

SKRIPSI 52

**PENGARUH DESAIN VENTILASI
DALAM MEWUJUDKAN KENYAMANAN TERMAL
PADA RUMAH TINGGAL BERKONSEP
RUMAH BERNAPAS DI KOTA BARU PARAHYANGAN**



**NAMA : VERONIKA GRACE LAUREN
NPM : 6111801134**

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. 143/SK/BAN-PT/AK-
ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi
No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG
2022**

SKRIPSI 52

**VENTILATION DESIGN STUDY
IN REALISING THERMAL COMFORT
IN RESIDENTIAL HOUSE WITH BREATHABLE
CONCEPT IN KOTA BARU PARAHYANGAN**



**NAMA : VERONIKA GRACE LAUREN
NPM : 6111801134**

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. 143/SK/BAN-PT/AK-
ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi
No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG
2022**

SKRIPSI 52

**PENGARUH DESAIN VENTILASI
DALAM MEWUJUDKAN KENYAMANAN TERMAL
PADA RUMAH TINGGAL BERKONSEP
RUMAH BERNAPAS DI KOTA BARU PARAHYANGAN**



**NAMA : VERONIKA GRACE LAUREN
NPM : 6111801134**

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. 143/SK/BAN-PT/AK-
ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan
Tinggi No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Veronika Grace Lauren
NPM : 6111801134
Alamat : Kopo Sari 1 no 2
Judul Skripsi : Pengaruh Desain Ventilasi dalam Mewujudkan Kenyamanan Termal pada Rumah Tinggal Berkonsep Rumah Bernapas di Kota Baru Parahyangan

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, Juni 2022



Veronika Grace Lauren

Abstrak

PENGARUH DESAIN VENTILASI DALAM MEWUJUDKAN KENYAMANAN TERMAL PADA RUMAH TINGGAL BERKONSEP RUMAH BERNAPAS DI KOTA BARU PARAHYANGAN

Oleh
Veronika Grace Lauren
NPM: 6111801134

Rumah tinggal didefinisikan sebagai rumah yang hanya digunakan untuk tempat tinggal dan pelindung dari alam. Salah satu aspek kenyamanan yang diperlukan dalam rumah tinggal yaitu kenyamanan termal. Kenyamanan termal dapat dipengaruhi berbagai faktor, seperti temperatur, radiasi, dan kecepatan angin. Kecepatan angin dapat menjadi salah satu faktor kenyamanan termal yang paling berdampak karena perannya dalam proses ventilasi dan pendinginan bangunan. Ventilasi bangunan umumnya berasal dari bukaan bangunan. Hal ini berarti bukaan ventilasi bangunan secara tidak langsung menjadi faktor turunan dari kenyamanan termal. Desain ventilasi pada bangunan dapat secara langsung menentukan kemudahan aliran udara untuk masuk ke dalam bangunan, sehingga terjadi penghawaan yang dapat menurunkan suhu ruangan dan mencapai kenyamanan termal. Objek studi adalah berupa rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan, Kecamatan Bandung Barat, yang dirancang berdasarkan konsep 'rumah bernapas' yang mengimplementasikan banyak bukaan, tetapi realitanya, setelah melakukan pengukuran awal terhadap suhu dan kecepatan angin nyata, bangunan terbilang kurang memenuhi standar kenyamanan termal dan tidak mencapai kenyamanan termal dan kecepatan angin yang diharapkan.

Tujuan penelitian adalah mengetahui kondisi kenyamanan termal, mengidentifikasi pengaruh desain ventilasi terhadap kenyamanan termal serta merumuskan strategi untuk mengoptimalkan pola pergerakan angin dan kecepatan udara untuk mencapai kenyamanan termal pada rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan.

Metode penelitian menggunakan metode deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Data diperoleh dari hasil observasi, studi pustaka, pengukuran nyata, serta simulasi angin dengan Autodesk Revit dan Autodesk CFD. Data diolah ke dalam ET Nomogram, kemudian dianalisis berdasarkan standar kenyamanan termal dari SNI 03-6572-2001. Data kemudian dimasukkan ke dalam simulasi sehingga mampu dirumuskan strategi optimalisasi untuk kenyamanan termal dan pergerakan aliran angin pada objek.

Kesimpulan penelitian adalah kenyamanan termal pada rumah eksisting adalah nyaman optimal setelah data diolah ET Nomogram. Aliran udara dalam ruang tidak terasa. Hal ini menunjukkan bahwa desain ventilasi masih dapat ditingkatkan kembali. Desain ventilasi dapat mempengaruhi kenyamanan termal melalui perbedaan kecepatan aliran udara yang terjadi sehingga mampu menurunkan suhu sebesar $0^{\circ}\text{C} - 0,7^{\circ}\text{C}$ derajat. Strategi optimalisasi desain ventilasi berhasil menghasilkan meningkatkan pergerakan udara pada ruang dalam bangunan rumah sebesar 0,1 – 0,5 m/s.

Kata-kata kunci: rumah tinggal, kenyamanan termal, aliran angin, desain ventilasi

Abstract

VENTILATION DESIGN STUDY IN REALISING THERMAL COMFORT IN RESIDENTIAL HOUSE WITH BREATHABLE CONCEPT IN KOTA BARU PARAHYANGAN

by

**Veronika Grace Lauren
NPM: 6111801134**

A residential house is defined as a house that is only used for living and protection from nature. One aspect of comfort required in a residential house is thermal comfort. Thermal comfort can be influenced by various factors, such as temperature, radiation, and wind speed. Wind speed can be one of the most impactful thermal comfort factors because of its role in the process of ventilation and cooling of the building. Building ventilation generally comes from building openings. This means that the building ventilation openings are indirectly derived factors of thermal comfort. Ventilation design in the building can directly determine the ease of air flow to enter the building, resulting in airflow that can reduce room temperature and achieve thermal comfort. The object of study is a residential house in Kota Baru Parahyangan, West Bandung District, which is designed based on the concept of 'breathing house' that implements many openings, but in reality, after conducting preliminary measurements of the onsite temperature and wind speed, the building is fairly lacking in meeting the standards of thermal comfort and does not achieve thermal comfort and wind speed expected.

The purpose of this study is to determine the condition of thermal comfort, identify the effect of ventilation design on thermal comfort and formulate strategies to optimise wind movement patterns and air velocity to achieve thermal comfort in residential house in Kota Baru Parahyangan.

The research method uses descriptive evaluative method with quantitative approach. Data were obtained from observations, literature studies, onsite measurements, and wind simulations with Autodesk Revit and Autodesk CFD. The data is processed into ET Nomogram, then analysed based on the thermal comfort standards of SNI 03-6572-2001. The data is then entered into the simulation so as to formulate optimisation strategies for thermal comfort and wind flow movement.

The conclusion of the research is the thermal comfort of the house is considered optimal comfort after the data is processed through ET Nomogram. Air flow in the room is not felt. This suggests that the ventilation design can still be improved. Ventilation design can affect thermal comfort through differences in air flow velocity that occurs so it might reduce the temperature by $0^{\circ}\text{C} - 0.7^{\circ}\text{C}$ degrees. The ventilation design optimisation strategy successfully resulted in increasing the air movement in the indoor space of the house by $0.1 - 0.5\text{ m/s}$.

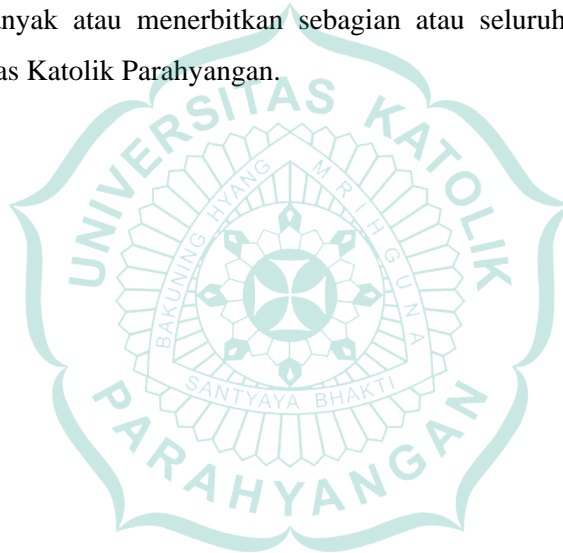
Keywords: residential house, thermal comfort, wind flow, ventilation design

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, telah terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan bersifat 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 dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian dibuat dalam rangka memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran dari berbagai sumber. Maka dari itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

- Dosen pembimbing, Dr. Nancy Yusnita Nugroho, S.T., M.T. atas bimbingannya selama proses pengerjaan penelitian berlangsung, yang telah memberi kritik, saran, masukan, dan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
- Dosen penguji, Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T. dan Ir. Amirani Ritva Santoso, M.T. atas bimbingan dan masukan yang telah diberikan.
- Manajemen Kota Baru Parahyangan atas kesempatan dan izin untuk melakukan observasi dan pengukuran.
- Natasia Pandora dan Luke Sidharta Wirajaya sebagai saudara seperjuangan dalam proses penyelesaian skripsi.
- Sahabat-sahabat di dalam maupun di luar kampus yang memberi dukungan moril dan material selama menjalani perkuliahan.

Dan seterusnya.

Bandung, Juni 2022

Veronika Grace Lauren

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.....	2
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Kerangka Penelitian.....	4
BAB 2 RUMAH TINGGAL, KENYAMANAN TERMAL, DAN DESAIN	
VENTILASI.....	5
2.1. Rumah Tinggal.....	5
2.1.1. Pengertian Rumah Tinggal.....	5
2.1.2. Kenyamanan Rumah Tinggal.....	7
2.2. Kenyamanan Termal.....	7
2.2.1. Kenyamanan Termal di Iklim Tropis.....	7
2.2.2. Iklim Tropis di Bandung Barat.....	8
2.2.3. Faktor Kenyamanan Termal.....	8
2.2.4. Standar Kenyamanan Termal Rumah Tinggal.....	10
2.2.5. Temperatur Efektif (TE).....	11
2.3. Ventilasi alami.....	11
2.3.1. Gaya Angin.....	13
2.3.2. Ventilasi Gaya Termis.....	15
2.3.3. Ventilasi Gaya Angin.....	17

2.3.4. Desain Ventilasi	20
2.4. Kerangka Teoritik	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1. Jenis Penelitian.....	25
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3.1. Observasi.....	26
3.3.2. Studi Pustaka.....	26
3.3.3. Pengukuran dan Alat Pengukuran	26
3.3.4. Simulasi.....	27
3.4. Tahap Analisis Data	27
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	29
4.1. Kondisi Kenyamanan Termal pada Objek Studi.....	29
4.1.1. Data Objek Studi	29
4.1.2. Hasil Pengukuran dan Analisis	30
4.2. Pengaruh Desain Ventilasi terhadap Kenyamanan Termal.....	49
4.3. Optimalisasi Pola Pergerakan Angin melalui Desain Ventilasi	58
BAB 5 KESIMPULAN.....	67
5.1. Kesimpulan	67
5.1.1. Kondisi Kenyamanan Termal Rumah Tinggal Berkonsep Rumah Bernapas	67
5.1.2. Pengaruh Desain Ventilasi Terhadap Kenyamanan Termal.....	67
5.1.3. Strategi Optimalisasi Pola Pergerakan Angin Dan Kecepatan Udara Untuk Mencapai Kenyamanan Termal.....	68
5.2. Saran.....	68
 DAFTAR PUSTAKA.....	 69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Objek Rumah Tinggal di KBP	2
Gambar 1.2 Kerangka Penelitian	4
Gambar 2.1 Lokasi Bukaan untuk Ventilasi Silang.....	12
Gambar 2.2 Efektivitas Ventilasi Silang pada Berbagai Lokasi Bukaan.....	13
Gambar 2.3 Tipe Aliran Angin	13
Gambar 2.4 Tekanan positif dan negatif akibat angin	14
Gambar 2.5 Tekanan Positif dan Negatif pada Atap	14
Gambar 2.6 Aliran Berpusar pada Daerah Tekanan Positif dan Negatif.....	15
Gambar 2.7 Kecepatan Angin Meningkat Seiring Ketinggian	15
Gambar 2.8 <i>Stack Effect</i> dan Gabungan <i>Stack Effect</i> dan Prinsip Bernoulli	16
Gambar 2.9 Tekanan Positif-Negatif pada <i>Stack Effect</i>	16
Gambar 2.10 Upaya Penempatan Massa untuk Mendukung Aliran Udara	17
Gambar 2.11 Contoh Konfigurasi Sirip	19
Gambar 2.12 Sirip Horizontal Bukaan Ventilasi	20
Gambar 2.13 Orientasi Ideal untuk Ventilasi Silang	20
Gambar 2.14 Posisi Ketinggian dan Dimensi Bukaan Ventilasi	21
Gambar 2.15 Posisi Cross Ventilation yang Ideal	22
Gambar 2.16 Tipe Ventilasi dan Persentase Efektivitas Pengaliran Udara	22
Gambar 2.17 Tipe Ventilasi.....	23
Gambar 2.18 Perbedaan Dimensi <i>Inlet</i> dan <i>Outlet</i>	23
Gambar 2.19 Kerangka Teoritik	24
Gambar 3.1 Rumah Tinggal di Kota Baru Parahyangan	25
Gambar 4.1 Objek Studi Rumah Tinggal KBP.....	29
Gambar 4.2 Gambar Satelit Objek Studi (Utara).....	30
Gambar 4.3 Denah Terbangun.....	30
Gambar 4.4 Lokasi Titik-Titik Ukur pada Denah.....	31
Gambar 4.5 Perbandingan DBT pada Dua Hari Pengukuran Pk 09.00	31
Gambar 4.6 Perbandingan RH pada Dua Hari Pengukuran Pk 09.00	32
Gambar 4.7 Perbandingan AV pada Dua Hari Pengukuran Pk 09.00	33
Gambar 4.8 Perbandingan DBT pada Dua Hari Pengukuran Pk 12.00	34
Gambar 4.9 Perbandingan RH pada Dua Hari Pengukuran Pk 12.00	34
Gambar 4.10 Perbandingan AV pada Dua Hari Pengukuran Pk 12.00	35

Gambar 4.11 Perbandingan DBT pada Dua Hari Pengukuran Pk 15.00	36
Gambar 4.12 Perbandingan RH pada Dua Hari Pengukuran Pk 15.00.....	37
Gambar 4.13 Perbandingan AV pada Dua Hari Pengukuran Pk 15.00.....	37
Gambar 4.14 Kondisi Termal Rata-rata pada Pengukuran Pukul 09.00 Lantai 1 ...	39
Gambar 4.15 Kondisi Termal Rata-rata pada Pengukuran Pukul 09.00 Lantai 2 ...	40
Gambar 4.16 Kondisi Termal Rata-rata pada Pengukuran Pukul 12.00 Lantai 1 ...	41
Gambar 4.17 Kondisi Termal Rata-rata pada Pengukuran Pukul 12.00 Lantai 2 ...	42
Gambar 4.18 Kondisi Termal Rata-rata pada Pengukuran Pukul 15.00 Lantai 1 ...	43
Gambar 4.19 Kondisi Termal Rata-rata pada Pengukuran Pukul 15.00 Lantai 2 ...	44
Gambar 4.20 Rata-rata <i>Effective Temperature</i>	45
Gambar 4.21 Rata-rata Kecepatan Angin	46
Gambar 4.22 Rata-rata Suhu Kering.....	47
Gambar 4.23 Rata-rata Kelembapan.....	47
Gambar 4.24 Rata-Rata Keseluruhan Temperatur Efektif.....	48
Gambar 4.25 Simulasi Angin Lantai 1 eksisting	54
Gambar 4.26 Simulasi Angin Lantai 2 Eksisting.....	55
Gambar 4.27 Potongan Simulasi Angin Tangga Eksisting.....	56
Gambar 4.28 Potongan Simulasi Angin Taman Eksisting.....	56
Gambar 4.29 Perbandingan kecepatan angin pada Simulasi dan Pengukuran Nyata	57
Gambar 4.30 Simulasi Angin Lantai 1 Bukan Penuh	57
Gambar 4.31 Simulasi Angin Lantai 2 Bukan Penuh	58
Gambar 4.32 Rencana Relokasi Ventilasi.....	59
Gambar 4.33 Simulasi Angin Lantai 1 Hasil Relokasi	59
Gambar 4.34 Simulasi Angin Lantai 2 Hasil Relokasi	60
Gambar 4.35 Potongan Simulasi Angin Taman Hasil Relokasi	60
Gambar 4.36 Potongan Simulasi Angin Tangga Hasil Relokasi	60
Gambar 4.37 Rencana Penambahan Jumlah Ventilasi.....	61
Gambar 4.38 Simulasi Angin Lantai 1 Hasil Adisi	62
Gambar 4.39 Simulasi Angin Lantai 2 Hasil Adisi	62
Gambar 4.40 Potongan Simulasi Angin Tangga Hasil Adisi.....	63
Gambar 4.41 Potongan Simulasi Angin Kamar Mandi Hasil Adisi	63
Gambar 4.42 Data Simulasi Ventilasi Eksisting Lantai 1 dan 2	64
Gambar 4.43 Data Pengukuran Nyata Lantai 1 dan 2.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Kenyamanan Termal	10
Tabel 2.2 Pengaruh kenyamanan kecepatan aliran udara bagi manusia	17
Tabel 4.1 Tipe Ventilasi pada Rumah Tinggal di KBP	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Perancangan Objek Studi Lantai 1.....	71
Lampiran 2 Denah Perancangan Objek Studi Lantai 2.....	72
Lampiran 3 Tampak Perancangan Objek Studi	73
Lampiran 4 Potongan Melintang Perancangan Objek Studi.....	73
Lampiran 5 Potongan Memanjang Perancangan Objek Studi	74
Lampiran 6 Tabel Pengukuran Hari 5 April pukul 09.00 – 15.00	75
Lampiran 7 Tabel Pengukuran 6 April pukul 09.00 – 15.00	78
Lampiran 8 Tabel Rata-Rata Pengukuran Dua Hari pukul 09.00 – 15.00.....	81
Lampiran 9 Tabel Data ET pukul 09.00 – 15.00	84
Lampiran 10 Tabel Perbandingan Simulasi Bukaannya Eksisting dengan Pengukuran Nyata.....	85
Lampiran 11 Tabel Perbandingan Simulasi Bukaannya Eksisting dengan Bukaannya Penuh	85
Lampiran 12 Tabel Perbandingan Simulasi Bukaannya Eksisting dengan Simulasi Optimalisasi.....	86
Lampiran 13 Tabel Perbandingan Pengukuran Nyata dengan Simulasi Optimalisasi	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan KBBI, rumah tinggal didefinisikan sebagai rumah yang hanya digunakan untuk tempat tinggal dan pelindung dari alam. Fungsi lain rumah tinggal adalah meningkatkan harkat hidup penghuni rumah tersebut. Rumah tinggal seringkali diharuskan memenuhi berbagai kebutuhan seiring kemajuan zamannya, antara lain sebagai tempat berkumpul anggota keluarga, tempat untuk melakukan berbagai macam kegiatan meliputi kegiatan ekonomi dan produksi, tempat mendidik dan merawat anak serta orang tua, kegiatan sosial dan budaya, dan sebagainya. Secara arsitektur, rumah tinggal sebagai wadah aktivitas tentunya memerlukan kondisi yang nyaman sesuai standar agar aktivitas dapat berlangsung dengan baik.

Salah satu aspek kenyamanan yang diperlukan dalam rumah tinggal yaitu kenyamanan termal. Kenyamanan termal merupakan suatu kondisi yang secara psikologis, fisiologis, dan perilaku membuat manusia merasa nyaman untuk melakukan aktivitas dengan tingkat suhu tertentu di sebuah lingkungan. Kenyamanan termal dapat dipengaruhi berbagai faktor, seperti temperatur, radiasi, dan kecepatan angin. Kecepatan angin dapat menjadi salah satu faktor kenyamanan termal yang paling berdampak karena perannya dalam proses ventilasi dan pendinginan bangunan. Ventilasi bangunan umumnya berasal dari bukaan bangunan. Hal ini berarti bukaan ventilasi bangunan secara tidak langsung menjadi faktor turunan dari kenyamanan termal.

Bukaan bangunan dapat diperoleh dari bentuk bangunan maupun bukaan pada selubung bangunan. Dengan demikian, udara dapat masuk ke dalam bangunan dengan mudah. Desain ventilasi pada bangunan dapat secara langsung menentukan kemudahan aliran udara untuk masuk ke dalam bangunan, sehingga terjadi penghawaan yang dapat menurunkan suhu ruangan dan mencapai kenyamanan termal.

Berdasarkan pernyataan di atas, terdapat satu rumah tinggal berupa rumah contoh di Kota Baru Parahyangan, Kecamatan Bandung Barat, yang kenyataannya bergeser dari apa yang terbayangkan. Rumah dirancang berdasarkan konsep ‘rumah bernapas’ yang mengimplementasikan banyak bukaan, tetapi realitanya setelah melakukan pengukuran awal terhadap suhu dan kecepatan angin nyata, bangunan terbilang kurang memenuhi standar kenyamanan termal dan tidak mencapai kenyamanan termal dan kecepatan angin yang diharapkan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh desain ventilasi yang berkaitan dengan konsep rumah bernapas. Oleh karena itu, penelitian ini diadakan untuk mengetahui bagaimana desain ventilasi dapat mempengaruhi kenyamanan termal pada objek, sehingga ditemukan desain optimal yang mampu mencapai kenyamanan secara termal.



Gambar 1.1 Objek Rumah Tinggal di KBP
Sumber : <https://www.kotabaruparahyangan.com>

1.2. Perumusan Masalah

Objek penelitian merupakan rumah contoh dari klaster terbaru Kota Baru Parahyangan. Objek didesain menggunakan konsep ‘rumah bernapas’ yang memiliki banyak bukaan, kantong udara, dan wind tunnel untuk mengupayakan kelancaran aliran udara. Secara teori dan ekspresi awalnya, objek seharusnya memiliki kenyamanan termal yang mencukupi, tetapi pada penelitian awal berupa pengukuran suhu dan angin pada objek, ditemukan bahwa terdapat beberapa titik di ruang dalam yang belum memenuhi standar kenyamanan termal. Oleh karena itu, hal ini menjadi kontradiksi yang memunculkan beberapa pertanyaan penelitian.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas yaitu :

1. Bagaimana kondisi kenyamanan termal pada rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan?
2. Apa pengaruh desain ventilasi terhadap kenyamanan termal pada rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan?
3. Bagaimana strategi untuk mengoptimalkan pola pergerakan angin dan kecepatan udara untuk mencapai kenyamanan termal pada rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan?

1.4. Tujuan Penelitian

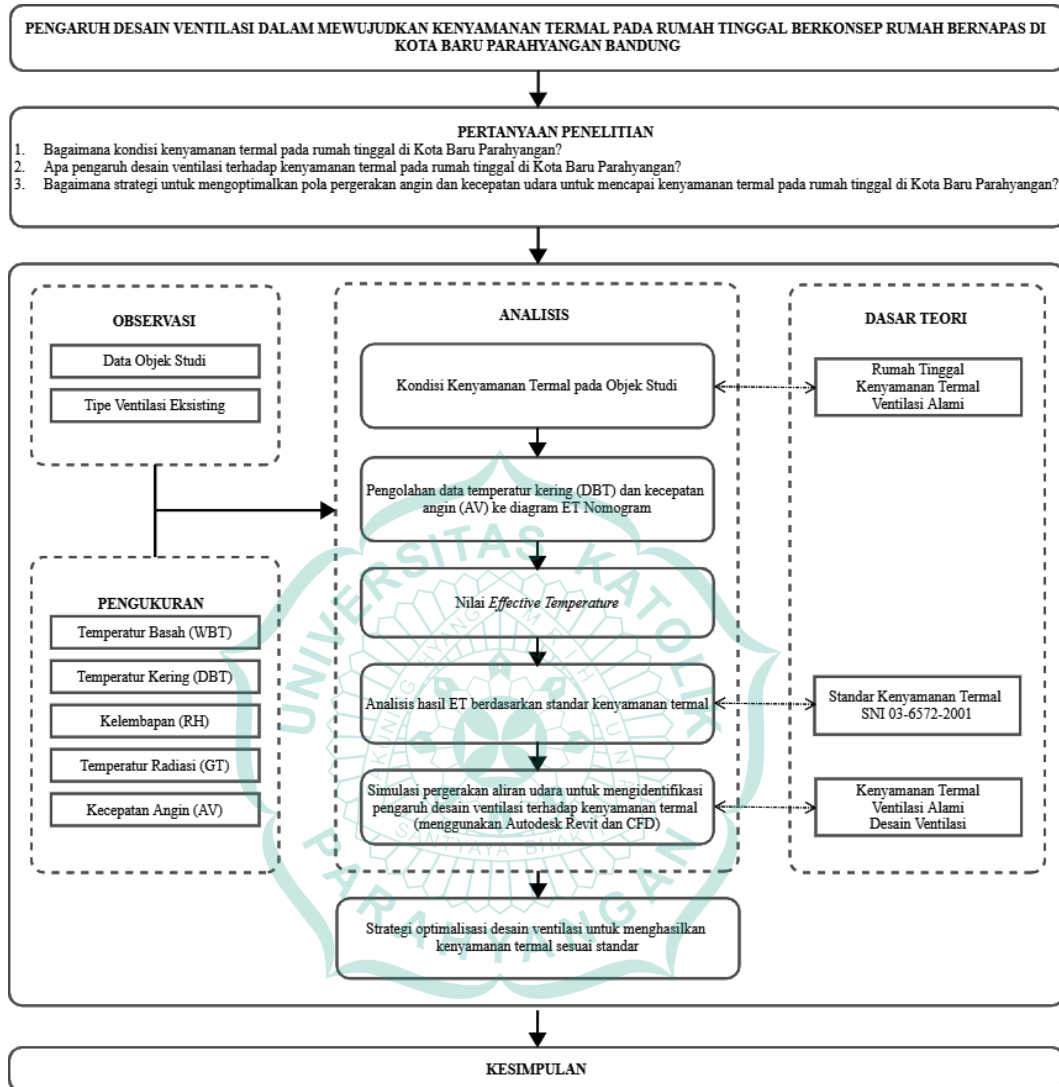
Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi kenyamanan termal pada rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan.
2. Mengidentifikasi pengaruh desain ventilasi terhadap kenyamanan termal pada rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan.
3. Merumuskan strategi untuk mengoptimalkan pola pergerakan angin dan kecepatan udara untuk mencapai kenyamanan termal pada rumah tinggal di Kota Baru Parahyangan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang kenyamanan termal pada rumah tinggal, memahami pengaruh desain ventilasi terhadap kenyamanan termal serta strateginya untuk mengoptimalkan pergerakan angin untuk mencapai kenyamanan termal.

1.6. Kerangka Penelitian



Gambar 1.2 Kerangka Penelitian