

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

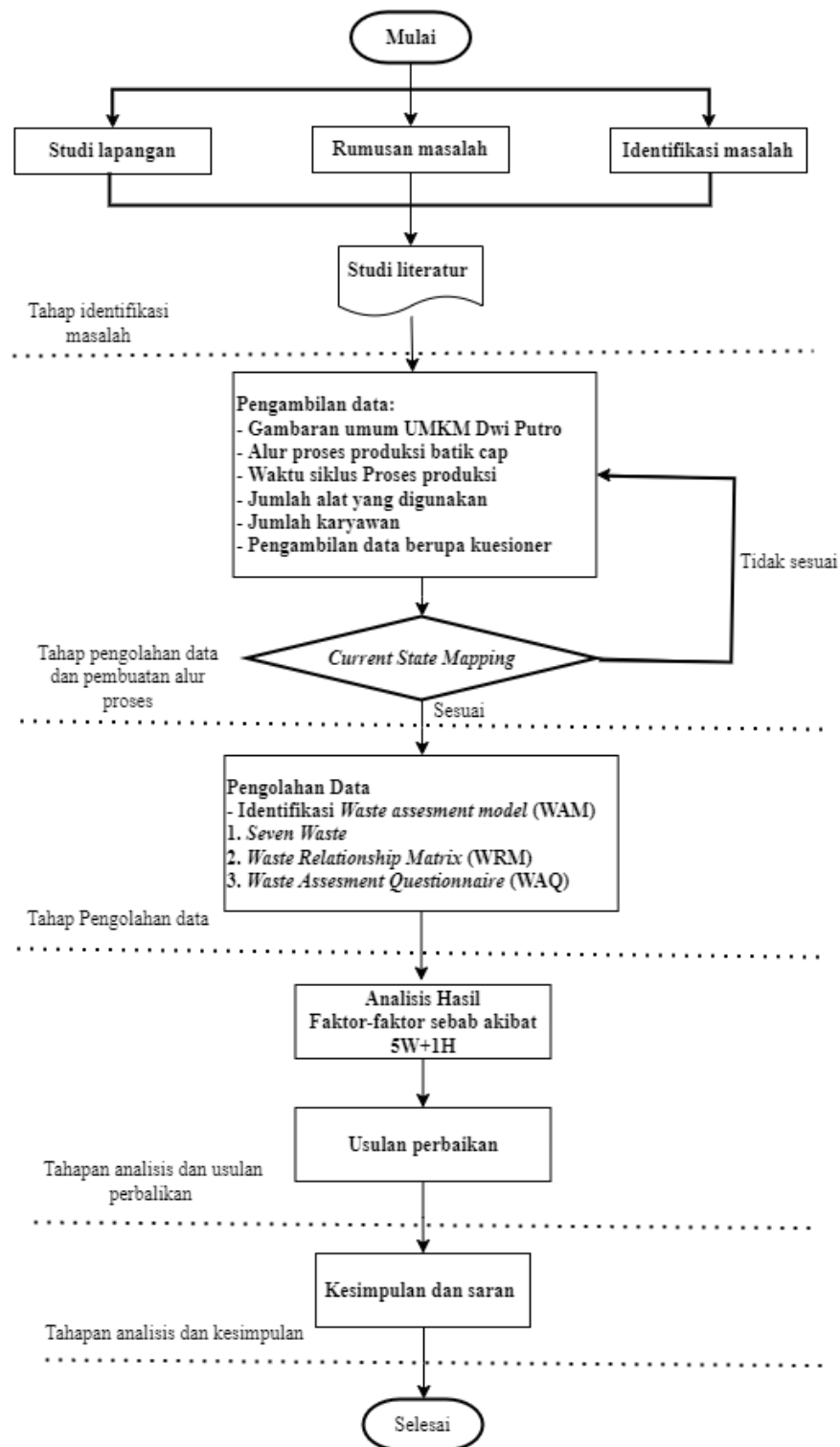
Bab ini menguraikan gambaran umum UMKM Dwi Putro serta proses produksi batik cap. Data yang terikat pada laporan tugas akhir ini kemudian diolah untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Data berupa proses produksi batik cap yang dideskripsikan menggunakan VSM dan identifikasi menggunakan WAM. Metodologi penelitian ini digunakan sebagai kerangka proses penelitian, dimulai dari tahap identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, interpretasi dan analisis hasil data, memberikan kesimpulan dan rekomendasi dari laporan Tugas Akhir.

3.1. Objek dan Subjek Penelitian

Objek merupakan sesuatu variabel yang hendak diselidiki atau apa yang menjadi pusat dalam suatu penelitian. Objek penelitian ini adalah analisis *waste*, meminimalkan *waste* dan memberikan rekomendasi perbaikan pada proses produksi batik cap di UMKM Dwi Putro yang berlokasi di Dusun II, Gambarsari, Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Sedangkan untuk subjek penelitian merupakan suatu individu atau organisasi dimana variabel atau objek melekat. Subjek penelitian ini adalah pemilik UMKM batik Dwi Putro.

3.2. Alur Penelitian

Diagram alur penelitian merupakan diagram yang menggambarkan tahapan pada suatu proses penelitian yang akan dilakukan, dari proses awal hingga akhir. Gambar 3.1 merupakan diagram alur penelitian Tugas Akhir yang digunakan:



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.3. Teknik Pengumpulan Data

3.3.1. Observasi

Observasi penelitian dilakukan dengan mengamati langsung, dilakukan dengan mengamati proses produksi batik. Data yang diambil alur proses produksi, waktu siklus proses produksi, jarak transportasi atau jarak antar mesin.

3.3.2. Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan yang sudah disediakan berdasarkan metode *Waste Assessment Model*, dengan pemilik UMKM Dwi Putro sebagai responden. Kuesioner terbagi menjadi dua, diantaranya yang pertama kuesioner mengenai seven *waste*, dan kedua *Waste Assessment Questionnaire* (WAQ) terdapat 62 pertanyaan.

3.3.3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait dengan proses produksi pada pemilik UMKM Dwi Putro yang bertanggung jawab selama proses produksi berlangsung. Tujuan wawancara pada penelitian ini untuk mengetahui apa permasalahan yang terjadi serta mendapatkan informasi lebih yang dapat mendukung dalam proses penelitian berlangsung.

3.3.4. Dokumen

Dokumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu data pemesanan batik cap Dwi Putro, foto produk *reject* yang nantinya sebagai pendukung dalam penelitian, informasi proses produksi, dan jumlah alat yang digunakan, jumlah karyawan, tata letak proses produksi.

3.4. Teknik analisa data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data hasil dari siklus proses produksi, waktu siklus produksi, jarak transportasi atau antar mesin, dan hasil kuesioner. Pada teknik pengumpulan data peneliti memperoleh data sebagai bahan penelitian yang dibagi menjadi dua diantaranya:

3.4.1. Data Primer

Data primer data yang didapatkan melalui proses pengambilannya secara langsung. Pada penelitian ini data primer berupa wawancara, pengambilan data alur proses produksi (siklus produksi, waktu siklus produksi, jarak transportasi, jumlah *inventory*), dan data kuesioner (*seven waste* dan *Waste Assessment Questionnaire*).

3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang sudah ada dan diolah. Pada penelitian ini data berupa gambaran umum umkm data pemesanan batik cap Dwi Putro foto produk *reject*, struktur organisasi, informasi proses produksi, dan jumlah alat yang digunakan.

Data yang sudah diperoleh kemudian diolah dan dilakukan analisis menggunakan *Value Stream Mapping* dan *Waste Assessment model* untuk mengetahui *waste* yang paling berpengaruh, langkah berikutnya dilakukan analisis dengan 5W+1H untuk mengetahui faktor penyebab yang mempengaruhi tingginya *waste*. Langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Membuat *Value Stream Mapping* dengan memperhatikan waktu siklus proses produksi, serta jarak antar proses atau mesin, dan jumlah mesin yang digunakan.
 - a. Mengetahui terlebih dahulu *Value Added* (VA), *Non Value Added* (NVA), *Necessary but Non-Value Added* (NNVA), *Waiting Time* (WT).
 - b. Menghitung *Cycle Time* (CT) seperti pada persamaan (1)

$$CT = \frac{\text{Net production time}}{\text{Jumlah total barang yang diproduksi}} \quad (1)$$

Keterangan:

- *Net production time* = jumlah jam kerja- waktu istirahat
- Jumlah total barang = jumlah barang yang di produksi

- c. Menghitung *Lead Time* (LT) seperti pada persamaan (2)

$$LT = CT + WT \quad (2)$$

- d. Menghitung Takt Time seperti pada persamaan (3)

$$Tact\ Time = \frac{Jumlah\ Waktu\ Kerja}{Jumlah\ Permintaan\ Produksi} \quad (3)$$

- e. Menghitung *Manufacturing Cycle Effectiveness* (MCE) seperti pada persamaan (4)

$$MCE = \frac{Processing\ Time}{Cycle\ Time} \times 100\% \quad (4)$$

2. Melakukan pengolahan data hasil kuesioner hubungan *seven waste* dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antar *waste*. Pengisian kuesioner dilakukan oleh pemilik UMKM yang memiliki tanggung jawab penting selama proses produksi berlangsung. Berikut merupakan pembagian diskusi mengenai kuesioner hubungan *seven waste* yang terkait Setelah data didapatkan dikonversikan kedalam bentuk matrik seperti pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Bentuk Tabel Sebelum Simbol Dikonversikan Menjadi Angka

F/T	O	I	D	M	T	P	W
O	A	A	O	O	I	X	E
I	I	A	I	I	I	X	X

Hasil pada Tabel 3.1 kemudian dikonversikan menjadi angka dengan merubah simbol huruf menjadi bentuk angka, A=10, E=8, I=6, O=4, U=2, X=0.

3. Melakukan pengolahan data dari hasil kuesioner identifikasi *waste* sebanyak 68 pertanyaan menggunakan format (Rawabdeh, 2005) dikelompokkan berdasarkan *seven waste* dan diberikan skor pada setiap jawaban.
1. Tahap pertama menghitung jumlah pertanyaan pada kuesioner yang masuk dalam kelompok pertanyaan “*From*” dan “*To*” dari masing-masing jenis *waste*. Memasukan jawaban berdasarkan

kategori pada menyesuaikan dengan format yang sudah ada, berikut terdapat dua kategori untuk nilai skor nya:

- a. Kategori “A” untuk skor nya ya “1”, kadang-kadang “0,5”, tidak “0”.
- b. Kategori “B” untuk skor nya ya “0”, kadang-kadang “0,5”, tidak “1”.

2. Tahap kedua masukan nilai skor pada setiap pertanyaan berdasarkan WRM agar dapat dikonversikan ke dalam *waste matrix value*.
3. Tahap ketiga melakukan pembagian pada setiap jenis skor (hasil dari WRM), dengan jumlah pertanyaan yang dikelompokan (N_i) dengan tujuan menghilangkan efek dari variasi jumlah pertanyaan untuk setiap jenis pertanyaan. Nilai skor awal didapatkan dari nilai pada tahap kedua, seperti pada persamaan (4) merupakan nilai skor untuk menghilangkan efek dari variasi pertanyaan berikut:

$$\text{Nilai bobot} = \frac{W_j.K}{N_i} \quad (4)$$

4. Menghitung jumlah skor (S_j) pada setiap jenis *waste*, dan frekuensi (F_j) menghitung munculnya nilai pada setiap kolom *waste* dengan mengabaikan nilai nol, seperti pada persamaan (5) merupakan perhitungan jumlah skor setiap jenis *waste* yang didapat pada tahap ketiga, dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$S_j = \sum_{k=0}^k \frac{W_j.k}{N_i} \quad (5)$$

5. Memasukan nilai (1, 0.5, 0) dari hasil kuesioner kedalam tabel kemudian mengalikan nilai skor awal pada tiap *waste*.

6. Menghitung jumlah skor (S_j) pada setiap nilai skor pada kolom *waste* dan frekuensi (F_j) untuk nilai skor pada kolom *waste* yang mengabaikan nilai 0 dengan rumus seperti pada persamaan (6) sebagai berikut:

$$S_j = \sum_{k=0}^k X_k \times \frac{W_{j.k}}{N_i} \quad (6)$$

S_j merupakan nilai total pada skor *waste*, sedangkan X_k merupakan nilai dari jawaban pada setiap pertanyaan yang ada di kuesioner (1, 0.5, 0).

7. Menghitung indikator awal pada tiap *waste* (Y_j) menggunakan seperti pada persamaan (7) berikut:

$$Y_j = \frac{S_j}{S_j} \times \frac{F_j}{F_j} \quad (7)$$

8. Menghitung nilai *final waste factor* (Y_j final) dengan memasukan faktor pengaruh probabilitas antar jenis *waste* (P_j) berdasarkan nilai total dari “*From*” dan “*To*” pada WRM. Mempresentasikan bentuk nilai dari Y_j final, sehingga diketahui peringkat atau level pada setiap jenis *waste*, seperti pada persamaan (8) sebagai berikut:

$$Y_j \text{ final} = Y_j \times P_j = \frac{S_j}{S_j} \times \frac{F_j}{F_j} \quad (8)$$

4. Analisis sebab akibat untuk mengetahui apa faktor penyebab dari hasil *waste* terbesar yang telah diperoleh. Analisis sebab akibat dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan pada pihak yang bertanggung jawab. Pertanyaan mengenai 5W+ 1H meliputi *Who* (siapa), *What* (Apa), *Why* (kenapa), *Where* (dimana), *When* (kapan) dan *How* (bagaimana).

