

BAB V

PEMBAHASAN

Pada Bab V ini berisi tentang pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. Primissima. Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan identifikasi secara langsung, melakukan pengambilan data, diskusi serta wawancara dengan pegawai dan *staff* yang bertanggung jawab yang ada di perusahaan dengan tujuan untuk memastikan kebenaran pengamatan yang dilakukan. Penelitian ini menggunakan metode *six sigma* dengan konsep DMAIC yang terdiri dari tahap definisi (*define*), pengukuran (*measure*), Analisa (*analyze*), perbaikan (*improve*), dan tahap pengendalian (*control*). Pada bab ini diharapkan bahwa tujuan dari penelitian ini dapat tercapai dan terpenuhi. Peningkatan perfomansi dan pengendalian kualitas produk cacat dilakukan dengan empat tahap yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve*, sedangkan tahap *control* dilakukan oleh perusahaan.

5.1 Analisis Tahap *Define*

PT. Primissima adalah sebuah perusahaan yang memproduksi berbagai macam kain *grey*. Sistem produksi di pabrik ini menggunakan sistem *Make by order*, yang artinya perusahaan ini akan memproduksi berdasarkan permintaan konsumen. PT. Primissima akan memproses benang yang diberikan oleh *supplier* menjadi berbagai jenis kain *grey* sesuai dengan permintaan konsumen. Sistem *Make by order* memiliki resiko untuk terdapatnya kecacatan karena target yang ingin dicapai adalah jumlah produksi dengan *deadline* tertentu. Produk cacat ini pada akhirnya akan berdampak kepada kerugian PT. Primissima, baik kerugian dalam segi biaya maupun waktu. Sehingga untuk mengurangi serta mencegah terjadinya kecacatan diperlukan pengendalian kualitas.

Salah satu hasil produk dari PT. Primissima adalah kain *grey* PS 225. Pada periode produksi Februari 2019-Juli 2019, produk PS 225 cukup diminati oleh konsumen sehingga PS 225 diproduksi cukup banyak. Oleh karena itu kemungkinan kecacatan akan meningkat juga karena pabrik akan memproduksi semakin banyak. Berdasarkan pengamatan peneliti, terdapat empat CTQ (*critical to quality*) atau karakteristik produk cacat pada PT. Primissima diantaranya, pakan rangkap, pakan rantas, tak teranyam, dan jebol. Pakan rangkap yg dimaksud disini adalah cacat produk yang terjadi ketika benang pakan teranyam secara rangkap pada satu lintasan anyaman sehingga menjadi lebih tebal. Lalu pakan rantas adalah cacat produk yang disebabkan karena bahan tenun yang rantas pada pembuatan kain. Kemudian tak teranyam merupakan cacat produk yang disebabkan karena sisa hasil benang tenun yang tidak teranyam. Sedangkan jebol adalah cacat produk yang tidak dilewati oleh benang sama sekali.

Pada tahap *define* ini dilakukan proses pendefinisian untuk memahami dan mengetahui masalah umum yang terjadi di perusahaan dan pemahaman yang terkait dengan SIPOC yaitu *Supplier-Inputs-Process-Outputs-Customers*. Dalam mendukung kebutuhan bahan baku, PT. Primissima memiliki supplier benang dari berbagai pabrik tekstil di Indonesia. Produk yang diproduksi berupa kain *grey* dengan berbagai jenis. Untuk *customer* dari PT. Primissima adalah pabrik pabrik tekstil yang berada di Jakarta, Bali, dan Surabaya.

5.2 Analisis Tahap Measure

5.2.1 Menentukan *Critical to Quality* (CTQ) dan Diagram Pareto

Setelah melakukan pengamatan dan wawancara secara langsung dengan pihak produksi dan *staff* karyawan di PT. Primissima. Dari wawancara dan pengamatan tersebut, peneliti mendapatkan 4 jenis CTQ (*Critical to Quality*) yang paling sering muncul dan dapat mempengaruhi kualitas produk PS 225. Keempat CTQ tersebut adalah pakan rangkap, pakan rantas, tak teranyam, dan jebol. Setelah keempat CTQ ditentukan, dilakukan pengolahan diagram pareto dengan menggunakan data kecacatan produk yang diperoleh

selama melakukan pengambilan data primer secara langsung. Jumlah produk yang diinspeksi sebanyak 1021 unit. Total jumlah produk yang memiliki jenis kecacatan pakan rangkap sebanyak 137 unit dengan persentase jumlah cacat 31,71%. Untuk jenis kecacatan pakan rantas terdapat 102 unit dengan persentase 23,61%. Untuk jenis kecacatan tak teranyam, terdapat 105 unit produk yang cacat dengan persentase 24,31%. Dan jenis kecacatan jebol terdapat 88 unit dengan persentase 20,37%. Sehingga total keseluruhan produk yang cacat sebanyak 432 unit dari 1021 unit yang diinspeksi.

Berdasarkan diagram pareto dapat diketahui jenis cacat yang paling dominan dengan melihat nilai kumulatifnya. Sesuai dengan prinsip pareto dimana aturan 80/20 yang artinya 80% penyebab kecacatan mengakibatkan 20% masalah kualitas sehingga dipilih jenis-jenis cacat dengan kumulatif mencapai 20% dengan asumsi bahwa dengan 20% tersebut dapat mewakili seluruh jenis cacat yang terjadi. Berdasarkan diagram pareto yang telah dibuat 80% penyebab kecacatan berasal dari pakan rangkap dan tak teranyam dengan masing-masing presentasi 31,71% dan 24,31%. Kedua cacat ini berasal dari proses produksi atau tenun PS 225 yang disebabkan oleh mesin yang tidak dirawat dengan terjadwal dan juga pengaturan mesin yang sering berubah-ubah. Selain itu cacat terbesar ini juga disebabkan oleh operator yang tidak menaati SOP penggunaan alat pelindung diri seperti penutup telinga dan masker ketika bekerja sehingga mengganggu konsentrasi operator ketika bekerja, dan juga operator masih kurang trampil dalam melakukan tugasnya atau lengah bisa dikarenakan lelah saat jam bekerja. Selain itu juga dilihat dari lingkungan ruang produksi yang sangat bising dan juga lantai produksi yang kotor oleh sisa benang produksi sehingga untuk menangani cacat tersebut perlu dilakukan perbaikan terhadap faktor penyebab cacat pada proses tersebut guna meminimasi terjadinya produk cacat. Jika jenis cacat tersebut ditangani, maka 20% masalah kecacatan akan dapat terselesaikan seperti yang dinyatakan dalam prinsip pareto, maka jenis cacat ini yang menjadi prioritas dalam penanganan produk cacat.

Pada peta kendali P diperoleh hasil bahwa batas cacat produk PS 225 adalah 30%-50% setiap produksi perminggunya. Jika produk cacat sudah mencapai lebih dari 40% maka harus segera dilakukan perbaikan agar produk cacat yang dihasilkan masih di dalam batas kendali. Jumlah batas produk cacat yang terdapat pada PT. Primmissima sendiri masih terbilang cukup tinggi dibandingkan dengan PT. SM yaitu hanya 5% dari total produksi.

Oleh karena itu, diperlukan bagi PT. Primissima untuk melakukan perbaikan segera agar dapat menurunkan tingkat cacat produk yang dihasilkan dan juga menaikkan nilai sigma agar sesuai dengan standar yang ada di Indonesia.

5.2.2 Pengukuran *Baseline* Kinerja

Pengukuran *baseline* kinerja dilakukan terhadap produk PS 225, data yang digunakan adalah data atribut yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, pembahasan pengukuran dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengukuran *baseline* kinerja data atribut

Inspeksi dilakukan terhadap 1021 unit PS 225 dengan produk cacat sebanyak 432 unit dengan rata-rata proporsi cacat 0,441 atau 44,1 % dengan total CTQ (*Critical to Quality*) potensial sebanyak 4 maka diperoleh nilai DPMO (*Defect per Million Opportunities*) sebesar 105704.1 yang mana perusahaan masih menghasilkan produk cacat sebanyak 105704.1 unit dari satu juta kesempatan. Dari DPMO tersebut maka didapatkan nilai *sigma* perusahaan berada pada tingkat *sigma* 2,75. Dengan tingkat *sigma* tersebut maka perusahaan sudah sama dengan standar rata-rata industri di Indonesia. Hal ini dapat ditingkatkan secara terus menerus melakukan pengendalian kualitas, melakukan kontrol produk pada saat proses produksi dan juga melakukan kontrol terhadap karyawan, karena karyawan juga merupakan faktor yang berpengaruh.

5.3 Analisis Tahap *Analyze*

Pada tahap *Analyze* bertujuan untuk menemukan penyebab ataupun pokok permasalahan yang terjadi dari masalah-masalah kualitas dengan menggunakan *tools* analisa yang tepat dan sesuai. Tujuan dari tahap ini adalah untuk lebih memahami lebih jauh mengenai proses yang diteliti dan mengidentifikasi beberapa alternatif solusi yang bisa digunakan sebagai langkah untuk melakukan perbaikan. Beberapa tahapan yang dilakukan pada tahap *analyze* ini adalah analisis stabilitas proses, identifikasi penyebab kecacatan menggunakan diagram *fishbone*, dan penetapan target kinerja dari CTQ kunci.

5.3.1 Analisis Stabilitas Proses

1. Peta kendali data atribut

Pembuatan peta kendali p sebagai pengendali proporsi kesalahan (*p-chart*) digunakan untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas yang disyaratkan. Perhitungan peta kendali p dilakukan dengan mencari Batasan CL (*Central Limit*), UCL (*Upper Control Limit*), dan LCL (*Lower Control Limit*). Perhitungan CL dilakukan dengan cara jumlah total cacat dibagi dengan jumlah total produk yang diinspeksi dan hasilnya 0,4233, selanjutnya UCL bernilai 0,4848, dan LCL bernilai 0,3613. Setelah diketahui nilai tadi, kemudian dibuat grafik seperti yang dapat dilihat pada bab IV, diketahui bahwa pola proses dari data yang diambil masih belum stabil dan nilai proporsi masih sangat bervariasi karena terlihat masih ada nilai yang berada diatas UCL dan juga dibawah LCL.

2. Analisis Sumber dan Alat Penyebab Kecacatan (*Fishbone*)

Dalam melakukan pemecahan masalah, hal yang paling penting dan paling efektif dalam menemukan solusi adalah dengan mencari akar penyebab dari masalah tersebut dan mengambil tindakan untuk mengatasi akar penyebab masalah. Salah satu cara yang digunakan adalah menggunakan diagram *fishbone*. Dengan diagram *fishbone* kita melakukan penjabaran penyebab dari suatu masalah, dalam penentuan dan penjabaran sebab dari suatu masalah, ada beberapa faktor yang mempengaruhi penyebab masalah menurut diagram *fishbone*, yaitu, Manusia, Mesin, Material, Lingkungan, dan beberapa referensi lain menambahkan faktor lain yang dianggap dibutuhkan.

Berdasarkan analisis diagram pareto diketahui bahwa jenis CTQ dengan presentase kecacatan paling besar adalah pakan rangkap dan tak teranyam dengan masing-masing persentase kecacatan 31,71% dan 24,31%. Dengan menggunakan diagram *fishbone*, maka akan memudahkan dalam menemukan penyebab terjadinya kecacatan pakan rangkap dan tak teranyam. Faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Faktor Manusia

Dalam proses produksi, faktor manusia merupakan salah satu faktor yang cukup berpengaruh dalam bervariasinya atau sumber penyebab cacat yang

berpengaruh. Penyebab kecacatan yang paling umum dilakukan manusia adalah *human error* yang mana *human error* ini dapat disebabkan kelelahan, ataupun kurang fokusnya operator dalam proses produksi PS 225. Berdasarkan analisis CTQ, jenis kecacatan yang berpengaruh adalah pakan rangkap dan tak teranyam. Faktor manusia cukup memiliki andil dalam terjadinya kecacatan tersebut, beberapa inti masalah yang termasuk ke dalam faktor manusia adalah, operator yang kurang teliti terhadap kecacatan produk PS 225. Kemudian yang kedua adalah, karena operator dibagian produksi pada pabrik ini bukan karyawan yang direkrut dengan melalui seleksi yang baik sesuai dengan keahliannya, sehingga beberapa dari mereka tidak begitu menguasai tugasnya masing masing. Kemudian penyebab selanjutnya merupakan faktor yang paling umum seperti kurang tidak fokus, dan juga kelelahan, faktor ini berhubungan juga dengan faktor lain yaitu faktor lingkungan.

2. Faktor Mesin

Selain manusia, mesin juga memiliki peran dalam terjadinya kecacatan produk. Mesin-mesin yang digunakan selama melakukan proses produksi ini merupakan sumber variasi yang menyebabkan banyaknya jumlah cacat. Kecacatan yang disebabkan oleh faktor mesin berasal dari pengaturan mesin yang berubah-ubah, kesalahan pengaturan mesin. Pada proses pembuatan PS 225 juga melalui tahap pengankjian benang, benang yang tidak terkanji dengan baik akan menyebabkan kecacatan pada produk PS 225. Kemudian terjadinya kerusakan pada mesin dikarenakan *maintenance* yang dilakukan secara rutin dan berkala dalam jangka waktu yang cukup lama yaitu setahun sekali.

3. Faktor Material

Mateial yang digunakan dalam proses produksi juga berpengaruh terhadap terjadinya kecacatan pada produk PS 225. Penyebab cacat yang termasuk dalam kategori material adalah kualitas benang yang kurang baik. Hal ini disebabkan karena tidak adanya pengecekan kualitas benang dari *supplier* ketika datang ke lokasi pabrik, pihak produksi baru mengetahui bahwa kualitas benang berbeda seperti biasanya adalah ketika proses produksi berjalan.

4. Faktor Lingkungan

Lingkungan juga menjadi faktor yang dapat menyebabkan kecacatan produk jadi. Faktor manusia dan faktor lingkungan merupakan kedua hal yang saling berhubungan satu sama lain, dimana faktor lingkungan kerja yang baik akan berpengaruh juga kepada faktor manusia. Jika lingkungan kerja buruk akan berdampak pada faktor manusia seperti terganggunya konsentrasi karyawan, atau bahkan sampai berdampak ke kesehatan karyawan. Hal yang menjadi penyebab kecacatan produk pada faktor lingkungan adalah sirkulasi dan suhu ruangan yang kurang ideal, kebisingan, dan lantai produksi yang kotor oleh sampah sisa benang. Dengan memperbaiki lingkungan kerja akan berdampak baik juga kepada faktor manusia dan akan mengurangi kecacatan produk.

5.4 Analisis Tahap *Improve*

Pada tahap berikutnya adalah tahap perbaikan yang dilakukan untuk membuat rencana tindakan dari diagram *fishbone* yang telah dibuat. Perbaikan ini dilakukan setelah mengetahui penyebab cacat produk yang sering terjadi yaitu pakan rangkap dan tak teranyam dengan menggunakan analisis 5W + 1H (*What, where, when, why, who, dan how*), berdasarkan pengamatan peneliti, faktor-faktor yang akan diperbaiki adalah manusia, mesin, dan lingkungan, sebagai berikut:

1. Faktor Manusia

Rencana tindakan perbaikan pada faktor manusia adalah dengan melakukan *training* terhadap operator di bagian produksi. *Training* yang dilakukan ini berhubungan mengenai pengetahuan tentang jenis kecacatan yang terjadi pada produk PS 225. Dengan diadakannya *training* ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan operator terhadap jenis kecacatan pada produk PS 225 sehingga operator dapat membedakan produk yang lolos *quality control* dan tidak. Kemudian rencana tindakan perbaikan yang kedua adalah Dengan dilakukan perekrutan operator melalui seleksi yang baik sesuai dengan keahliannya. Diharapkan kualitas produk dapat terjaga karena operator memiliki keahlian dibidangnya masing masing.

2. Faktor Mesin

Rencana tindakan perbaikan yang dilakukan pada faktor mesin adalah dengan membuat penjadwalan perawatan atau pengecekan mesin setiap sebelum dan sesudah proses produksi secara rutin dan berkala. Pemilihan ini dikarenakan sistem perawatan mesin yang dilakukan hanya setahun sekali. Dengan adanya penambahan kegiatan perawatan mesin ini diharapkan dapat memperpanjang usia mesin dan menambah *jobdesc* teknisi di bagian produksi PT. Primiissima ini. Perawatan ini dilaksanakan di lantai produksi, dengan pihak yang bertanggung jawab adalah kepala produksi.

3. Faktor Lingkungan

Rencana tindakan perbaikan yang dilakukan pada faktor lingkungan adalah dengan menambah ventilasi udara karena suhu ruangan pada saat ini 27 °C sedangkan suhu ruangan ideal untuk bekerja di bagian produksi yaitu 18 – 28 °C. karena suhu saat ini sudah sangat mendekati ambang batas suhu ideal ruangan kerja maka diperlukan perbaikan pada ventilasi dan penambahan alat pendingin ruangan seperti *exhaust fan*, sehingga diharapkan menurunkan suhu ruangan sehingga berada pada suhu ideal ruangan. Kemudian untuk suara bising mesin produksi yang mengganggu kerja operator, maka dapat diberikan penutup telinga untuk operator agar dapat lebih fokus dan teliti ketika melakukan pekerjaannya. Selanjutnya untuk sampah produksi sisa benang ketika penganyaman dapat langsung dibersihkan sehingga tidak menumpuk dan mengakibatkan sampah tersebut berterbangan yang akan mengganggu proses produksi kain *grey*. Diharapkan dengan adanya perbaikan ini dapat menciptakan lingkungan kerja yang ideal.

Tabel 5. 1 Tabel Rekomendasi

Faktor	Akar Masalah	Kondisi Awal	Target	Solusi
Manusia	Kurang teliti Kurang focus	Tidak konsentrasi pada saat bekerja. Kurang ahli dalam pekerjaannya	Operator memahami SOP dengan melakukan produksi Operator ahli dalam pekerjaannya	Melakukan <i>training</i> kepada operator mengenai kriteria kecacatan produk Melakukan perekrutan melalui proses seleksi yang baik sesuai dengan keahlian masing masing.
Mesin	<i>Maintenance</i> kurang efektif dan dilakukam dalam jangka waktu yang lama yaitu setahun sekali	Mesin hanya diperbaiki ketika rusak <i>Jobdesc</i> teknisi sangat sedikit. Menyebabkan banyak jumlah produk cacat.	Perawatan terjadwal dan rutin dilakukan minimal 6 bulan sekali. Teknisi memiliki <i>jobdesc</i> yang lebih baik dan jelas	Melakukan pengecekan dan perawatan sebelum dan sesudah produksi
Lingkungan	Suhu ruangan yang panas Lantai produksi yang kotor.	Suhu ruangan saat ini 28 °C Sampah benang sisa produksi berserakan dilantai produksi	Suhu ruangan menjadi 22-25 °C Lantai produksi bersih dari segala jenis sampah.	Penambahan ventilasi udara dan alat pendingin ruangan seperti <i>exhaust fan</i> . Melakukan pembuangan sampah sisa produksi secara rutin.