

SKRIPSI 48

**PENGARUH TATA MASSA BANGUNAN DAN
ELEMEN PELINGKUPNYA TERHADAP
KENYAMANAN TERMAL BERUPA
PERGERAKAN ANGIN PADA RUANG
PUBLIK GADING WALK JAKARTA**



**NAMA : STELLA FERDLINA
NPM : 2016420161**

PEMBIMBING: IR. MIMIE PURNAMA, MT.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019**

**BANDUNG
2020**

SKRIPSI 48

**PENGARUH TATA MASSA BANGUNAN DAN
ELEMEN PELINGKUPNYA TERHADAP
KENYAMANAN TERMAL BERUPA
PERGERAKAN ANGIN PADA RUANG
PUBLIK GADING WALK JAKARTA**



**NAMA : STELLA FERDLINA
NPM : 2016420161**

PEMBIMBING:

IR. MIMIE PURNAMA, MT.

PENGUJI :

**IR. EB HANDOKO SUSANTO, MT.
ARIANI MANDALA ST., MT.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019**

**BANDUNG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI
(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Stella Ferdlina
NPM : 2016420161
Alamat : Jalan Janur Elok 9 Blok QH 8 no.5
Judul Skripsi : Pengaruh Desain Tata Massa Bangunan dan Elemen
Pelingkupnya terhadap Pergerakan Angin pada Ruang Terbuka
Publik Gading Walk 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.

Jakarta, 14 Mei 2020



Stella Ferdlina

Abstrak

PENGARUH DESAIN TATA MASSA BANGUNAN DAN ELEMEN PELINGKUPNYA TERHADAP PERGERAKAN ANGIN PADA RUANG LUAR PUBLIK GADING WALK JAKARTA

**Oleh
Stella Ferdlina
NPM: 2016420161**

Pergerakan angin di daerah urban telah dipengaruhi oleh banyak hal yang merencanakan kondisi angin secara makro. Seiring berkembangnya jaman dan banyaknya bangunan di area perkotaan yang terus bermunculan, maka timbulah berbagai masalah. Masalah-masalah tersebut sering kali merugikan area itu sendiri, karena tak jarang pergerakan angin akibat desain tata massa bangunan dan elemen-elemen pelingkupnya akan mempengaruhi pergerakan udara di area luar yang pada umumnya digunakan sebagai ruang terbuka publik. Ruang terbuka publik akan berfungsi dengan baik jika area sirkulasi dan simpul aktivitas memiliki interaksi yang baik. Oleh sebab itu kondisi eksisting dan iklim sekitar juga harus nyaman bagi penggunaannya.

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi pergerakan angin ialah tata massa bangunan dan elemen pelingkupnya. Massa-massa bangunan yang dikolaborasikan akan menciptakan ruang kosong antar bangunan yang merupakan akses udara. Oleh sebab itu bentuk bangunan, pola perletakan bangunan, tinggi bangunan, serta elemen pelingkupnya merupakan faktor-faktor utama yang mempengaruhi pergerakan angin. Secara umum angin mengalir dari daerah bertekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah. Dengan demikian, daerah yang memiliki kecepatan angin yang relatif kencang dapat ditanggapi dengan pengaplikasian elemen-elemen pelingkup (desain aktif).

Penelitian kali ini mengangkat selasar Gading Walk sebagai objek studi. Selasar Gading Walk merupakan ruang luar publik yang memiliki sirkulasi dan simpul aktivitas. Kecepatan angin pada area ini cenderung kencang dan banyak mengganggu aktivitas pengguna setempat. Bila ditinjau dari tata massa bangunannya, selasar ini memiliki panjang lebih dari 100 meter dan diapit oleh 2 bangunan tinggi sehingga menjadikannya seolah-olah seperti lorong yang akan dilalui angin kencang. Pada area tersebut terdapat area yang terbuka bebas (sirkulasi) dan terdapat area yang berpeneduh (simpul aktivitas) yang menjadikan nilai kenyamanannya berbeda, sehingga akan dilakukan perbandingan lebih lanjut terhadap perbedaan tersebut.

Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode penelitian analitis, deskriptif, dan komparatif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis dilakukan dengan cara mendeskripsikan keadaan eksisting ruang publik luar Gading Walk Jakarta berdasarkan hasil wawancara. Ruang luar publik yang diteliti mencakup dua area yang berbeda suasana, yaitu ruang luar bebas yang merupakan sirkulasi dan ruang yang berpeneduh yang merupakan simpul aktivitas yang kemudian akan diteliti lebih lanjut dengan membandingkan data termalnya yang bersifat kuantitatif.

Hasilnya adalah bagian sirkulasi yang berhubungan langsung dengan lingkungan sekitar memiliki kecepatan angin yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan area simpul aktivitas dengan peneduh. Hal tersebut telah membuktikan bahwa elemen pelingkup bangunan seperti kanopi dan vegetasi memiliki peran penting dalam mengurangi kecepatan angin.

Kata-kata kunci: pergerakan angin, tata massa bangunan, ruang luar publik, elemen pelingkup bangunan

Abstract

THE INFLUENCE OF MASS BUILDING DESIGN AND ITS SCOPE ELEMENTS TOWARDS WIND MOVEMENT IN OUTDOOR PUBLIC SPACE OF GADING WALK JAKARTA

by

Stella Ferdlina
NPM: 2016420161

Wind movement in urban areas has been influenced by many things that manipulate wind movement in macro. Along with the development and the number of buildings in urban areas that continue to emerge has caused problems. These problems will actually harm the area itself, because not infrequently the movement of the wind due to the design of the building mass layout and its scoping elements will affect the movement of air in the outside area which is often used as a public open space. Public open space will function properly if the circulation area and the activity node have good interactions. Therefore the existing conditions and the surrounding climate must also be comfortable for its users.

One important factor that influences the movement of the wind is the mass structure of the building and its scoping elements. Collaborated building masses will create an empty space between buildings that are air access. Therefore the shape of the building, the building layout pattern, the height of the building, and the scoping elements are the main factors that influence wind movement. Generally winds flow from high pressure areas to low pressure areas and these are the things that influence it. Thus, areas that have relatively strong wind speeds can be responded to by applying scoping elements (active design).

This study raised the Gading Walk corridor as the object of study. Selasar Gading Walk is a public outdoor space that has a circulation and a knot of activity. Wind speed in this area tends to be strong and a lot of disrupt the activities of local users. When viewed from the mass structure of the building, this hallway has a length of more than 100 meters and is flanked by 2 tall buildings so that it makes it look like a hall through which the wind will pass. In these areas there are areas that are open and free and there are areas which take shelter that makes the value of comfort different, so that further comparisons of these differences will be made. The study uses analytical, descriptive, and comparative methods with qualitative approaches. The analysis was carried out by describing the state of the existing public space outside Gading Walk, Jakarta based on the results of the interview. The public outer space under study covers two different areas of atmosphere, namely free outdoor space and shelter and then will be further investigated by comparing quantitative data.

The result is that the circulation part that is directly related to the surrounding environment has a much higher wind speed compared to the knot area with shade activities. This has proven that the scope of building elements such as canopy and vegetation has an important role in reducing wind speed.

Key words: wind movement, building mass management, outside public money, building scope elements

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 kepustakaan 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 seizin 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 Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Ibu Ir. Mimie Purnama, MT. atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga.
- Dosen penguji, Ibu Ariani Mandala, ST. MT. dan Bapak E.B. Handoko Sutanto, MT.
- Orang tua dan saudara-saudara yang telah menyemangati dan mendoakan selama proses pengerjaan skripsi
- Dan yang terakhir namun tidak kalah pentingnya, Naomi, Thadea, Elvira, dan Melissa atas semangat dan dukungan yang telah diberikan dari awal hingga akhir proses pengerjaan tugas akhir ini.
- Pihak Mall Kelapa Gading yang telah mengizinkan untuk mengambil data termal.

Jakarta, 14 Mei 2020



Stella Ferdlina

DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.7. Kerangka Penelitian.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA MENGENAI TEORI PERGERAKAN ANGIN DAN PERILAKUNYA TERHADAP MASSA BANGUNAN DAN ELEMEN PELINGKUPNYA.....	9
2.1. Ruang Luar Publik.....	9
2.2. Kenyamanan Termal.....	10
2.3. Pergerakan Angin.....	12
2.3.1. Kondisi Angin di Indonesia.....	18
2.4. Hubungan Pergerakan Angin dan Massa Bangunan.....	20
2.5. Hubungan Pergerakan Angin dan Elemen Pelingkupnya.....	26
2.5.1. Struktur.....	26
2.5.2. Bidang Pelingkup.....	26
2.5.3. Bukaannya.....	28
2.5.4. Vegetasi.....	28
2.6. Pergerakan Udara dan Kenyamanan Termal.....	31
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	35
3.1. Jenis Penelitian.....	35

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.3.1. Observasi.....	41
3.3.2. Pengukuran Data Termal	42
3.3.3. Studi Pustaka.....	42
3.4. Tahap Penarikan Kesimpulan	44
BAB 4 HASIL PENGAMATAN PERGERAKAN ANGIN PADA RUANG LUAR PUBLIK GADING WALK JAKARTA	45
4.1. Gambaran Umum.....	45
4.2. Pengukuran Data Termal	47
4.2.1. Pengukuran Termal pada Selasar	48
Analisis Data Termal	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Data Termal Kelapa Gading Menurut BMKG.....	51
4.3. Analisis Data Termal dengan Teori Massa Bangunan.....	52
4.3.1. <i>Venturi Effect</i>	66
4.3.2. Kecepatan Angin Pada Setiap Titik Ukur pada Area Sirkulasi.....	58
4.4. Pengaruh Pergerakan Angin dengan Elemen Pelingkup Bangunan	69
4.4. Analisis Keseluruhan Data	70
BAB 5 KESIMPULAN.....	76
5.1. Kesimpulan	76
5.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	19
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Ruang Luar Publik Gading Walk Jakarta dengan Pertokoan	2
Gambar 2 Selasar Gading Walk Jakarta	3
Gambar 3 Ruang Luar Publik Gading Walk Jakarta dengan Pertokoan	3
Gambar 4. Peta Mall Kelapa Gading	6
Gambar 5 Pola Sirkulasi dan Simpul Aktivitas	10
Gambar 6 Diagram kenyamanan menurut Olgay (Lippsmeier,1994:37).....	11
Gambar 7 Pola aliran gerakan udara (Boutet, 1987:42 dan Lechner, 2001:256)....	12
Gambar 8 Diagram besar kecepatan gerakan udara berdasarkan ketinggian permukaan tanah (Konigsberger, 1975:36 dan Brown 2001:17)	13
Gambar 9 Pergesekan udara dengan kekasaran permukaan tanah akan mengurangi gerakan udara (Boutet, 1987:44).....	14
Gambar 10 Gerakan udara terhadap penghalang (Moore, 1993).....	14
Gambar 11. Contoh Diagram Barometrik.....	14
Gambar 12. Pergerakan Angin dari Tekanan Tinggi ke Tekanan Rendah.....	15
Gambar 13. Gaya Coriolis	16
Gambar 14. Perkiraan Kondisi Termal Kelapa Gading, 27 Februari.....	20
Gambar 15 Gerakan udara sekitar bangunan akan membentuk tekanan positif dan negative (Boutet, 1987:51 dan Evans, 1980:65.....	20
Gambar 16 Pola pergerakan angin terhadap bangunan (Outdoor Human Comfort and Its Assesment, 2004:6)	21
Gambar 17 Tekanan udara, https://www.slideshare.net/chuhonsan/13-vertical-structure-pt1-1	22
Gambar 18 Pergerakan udara antar bangunan (Boutet, 1987:83)	22
Gambar 19 Pergerakan udara tersebar ke area menyempit (Moore, 1993).....	23
Gambar 20 Pergerakan udara tersebar ke atas dan bawah (Moore, 1993:181).....	23
Gambar 21 Efek Wind Tunnel	25
Gambar 22 Efektivitas Angin pada Pedestrian	27
Gambar 23 Pergerakan Angin terhadap Dinding, Bukaan, dan Massa Bangunan..	28
Gambar 24 Tanaman Mempengaruhi Pola Gerakan Udara (Boutet, 1987:77).....	29
Gambar 25 Penurunan kecepatan angin melalui tanaman akan lebih besar bila jenis pohon bervariasi	29

Gambar 26 Pengaruh Ketebalan Tanamant terhadap Panjang Daerah Bayangan Angin	29
Gambar 27 Grafik Kerapatan Tanaman dengan Kecepatan Angin	30
Gambar 28 Posisi Vegetasi terhadap Bangunan	30
Gambar 29 Panjang maksimu daaerah bayangan angin (Watson, 1983:84).....	31
Gambar 30 Skala Beaufort (Davenport, 1972)	32
Gambar 31 Batas kenyamanan angin (Simiu, 1978)	33
Gambar 32 Kriteria kenyamanan termal pada pedestrian (Soligo, 1998).....	33
Gambar 33 Temperatur dan Kelembaban (Khedari, 2000)	33
Gambar 34 Kriteria pergerakan angin pada musim panas (Outdoor Human Comforts and its Assesement, 2017).....	34
Gambar 36 Selasar Gading Walk Jakarta	35
Gambar 37. Peta Satelit Gading Walk	36
Gambar 38. 3D Gading Walk	36
Gambar 39. Denah Gading Walk.....	37
Gambar 40. Tampak dari Pintu Masuk Mall Kelapa Gading 3	38
Gambar 41 Suasana Gading Walk Jakarta.....	38
Gambar 42 Area publik Gading Walk	39
Gambar 43 Area publik The Summit berupa toko-toko	39
Gambar 44 Area pedestrian luar	40
Gambar 45 Area pedestrian bawah kanopi.....	41
Gambar 46 Layout Gading Walk Jakarta	42
Gambar 47 Titik ukur	43
Gambar 48 Anemometer.....	43
Gambar 49 Pintu masuk belakang Gading Walk.....	45
Gambar 50 Pola Sirkulasi dan Simpul Aktivitas Gading Walk Jakarta.....	46
Gambar 51 Desain Tata Massa Bangunan Gading Walk Jakarta	46
Gambar 52 Rencana Tapak Gading Walk Jakarta	47
Gambar 53 Daun kering berguguran di area pedestrian dan ampiteater.....	47
Gambar 54 Denah Gading Walk dan titik ukur	48
Gambar 55 Kondisi cuaca Kelapa Gading 27 Februari 2020	51
Gambar 56 Rencana Blok Gading Walk Jakarta	52
Gambar 57 Rekayasa Angin Secara Horizontal dari Arah Barat Laut	53
Gambar 58 Rekayasa Angin Secara Vertikal dari Arah Barat Laut	53

Gambar 59 Pembelokan Angin ke Samping dan Menimbulkan Tuburlen pada Leeward.....	54
Gambar 60 Pembelokan Angin ke Atas Bangunan.....	55
Gambar 61 Turbulen pada Area yang Terapit Massa Apartemen dan Mall	55
Gambar 62 Prinsip Teori Down Wash dan Corner Stream.....	55
Gambar 63 Simulasi AutoDesk Airflow terhadap Arah Datang Angin di Barat Laut	56
Gambar 64 Simulasi dengan Autodesk Airflow Mengenai Grafik Perbedaan Tekanan.....	56
Gambar 65 Grafik perbedaan tekanan hasil simulasi Autodesk Airflow.....	57
Gambar 66 Kesimpulan Area yang Berpotensi terjadi Angin Kencang	57
Gambar 67 Angin dibelokan massa bangunan dari timur.....	59
Gambar 68 Pergerakan Angin di TU1	60
Gambar 69 Vegetasi TU1	60
Gambar 70 Objek-Objek di TU1	61
Gambar 71 Pembelokan angin pada TU2 dan 3.....	61
Gambar 72 Rekayasa angin terhadap vegetasi.....	62
Gambar 73 Pergerakan Angin TU2	62
Gambar 75 Vegetasi pada TU2.....	63
Gambar 76 Objek-Objek di TU2	63
Gambar 77 Pergerakan Angin pada TU3.....	64
Gambar 78 Grafik Tekanan Pada Area Vegetasi TU3.....	64
Gambar 79 Vegetasi pada TU3.....	64
Gambar 80 Objek-objek di TU3	65
Gambar 81 Pola Pergerakan Angin pada TU4.....	65
Gambar 82 Vegetasi pada TU4.....	66
Gambar 83 Simulasi Wind Tunnel dengan Autodesk Airflow	67
Gambar 84 Simulasi Area Perbedaan Tekanan terhadap Efek Wind Tunnel	68
Gambar 85 Simulasi Pergerakan Angin dengan Perbandingan Tekanan.....	68
Gambar 86 Pola Pergerakan Angin pada TU5.....	69
Gambar 87 Vegetasi pada TU5.....	69
Gambar 88 Elemen Pelingkup Berupa Kanopi	70
Gambar 89 Teori Pergerakan Angin dengan Kanopi.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala Beaufort.....	17
Tabel 2 Kecepatan angin pada setiap lintang.....	18
Tabel 3 Data Termal pada Setiap Titik Ukur.....	48
Tabel 4 Data termal area sirkulasi Gading Walk Jakarta.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Pengukuran TU1 (minimal, rata-rata, dan maksimal)	79
Lampiran 2 Pengukuran Termal TU2	80
Lampiran 3 Pengukuran Termal TU3	81
Lampiran 4 Pengukuran Termal TU4	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ruang publik adalah sebuah area yang berfungsi sebagai wadah aktivitas bagi penggunanya baik individu maupun berkelompok. Ruang publik banyak ditemukan di dalam atau luar bangunan yang dan biasanya difungsikan sebagai ruang penunjang bagi bangunan itu sendiri. Tujuannya ialah untuk menambah nilai dan memunculkan interaksi dengan penggunanya, sehingga ruang publik harus berfungsi dengan baik.

Namun, beberapa ruang luar publik luar di Jakarta masih tergolong di bawah standar kenyamanan termal, sehingga menurunkan ketertarikan pengguna untuk beraktivitas pada area tersebut karena dianggap akan mengganggu kegiatan bagi orang-orang dengan aktivitas tertentu. Ruang publik luar sebenarnya bisa saja memiliki atap atau berupa ruang lepas. Elemen pelingkup akan mempengaruhi pergerakan angin pada area tersebut dan merupakan faktor penting terhadap kenyamanan termal. Langkah penting yang harus diperhatikan dalam menciptakan ruang publik yang nyaman ialah dengan menganalisis desain tata massa bangunan dan juga elemen pelingkup pada area tersebut.

Berbicara mengenai kenyamanan termal, segala wujud massa dan elemen pelingkup yang diaplikasikan akan mempengaruhi keadaan termal pada area tersebut, terutama pergerakan angin. Keadaan angin ruang luar sangat bergantung pada desain tata massa bangunan yang melingkupi area itu sendiri. Standar kenyamanan area tersebut akan berbeda jika dibandingkan dengan standar kenyamanan area di dalam bangunan.

Beberapa teori menyatakan bahwa massa bangunan yang tinggi dan memanjang dapat menciptakan masalah terhadap ruang-ruang di bawahnya, dan cenderung memiliki kecepatan angin yang di luar batas standar, sedangkan area tersebut merupakan ruang publik yang aktif. Hal tersebut menjadi masalah dasar bagi pengguna ruang dan perlu diatasi dengan solusi tertentu agar mencapai standar kenyamanan termal berupa pergerakan angin yang optimal.

Perhitungan kenyamanan termal berupa pergerakan angin dapat dilakukan dengan menganalisis data-data yang diperlukan seperti besaran kecepatan angin, temperatur udara, dan tingkat kelembaban ruangan. Sebab ketiga hal tersebut memiliki kaitan terhadap laju pergerakan angin. Hal tersebut dapat dipengaruhi juga oleh faktor-faktor lain baik internal ataupun eksternal. Faktor eksternal (makro) seperti iklim dan cuaca juga sangat

berpengaruh, apalagi Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki cuaca panas dengan curah hujan yang tinggi. Faktor-faktor internal (mikro) merupakan saringan dari faktor eksternal beserta elemen-elemen pembentuk ruang aktivitas tersebut.

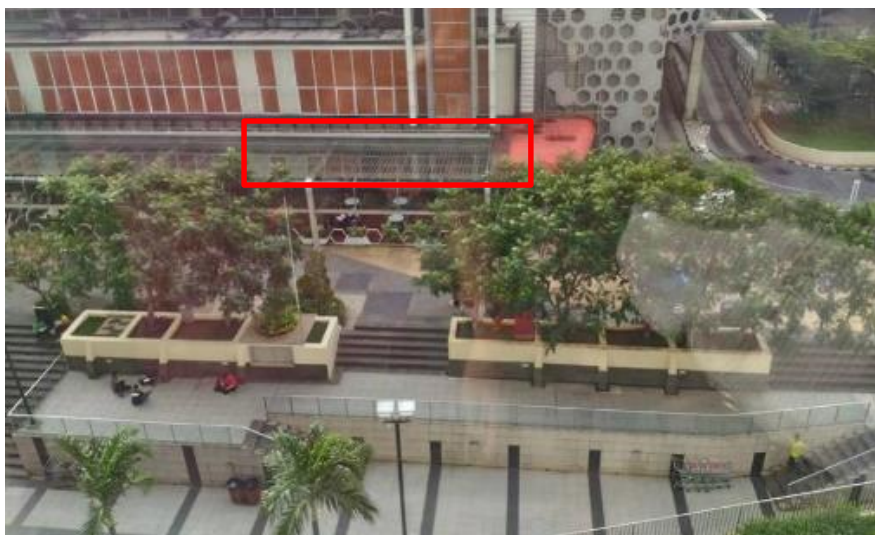
Bangunan cenderung membelokan arah pergerakan angin, tergantung penataan dan dimensi bangunan itu sendiri. Sebagian besar angin akan dibelokkan ketika berbenturan dengan massa bangunan yang massif dan pergerakannya akan terekayasa. Bangunan yang menjulang tinggi cenderung membelokkan angin ke bagian pedestrian di bawahnya, sehingga area pedestrian tersebut berpotensi memiliki angin besar. Ketinggian bangunan akan mempengaruhi area jangkauan pergerakan angin tersebut, semakin tinggi bangunan, maka area jangkauan anginnya juga semakin besar.

Pada kota-kota besar seperti Jakarta, bangunan tinggi banyak ditemukan berdampingan satu sama lain. Bangunan-bangunan tersebut akan menciptakan jarak antar bangunan yang biasanya dimanfaatkan sebagai ruang luar publik dan memiliki hubungan langsung dengan angin.

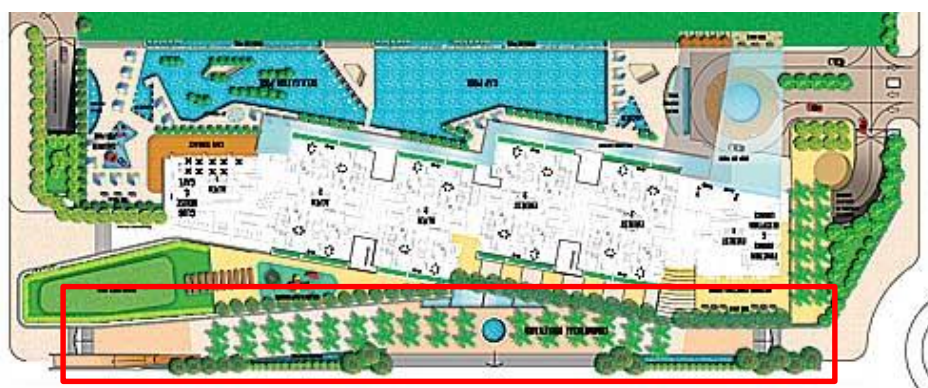
Pada pembahasan kali ini, akan dianalisis lebih lanjut mengenai kenyamanan termal berupa pergerakan angin pada ruang luar publik berupa selasar Gading Walk Jakarta yang berbatasan langsung dengan Apartemen The Summit Jakarta. Apartemen The Summit merupakan bangunan vertikal yang memiliki ruko-ruko yang disewakan di bagian lantai dasarnya yang memiliki akses langsung dengan selasar Gading Walk. Area publik tersebut banyak disewakan untuk restoran/kafe, tenan *bazaar*, toko-toko peralatan, area hiburan, mini market, area duduk, dan lain-lain. Area restoran banyak menyediakan area luar (*outdoor foodcourt*) yang terlindung kanopi. Fungsinya sebagai area makan dan santai sering kali mengganggu pengunjung dalam melakukan aktivitas (makan) karena keadaan angin tidak seimbang.



Gambar 1 Ruang Luar Publik Gading Walk Jakarta dengan Pertokoan (<http://all-jakarta-apartments.com/kelapa-gading/the-summit/>)



Gambar 2 Selasar Gading Walk Jakarta
(<http://all-jakarta-apartments.com/kelapa-gading/the-summit/>)



Gambar 3 Ruang Luar Publik Gading Walk Jakarta dengan Pertokoan
(<http://all-jakarta-apartments.com/kelapa-gading/the-summit/>)

Dengan demikian, untuk menciptakan ruang publik luar yang dapat berfungsi dalam jangka waktu yang lama, maka diperlukan penyikapan dalam mengoptimalkan pergerakan

angin pada bagian tersebut. Dalam merealisasikan hal tersebut, maka perlu dilakukan rekayasa pergerakan angin dalam tapak yang dipengaruhi oleh banyak hal. Rekayasa pergerakan angin dapat diekspresikan ke dalam desain bangunan dengan memperhatikan tata massa bangunan dan pengaplikasian elemen pelingkup.

1.2. Perumusan Masalah

Fungsinya sebagai ruang luar publik seharusnya dapat memberikan kenyamanan bagi penggunanya. Namun, tata massa bangunan pada selasar Gading Walk Jakarta dianggap telah menyebabkan pergerakan angin menjadi kencang. Menurut beberapa teori, hal tersebut timbul karena terdapatnya massa-massa bangunan tinggi (Apartemen The Summit dan Mall Kelapa Gading) yang mengapit area ini. Pergerakan angin yang kencang justru akan menjadikan area tersebut tidak nyaman secara termal dan mengganggu pengguna.

Contoh-contoh permasalahan yang sering ditemukan ialah banyaknya dedaunan yang berguguran sehingga membuat area sirkulasi menjadi berantakan dan tak jarang tetangga berjualan makanan di bawah pepohonan sering kejatuhan daun. Selain itu terdapat juga tangga berupa amfiteater, tangga tersebut sebelumnya diperbolehkan bagi pengunjung untuk duduk-duduk dan bersantai, namun tak jarang dari pengunjung yang membawa makanan dan bungkus makanan tertiuap angin, sehingga menyebabkan area amfiteater menjadi kotor.

Dari sisi pekerja seperti sekuriti, beberapa dari mereka mengaku angin tersebut memuncu kantuk dan masuk angin. Hal tersebut juga sudah dibuktikan melalui survey dan beberapa pengunjung dan pekerja sendirilah yang mengatakan bahwa keadaan angin di area tersebut sangat mengganggu.

Berbeda dengan area simpul aktivitas yang tertutup kanopi, di mana pengunjung lebih senang melakukan aktivitas pada area tersebut karena kondisi pergerakan angin yang lebih stabil. Banyak pengunjung yang lebih memilih untuk melewati atau menggunakan area yang dilindungi kanopi karena pengaruh angin kencang lebih sedikit. Namun, ketika suatu ruang publik hanya diminati pada satu area tertentu saja, maka fungsinya menjadi tidak optimal. Dengan demikian, untuk meminimalisir kecepatan udara yang berlebihan pada selasar tersebut, maka diperlukan analisis lebih lanjut mengenai penerapan tata massa bangunan dan elemen pelingkup pada area tersebut.

1.3. Pertanyaan Penelitian

1. Mengapa desain tata massa bangunan dan elemen pelingkup pada ruang luar publik Gading Walk Jakarta dapat menyebabkan pergerakan angin menjadi tidak nyaman bagi pemakai ruang tersebut?
2. Apa upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pergerakan angin terhadap wujud dari desain tata massa bangunan dan elemen pelingkup pada ruang luar publik Gading Walk Jakarta ?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tata massa bangunan dan elemen pelingkupnya terhadap kenyamanan termal berupa pergerakan angin di Gading Walk Jakarta, serta mencari tahu faktor-faktor penyebab perilaku angin pada area sirkulasi dan area simpul aktivitas ruang luar publik Gading Walk memiliki kondisi kenyamanan termal yang berbeda.

Dengan ditemukannya faktor-faktor tersebut, maka langkah selanjutnya ialah mengkaitkan dengan standar-standar kenyamanan yang benar agar mendapatkan solusi yang sesuai untuk mengatasinya. Oleh sebab itu, penelitian ini juga dapat menghasilkan kesimpulan penting yang dapat membuktikan bahwa sekalipun ruang yang memiliki kondisi termal yang kurang baik ternyata masih dapat diatasi dengan merekayasa pergerakan udara dari luar bangunan, khususnya yang diterapkan melalui desain tata letak massa bangunan beserta dengan elemen pelingkup.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah untuk mempertegas konsep desain tata massa bangunan dengan elemen pelingkupnya terhadap kenyamanan pengguna pada suatu area tertentu.

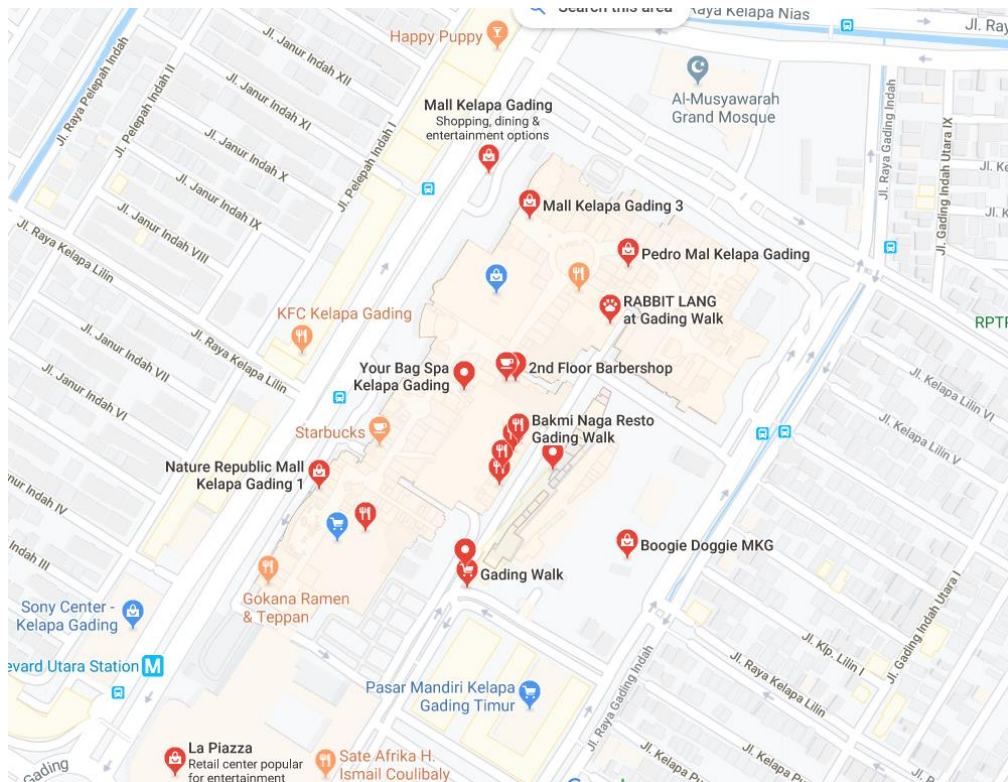
Dari sudut pandang arsitek, dengan diketahuinya informasi-informasi tersebut maka penelitian ini dapat memberikan gambaran terhadap para pendesain yang kelak akan menciptakan ruang luar publik yang dikelilingi massa bangunan dan elemen pelingkupnya. Dengan demikian, desain-desain ruang luar publik di masa yang akan datang dapat mengalami perbaikan oleh adanya pembuktian tersebut.

Oleh sebab itu, hasil penelitian ini dapat memberikan usulan desain bagi arsitek yang mungkin akan menangani kasus serupa dalam mengatasi masalah pergerakan angin yang berlebihan.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebatas mengetahui kondisi pergerakan angin pada selasar Gading Walk yang berfungsi sebagai ruang publik, dimana banyak aktivitas di dalamnya.

Penelitian ini dilakukan sepanjang area selasar tersebut baik area sirkulasi maupun area simpul aktivitas.



Gambar 4. Peta Mall Kelapa Gading

Areanya yang berhimpit di antara apartemen dan mall akan membawa penelitian ini lebih mengarah kepada penggunaan publiknya.

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pembahasan sebagai berikut:

1. Lingkup pembahasan mengenai pergerakan angin yang dianggap tidak sesuai standar kenyamanan di ruang publik.
2. Lingkup pembahasan mengenai bentuk dan massa bangunan yang mempengaruhi sirkulasi pergerakan udara.
3. Lingkup pembahasan tata letak vegetasi dan elemen-elemen pelingkungnya yang mampu merekayasa pergerakan udara di sekitar tapak.

4. Lingkup pembahasan faktor makro berdasarkan kondisi iklim Indonesia pada Februari 2020.
5. Lingkup pembahasan seputar ruang publik pada selasar Gading Walk yang berhimpitan dengan selasar Apartemen The Summit.
6. Lingkup pembahasan mengenai standar kenyamanan termal berupa pergerakan udara sesuai standar yang ada.

1.7. Kerangka Penelitian

