

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode Eksperimen (*Experimental methods*). Menurut (Arboleda, 1981:27) metode eksperimen merupakan penelitian yang dengan sengaja peneliti melakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel dengan suatu cara tertentu sehingga berpengaruh pada satu atau lebih variabel lain yang di ukur. Metode Eksperimen ini dilakukan dengan mengolah daun Jati kering dengan beberapa campuran bahan menjadi lembaran kertas dan menguji setiap lembaran untuk mendapatkan lembaran terbaik yang akan diaplikasikan sebagai sebuah *diffuser* cahaya. Dalam penelitian ini, baik data berupa angka maupun data deskriptif dikumpulkan dan hasilnya dianalisis untuk menemukan data yang relevan dengan penelitian ini.

3.2 Penentuan Sumber Data

Penentuan sumber data dibagi menjadi 2, yaitu data primer dan sekunder. Data primer didapat melalui wawancara dan data sekunder yang didapat melalui studi literatur, penelitian terdahulu, dan jurnal. Tujuan dari penggabungan kedua jenis data ini adalah untuk memperoleh pemahaman serta memperkuat hasil penelitian dalam mengolah daun Jati kering menjadi *diffuser* cahaya.

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya. Data primer diperoleh dari wawancara.

3.2.1.1 Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data secara langsung dengan cara mengajukan pertanyaan kepada narasumber yang memiliki pengetahuan atau pengalaman yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti akan mewawancarai beberapa narasumber yang berkaitan dengan topik penelitian. Narasumber yang akan diwawancarai adalah ahli pencahayaan untuk memperoleh informasi teknis mengenai cara kerja *diffuser* cahaya serta memahami bagaimana material alami dapat digunakan sebagai material *diffuser* cahaya dan pengrajin kertas untuk mengetahui bagaimana teknik dan proses dalam pembuatan kertas dari material alami. Wawancara ini dilakukan sebelum eksperimen guna memperkuat landasan dari proses pengujian material.

Pertanyaan untuk ahli pencahayaan
1. Apa peran penting dari sebuah <i>Diffuser</i> cahaya?
2. Apa saja karakteristik yang penting dari sebuah material <i>Diffuser</i> cahaya?
3. Apa perbedaan antara <i>Diffuser</i> cahaya yang baik dan yang kurang dari segi pencahayaan?
4. Apakah ada standar atau parameter khusus untuk mengukur efektivitas <i>Diffuser</i> cahaya?
5. Menurut Anda, bagaimana pengaruh warna, tekstur, dan ketebalan material terhadap penyebaran cahaya?
6. Apakah <i>Diffuser</i> harus selalu menyebarkan cahaya secara merata, atau tidak?
7. Saya sedang menguji daun Jati kering menjadi bentuk lembaran. Apakah menurut Anda itu memungkinkan untuk digunakan sebagai <i>Diffuser</i> cahaya?

8. Parameter apa saja yang sebaiknya saya ukur dalam pengujian material *Diffuser* cahaya? Dan bagaimana caranya?
9. Alat apa yang diperlukan dalam menguji *Diffuser* cahaya?
10. Jika material seperti daun Jati kering terbukti bisa menyebarkan cahaya, kira-kira desain seperti apa itu cocok digunakan? (Contoh: Lampu meja, lampu gantung)
11. Apa saran Anda untuk saya sebelum memulai eksperimen ini?
12. Apa pertimbangan utama Anda dalam memilih bahan alami untuk *Diffuser* cahaya?
13. Pernahkah Anda membuat *Diffuser* cahaya menggunakan bahan alami? Bisakah Anda ceritakan tentang pengalaman itu?
14. Menurut Anda, apa keuntungan dan kerugian menggunakan bahan alami dibandingkan bahan sintetis dalam pencahayaan?
15. Apakah ada tantangan teknis dalam menggunakan bahan alami sebagai *Diffuser*, misalnya dalam hal daya tahan atau distribusi cahaya?

Tabel 5 Pedoman Wawancara ahli pencahayaan.

Sumber: Pribadi

Pertanyaan untuk pengrajin kertas

1. Material alami apa saja yang dapat diolah menjadi lembaran kertas?
2. Apa yang jadi pertimbangan utama dalam memilih material alami sebagai material dasar kertas?
3. Apa ada bahan campuran selain bahan utama dalam pembuatan kertas?
4. Bagaimana proses dan teknik dalam mengolah material alami menjadi sebuah lembaran kertas?

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">5. Setelah menjadi lembaran kertas, apa saja yang diuji dari lembaran tersebut?6. Lembaran kertas yang bagus dilihat dari apanya? |
|--|

Tabel 6 Pedoman Wawancara pengrajin kertas
Sumber: Pribadi

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan dari para narasumber. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis dengan data yang sudah didapat melalui studi literatur. Analisis ini dilakukan untuk melihat kesesuaian antara pendapat para narasumber dengan data yang didapat, serta untuk memperkuat data yang dikumpulkan. Dengan demikian, peneliti dapat menarik kesimpulan mengenai potensi daun Jati kering sebagai material *diffuser* cahaya.

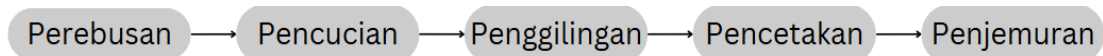
3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data untuk mendukung data primer. Data sekunder didapat melalui studi literatur, penelitian terdahulu, dan jurnal. Dalam konteks penelitian ini, data sekunder digunakan untuk memahami kualitas *diffuser* cahaya, karakteristik daun Jati kering, teknik pengolahan daun Jati kering, serta studi tentang pencahayaan. Studi literatur ini menjadi dasar teori yang penting untuk merancang eksperimen dan menganalisis hasil penelitian secara lebih mendalam.

3.3 Eksperimen

Eksperimen merupakan teknik pengumpulan data untuk mengetahui proses dan hasil yang terjadi di lapangan. Eksperimen ini dilakukan menggunakan bahan utama daun Jati kering yang diolah menjadi lembaran kertas serta membandingkan hasil lembaran dari beberapa campuran bahan yang dipakai. Eksperimen dilakukan meliputi proses perebusan, pencucian, penggilingan,

pencetakan, dan penjemuran. Berikut adalah tabel teknik yang digunakan dalam proses pengolahan daun Jati kering.



Gambar 28 Bagan proses eksperimen
Sumber: Pribadi

Proses	Penerapan
Perebusan	<ul style="list-style-type: none"> • Perebusan daun Jati kering pada suhu 100° dengan konsentrasi NaOH 20% dengan material daun jati kering yang digunakan. • Perebusan daun Jati kering dilakukan selama 1 jam hingga daun Jati kering menjadi lunak.
Pencucian	Daun Jati yang sudah direbus kemudian dicuci dengan air bersih sebanyak tiga kali untuk membersihkan sisa-sisa NaOH.
Penggilingan	Daun Jati yang telah dibilas kemudian digiling menggunakan blender dengan campuran material alami dengan perbandingan 2:1 untuk membentuk pulp kertas.
Pencetakan	Pulp yang telah dihasilkan kemudian dicetak menggunakan <i>screen mesh</i> yang dicelupkan ke dalam bak berisi air dengan ketinggian tertentu.
Penjemuran	Lembaran kertas yang sudah dicetak kemudian di jemur dibawah sinar matahari hingga kertas kering.

Tabel 7 Daftar Eksperimen
Sumber: Pribadi

Eksperimen ini bertujuan untuk mengolah daun Jati kering menjadi lembaran dengan menerapkan proses perebusan, pencucian, penggilingan, pencetakan, dan penjemuran. Proses tersebut digunakan untuk memahami cara mengolahan daun Jati kering menjadi lembaran kertas.

3.4 Pengamatan dan Pengujian Hasil Eksperimen.

Hasil eksperimen kemudian diamati dan diuji melalui beberapa metode, yaitu pengamatan tekstur, warna, tebal, dan berat serta pengujian ketahanan terhadap suhu panas dan kemampuan tembus cahaya. Seluruh pengamatan dan pengujian ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis guna memperoleh karakteristik material daun Jati kering yang paling layak digunakan sebagai *diffuser* cahaya.

1. Tekstur

Pengamatan tekstur dilakukan secara manual melalui perabaan langsung menggunakan tangan terhadap permukaan lembaran kertas.

2. Warna

Pengamatan warna dilakukan secara visual menggunakan mata telanjang dengan cara mengamati warna yang dihasilkan dari lembaran yang telah dibuat.

3. Tebal

Pengamatan terhadap ketebalan lembaran kertas dilakukan dengan menggunakan jangka sorong untuk memperoleh data mengenai tingkat ketebalan kertas yang dihasilkan.

4. Berat

Pengamatan terhadap berat dilakukan menggunakan timbangan elektronik dapur untuk mengetahui massa dari lembaran kertas yang dihasilkan.

5. Uji Ketahanan Terhadap Suhu Panas

Pengujian ini dilakukan dengan cara meletakkan lembaran ke dalam oven pada suhu 100°C selama 5 hingga 15 menit. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengamati perubahan yang terjadi pada lembaran akibat paparan panas.

6. Uji Tembus Cahaya

Pengujian tembus cahaya dilakukan dengan menggunakan sumber cahaya berupa lampu LED 6500K dengan tingkat lumen tertentu. Cahaya yang berhasil menembus material akan diukur menggunakan lux meter dengan jarak tertentu. Pengujian ini dilakukan di dalam ruangan gelap guna meminimalkan pengaruh cahaya eksternal yang dapat mengganggu hasil pengukuran. Hasil dari pengujian ini akan dicatat dalam satuan lux, serta diamati pula karakter warna cahaya yang dihasilkan setelah menembus material.

Setiap pengujian akan dianalisis secara menyeluruh, dan dari hasil tersebut akan ditarik kesimpulan berdasarkan uji coba yang telah dilakukan. Kesimpulan ini berperan penting dalam membantu peneliti menentukan material daun Jati kering yang paling layak dan sesuai untuk digunakan sebagai *Diffuser* cahaya.

3.5 Konsep

Konsep adalah ide atau pemikiran dasar yang menjadi landasan dalam proses mendesain. Konsep berfungsi untuk memberikan arah berpikir yang jelas serta menyederhanakan ide-ide kompleks agar lebih mudah dipahami dan dikembangkan. Dalam penelitian ini, konsep membantu mengarahkan proses desain, salah satunya melalui pembuatan sketsa. Sketsa digunakan sebagai media eksplorasi awal dengan memvisualisasikan bentuk yang ingin dicapai. Sketsa menjadi alat penting dalam menyusun dan mengkomunikasikan konsep secara visual sebelum melanjutkan ke pembuatan prototipe.

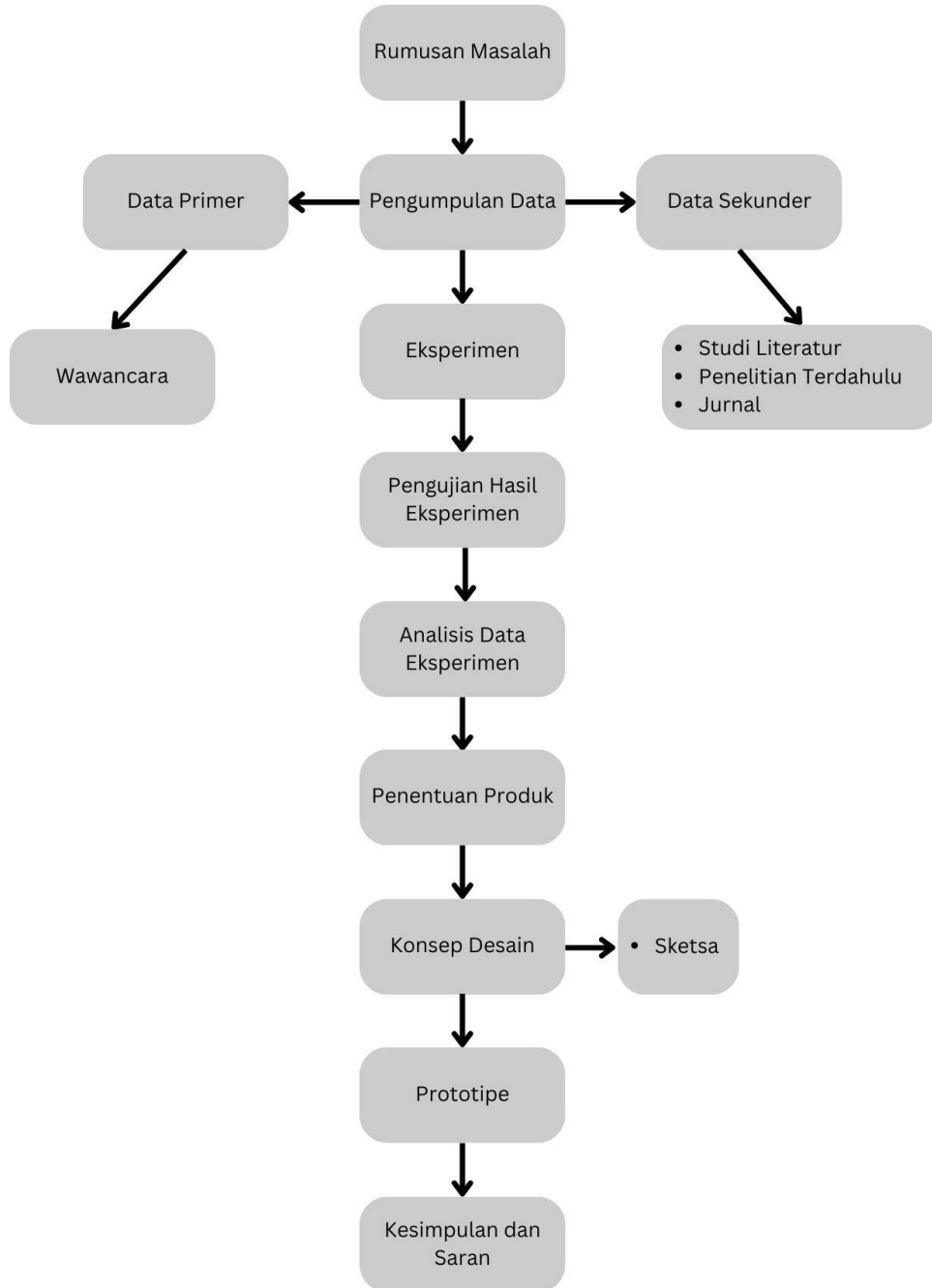
3.6 Prototipe

Setelah sketsa desain ditetapkan, tahap selanjutnya adalah pembuatan prototipe sebagai realisasi dari konsep dan ide yang telah divisualisasikan. Prototipe ini dibuat menggunakan material hasil eksperimen yang telah melalui

pengujian, sehingga mampu menggambarkan karakter bentuk, tekstur, serta fungsi produk secara nyata.



3.7 Skema Proses Penelitian



Gambar 29 Bagan Prosedur Penelitian

Sumber: Pribadi