

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengukuran thermal di dalam bangunan pada Perumahan Griya Taman Asri. Untuk pemilihan sampel ada beberapa kriteria yang digunakan adalah :

1. Bangunan ber tipe 36, yang sudah di renovasi serta dihuni.

Adapun untuk pengukuran thermal ada beberapa variabel :

1. Suhu dari ruang tamu pada bangunan.
2. Kelembaban udara.
3. Kecepatan udara.
4. Kuat pencahayaan.
5. Dimensi bukaan.

Proses penelitian dilakukan dalam dua tahap yang terdiri dari koleksi data dan analisa data dengan rincian sebagai berikut :

3.1 METODE KOLEKSI DATA

Metode pengumpulan data dibagi menjadi beberapa tahap berdasarkan jenis datanya, yaitu :

3.1.1 Pengumpulan Data Primer dan Sekunder

3.1.1.1 Data Primer

- a. Observasi lapangan, baik observasi penghuni bangunan maupun observasi fisik bangunan. Titik berat untuk pengguna bangunan yaitu pada perilaku pengguna terhadap ruang yang jadi objek penelitian, dalam hal ini terhadap ruang tamu, pada bangunan perumahan di Griya Taman Asri. Observasi ini berlangsung pada bulan Februari - Maret 2005. Data ini di peroleh dari bangunan yang berjumlah 12 rumah dan bernomor seperti di bawah ini :

- Pada Blok C adalah : C 306, C 311, C 318, C 323, C 340, C 345 dan C 355

- Pada Blok G adalah : G 304, G 306, G 319, G 322 dan G 326
- b. Pengukuran suhu ruang, kelembaban udara, pencahayaan alami serta kecepatan udara dalam ruang dengan menggunakan alat Multi-Function Environment Meter dan Hot Wire Anemometer.
- c. Pengukuran dimensi jendela serta bukaan lain yang ada dalam ruang tamu dengan menggunakan meteran.
- d. Pengumpulan informasi tentang persepsi pengguna ruang terhadap kondisi thermal yang dirasakan pada ruang tamu dengan menggunakan kuisioner.

3.1.1.2 Data Sekunder

- a. Informasi dan data sekunder yang di dapat dari kantor-kantor dan instansi daerah yang diteliti, berupa site plan dari Perumahan Griya Taman Asri.
- b. Kajian pustaka mengenai teori-teori yang berkaitan dengan kenyamanan ruang dan teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitaian yang antara lain didapat dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

3.1.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai dalam penelitian, yaitu:

1. Kuisioner, yang dibagikan kepada penghuni rumah dengan tipe 36/96 blok C dan G di Perumahan Griya Taman Asri, untuk memperoleh informasi dan keterangan mengenai kondisi kenyamanan thermal, meliputi rumah dengan nomor sesuai dengan bloknya :
 - Pada Blok C adalah : C 306, C 311, C 318, C 323, C 340, C 345 dan C 355
 - Pada Blok G adalah : G 304, G 306, G 319, G 322 dan G 326
2. Multi-Function Environment Meter, yang berisi :
 - a. Lightmeter untuk mengukur pencahayaan alami di luar dan di dalam ruang.
 - b. Temperaturemeter untuk mengukur suhu dalam ruang.

BAB III METODE PENELITIAN

- c. Humiditymeter untuk mengukur kelembaban dalam ruang.
- d. Sound Level meter untuk mengukur tingkat kebisingan dalam ruang.
- 3. Hot Wire Anemometer untuk mengukur kecepatan pergerakan udara dalam ruang.
- 4. Meteran untuk mengukur dimensi pintu, jendela dan bukaan lain yang ada dalam ruang.
- 5. Kamera untuk dokumentasi sebagian kondisi daerah penelitian.
- 6. Komputer untuk menguraikan dan mengolah data-data yang telah diperoleh, yang kemudian penyelesaiannya dalam bentuk tulisan.

Kuisisioner yang dipakai sebagai salah satu instrumen untuk memperoleh informasi tentang persepsi pengguna ruang terhadap kenyamanan thermal yang dirasakan adalah sebagai berikut :

Studi Kenyamanan Thermal Bangunan
Di Perumahan Griya Taman Asri Yogyakarta
Studi Kasus Bangunan Tipe 36/96
Kuisisioner untuk Pengguna Bangunan

Dengan hormat,

Perkenankanlah saya, Abdul Hakim mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, dengan ini Memohon Kesediaan Bapak / Ibu / Saudara/i untuk mengisi daftar pertanyaan dan memberikan informasi kepada saya melalui kuisisioner yang bersama ini saya lampirkan, dalam rangka melakukan penelitian awal tentang Studi Kenyamanan Thermal Bangunan di Perumahan Griya Taman Asri, Yogyakarta.

Atas kesediaan, partisipasi dan waktu yang Bapak / Ibu / Saudara/i berikan untuk mengisi kuisisioner ini sebagai bahan penelitian awal yang sangat berguna bagi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir, saya menghaturkan banyak terima kasih.

BIODATA RESPONDEN

Penghuni Rumah Tipe : ☐ 36/96
Pekerjaan : _____
Alamat : _____

1. Status rumah bagi Saudara

- ☐ Hak milik ☐ Menunggu rumah orang lain
☐ Mengontrak/sewa ☐ Lain-lain

2. Sudah berapa lama Saudara menghuni rumah ini?
tahun

3. Berapa luas bangunan rumah Saudara sekarang?m²

4. Jumlah anggota keluarga yang tinggal di rumah saudara?

- ☐ 1 – 2 orang ☐ 5 – 6 orang
☐ 3 – 4 orang ☐ > 6 orang

5. Ruang yang dianggap paling kurang nyaman?

	Bapak	Ibu	Anak
Ruang Tamu			
Ruang Keluarga			
Lain-lain			

6. Mengapa Saudara kurang nyaman di ruang tersebut?

	Bapak	Ibu	Anak
Panas			
Sinar matahari yang terlalu silau			

Alasan lain

7. Berapa lama Saudara berada di dalam ruang tersebut dalam sehari?

	Bapak	Ibu	Anak
< 1 jam			
1-2 jam			
2-3 jam			
3-4 jam			
> 4 jam			

8. Apa yang biasa dilakukan untuk mengurangi panas di dalam rumah Saudara?

	Bapak	Ibu	Anak
Membuka semua pintu/jendela lebar-lebar			
Menggunakan alat kipas angin			
AC			

Lain-lain

BAB III METODE PENELITIAN

9. Bagaimana perlakuan Saudara sehari-hari terhadap jendela di ruang tamu?

	Bapak	Ibu	Anak
Pagi sampai sore dibuka, malam ditutup			
Dibuka pada saat berada di ruangan			
Selalu dibuka			
Selalu ditutup			

10. Apakah sinar matahari langsung dapat masuk melalui jendela di ruang tamu Saudara?

☐ Ya ☐ Tidak

11. Jika ya, apakah panas matahari tersebut mengganggu kenyamanan Saudara saat berada di ruangan itu?

	Bapak	Ibu	Anak
Ya			
Tidak			

12. Apabila mengganggu apa yang Saudara lakukan untuk menghindari panas matahari tersebut?

	Bapak	Ibu	Anak
Menutup jendela dengan gordyn			
Dibiarkan saja			
Lain-lain.....			

13 Menurut Saudara bagaimana solusi untuk menjadikan ruangan anda nyaman udara dan suhunya?

	Bapak	Ibu	Anak
Penambahan jendela			
Ruang diperluas			
Penambahan jendela dan perluasan ruangan			
Lain-lain.....			

3.1.3 Sampel

Untuk mendapatkan data mengenai kenyamanan thermal yang ada pada hunian Perumahan Griya Taman Asri Yogyakarta tipe 36, digunakan sampel terhadap rumah tipe tersebut. Sampel dipilih berdasarkan beberapa kriteria yang dapat mewakili populasi yang telah ditentukan, yaitu meliputi :

1. Bangunan ber tipe 36, yang sudah di renovasi dan dihuni.

Berdasarkan kriteria diatas yang terpilih adalah :

- a. Blok C dan G.
- b. Jumlah populasi tipe 36 keseluruhan adalah 209 rumah, untuk blok C dan G berjumlah 110 rumah.

Dari jumlah tersebut diambil sebagian/sampel sebagai bahan penelitian. Adapun teknik pengambilan sampel menggunakan **teknik stratified random sampling** yaitu proses pemilihan sampel dimana ciri-ciri populasi telah diketahui terlebih dahulu, yang kemudian mengelompokkan populasi kedalam beberapa kelompok yang memiliki ciri-ciri yang sama kemudian memilih secara *simple random sampling* anggota populasi dari masing-masing kelompok secara proporsional yang diinginkan, diharapkan dengan stratified random sampling ini sampel yang terpilih dapat merepresentasikan beberapa kelompok yang berbeda dari populasi, rumah yang akan dijadikan sampel diambil secara acak dari blok C dan G $\pm 10\%$.

Untuk memudahkan penelitian dalam masalah tempatnya diambil rumah-rumah yang berada di blok C dan G. Jumlah responden yang diteliti 12 responden, yang tersebar di blok C dan G tersebut.

3.1.4 Pengambilan Sampel

Pengambilan data tentang kenyamanan thermal yang meliputi kuat cahaya alami, temperatur, kelembaban dan kecepatan angin, dengan menggunakan alat bantu yaitu *Multi-Function Environment Meter* dan *Hot Wire Anemometer* dilakukan pada ruang tamu dan ruang keluarga yang menjadi satu bagian. Sedangkan untuk

pengukuran dimensi pintu dan jendela serta bukaan lain dengan menggunakan meteran.

Berikut adalah prosedur pengambilan datanya :

1. Pengukuran Kuat Cahaya Alami, Temperatur, Kelembaban dan Kecepatan Angin.

a. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan adalah Multi-Function Environment Meter dan Hot Wire Anemometer untuk pengukuran 12 rumah sampel.

b. Waktu Pengukuran dan Tempat Pengukuran

Pengukuran dilakukan setelah mengukur kuat cahaya di dalam ruang tamu dan ruang keluarga yang menjadi satu, pada masing-masing rumah sampel.

c. Tolok ukur

Yang menjadi tolok ukur sebagai pembanding adalah sebagai berikut :

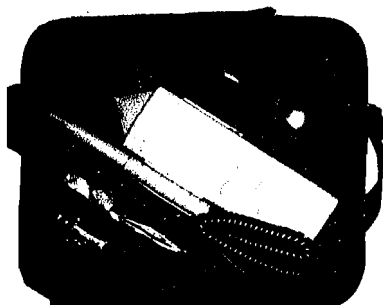
- Untuk kuat pencahayaan, ruang tamu di sejajarkan dengan General Lobby, diambil titik maksimal kuat cahaya yaitu 200 lux.
- Temperatur yang dianggap nyaman adalah 18°C - 25°C .
- Kelembaban yang nyaman untuk tubuh 40% - 70%.
- Kecepatan udara yang nyaman didalam ruang terdapat pada 0,1 m/dt - 0,15 m/s.

d. Persyaratan dan Tata cara pengukuran

- Pintu dan jendela ruangan dalam keadaan sesuai dengan kondisi biasa seperti keadaan tidak diadakan pengukuran.
- Untuk pengukuran kuat cahaya :
 - ~Hidupkan Multi-Function Environment Meter, set pada lux yang telah dikalibrasi dengan membuka penutup sensor.
 - ~Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan, baik pengukuran untuk intensitas penerangan pada ruang tamu dan ruang keluarga, setelah pengukuran

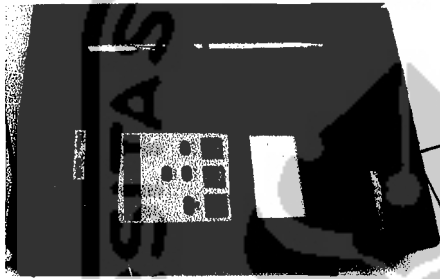
di dalam ruang dilakukan pengukuran di luar ruang untuk mendapatkan nilai kuat cahaya di luar ruang.

- ~Baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
- ~Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk intensitas penerangan setempat.
- Untuk pengukuran Temperatur :
 - ~Setelah mengukur pencahayaan, geser tombol pilihan pada temperatur.
 - ~Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan
 - ~Baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
 - ~Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk temperatur setempat.
- Untuk pengukuran Kelembaban :
 - ~Setelah mengukur temperatur, geser tombol pilihan pada humidity.
 - ~Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan
 - ~Baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
 - ~Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk temperatur setempat.



Gambar III.1. Multi-Function
Environment Meter

- Untuk pengukuran Kecepatan Angin :
 - ~ Hidupkan Hot Wire Anemometer, set satuan kecepatan udara pada m/s dan suhu pada °C atau °F.
 - ~ Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan.
 - ~ Baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
 - ~ Catat hasil pengukuran pada lembar pencatatan untuk hasil pengukuran kecepatan udara.



Gambar III.2. Hot Wire Anemometer

3.2 METODE ANALISA

Metode yang digunakan adalah metode induktif yaitu permasalahan yang ada pada bangunan sampel dan data yang diperoleh pada sebagian populasi akan diteliti dan dianalisa khususnya pada ruang tamu di Perumahan Griya Taman Asri dan untuk kemudian dirumuskan sebagai model rekomendasi, menganalisanya sehingga akan menghasilkan suatu rekomendasi luasan jendela yang sesuai dengan kebutuhan. Yaitu dengan menggunakan rumus $E_r = E_f \times \eta \times F_f / F_b$.