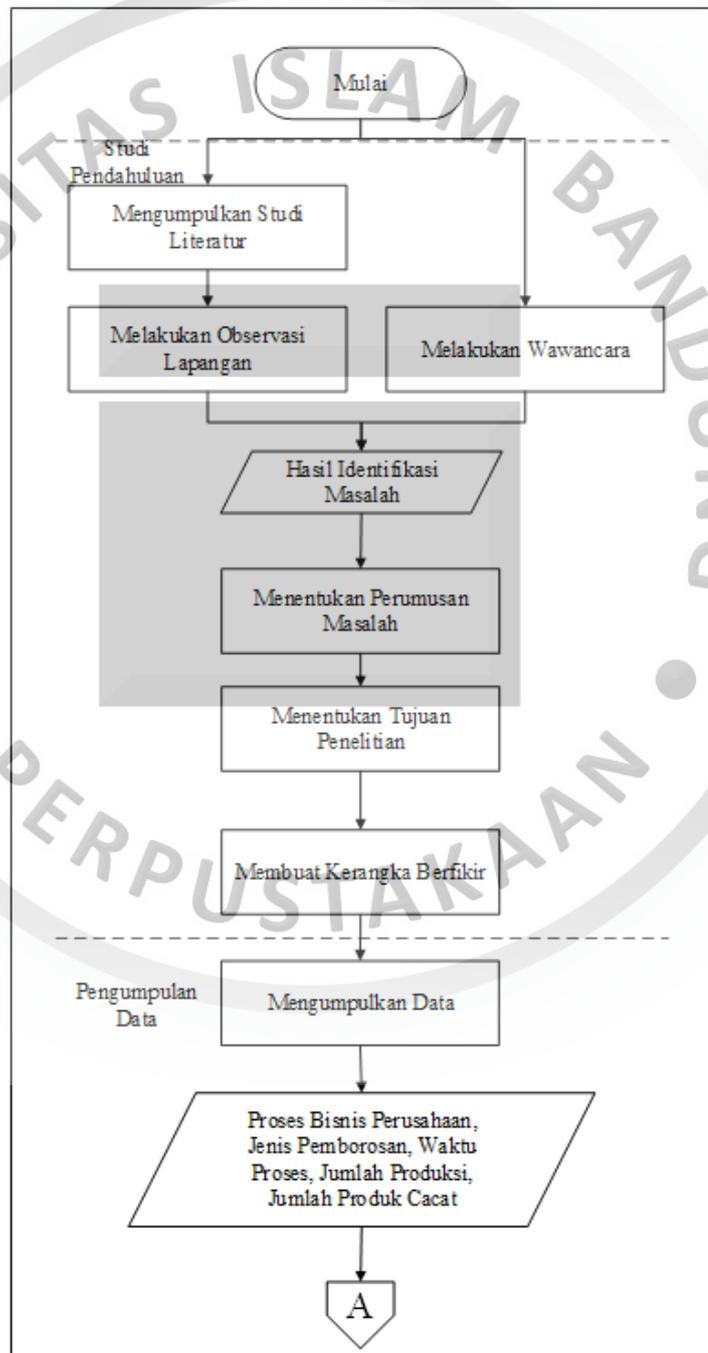


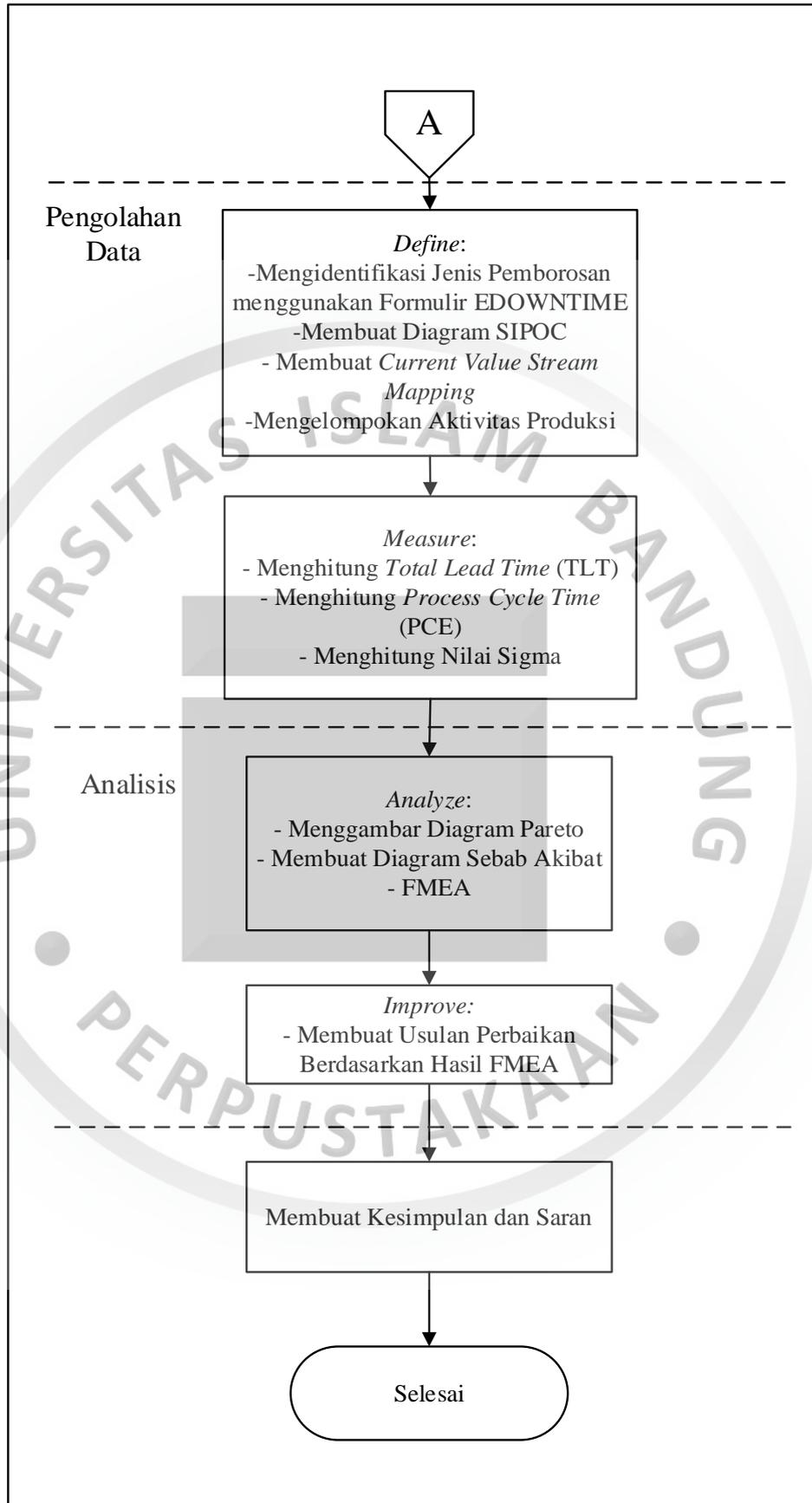
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemecahan Masalah

Penelitian ini merupakan studi eksploratif. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan pada PT. X dalam identifikasi permasalahan sampai kepada pemberian usulan dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah (Lanjutan)

3.2 Uraian Kerangka Pemecahan Masalah

PT. X merupakan perusahaan yang dijadikan penelitian ini. Perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi karung di Bandung. Objek yang menjadi penelitian saat ini adalah karung jenis H3, H4, R8, dan BS. Karung jenis tersebut dijadikan penelitian karena paling sering di produksi oleh perusahaan.

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan penelitian kurang lebih 4 bulan, yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahapan awal, tahapan penelitian, dan tahapan akhir. Tahapan awal berupa observasi, studi pendahuluan, penentuan rumusan masalah, penentuan tujuan, dan penyusunan tinjauan pustaka. Tahapan penelitian berupa pengolahan data dan rancangan usulan yang diberikan sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Kemudian tahapan akhir berupa analisis dan kesimpulan.

Adapun uraian dari kerangka pemecahan masalah dibuat untuk mempermudah dalam pembacaan yang telah digambarkan pada Gambar 3.1.

1. Mulai

Penulisan penelitian ini dimulai dengan menentukan perusahaan yang akan dijadikan tempat penelitian. PT. X dijadikan tempat penelitian karena telah mendapat izin dari pihak perusahaan, dan masih terdapat permasalahan yang terjadi di Departemen *Finishing*.

2. Observasi Lapangan

Kegiatan ini dilakukan dengan cara mendatangi PT. X untuk memulai pengamatan terhadap rantai produksi pada Departemen *Finishing*, dan ditemukan beberapa permasalahan yaitu adanya pemborosan dari berbagai macam jenis pemborosan yang kemudian akan diidentifikasi lebih lanjut pada langkah berikutnya.

3. Mengumpulkan Data Pendahuluan

Mengumpulkan data pendahuluan dilakukan dengan cara mewawancarai beberapa pekerja dan pemilik perusahaan untuk mendapatkan beberapa informasi. Hasil wawancara berupa pendapat dari pihak perusahaan yang dijadikan sebagai argumen untuk memperkuat hasil observasi lapangan, yaitu jenis pemborosan yang tidak terlihat langsung pada saat observasi lapangan dilakukan. Adapun survei literatur berupa pencarian beberapa materi atau tinjauan pustaka mengenai *Lean Six Sigma*, serta metode dan alat yang digunakan dalam *Lean Six Sigma* untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi di perusahaan.

4. Hasil Identifikasi Masalah

Kegiatan observasi lapangan dan mengumpulkan data pendahuluan dapat menghasilkan identifikasi masalah yang kemudian akan dijadikan penelitian. Hasil dari identifikasi masalah di Departemen *Finishing* adalah adanya produk cacat, waktu menunggu perbaikan mesin, waktu menunggu transportasi, dan gerakan yang tidak perlu dilakukan oleh operator.

5. Menentukan Perumusan Masalah

Penentuan perumusan masalah dibuat berdasarkan hasil identifikasi masalah. Perumusan masalah dibuat dalam berupa pertanyaan penelitian, kemudian diuraikan menjadi tujuan penelitian agar dapat menggambarkan sistematika pengolahan data. Permasalahan di PT X adalah bagaimana mengurangi pemborosan yang terjadi di lantai produksi.

6. Menentukan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dibuat sesuai dengan perumusan masalah sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui beberapa informasi yang diinginkan sesuai dengan permasalahan yang terkait. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi pemborosan yang terjadi di Departemen *Finishing*, menentukan jenis pemborosan yang paling dominan, dan menentukan usulan perbaikan berkelanjutan berdasarkan pemborosan yang dominan.

7. Membuat Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dibuat dengan tujuan untuk mengetahui keterkaitan antar tahapan dalam proses penelitian dan untuk mempermudah dalam mengumpulkan data. Adapun kerangka berfikir yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada poin-poin di bawah:

- Tahap *define*, tahap ini terdiri dari beberapa proses dan data yaitu:
 1. Mengidentifikasi pemborosan dengan melakukan wawancara sesuai dengan formulir E-DOWNTIME kepada *supervisor* produksi dari pihak perusahaan yang mengetahui keseluruhan kegiatan produksi di Departemen *Finishing*.
 2. Melakukan identifikasi aliran produksi dimulai dari *supplier* sampai *customer* dengan menggambarkan diagram SIPOC.
 3. Menggambar aliran produksi menggunakan VSM. Langkah-langkah yang digunakan dalam membuat VSM sebagaimana

dijelaskan pada sub bab 2.5.1.2, dengan demikian data yang dibutuhkan untuk membuat VSM yaitu:

- Proses bisnis perusahaan
 - Jenis-jenis produk
 - Jumlah operator
 - Waktu baku
4. Melakukan identifikasi pemborosan dari hasil *Current Value Stream Map* dengan cara mengelompokan aktivitas menjadi tiga kategori yaitu aktivitas *Value Added* (VA), *Necessary but Non-Value Added* (NNVA) dan *Non-Value Added* (NVA) menggunakan tabel pada sub bab 2.5.1.3.
- Tahap *measure*
 1. Menghitung *Total Lead Time* (TLT) dari hasil penggambaran VSM.
 2. Menghitung *Process Cycle Time* (PCE) sesuai dengan persamaan 2-1. Adapun data yang dibutuhkan untuk menghitung PCE adalah TLT dan waktu *Value Added* (VA).
 3. Menghitung DPMO dari produk cacat. Sebelum melakukan perhitungan DPMO, harus menentukan CTQ terlebih dahulu dari setiap jenis pemborosan. Cara menentukan CTQ terdapat pada Gambar 2.8. Pada persamaan 2-2 dijelaskan untuk melakukan perhitungan DPMO dibutuhkan data:
 - Banyaknya jumlah produk cacat
 - Total produksi
 - CTQ dari proses produksi yang menghasilkan produk cacat
 - Tahap *analyze*
 1. Membuat Diagram Pareto untuk menunjukkan urutan masalah utama dan masalah yang menjadi prioritas.
 2. Membuat diagram sebab akibat atau Diagram *Fishbone* untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan pemborosan terjadi.
 3. Membuat tabel FMEA untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pemborosan diantaranya adalah seberapa serius kondisi pemborosan (*severity*), tingkat kemungkinan terjadi pemborosan (*occurance*), dan tingkat kemungkinan lolosnya

pemborosan (*detection*). Hasil FMEA atau RPN berupa perkalian bobot dari ketiga faktor yaitu *severity*, *occurance*, dan *detection*.

- Tahap *improve*

Tahap ini dilakukan setelah mengetahui pemborosan yang paling dominan pada proses produksi, perbaikan yang dilakukan menyesuaikan dengan permasalahan yang didapatkan dari perhitungan RPN terbesar pada FMEA.

8. Mengumpulkan Data

Berdasarkan kerangka berpikir yang sudah dijelaskan, maka terdapat dua data yang dibutuhkan, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer didapatkan langsung di rantai produksi atau ketika dilakukan penelitian, meliputi:

- Proses bisnis perusahaan (alur produksi pabrik). Informasi dan data yang digambarkan pada proses bisnis didapatkan dari hasil pengamatan di rantai produksi.
- Waktu setiap proses. Pengamatan waktu proses dilakukan menggunakan metode jam henti sebanyak 45 data dari setiap proses, kemudian dilakukan perhitungan uji keseragaman dan uji kecukupan data. Apabila data yang dikumpulkan telah seragam dan cukup maka dilakukan perhitungan waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku.
- Jenis pemborosan, didapatkan dari data hasil wawancara EDOWNTIME kepada kepala pabrik, *supervisor* produksi, dan kepala bagian *quality control* Departemen *Finishing*.

2. Data Sekunder

Adapun data sekunder didapatkan dari narasumber atau data yang sudah ada dari perusahaan, data tersebut adalah:

- Proses bisnis perusahaan (*supplier* dan *customer*)
- Jumlah produksi dan jumlah produk cacat bulan Januari-Maret 2020

9. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah *Lean six sigma*.

1. *Define*

- Mengisi formulir EDOWNTIME tentang aktivitas yang termasuk ke dalam jenis pemborosan. Setelah itu dilakukan perhitungan waktu terbangun dari setiap pemborosan.
- Membuat diagram SIPOC perusahaan menggunakan teori pada sub bab 2.5.1.1.
- Membuat *Current VSM* yang bertujuan untuk mengidentifikasi *waste* selama produksi berlangsung, menggunakan langkah-langkah pada sub bab 2.5.1.2
- Mengidentifikasi dan mengelompokan jenis aktivitas selama aliran produksi berlangsung seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.5.1.3.

2. *Measure*

- Menghitung *Total Lead Time* dari hasil penggambaran *Value Stream Map*.
- Menghitung *Process Cycle Time* menggunakan persamaan 2-1.
- Menghitung DPMO dari jumlah produk cacat dengan menggunakan persamaan 2-2.

3. *Analyze*

- Menggambar diagram Pareto untuk mengetahui urutan permasalahan atau pemborosan yang terjadi dari yang terbesar atau terbanyak sampai ke terkecil.
- Menggambar diagram sebab akibat untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi pemborosan.
- Melakukan perhitungan RPN menggunakan FMEA untuk mengetahui pemborosan yang paling berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan. Serta membuat usulan perbaikan dari setiap jenis pemborosan.

4. *Improve*

Mengimplementasikan usulan yang telah dibuat pada tabel FMEA yang memiliki prioritas utama.

10. Analisis

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis hasil pengolahan data dalam bentuk narasi, dan menyertakan sebab akibat dari metode yang digunakan.

11. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dibuat merupakan hasil akhir dari analisis dan didukung oleh hasil pengolahan data dan menunjukkan bahwa tujuan penelitian tercapai. Adapun saran merupakan rekomendasi untuk penelitian berikutnya. Selain itu juga, saran diberikan kepada perusahaan berdasarkan hasil penelitian ini agar dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

12. Selesai

