

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah mulai dari proses pengumpulan dan pengolahan data untuk mendapatkan ketelitian, memperkecil kesalahan-kesalahan yang terjadi serta mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka perlu dibuat suatu metodologi penelitian.

#### 3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus, karena menurut Yin (2004) dalam Maulana (2016) secara umum studi kasus merupakan strategi yang lebih cocok bila pertanyaan suatu penelitian berkenaan dengan *how* dan *why*. hal tersebut sesuai dengan penelitian ini yang menggunakan pertanyaan "bagaimana".

##### 3.1.1. Obyek Penelitian

Objek penelitian dalam pengukuran Lean Six Sigma adalah pada proses bongkar muat pupuk PT. Bahari Sejahtera Abadi. Sepanjang aliran prosesnya memungkinkan munculnya berbagai potensi terjadinya pemborosan.. Hal tersebut timbul akibat adanya beberapa faktor , salah satunya adalah *defect*. Pemilihan obyek penelitian ini pada proses bongkar muat di kapal kargo, dikarenakan permintaan pengiriman lebih tinggi dengan kapal kargo ketimbang dengan kapal layar. Hal tersebut selaras dengan tingkat cacat yang lebih tinggi , dikarenakan kapal kargo memiliki muatan yang lebih besar dan prosesnya menggunakan alat berat.

##### 3.1.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan variabel kualitatif.

- Variabel kualitatif = Proses bongkar muat, waste (pemborosan)
- Data yang digunakan = - Data kualitatif ( Wawancara)  
Data kuantitatif : Jumlah cacat (data yang diperoleh di perusahaan)

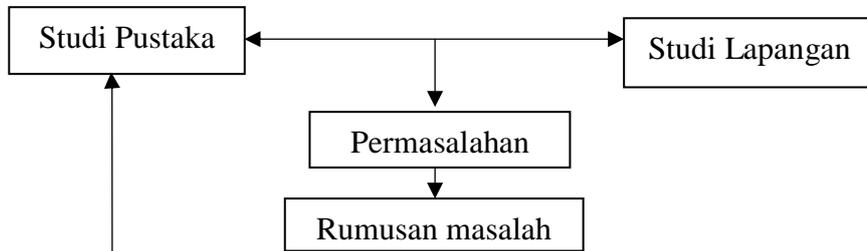
### **3.1.2.1 Definisi Operasional**

- Proses bongkar muat adalah proses yang berawalan dari pengambilan barang dari gudang, kemudian dikirim ke pelabuhan dan proses pemindahan dan penyusunan di kapal.
- Waste adalah segala aktivitas kerja yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses transformasi input menjadi output sepanjang value stream. (Gasperz, 2006 dalam Fontana , 2011). Kemungkinan waste yang timbul karena proses bongkar muat berupa cacat kemasan barang , lamanya proses bongkar muat dan aktivitas yang berlebihan.

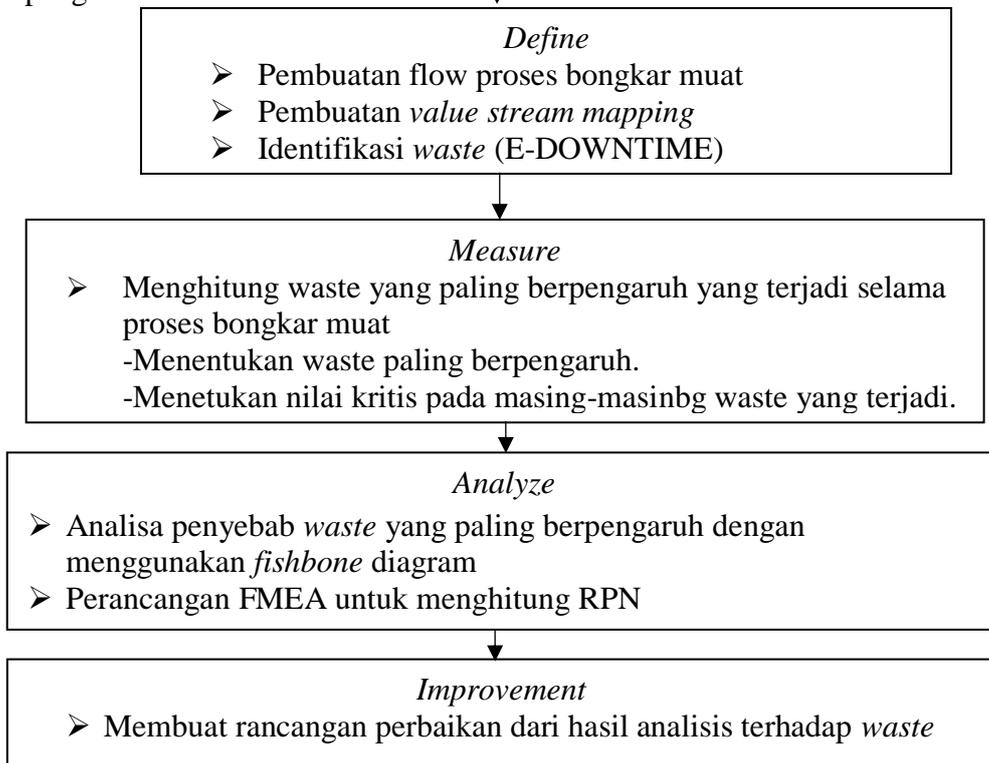
### 3.2 Kerangka Penelitian

Tahapan penelitian dijabarkan dalam diagram alir pada gambar 3.1 berikut :

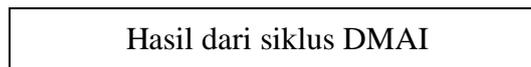
Tahap Identifikasi



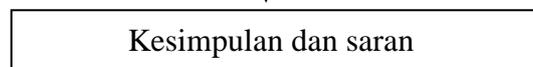
Tahap Pengumpulan dan pengolahan data



Tahap Analisa dan Interpretasi



Tahap Kesimpulan dan saran



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

### 3.2.1. Tahap Identifikasi

Pada tahap ini adalah tahapan awal dalam skenario penyelesaian. Peneliti melakukan pengamatan secara langsung di PT. Bahari Sejahtera Abadi untuk mendapatkan gambaran awal mengenai proses bongkar muat. Setelah diketahui bahwa terdapat indikasi waste dalam value stream yang mengakibatkan pembengkakan biaya dan lambat proses pengerjaan sehingga diperlukan upaya perbaikan untuk mengurangi jumlah *waste* yang terjadi. Langkah yang diambil dalam upaya perbaikan adalah dengan menggunakan fase DMAI dari konsep six sigma. Langkah selanjutnya adalah perumusan masalah untuk mencari akar permasalahan, rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengidentifikasi dan mengurangi waste menggunakan konsep pendekatan *lean six sigma*. Selanjutnya melakukan studi pustaka yang berhubungan dengan penelitian ini

### 3.2.2 Tahap Pengumpulan Dan Pengolahan Data

Pada tahap ini dijelaskan tentang tahap pengumpulan dan pengolahan data dari permasalahan yang ada di perusahaan. Pada tahap pengumpulan dan pengolahan data. Difokuskan pada tahap *define* dan *measure* dengan penjelasan data dari sebagai berikut:

- **Define**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dalam fase define :

1. Menggambarkan flow proses produksi dan uraian dalam proses aliran proses bongkar muat.
2. Melakukan pemetaan proses bongkar muat amatan dengan menggunakan *value stream mapping* . informasi yang didapat antara lain adalah informasi mengenai aliran informasi maupun aliran pemenuhan order.
  - Aliran informasi berupa data informasi mulai dari pemilik barang meng-order , persetujuan order, sampai order tersebut terpenuhi.

- Aliran pemenuhan order (aliran fisik) berupa data proses pengiriman truk ke gudang sampai proses penyusunan pupuk dikapal.
3. Melakukan identifikasi jenis - jenis waste pada aktivitas proses bongkar muat pupuk. Menurut Gasperz (2006) dalam Fontana (2011), jenis – jenis *waste* dikelompokkan menjadi 9, yaitu yaitu E-DOWNTIME (keamanan-kesehatan, kecacatan, produksi berlebihan, menunggu, pemborosan SDM, transportasi, penyimpanan , pergerakan yang sia-sia, dan proses yang lebih panjang). Berikut contoh identifikasi waste berdasarkan teori dari Vincent Gaspersz di dalam perusahaan:

E = pegawai tidak memakai safety kerja berupa helm kerja.

D = cacat kemasan pupuk.

W = menunggu truk datang untuk siap pembongkaran.

Hasil identifikasi *waste* tersebut diverifikasi dengan pihak manajemen menggunakan cara *brainstorming*. Desain wawancara dengan *brainstorming* ada di lampiran 1.

Setelah *waste* teridentifikasi, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah menentukan *waste* yang paling berpengaruh dan memungkinkan untuk dilakukan analisis dengan melakukan penyebaran kuesioner (yang dilakukan pada tahap *measure*).

- ***Measure***

Tahapan *measure* dilakukan berdasarkan tahapan define sebelumnya. Setelah diketahui definisi untuk tiap *waste* yang terjadi pada aliran proses produksi, maka langkah selanjutnya antara lain:

1. Menghitung waste yang terjadi selama proses bongkar muat.
  - Menentukan waste yang paling berpengaruh dan memungkinkan untuk dianalisis dengan cara penyebaran kuesioner, kemudian pembobotan dengan pareto diagram.
  - Menentukan nilai kritis pada masing-masing waste yang terjadi.  
Contoh : Menentukan CTQ untuk waste defect, CTC untuk waste excess processing.
  - Menghitung DPMO dari setiap CTQ yang telah ditentukan.

- **Analyze**

Langkah yang dilakukan pada tahap analyze antara lain :

1. Melakukan analisa faktor-faktor penyebab terjadinya *waste* yang telah teridentifikasi dan paling berpengaruh menggunakan *fishbone* diagram yang didefinisikan tiap urutan proses dari objek amatan sehingga diketahui faktor-faktor penyebab variable.
2. Melakukan pembentukan tim FMEA dan perancangan FMEA berdasarkan fishbone diagram yang telah dibuat sebelumnya, guna mengeliminasi *waste* berdasarkan nilai RPN tertinggi dari FMEA.

- **Improve**

Langkah *improve* akan fokus pada penyelesaian permasalahan terkritik yang memerlukan langkah perbaikan. Berikut adalah penjelasan

1. *Improve* dilakukan berdasarkan hasil nilai RPN tertinggi dari tahapan *analyze* untuk mengurangi *waste* .membuat analisa 5W+1H dengan pihak manajemen perusahaan.
2. Membuat rencana perbaikan terhadap *waste* yang paling berpengaruh..

### **3.2.3 Analisis dan Interpretasi**

Pada bagian ini berisi tentang hasil analisis dari pengolahan dan pengumpulan data pada bagian sebelumnya. Dan interpretasi menyeluruh fase DMAIC

### **3.2.4 Tahap Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap akhir penelitian yang dilakukan ini, ditarik suatu kesimpulan serta pemberian saran untuk penelitian selanjutnya serta saran-saran perbaikan dengan penerapan *Lean six sigma* pada proses bongkar muat pupuk.dan saran untuk peneliti yang akan melakukan penelitian dengan topik yang sama.