

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, dimana pada tahap pertama akan dilakukan pengumpulan data baik primer maupun sekunder, kemudian pada tahap kedua akan menggunakan metode evaluasi pasca huni dan pada tahap ketiga akan menggunakan metode simulasi eksperimental.

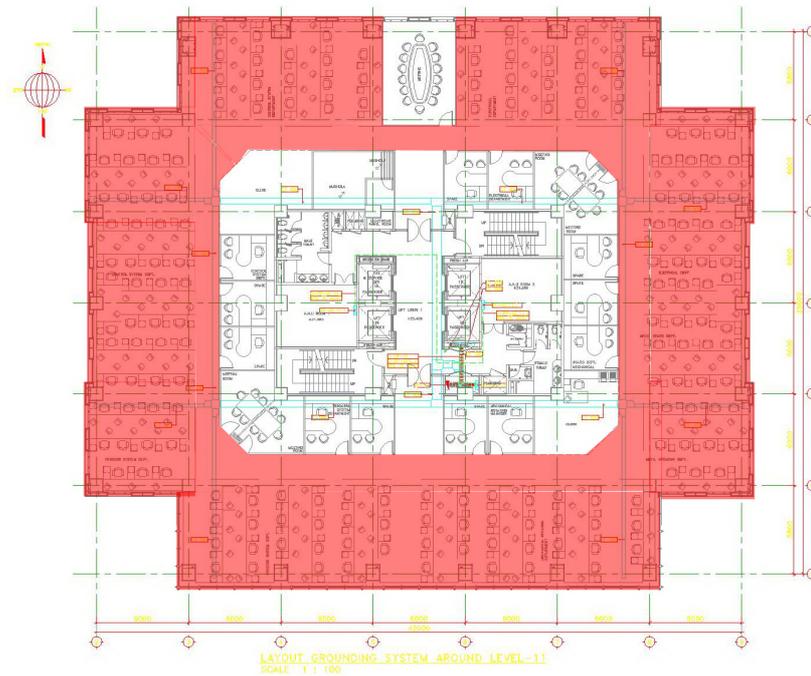
3.2 Penentuan tempat penelitian

Bangunan dengan fungsi kantor membutuhkan kenyamanan visual di dalam ruang selalu terjaga. Hal itu dikarenakan pegawai berada di kantor sejak jam 7.30 WIB hingga 17.30 WIB dan melakukan seluruh aktivitasnya pada bidang kerja untuk melihat, membaca, dan memproses data.

Dikarenakan lantai satu hingga lima digunakan sebagai fungsi parkir dan lantai 12 hingga 14 digunakan sebagai ruang klien, ruang ahu dan *multipurpose room*. Maka lantai yang mungkin mejadi lokasi penelitian adalah lantai enam hingga 11.

Untuk mendapatkan kinerja pencahayaan alami yang optimal dan tanpa adanya refleksi dari bangunan di sekitarnya yang memiliki ketinggian rendah maka, lantai yang paling tepat untuk melakukan penelitian adalah lantai 11, lantai dengan lokasi tertinggi yang berfungsi sebagai ruang kerja pegawai.

Setelah menentukan lantai yang akan diteliti, maka akan ditentukan ruang yang akan diteliti. Untuk mendapatkan akses pencahayaan yang optimal, akan lebih baik jika penelitian dilakukan pada ruang kerja pegawai yang langsung bersisian dengan lubang cahaya sebagai sumber pencahayaan alami. Oleh karena itu, penelitian ini akan dilakukan pada ruang kerja pegawai pada keempat sisi bangunan.



Gambar 3.1 Ruang peneliti pada lantai 11.

3.3 Pengumpulan data

3.3.1 Data primer

Pengumpulan data primer dilakukan untuk memperoleh data mengenai kondisi eksisting melalui observasi langsung. Data ini akan dijadikan bahan awal dari seluruh langkah penelitian yang dilakukan hingga didapatkan kesimpulan yang hanya dapat berlaku pada eksisting. Data-data tersebut adalah :

A. Kondisi pencahayaan alami di luar dan dalam bangunan

Data berupa kinerja pencahayaan alami pada bangunan yaitu dampak positif dan negatif dari kinerja pencahayaan alami pada tapak. Kedua dampak tersebut dapat diketahui dengan mengukur intensitas cahaya, indeks kesilauan dan distribusi cahaya di interior eksisting dan membandingkannya dengan standar yang ada.

Pengukuran intensitas cahaya di dalam ruang dilakukan dengan menggunakan luxmeter dengan mengambil titik pengukuran sebesar 3,0 x 3,0 m yang diletakkan pada bidang kerja yaitu 0,75 m di atas permukaan lantai.

B. Kondisi interior

Data berupa denah eksisting, desain *workstation*, tata ruang kantor dan lapisan *furnishing* pada elemen ruang seperti lantai, dinding dan plafon.

Data primer tersebut diperoleh dengan bantuan instrumen-instrumen penelitian berupa :

1. Denah eksisting

Denah berisi titik ukur yang akan dijadikan acuan untuk pengukuran intensitas cahaya di dalam ruang.

2. Kamera

Kamera digunakan untuk pengambilan potret objek yang berada di luar dan dalam ruang.

3. Luxmeter

Luxmeter untuk mengukur intensitas cahaya di luar dan dalam ruang.

4. Meteran

Meteran digunakan untuk mengukur jarak titik ukur ke lantai dan ke titik ukur lain.

3.3.2 Data sekunder

Pengumpulan data sekunder didapatkan secara tidak langsung dan berfungsi untuk memperkuat, melengkapi dan menjadi acuan dari data primer. Data-data tersebut adalah:

A. Studi pustaka

Data yang diperoleh dari literatur berupa jurnal, buku, karya yang tidak diterbitkan, peraturan, pedoman, dan ensiklopedia. Studi pustaka yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

1. Literatur tentang *daylight* di Kota Jakarta
2. Literatur tentang lubang cahaya dan *shading device*
3. Literatur tentang interior kantor yang berhubungan dengan desain *workstation*, tata ruang kantor dan lapisan *furnishing* elemen ruang.

B. Studi komparasi

Pengumpulan data komparasi dilakukan dengan mencari melalui media internet, buku dan majalah. Pengumpulan data-data komparasi disesuaikan dengan bahasan penelitian, yakni kinerja pencahayaan alami dan interior. Pada studi komparasi objek yang diteliti sebaiknya berada dalam kondisi iklim yang serupa dengan Kota Jakarta. Studi komparasi dalam penelitian ini adalah:

1. Pusat Tenaga Malaysia, Malaysia
2. ST Diamond Building, Malaysia

3.4 Evaluasi pasca huni

Menurut Sudiby (1989), evaluasi pasca huni merupakan kegiatan berupa peninjauan (pengkajian) kembali (evaluasi) terhadap bangunan-bangunan dan atau lingkungan binaan yang telah dihuni.

Evaluasi yang akan dilakukan secara kuantitatif dengan variabel didapatkan melalui kajian pustaka. Intensitas pencahayaan, indeks kesilauan dan distribusi cahaya akan dijadikan patokan dalam evaluasi ini. Adapun evaluasi tersebut adalah :

- Kinerja pencahayaan alami pada tapak
 - Kondisi iklim tapak
 - Pola pembayangan bangunan sekitar tapak
- Kinerja pencahayaan alami pada bangunan
 - Dampak positif
 - Dampak negatif
- Kinerja pencahayaan alami pada interior
 - Desain *workstation*
 - Tata ruang kantor
 - Lapisan *furnishing* elemen ruang

Evaluasi tersebut akan menghasilkan variabel-variabel yang akan dijadikan dasar dalam proses eksperimen desain pada tahap simulasi eksperimental.

3.5 Simulasi eksperimental

Pada metode simulasi eksperimental akan digunakan *software* DIALux v.4.11. Menurut Indrani & Santosa (2009), *software* ini merupakan sebuah perangkat lunak untuk keperluan simulasi pencahayaan, dalam ruangan maupun luar ruangan, pencahayaan alami maupun buatan. Program ini digunakan untuk melakukan proses verifikasi terhadap hasil pengukuran besaran luminasi di lapangan dan simulasi optimasi dengan berbagai macam eksperimen desain pencahayaan menggunakan *material library* yang telah disediakan di dalam program tersebut.

3.5.1 Variabel simulasi eksperimental

Eksperimen desain pencahayaan yang dilakukan akan menggunakan variabel-variabel yang telah dievaluasi pada tahap sebelumnya. Terdapat tiga variabel pada simulasi ini, yakni:

A. Variabel bebas

Variabel bebas adalah suatu variabel yang variasinya mempengaruhi variabel lain atau variabel yang pengaruhnya terhadap variabel lain ingin diketahui. (Kartika, 2004)

Dalam penelitian ini, yang termasuk dalam variabel bebas adalah penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, jenis *workstation*, bahan sekat *workstation*, arah datang cahaya dan penataan *workstation*, dan lapisan *furnishing* dinding.

B. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel penelitian yang diukur untuk mengetahui besarnya efek atau pengaruh variabel lain. (Kartika, 2004)

Dalam penelitian ini, yang termasuk dalam variabel terikat adalah tingkat intensitas cahaya di dalam ruangan, indeks kesilauan dan distribusi cahaya.

C. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel bebas yang efeknya terhadap variabel terikat dikendalikan oleh peneliti dengan cara menjadikan pengaruhnya netral. (Kartika, 2004)

Dalam penelitian ini, yang termasuk ke dalam variabel kontrol adalah kondisi bangunan eksisting yang tidak mengalami perubahan struktural secara keseluruhan terkecuali terkait penggunaan lubang cahaya dan perancangan *shading device* serta penelitian terkait desain *workstation* hanya berfokus terhadap jenis dan bahan sekat *workstation* serta mengabaikan warna dan angka pemantulan yang dihasilkannya.

3.5.2 Tahapan pada eksperimen desain pencahayaan

Eksperimen desain terdiri dari beberapa tahap. Dalam setiap tahapan akan ditambahkan satu variabel bebas terhadap eksperimen desain. Dimulai dari kondisi eksisting hingga penambahan variabel terakhir yang didapatkan dari proses evaluasi pasca huni. Tahapan pada eksperimen desain adalah:

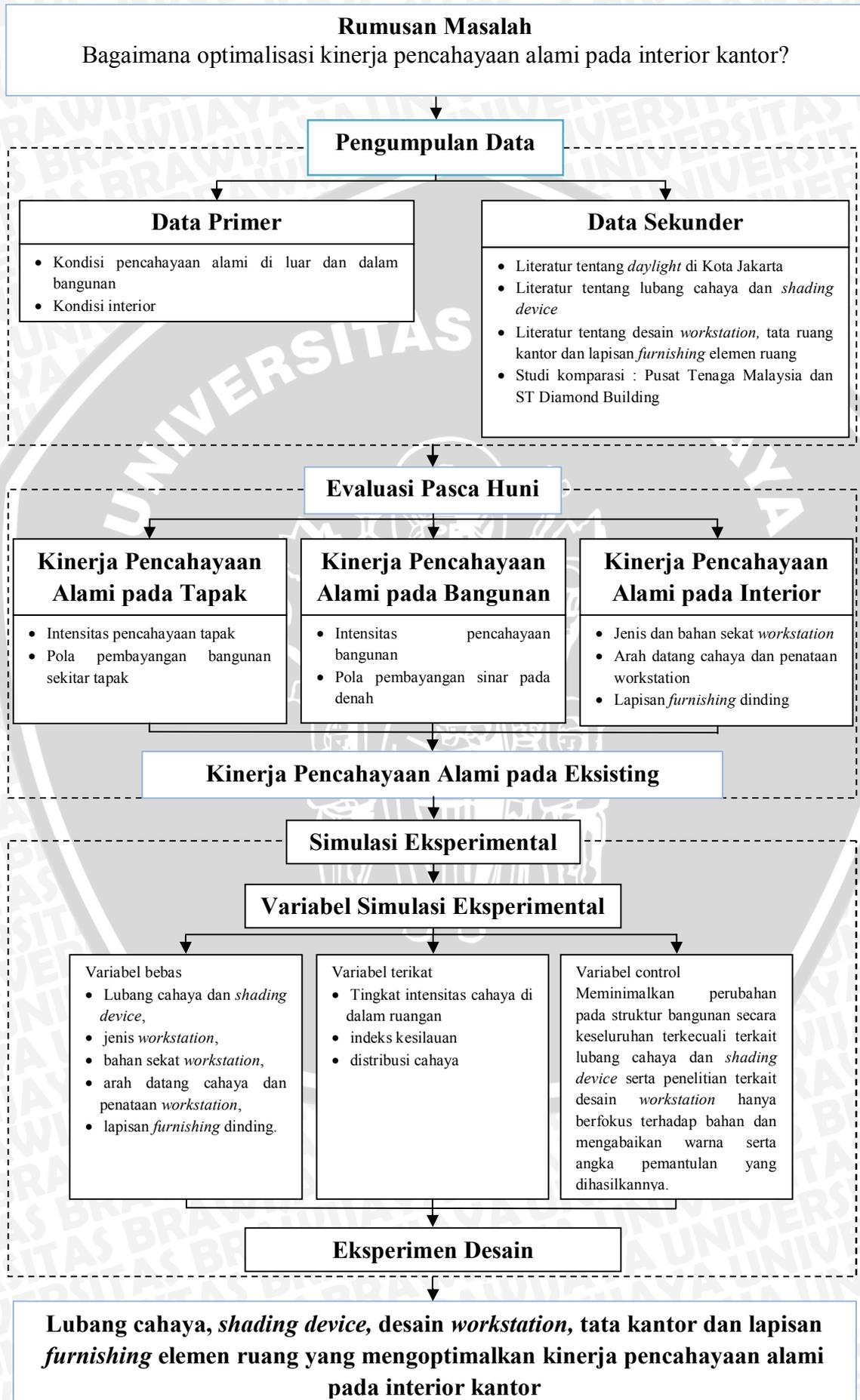
- Tahap 1 (variabel kinerja pencahayaan alami)
 - Eksperimen 1 (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*)
- Tahap 2 (penambahan variabel jenis *workstation*)
 - Eksperimen 2 (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device* dan penambahan jenis *workstation*)
- Tahap 3 (perubahan variabel bahan sekat *workstation*)
 - Eksperimen 3 (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, penambahan jenis *workstation* dan perubahan bahan sekat *workstation*)
- Tahap 4 (perubahan variabel arah datang cahaya dan penataan *workstation*)
 - Eksperimen 4.a (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, penambahan jenis *workstation*, perubahan bahan sekat *workstation* dan perubahan penataan *workstation* sejajar lubang cahaya)

- Eksperimen 4.b (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, penambahan jenis *workstation*, perubahan bahan sekat *workstation* dan perubahan penataan *workstation* tegak lurus lubang cahaya)
- Tahap 5 (perubahan variabel lapisan *furnishing* dinding)
 - Eksperimen 5.a (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, penambahan jenis *workstation*, perubahan bahan sekat *workstation*, perubahan penataan *workstation* sejajar lubang cahaya dan perubahan lapisan *furnishing* dinding *grey white*)
 - Eksperimen 5.b (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, penambahan jenis *workstation*, perubahan bahan sekat *workstation*, perubahan penataan *workstation* sejajar lubang cahaya dan perubahan lapisan *furnishing* dinding *roughcast plastering white*)
 - Eksperimen 5.c (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, penambahan jenis *workstation*, perubahan bahan sekat *workstation*, perubahan penataan *workstation* tegak lurus lubang cahaya dan perubahan lapisan *furnishing* dinding *grey white*)
 - Eksperimen 5.d (Eksperimen penggunaan lubang cahaya dan *shading device*, penambahan jenis *workstation*, perubahan bahan sekat *workstation*, perubahan penataan *workstation* tegak lurus lubang cahaya dan perubahan lapisan *furnishing* dinding *roughcast plastering white*)

Hasil eksperimen desain akan dibahas dan diidentifikasi setiap penemuan yang ada. Setelah itu akan diadakan perbandingan antar hasil eksperimen desain sehingga akan didapatkan hasil desain yang terbaik.

3.6 Kerangka metode

Diagram 3.1 Kerangka metode



3.7 Eksperimen desain

Diagram 3.2 Eksperimen desain

