

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi industri akibat globalisasi mempengaruhi Negara-negara maju maupun berkembang untuk terus mengasah dan mengembangkan ide-ide baru dan kreatif melalui teknologi yang canggih dan modern dengan mengedepankan keinginan konsumen. Untuk dapat menguasai pangsa pasar, baik lokal maupun mancanegara, perusahaan harus mampu mengetahui apa yang diinginkan konsumen dan kemudian dapat menterjemahkannya ke dalam suatu produk. Berkembangnya teknologi juga mempengaruhi minat konsumen akan suatu produk dengan melihat kualitas produk yang dihasilkan apakah sesuai dengan fungsi, harga, dan keinginan konsumen. Jika fungsi, harga, dan keinginan konsumen tidak sebanding dengan kualitas yang diberikan, maka perusahaan akan kehilangan pelanggan dan sulit untuk menguasai pangsa pasar. Oleh sebab itu, perusahaan harus dapat memenuhi standar kualitas dari permintaan konsumen dengan menerapkan berbagai sistem manajemen mutu ISO dalam perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

Kualitas merupakan suatu sistem dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan (Goetsch dan Davis, 1994, p.4). Dalam industri manufaktur, kualitas menjadi prioritas utama yang harus dipenuhi perusahaan karena kualitas merupakan tolak ukur keberhasilan suatu produk, terutama pada perusahaan yang memproduksi berdasarkan permintaan pelanggan. Namun pada kenyataannya, masih terdapat produk yang belum sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan atau produk

cacat (*defect product*) karena banyaknya faktor, seperti dari manusia, mesin, maupun lingkungan dari rantai produksi.

Kualitas pada industri manufaktur selain menekankan pada produk yang dihasilkan, juga perlu diperhatikan kualitas pada proses produksi (Ariani, 2003). Bahkan, yang terbaik adalah apabila perhatian pada kualitas bukan pada produk akhir melainkan proses produksinya atau produk yang masih ada dalam proses (*work in process*), sehingga apabila diketahui ada cacat atau kesalahan masih dapat diperbaiki. Dengan demikian, produk akhir yang dihasilkan adalah produk yang bebas cacat dan tidak ada lagi pemborosan yang harus dibayar mahal karena produk tersebut harus dibuang dan dilakukan pengerjaan ulang. Hal ini dapat dicapai melalui penentuan metode-metode yang dapat diterapkan termasuk teknik-teknik statistika dan lainnya (Gaspersz, 2003). Oleh sebab itu, perusahaan saling bersaing untuk meningkatkan kualitas demi pemenuhan keinginan dan kebutuhan pelanggan, serta meminimalkan cacat produk yang dihasilkan.

Seperti halnya pada PT. Bando Indonesia yang bergerak di sektor produksi *belt*, kualitas produksi yang dihasilkan harus memenuhi spesifikasi konsumen untuk menghindari biaya penalti dari suatu kontrak kerja sama. PT. Bando Indonesia memiliki dua divisi, yaitu divisi *V-belt* yang memproduksi *fan belt*, dan divisi *Conveyor Belt*. Sebagai contoh pemenuhan kualitas yang wajib dipenuhi pada perusahaan tersebut terdapat pada divisi *Conveyor Belt* yang menghasilkan produk *conveyor belt* dan berproduksi berdasarkan pesanan (*job order*). Pesanan (*order*) yang masuk tentulah memiliki spesifikasi khusus yang diminta oleh konsumen sebagai syarat pemenuhan kualitas.

*Conveyor belt* (ban berjalan) merupakan alat bantu transportasi yang digunakan untuk memindahkan suatu barang, baik yang ringan maupun berat. Contoh aplikasi nyata pemakaian *conveyor belt* adalah pada tambang batu bara. Untuk dapat menahan berat dari batu bara, *conveyor belt* yang dihasilkan harus memiliki kualitas yang baik, terutama pada kekuatan

kanvas dan spesifikasi panjang, lebar, dan ketebalan *belt* yang dihasilkan. Selain itu, agar batu bara dapat berjalan di atas *conveyor belt*, maka permukaan *belt* haruslah dibuat halus. Pemenuhan kualitas inilah yang harus dikedepankan oleh divisi *Conveyor Belt* untuk menjaga eksistensi produk yang dihasilkan.

Berdasarkan spesifikasi dan permintaan pelanggan tersebut, PT. Bando Indonesia selalu berusaha untuk meminimalkan cacat produk yang dihasilkan. Namun pada nyatanya, pada proses produksi *conveyor belt* masih sering ditemui cacat produk pada proses akhir sebelum masuk ke bagian *Finished Good*. Ada 13 tipe cacat yang terdapat pada pembuatan *conveyor belt*, yaitu *bare*, gelembung *cover-canvas*, *flow bare*, cacat benda asing, cacat pada *marking*, *porosity*, *ply* timbul keluar, *ply* timbul dipermukaan *cover*, gelembung *canvas-canvas*, gelembung *cover-cover*, sisi *belt* menonjol, dan *belt* masih mentah. Tipe cacat ini diukur berdasarkan titik/100 m dari produksi bulanan selama satu tahun. Meskipun tingkat kecacatan telat ditekan, namun faktor mesin, manusia, dan lingkungan masih mempengaruhi dalam pembuatan produk ini. Untuk dapat menyelesaikan masalah cacat produk, tidak semua penyebab dapat diperbaiki sekaligus, perusahaan harus mampu mengidentifikasi masalah-masalah apa yang perlu diprioritaskan terlebih dahulu. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Shanty Kusuma Dewi (2012: 2) menerangkan bahwa konsep *Six Sigma* merupakan perbaikan secara terus menerus (*continous improvement*) untuk mengurangi cacat adalah dengan meminimalisasi variasi yang terjadi pada proses produksi. Hendradi (2006) menyatakan General Electric (GE) sebagai salah satu perusahaan yang sukses menerapkan *Six Sigma* menyatakan, “*Six Sigma* merupakan proses disiplin tinggi yang membantu dalam mengembangkan dan menghantarkan produk mendekati sempurna. Ide sentral di belakang *Six Sigma* adalah jika perusahaan dapat mengukur berapa banyak cacat yang dimiliki dalam suatu proses, maka secara

sistematis perusahaan dapat mengatasi bagaimana menekan dan menempatkan perusahaan dekat dengan *zero-defect*.”

Terkait dengan permasalahan yang ada, maka dibuatlah suatu usulan perbaikan untuk PT. Bando Indonesia Divisi *Conveyor Belt* dengan menggunakan konsep Metodologi *Six Sigma* yang diharapkan dapat meminimalkan cacat produk mencapai *zero defect*. Berdasarkan uraian di atas, maka judul penelitian yang akan dikembangkan adalah **“Usulan Perbaikan untuk Meminimalkan Cacat Produk pada Proses Produksi *Conveyor Belt* dengan Menggunakan Metodologi *Six Sigma* di Divisi *Conveyor Belt* PT. Bando Indonesia”**

## 1.2 Perumusan Masalah

Pada proses produksi di divisi *Conveyor Belt* PT. Bando Indonesia, cacat produk *conveyor belt* secara keseluruhan (spesifikasi dan *grade* dianggap sama) selama satu periode dari bulan Januari hingga Desember 2017, diketahui bahwa pada bulan Juli melebihi batas penetapan minimal cacat yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Setiap bulan, perusahaan memberikan target tingkat cacat minimum yang harus dipenuhi untuk menekan pemborosan biaya dan waktu.

Pada proses memasak *Green belt* (*belt* yang masih mentah) untuk pembuatan *conveyor belt* di *Curring Machine*, ditemukan banyak cacat (*defect*) pada saat *belt* selesai di-*press* dan dilakukan pengecekan oleh operator. Oleh karena itu, diperlukan langkah perbaikan dengan cara mengidentifikasi jenis cacat (*defect*) yang sering muncul dan faktor apa saja yang menyebabkan *defect* tersebut sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk mengurangi jenis cacat (*defect*) yang terjadi.

Dari permasalahan tersebut, untuk mengetahui penyebab cacat produk secara menyeluruh dilakukan penelitian dengan menggunakan Metodologi *Six Sigma* untuk mengurangi cacat produk yang diproduksi. Setelah

melakukan penelitian, kemudian diberikan usulan mengenai metode yang tepat untuk dapat mengurangi cacat produk dengan *improve* yang sesuai.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Dalam melakukan penelitian yang terkait dengan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, ada beberapa pembatasan masalah yang ditentukan pada penelitian. Adapun pembatasan masalah pada penelitian yang dilakukan pada Divisi *Conveyor Belt* di PT. Bando Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada rantai produksi di Divisi *Conveyor Belt* PT. Bando Indonesia.
2. Penelitian hanya berfokus di rantai produksi *conveyor belt*, dan tidak membahas mengenai Departemen *Preparation* yang bertanggung jawab dalam pembuatan *compound*, yang merupakan bahan baku dalam pembuatan *conveyor belt*.
3. Dalam penelitian ini data yang akan digunakan adalah data selama bulan Juli 2017, dengan data produksi berdasarkan total cacat keseluruhan dari jenis dan spesifikasi yang ada pada *conveyor belt*.
4. *Raw material* untuk *compound* yang digunakan diasumsikan sama, yaitu menggunakan *compound* GC-00 dan *compound* GT-159 dan *canvas* yang digunakan diasumsikan sama yaitu sebanyak 4 lembar.
5. Jenis cacat yang diamati adalah jenis cacat produksi yang sering dialami oleh keseluruhan jenis produk *conveyor belt*, yang diberikan oleh Departemen Produksi pada divisi *Conveyor Belt* di PT. Bando Indonesia.
6. Jenis dan spesifikasi yang diproduksi divisi *Conveyor Belt* dianggap sama Fokus hanya pada *roll* yang dihasilkan per bulan dengan nilai masing-masing cacat produk per bulan selama satu periode (satu tahun).

7. Dalam memecahkan masalah, metode yang digunakan adalah dengan Metodologi *Six Sigma* dengan menggunakan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*).
8. Pada tahap *Improve*, hanya memberikan usulan dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan mengidentifikasi jenis kecacatan produk yang sering terjadi pada proses produksi *conveyor belt* di divisi *Conveyor Belt* PT. Bando Indonesia.
2. Menganalisis penyebab terjadinya cacat (*defect*) produk pada proses produksi dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure Analyze, Improve, dan Control*)
3. Mengukur tingkat cacat produk atau *Defects Per Million Opportunities* (DPMO) dan nilai sigma.
4. Dapat memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan dalam menekan tingkat kecacatan pada produk yang dihasilkan dengan menggunakan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan  
Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan kepada perusahaan untuk dapat menurunkan dan menekan tingkat cacat (*defect*) produk pada setiap proses produksi, sehingga perusahaan dapat menghemat waktu dan biaya produksi akibat cacat produk.

## 2. Bagi Peneliti

Dengan melakukan penelitian ini, dampak positif yang diperoleh untuk peneliti yaitu menambah wawasan peneliti mengenai faktor-faktor penyebab dari produk cacat yang terdapat pada PT. Bando Indonesia dan dapat menambah pengetahuan mengenai keadaan nyata yang terjadi di perusahaan, serta dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dari aktivitas perkuliahan.

## 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat membantu para peneliti selanjutnya untuk dijadikan data pendukung dalam melakukan penelitian yang sejenis.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran kepada pembaca, sistematika yang digunakan pada penelitian ini, yaitu :

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II            LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan kualitas, metode Six Sigma, DMAIC, dan FMEA, yang digunakan untuk mendukung hasil penelitian dan digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada.

#### **BAB III            METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai tempat dan waktu pelaksanaan, tahapan penelitian yang meliputi identifikasi masalah, tujuan penelitian, dan tujuan penelitian. Selain itu,

dijabarkan mengenai pengumpulan data yang mendukung pengolahan data.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi data dan informasi yang dibutuhkan berdasarkan metodologi penelitian yang digunakan untuk diolah dalam rangka penyelesaian masalah. Selain itu, dijelaskan pula analisis hasil pembahasan dari pengolahan data sehingga diperoleh hasil usulan perbaikan dalam rangka pemecahan dan penyelesaian masalah.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini disimpulkan beberapa hal dari pembahasan dan analisis pada bab sebelumnya, dan memberikan saran untuk penelitian ke depan.