BAB III

METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis proses produksi unit D14 dalam upaya mengurangi *waste* dan meningkatkan *value* yaitu dengan cara mengidentifikasi kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah dan yang memberikan nilai tambah, serta mengurangi *waste* menggunakan pendekatan *Lean Manufacturing*. Untuk dapat mencapai tujuan-tujuan itu, maka dijabarkan beberapa penjelasan yang berkaitan dengan langkah-langkah penelitian. Langkah-langkah penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada proses produksi unit D14 di departemen painting PT Astra Daihatsu Motor Karawang Assy Plant surya cipta.

3.2 Data dan Informasi

Data dan informasi penelitian berasal dari sumber primer dan sekunder.

3.2.1 Data Primer

Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan guna memberikan gambaran permasalahan secara detail, beberapa cara yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

   Cara pengambilan data melalui pertanyaan yang dilakukan dengan cara langsung kepada *team leader* dan *member senior* masing-masing jalur produksi terkait untuk memperoleh data yang detail yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti. Pertanyaan yang berkaitan dengan metode lean manufacturing ini menurut (Rawabdeh, 2005) meliputi beberapa pemborosan sebagai berikut: *overproduction, inventory, defect, motion, process, trasportation* dan *waiting*.

2. Observasi

   Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dengan cara langsung, dengan melihat proses produksi unit D14 di *painting departement* secara teliti atas permasalahan yang sedang diteliti.

3. Kuisioner

   Kuesioner pada penelitian ini menggunakan kuisioner baku dari metode WRM dan WAQ, kuisioner yang memperkenalkan penggunaan alokasi pemborosan. Setiap pertanyaan mempresentasikan hubungan antar pemborosan yang diteliti untuk mengukur kekuatan setiap hubungan secara langsung, sehingga diciptakan matriks pemborosan yang mengklasifikasikan setiap hubungan secara langsung. Kuisioner diberikan pada *team leader* atau member senior pada masing-masing jalur, dalam hal ini ada 3 orang yang akan menjadi responden untuk memperoleh data yang lengkap berkaitan dengan masalah yang akan diteliti.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan oleh peneliti dari sumber yang sudah ada, data tersebut diperoleh dari referensi-referensi yang ada hubungannya dengan permasalahan yang dibahas, diantaranya sebagai berikut:

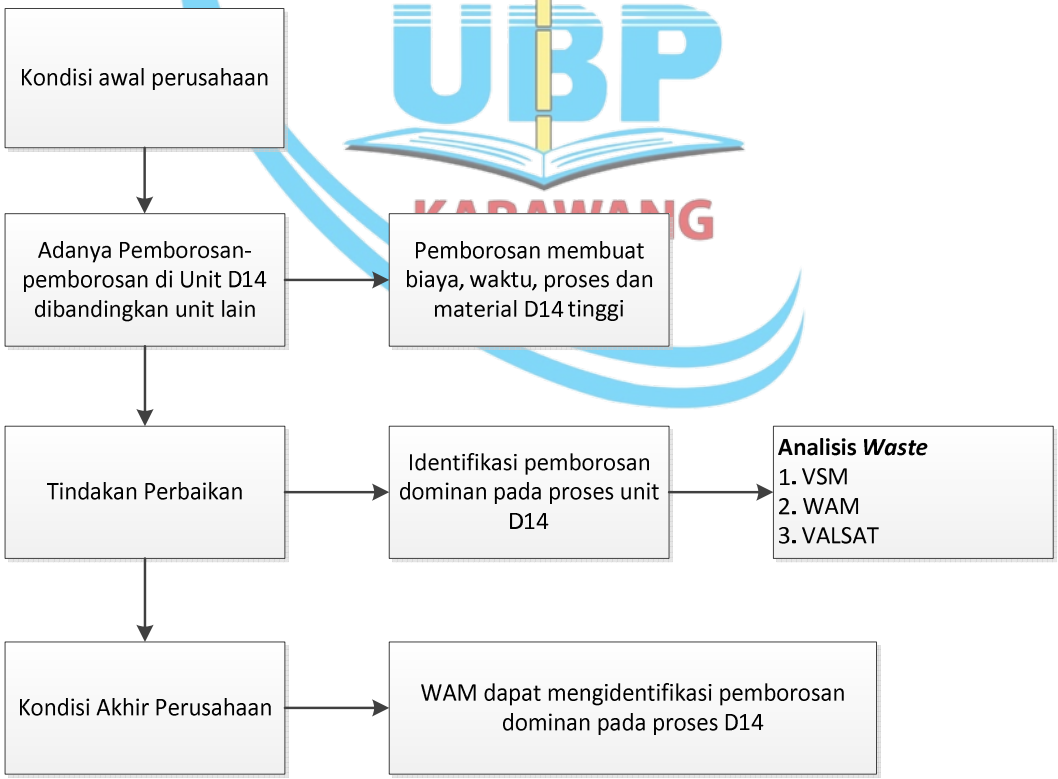
a) Teori berhubungan dengan *waste*
b) Teori tentang metode WAM
c) Teori tentang metode VALSAT
d) Data profil perusahaaan PT Astra Daihatsu Motor
e) Data proses produksi D14

3.3 Teknik Analisis Data

3.3.1 Kerangka Penelitian

Model konseptual tentang bagaimana teori yang berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Salah satu masalah yang dihadapi perusahaan adalah masih tingginya pemborosan pada unit

D14 yang membuat terlambatnya *delivery* ke *next* proses, tingginya biaya produksi dan waktu proses yang lebih banyak dari unit-unit lain yang berdampak pada proses produksi. kerangka pemikiran ini diawali pada proses unit D14 yang lebih dari pada unit-unit lain, ditemukan banyak pemborosan yang menghambat proses produksi. Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan tindakan identifikasi dengan menggambarkan aliran proses dengan VSM, kemudian mengidentifikasi pemborosan dominan dengan metode WAM yang terdiri dari SWR, WRM dan WAQ, kemudian pendefinisian pemborosan secara detail dengan metode VALSAT. Hasil akhir yang diharapkan dari perbaikan yang dilakukan adalah mengetahui faktor pemborosan dominan yang terjadi pada unit D14 dan memberikan saran perbaikan yang bisa diterapkan oleh perusahaan. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

Sumber: Peneliti, 2020

3.3.2 Metode Analisis Data

Untuk melakukan pengidentifikasian pemborosan-pemborosan yang terjadi pada penelitian kali ini digunakan metode WAM dan VALSAT. Proses identifikasi jenis pemborosan pada proses produksi *unit* D14 di *painting* KAP dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. membuat *value stream mapping* dengan menggunakan *value stream mapping,*
2. Penggunaan metode WAM,
3. Melakukan pemilihan *detail mapping* dengan *value stream analysis tools* (VALSAT).

Value Stream Mapping merupakan sebuah *tool* yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem pada suatu proses secara keseluruhan dengan aliran nilai (*value stream*) yang terdapat di dalm sebuah perusahaan. Yang pada akhirnya nanti didapat gambaran tentang aliran fisik dan aliran informasi dari sebuah sistem yang ada, untuk mengidentifikasi dimana letak terjadinya *Waste*, serta menggambarkan *lead time* yang diperlukan pada tiap-tiap karakteristik proses yang terjadi.

Langkah awal dalam metode WAM adalah dengan menemukan definisi untuk tiap jenis *Waste* menggunakan SWR, kemudian pengklasifikasian kekuatan hubungan *waste* dengan menggunakan WRM dengan menggunakan skala dari yang paling lemah sampai dengan yang paling tinggi. Selanjutnya untuk mengalokasikan dan mengelompokkan *Waste* yang mungkin terjadi dalam lini produksi digunakan metode WAQ. Hal tersebut memungkinkan untuk penentuan peringkat *Waste* dengan penggabungan WRM dan hasil dari WAQ.

Untuk mendapatkan hasil akhir pada perhitungan WAQ ada delapan tahapan yang harus diselesaikan, tahapan-tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Menghitung dan melakukan pengelompokan jumlah pertanyaan berdasar jenis-jenis pertanyaan.
2. Pembobotan pada tiap jenis *Waste* setiap jenis pertanyaan kuesioner berdasarkan nilai bobot dari WRM

3. untuk tiap jenis pertanyaan dihilangkan pengaruh variasi jumlah pertanyaanya dengan membagi bobot setiap baris dengan jumlah pertanyaan yang dikelompokkan (Ni) untuk setiap pertanyaan dengan menggunakan persamaan berikut (Rawabdeh, 2005):

$$S_j = \sum_{K=1}^{K} \frac{W_{j,K}}{N_i}$$

dimana:

Sj adalah nilai *waste*

Wj adalah bobot hubungan pada setiap jenis *waste*

K adalah nomor pertanyaan (yang terdiri dari 1 sampai dengan 68)

Ni adalah jumlah pertanyaan yang dikelompokkan

4) Menghitung skor Sj berdasarkan persamaan 1 dan frekuensi Fj dari munculnya nilai pada setiap kolom *waste* dengan tidak menghitung nilai 0.

5) Memasukkan nilai dari hasil kuesioner (nilai rata-rata jawaban) ke dalam tiap bobot nilai di tabel dengan menggunakan persamaan berikut:

$$s_j = \sum_{K=1}^{K} X_K \times \frac{W_{j,K}}{N_i}$$

dimana:

sj adalah total untuk nilai bobot *waste*

XK adalah nilai jawaban setiap pertanyaan (yang bernilai dari 1, 0.5, atau 0)

6) Menghitung jumlah skor sj berdasarkan persamaan 2 dan frekuensi fj untuk tiap nilai bobot pada kolom *waste.*

7) Mencari awal indikator pada setiap *waste* (Yj) dengan menggunakan persamaan di bawah ini:

$$Y_j = \frac{s_j}{S_j} \times \frac{f_j}{F_j}$$

dimana:

Yj adalah faktor terindikasi awal dari setiap *waste*

fj adalah frekuensi munculnya nilai pada tiap kolom *waste* dengan tidak memasukan nilai 0 (nol) (frekuensi pada sj)

Fj adalah frekuensi dari munculnya nilai pada tiap kolom *waste* dengan tidak memasukan nilai 0 (nol) (frekuensi untuk *Sj*)

8) Mencari nilai *final waste factor* (*Yjfinal*) dengan menggunakan faktor-faktor yang memungkinkan pengaruh antara tiap jenis *waste* (*Pj*) berdasarkan nilai total "*from*" dan "*to*" pada WRM. Kemudian mempresentasekan bentuk *Yj final* yang didapat sehingga dapat diketahui ranking level dari setiap *waste*. *Yj final* bisa diketahui dengan persamaan berikut:

$$\mathbf{Yfinal = yj \times Pj = \frac{sj}{Sj} \times \frac{fj}{Fj} \times Pj}$$

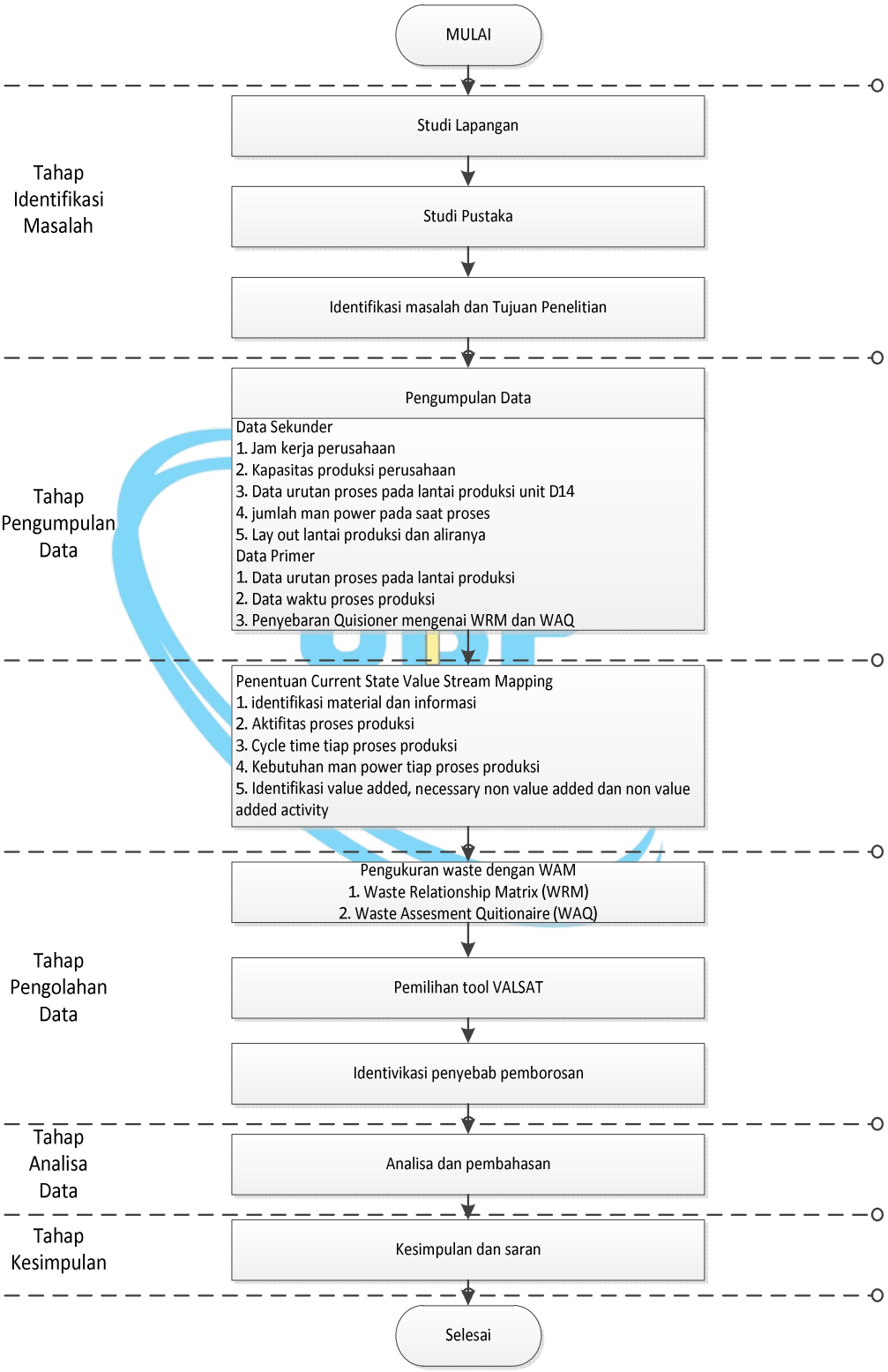
dimana:

Yj merupakan faktor final dalam setiap jenis pemborosan

Pj merupakan besar kemungkinan pengaruh antar setiap pemborosan

Dalam pemilihan *detail mapping tool* digunakan *Value stream analysis tool* (VALSAT), berdasarkan *waste* yang telah didefinisikan sebelumnya. *Detail mapping* ini merupakan pemetaan aliran nilai secara detail yang difokuskan pada *value adding activity* sehingga dapat diidentifikasikan *waste* yang terjadi serta penyebabnya. Terdapat tujuh macam *detail mapping tool*, diantaranya: (1) *process activity mapping,* (2) *supply chain matrix,* (3) *production variety funnel,* (4) *quality filter mapping,* (5) *demand amplification mapping,* (6) *decision point analysis,* dan (7) *physical structure.* Cara pemilihan *tools* yang paling berhubungan yang akan digunakan adalah dengan cara mengalikan bobot pemborosan dengan masing-masing *tools*. Untuk hubungan tipe korelasi faktor H pengalinya 9, korelasi faktor M pengalinya 3, dan korelasi faktor L pengalinya 1.

3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

Sumber : Peneliti, 2020