

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Objek Penelitian

3.1.1 Lokasi

Lokasi penelitian ini berada pada area Bandar Udara Internasional Lombok, Nusa Tenggara Barat. Bandar Udara ini berlokasi di Jalan By Pass Tanak Awu, Praya, Nusa Tenggara Barat.



Gambar 3. 1 Lokasi objek penelitian dalam kawasan



3.1.2 Objek

Objek yang menjadi bahan penelitian adalah aplikasi secondary skin pada bangunan terminal penumpang Bandar Udara Internasional Lombok. Objek ini merupakan bangunan utama terminal penumpang yang terletak pada sisi Timur Laut bandar udara. Terminal ini menampung kebutuhan untuk keberangkatan maupun kedatangan, luar maupun dalam negeri. Pengaplikasian rekayasa pencahayaan alami nantinya akan difokuskan pada fasad ruang tunggu yang langsung menghadap apron.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam meneliti kajian ini adalah metode campuran eksperimental. Eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik simulasi digital untuk menghasilkan gambaran keadaan bangunan dan digabungkan dengan metode analisis campuran kualitatif-kuantitatif. Metode simulasi merupakan bentuk penelitian untuk mencari gambaran dalam skala kecil atau sederhana atau model. Model tersebut nantinya dimanipulasi untuk menilai pengaruh yang dihasilkan. Pada penelitian ini,

objek penelitian akan di survey bentuk dan fasad bangunannya, kemudian dibuatkan model tiga dimensi pada software untuk disimulasikan eksisting dan sintesa hasil analisisnya. Sementara itu metode eksperimental merupakan metode yang dilakukan dengan cara perubahan bertahap pada model ujicoba. Metode ini melakukan pengamatan dan pencatatan perubahan terhadap model dengan sistem *trial and error*. Setiap perubahan yang dilakukan pada model didasarkan pada hasil analisa eksisting yang dilakukan sebelumnya. Ketika kedua metode ini dicampurkan, model eksisting akan dianalisis untuk kemudian dilakukan perubahan atau perbaikan dengan memperhatikan hasil analisis eksisting. Untuk setiap perubahan yang dilakukan, akan diuji dengan simulasi menggunakan *software* Dialux Evo 7.1. Perubahan atau perbaikan akan dilakukan hingga hasil simulasi mencapai atau mendekati target yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan.

Pembahasan kuantitatif merupakan sebuah pembahasan yang berlandaskan pada perhitungan dan penggunaan angka dalam memperhitungkan, menganalisis dan pengumpulan data untuk nantinya menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini digunakan dalam membandingkan hasil analisis eksisting dengan hasil pengujian sintesa dalam bentuk angka dan tabel untuk memberikan nilai pasti perubahan dari tahap analisis menuju tahap setelah pengujian sintesa. Pendekatan ini digunakan untuk memberikan pembuktian secara kuantitatif atas sintesa.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data dapat dilihat dari dua sisi yang berbeda. Menurut Sugiono (2011), data dapat digolongkan dari sumber data, dan teknik pengumpulan data. Data jika digolongkan berdasarkan sumber data, dapat dibagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Sementara itu, jika digolongkan menurut teknik pengumpulan data, data dapat didapatkan dari wawancara, kuisisioner, observasi, dan gabungan.

3.3.1 Data Primer

Menurut Sugiono (2011), data primer merupakan sumber data yang yang dapat langsung memberikan input data kepada pengumpul data. Dalam penelitian ini yang termasuk data primer adalah hasil simulasi eksisting dan foto hasil observasi lapangan.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data yang tidak memberikan data langsung kepada pengumpul data. Data dari sumber sekunder didapatkan dari studi literatur

terkait, peraturan pemerintah, dan hasil penelitian sebelumnya yang memiliki pembahasan terkait permasalahan penelitian ini. Data ini nantinya akan menjadi pelengkap dalam pembahasan.

3.3.3 Teknik Pengumpulan

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan melakukan pengamatan langsung dan simulasi keadaan eksisting. Sementara itu untuk data sekunder, didapatkan dengan memilih jurnal, peraturan pemerintah, dan standar terkait dengan pembahasan dan mengambil poin penting didalamnya yang dapat membantu penelitian.

Tabel 3. 1 Sumber data

Sumber Data	Teknik Pengambilan Data	Hasil	Manfaat
Primer	Pengamatan langsung	Foto keadaan eksisting	Mengetahui keadaan visual eksisting
		Ukuran bangunan dan ruangan	Mendasari pembuatan model 3D dalam software simulasi
	Simulasi	Laporan umum hasil simulasi	Mengetahui keadaan detail eksisting dan sintesa dalam angka
Sekunder	Peraturan pemerintah	Kriteria pemerintah untuk bangunan terkait	Tolak ukur kriteria penilaian penelitian
	Jurnal terdahulu	Kriteria penelitian	Tolak ukur kriteria penilaian penelitian
	Rujukan software		Mengetahui software yang dapat digunakan
	Literatur standar	Standar umum bangunan sejenis	Standar umum perancangan sintesa

3.3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, sumber data dan analisis didapatkan dengan menggunakan beberapa instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari *hardware* dan *software* yang digunakan dalam simulasi dan modeling serta foto untuk menjelaskan keadaan eksisting. Instrumen penelitian secara detail berupa sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Instrumen penelitian

No.	Nama Alat	Jenis Alat	Fungsi
1	Kamera	<i>Hardware</i>	Mendokumentasikan keadaan lapangan
2	Laptop	<i>Hardware</i>	Alat pengerjaan laporan dan pengolahan serta pengelolaan data laporan
3	Microsoft Office 2010	<i>Software</i>	Media pengolahan dan penulisan laporan
4	Adobe Photoshop CS6	<i>Software</i>	Media pengolahan gambar
5	Autocad 2015	<i>Software</i>	Media pengolahan model secara 2 dimensi
6	Sketch Up 2015	<i>Software</i>	Media pelengkap modelling secara 3 dimensi
7	Dialux Evo	<i>Software</i>	Media utama modelling 3 dimensi dan simulasi pencahayaan bangunan

3.4 Variabel Penelitian

Dalam sebuah penelitian, variable sangat diperlukan. Begitu juga dengan penelitian ini. Pada penelitian ini, variabel penelitian digunakan sebagai kriteria untuk menentukan tingkat keberhasilan dari sintesa yang dihasilkan setelah melewati proses analisis. Terdapat tiga poin yang menjadi variabel atau kriteria utama, yaitu metode rekayasa, tingkat penerangan dan material yang digunakan. Ketiga variabel ini dibagi menjadi dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yang digunakan adalah metode rekayasa dan material. Sementara itu variabel terikat yang digunakan adalah tingkat penerangan yang terjadi di dalam ruangan. Tingkat penerangan yang diharapkan setelah ujicoba mencapai atau mendekati nilai $300 > x > 200$ lux. Metode rekayasa yang digunakan nantinya diharapkan tetap mempertahankan nilai filosofis bangunan dan bentuk arsitekturalnya. Selain itu, metode tersebut juga diharapkan dapat menghalangi paparan sinar matahari langsung ke dalam ruangan dan meratakan nilai terang pencahayaan di seluruh bagian ruangan hingga mencapai atau mendekati nilai ideal untuk bangunan sejenis. Untuk memenuhi dan menunjang pencapaian dari metode yang digunakan, material diharapkan mudah dibentuk dan memenuhi kebutuhan profil untuk metode yang digunakan.

3.5 Metode Analisis

Dalam penelitian ini, untuk melakukan analisis digunakan dua cara yaitu dengan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

3.5.1 Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif dilakukan untuk memberikan penjelasan dan penilaian mengenai kualitas objek analisa. Pada penelitian ini, poin variabel yang dianalisis menggunakan analisis kualitatif adalah poin material. Analisis kualitatif terhadap material dilakukan dengan menjabarkan fungsi serta profil dari material yang digunakan. Analisis kualitatif material dilakukan dalam 3 tahapan, yaitu tahap indentifikasi material, penjelasan material, dan penyesuaian material. Tahapan akan dijelaskan secara rinci dalam tabel berikut.

Tabel 3. 3 Tahapan analisis kualitatif

No.	Tahap	Isi	Capaian
1	Identifikasi material	Mendata dan mengumpulkan jenis material yang dapat digunakan sebagai material rekayasa pencahayaan alami	Mendapatkan nama dan jenis material yang ada
2	Penjelasan material	Menjabarkan nilai refleksi, transmisi, absorpsi, dan kegunaan dari material yang ada	Mengetahui nilai refleksi, transmisi, absorpsi, dan kegunaan material yang ada
3	Penyesuaian material	Menyesuaikan material yang digunakan dengan metode rekayasa pencahayaan yang digunakan pada analisis kuantitatif	Mendapatkan penyesuaian antara metode rekayasa yang digunakan, material yang digunakan, dan metode pemasangan yang digunakan

3.5.2 Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif dilakukan untuk memberikan penilaian dalam angka dengan melakukan simulasi pada objek bangunan atau model. Pada penelitian ini, analisis kuantitatif menggunakan model bangunan dalam bentuk 3 dimensi pada *software* Dialux Evo, dan dijabarkan dalam bentuk narasi serta perbandingan. Analisis kuantitatif digunakan karena nantinya hasil dari simulasi eksisting dan sintesa akan dibandingkan satu sama lain. Pada analisa kuantitatif, poin variabel yang akan dianalisis adalah poin metode rekayasa dan material. Pengambilan sintesa untuk

analisis kuantitatif dilakukan dengan menyilangkan metode rekayasa pencahayaan yang ada dengan material terpilih dari analisis kualitatif. Dalam analisis kuantitatif, terdapat lima tahapan analisis. Tahapan tersebut adalah tahap persiapan, tahap simulasi eksisting, tahap *feedback* terhadap eksisting, tahap simulasi sintesa, dan tahap pengambilan keputusan. Rincian tahapan akan dijabarkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 4 Tahapan analisis kuantitatif

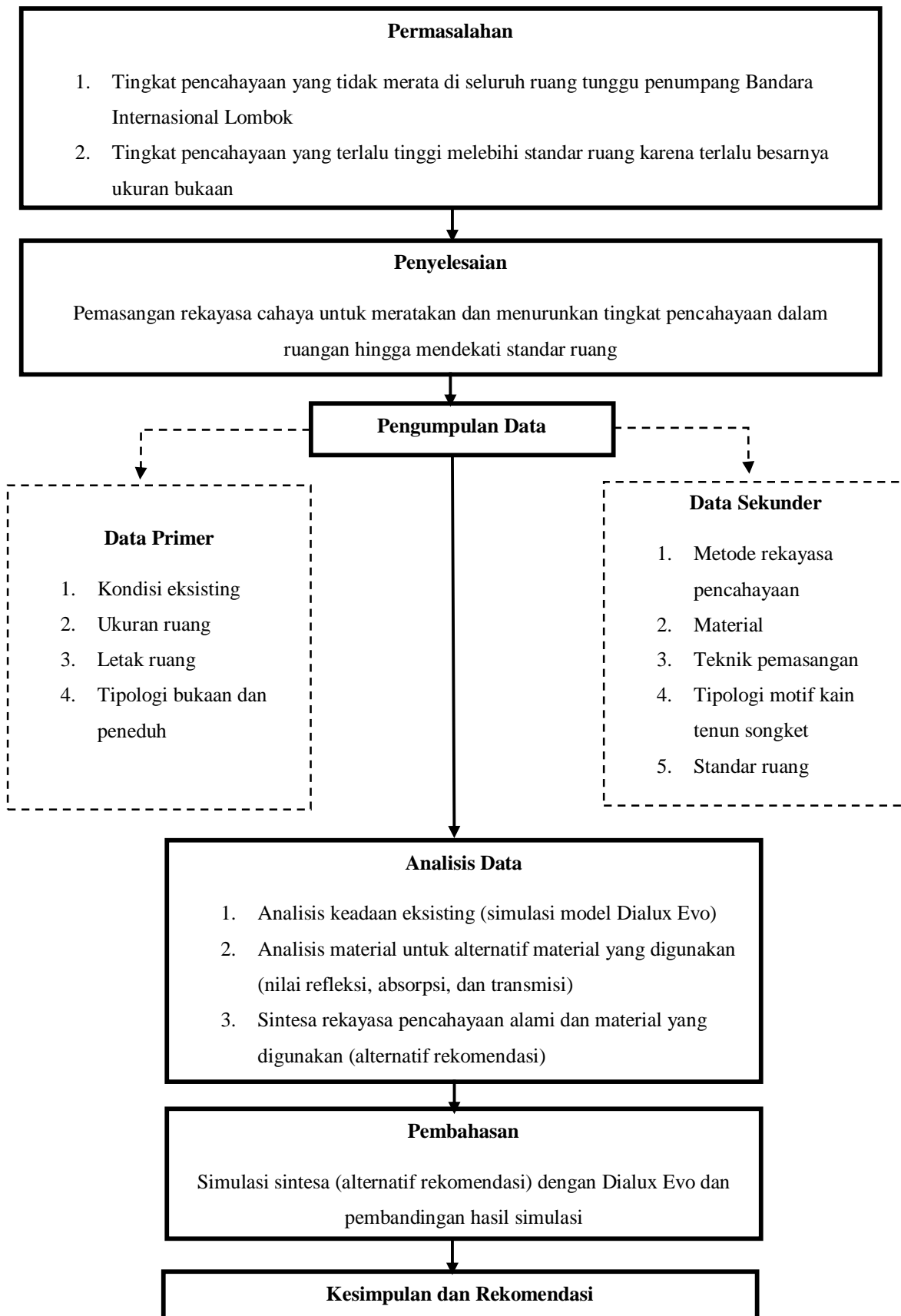
No.	Tahap	Isi	Capaian
1	Persiapan	Melakukan pembuatan model dalam bentuk 3 dimensi, baik model bangunan eksisting maupun metode rekayasa yang digunakan, dan melakukan simulasi jatuh pembayangan (SBV dan SBH) dalam ruang	Menghasilkan model 3 dimensi dari bangunan eksisting dan metode rekayasa yang digunakan; mendapatkan area pembayangan pada muka bangunan dan dalam ruangan yang diteliti
2	Simulasi eksisting	Simulasi dengan menggunakan Dialux Evo pada bangunan eksisting pada waktu yang telah ditetapkan (21 Maret, 22 Juni, 21 Desember; pada jam 8, 12, 15)	Mendapatkan data pencahayaan alami pada tanggal yang ditentukan pada bangunan eksisting berupa <i>Value Grid</i> (<i>isolines</i> dan <i>false color</i> pada lampiran)
3	<i>Feedback</i> terhadap eksisting	Memberikan metode rekayasa dan material terkait untuk menanggapi keadaan eksisting (tingkat pencahayaan, SBV, SBH)	Mendapatkan bentuk metode rekayasa, material yang digunakan, dan aplikasi yang digunakan pada bangunan eksisting untuk menanggapi hasil simulasi eksisting
4	Simulasi sintesa	Simulasi dengan menggunakan Dialux Evo pada bangunan dengan sintesa pada waktu yang telah ditetapkan (21 Maret, 22 Juni, 21 Desember; pada jam 8, 12, 15) dalam dua tahap, tahap simulasi light shelf dan tahap simulasi sintesa utama.	Mendapatkan data pencahayaan alami pada tanggal yang ditentukan pada bangunan yang telah diberikan <i>feedback</i> (<i>isolines</i> , <i>false color</i> , <i>value grid</i>)
5	Pengambilan Keputusan	Menyimpulkan dan mengelompokkan data hasil dari simulasi sintesa dalam bentuk tabel	Mendapatkan tabulasi hasil simulasi sintesa untuk dibandingkan pada pembahasan dan pengambilan kesimpulan

3.6 Metode Pembahasan dan Penarikan Kesimpulan

Metode yang digunakan untuk pembahasan adalah metode deskriptif dan perbandingan. Hasil simulasi dalam bentuk tabel dari tahap analisis di jabarkan dengan narasi untuk mempermudah pemahan dan bandingkan antara sintesa dengan keadaan eksisting bangunan, atau keadaan hasil ujicoba sebelumnya. Dengan adanya perbandingan ini akan diketahui nilai yang dihasilkan setiap sintesa. Perbandingan dengan tabulasi hasil simulasi ini akan mempercepat pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan.

Dalam pengambilan kesimpulan, hasil atau tabulasi data simulasi sintesa akan di sesuaikan dengan kriteria dari variabel yang diuji. Hasil sintesa yang sesuai atau mendekati kriteria dari variabel uji akan menjadi rekomendasi desain rekayasa pencahayaan alami pada ruang tunggu Bandara Internasional Lombok.

3.7 Kerangka Metode



Bagan 3. 1 Kerangka metode