

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini didasarkan pada permasalahan yang sering dihadapi industri batik PT Batik Banten Mukarnas, yakni diantaranya adalah keterbatasan dalam memperkaya variasi motif yang disebabkan oleh biaya pembuatan canting batik cap berbahan tembaga yang mahal, rendahnya efisiensi produksi, dan kualitas yang konsisten. Hal ini dapat menghambat proses produksi dan inovasi motif batik cap dalam industri batik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan canting batik cap banten menggunakan bahan dasar kayu berbasis teknologi *CNC Router* pada PT Batik Banten Mukarnas menggunakan parameter ketelitian ukuran pola sebagai parameter kualitas canting batik cap. Selain itu, pada penelitian ini digunakan metode *Design of Experiment*, khususnya melalui pendekatan *Two-Factor Factorial Design* yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara faktor jenis kayu (densitas) dengan berat kayu terhadap kualitas canting batik cap.



Gambar 7. PT Batik Banten Mukarnas

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Batik Banten Mukarnas. PT Batik Banten Mukarnas merupakan pelopor industri batik di Provinsi Banten. PT Batik Banten Mukarnas berlokasi di Jalan Bhayangkara No. 5, Kubil, Cipocok Jaya, Kec. Cipocok Jaya, Kota Serang, Banten 42121. Penelitian ini berlangsung pada bulan Oktober 2024.

3.3 Cara Pengumpulan Data

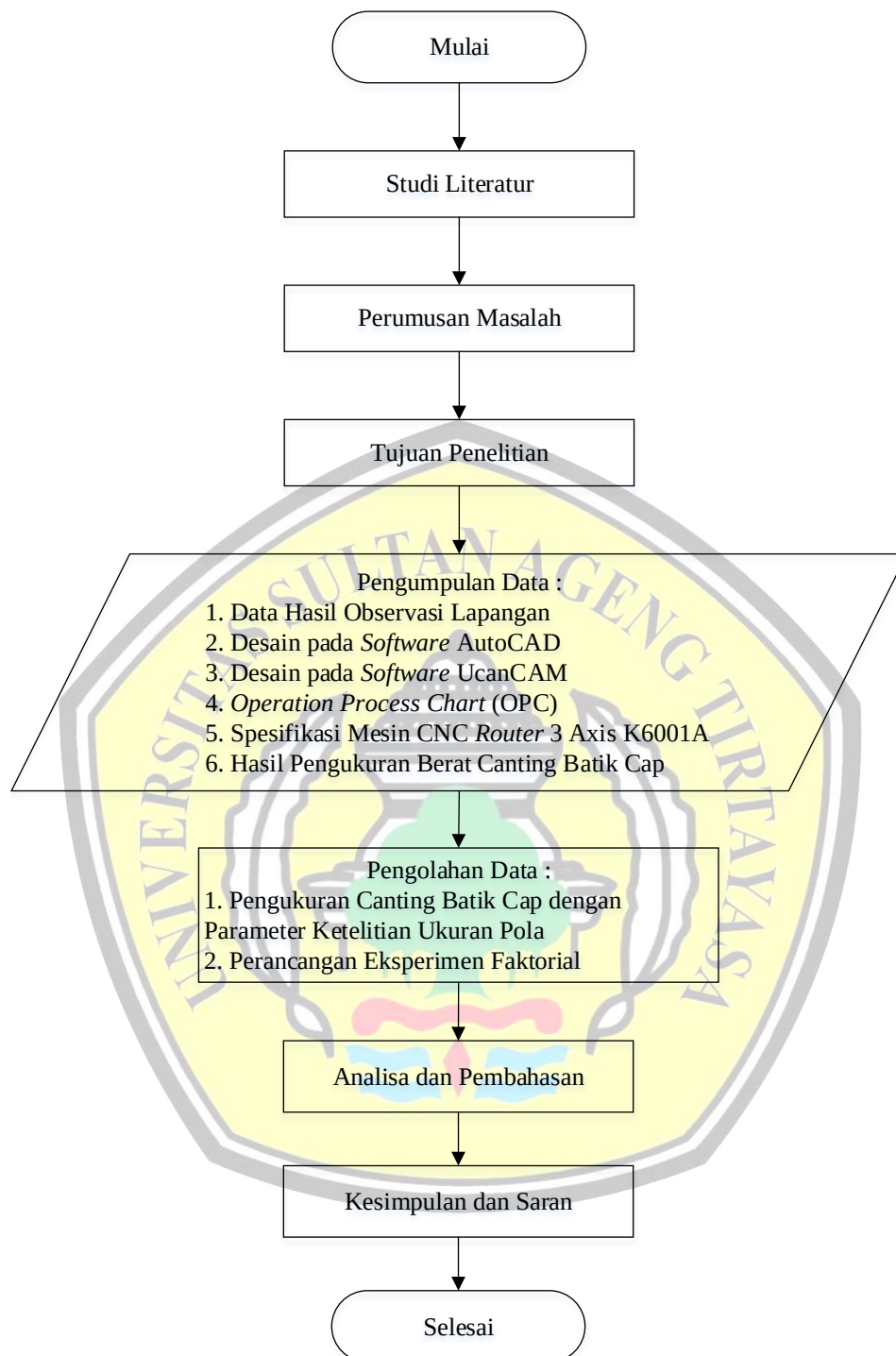
Penelitian ini dibutuhkan beberapa data yang menunjang. Data tersebut terbagi dalam dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh peneliti melalui metode observasi lapangan dan wawancara. Data primer pada penelitian ini mencakup hasil pengamatan langsung desain canting batik cap dari bahan tembaga, motif batik Kawunganten, dan biaya serta lamanya waktu produksi canting batik cap. Data sekunder merupakan data yang didapatkan oleh peneliti secara tidak langsung. Data sekunder bisa diperoleh dari informasi yang telah terkumpul oleh lembaga atau individu lain. Data sekunder pada penelitian ini, yaitu densitas kayu jati dan mahoni, spesifikasi beberapa alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah jangka sorong, pengering kayu atau *microwave oven*, dan mesin *CNC Router K6001A*.

3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian menjadi panduan bagi peneliti untuk menyusun dan melaksanakan setiap langkah dengan sistematis, sehingga memastikan keberhasilan penelitian. Alur penelitian ini merupakan serangkaian tahapan yang dirancang peneliti untuk mencapai tujuan penelitian dengan cara yang terstruktur dan sistematis. Alur penelitian digambarkan melalui *flowchart* penelitian. Berikut ini merupakan *flowchart* yang digunakan untuk pemecahan masalah pada penelitian ini.

3.4.1 Flowchart Penelitian Umum

Di bawah ini merupakan langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian secara umum yang digambarkan dalam aliran proses sebagai berikut.



Gambar 8. Flowchart Penelitian Umum

3.4.2 Deskripsi Flowchart Penelitian Umum

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai *flowchart* penelitian umum dalam bentuk deskripsi setiap langkahnya, yakni sebagai berikut.

a. Mulai

Tahapan ini merupakan tahapan paling awal pada penelitian. Pada tahapan ini dilakukan berbagai persiapan untuk berjalannya penelitian.

b. Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan riset mengenai teori-teori penunjang penelitian. Bersamaan dengan berlangsungnya studi lapangan, studi literatur ini dilakukan untuk menguatkan teori dan alasan untuk melakukan penelitian berdasarkan hasil riset atau penelitian terdahulu.

c. Perumusan Masalah

Pada tahapan ini dilakukan penentuan terhadap masalah yang akan dibahas dalam penelitian. Pada penelitian ini, pokok masalah yang dipilih, yaitu mengenai bagaimana pengaruh antara sifat fisik kayu (jati dan mahoni) densitas dengan berat melalui metode *Two-Factor Factorial Design* serta pemilihan jenis kayu terbaik dalam menentukan kualitas cangking batik cap.

d. Tujuan Penelitian

Pada tahap ini dilakukan penentuan tujuan berlangsungnya penelitian agar penelitian dapat berjalan dengan target yang jelas dan memberikan manfaat.

e. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data untuk keberlangsungan penelitian. Data yang dikumpulkan berupa gambar motif Batik Kawunganten, pemilihan variabel respon, faktor, dan *level*, serta penentuan jumlah perlakuan (*treatment*).

f. Pengolahan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengolahan data yang didapatkan untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang ada. Pengolahan data pada penelitian ini diantaranya adalah pengukuran cangking batik cap dengan parameter keliatan ukuran pola dan perancangan eksperimen faktorial yang meliputi penentuan variabel respon, faktor, *level*, dan perlakuan, penentuan variabel bebas dan terikat, pembuatan desain perancangan eksperimen, *main effect plot*, *interaction plot*, penentuan hipotesis awal (H_0) dan

hipotesis alternatif (H_1), Uji asumsi ANOVA, dan analisis variansi serta penarikan kesimpulan.

g. Analisa dan Pembahasan

Pada tahapan ini dilakukan analisis hasil pengolahan data. Selain berdasarkan hasil data yang didapatkan, pada tahapan ini juga dilakukan peninjauan kembali terhadap teori-teori pendukung dan penelitian terdahulu yang dapat menjadi acuan pada penelitian ini.

h. Kesimpulan dan Saran

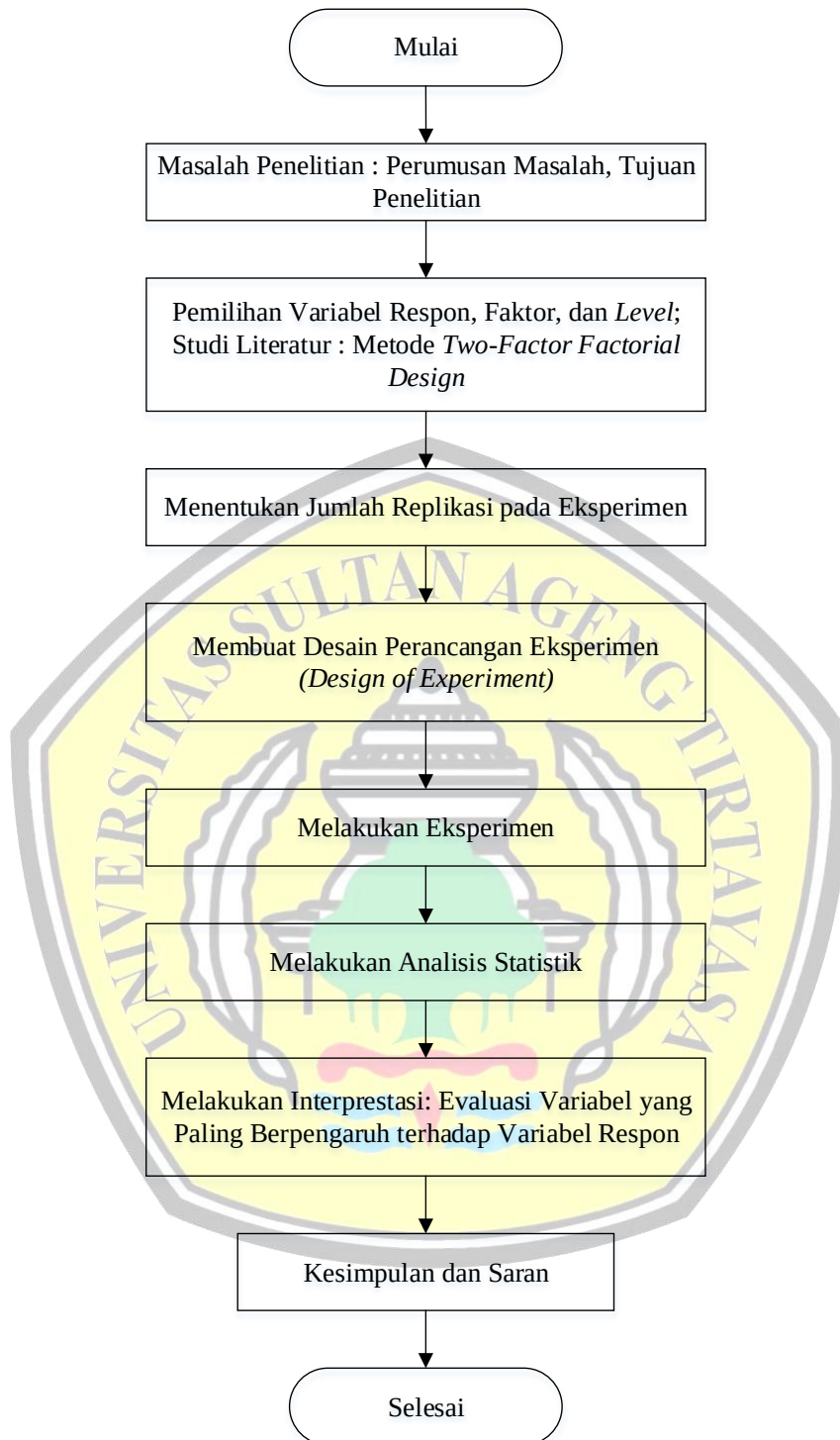
Setelah dilakukan analisis dan didapatkan hasil pembahasannya, tahapan selanjutnya, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan. Kesimpulan ini harus menjawab setiap poin berdasarkan perumusan dan tujuan penelitian.

i. Selesai

Setelah semua tahapan dilakukan dan kesimpulan sudah didapatkan, maka penelitian dianggap telah selesai.

3.4.3 *Flowchart Metode Two-Factor Factorial Design*

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam melakukan perencanaan desain eksperimen dengan metode *Two-Factor Factorial Design*.



Gambar 9. Flowchart Metode Two-Factor Factorial Design

3.4.4 Deskripsi Flowchart Metode Two-Factor Factorial Design

Berikut ini merupakan deskripsi dari langkah-langkah untuk metode *Two-Factor Factorial Design*.

a. Mulai

Tahapan ini merupakan tahapan paling awal pada penelitian. Pada tahapan ini dilakukan berbagai persiapan untuk berjalannya penelitian.

b. Masalah Penelitian (Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian)

Menjelaskan permasalahan utama yang ingin dipecahkan oleh penelitian serta tujuan yang ingin dicapai. Tahap ini mencakup identifikasi rumusan masalah dan tujuan penelitian.

c. Pemilihan Variabel Respon, Faktor, dan *Level* serta Studi Literatur (Metode *Two-Factor Factorial Design*)

Menentukan variabel yang akan diukur sebagai hasil (respon), faktor yang akan diuji (seperti jenis material), dan tingkatannya (misalnya dua *level*). Kemudian melakukan kajian Pustaka terkait variabel yang diukur, parameter eksperimen, serta perlakuan yang akan diuji menggunakan metode *Two-Factor Factorial Design*.

d. Menentukan Jumlah Replikasi pada Eksperimen

Tahapan ini merupakan perhitungan jumlah replikasi pada eksperimen melalui rumus replikasi untuk meningkatkan keandalan, validitas, dan kualitas hasil penelitian.

e. Membuat Desain Perancangan Eksperimen (*Design of Experiment*)

Pada langkah ini, dilakukan pembuatan tabel eksperimen yang mengkombinasikan atau menyilangkan semua faktor tertentu terhadap tiap *level* dari faktor lainnya yang ada dalam eksperimen tersebut.

f. Melakukan Eksperimen

Tahap eksekusi eksperimen sesuai dengan rancangan desain eksperimen yang telah dibuat sebelumnya.

g. Analisis Statistik

Melakukan analisis data hasil eksperimen menggunakan metode statistik.

h. Interpretasi Statistik

Menginterpretasikan hasil analisis data menggunakan metode statistik untuk menentukan faktor yang paling memengaruhi respon eksperimen.

i. Kesimpulan dan Saran

Merangkum hasil penelitian, menjawab rumusan masalah, serta memberikan rekomendasi berdasarkan temuan penelitian.

j. Selesai

Setelah semua tahapan dilakukan dan kesimpulan sudah didapatkan, maka penelitian dianggap telah selesai.

3.5 Analisis Data

Analisis data merupakan tahap penting dalam penelitian yang memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman lebih mendalam dari data-data yang telah dikumpulkan. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan untuk memahami pengaruh jenis kayu (densitas tinggi dan sedang) serta berat kayu (kering dan basah) terhadap kualitas hasil canting batik cap yang dihasilkan menggunakan teknologi CNC Router. Selain itu, mengetahui jenis kayu diantara kayu jati dan kayu mahoni yang memiliki kualitas terbaik untuk digunakan sebagai bahan cetakan melalui parameter ketelitian ukuran pola pada canting batik cap.