Coffee Ampera.....	30
Gambar 3.3 Denah lantai 2 Tanatap Coffee Ampera.....	31
Gambar 3.4 Potongan A Tanatap Coffee Ampera.....	31
Gambar 3.5 Potongan B Tanatap Coffee Ampera	32
Gambar 3.6 Potongan C Tanatap Coffee Ampera	32

Gambar 3.7 Suasana area duduk <i>indoor</i> Tanatap Coffee Ampera.....	33
Gambar 3.8 Suasana area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera.....	33
Gambar 3.9 <i>Courtyard</i> dan amfiteater Tanatap Coffee Ampera.....	34
Gambar 3.10 Denah titik pengukuran	36
Gambar 3.11 Tampilan CBE Thermal Comfort Tool	37
Gambar 3.12 Modelling sederhana Tanatap Coffee Ampera.....	38
Gambar 3.13 Tampilan input data skenario lingkaran Autodesk CFD 2021.....	38
Gambar 3.14 Tampilan input data batasan simulasi Autodesk CFD 2021	38
Gambar 4.1 Tapak Tanatap Coffee Ampera	40
Gambar 4.2 Isometri model Tanatap Coffee Ampera.....	41
Gambar 4.3 Denah titik pengukuran	42
Gambar 4.4 Kondisi kenyamanan termal area duduk dengan atap pukul 10.00 WIB	45
Gambar 4.5 Kondisi kenyamanan termal area duduk dengan atap pukul 13.00 WIB	46
Gambar 4.6 Kondisi kenyamanan termal area duduk semi-terbuka pukul 16.00 WIB	47
Gambar 4.7 Diagram perbandingan ET titik ukur A berdasarkan waktu.....	48
Gambar 4.8 Kondisi kenyamanan termal area duduk tanpa atap pukul 10.00 WIB	49
Gambar 4.9 Kondisi kenyamanan termal area duduk tanpa atap pukul 13.00 WIB	50
Gambar 4.10 Kondisi kenyamanan termal area duduk tanpa atap pukul 16.00 WIB	51
Gambar 4.11 Diagram perbandingan ET area duduk tanpa atap berdasarkan waktu	52
Gambar 4.12 Denah lantai 1 Tanatap Coffee Ampera.....	53
Gambar 4.13 Potongan A simulasi arah gerak udara pada bangunan.....	53
Gambar 4.14 Muka bangunan sisi barat dengan dinding massif	54
Gambar 4.15 Potongan B simulasi arah gerak udara pada bangunan.....	54
Gambar 4.16 Denah simulasi arah gerak udara di dalam bangunan	56
Gambar 4.17 Diagram perbandingan ET dan AV titik A pukul 10.00 WIB.....	56
Gambar 4.18 Diagram perbandingan ET dan AV titik A pukul 13.00 WIB.....	57
Gambar 4.19 Diagram perbandingan ET dan AV titik A pukul 16.00 WIB.....	58
Gambar 4.20 Kondisi nyata area A-06.....	59
Gambar 4.21 3D Modelling area A-06	59

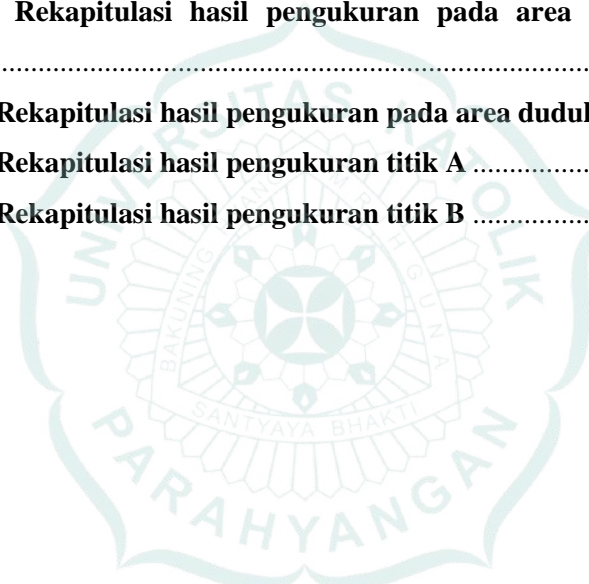
Gambar 4.22 Kondisi nyata area A 01-04	60
Gambar 4.23 Diagram perbandingan ET dan AV titik B pukul 10.00 WIB.....	60
Gambar 4.24 Diagram perbandingan ET dan AV titik B pukul 13.00 WIB.....	61
Gambar 4.25 Diagram perbandingan ET dan AV titik B pukul 16.00 WIB.....	62
Gambar 4.26 Kondisi nyata area B-03.....	63
Gambar 4.27 Kondisi nyata area B-01.....	64
Gambar 4.28 Modelling area B-01 dan sekitarnya	64
Gambar 4.29 Perbandingan nilai ET dan AV rata-rata titik A	65
Gambar 4.30 Perbandingan nilai ET dan AV rata-rata titik B.....	65





DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ruang dan aktivitas pada kafe	8
Tabel 2.2 Nilai isolasi termal pakaian	10
Tabel 2.3 Nilai <i>metabolic rate</i> berdasarkan aktivitas.....	11
Tabel 2.4 Standar kenyamanan termal	14
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	34
Tabel 3.2 Teknik pengumpulan data	35
Tabel 4.1 Karakteristik fisik area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera	42
Tabel 4.2 Rekapitulasi hasil pengukuran pada area duduk semi-terbuka dengan atap.....	47
Tabel 4.3 Rekapitulasi hasil pengukuran pada area duduk tanpa atap	51
Tabel 4.4 Rekapitulasi hasil pengukuran titik A	58
Tabel 4.5 Rekapitulasi hasil pengukuran titik B	62





DAFTAR LAMPIRAN





BAB I

PENDAHULUAN

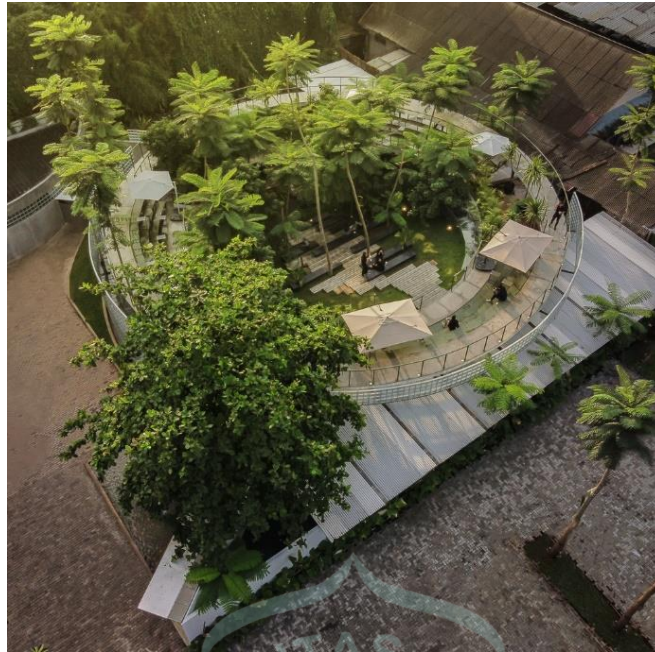
1.1. Latar Belakang

Kedai kopi atau kafe adalah sebuah tempat yang menyajikan beragam santapan seperti kopi dan makanan kecil. Sejenis dengan restoran atau bar, kafe juga menyediakan tempat duduk dimana pengunjung dapat menyantap sajiannya, mengobrol, bermain kartu, bekerja, dan aktivitas lainnya. Umumnya, kafe memiliki suasana yang santai dan bersifat lebih informal daripada restoran. Kini, di kota-kota besar seperti Jakarta, kafe sangat mudah untuk ditemukan di setiap sudut kota. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya angka konsumsi kopi, yang menjadikan kegiatan *ngopi* sebagai gaya hidup baru khususnya bagi anak muda.

Sejak adanya pandemi Covid-19, kebanyakan orang lebih memilih untuk berada dan beraktivitas di tempat terbuka, memiliki ventilasi yang baik serta terpapar cahaya matahari alami. Hal ini juga berlaku pada kafe, yang kini mulai banyak mengimplementasikan ruang semi-terbuka atau terbuka sepenuhnya untuk menarik pengunjung di masa pasca-pandemi. Ruang terbuka pada kafe selain dapat mewadahi fungsinya, juga harus memberikan kenyamanan yang optimal bagi penggunanya. Ruang terbuka perlu dirancang dengan strategi desain tertentu agar dapat memaksimalkan potensi udara dan cahaya alami yang masuk, sehingga pengguna ruang nantinya dapat merasa nyaman karena suasana dan kondisi fisik ruang yang baik. Perancangan yang buruk pada ruang terbuka dapat menjadi faktor yang mengganggu kenyamanan termal bagi penggunanya, sehingga pengguna dapat merasa kepanasan atau kedinginan.



Gambar 1.1 Eksterior pintu masuk Tanatap Coffee Ampera Jakarta
Sumber: archdaily.com



Gambar 1.2 Aerial view Tanatap Coffee Ampera Jakarta
Sumber: archdaily.com



Gambar 1.3 Area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta
Sumber: Manual Jakarta

Tanatap Coffee Ampera Jakarta merupakan kafe yang baru dibuka pada masa pandemi Covid-19, tepatnya Desember 2021. Tanatap Coffee Ampera merupakan sebuah kedai kopi artisan yang menyajikan beragam minuman kopi dan makanan, yang menyediakan banyak ruang terbuka dengan konsep *urban hidden garden*. Tanatap Coffee Ampera dirancang agar menyerupai sebuah taman terbuka di tengah kepadatan kota Jakarta. Kedai kopi ini memiliki bentuk bangunan berupa cincin lingkaran dengan *courtyard* berfungsi sebagai taman dan area duduk semi-terbuka di tengahnya, dan ruang-

ruang fungsional lainnya berada pada massa cincin lingkaran. Area duduk pada Tanatap Coffee Ampera merupakan ruang semi-terbuka, sehingga pengunjung yang duduk dapat menikmati udara luar dan paparan sinar matahari, dikelilingi dengan ragam vegetasi yang ada, memberikan suasana seperti duduk di tengah taman kota. Massa pada Tanatap Coffee Ampera terlihat seperti hanya menjadi selubung bagi ruang *courtyard* yang lebih dominan. Rancangan Tanatap Coffee Ampera yang sangat terbuka memberikan banyak celah untuk udara dan sinar matahari untuk masuk.

1.2. Perumusan Masalah

Tanatap Coffee Ampera Jakarta merupakan salah satu kafe yang memiliki konsep dan bentuk yang unik yaitu konsep *urban hidden garden* yang dikemas dalam bentuk massa lingkaran dengan *courtyard* sebagai taman, menyediakan ruang aktivitas yang semi-terbuka. Ruang semi-terbuka yang difungsikan sebagai area duduk membutuhkan kenyamanan termal yang cukup agar pengunjung nyaman beraktivitas. Bentuk bangunan dengan *courtyard* berarti bangunan memiliki celah atau bukaan yang besar sehingga udara luar dapat masuk, hal ini menjadi tantangan dalam mencapai kenyamanan termal pada kondisi termal kota Jakarta yang kurang memungkinkan untuk memberikan kenyamanan termal secara alami karena temperatur udara yang relatif tinggi.

Objek ini menarik untuk diteliti bagaimana kondisi kenyamanan termal pada ruang semi-terbuka tersebut dan bagaimana pengaruh pergerakan udara terhadap kenyamanan termal pada ruang tersebut.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, muncul beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta?
2. Bagaimana pengaruh pergerakan udara terhadap kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kondisi kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta

2. Mengetahui pengaruh pergerakan udara terhadap kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta

1.5. Manfaat Penelitian

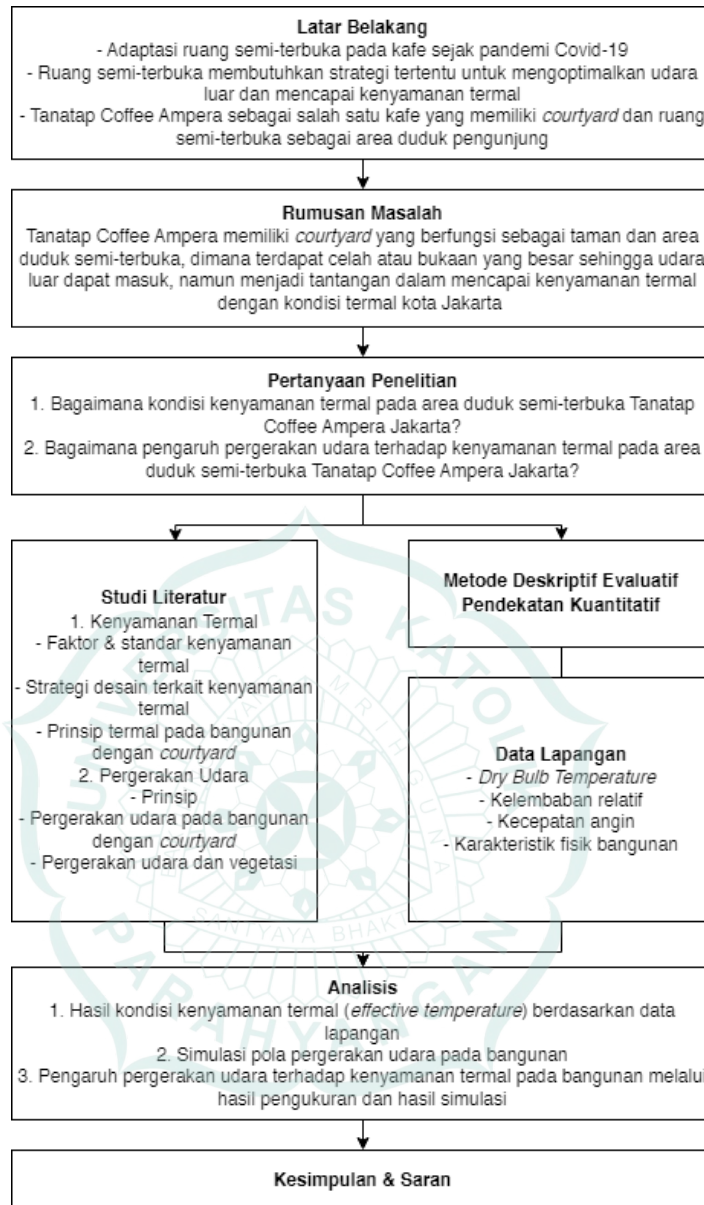
Penelitian ini bermanfaat untuk memberi wawasan kepada peneliti dan pembaca tentang kondisi kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka Tanatap Coffee Ampera Jakarta, serta menambah pengetahuan terkait pengaruh pergerakan udara terhadap kenyamanan termal khususnya pada bangunan dengan tipologi sejenis yang memiliki konsep ruang-ruang semi-terbuka.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pembahasan sebagai berikut:

1. Lingkup pembahasan penelitian adalah kenyamanan termal bangunan yang dipengaruhi oleh faktor iklim berupa suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin
2. Lingkup pembahasan pergerakan udara pada bangunan adalah prinsip gerak udara, arah aliran udara pada bangunan, dan kecepatan udara pada bangunan.

1.7. Kerangka Penelitian



Gambar 1.4 Kerangka Penelitian

1.8. Sistematika Pembahasan

BAB I Pendahuluan membahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan kerangka penelitian.

BAB II Kajian Pustaka membahas tentang data literatur yang menjadi dasar teori dari penelitian. Data literatur mencakup studi tentang kafe, kenyamanan termal, dan pergerakan udara pada bangunan.

BAB III Metodologi Penelitian membahas tentang jenis penelitian, objek penelitian, tempat dan waktu penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV Pengaruh Pergerakan Udara Terhadap Kenyamanan Termal pada Tanatap Coffee Ampera Jakarta membahas tentang karakteristik dan kondisi fisik bangunan, kondisi kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka, dan pengaruh pergerakan udara terhadap kenyamanan termal pada area duduk semi-terbuka objek penelitian.

