

SKRIPSI 50

**PENGARUH BENTUK MASSA BANGUNAN
DAN ORIENTASI BUKAAN TERHADAP
PERGERAKAN UDARA DEMI MENCAPAI
KENYAMANAN TERMAL PADA APARTEMEN
EASTON PARK RESIDENCE, JATINANGOR**



**NAMA : TIRZA VANESSA
NPM : 2017420033**

**PEMBIMBING:
DR. NANCY YUSNITA NUGROHO, ST., MT**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA 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
2021**

SKRIPSI 50

**PENGARUH BENTUK MASSA BANGUNAN
DAN ORIENTASI BUKAAN TERHADAP
PERGERAKAN UDARA DEMI MENCAPAI
KENYAMANAN TERMAL PADA APARTEMEN
EASTON PARK RESIDENCE, JATINANGOR**



**NAMA : TIRZA VANESSA
NPM : 2017420033**

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: 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
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI
(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tirza Vanessa
NPM : 2017420033
Alamat : Jl.Siti Munigar 53A, Bandung
Judul Skripsi : Pengaruh Bentuk Bangunan Dan Orientasi Bukaannya Terhadap Pergerakan Udara Demi Mencapai Kenyamanan Termal Pada Apartemen Easton Park Residence, Jatinangor

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, 17 Juli 2021



Tirza Vanessa



Abstrak

PENGARUH BENTUK BANGUNAN DAN ORIENTASI BUKAAN TERHADAP PERGERAKAN UDARA DEMI MENCAPAI KENYAMANAN TERMAL PADA APARTEMEN EASTON PARK RESIDENCE, JATINANGOR

Oleh
Tirza Vanessa
NPM: 2017420033

Perancangan bangunan apartemen sebagai hunian vertikal selalu mengutamakan estetika dan pendinginan pasif dengan cara pengolahan bentuk massa dan pertimbangan orientasi sebagai upaya untuk mencapai pergerakan udara dan kenyamanan termal yang baik bagi penghuni. Apartemen Easton Park Residence yang berlokasi di perbatasan kota ini menarik untuk diteliti karena bentuk massa bangunan disesuaikan di lahan yang terbatas secara efisien dengan orientasi massanya menghadap barat timur dan menerapkan konsep penghawaan alami berupa *cross ventilation* pada ruang dalamnya. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pergerakan udara dan kondisi kenyamanan termalnya sebagai dampak pengaruh bentuk dan orientasi massa.

Metode penelitian yang dilakukan adalah deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif yang analisisnya didukung oleh landasan teori dan membutuhkan penerapan simulasi pergerakan udara dan hasil pengukuran kenyamanan termal di lapangan yang hasilnya akan diolah dan dikelompokkan sesuai standar kenyamanan termal menurut SNI untuk mencapai suatu kesimpulan. Sampelnya berupa area outdoor, dan ruang dalam berupa area kolam renang, lobby, koridor, dan beberapa unit kamar pada lantai tertentu.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengaruh bentuk dan orientasi massa dalam hal pergerakan udara pada bangunan tingkat tinggi dapat membawa dampak besar terhadap pergerakan udara dan kecepatan angin yang bervariasi dari sekitar bangunan yang nantinya berdampak pada penghawaan alami dan kenyamanan ruang dalamnya. Hal ini dapat menimbulkan nilai positif dan/atau nilai negatif bagi beberapa sampel tempat yang diteliti karena dilain sisi faktor pembayangan juga ikut berperan. Pergerakan udara yang cepat memiliki keuntungan dalam pencapaian kenyamanan termal yang baik.

Kata-kata kunci: Apartemen, pola pergerakan udara, orientasi, kenyamanan termal, Easton Park Residence



Abstract

THE EFFECT OF BUILDING MASS FORMS AND OPENING ORIENTATION ON AIR MOVEMENT TO ACHIEVE THERMAL COMFORT AT EASTON PARK RESIDENCE APARTMENTS, JATINANGOR

by
Tirza Vanessa
NPM: 2017420033

The design of apartment buildings as vertical residences always prioritizes aesthetics and passive cooling by processing mass forms and orientation considerations as an effort to achieve air movement and good thermal comfort for residents. The Easton Park Residence apartment, which is located on the border of the city, is interesting to study because the shape of the building mass is adapted to a limited area efficiently with its mass orientation facing west-east and applying the concept of natural ventilation in the form of cross ventilation in its interior space. The purpose of this study was to evaluate the movement of air and its thermal comfort conditions as a result of the influence of shape and mass orientation.

The research method used is descriptive evaluative with a quantitative approach whose analysis is supported by theoretical foundations and requires the application of air movement simulations and the results of measurements of thermal comfort in the field, the results of which will be processed and grouped according to SNI thermal comfort standards to reach a conclusion. The sample is an outdoor area, and an indoor area in the form of a public area, corridor, and several units of rooms on certain floors.

Based on the research that has been done, the influence of the shape of the building mass and the orientation of the openings in terms of air movement in high-rise buildings can have a major impact on wind patterns and speeds that vary from around the building which will have an impact on natural ventilation and comfort of the interior space. This can lead to positive and/or negative values for some samples of the places studied because on the other hand the shading factor also plays a role. Rapid air movement has the advantage of achieving good thermal comfort.

Keywords: *Apartment, air movement pattern, orientation, thermal comfort, Easton Park Residence*



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 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 Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T. atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga.
- Dosen penguji, Ibu Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T. dan Ibu Ir. Amirani Ritva Santoso, M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Pihak pengelola Apartemen Easton Park Residence beserta perancang apartemen yang telah membantu dan memberi akses untuk keperluan data skripsi.
- Orang tua yang telah menyemangati, memberi perhatian dan mendoakan selama proses pengerjaan skripsi sejak awal perkuliahan.
- Dan yang terakhir namun tidak kalah pentingnya, rekan satu regu skripsi dan teman seangkatan yang menjalani proses skripsi bersama serta sahabat dekat yang telah memberi semangat dari awal pengerjaan proses skripsi ini.

Bandung, 17 Juli 2021

Tirza Vanessa



DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN.....1

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah dan Pernyataan Penelitian	2
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Ruang lingkup Penelitian.....	4
1.6. Kerangka Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Penelitian.....	6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA7

2.1. Apartemen	7
2.1.1. Definisi Apartemen.....	7
2.1.2. Peraturan.....	7
2.1.3. Klasifikasi Apartemen	7
2.1.4. Tipologi Sirkulasi Rumah Susun	8
2.2. Iklim	10
2.2.1. Iklim Makro.....	10
2.2.2. Iklim Mikro pada Tapak	11
2.3. Pergerakan Udara.....	11
2.3.1. Prinsip dan pola Pergerakan udara.....	11
2.3.2. Fenomena Pola Pergerakan Udara pada Bangunan Tinggi	16
2.3.3. Pengaruh Bentuk Bangunan dengan Pergerakan Udara	18
2.3.4. Parameter Sistem Pertukaran Udara Ruang dalam.....	20

2.4. Kenyamanan Termal	25
2.4.1. Definisi Kenyamanan Termal	25
2.4.2. Faktor dan Standar Kenyamanan Termal	25
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Jenis Penelitian	29
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3. Objek Penelitian.....	30
3.4. Teknik Pengumpulan Data	31
3.4.1. Observasi, Studi Literatur, Pengukuran & Simulasi.....	31
3.4.2. Populasi, Sampel dan Tinggi Pengukuran.....	33
3.4.3. Langkah/Tahapan Pengumpulan Data	38
3.5. Teknik Analisis Data.....	38
BAB 4 PENGARUH BENTUK MASSA BANGUNAN DAN ORIENTASI BUKAAN TERHADAP PERGERAKAN UDARA UNTUK MENCAPAI KENYAMANAN TERMAL APARTEMEN	43
4.1. Apartemen Easton Park Residence	43
4.1.1. Konsep Perancangan Apartemen Easton Park Residence	43
4.1.2. Situasi dan Kondisi Apartemen Easton Park Residence	46
4.2. Pengaruh Bentuk Massa Apartemen dan Orientasi Bukaannya Terhadap Pergerakan Udara	50
4.2.1. Pengaruh Bentuk Apartemen terhadap Pergerakan Udara di Ruang Luar	51
4.2.2. Pengaruh Bentuk Apartemen dan Orientasi Unit terhadap Pergerakan Udara di Ruang Dalam	56
4.3. Pengaruh Pembayangan dan Peran Pergerakan Udara Terhadap Kenyamanan Termal.....	64
BAB 5 KESIMPULAN.....	85
5.1. Kesimpulan.....	85
5.1.1. Pengaruh Bentuk Apartemen terhadap Pergerakan Udara di Ruang Luar	85
5.1.2. Pengaruh Bentuk Massa Bangunan dan Orientasi Bukaannya terhadap Pergerakan Udara di Ruang Dalam.....	86

5.1.3. Pengaruh Pembayangan dan Pergerakan Udara terhadap Kenyamanan	
Termal	89
5.2. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN	95





DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Bentuk Massa Bangunan Apartemen Easton Park Residence.....	2
Gambar 1. 2. Bukaannya Ventilasi Unit Kamar.....	3
Gambar 2. 1. Tipologi Bentuk Apartemen.....	8
Gambar 2. 2. Tipologi Sirkulasi Rumah Susun.....	9
Gambar 2. 3. Contoh Bangunan <i>Multi Tower</i>	10
Gambar 2. 4. Data Iklim Indonesia.....	10
Gambar 2. 5. Suhu Udara Kabupaten Sumedang.....	11
Gambar 2. 6. Pola Aliran Gerakan Udara.....	12
Gambar 2. 7. Alur Pola Pergerakan Udara.....	12
Gambar 2. 8. Diagram Kecepatan Gerakan Udara dari Ketinggian Permukaan Tanah	13
Gambar 2. 9. Prinsip Dasar Mengendalikan Pergerakan Udara.....	13
Gambar 2. 10. Pergerakan Udara pada Sisi <i>Winward & Leeward</i> Bangunan.....	14
Gambar 2. 11. Aliran Udara Pada Bangunan Bentuk Linear & L.....	15
Gambar 2. 12. Aliran Udara Pada Bangunan Bentuk U.....	15
Gambar 2. 13. Pengaruh Ketinggian Bangunan Terhadap Pergerakan Angin.....	15
Gambar 2. 14. Perbandingan Pergerakan Udara Pada Bentuk Umum dan Pilotis ...	16
Gambar 2. 15. Pergerakan Udara Di antara Bangunan.....	16
Gambar 2. 16. Pengaruh Bentuk & Luas Berbeda.....	19
Gambar 2. 17. Pengaruh Volume dan Luas Berbeda.....	20
Gambar 2. 18. Posisi Lubang Ventilasi.....	21
Gambar 2. 19. Alternatif Penggunaan Sirip Pada Bukaannya Ventilasi.....	22
Gambar 2. 20. Denah Dimensi Inlet dan Outlet Pada Ruangan.....	22
Gambar 2. 21. Jenis Bukaannya Ventilasi.....	23
Gambar 2. 22. Bukaannya Ventilasi dan Pergerakan Udaranya.....	23
Gambar 2. 23. Sekat Dinding Pada Ruang Dalam.....	24
Gambar 2. 24. Jenis Kedalaman Ruang.....	24
Gambar 2. 25. Ketinggian Ruang Dalam.....	25
Gambar 2. 26. CET Nomogram.....	27
Gambar 3. 1. Lokasi Objek Penelitian.....	29
Gambar 3. 2. Cara Menentukan Arah Pergerakan Udara.....	33
Gambar 3. 3. Letak Titik Ukur Ruang Luar dan Ruang Publik (<i>Lobby</i>).....	34

Gambar 3. 4. Letak Titik Ukur Ruang Publik Kolam Renang.....	35
Gambar 3. 5. Letak Titik Ukur Koridor.....	36
Gambar 3. 6. Letak Titik Ukur Unit Kamar	37
Gambar 3. 7. Antropometri Posisi Berdiri dan Duduk	37
Gambar 3. 8. Contoh Penggunaan CET Nomogram.....	39
Gambar 3. 9. Tampilan Simulasi CFD Autodesk	39
Gambar 3. 10. Penentuan Dalam Pemilihan Material di CFD Autodesk	40
Gambar 3. 11. Tombol Proses Mensimulasikan 3D Model.....	40
Gambar 3. 12. Pilihan cara memvisualisasikan simulasi di CFD Autodesk	41
Gambar 3.13. Pengaturan <i>Project Location</i> dan Contoh Hasil Simulasi Pembayangan	41
Gambar 4. 1. Eksterior Apartemen Easton Park Residence.....	43
Gambar 4. 2. Visualisasi 3D.....	44
Gambar 4. 3. Konsep Orientasi Massa Bangunan	45
Gambar 4. 4. Desain Bukaannya dan Ventilasi Unit Kamar	45
Gambar 4. 5. Arah Datang Angin Terhadap Bangunan	46
Gambar 4. 6. Kondisi dan Situasi area <i>Outdoor</i>	47
Gambar 4. 7. Desain Fasad Apartemen	47
Gambar 4. 8. Dokumentasi Area <i>Lobby</i>	48
Gambar 4. 9. Koridor Apartemen Easton Park Residence.....	49
Gambar 4. 10. Visualisasi dan Denah Unit Kamar	49
Gambar 4. 11. Grafik Perbandingan AV Ruang Luar	51
Gambar 4. 12. Tabel Hasil Ukur AV di Balkon	52
Gambar 4. 13. Grafik Rata-rata AV/hari diukur diketinggian lantai 11 dan 26.....	52
Gambar 4. 14. Simulasi Pergerakan Udara <i>Outdoor</i>	53
Gambar 4. 15. Pola Pergerakan Udara yang Terjadi di <i>Outdoor</i>	54
Gambar 4. 16. Grafik Rata-rata AV/ hari pada Ruang Publik	56
Gambar 4. 17. Simulasi Ruang Publik (<i>Lobby</i> dan Kolam Renang).....	57
Gambar 4. 18. Tampak Luar dan Dalam Bukaannya Koridor.....	58
Gambar 4. 19. Grafik Rata-rata AV/ hari pada Koridor	59
Gambar 4. 20. Simulasi Koridor Lantai 11 dan 26.....	60
Gambar 4. 21. Potongan hasil Simulasi Koridor	60
Gambar 4. 22. Bentuk dan Desain Bangunan Berpotensi Menangkap Angin	60
Gambar 4. 23. Visualisasi Pergerakan Udara pada Inlet Koridor	61

Gambar 4. 24. Aliran Udara pada Ruang Tangga Apartemen	62
Gambar 4. 25. Grafik Rata-rata AV/hari pada Unit Kamar	62
Gambar 4. 26. Simulasi Unit Kamar	63
Gambar 4. 27. Simulasi Pembayangan.....	64
Gambar 4. 28. Grafik Rata-rata/waktu Indikator Kenyamanan Termal Ruang Luar dan Ruang Publik.....	66
Gambar 4. 29. Grafik Rata-rata/waktu WBT & RH pada Koridor	70
Gambar 4. 30. Grafik Rata-rata/waktu AV & Tg pada Koridor	72
Gambar 4. 31. Grafik Rata-rata WBT /waktu pada Unit Kamar	75
Gambar 4. 32. Grafik Rata-rata RH/waktu pada Unit Kamar.....	77
Gambar 4. 33. Grafik Rata-rata Tg/waktu pada Unit Kamar.....	79
Gambar 4. 34. Grafik Rata-rata AV/waktu pada Unit Kamar	81
Gambar 4. 35. Isometri nilai CET pada Unit Kamar	84
Gambar 5. 1. Simulasi Ruang Luar Apartemen Easton Park Residence.....	85
Gambar 5.2. Simulasi Pergerakan Udara Bentuk Pilotis pada Apartemen Park Residence	86
Gambar 5. 3. Simulasi Ruang Publik.....	87
Gambar 5. 4. Simulasi Koridor.....	87
Gambar 5. 5. Simulasi Unit Kamar	88



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Fenomena Pola Pergerakan Udara Pada Bangunan Tinggi.....	17
Tabel 2. 2. Pengaruh Bentuk dan Pergerakan Udara	18
Tabel 2. 3. Standar Kenyamanan Termal Menurut SNI	28
Tabel 2. 4. Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Reaksi Penghuni.....	28
Tabel 3. 1. Alat Pengukuran & Software Untuk Penelitian	32
Tabel 4. 1. Simulasi Pergerakan Udara per Lantai	55
Tabel 4. 2. Standar Kenyamanan Menurut SNI.....	64
Tabel 4. 3. Hasil Pengukuran Ruang Luar dan Ruang Publik	65
Tabel 4. 4. Hasil CET Ruang Luar dan Ruang Publik.....	68
Tabel 4. 5. Hasil Pengukuran WBT & RH di Koridor	69
Tabel 4. 6. Hasil Pengukuran AV & Tg pada Koridor	71
Tabel 4. 7. Hasil CET pada Koridor.....	73
Tabel 4. 8. Hasil Pengukuran WBT pada Unit Kamar	74
Tabel 4. 9. Hasil Pengukuran RH pada Unit Kamar.....	76
Tabel 4. 10. Hasil Pengukuran Tg pada Unit Kamar.....	78
Tabel 4. 11. Hasil Pengukuran AV pada Unit Kamar	80
Tabel 4. 12. Hasil CET pada Unit Kamar	82



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sampel CET Nomogram.....	95
Lampiran 2. Tampak Depan Apartemen Easton Park Residence	98
Lampiran 3. Tampak Belakang Apartemen Easton Park Residence.....	98
Lampiran 4. Tampak Samping Kiri Apartemen Easton Park Residence	99
Lampiran 5. Tampak Samping Kanan Apartemen Easton Park Residence	99
Lampiran 6. Potongan A-A Apartemen Easton Park Residence.....	100
Lampiran 7. Potongan B-B Apartemen Easton Park Residence.....	100





BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan Kota Bandung saat ini yang pesat, maka akan berdampak pada pemenuhan kebutuhan untuk menunjang aktivitas setiap individu, salah satunya berupa kebutuhan akan tempat tinggal yang layak di kawasan kota dengan kondisi lahan yang terbatas seiring waktunya. Hal ini berdampak pada adanya pembangunan hunian vertikal berupa apartemen yang diperuntukan bagi kalangan bawah, menengah hingga ke atas di perbatasan Kota Sumedang. Hal tersebut bergantung pada seberapa tinggi standar fasilitas dan kenyamanan yang diperoleh setiap penghuninya.

Aspek kenyamanan terdiri dari tiga hal yaitu kenyamanan termal, kenyamanan visual, dan kenyamanan audial. Tiga hal tersebut bergantung pada kondisi iklim dan tempat bangunan tersebut berada. Indonesia memiliki iklim tropis lembab sehingga hal tersebut perlu untuk dipertimbangkan dalam merancang bangunan. Berfokus pada kenyamanan termal, variabel yang mempengaruhinya dapat berupa temperatur udara, pergerakan udara, kecepatan angin, kelembapan dan radiasi matahari. Kenyamanan ini juga dipengaruhi oleh perletakan massa bangunan terhadap kondisi dari pola eksisting bangunan dan jalur- jalur sirkulasi yang dapat memperkuat aliran pergerakan udara. Dengan adanya pergerakan udara yang baik, maka dapat memberikan banyak keuntungan penghawaan alami dalam hal penghematan listrik, mengurangi zat kimia yang dihasilkan dari pendingin mekanik seperti zat freon, tingkat produktifitas lebih baik, dan berpengaruh pada tingkat kesehatan.

Bangunan apartemen Easton Park Residence berlokasi di Kawasan Timur Kota Bandung yaitu Jl. Raya Jatinangor, Cibeusi, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat, Indonesia. Apartemen ini diperuntukan dengan target pasar yang lebih ditujukan pada mahasiswa Institut Pemerintahan Dalam Negeri (IPDN) sehingga dapat digolongkan apartemen kalangan ekonomi menengah. Apartemen Easton Park Residence ini memiliki luas tanah 6272 m² dan selesai dibangun pada tahun 2014. Apartemen ini memiliki 26 lantai dan semi basement.



Gambar 1. 1. Bentuk Massa Bangunan Apartemen Easton Park Residence
(Sumber : Google)

Bangunan ini memiliki pengaruh elemen desain berupa penyediaan penghawaan alami pada setiap unit kamarnya dan menyediakan view langsung dengan area/ruang luar sehingga mempengaruhi kondisi kenyamanan penghuni terkait kesehatan dan pemanfaatan sirkulasi udara alami seefisien mungkin. Bentuk apartemen ini memiliki penghubung yang menyambungkan tower satu dengan lainnya, sehingga secara keseluruhan bangunan ini memiliki 3 tower yang saling terhubung. Konfigurasi bentuk dari apartemen ini memungkinkan adanya perbedaan kenyamanan termal dan pola pergerakan udaranya karena adanya pengaruh orientasi datangnya angin terhadap susunan massa bangunan dalam proses pendistribusian aliran angin dan adanya orientasi massanya menghadap barat timur yang membuat tingkat radiasi menjadi tinggi di waktu-waktu tertentu.

Pengaruh bentuk massa bangunan dan desain penghawaan alami Apartemen Easton Park Residence menjadi daya tarik untuk diteliti dalam aspek pola pergerakan udara ruang luar dan dampaknya pada ruang dalamnya. Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi evaluasi dan eksplorasi lanjutan untuk pembangunan yang akan datang.

1.2. Perumusan Masalah dan Pernyataan Penelitian

Apartemen Easton Park Residence memiliki konsep “Efektivitas dalam memaksimalkan KLB” dan memprioritaskan sirkulasi udara alami dalam perancangan ruangnya. Ruang yang mendapatkan sirkulasi udara alami ini berupa setiap unit kamar, koridor bangunan, ruang publik bersama seperti kolam renang, *gym*, area bermain anak.

Apartemen ini juga memprioritaskan adanya *cross ventilation*. Konsep ini diterapkan pada lahan dan bentuk tapak yang terbatas dan beberapa faktor yang berhubungan dengan kondisi alam yang mungkin tidak bisa dihindari seperti orientasi bangunannya yang tidak sejalan dengan apa yang telah diharapkan dan hal ini menjadi tantangan sang arsitek untuk mewujudkan bangunan dengan konsep yang telah dirancang beserta solusi yang diaplikasikan oleh arsiteknya.

Lokasinya yang berada pada perbatasan kota mempengaruhi pergerakan udara di daerah tersebut dan anginnya tergolong lebih kencang dibandingkan pada area pusat kota karena tidak terhalang oleh bangunan yang ada di sekitarnya. Dengan adanya bentuk massa apartemen yang menyerupai konfigurasi huruf “H” dengan variasi lebar dan kedalaman apartemen yang bervariasi (berundak) menimbulkan celah bangunan yang berfungsi sebagai penangkap angin agar setiap unit kamar mendapatkan pergerakan udara pada sisi *leeward*.

Orientasi massanya juga yang cenderung mengarah timur-barat berdampak pada radiasi matahari yang diterima dan pola pembayangan yang berbeda di beberapa bagian kamar. Kondisi pada area koridor terasa sejuk/adem walaupun tanpa pengaplikasian AC dan hanya bergantung pada ventilasi alami saja. Menurut pendapat penghuni/pengunjung, terdapat penilaian perihal penghawaan yang dapat digolongkan nyaman dan kurang nyaman karena ada waktu tertentu para penghuni apartemen dapat mencium bau yang kurang sedap yang dapat memengaruhi keseluruhan ruangan. Perihal desain ventilasi dan bukaan pada unit kamar terdapat permasalahan yaitu jika jendela dan pintu balkon dibuka secara optimal maka sirkulasi udara dari jendela akan terhalang pintu balkon yang terbuka.



Gambar 1. 2. Bukaan Ventilasi Unit Kamar

Setelah melakukan observasi, *review* penghuni, dan wawancara karyawan Apartemen Easton Park Residence, objek penelitian ini menarik untuk diteliti lebih lanjut dan memunculkan pertanyaan penelitian:

- a) Bagaimana pengaruh bentuk massa bangunan terhadap pergerakan udara luar Apartemen Easton Park Residence?

- b) Bagaimana pengaruh orientasi bukaan, tata ruang serta kedalaman ruang pada ruang dalam apartemen terhadap pergerakan udara dalam menunjang kenyamanan termal ruang dalam Apartemen Easton Park Residence?
- c) Bagaimana pengaruh pergerakan udara dan pembayangan dari bentuk massa bangunan dan orientasi bukaan terhadap kenyamanan termal ruang dalam ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk :

- a) Menjelaskan hubungan dan mengetahui pengaruh bentuk massa bangunan terhadap pergerakan udara ruang luar Apartemen Easton Park Residence.
- b) Mengetahui kenyamanan pergerakan udara pada ruang dalam apartemen Easton Park Residence dari faktor orientasi bukaan, tata ruang dan kedalaman ruang.
- c) Mengetahui pengaruh pembayangan dan pergerakan udara pada kenyamanan termal ruang dalam.

1.4. Manfaat Penelitian

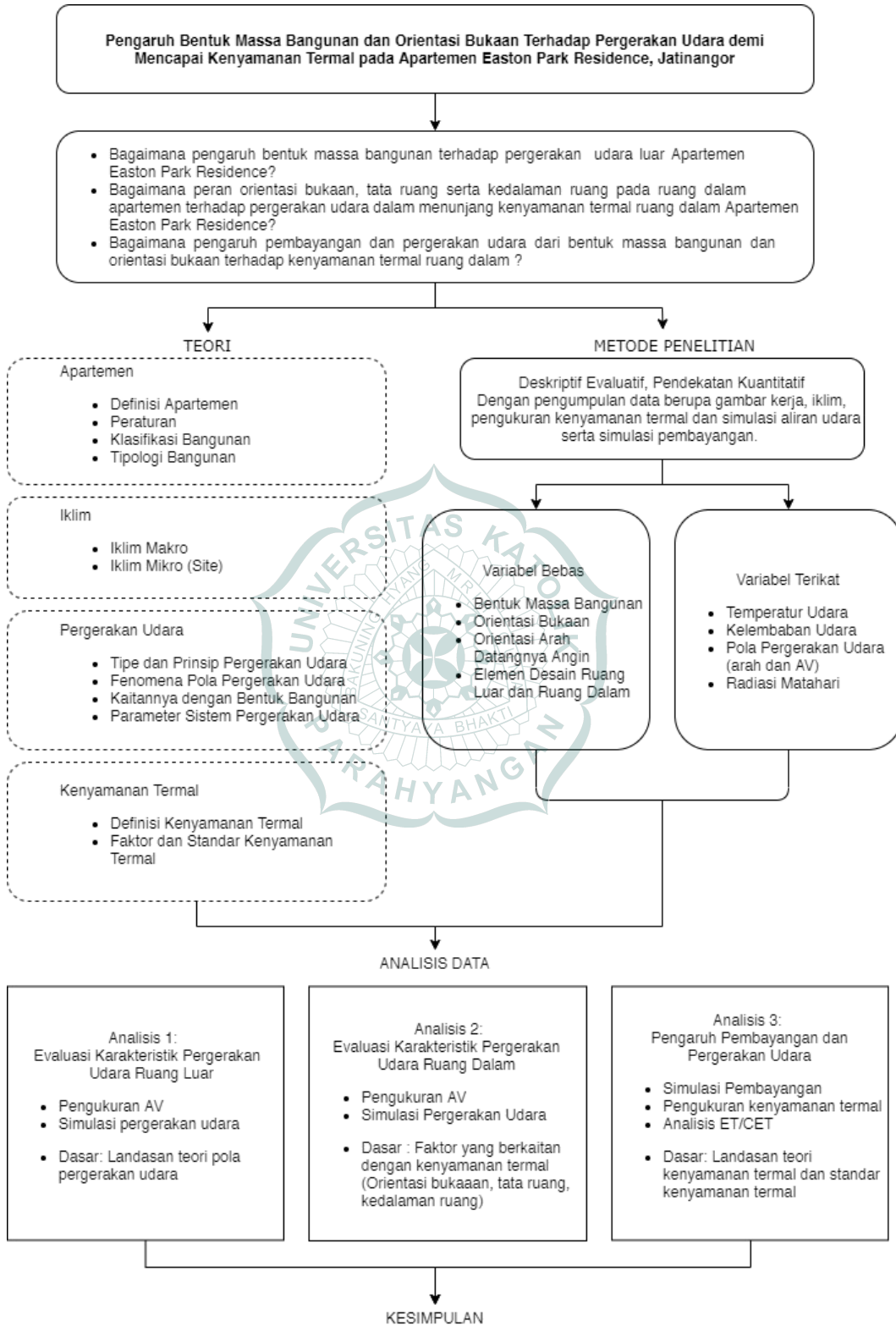
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

- a) Bagi Pembaca akan memberi pemahaman mengenai hubungan antara bentuk dan orientasi massa bangunan terhadap pergerakan udara yang terjadi
- b) Akan memberi/menambah pengetahuan dan dapat menjadi evaluasi untuk meningkatkan kenyamanan pada pembangunan di masa depan.

1.5. Ruang lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terfokus pada pembahasan mengenai bentuk massa dan orientasi massa bangunannya terhadap pergerakan udara yang terjadi di Apartemen Easton Park Residence yang diperuntukan sebagai tempat hunian vertikal bagi kalangan menengah. Pembahasan ini menjelaskan aspek-aspek apa saja yang berhubungan dengan perbedaan kenyamanan termal yang mempengaruhinya. Aspek tersebut diteliti dengan adanya pengukuran, observasi, serta analisis data yang mendukung dari teori-teori kenyamanan termal.

1.6. Kerangka Penelitian



1.7. Sistematika Penelitian

Proposal penelitian skripsi 50 ini terdiri atas bab pendahuluan, landasan teori, hingga metode penelitian.

BAB I – PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang yang mendasari penelitian, perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, kerangka penelitian serta sistematika penulisan laporan.

BAB II – LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai landasan teori terkait kenyamanan termal yang diperoleh dari media cetak (buku), studi literatur, jurnal, dll. Teori yang ada berfokus pada pergerakan udara, bentuk massa bangunan orientasi, dan teori lain yang mendukung.

BAB III – METODE PENELITIAN

Penjelasan mengenai jenis metode penelitian yang dipakai, cara/teknik pengumpulan data yang dipakai dalam proses penelitian, tempat dan waktu penelitian, serta teknik analisis data.

BAB IV – ANALISIS

Penjelasan mengenai data dan analisis yang didapat. Data pengukuran lapangan yang didapat akan dibandingkan dengan teori dan hasil simulasi.

BAB V – KESIMPULAN

Bab ini berisi mengenai rangkuman/ inti dari hasil yang didapat dari penelitian ini.

