

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Metodologi adalah satu hal dalam keilmuan diletakkan pada masalah sistem dan metode (Koentjaraningrat, 1974). Menurut Muhadjir (1996), metodologi penelitian adalah konsep teoritik berbagai metode, baik kelebihan dan kekurangannya yang dibuat dalam suatu kajian ilmiah, yang kemudian dilanjutkan dengan pemilihan metode yang terbaik untuk digunakan.

Metode penelitian (*reasearch methods*) menurut Sukmadinata (2008) adalah cara-cara yang digunakan oleh peneliti dalam merancang, melaksanakan, mengolah data dan menarik kesimpulan berkenaan dengan masalah penelitian tertentu. Metode penelitian pada dasarnya terbagi menjadi dua kategori yaitu metodologi riset kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian yang bersifat kualitatif akan mengulas mengenai : pengertian permasalahan penelitian, penentuan *problem area*, *problem findings*, *problem statement*, penentuan ruang lingkup, tujuan dan manfaat serta kajian pustaka. Pada dasarnya peneliti harus memahami tentang hubungan antara penelitian dengan ilmu pengetahuan. Selain itu

paneliti perlu mendapat wacana tentang payung paradigma penelitian dalam lingkup arsitektur/kota. Sedangkan dalam domain penelitian kuantitatif materi yang akan dibahas adalah jenis variabel, populasi, sampling, metode sampling, teknik penyusunan questionair serta operasional statistik dengan menggunakan software SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) (Setyowati & Setioko, 2013)

Berdasarkan dari tujuan penelitian ini yakni (i) Menganalisa dan mengobservasi fungsi dan peranan ventilasi bawah terhadap nilai PMV kenyamanan thermal pada Gereja Katedral Semarang; (ii) b. Menganalisa dan mengobservasi perbandingan kenyamanan thermal pada ruangan dengan kondisi berventilasi bawah dan tidak berventilasi bawah; (iii) c.

Menganalisa dan mengobservasi dapatkah ventilasi bawah menjadi suatu solusi untuk meningkatkan kenyamanan thermal khususnya pada iklim tropis, maka penelitian berjudul **“EFEKTIVITAS VENTILASI BAWAH TERHADAP KENYAMANAN TERMAL DAN NILAI PMV (*PREDICTED MEAN VOTE*) PADA GEREJA KATEDRAL SEMARANG”** akan menggunakan metode kuantitatif yang dilengkapi dengan pembahasan dengan metode kualitatif.

3.2. Variabel Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilengkapi dengan metode kualitatif sehingga validasi hasil dari metode kuantitatif dapat dibandingkan dengan metode kualitatif. Data kuantitatif didapatkan

dari pengukuran langsung di lapangan, sedangkan data metode kualitatif didapatkan dari kuesioner yang akan dibagikan. Sehingga akan tercipta hasil penelitian yang lebih valid. Adapun variabel-variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Variabel bebas adalah suatu variabel yang variasinya mempengaruhi variabel lain atau variabel yang pengaruhnya terhadap variabel lain ingin diketahui. Variabel bebas :
Kecepatan Angin, Temperatur Kering, Kelembaban Relatif, Ventilasi Bawah
- Variabel terikat merupakan variabel yang menerima atau menyesuaikan diri dengan kondisi variabel yang lain, dalam hal ini dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat : Temperatur Efektif, PMV, dan PPD

Pada penelitian ini variable yang sudah ditentukan dengan nilai yang tetap (konstanta) adalah sebagai berikut:

- Pakaian yang dipakai dengan asumsi nilai 0,54 clo dimana pakaian formal yang dapat dipakai dalam kegiatan ibadah misa.
- Variabel aktifitas yang dilaksanakan adalah ibadah misa/berdoa dengan asumsi nilai 0,1 met dimana nilai ini didapatkan dari duduk sambil melaksanakan aktifitas.

Dengan penentuan nilai tetap seperti diatas, maka untuk mencari nilai PMV (*Predicted Mean Vote*) nilai-nilai yang telah diasumsikan dengan

nilai tetap diperuntukkan di semua titik pengukuran dapat dimasukkan kedalam program yang akan dipakai.

3.3. Tahap Survey dan Pengambilan Data Terukur

Tahap survey dan pengambilan data terukur akan dilaksanakan pada bulan Januari, dimana bulan Januari menurut Badan Meteorologi dan Geofisika daerah Semarang merupakan bulan dengan perbandingan panas dan hujan yang sama dalam satu tahun sehingga dapat menjadi parameter rata-rata cuaca di kota Semarang.

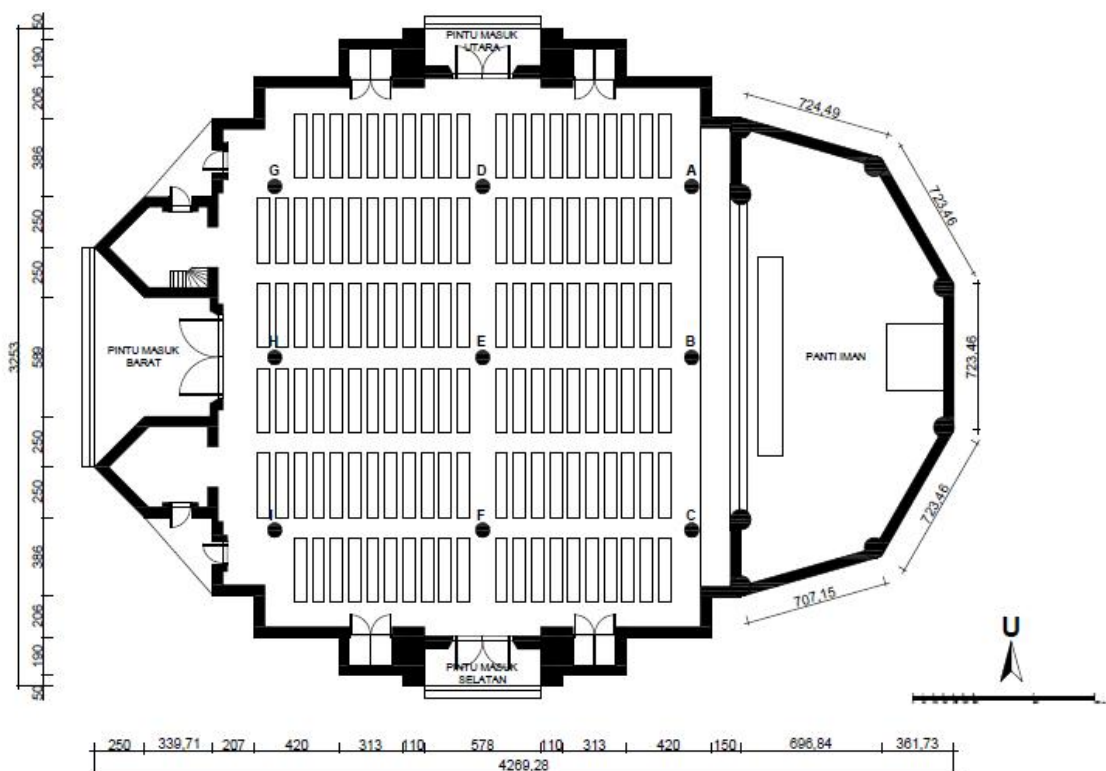
Waktu observasi yang akan diambil dari waktu-waktu pelaksanaan ibadah misa yang dilakukan oleh Gereja tersebut yaitu waktu misa pagi (05.30-10.00), dan misa sore (16.30-19.15). Akan dilakukan dua kali pengukuran yakni pada saat ibadah misa dan pada saat tidak ada misa. Parameter yang diukur adalah temperatur udara, kelembaban relatif, dan kecepatan angin. Waktu pengukuran akan dijabarkan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Waktu Pengukuran
Sumber: Data Peneliti

No.	Pengukuran	Waktu (WIB)
1	Pagi I	05.30
2	Pagi II	07.00
3	Pagi III	08.45
4	Sore I	16.30
5	Sore II	18.15

3.4. Penentuan Titik Ukur

Pengukuran untuk pengambilan data pada Gereja Katedral Semarang ini adalah di dalam bangunan. Ruangan yang diukur adalah ruang jemaat dimana semua jemaat berkumpul untuk melakukan ibadah misa. Ruangan tersebut juga tempat dimana ventilasi bawah bangunan berada. Sensor akan diletakkan pada posisi 1,1m dari lantai. Hal itu memperlihatkan posisi dimana orang duduk untuk melakukan ibadah misa.



Gambar 3.1. Denah Titik Ukur

Sumber: Data Peneliti

Tabel 3.2 Tabel Hasil Pengukuran
Sumber: Data Peneliti

TABEL HASIL PENGUKURAN SUHU, KELEMBABAN, DAN KECEPATAN ANGIN
PADA GEREJA KATEDRAL SEMARANG

HARI/TANGGAL:

KETERANGAN:

WAKTU	TITIK UKUR	CUACA	SUHU UDARA (°C)	KELEMBABAN (%)	KECEPATAN (m/s)
PAGI I 5:30	Titik A				
	Titik B				
	Titik C				
	Titik D				
	Titik E				
	Titik F				
	Titik G				
	Titik H				
	Titik I				
PAGI II 7:00	Titik A				
	Titik B				
	Titik C				
	Titik D				
	Titik E				
	Titik F				
	Titik G				
	Titik H				
	Titik I				
PAGI III 8:45	Titik A				
	Titik B				
	Titik C				
	Titik D				
	Titik E				
	Titik F				
	Titik G				
	Titik H				
	Titik I				
SORE I 16:30	Titik A				
	Titik B				
	Titik C				

	Titik D				
	Titik E				
	Titik F				
	Titik G				
	Titik H				
	Titik I				
SORE II 18:15	Titik A				
	Titik B				
	Titik C				
	Titik D				
	Titik E				
	Titik F				
	Titik G				
	Titik H				
	Titik I				

3.5. Tahap Pengisian Kuisisioner

Kuesioner akan membantu peneliti untuk mendapatkan data yang lebih valid. Titik yang akan dijadikan sample adalah titik dimana berada dekat dengan ventilasi bawah yakni titik A, titik C, titik G, dan titik I. Jumlah responden adalah 25 orang yang akan berada di keempat titik tersebut. Waktu pelaksanaan kuisisioner adalah pada hari dimana tidak terdapat ibadah, AC matikan, ventilasi dibuka pada pukul 08:45.

3.6. Pengolahan Data

Data observasi diolah menggunakan analisis kuantitatif dengan menggunakan metode perhitungan PMV dimana dapat secara langsung diakses melalui link <http://comfort.cbe.berkeley.edu/> kalkulator PMV ini membantu untuk mendapatkan hasil PMV dan PPD dan juga dapat

langsung memberikan posisi PMV tersebut pada diagram psikometrik yang terdapat pada program tersebut. Nilai-nilai yang harus dimasukkan pada program tersebut adalah *Ambient Temperature* ($^{\circ}\text{C}$), *Radiant Temperature* ($^{\circ}\text{C}$), *Relative Humidity* (%), *Room air velocity*(m/s), *clothing insulation* (clo) dan *Metabolic Rate* (met). Sementara keluaran dari program ini adalah nilai PMV (*Predicted Mean Vote*) dan PPD (*Predicted Percentage Dissatisfied*).

Pengolahan data kuisisioner dan data PMV tersebut akan diolah menggunakan metode statistika dengan program SPSS untuk memudahkan memperoleh kesimpulan dari data yang didapatkan dari metode observasi dan kuisisioner.

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen pengukuran sangat penting di dalam suatu penelitian, khususnya dalam tahap pengumpulan data. Teknik pengumpulan data di lapangan menggunakan teknik pengukuran dan perekaman. Alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Alat sketsa dan alat perekam visual berupa kamera untuk menjelaskan kondisi obyek penelitian.
2. *Digital Thermo-Hygrometer* yang merupakan alat untuk mengukur besarnya suhu kering dan kelembaban udara secara bersamaan pada ruang penelitian.

3. *Hotwire Anemometer* yang merupakan alat pengukur udara yang sangat lemah/ perlahan dengan tampilan digital.
4. Diagram skala beufort dan skala metabolisme
5. Alat pengukur jarak berupa meteran gulung.
6. Triplek untuk menutup ventilasi bawah bangunan.
7. Angket/kuisisioner mengenai kenyamanan thermal pada ruangan yang akan diteliti, angket ini diberikan kepada jemaat maupun pengelola Gereja.



Gambar 3.2. Instrumen Pengukuran (a). Hotwire Anemometer (b) Digital Thermo-Hygrometer
Sumber: Data Peneliti

3.8. Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan variabel yang akan diukur dan alat ukurnya.
2. Menentukan titik pengukuran. Titik pengukuran ditentukan dari sisi dinding yang menghadap ke arah yang sama, terdapat 4 titik dimana terdapat lubang ventilasi bawah, dan 5 titik diantara dua

sisi dinding dan diantara ventilasi bawah tersebut. penentuan titik ukur ini mempermudah saat pengambilan data.

3. Menentukan variasi pengukuran dengan membuka dan menutup lubang ventilasi bawah sehingga didapatkan dua perbandingan yakni dengan ventilasi bawah dan dengan ventilasi bawah.
4. Menentukan waktu pengukuran, terutama melakukan pengukuran pada hari biasa dan hari ibadah (minggu). Pemilihan waktu tersebut ditentukan dari jam pemakaian Gereja setiap harinya.
5. Pengukuran dilakukan secara bersamaan pada titik titik ukur yang telah ditentukan dan dilakukan dengan berbagai keadaan:
 - a. Pada Hari Minggu saat ada ibadah:
 - i. Kondisi AC dinyalakan
 1. Ukur suhu, kelembaban, dan kcepatan angin pada setiap titik ukur dengan ventilasi dibuka.
 2. Lakukan pengukuran yang sama pada langkah diatas namun dengan menutup lubang ventilasi menggunakan triplek.
 - ii. Kondisi AC dimatikan
 1. Ukur suhu, kelembaban, dan kcepatan angin pada setiap titik ukur dengan ventilasi dibuka.

2. Lakukan pengukuran yang sama pada langkah diatas namun dengan menutup lubang ventilasi menggunakan triplek.

b. Pada hari biasa tanpa adanya kegiatan ibadah:

i. Kondisi AC dinyalakan

1. Ukur suhu, kelembaban, dan kcepatan angin pada setiap titik ukur dengan ventilasi dibuka.

2. Lakukan pengukuran yang sama pada langkah diatas namun dengan menutup lubang ventilasi menggunakan triplek.

ii. Kondisi AC dimatikan

1. Ukur suhu, kelembaban, dan kcepatan angin pada setiap titik ukur dengan ventilasi dibuka.

2. Lakukan pengukuran yang sama pada langkah diatas namun dengan menutup lubang ventilasi menggunakan triplek.



(a)



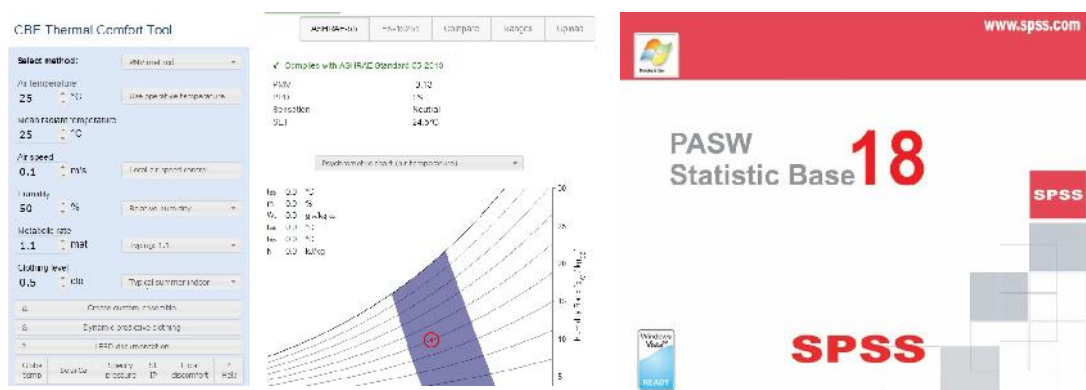
(b)

Gambar 3.3. Keadaan Pengukuran Ventilasi Bawah (a). Ventilasi Bawah Dibuka (b) Ventilasi Bawah Ditutup
Sumber: Data Peneliti

6. Data hasil pengukuran dicatat dalam tabel yang kemudian akan diolah menggunakan metode perhitungan PMV dan SPSS.

3.9. Analisis Data

Data hasil pengukuran merupakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diolah menggunakan kalkulator PMV dan SPSS dan dianalisis secara kuantitatif, data tersebut adalah data pengukuran kenyamanan thermal ruangan berlubang ventilasi bawah dan yang tidak. Analisis tersebut dapat menemukan perbandingan kenyamanan thermal dan optimalisasi kenyamanan thermal pada Gereja Katedral Semarang. Data kualitatif diolah menggunakan software SPSS yang nantinya akan dikomparasikan dan dicocokkan dengan data kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari penyebaran kuisisioner pada jemaat dan pengelola. Dengan menggunakan dua metode analisa tersebut diharapkan akan mendapatkan hasil analisa yang lebih akurat dan tepat.



Gambar 3.4. Aplikasi Kalkulator PMV dan SPSS
Sumber: Data Peneliti