

SKRIPSI 50

**EFEKTIVITAS *NIGHT VENTILATION* PADA  
BANGUNAN FUNGSI HUNIAN YANG BERIKLIM  
TROPIS LEMBAB  
STUDI KASUS : BANGUNAN HUNIAN DI SEMARANG**



**NAMA : ALEXANDER JULIAN RIANTO WIDJAJA  
NPM : 2017420172**

**PEMBIMBING: WULANI ENGGAR SARI, S.T., 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**

SKRIPSI 50

**EFEKTIVITAS *NIGHT VENTILATION* PADA  
BANGUNAN FUNGSI HUNIAN YANG  
BERIKLIM TROPIS LEMBAB  
STUDI KASUS : BANGUNAN HUNIAN DI SEMARANG**



**NAMA : ALEXANDER JULIAN RIAN TO WIDJAJA  
NPM : 2017420172**

**PEMBIMBING:**



**WULANI ENGGAR SARI, S.T., M.T**

**PENGUJI :**

**RYANI GUNAWAN , ST., M.T**

**IRMA SUBAGIO, ST., M.T**

**SUWARDI TEDJA, ST., 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 : Alexander Julian Rianto Widjaja  
NPM : 2017420172  
Alamat : Taman Arya Mukti Timur VIII/214  
Judul Skripsi : Efektivitas *Night ventilation* pada Bangunan Fungsi Hunian yang Beriklim Tropis Lembab (Studi Kasus : Bangunan hunian yang berorientasi timur)

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 autoplagiarism, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Semarang, 01 Juli 2021



Alexander Julian Rianto Widjaja

## ABSTRAK

# EFEKTIVITAS *NIGHT VENTILATION* PADA BANGUNAN FUNGSI HUNIAN YANG BERIKLIM TROPIS LEMBAB (Studi kasus : Bangunan hunian di Kota Semarang)

Oleh

Alexander Julian Rianto Widjaja

NPM : 2017420172

Penelitian ini dilatarbelakangi atas fenomena bangunan hunian di wilayah Kota Semarang yang menerapkan strategi ventilasi secara alamiah siang hari (*daytime ventilation*) akan menyimpan panas dari paparan sinar matahari secara terus menerus yang masuk ke dalam bangunan. Panas pada bangunan yang disimpan saat siang hari akan dikeluarkan pada malam hari dikarenakan adanya perpindahan kalor yang menyebabkan kenyamanan termal ruang dalam akan lebih panas dari suhu udara di luar bangunan. Bangunan-bangunan di Indonesia memiliki jam operasional hingga malam hari, dengan adanya perpindahan kalor pada malam hari akan menyebabkan ketidaknyamanan termal bagi pengguna bangunan.

Bangunan hunian di Semarang terutama pada daerah perumahan, sebagian besar menggunakan material beton dan batu bata, material beton dan batu bata memiliki massa termal yang cukup tinggi, sehingga dapat menyerap dan menyimpan panas dengan baik. Hal ini menjadikan bangunan hunian di Indonesia berpotensi untuk menerapkan system *night ventilation* untuk menurunkan suhu panas pada ruang dalam bangunan. Penelitian ini menggunakan objek studi kasus dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan dengan cara mensimulasi bangunan pada saat menerapkan *night ventilation*, untuk mengetahui data-data, seperti kelembaban, dan suhu ruangan. Kemudian data tersebut dibandingkan dengan simulasi bangunan yang sama pada saat bangunan menerapkan ventilasi alami yang lain. Analisis dilakukan dengan membandingkan data yang sudah diperoleh dari masing-masing orientasi dan jenis ventilasi alami pada saat simulasi. Dari data tersebut akan dilihat seberapa efisien *night ventilation* dalam mendinginkan bangunan, dengan membandingkan data suhu operatif yang merupakan rata-rata dari suhu radiasi matahari dan suhu udara, dibandingkan yang dapat menurunkan suhu lebih besar dari masing-masing bukaan dan orientasi bukaan.

Penelitian ini bertujuan untuk Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan wawasan tentang salah satu strategi pendinginan bangunan di Indonesia yang beriklim tropis lembab, serta menambah pengetahuan tentang *night ventilation* dari segi efektivitas dalam pengaruhnya terhadap kenyamanan termal bangunan fungsi hunian yang beriklim tropis lembab. Penelitian ini digunakan untuk menjawab dua masalah pokok yaitu bagaimana efektifitas *night ventilation* pada kenyamanan termal ruang dalam bangunan fungsi hunian di Semarang yang beriklim tropis lembab dan mencari faktor-faktor yang mempengaruhi berjalan atau tidaknya *night ventilation* pada bangunan fungsi hunian di Semarang yang beriklim tropis lembab. Hasil kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *night ventilation* dapat bekerja efektif menurunkan suhu sebesar 6,09% pada saat musim kemarau berlangsung.

**Key Words:** Kenyamanan termal, Ventilasi alami, *Night ventilation*, Bangunan hunian, Semarang



## ABSTRACT

# EFFECTIVENESS OF NIGHT VENTILATION IN RESIDENTIAL BUILDING WITH HUMID TROPICAL CLIMATE

(Case study: Residential buildings in Semarang City)

By

Alexander Julian Rianto Widjaja

NPM : 2017420172

*This research is motivated by the phenomenon of residential buildings in the Semarang City area which applies a natural ventilation strategy during the day (daytime ventilation) which will store heat from continuous exposure to sunlight that enters the building. Heat in buildings that are stored during the day will be released at night due to heat transfer which causes the thermal comfort of the indoor space to be hotter than the air temperature outside the building. Buildings in Indonesia have operating hours until the evening, with heat transfer at night it will cause thermal discomfort for building users.*

*Residential buildings in Semarang, especially in residential areas, mostly use concrete and brick materials, concrete and brick materials have a fairly high thermal mass, so they can absorb and store heat well. This makes residential buildings in Indonesia have the potential to implement a night ventilation system to reduce heat temperatures in the space in the building. This research uses a case study object with a quantitative approach. The research was conducted by simulating the building when applying night ventilation, to find out data, such as humidity, and room temperature. Then the data is compared with the same building simulation when the building applies other natural ventilation. The analysis was carried out by comparing the data that had been obtained from each orientation and type of natural ventilation during the simulation. From these data, it will be seen how efficient night ventilation is in cooling buildings, by comparing the operating temperature data which is the average temperature of solar radiation and air temperature, compared to those that can reduce the temperature greater than each opening and the orientation of the openings.*

*This study aims to provide insight into one of the building cooling strategies in Indonesia with a humid tropical climate, as well as increase knowledge about night ventilation in terms of its effectiveness in influencing the thermal comfort of residential function buildings in a humid tropical climate. This study was used to answer two main problems, namely how the effectiveness of night ventilation on the thermal comfort of space in residential function buildings in Semarang which has a humid tropical climate and looking for factors that affect whether or not night ventilation in residential function buildings in Semarang has a humid tropical climate. The conclusion of this study shows that the application of night ventilation can work effectively in reducing the temperature by 6.09% during the dry season.*

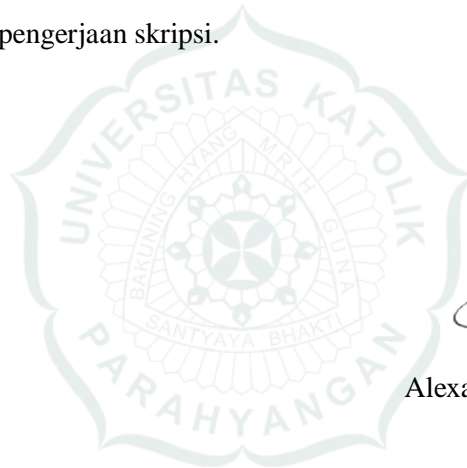
**Key Words:** *Thermal comfort, Natural ventilation, Night ventilation, Residential building, Semarang*



## 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 Wulani Enggar Sari, S.T., M.T. atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga.
- Dosen penguji, Ibu Ryani Gunawan, S.T., M.T dan Ibu Irma Subagio, S.T., M.T atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Orang tua, saudara, dan teman-teman yang telah menyemangati dan mendoakan selama proses pengerjaan skripsi.



Bandung, 01 Juni 2021

Alexander Julian Rianto Widjaja





## DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
<i>Abstract</i> .....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Kegunaan Penelitian.....	3
<b>BAB 2 KERANGKA DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1. Kenyamanan Termal.....	5
2.1.1. Definisi.....	5
2.1.2. Faktor yang Mempengaruhi Kenyamanan Termal.....	6
2.1.1. Standar Kenyamanan Termal.....	9
2.2. Strategi kenyamanan termal tropis lembab.....	13
2.2.1. Ventilasi Alami.....	13
2.2.2. Standar Ventilasi Alami.....	14
2.3. <i>Night ventilation</i> .....	18
2.3.1. Definisi.....	18
2.3.2. Jenis <i>Night ventilation</i> .....	18
b. Parameter <i>Night ventilation</i> .....	19
c. Kelebihan.....	20
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>

3.1.	Jenis Penelitian .....	23
3.2.	Objek dan Waktu Penelitian .....	23
a.	Objek Penelitian .....	23
d.	Waktu Penelitian.....	25
e.	Sumber Data.....	26
f.	Teknik Pengumpulan Data .....	26
g.	Teknik Analisis Data.....	26
<b>BAB 4</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1.	Hasil Simulasi.....	27
4.1.1.	Hasil Simulasi Kondisi Tapak .....	27
4.1.2.	Hasil Simulasi Kondisi Termal Ruang Dalam dengan <i>Daytime ventilation</i> .	28
4.1.3.	Hasil Simulasi Kondisi Termal Ruang Dalam dengan <i>Night ventilation</i> .....	33
4.1.4.	Hasil Simulasi Kondisi Termal Ruang Dalam dengan No Ventilation .....	39
4.1.5.	Hasil Simulasi Kondisi Termal Ruang Dalam dengan <i>Fullday ventilation</i> ...	44
4.2.	Pembahasan.....	49
4.2.1.	Penggunaan Standar kenyamanan termal adaptive thermal comfort .....	49
4.2.2.	Kenyamanan Temperatur Operatif.....	50
4.2.3.	Kenyamanan Tingkat Kelembaban .....	69
4.2.4.	Rekomendasi .....	70
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>73</b>
5.1.	Kesimpulan.....	73
5.2.	Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal.....	6
Tabel 2. 2 Tabel Rate metabolisme berbagai macam aktivitas.....	11
Tabel 4. 1 Grafik simulasi ventilasi bulan februari pada bangunan orientasi timur.....	50
Tabel 4. 2 Grafik simulasi ventilasi bulan oktober pada bangunan orientasi timur.....	53
Tabel 4. 3 Grafik simulasi ventilasi bulan februari pada bangunan orientasi barat.....	56
Tabel 4. 4 Grafik simulasi ventilasi bulan oktober pada bangunan orientasi barat.....	58
Tabel 4. 5 Grafik simulasi ventilasi bulan februari pada bangunan orientasi utara.....	60
Tabel 4. 6 Grafik simulasi ventilasi bulan oktober pada bangunan orientasi utara.....	62
Tabel 4. 7 Grafik simulasi ventilasi bulan februari pada bangunan orientasi selatan.....	64
Tabel 4. 8 Grafik simulasi ventilasi bulan oktober pada bangunan orientasi selatan.....	66
Tabel 4. 9 Grafik perbandingan hasil simulasi pengecilan dimensi bukaan.....	70



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Standar adaptive thermal comfort .....	10
Gambar 2. 2 Ventilasi Silang.....	15
Gambar 2. 3 Posisi Inlet dan Outlet Berpengaruh Terhadap Arah Angin .....	16
Gambar 2. 4 Perbedaan Dimensi Inlet dan Outlet Mempengaruhi .....	16
Gambar 2. 5 Desain Bukaan .....	17
Gambar 2. 6 Perbedaan Antara Bukaan Udara Menggunakan Kanopi dan Tidak Menggunakan Kanopi. ....	18
Gambar 3. 1 Foto satelit lokasi objek penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Foto eksterior objek penelitian.....	24
Gambar 3. 3 Denah lantai dasar bangunan hunian objek penelitian .....	25
Gambar 3. 4 Denah lantai 1 bangunan hunian objek penelitian .....	25
Gambar 4. 1 Grafik dan Tabel Hasil simulasi tapak selama 1 tahun.....	27
Gambar 4. 2 Grafik dan Tabel Hasil simulasi per jam selama 1 tahun .....	28
Gambar 4. 3 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Oktober.....	29
Gambar 4. 4 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Oktober.....	30
Gambar 4. 5 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Februari .....	31
Gambar 4. 6 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Februari .....	32
Gambar 4. 7 Grafik dan Tabel Hasil simulasi per jam selama 1 tahun .....	33
Gambar 4. 8 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Oktober.....	34
Gambar 4. 9 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Oktober.....	36
Gambar 4. 10 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Februari .....	37
Gambar 4. 11 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Februari .....	38
Gambar 4. 12 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 tahun.....	39
Gambar 4. 13 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Oktober.....	40
Gambar 4. 14 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Oktober.....	41
Gambar 4. 15 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Februari .....	42
Gambar 4. 16 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Februari .....	43
Gambar 4. 17 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 tahun.....	44
Gambar 4. 18 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Oktober.....	45
Gambar 4. 19 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Oktober.....	46
Gambar 4. 20 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 1 Februari .....	47
Gambar 4. 21 Grafik Hasil simulasi per jam selama 1 hari, pada 2 Februari .....	48
Gambar 4. 22 Grafik adaptive thermal comfort.....	49
Gambar 4. 23 Grafik efektifitas <i>night ventilation</i> bulan februari pada bangunan orientasi timur ...	52

Gambar 4. 24 Grafik efektifitas *night ventilation* bulan oktober pada bangunan orientasi timur ...55

Gambar 4. 25 Grafik efektifitas *night ventilation* bulan februari pada bangunan orientasi barat

Sumber : Data penulis.....57

Gambar 4. 26 Grafik efektifitas *night ventilation* bulan oktober pada bangunan orientasi barat....59

Gambar 4. 27 Grafik efektifitas *night ventilation* bulan februari pada bangunan orientasi utara....61

Gambar 4. 28 Grafik efektifitas *night ventilation* bulan oktober pada bangunan orientasi utara....63

Gambar 4. 29 Grafik efektifitas *night ventilation* bulan februari pada bangunan orientasi selatan.65

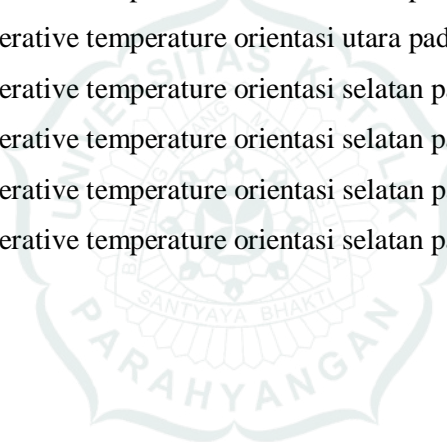
Gambar 4. 30 Grafik efektifitas *night ventilation* bulan oktober pada bangunan orientasi selatan .68

Gambar 4. 31 Grafik Tingkat Kelembaban pada bangunan orientasi Timur .....69



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel operative temperature orientasi timur pada 1 februari .....	77
Lampiran 2. Tabel operative temperature orientasi timur pada 2 februari .....	77
Lampiran 3. Tabel operative temperature orientasi timur pada 1 Oktober .....	78
Lampiran 4. Tabel operative temperature orientasi timur pada 2 Oktober .....	78
Lampiran 5. Tabel operative temperature orientasi barat pada 1 februari .....	78
Lampiran 6. Tabel operative temperature orientasi barat pada 1 februari .....	78
Lampiran 7. Tabel operative temperature orientasi barat pada 1 Oktober .....	78
Lampiran 8. Tabel operative temperature orientasi barat pada 2 Oktober .....	78
Lampiran 9. Tabel operative temperature orientasi utara pada 1 Februari .....	78
Lampiran 10. Tabel operative temperature orientasi utara pada 2 Februari .....	78
Lampiran 11. Tabel operative temperature orientasi utara pada 1 Oktober .....	78
Lampiran 12. Tabel operative temperature orientasi utara pada 2 Oktober .....	78
Lampiran 13. Tabel operative temperature orientasi selatan pada 1 Februari .....	78
Lampiran 14. Tabel operative temperature orientasi selatan pada 2 Februari .....	78
Lampiran 15. Tabel operative temperature orientasi selatan pada 1 Oktober .....	78
Lampiran 16. Tabel operative temperature orientasi selatan pada 2 Oktober .....	78



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia secara geografis terletak pada garis khatulistiwa yang menyebabkan Indonesia memiliki iklim tropis. Wilayah Indonesia memiliki luas laut yang lebih luas dari luas daratan, yaitu terdiri dari 70% daerah laut, hal ini menyebabkan iklim tropis di Indonesia kaya akan uap air, sehingga disebut dengan iklim tropis lembab. Bangunan-bangunan yang berada di iklim tropis akan mendapatkan paparan sinar matahari selama 12 jam sehari, dari sisi timur ke sisi barat. Paparan sinar matahari secara terus menerus akan menghasilkan energi panas yang dapat mengakibatkan suhu ruangan menjadi meningkat. Panas yang terjebak di dalam ruangan akan mengenai tubuh manusia dan berdampak pada terganggunya kenyamanan termal penghuni. Salah satu strategi arsitektur tropis yang digunakan pada umumnya untuk meningkatkan kenyamanan termal pada bangunan adalah dengan strategi pendinginan pasif berupa ventilasi secara alamiah.

Fenomena yang terjadi di Indonesia adalah bangunan yang menerapkan strategi ventilasi secara alamiah siang hari (*daytime ventilation*) akan menyimpan panas dari paparan sinar matahari secara terus menerus yang masuk secara langsung maupun tidak langsung ke dalam bangunan. Panas pada bangunan yang disimpan saat siang hari akan dikeluarkan pada malam hari dikarenakan adanya perpindahan kalor yang menyebabkan kenyamanan termal ruang dalam akan lebih panas dari suhu udara di luar bangunan. Bangunan-bangunan di Indonesia memiliki jam operasional hingga malam hari, dengan adanya perpindahan kalor pada malam hari akan menyebabkan ketidaknyamanan termal bagi pengguna bangunan. Salah satu strategi kenyamanan termal yang dapat diterapkan pada malam hari agar tetap nyaman adalah *night ventilation* hari (*night ventilation*).

*Night ventilation* merupakan salah satu strategi pendinginan pasif yang dapat membantu kenyamanan termal pada malam dan siang hari. Bangunan yang terpapar panas matahari pada siang hari akan menyimpan panas pada komponen-komponen bangunan (struktural maupun arsitektural) dan pada malam harinya, *night ventilation* bekerja untuk mendinginkan komponen-komponen bangunan tersebut, sehingga panas akibat perpindahan kalor dapat dikeluarkan dari bangunan dengan optimal yang menyebabkan suhu ruangan tetap rendah. Komponen bangunan yang sudah didinginkan kemudian akan



menyerap panas matahari pada keesokan harinya, sehingga panas pada siang hari akan terminimalisir dan menciptakan kenyamanan termal pada ruang dalam bangunan.

Bangunan hunian di Indonesia terutama pada daerah perumahan, sebagian besar menggunakan material beton dan batu bata, Material Beton dan batu bata memiliki massa termal yang cukup tinggi, sehingga dapat menyerap dan menyimpan panas dengan baik. Hal ini menjadikan bangunan hunian di Indonesia berpotensi untuk menerapkan system *night ventilation* untuk menurunkan suhu panas pada ruang dalam bangunan

Berdasar dari fenomena, teori mengenai *night ventilation*, dan bangunan hunian di Indonesia yang sebagian besar menggunakan material yang memiliki massa termal tinggi, muncul ketertarikan untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas penerapan *night ventilation* pada bangunan hunian di Indonesia, khususnya di Semarang. Sebelumnya, penelitian *night ventilation* sudah beberapa kali dilakukan, namun didominasi oleh penelitian dengan objek dan iklim di luar Indonesia dan penelitian mengenai *night ventilation* pada bangunan hunian di Semarang belum terdokumentasi dengan baik. Maka dari itu, *night ventilation* pada bangunan hunian di Semarang menarik untuk diteliti dari segi efektivitas dalam mendinginkan bangunan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

- a. Bagaimana efektifitas *night ventilation* dalam mendinginkan ruangan pada kenyamanan termal ruang dalam bangunan fungsi hunian di Semarang yang beriklim tropis lembab?
- b. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi berjalan atau tidaknya *night ventilation* pada bangunan fungsi hunian di Semarang yang beriklim tropis lembab?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Dilihat dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan mengenai *night ventilation*, diketahui potensi *night ventilation* yang dapat menurunkan suhu ruangan pada malam dan siang hari. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa efisien kinerja penerapan *night ventilation* pada bangunan fungsi hunian, dengan studi kasus bangunan fungsi hunian yang berorientasi ke timur di Semarang yang beriklim tropis lembab terhadap kenyamanan termal ruang dalam dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi berjalan atau tidaknya penerapan *night ventilation*.

#### **1.4. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan wawasan tentang salah satu strategi pendinginan bangunan di Indonesia yang beriklim tropis lembab, serta menambah pengetahuan tentang *night ventilation* dari segi efektivitas dalam pengaruhnya terhadap kenyamanan termal bangunan fungsi hunian yang beriklim tropis lembab.



