

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi proses produksi *varnish* yaitu dengan cara mengidentifikasi kegiatan yang tidak bernilai tambah dan yang bernilai tambah, serta mengurangi *waste* menggunakan pendekatan *Lean manufacturing*. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka diberikan beberapa penjelasan-penjelasan berikut yang terkait dengan langkah-langkah penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain adalah sebagai berikut ini:

3.1 Objek Penelitian

Adapun tahap Penelitian dilakukan pada departemen produksi di Perusahaan industri kimia, karawang. Objek dari penelitian ini adalah mengidentifikasi *waste* yang ada pada proses produksi. Penelitian ini dimulai dengan melakukan survei dari awal bulan Oktober 2019 sampai dengan Desember 2019.

3.2 Data dan Informasi

1.2.1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diperoleh langsung dari lapangan atau objek penelitian, yang dapat berupa opini secara individual atau kelompok, hasil observasi dan data mengenai segala hal yang berkaitan dengan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode Value Stream Mapping. Dalam observasi ini yang menjadi data primer adalah waktu produksi yang diukur dengan menggunakan stopwatch.

Data Primer dalam penelitian ini :

1. Data waktu proses produksi
2. Jumlah operator
3. Kuisisioner pemborosan pada proses produksi.

1.2.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan dari sumber yang ada, diperoleh dari data yang telah diteliti dan dikumpulkan dari bagian lain yang terkait dengan masalah ini, seperti buku dan *literatur* yang berkaitan dengan penelitian terkait. Data sekunder yang dikumpulkan dalam observasi ini seperti data Perusahaan umum, visi dan misi Perusahaan, struktur organisasi, dan data lain yang dapat membantu penelitian ini. Data sekunder dalam penelitian ini :

1. Sejarah dan visi misi Perusahaan
2. Kebijakan dan struktur organisasi Perusahaan
3. *Flow* proses produksi varnish

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik studi kasus. Data dikumpulkan untuk mengukur waktu siklus proses kerja. Sedangkan analisis data digunakan untuk memahami alasan kegiatan/proses yang tidak bernilai tambah dengan menggunakan *value stream mapping*. adapun metode yang dipakai adalah:

1. Wawancara

Pengumpulan data ini dilakukan dengan tanya jawab dan diskusi secara langsung dengan pimpinan dan operator terkait hal-hal yang berhubungan dengan proses produksi di Perusahaan, agar didapatkan data yang lengkap sehubungan dengan permasalahan yang diteliti.

2. Observasi

Observasi adalah cara pengumpulan data dengan cara mengamati aktivitas yang digunakan sebagai sumber penelitian secara cermat dan sistematis. Jadi, observasi penelitian ini melakukan pengamatan secara langsung ke Perusahaan di Perusahaan industri kimia, karawang. Berikut adalah tabel observasi yang dilakukan oleh penulis:

Tabel 3. 1 Tabel Observasi

No	Observasi
1	Penulis mengukur waktu proses yang produksi untuk mengidentifikasi <i>waste</i>
2	Meneliti penyebab <i>waste over processing</i> yang terjadi pada proses produksi

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengambil data yang sudah ada di Perusahaan seperti sejarah Perusahaan, visi misi Perusahaan, *flow* proses produksi, data waktu proses produksi.

3.4 Populasi dan Sampel

1.4.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Data populasi yang diambil dari penelitian ini adalah data dari hasil produksi dari periode Januari 2019 sampai dengan Desember 2019.

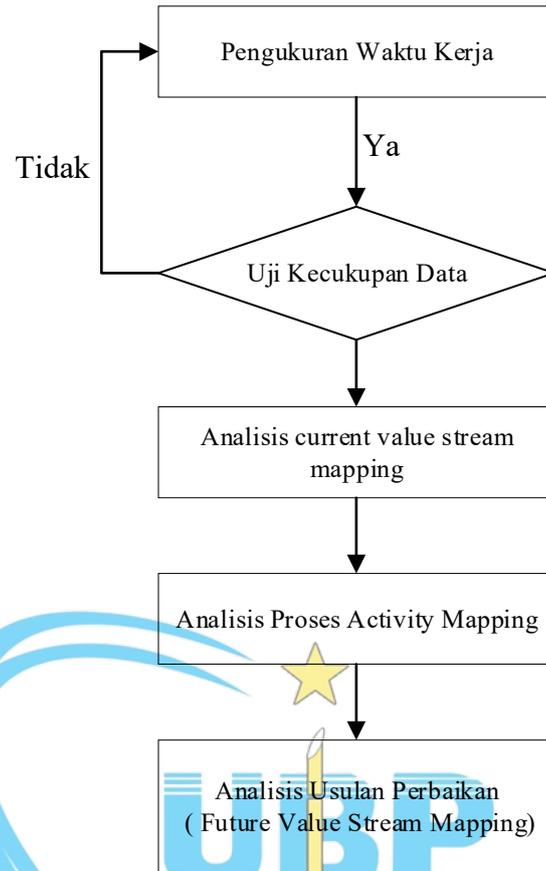
1.4.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Dalam penentuan sampel berdasarkan pada kriteria oleh subyek agar dapat dimasukkan sebagai dasar acuan dalam penelitian. Sampel dari penelitian ini adalah data dari hasil produksi dari periode Oktober 2019 sampai dengan Desember 2019.

3.5 Teknik Analisis Data

1.5.1. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dalam pengolahan data sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

KARAWANG

1.5.2. Analisis Data

Analisis data dilakukan sebagai langkah untuk pengolahan data untuk mendapatkan kesimpulan yang diambil dari sebuah permasalahan. Data dikumpulkan yang digunakan untuk pengolahan data dalam penelitian. Adapun tahapan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Pengukuran waktu kerja

Perhitungan dilakukan dengan melakukan pengukuran dengan stopwatch untuk mengetahui waktu siklus yang dilakukan dalam tiap-tiap proses yang dilakukan selama proses produksi. Langkah yang dilakukan adalah

- a) Menghitung waktu dari tiap proses dengan mengambil sampel sesuai dengan kebutuhan dan di rata-ratakan dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{N} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

$\sum Xi$ = total waktu siklus

N = jumlah data

(Sumber : Sतालaksana, et al., 2006)

- b) Menguji kecukupan data dari data yang sudah dikumpulkan dengan menghitung besarnya nilai N' dan menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95% dengan nilai K : 40

$$N' = \left[\frac{K\sqrt{N \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2 \dots\dots\dots(2.3)$$

(Sumber : Sतालaksana, et al., 2006)

- c) Untuk mengetahui data yang didapatkan sudah mencukupi yaitu dengan membandingkan nilai N' dan N , dengan ketentuan sebagai berikut.
 - a. Jika $N' < N$, Data dapat dikatakan mencukupi
 - b. Jika $N' > N$, Datayang diperoleh belum mencukupi, sehingga perlu data yang diperoleh di lakukan penambahan.

2. Analisis *Current Value Stream Mapping*.

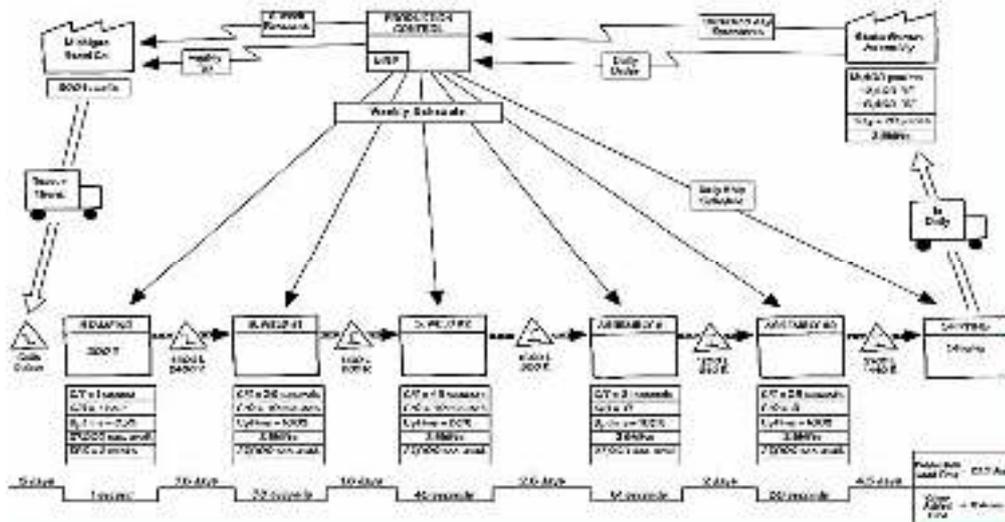
Analisis yang dilakukan untuk memahami aliran proses informasi dan material kondisi saat ini dengan tujuan untuk memahami proses yang efektif yang dapat dicapai dimasa sekarang. Berikut merupakan langkah-langkah pembuatan *current value stream mapping* :

- a. Menentukan produk *family*
- b. Menentukan indikator pada *current value stream mapping*
 - *Cycle time* : waktu yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan seluruh elemen kerja.
 - *Change over* : waktu yang dibutuhkan untuk merubah posisi (*switch*) dari memproduksi satu jenis produk menjadi produk lainnya.
 - *Uptime* : Kapasitas mesin yang digunakan dalam mengerjakan satu proses, Rumus untuk *uptime* ini adalah:

$$\%Uptime = \frac{Availability - Changeover}{Availability} \times 100 \dots \dots \dots (2.1)$$

(Sumber :Rother & Shook, 1998)

- Jumlah operator : jumlah dari pekerja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan siklus kerja pada proses produksi.
 - *Availability* : waktu yang tersedia dari setiap *shift* dikurangi dengan waktu membersihkan area kerja dan waktu istirahat.
- c. Membuat peta *current value stream mapping* untuk menggambarkan proses peta yang dilakukan dengan mengidentifikasi *waste* pada proses saat ini, sebagai dasar pembuatan peta masa depan.



Gambar 3. 2 Current Value Stream Mapping

(Sumber : Gaspersz, 2007)

3. Analisis Proses Activity Mapping

Analisis untuk mengetahui *waste* yang terjadi dengan salah satu *tools* dari *Valsat* yaitu Proses *Activity Mapping*. Dengan memilah setiap proses elemen kerja ke dalam sebuah tabel yang dikelompokkan menjadi lima jenis aktivitas yaitu O (*Operation*), T (*Transportasi*), I (*Inspection*) S (*Storage*), D (*Delay*). Berikut adalah tahapan dalam pembuatan proses *activity mapping*.

- a. Mempelajari aliran sebuah proses
- b. Mengidentifikasi *waste*
- c. Mempertimbangkan apakah proses dapat diatur ulang menjadi urutan yang lebih efisien
- d. mempertimbangkan pola aliran yang lebih baik, melibatkan aliran tata letak atau rute transportasi yang berbeda
- e. mempertimbangkan apakah semua yang dilakukan pada setiap tahap adalah benar-benar dibutuhkan serta menghilangkan tindakan hal yang berlebihan.

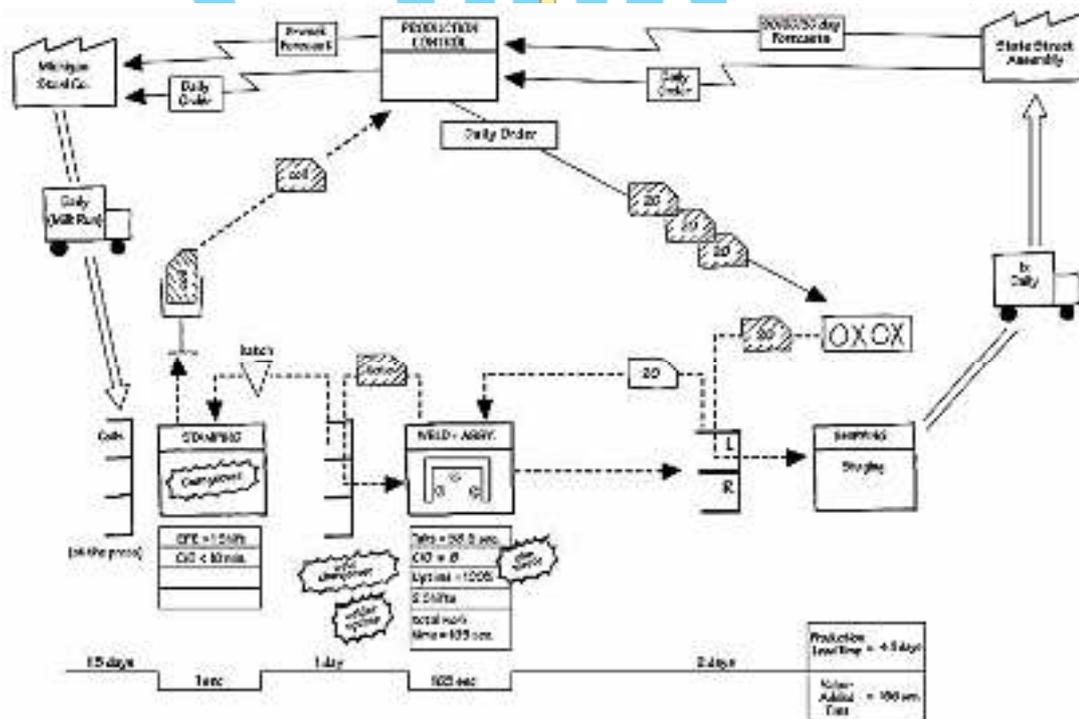
Tabel 3. 2 Tabel Proses Activity Mapping

No	Work Activity	O	I	I	S	D	Amount
1	"	27	"	"	"	"	27
2	"	"	19	"	"	"	19
3	"	15	16	"	14	"	45

(Sumber: Wicaksono, et al., 2019)

4. Analisis usulan rencana perbaikan

Analisis yang digunakan untuk menganalisis pengurangan *waste* dalam memberikan usulan dan gambaran kepada Perusahaan. Dengan merancang rencana perbaikan dari *future value stream mapping* dan melakukan tindakan untuk mencapai peta proses masa depan.

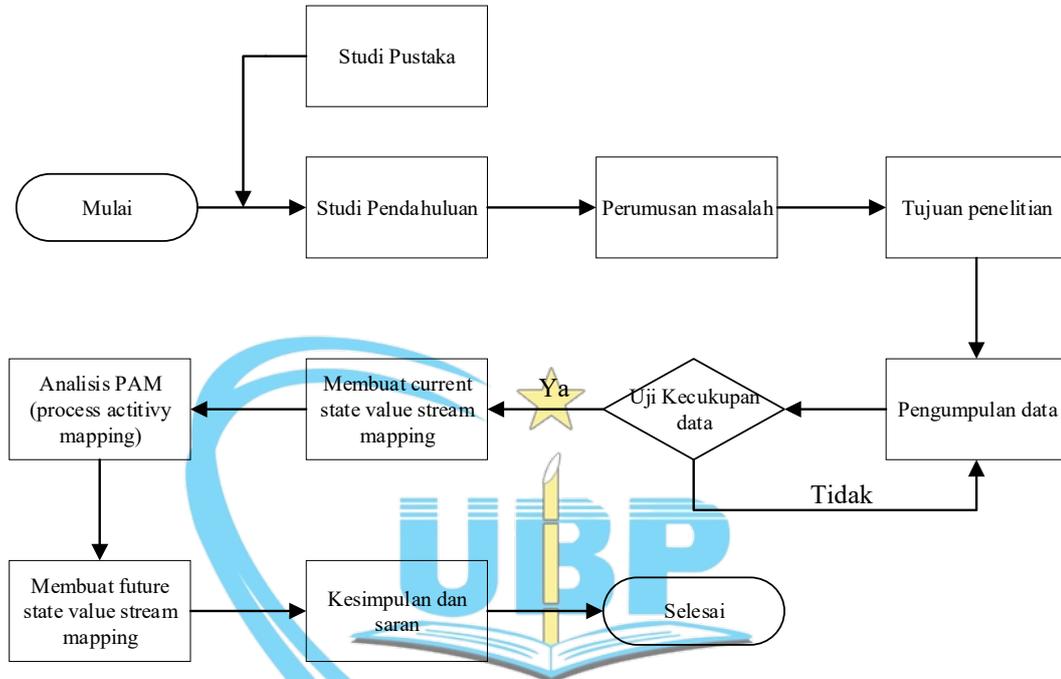


Gambar 3. 3 Future Value Stream Mapping

(Sumber : Gaspersz, 2007)

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah tahapan dari awal penelitian hingga sampai akhir. Dari prosedur penelitian di atas menggunakan pendekatan *value stream mapping*, *cause effect analysis*. Berikut alur penelitian sebagai panduan dalam penelitian tugas akhir ini.



Gambar 3. 4 Prosedur Penelitian