

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 1.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah proses produksi pada produk sarung tangan *golf* PT. Adi Satria Abadi yang berlokasi di jalan Laksada Adisucipto KM. 11, Dusun Sidokerto RT. 03 / RW. 01 Purwomartani, Kalasan, Yogyakarta. Penelitian berokus pada alur proses produksi dari hulu sampai hilir yang menyebabkan terjadinya *waste* (pemborosan) di perusahaan.

#### 1.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang diambil merupakan data untuk menunjang penelitian ini. Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Adapun metode pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

##### 1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dan observasi langsung pada rantai produksi *cutting* dan *sewing* PT. Adi Satria Abadi. Sedangkan untuk alat bantu observasi yaitu dengan menggunakan HP untuk *recorder*, *stopwatch*, dan dokumentasi.

- a. Wawancara, ini dilakukan dengan cara tanya jawab kepala bagian produksi, kepala departemen *finishing and audit*, *supervisor* dari departemen *cutting and sewing* serta beberapa karyawan. Wawancara dilakukan dengan cara membuat daftar pertanyaan mengenai apa saja permasalahan yang terjadi pada rantai

produksi. Jumlah orang untuk wawancara adalah 9 orang yaitu terdiri dari 3 operator di bagian *cutting*, 3 operator bagian *sewing*, dan 3 orang dari kepala departemen *finishing and audit* serta *supervisor* dari departemen *cutting and sewing*.

- b. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung ke lantai produksi sarung tangan *golf Elite* pada departemen *cutting* dan *sewing*. Data yang dikumpulkan diantaranya adalah jumlah pekerja, jumlah mesin, waktu proses produksi pada bagian *cutting* dan *sewing*, sehingga dapat dibentuk *layout* awalan.
- c. Kuesioner digunakan untuk pembobotan *waste* pada departemen *cutting* dan *sewing* yang diberikan kepada pihak-pihak terkait yang mengerti jalannya proses produksi.

Selain itu data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Aliran proses kerja

Aliran proses kerja (*flow process chart*) dibuat berdasarkan jalannya proses produksi tiap jenis pekerjaan untuk membuat sarung tangan *golf*.

- b. *Working time*

*Working time* didapatkan dari pengambilan data waktu kerja dari setiap pekerja di bagian *cutting* dan *sewing*. *Working time* dihitung menggunakan *stopwatch* dan data ini digunakan untuk melihat waktu siklus proses.

- c. Data *output* produksi

Data produksi didapatkan dari hasil *monitoring* oleh pihak PT. Adi Satria Abadi.

- d. Data jumlah pekerja

Data jumlah pekerja didapatkan dari hasil observasi lantai produksi *cutting* dan *sewing* dengan mencatat berapa saja pekerja dalam 1 aktivitas kerja.

- e. *Cycle Time*

*Cycle time* merupakan waktu aktivitas yang didapatkan dari awal sampai akhir pekerjaan berlangsung.

- f. *Available time*

*Available time* didapatkan dari waktu kerja dalam sehari untuk memproduksi sarung tangan *golf*.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder yang diperoleh dari literatur pendukung penelitian yang berupa keterangan atau fakta-fakta dengan cara mempelajari sumber informasi berupa buku, jurnal, arsip dokumen perusahaan, laporan yang berkaitan dengan masalah yang

diteliti. Data yang dikumpulkan dari perusahaan adalah data hasil produksi per hari untuk bagian *cutting* dan *sewing*, alur proses produksi, data jumlah karyawan, data jumlah mesin, dan jadwal jam kerja.

### 1.3 Metode Pengolahan Data

#### 1.3.1 Uji Kecukupan Data

Menurut Nurhasanah et al (2014), uji kecukupan data digunakan untuk memvalidasi jumlah pengukuran data, dimana tujuannya untuk membuktikan bahwa data yang telah diambil telah cukup untuk melakukan penelitian. Jika data tersebut belum lolos uji kecukupan data, maka perlu dilakukan pengambilan data lagi. Jika  $N' > N$  maka data tidak lolos uji kecukupan data, namun jika  $N' < N$  maka data yang telah didapatkan dikatakan mencukupi. Untuk menetapkan berapa jumlah observasi yang seharusnya dibuat ( $N'$ ), maka terlebih dahulu harus ditetapkan tingkat keyakinan (*convidence level*) dan derajat ketelitian (*degree of accuracy*) untuk pengukuran rancangan. Persamaan uji kecukupan data adalah sebagai berikut:

$$N' = \left[ \frac{k/s \sqrt{(N \cdot \sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2 \dots\dots\dots 3.1$$

- Dimana:
- $N'$  = Banyaknya pengukuran sesungguhnya yang diperlukan
  - $N$  = Jumlah Pengukuran pendahulu yang telah dilakukan
  - $Xi$  = Waktu penyelesaian yang teramati selama pengukuran yang telah dilakukan
  - $k$  = Harga indeks yang besarnya tergantung tingkat keyakinan
  - $s$  = Derajat ketelitian

Nilai  $k$  ditentukan berdasarkan tingkat keyakinan dengan rincian sebagai berikut:

1. Jika tingkat keyakinan 99%, maka  $k = 2,58$
2. Jika tingkat keyakinan 95%, maka  $k = 2$
3. Jika tingkat keyakinan 68%, maka  $k = 1$

Jika  $N \geq N'$ , maka data hasil pengamatan yang diambil telah mencukupi  $N \leq N'$ , maka perlu diadakannya penambahan data.

Pada penelitian ini tingkat keyakinan yang digunakan adalah 95%, maka  $k = 2$  dengan derajat ketelitian sebesar 5%. Data yang diuji yaitu data waktu proses untuk masing-masing aktivitas kerja pada bagian *cutting* dan *sewing*.

### 1.3.2 Uji Keseragaman Data

Menurut Rachman (2013), uji keseragaman data, bertujuan untuk mengetahui apakah hasil pengukuran waktu cukup seragam. Suatu data dikatakan seragam apabila berada dalam rentang batas kontrol tertentu. Jika data tersebut berada diluar rentang batas kontrol tertentu, maka dikatakan tidak seragam. Rentang batas kontrol tersebut adalah Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB). Penentuan batas kontrol atas dan batas kontrol bawah tergantung pada tingkat ketelitian dan tingkat keyakinan. Batas kontrol data ditentukan oleh rumusan matematis yang diperoleh secara statistik yaitu :

$$\text{BKA} = \bar{x} + k \dots\dots\dots 3.2$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - k\sigma \dots\dots\dots 3.3$$

Dimana:      BKA    = Batas kontrol atas

                 BKB    = Batas kontrol bawah

$\bar{x}$      = Nilai rata-rata

$\sigma$      = Standar deviasi

$k$         = Tingkat keyakinan

Pengujian keseragaman data dilakukan untuk mengetahui homogenitas data atau untuk mengetahui tingkat keyakinan tertentu data yang diperoleh seluruhnya berada dalam batas kontrol (Wignjosoebroto & Sritomo, 1996). Pada Penelitian ini tingkat keyakinan yang digunakan adalah sebesar 95%, data yang diuji yaitu data waktu proses untuk masing-masing aktivitas kerja pada bagian *cutting* dan *sewing*.

### 1.3.3 *Current State Value Mapping*

Data yang telah diambil dan diolah akan digunakan sebagai dasar dalam membuat *current state VSM*. Pembuatan *current state value stream mapping* digunakan untuk mengenali dan mengetahui proses yang terjadi pada rantai produksi. Selain untuk mengetahui proses yang terjadi sekarang ini, *current state* juga bertujuan untuk mengetahui seluruh aliran informasi yang terjadi selama proses-proses tersebut berlangsung.

Pada *current state value stream mapping* untuk mengetahui aktivitas yang tidak memberi nilai tambah pada produksi sarung tangan *golf Elite* yang dianggap menyebabkan pemborosan atau *waste* yaitu dengan membuat *Process Activity Mapping* (PAM). Hampir semua proses kerja di rantai produksi *cutting* dan *sewing* adalah pekerjaan manual. PAM membantu untuk mengidentifikasi aktivitas yang bernilai tambah (*value added*) maupun aktivitas yang tidak memberi nilai tambah (*non value added*) yang dianggap sebagai pemborosan (*waste*). Untuk melengkapi hasil identifikasi *waste*, maka dilakukan observasi secara langsung pada rantai produksi *cutting* dan *sewing*.

### 1.3.4 *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT)

*Value stream analysis tools* (VALSAT) dilakukan untuk pemilihan *tools* yang sesuai untuk menganalisa *waste* yang terjadi dan memberikan rekomendasi perbaikan dari *tools* yang terpilih. Sebelum masuk pada pemilihan *tools* VALSAT, dilakukan pembobotan *waste* yang sering terjadi dalam *value stream*. Untuk melakukan pembobotan peneliti menyebarkan kuesioner dan berdiskusi dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan produksi yang di fokuskan pada departemen *cutting* dan *sewing* yang berjumlah 3 orang, diantaranya adalah *Head of finishing and audit*, *Supervisor of cutting*, dan *Supervisor of sewing*. Setelah mendapatkan nilai pembobotan dari setiap *waste* yang ada, selanjutnya dilakukan pemilihan *tool* yang tepat dengan menggunakan perhitungan matriks VALSAT. *Score* akhir untuk pemilihan *tool* didapatkan dengan cara mengalikan nilai atau bobot *waste* pada hasil rekapitulasi kuesioner dengan nilai pada tabel matriks VALSAT. *Tool* yang terpilih adalah *tool* yang memiliki *score* akhir paling tinggi.

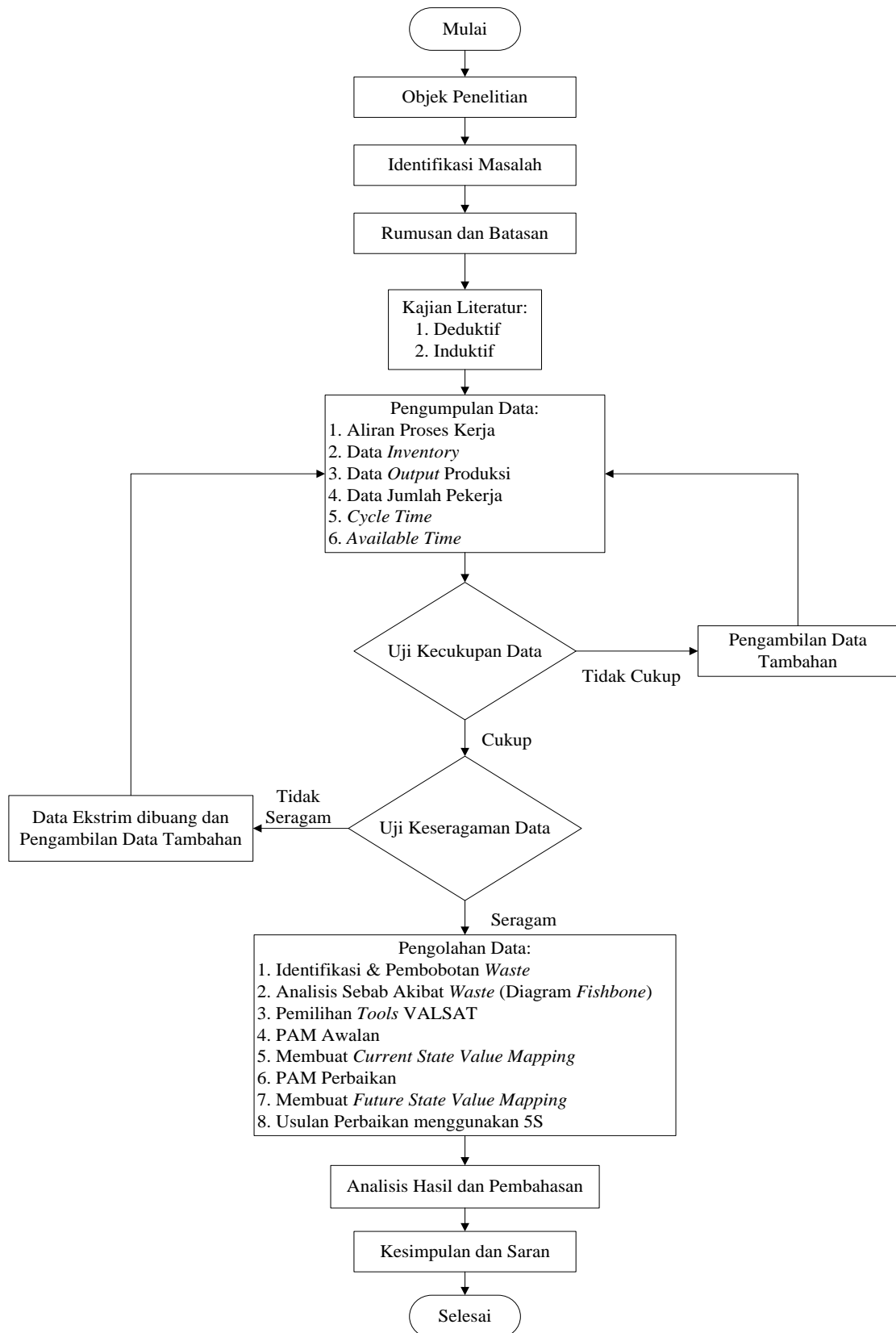
### 1.3.5 Analisis Faktor Penyebab Pemborosan

Setelah pembuatan *current state value stream mapping* dan penentuan *tool* pada VALSAT yang digunakan untuk mengenali dan mengetahui proses yang terjadi pada rantai produksi dan *tool* yang sesuai untuk mengidentifikasi pemborosan. Dilihat dari banyaknya *waste* yang terjadi pada proses pembuatan sarung tangan di bagian *cutting* dan *sewing*, selanjutnya adalah menganalisis penyebab-penyebab terjadinya *waste* dengan menggunakan diagram *fishbone*. Dalam diagram *fishbone* nantinya akan diketahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemborosan pada rantai produksi.

### 1.3.6 Future State Value Mapping

*Future state value mapping* didapatkan dari hasil pengurangan pemborosan (*waste*) pada *current state value mapping*. Namun pemetaan *future state* tetap mengacu pada pemetaan awal atau *current state*. Apabila *future state map* telah didapatkan, tahap selanjutnya adalah melakukan perbandingan terhadap pemetaan tersebut dengan pemetaan awal. Pada tahap *future state* dapat dilihat perubahan apa saja yang telah terjadi setelah dilakukan penghilangan pemborosan dan analisis usulan perbaikan menggunakan 5S yang sesuai untuk diterapkan pada perusahaan.

## 1.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian