

BAB III

METODA PENELITIAN

3.1. Metode Umum

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan melakukan percobaan strategi desain yang dibantu dengan *software* DIALux 4.12. Metode yang digunakan kemudian disajikan secara kualitatif deskriptif dan kuantitatif deskriptif. Kualitatif deskriptif bersifat analisa dan deskripsi mengenai kondisi eksisting ruangan Gedung Astaka yang akan dijadikan ruang pameran dengan mengumpulkan informasi terkait dengan permasalahan yang diteliti sedangkan kuantitatif deskriptif berupa pengukuran dan hasil simulasi mengenai selubung bangunan pada ruang Gedung Astaka yang akan diteliti. Hasil dari analisis serta simulasi strategi desain sistem pencahayaan alami dan buatan untuk alih fungsi Gedung Astaka diharapkan dapat menentukan kriteria desain selubung bangunan pada rencana ruang pameran sesuai dengan standar pencahayaan dan kenyamanan visual yang berlaku.

3.2. Objek Dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian adalah Gedung Astaka MTQ Dataran Engku Puteri - Kota Batam yang merupakan bangunan untuk acara MTQ Nasional XXV yang diselenggarakan pada Juni 2014. Lokasi penelitian berada di Jl. Engku Puteri, Kelurahan Teluk Tering, Kecamatan Nongsa, Kota Batam – Kepulauan Riau. Lokasi penelitian berada dalam area alun-alun Kota Batam yakni Dataran Engku Puteri.



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian dalam Area Alun-Alun Dataran Engku Puteri
Sumber: (Google Earth Pro version 7.1.5.1557, 2015)



Gambar 3.2. Alun-Alun Dataran Engku Puteri
Sumber: batamnews.co.id

Orientasi Gedung Astaka menghadap 315° Barat Laut dengan bukaan pencahayaan alami pada sekeliling bangunan. Untuk mengetahui pembayang matahari dan bukaan yang tepat sesuai dengan sudut orientasi masing-masing sisi bangunan maka dilakukan analisis sudut pembayang matahari menggunakan *sunpath diagram*. *Sunpath diagram* akan menghasilkan pembayang matahari dan bukaan yang baik dengan Sudut Bayangan Horizontal (SBH) dan Sudut Bayangan Vertikal (SBV) yang sesuai orientasi tiap sisi bangunan sehingga ruangan ternaungi dari paparan sinar matahari langsung.

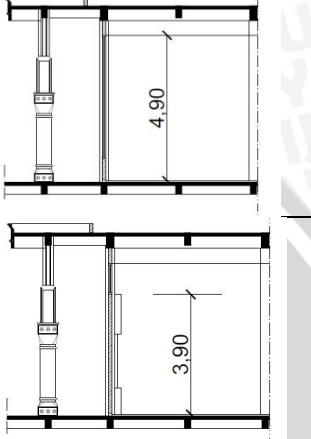
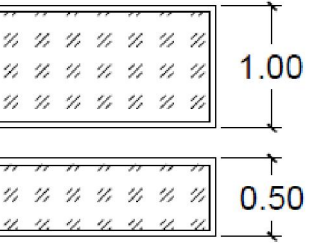
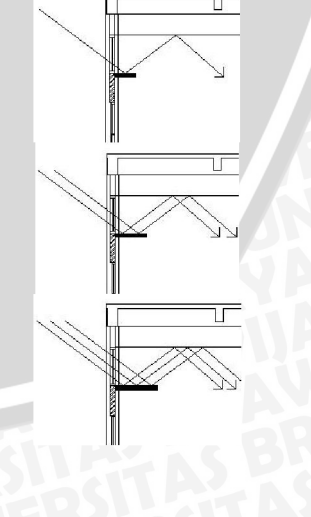
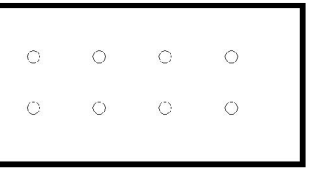
Untuk mewakili pergerakan matahari selama satu tahun, maka dipilih tiga waktu yakni pada bulan Maret, Juni, dan Desember untuk mengetahui sudut jatuh bayangan yang terjadi pada tiap sisi bangunan. Sisi bangunan yang diteliti berjumlah empat sisi yakni 315° Barat Laut, 10° Utara, 135° Tenggara, dan 260° Barat. Setelah dianalisis sudut SBH dan SBV tiap sisi maka dilakukan simulasi pembayang matahari yang tepat berdasarkan sudut yang didapatkan dari tiga waktu tersebut.

Tabel 3.1. SBH dan SBV Gedung Astaka

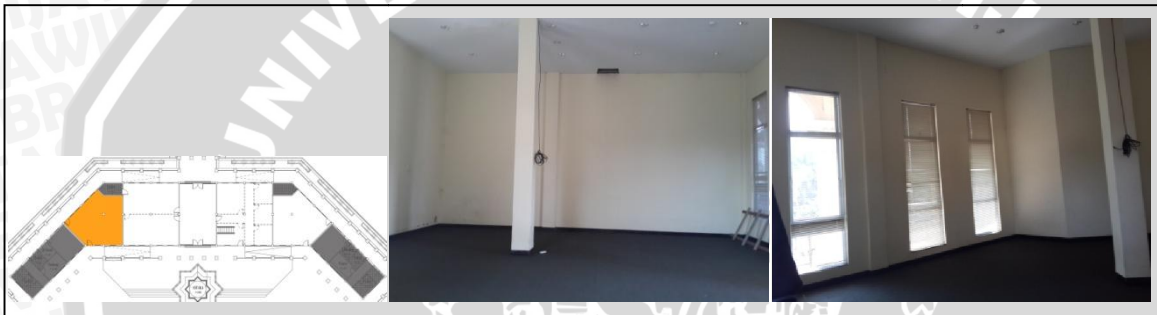
Orientasi	SBH			SBV		
	22 Maret	22 Juni	22 Desember	22 Maret	22 Juni	22 Desember
315° Barat Laut	45°	15°	76°	56°	42°	76°
10° Utara	80°	48°	-	80°	52°	-
135° Tenggara	46°	76°	14°	56°	74°	40°
260° Barat	10°	40°	22°	45°	52°	42°

Analisis pembayang matahari ini dilakukan karena salah satu variabel data dalam penelitian ini adalah selubung bangunan dan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan standar yang berlaku maka diperlukan simulasi. Untuk melakukan simulasi diperlukan tahapan analisis agar hasil yang didapatkan tepat dan sesuai standar. Adapun variabel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

Tabel 3.2. Variabel Bebas

No	Variabel Bebas	Analisis	Model
1	Bukaan	<p>Ketinggian bukaan dari lantai 75 cm karena bidang kerja umumnya menurut standar adalah 75 cm</p> <hr/> <p>Tinggi bukaan maksimal hingga ketinggian plafon</p> <hr/> <p>Berdasarkan display pameran maka bukaan yang memungkinkan adalah <i>side lighting</i> yang terletak di atas</p>	
		<p>Lebar bukaan yang dapat memasukkan cahaya matahari dengan baik juga dimensi bukaan pada umumnya jika terletak di bagian atas dinding</p>	
2	Pembayang matahari internal (<i>light shelf</i>)	<p>Pembayang matahari internal (<i>light shelf</i>) untuk meneruskan cahaya matahari ke dalam ruangan sebagai <i>general lighting</i> pada siang hari</p> <hr/> <p>Memaksimalkan potensi pencahayaan alami Gedung Astaka dengan adanya distribusi cahaya yang masuk ke ruang yang lebih dalam</p>	
3	Pencahayaan Buatan	<p>Bantuan pencahayaan buatan berupa lampu untuk mendukung kebutuhan visual ruang pameran dan jenis objek pameran yang akan ditampilkan dengan posisi linier dikarenakan bentuk ruang</p>	

Variabel terikat yang digunakan adalah tingkat pencahayaan dalam ruang (lux) menggunakan perhitungan *calculation surfaces* di ketinggian 0,75 m. Variabel data ini yang akan digunakan dalam tahap simulasi untuk menghasilkan strategi desain yang sesuai untuk ruang pameran Gedung Astaka. Kondisi eksisting Gedung Astaka terdiri dari 7 ruang fungsional yang digunakan selama acara MTQ Nasional XXV. Berdasarkan rencana alih fungsi Gedung Astaka menjadi museum terdapat penambahan ruang dan renovasi sehingga total ruang fungsional yang akan dijadikan ruang pameran berjumlah 14 ruang. Maka dari itu, variabel data ini akan digunakan dalam simulasi digital yang terdiri dari analisis dan sintesis data yang dilakukan secara bertahap pada rencana 14 ruang Gedung Astaka. Tujuh ruang Gedung Astaka yang dapat diteliti adalah:



Gambar 3.3. Ruang Qari



Gambar 3.4. Ruang Ketua Majelis



Gambar 3.5. Ruang Rapat



Gambar 3.6. Koridor



Gambar 3.7. Ruang Panitia



Gambar 3.8. Ruang Qariah



Gambar 3.9. Ruang Basemen

3.3. Pengumpulan Data

3.3.1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah media yang akan digunakan untuk memudahkan pengumpulan data selama melakukan observasi di lapangan. Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Kamera
Mengambil gambar dan video pada eksisting Gedung Astaka serta ruang yang akan diteliti
2. Lembar catatan dan sketsa
Untuk mencatat pengukuran awal kondisi eksisting selubung bangunan Gedung Astaka serta ruangan yang akan diteliti, sketsa untuk memudahkan penjelasan informasi pengukuran di lapangan
3. Luxmeter
Untuk meninjau tingkat pencahayaan alami dan buatan yang diterima ruangan yang akan diteliti
4. Software DIALux 4.12
Untuk mensimulasikan data yang diperoleh dengan verifikasi data lapangan dan simulasi digital kemudian adanya modifikasi desain untuk mendapatkan hasil yang ideal dan efisien

3.3.2. Data Primer

Data primer pada penelitian ini adalah:

1. Observasi Lapangan dan Dokumentasi
 - a. Pengambilan gambar kondisi eksisting Gedung Astaka serta ruangan yang akan diteliti
 - b. Pengukuran dimensi ruang yang akan diteliti berdasarkan variabel penelitian yang telah ditentukan
 - c. Pengukuran tingkat pencahayaan rata-rata dalam ruang yang akan diteliti menggunakan Luxmeter
2. Wawancara
 - a. Wawancara dengan pihak Gedung Astaka mengenai perkembangan Gedung Astaka setelah acara MTQ Nasional XXV berakhir
 - b. Wawancara dengan pihak Gedung Astaka mengenai penjelasan lebih lanjut kondisi ruang yang akan diteliti.

3. Simulasi Digital

- a. Simulasi kondisi eksisting dengan dimensi ruang yang diteliti dan selubung bangunan eksisting
- b. Simulasi variabel bebas yakni bukaan, pembayang matahari internal, dan sistem pencahayaan buatan terhadap ruangan yang diteliti menggunakan *software* DIALux 4.12 untuk menghasilkan tingkat pencahayaan dalam ruang (lux) dan pendistribusian pencahayaan dalam ruang
- c. Disesuaikan dengan standar pencahayaan SNI 6197:2011 untuk ruang pameran

3.3.3. Data Sekunder

Data sekunder berupa segala literatur yang berhubungan dengan fokus penelitian, literatur yang digunakan berupa jurnal ilmiah, peraturan/standart, dan buku. Literatur digunakan sebagai rujukan dalam menganalisis data yang telah didapat. Dari beberapa literatur tersebut menghasilkan dua tinjauan yaitu:

1. Tinjauan Pustaka
 - a. Tinjauan Museum dan Ruang Pameran
 - b. Tinjauan Selubung Bangunan (berkaitan dengan pencahayaan alami)
 - c. Tinjauan Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan
 - d. Tinjauan Integrasi Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan Ruang Pameran
 - e. Tinjauan Teori Metode Simulasi Eksperimental
 - f. Tinjauan Arsitektur Kota Batam
2. Tinjauan Komparasi (studi terdahulu)
 - a. Integrasi Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan pada Gedung DUA8 Jakarta (2010)
 - b. Kajian Sistem Pencahayaan yang Mempengaruhi Kenyamanan Visual pada Ruang A dan Ruang Sayap Galeri Selasar Sunaryo (2013)
 - c. Pengolahan *Side Lighting* sebagai Strategi Optimasi Pencahayaan Alami pada Ruang Pameran Museum Brawijaya Malang (2015)

3.4. Analisis dan Sintesis Data

Metode analisis data yang akan digunakan adalah dengan metode evaluasi kondisi eksisting. Metode evaluasi yang digunakan dari pengukuran awal kondisi eksisting objek penelitian kemudian disesuaikan dengan standar tingkat pencahayaan

ruang pameran dan komparasi yang berlaku. Analisis data pada penelitian ini meliputi variabel penelitian yang telah ditentukan yaitu:

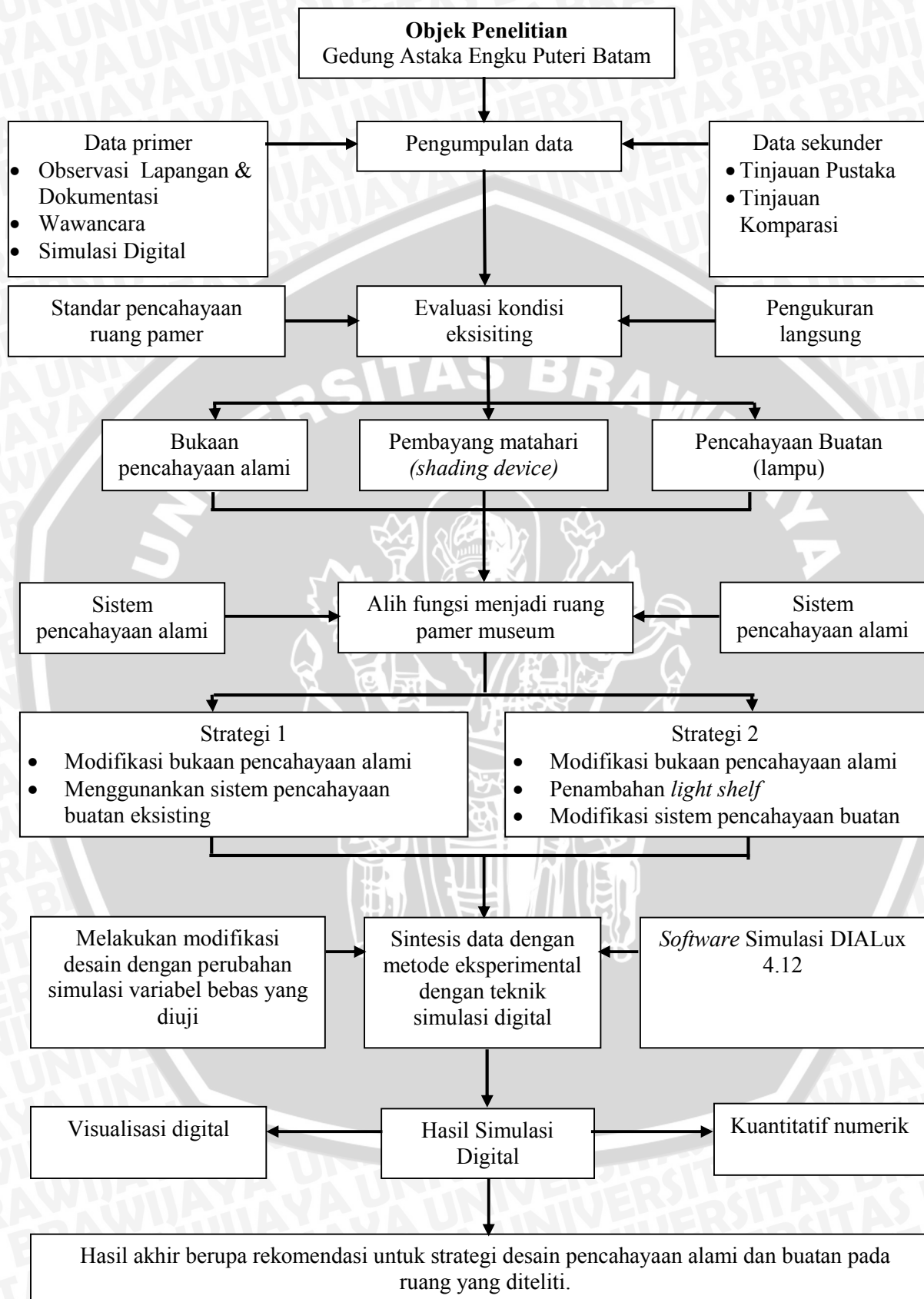
- a. Analisis selubung bangunan yang terdiri dari bukaan pencahayaan alami, pembayang matahari, orientasi bangunan
- b. Analisis bentuk dan tinggi/ kedalaman ruang
- c. Analisis sistem pencahayaan buatan yang sesuai untuk ruang pameran museum
- d. Analisis dilakukan dengan adanya variabel terikat yakni tingkat pencahayaan (lux) pada ruang dan pendistribusian cahaya yang terjadi dalam ruang

Analisis disajikan secara deskriptif dan gambar dokumentasi serta analisis visual. Selanjutnya dari hasil analisis data tersebut disintesis untuk mendapatkan hasil evaluasi yang lebih akurat. Metode sintesis data dibantu dengan *software* simulasi digital yakni *software* DIALux 4.12. Simulasi ini bertujuan untuk memudahkan evaluasi kinerja selubung bangunan ruang yang diteliti sehingga dapat diketahui pencahayaan rata-rata yang diterima ruangan kemudian disesuaikan dengan standart yang seharusnya diterapkan.

3.5. Rekomendasi untuk Desain

Rekomendasi desain dalam penelitian ini berfungsi sebagai *problem solving* terhadap permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Rekomendasi desain didapatkan dari penarikan kesimpulan yang dilakukan dari tahapan analisis dan sintesis data. Dengan bantuan alat uji simulasi digital, maka akan didapatkan sebuah strategi desain pencahayaan alami dan buatan pada ruang pameran Gedung Astaka yang berupa visualisasi desain bukaan maupun strategi desain yang sesuai untuk ruang pameran dengan kondisi eksisting Gedung Astaka berdasarkan standar pencahayaan SNI yang berlaku. Rekomendasi desain dapat membantu pihak Gedung Astaka dalam menyempurnakan alih fungsi Gedung Astaka menjadi museum. Rekomendasi desain ini dilakukan berdasarkan potensi kondisi eksisting, variabel penelitian, dan kebutuhan fungsi bangunan yang baru sehingga didapatkan strategi desain ruang pameran yang sesuai dengan standar pencahayaan SNI.

3.6. Kerangka Metode Penelitian



Gambar 3.10. Kerangka Metode Penelitian