

SKRIPSI 54

**PERAN ATRIUM DAN LORONG ANGIN
TERHADAP ARAH DAN KECEPATAN ALIRAN UDARA
DALAM MENDUKUNG KENYAMANAN TERMAL
PADA KANTOR D-ASSOCIATES DI JAKARTA**



**NAMA : TEZA GHANDUR ALMAJID
NPM : 6111901203**

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 54

**PERAN ATRIUM DAN LORONG ANGIN
TERHADAP ARAH DAN KECEPATAN ALIRAN UDARA
DALAM MENDUKUNG KENYAMANAN TERMAL
PADA KANTOR D-ASSOCIATES DI JAKARTA**



**NAMA : TEZA GHANDUR ALMAJID
NPM : 6111901203**

PEMBIMBING:

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

PENGUJI :

Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T.

Ir. Amirani Ritva Santoso, 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 : Teza Ghandur Almajid
NPM : 6111901203
Alamat : RT/RW 02/08 Desa. Tambaksari Kec. Wanareja Kab. Cilacap,
Jawa Tengah
Judul Skripsi : Peran Atrium dan Lorong Angin Terhadap Arah dan Kecepatan
Pergerakan Aliran Udara Dalam Mendukung Kenyamanan
Termal Pada Kantor D-Associates di 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 di kemudian 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 autoplajiarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 14 Juni 2023



Teza Ghandur Almajid

Abstrak

PERAN ATRIUM DAN LORONG ANGIN TERHADAP ARAH DAN KECEPATAN ALIRAN UDARA DALAM MENDUKUNG KENYAMANAN TERMAL PADA KANTOR D-ASSOCIATES DI JAKARTA

Oleh
Teza Ghandur Almajid
NPM: 6111901203

Kantor Arsitektur D-Associates merupakan sebuah bangunan dengan fungsi kantor yang berdiri diatas lahan yang sempit, dan memiliki kedalaman tapak yang panjang. Memiliki potensi untuk menciptakan bayangan angin yang membatasi pergerakan udara pada tapak. Perancang membuat desain bangunan dengan atrium dan lorong angin yang bertujuan untuk mengalirkan udara pada bangunan. Penggunaan atrium dan lorong angin pada suatu bangunan dapat menjadi opsi dalam menghadirkan pergerakan udara alami di dalam bangunan. Pemanfaatan atrium dan lorong angin perlu direspon oleh desain bukaan ventilasi agar dapat mengalirkan udara kedalam bangunan, sehingga pemanfaatan udara dapat berlangsung secara maksimal. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi peran desain pada aspek pergerakan udara dalam menunjang kenyamanan termal pada kantor D-Associates Jakarta.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif evaluative dengan pendekatan kuantitatif. Metode deskriptif ditujukan untuk dapat menjelaskan realita yang terjadi di lapangan, yang kemudian di analisis secara sistematis untuk dapat menilai tingkat keberhasilan faktor kenyamanan termal pada ruang dalam Kantor D-Associates. Dilakukan simulasi dengan menggunakan program Autodesk *Computer Fluid Design (CFD)* untuk menjelaskan fenomena pergerakan udara yang terjadi pada saat observasi langsung dilapangan. Dalam penelitian ini fenomena yang diambil adalah pengaruh dari adanya atrium dan lorong angin terhadap arah dan kecepatan aliran udara dalam mendukung kenyamanan termal di Kantor D-Associates.

Melalui penelitian ini ditemukan bahwa penggunaan atrium dan lorong angin dapat menjadi opsi untuk menghadirkan pergerakan alami di dalam bangunan. Pergerakan udara pada atrium dan lorong angin terdeteksi pada rentang 0-0,6 m/detik. Kenyamanan termal berdasarkan Indeks *Corrected Effective Temperature (CET)* tidak memenuhi standar, dengan suhu yang berada pada rentang 26,5-30,7°C TE. Kenyamanan termal hanya terdeteksi pada ruang-ruang yang berada pada lantai 2 dengan rentang 26,5-27,1°C TE (Hangat-Nyaman).

Kata-kata kunci: Atrium, lorong angin, sistem pergerakan udara, desain ventilasi, kenyamanan termal

Abstract

THE ROLE OF THE ATRIA AND WIND CORRIDOR IN INFLUENCING THE DIRECTION AND AIRFLOW VELOCITY TO SUPPORT THERMAL COMFORT AT D-ASSOCIATES OFFICE IN JAKARTA

by

Teza Ghandur Almajid

NPM: 6111901203

D-Associates Architecture Office is a building with office functions that stands on a narrow land, and has a long footprint depth. It has the potential to create wind shadows that restrict air movement on the site. The designer made a building design with an atrium and a wind hallway that aims to circulate air in the building. The use of atriums and wind hallways in a building can be an option in presenting natural air movement in the building. The use of atriums and wind passages needs to be responded to by the design of ventilation openings in order to flow air into the building, so that air utilization can take place optimally. This research was conducted to identify the role of design in the aspect of air movement in supporting thermal comfort at the D-Associates Jakarta office.

This research uses descriptive evaluative method with quantitative approach. The descriptive method is intended to be able to explain the reality that occurs in the field, which is then analyzed systematically to be able to assess the success rate of thermal comfort factors in the space in the D-Associates Office. Simulations were carried out using the Autodesk Computer Fluid Design (CFD) program to explain the phenomenon of air movement that occurs during direct observation in the field. In this study, the phenomenon taken is the influence of the presence of atria and wind aisles on the direction and speed of airflow in supporting thermal comfort in the D-Associates Office.

Through this study, it was found that the use of atriums and wind hallways can be an option to bring natural movement in the building. Air movement in the atrium and wind passageway was detected in the range of 0-0.6 m/s. Thermal comfort based on the Corrected Effective Temperature Index (CET) does not meet the standard, with temperatures in the range of 26.5-30.7°C ET. Thermal comfort is only detected in rooms on the 2nd floor with a range of 26.5-27.1°C ET (Warm-Comfortable).

Key words: *Atria, wind corridor, air movement system, design ventilation, thermal comfort*

DAFTAR ISI

Abstrak	iii
Abstract	v
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
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.....	3
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.7. Kerangka Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.2. Gedung Kantor.....	5
2.2.1. Definisi Gedung Kantor	5
2.2.2. Tipologi Gedung Kantor	5
2.2.3. Jenis Kantor	6
2.3. Iklim.....	7
2.4. Kenyamanan Termal.....	8
2.4.1. Lingkungan Kerja dan Kenyamanan Termal	8
2.4.2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kenyamanan Termal	9
2.4.3. Standar Kenyamanan Termal	10
2.5. Indikator Kenyamanan Termal	12
2.6. Pergerakan Udara.....	15
2.6.1. Prinsip Pergerakan Udara	15
2.6.2. Pergerakan Udara di Sekitar Bangunan	17
2.6.2. Pergerakan Udara Pada Selubung Bangunan	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1. Jenis Penelitian.....	25
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2.1. Tempat Penelitian	25

3.2.2.	Waktu Penelitian	25
3.2.3.	Titik Ukur	26
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	30
3.3.1.	Studi Literatur	30
3.3.2.	Observasi	30
3.3.3.	Penggunaan Simulasi Autodesk <i>Computer Fluid Dynamic (CFD)</i>	31
3.4.	Teknik Analisis Data	33
BAB 4	PERAN ATRIUM DAN LORONG ANGIN TERHADAP ARAH DAN KECEPATAN ALIRAN UDARA DALAM MENDUKUNG KENYAMANAN TERMAL PADA KANTOR D-ASSOCIATES JAKARTA	35
4.1.	Data Fisik Tapak dan Bangunan	35
4.1.1.	Kondisi Umum Lapangan	35
4.1.2.	Desain Arsitektural Kantor D-Associates Architect	38
4.1.3.	Spesifikasi Ruang Kantor D-Associates Architect	43
4.2.	Pengukuran dan Observasi Langsung	45
4.2.1.	Pengukuran Kondisi Termal Existing	45
4.3.	Faktor Desain Terhadap Pergerakan Udara	50
4.3.1.	Faktor Desain Luar Bangunan	50
4.3.2.	Faktor Desain Penataan Massa dan Selubung Bangunan	55
4.4.	Upaya Optimasi Penghawaan Alami pada Desain Bangunan	71
4.4.1.	Peran Desain pada Bangunan Terhadap Pergerakan Udara	71
4.4.2.	Pengolahan Desain Bentuk Bukaan pada Selubung Bangunan	72
4.4.3.	Pergerakan Udara pada Optimasi Desain Bangunan	76
BAB 5	KESIMPULAN	85
5.1.	Kesimpulan	85
5.1.1.	Kenyamanan Termal pada kantor D-Associates Jakarta	85
5.1.2.	Pengaruh Atrium dan Lorong Angin terhadap pola pergerakan udara dalam menunjang kenyamanan termal pada kantor D-Associates Jakarta	86
5.2.	Upaya Untuk Meningkatkan Sistem Pergerakan Udara pada Bangunan Kantor Arsitektur D-Associates	87
5.3.	Saran	87
BAB 6	DAFTAR PUSTAKA	88
BAB 7	LAMPIRAN	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Area Atrium sumber:	2
Gambar 1.2 Tampak Depan Bangunan.....	2
Gambar 2.1 Perkembangan Tipologi Kantor	6
Gambar 2.2 Kenaikan temperatur udara kering terhadap kecepatan udara	11
Gambar 2.3 ET/CET Nomogra.....	13
Gambar 2.4 Titik Nilai GT	13
Gambar 2.5 Titik Nilai WBT.....	14
Gambar 2.6 Garis GT dan WBT.....	14
Gambar 2.7 Garis Kecepatan Udara (Hijau).....	14
Gambar 2.8 Perpotongan Garis GT, WBT dan Av.....	14
Gambar 2.9 Pola Pergerakan Udara:.....	16
Gambar 2.10 Pergerakan udara di sekitar bangunan yang membentuk area bertekanan negatif dan positif.....	17
Gambar 2.11 Pergerakan Udara Melewati Massa Bangunan	18
Gambar 2.12 Jenis Atrium.....	18
Gambar 2.13 Pengaruh vegetasi terhadap pergerakan udara.....	19
Gambar 2.14 Lokasi Bukaannya Udara.....	20
Gambar 2.15 Ventilasi Satu Sisi.....	21
Gambar 2.16 Ventilasi Silang.....	21
Gambar 2.17 Inlet dan Outlet sumber : Lechner, 2015	22
Gambar 2.18 Jenis Bukaannya	22
Gambar 3.1 Titik Ukur Lantai 1 dan Kondisi Karakteristik Fisiknya	27
Gambar 3.2 Titik Ukur Lantai 2 dan Kondisi Karakteristik Fisiknya	28
Gambar 3.3 Titik Ukur Lantai 3 dan Kondisi Karakteristik Fisiknya	29
Gambar 3.4 Wet Bulb Globe Thermometer (WBGT) sumber: sunwe.com.tw	30
Gambar 3.5 Hot Wire Anemometer sumber: sunwe.com.tw.....	31
Gambar 3.6 Autodesk Computer Fluid Dynamic	31
Gambar 3.7 Proses memasukan variabel kecepatan dan arah hembus udara pada panel Boundary Conditions di Autodesk CFD	32
Gambar 3.8 Tampilan Interface software yang menunjukkan grafik pengulangan (iteration), vector dan gradien kecepatan pergerakan udara	32
Gambar 4.1 Citra Satelit Kantor D-Associates	35
Gambar 4.2 Tampak Depan Bangunan.....	36
Gambar 4.3 Tampak Depan Bangunan.....	36
Gambar 4.4 Tampak Depan.....	37
Gambar 4.5 Sirkulas dan Ruang Tunggu Tamu	37
Gambar 4.6 Denah Lantai 2 sumber: D-Associates Architects	38
Gambar 4.7 Denah Lantai 1 sumber: D-Associates Architects	38
Gambar 4.8 Denah Lantai Roofotop.....	39
Gambar 4.9 Denah Lantai Basement.....	39
Gambar 4.10 Denah Lantai 3.....	39
Gambar 4.11 Denah Lantai Rooftop.....	39

Gambar 4.12 Potongan B.....	40
Gambar 4.13 Potongan A.....	40
Gambar 4.14 Pembagian Zona Lantai 1.....	41
Gambar 4.15 Pembagian Zona Lantai 2.....	42
Gambar 4.16 Pembagian Zona Lantai 3.....	42
Gambar 4.17 Ruang Makan/Tunggu.....	43
Gambar 4.18 Area Taman.....	43
Gambar 4.19 Ruang Perpustakaan.....	44
Gambar 4.20 Void dan Ruang Meeting.....	44
Gambar 4.21 Ruang Kerja Arsitektur.....	44
Gambar 4.22 Ruang Kerja Arsitektur.....	44
Gambar 4.23 Nilai Kenyamanan Termal (CET) dan Simulasi Pergerakan Udara Tanggal 15 Maret 2023.....	47
Gambar 4.24 Nilai Kenyamanan Termal (CET) dan Simulasi Pergerakan Udara Tanggal 20 April 2023.....	48
Gambar 4.25 Orientasi Bangunan Terhadap Lingkungan Sekitar.....	50
Gambar 4.26 Simulasi pergerakan udara existing ketinggian Lt. 1.....	51
Gambar 4.27 Diagram pergerakan udara existing ketinggian Lt. 1.....	51
Gambar 4.28 Simulasi pergerakan udara existing ketinggian Lt. 2.....	51
Gambar 4.29 Diagram pergerakan udara existing ketinggian Lt. 2.....	51
Gambar 4.30 Simulasi pergerakan udara existing ketinggian Lt. 3.....	52
Gambar 4.31 Diagram pergerakan udara existing ketinggian Lt. 3.....	52
Gambar 4.32 Isometri pergerakan udara existing disekitar bangunan.....	52
Gambar 4.33 Pergerakan Udara Melewati Vegetasi.....	53
Gambar 4.34 Vegetasi didepan celah antar bangunan sisi utara.....	53
Gambar 4.35 Vegetasi didepan celah antar bangunan sisi selatan.....	53
Gambar 4.36 Vegetasi pada area atrium.....	54
Gambar 4.37 Pengaruh Penataan Massa Terhadap Pergerakan Udara.....	55
Gambar 4.38 Potongan C Simulasi Pergerakan Udara.....	56
Gambar 4.39 Potongan B Simulasi Pergerakan Udara.....	56
Gambar 4.40 Potongan A Simulasi Pergerakan Udara.....	56
Gambar 4.41 Denah jenis bukaan pada selubung bangunan.....	58
Gambar 4.42 Jendela tetap (fixed).....	59
Gambar 4.43 Jendela geser (sliding).....	59
Gambar 4.44 Jendela Jungkit (Top Hunt).....	60
Gambar 4.45 Tanpa jendela.....	60
Gambar 4.46 Pintu (Door).....	60
Gambar 4.47 Bukaan jendela geser.....	61
Gambar 4.48 Bukaan jendela jungkit (Top Hang) lantai 2.....	62
Gambar 4.49 Bukaan jendela jungkit lantai 3.....	62
Gambar 4.50 Bukaan tanpa jendela.....	63
Gambar 4.51 Bukaan Pintu.....	64
Gambar 4.52 Letak Dinding Fasad.....	65
Gambar 4.53 Pergerakan udara di dalam bangunan lantai 1.....	67

Gambar 4.54 Pergerakan udara di dalam bangunan lantai 2	68
Gambar 4.55 Fenomena Laminar	69
Gambar 4.56 Fenomena Pembelokan	69
Gambar 4.57 Fenomena Windward	69
Gambar 4.58 Pergerakan udara di dalam bangunan lantai 3	70
Gambar 4.59 Pergerakan udara pada bukaan ruang kerja arsitektur	71
Gambar 4.60 Pergerakan udara pada inlet ruang rapat	72
Gambar 4.61 Denah Bukaan Existing.....	74
Gambar 4.62 Denah Bukaan Optimasi	74
Gambar 4.63 Perspektif Bukaan Existing.....	74
Gambar 4.64 Perspektif Bukaan Optimasi	74
Gambar 4.65 Denah Bukaan Existing.....	74
Gambar 4.66 Denah Bukaan Optimasi	74
Gambar 4.67 Perspektif Bukaan Existing.....	74
Gambar 4.68 Perspektif Bukaan Optimasi	74
Gambar 4.69 Denah Bukaan Existing.....	75
Gambar 4.70 Denah Bukaan Optimasi	75
Gambar 4.71 Perspektif Bukaan Existing.....	75
Gambar 4.72 Perspektif Bukaan Optimasi	75
Gambar 4.73 Perspektif Bukaan Optimasi	75
Gambar 4.74 Perspektif Bukaan Existing.....	75
Gambar 4.75 Diagram dan Simulasi Pergerakan Udara Existing.....	76
Gambar 4.76 Diagram dan Simulasi Sebelum Optimasi Bukaan	78
Gambar 4.77 Diagram dan Simulasi Sesudah Optimasi Bukaan.....	78
Gambar 4.78 Diagram dan Simulasi Pergerakan Udara Sebelum Optimasi.....	80
Gambar 4.79 Diagram dan Simulasi Pergerakan Udara Sesudah Optimasi	80
Gambar 4.80 Diagram dan Simulasi Pergerakan Udara Sebelum Optimasi.....	82
Gambar 4.81 Diagram dan Simulasi Pergerakan Udara Sesudah Optimasi	82

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Standar Effective Temperature (ET)</i>	10
Tabel 2.2 Gradien kecepatan angin	11
Tabel 3.1 Zona Pengukuran	26
Tabel 3.2 Alat Pengukur Data	30
Tabel 4.1 Waktu Pengukuran	45
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran	46
Tabel 4.3 Karakteristik Pergerakan Angin Pada Setiap Ketinggian Lantai	51
Tabel 4.4 Karakteristik dan Jenis Bukaannya	59
Tabel 4.5 Dimensi Bukaannya	65
Tabel 4.6 Dimensi Bukaannya	66
Tabel 4.7 Luasan Bukaannya Minimal Berdasarkan Luas Dinding (40%-60%)	73
Tabel 4.8 Luasan Bukaannya Minimal Berdasarkan Luas Ruang (20%)	73
Tabel 4.9 Desain Bukaannya Sebelum dan Sesudah Modifikasi	74
Tabel 4.10 Diagram Pergerakan Udara Pada Lantai 1	76
Tabel 4.11 Tabel Kecepatan Udara Pada Lantai 1	77
Tabel 4.12 Diagram Perbandingan Pergerakan Udara Sebelum dan Sesudah Optimasi Lantai 2	78
Tabel 4.13 Tabel Perbandingan Kecepatan Udara Sebelum dan Sesudah Optimasi Lantai 2	79
Tabel 4.14 Diagram Perbandingan Pergerakan Udara Sebelum dan Sesudah Optimasi Lantai 3	80
Tabel 4.15 Tabel Perbandingan Kecepatan Udara Sebelum dan Sesudah Optimasi pada Lantai 3	81
Tabel 4.16 Diagram Potongan Perbandingan Pergerakan Udara Sebelum dan Sesudah Optimasi	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 7.1 Diagram CET Nomogram 20 Mei2023 Sore	90
Lampiran 7.2 Diagram CET Nomogram 20 Mei2023 Pagi.....	90
Lampiran 7.3 Diagram CET Nomogram 20 Mei2023 Siang.....	90
Lampiran 7.4 Diagram CET Nomogram 15 April 2023Sore	90
Lampiran 7.5 Diagram CET Nomogram 15 April 2023 Siang.....	90
Lampiran 7.6 Diagram CET Nomogram 15 April 2023 Pagi.....	90
Lampiran 7.7 8 Pengukuran Pada Objek Studi.....	91
Lampiran 7.8 Pengukuran Pada Objek Studi.....	91
Lampiran 7.9 Denah Lantai Dasar dan Lantai Basement Kantor D-Associates.....	92
Lampiran 7.10 Denah Lantai 2 dan 3 Kantor D-Associates	92
Lampiran 7.12 Potongan A Kantor D-Associates	93
Lampiran 7.11 Potongan B Kantor D-Associates.....	93





BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk yang didukung dengan maraknya urbanisasi di kota-kota besar di Indonesia menyebabkan permintaan akan lahan yang lebih banyak dan meningkat, berbanding terbalik dengan ketersediaan lahan yang berdampak pada meningkatnya harga nilai tanah. Hal ini menuntut adanya desain bangunan yang disusun secara vertikal agar dapat menampung ruang lebih besar dengan kondisi lahan yang terbatas.

Fenomena tersebut berdampak pada meningkatnya kebutuhan dari adanya ruang yang digunakan untuk bekerja. Pada saat ini, rata-rata orang bekerja di kantor dapat menghabiskan waktu hingga 6 - 8 jam di depan layar setiap harinya (Kuntsman, 2016). Hal tersebut menuntut adanya ruang kerja yang sehat dan nyaman yang salah satunya dapat ditentukan oleh sirkulasi udara yang berjalan dengan baik. Adanya ruang yang dapat mengkomodasi pergantian udara dapat mendukung lingkungan kerja yang baik. Pada dasarnya, lingkungan kerja terbagi menjadi dua jenis, yang meliputi lingkungan langsung (fisik) dan tidak langsung (non-fisik). (Sedarmayanti, 2011:21). Lingkungan langsung (fisik) merupakan sesuatu yang berhubungan atau bersentuhan langsung secara fisik dengan tenaga kerja. Contoh dari hal tersebut adalah cahaya, warna, kebisingan, bau, serta kualitas udara. Maka dari itu, dengan adanya desain yang dapat mengakomodasi kualitas udara yang baik dapat meningkatkan kualitas lingkungan kerja pengguna di dalamnya.

Objek kajian yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan sebuah kantor biro arsitektur yang berada di daerah Kemang, Jakarta Selatan. Kantor D-Associates berdiri di atas tapak berukuran 8,3m x 47m yang cenderung sempit namun memiliki kedalaman ruang yang panjang. Hal ini menjadi tantangan bagi perancang untuk membuat desain bangunan yang tetap dapat memasukan pergerakan angin kedalam bangunan. Bangunan ini yang memiliki luasan sebesar 386 m² yang terdiri dari tiga lantai dan satu *rooftop* ini memiliki dinding yang tidak menempel dengan bangunan di sebelahnya yang mengakomodasi adanya sirkulasi udara yang masuk. Hal ini memungkinkan adanya bukaan di keempat sisi bangunan.

Perancang ingin menciptakan bangunan yang merespon kondisi lingkungan bangunan tersebut berada. Sebagai respon terhadap kondisi iklim tropis, bangunan kantor

arsitektur D-Associates memaksimalkan penggunaan penghawaan alami pada bangunan. Sebagian besar ruang pada bangunan tidak memiliki sekat yang mempersilahkan udara untuk masuk kedalamnya. Penggunaan sistem pendingin ruangan tetap digunakan pada lantai 3 yang di fungsikan sebagai ruang kerja. Lokasi bangunan berada di Kemang, Jakarta Selatan memiliki iklim tropis dengan kelembapan udara yang relatif tinggi dan radiasi matahari yang menyengat.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif evaluative dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui efektivitas di dari pola pergerakan udara yang terbentuk dari rancangan desain bangunan.



Gambar 1.2 Tampak Depan Bangunan
sumber: www.thedesignstory.com/public/mariowibowo



Gambar 1.1 Area Atrium
sumber: www.thedesignstory.com/public/mariowibowo

1.2. Perumusan Masalah

Kantor D-Associates dibangun di atas lahan yang berbatasan langsung dengan bangunan samping, hal ini mengakibatkan lahan yang cenderung tertutup. Kondisi lahan yang memiliki lebar sempit, namun kedalaman tapak yang panjang berpotensi untuk menciptakan bayangan angin yang membatasi pergerakan udara pada tapak. Perancang membuat desain bangunan dengan atrium dan lorong angin yang bertujuan untuk mengalirkan udara pada bangunan. Pemanfaatan atrium dan lorong angin perlu direspon oleh desain bukaan ventilasi agar dapat mengalirkan udara ke dalam bangunan, sehingga pemanfaatan udara dapat berlangsung secara maksimal.

1.3. Pertanyaan Penelitian

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

- (1) Bagaimana kondisi kenyamanan termal pada bangunan kantor arsitektur D-Associates?
- (2) Bagaimana pengaruh atrium dan lorong angin terhadap pola pergerakan udara dalam menunjang kenyamanan termal pada ruang-ruang berpenghawaan alami pada kantor arsitektur D-Associates?
- (3) Bagaimana upaya untuk meningkatkan sistem pergerakan udara pada bangunan kantor arsitektur D-Associates?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari adanya atrium dan lorong angin dalam meningkatkan kenyamanan termal pada kantor arsitektur D-Associates dan bangunan lain pada umumnya, serta bagaimana upaya untuk meningkatkan sistem pergerakan udara pada bangunan kantor arsitektur D-Associates

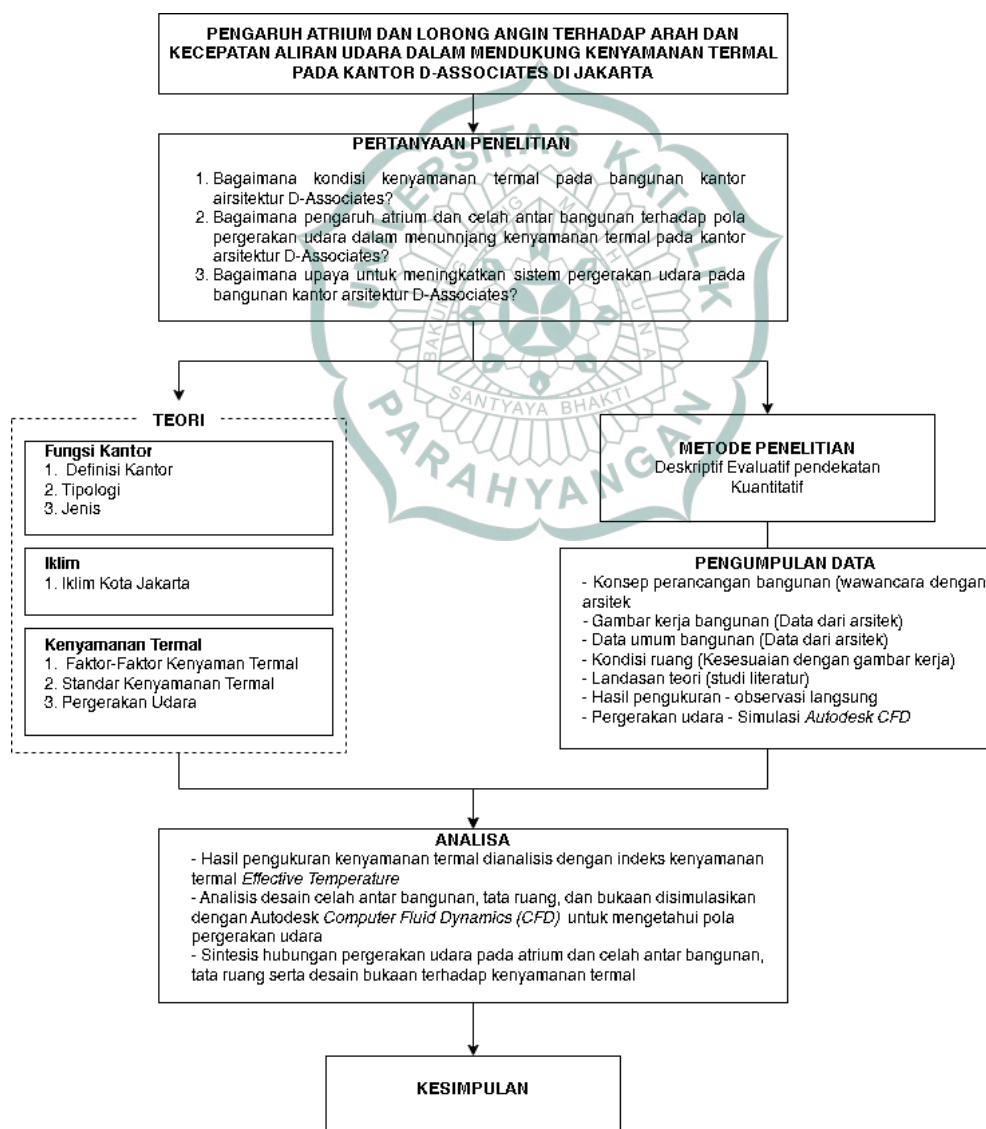
1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat untuk mengetahui pengaruh dari adanya atrium dan lorong angin dalam meningkatkan kenyamanan termal pada kantor arsitektur D-Associates, sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi arsitek dalam membangun bangunan pada tapak yang memiliki dimensi yang panjang dan berhimpitan dengan bangunan disekitarnya.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian terbatas pada pembahasan mengenai pergerakan aliran udara pada bangunan kantor D-Associates dan kaitannya dengan kenyamanan termal sebagai akibat dari adanya atrium dan lorong angin. Penelitian mencakup observasi lapangan, simulasi, dan analisis dari data yang didasarkan pada teori kenyamanan termal dan pergerakan udara.

1.7. Kerangka Penelitian



Gambar 1.5 Kerangka Penelitian