

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karung merupakan salah satu produk yang terbuat dari plastik. Karung plastik umumnya digunakan sebagai wadah pelindung untuk kebutuhan sandang maupun pangan. Banyak proses yang harus dilakukan saat membuat karung, mulai dari bahan baku biji plastik yang diolah menjadi lembaran hingga gulungan karung, pemotongan dan penjahitan karung sesuai dengan jenisnya, hingga proses pengepakan karung. Saat melakukan produksi tentunya perusahaan mengalami banyak permasalahan, baik itu permasalahan mengenai produksi hingga permasalahan mengenai keuangan.

Kegagalan saat memproduksi suatu produk dalam industri manufaktur merupakan hal yang sering terjadi. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kegagalan tersebut, diantaranya yaitu manusia, mesin, metode, lingkungan, dan hal lainnya. Akibat dari kegagalan itu antara lain produk yang dihasilkan tidak sama dengan standar yang telah ditentukan, dan tidak akan mampu memenuhi harapan konsumen. Selain kegagalan produk, masalah yang sering dihadapi oleh perusahaan adalah banyaknya pemborosan pada saat proses produksi. Menurut Gaspersz dan Fontana (2018) terdapat sembilan jenis pemborosan diantaranya adalah produksi berlebihan, waktu menunggu, produk cacat, transportasi, pemrosesan secara berlebihan, gerakan yang tidak perlu, persediaan berlebih, serta ide karyawan yang tidak didengarkan (jenis pemborosan sumber daya manusia karena pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan karyawan tidak digunakan secara optimum). Cara mengatasi permasalahan yang terjadi adalah dengan melakukan perbaikan berkelanjutan dari mulai perencanaan, proses produksi, hingga produk sampai di tangan konsumen. Perusahaan harus mampu mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan. Selain hal itu perusahaan juga harus mampu mengatasi pemborosan yang terjadi ketika proses produksi berlangsung. Hal ini harus diperhatikan agar perusahaan tidak menggunakan sumber daya dengan sia-sia.

PT. X adalah salah satu perusahaan yang memproduksi berbagai jenis karung yaitu H3, H4, R8, dan BS. Jenis karung H3 dan H4 merupakan karung yang memiliki polet atau pinggiran karung berwarna hijau, dengan perbedaan H3 menggunakan 3 benang hijau sedangkan H4 menggunakan 4 benang hijau. Jenis karung R8 adalah

karung yang memiliki polet berwarna merah, dan jenis karung BS merupakan karung yang memiliki polet berwarna biru. Semua karung ini dibuat untuk konsumen dalam dan luar negeri. Perusahaan ini memiliki dua *plant* yang berada di kota Bandung, yaitu *plant* pertama yang memproduksi mulai dari bijih plastik menjadi gulungan karung atau Departemen Produksi. Gulungan karung tersebut dikirim ke *plant* kedua untuk dilakukan pemotongan dan penjahitan menjadi lembaran karung. Adapun penelitian ini dilakukan di *plant* kedua yang didalamnya berisi satu departemen, yaitu Departemen *Finishing*. *Plant* kedua dipilih karena sudah mendapat izin dari pihak perusahaan.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan, terdapat beberapa aktivitas yang merupakan pemborosan dan menimbulkan waktu yang terbuang. Pemborosan yang dihasilkan diantaranya adalah menunggu, inventori, transportasi, dan produk cacat. Akibat dari adanya pemborosan tersebut adalah waktu proses pengerjaan produk atau *Total Lead Time* (TLT) di Departemen *Finishing* menjadi bertambah. Selain Departemen *Finishing* yang menanggung akibat tersebut, Departemen Produksi juga menerima akibatnya karena beberapa produk cacat harus dikembalikan ke Departemen Produksi untuk diolah kembali.

Hasil produksi di Departemen *Finishing* ditemukan produk yang tidak dapat dijual karena adanya cacat produk sehingga harus diproses kembali. Ada dua jenis kategori produk cacat pada produk karung, yaitu NG tanda dan NG polos. NG tanda merupakan kategori cacat yang dapat terlihat langsung karena adanya tanda pada bagian karung yang diberikan oleh departemen sebelumnya. Namun Departemen *Finishing* tetap menerima bagian karung cacat yang sudah ditandai atau NG tanda. Hal ini dikarenakan gulungan karung tidak dapat dipotong pada bagian NG tanda, sehingga Departemen *Finishing* tetap harus menanggung permasalahan NG tanda dan harus dipisahkan dengan produk yang lolos pemeriksaan. Sementara itu, NG polos tidak memiliki tanda pada karung yang disebabkan karena proses pemotongan dan/atau penjahitan. Selain diakibatkan oleh pemotongan dan penjahitan, NG polos juga disebabkan oleh aktivitas lain yaitu proses pemindahan gulungan karung yang dilakukan secara manual menggunakan troli yang ukurannya lebih kecil dibandingkan ukuran gulungan karung sehingga terdapat bagian karung yang tergores oleh peralatan di sekitarnya.

Tabel 1.1 menunjukkan jumlah produksi karung jenis H3, H4, R8, BS dan jumlah cacat yang dihasilkan oleh Departemen *Finishing* dan Departemen Produksi

selama 3 bulan. Perusahaan menetapkan toleransi persen cacat sebesar 2%, tetapi hasil produksi menunjukkan bahwa produk cacat melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Jika pemborosan ini tidak diperbaiki maka akan berdampak lebih besar baik dalam jangka waktu pendek maupun panjang.

Tabel 1.1 Persentase Produk Cacat Bulan Januari-Maret 2020

Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Cacat		Jumlah Cacat	Rata-Rata Cacat/bulan (%)
		NG Tanda	NG Polos		
Januari	13.377.671	279.516	89.314	368.830	2,77
Februari	13.133.407	259.885	100.944	360.829	2,74
Maret	13.626.335	255.469	139.408	394.877	2,87

Sumber: Departemen *Finishing* Bulan Januari-Maret 2020

Selain produk cacat, pemborosan lain yang ditemukan di Departemen *Finishing* adalah menunggu, transportasi, dan inventori. Aktivitas menunggu yaitu gulungan karung harus menunggu di gudang bahan baku sebelum diproses, dan menunggu saat *set up* MOJ. Adanya karung yang menunggu di gudang bahan baku dapat mengakibatkan inventori. Adapun pemborosan transportasi disebabkan karena proses pemindahan material dari satu tempat ke tempat lainnya yang masih dilakukan secara manual oleh operator. Tabel 1.2 waktu terbuang akibat adanya pemborosan di Departemen *Finishing*.

Tabel 1.2 Waktu Pemborosan

Jenis Pemborosan	Aktivitas	Waktu (detik)	Total Waktu Pemborosan	% Waktu Pemborosan
Menunggu	Gulungan karung disimpan di gudang bahan baku	1.098	1.667	49,39
	Karung menunggu karena <i>set up</i> mesin	217		
	Karung menunggu untuk <i>dibending</i>	352		
Inventori (Waktu Simpan)	Gulungan karung disimpan di gudang bahan baku karena harus menunggu	1.098	1.098	32,53
Transportasi	Gulungan karung dipindahkan ke MOJ	114	610	18,07
	Lot karung dipindahkan ke mesin press untuk proses <i>packing</i>	35		
	<i>Pack</i> karung dipindahkan ke gudang produk jadi	96		
	<i>Pack</i> karung dipindahkan dari gudang produk jadi ke truk pengangkutan	365		
Total Waktu			3.375	100,00

Beberapa temuan pada saat observasi tersebut dapat dikategorikan sebagai pemborosan. Akan tetapi, belum dapat ditentukan pemborosan yang paling berpengaruh dalam proses produksi dikarenakan pemborosan di atas masih banyak dipengaruhi oleh faktor lainnya. Maka dari itu perlu dilakukan identifikasi penyebab pemborosan yang paling berpengaruh terhadap proses produksi.

Berkaitan dengan pemborosan, Allah SWT berfirman dalam Quran Surat Al-Isra: 27 yang berbunyi:

إِنَّ الْمُبَذِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيْطَانِ ط وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ  
كُفُورًا ﴿٢٧﴾

Artinya:

“Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah saudara-saudara syaiton, dan syaiton itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya” (Qs. Al-Isra ayat 27). Berdasarkan arti ayat di atas dapat dikatakan bahwa pemborosan merupakan perbuatan yang tidak seharusnya dilakukan, begitu pun dengan prinsip mengurangi pemborosan pada rantai produksi. Perusahaan harus mampu mengurangi pemborosan-pemborosan yang ada di rantai produksi agar tidak menimbulkan permasalahan yang lain.

Perbaikan untuk mengurangi pemborosan sebenarnya telah diusahakan oleh perusahaan. Namun perbaikan tersebut tidak dijalankan dengan baik oleh seluruh lapisan perusahaan, sehingga pemborosan terus kembali terjadi. Perusahaan hanya membuat *checklist* atau pendataan berupa permasalahan yang terjadi di setiap pekan, namun tidak ada tindak lanjut dari pendataan tersebut. Maka dari itu perlu dilakukan identifikasi aktivitas-aktivitas yang menyebabkan pemborosan yang terus terjadi di perusahaan. Hal ini dapat dilakukan dengan penerapan konsep *Lean* yang dapat menggambarkan aktivitas-aktivitas secara rinci menggunakan *Value Stream Map* (VSM) (Gaspersz dan Fontana, 2018).

Berdasarkan hasil penggambaran VSM maka dapat diketahui aktivitas apa saja yang tidak bernilai tambah atau menjadi hambatan dalam kegiatan produksi. Selain konsep *Lean*, *Six Sigma* juga diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Konsep *Six Sigma* dipilih karena dapat meningkatkan performansi perusahaan (Gaspersz dan Fontana, 2018). Penerapan dilakukan dengan cara membuat perbaikan berkelanjutan, sehingga pemborosan yang sering terjadi di Departemen *Finishing* dapat dikurangi sedikit demi sedikit dan dapat mencapai nilai sigma yang tinggi.

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang terjadi di PT. X, maka metode *Lean Six Sigma* dipilih untuk menjadi solusi dalam mengurangi pemborosan dan meningkatkan performansi perusahaan.

Penelitian serupa mengenai penerapan *Lean Six Sigma* atau prinsip *Lean* dan prinsip *Six Sigma* sudah beberapa dilakukan dengan berbagai jenis *tools* untuk membantu mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Ini

No	Penelitian	Judul Penelitian	Tools
1	Najib, Choiri, Tantrika (2014)	Implementasi <i>Lean Six Sigma</i> pada Pembuatan Webb	VSM, FMEA
2	Rahmadi dan Bernik (2018)	Penerapan <i>Lean Six Sigma</i> Pada UKM Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Pendukung Perangkat Telekomunikasi	Formulir EDOWNTIME, Diagram Sebab Akibat
3	Marlyana (2011)	Upaya Peningkatan Kinerja Melalui Penerapan Metode <i>Lean Six Sigma</i> Guna Mengurangi <i>Non Value Added Activities</i>	Diagram Sebab Akibat
4	Penelitian ini (2020)	Penerapan <i>Lean Six Sigma</i> untuk Mereduksi Pemborosan pada Departemen <i>Finishing</i> Produksi Karung	Formulir EDOWNTIME, VSM, Diagram Pareto, Diagram Sebab Akibat, FMEA

Penelitian ini merujuk pada penelitian Rahmadi dan Bernik (2018) juga pada penelitian Marlyana (2011) tetapi memiliki beberapa perbedaan dalam penggunaan *tools*. Penelitian ini membahas mengenai penerapan *Lean Six Sigma* di pabrik karung, dengan menggunakan beberapa *tools* yaitu SIPOC, VSM, Formulir EDOWNTIME, TLT, PCE dan FMEA. Sedangkan tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk mengurangi pemborosan di Departemen *Finishing* dan memberikan usulan perbaikan berkelanjutan. Adapun penelitian ini berfokus pada beberapa prinsip *lean* yaitu mengidentifikasi nilai produk atau kualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen, memetakan aliran proses, mengurangi pemborosan dari aktivitas yang tidak bernilai tambah, dan melakukan perbaikan terus menerus, tanpa merubah sistem dari *push* menjadi *pull*. Selain itu, penelitian ini juga berfokus hanya pada menghitung nilai

*defect per million opportunity* (DPMO) dari konsep *six sigma* yang bertujuan untuk mengetahui kapabilitas atau performansi perusahaan.

Menurut Gaspersz dan Fontana (2018), langkah penerapan *Lean Six Sigma* meliputi *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control* (DMAIC). Tahap *define* berguna untuk mendefinisikan masalah, *tools* yang digunakan adalah VSM (*Value Stream Map*) tetapi sebelumnya dilakukan analisis proses menggunakan diagram SIPOC. *Output* dari diagram SIPOC (bagian proses) dapat dikembangkan menjadi VSM yang berfungsi untuk mengidentifikasi pemborosan di Departemen *Finishing*. Selain menggunakan VSM, formulir EDOWNTIME juga digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang ada di Departemen *Finishing* dengan cara mewawancarai beberapa pihak perusahaan yang banyak mengetahui permasalahan. Formulir EDOWNTIME ini membantu untuk mengidentifikasi jenis pemborosan yang tidak teridentifikasi pada VSM. Setelah membuat VSM dan mengisi formulir EDOWNTIME. Pemborosan-pemborosan yang teridentifikasi dikelompokkan berdasarkan kategori *non value added* dan *necessary but non value added* serta dilakukan perhitungan waktu yang terbuang, sehingga dapat diketahui pemborosan yang paling dominan.

Tahap *measure* dilakukan dengan menghitung *Key Performance Index* (KPI) yang terdiri dari *Total Lead Time* (TLT), *Process Cycle Efficiency* (PCE), dan DPMO. Berikutnya pada tahap *analyze, tools* yang digunakan adalah Diagram Pareto dan Diagram Sebab Akibat dari macam-macam pemborosan. Selain itu, *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA) juga digunakan pada tahap *analyze*. Hasil perhitungan FMEA dengan memperhatikan nilai RPN tertinggi digunakan untuk membuat usulan perbaikan nyata, tahap ini merupakan tahap *improve*. Adapun tahap *control* dilakukan untuk mengawasi usulan perbaikan yang telah dibuat serta menetapkan standar kerja dari usulan tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Ada beberapa rumusan masalah yang dibuat pada penelitian ini didasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya. Adapun rumusan masalah yang dibuat diantaranya adalah:

1. Apa saja jenis pemborosan yang terjadi pada Departemen *Finishing*?
2. Apa jenis pemborosan yang memiliki pengaruh terbesar pada Departemen *Finishing*?

3. Berapa nilai sigma perusahaan saat ini?
4. Bagaimana usulan perbaikan berkelanjutan berdasarkan pemborosan yang memiliki pengaruh terbesar?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Pembuatan tujuan penelitian disesuaikan dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi berbagai jenis pemborosan yang mempengaruhi proses produksi.
2. Menentukan jenis pemborosan yang paling berpengaruh terhadap proses produksi.
3. Menghitung nilai sigma perusahaan.
4. Membuat usulan perbaikan berkelanjutan yang sesuai dengan pemborosan berpengaruh.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dibuat agar penelitian fokus terhadap apa yang akan diteliti sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Adapun pembatasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan hanya pada produk karung di Departemen *Finishing*.
2. Data yang digunakan adalah data produksi dan data produk cacat pada bulan Januari-Maret 2020.
3. Langkah *Six Sigma* hanya sampai pada tahap *improve*.
4. Metode *six sigma* yang digunakan hanya untuk perhitungan nilai DPMO dan dikonversikan ke nilai sigma.
5. Usulan perbaikan hanya diberikan pada dua pemborosan paling berpengaruh.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi gambaran umum setiap bab pada penelitian yang telah dilakukan.

## BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I pendahuluan menguraikan mengenai latar belakang atas temuan permasalahan di perusahaan, kemudian menguraikan metode dan *tools* yang akan digunakan untuk menghitung dan menganalisis masalah

yang terjadi. Selain itu menjelaskan juga perbandingan dengan penelitian terdahulu. Selain latar belakang masalah, diuraikan pula rumusan dan tujuan masalah agar dapat menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Serta ditentukan batasan sistem agar penelitian tetap fokus pada tujuan awal.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka berisi mengenai teori-teori pendukung yang sesuai dengan penelitian. Adapun teori yang dicantumkan pada bab ini diantaranya adalah: industri plastik, konsep dasar *Lean*, *Lean manufacturing*, jenis-jenis pemborosan, *Six Sigma*, langkah-langkah penerapan *Lean Six Sigma*, alat-alat yang digunakan untuk analisis yaitu *value stream map*, perhitungan *Total Lead Time* (TLT), perhitungan *Process Cycle Efficiency* (PCE), perhitungan DPMO, diagram Pareto, diagram sebab akibat, *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA).

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi *flowchart* atau alur penelitian yang dilakukan secara sistematis dimulai dari studi pendahuluan, observasi lapangan, pengumpulan data, pengolahan data sampai pada tahap usulan perbaikan yang diberikan.

## **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

BAB IV berisi mengenai data-data yang digunakan dalam melakukan identifikasi masalah di PT. X serta cara untuk mengolah data tersebut sampai didapatkan hasil pengamatan yang sesuai dengan tujuan.

## **BAB V ANALISIS**

Analisis menguraikan analisis hasil pengolahan data dalam bentuk narasi dan menjelaskan keterkaitan serta sebab akibat dari permasalahan dan hasil penyelesaian masalah.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan sara berisi mengenai penyimpulan analisis dalam poin-poin penting yang menjawab permasalahan penelitian serta memberikan saran untuk penelitian berikutnya.