



ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK GARMEN
DENGAN METODE SIX SIGMA PADA BAGIAN
SEWING PT. RODEO PRIMA JAYA

Sarbullah¹, Sutrisno²

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Semarang

sarbullah@stiesemarang.ac.id

Riwayat Artikel

Received : 19-10-2021

Revised : 26-10-2021

Accepted : 29-11-2021

Abstraksi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui; 1) proses produksi pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya; 2) faktor-faktor penyebab terjadinya produk cacat pada proses produksi berdasarkan tahapan six sigma yaitu *define, measure, analyze* pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya; 3) solusi yang dapat diambil untuk mengurangi jumlah produk cacat berdasarkan tahapan six sigma yaitu *improvement dan control* pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya; 4) rancangan sistem pengendalian kualitas produk garment dengan metode six sigma pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan *studi sampling*. Pendekatan studi sampling merupakan suatu penelitian dimana data dihimpun dari sebagian elemen populasi. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini yang mengalami cacat dan terdata oleh bagian *Quality Control* selama 3 bulan, antara lain: 1) Juni sebanyak 4867 produk cacat; 2) Juli sebanyak 5600 produk cacat, dan 3) Agustus sebanyak 5087 produk cacat.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa hipotesis 1 (H1) yang menyatakan tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi pada PT. Rodeo Prima Jaya masih dalam batas rata-rata nilai sigma. Faktor dominan yang menyebabkan adanya produk cacat adalah faktor mesin yaitu setting mesin yang kurang tepat, faktor manusia yang kurang teliti dan faktor bahan baku yaitu adanya kain dan benang yang tidak sesuai standar. Dengan demikian hipotesis 2 (H2) bahwa faktor dominan yang menyebabkan adanya produk cacat pada PT. Rodeo Prima Jaya adalah faktor mesin, manusia dan bahan baku. Fase *improvement* berkaitan dengan penentuan dan implementasi solusi-solusi berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah produk cacat pada Bagian Sewing diterapkan pada keseluruhan faktor yang menyebabkan produk cacat

tersebut. Dengan demikian hipotesis 3 (H3) bahwa solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah produk cacat pada bagian sewing diterapkan pada keseluruhan faktor penyebab produk cacat. Sampel berada di luar batas kendali maka pihak manajemen harus memeriksa kembali solusi perbaikan yang ditetapkan. Penyimpangan terjadi karena solusi yang diterapkan belum sesuai, baik itu pada aspek manusia, metode, mesin, bahan baku maupun lingkungan. Dengan demikian hipotesis 4 (H4) bahwa tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi pada Bagian Sewing masih berada dalam batas kendali.

Kata Kunci

**Analisis
Pengendalian
Kualitas Produk,
Metode Six
Sigma**

Keyword:

**Product Quality Control
Analysis, Six Sigma
Method**

Abstract.

The purpose of this research is to find out; 1) the production process in the sewing section of PT. Rodeo Prima Jaya; 2) the factors that cause defective products in the production process based on the six sigma stages, namely define, measure, analyze in the sewing section of PT. Rodeo Prima Jaya; 3) solutions that can be taken to reduce the number of defective products based on the six sigma stages, namely improvement and control in the sewing section of PT. Rodeo Prima Jaya; 4) the design of a garment product quality control system using the six sigma method in the sewing section of PT. Rodeo Prima Jaya. Sampling in this study used a sampling study approach. Sampling study approach is a research in which data is collected from some elements of the population. The samples used in this study were defective and recorded by the Quality Control section for 3 months, including: 1) June as many as 4867 defective products; 2) July as many as 5600 defective products, and 3) August as many as 5087 defective products.

The results show that hypothesis 1 (H1) which states the level of product damage that occurs in the production process at PT. Rodeo Prima Jaya is still within the limits of the average sigma value. The dominant factors that cause defective products are machine factors, namely improper machine settings, inaccurate human factors and raw material factors, namely the presence of fabrics and threads that are not up to standard. Thus hypothesis 2 (H2) that the dominant factor that causes defective products at PT. Rodeo Prima Jaya is a factor of machines, people and raw materials. The improvement phase is related to the determination and implementation of solutions based on the results of the analysis that has been carried out in the previous stage, the solutions used to

overcome the problem of defective products in the Sewing Section are applied to all the factors that cause the defective product. Thus hypothesis 3 (H3) that the solution used to overcome the problem of defective products in the sewing section is applied to all the factors that cause defective products. The sample is outside the control limits, the management must re-examine the fix solution that has been determined. Deviations occur because the solutions applied are not appropriate, both in terms of humans, methods, machines, raw materials and the environment. Thus hypothesis 4 (H4) that the level of product damage that occurs in the production process in the Sewing Section is still within the control limits.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri di era globalisasi saat ini semakin pesat. Hal ini ditandai dengan tingkat persaingan antar perusahaan yang semakin meningkat. Meningkatnya intensitas persaingan dan jumlah pesaing juga menuntut setiap perusahaan untuk selalu memperhatikan kebutuhan dan keinginan konsumen. Perlu adanya perhitungan dan perencanaan yang cukup sebelum perusahaan memulai produksi untuk memasarkan produknya. Kualitas produk adalah alat persaingan yang penting disamping faktor-faktor lain seperti harga, promosi atau pelayanan.

Menurut Kotler (2009), kualitas didefinisikan sebagai keseluruhan ciri serta sifat barang dan jasa yang berpengaruh pada kemampuan memenuhi kebutuhan yang dinyatakan maupun yang tersirat, sedangkan menurut Tjiptono (2008), kualitas merupakan perpaduan antara sifat dan karakteristik yang menentukan sejauh mana keluaran dapat memenuhi syarat kebutuhan pelanggan atau menilai sampai seberapa jauh sifat dan karakteristik untuk memenuhi kebutuhannya.

Dalam program pengendalian kualitas produk perusahaan akan senantiasa melakukan kegiatan pengendalian kualitas yang intensif. Selain menekankan pengendalian kualitas pada produk yang dihasilkan, juga perlu diperhatikan pengendalian kualitas pada proses produksinya (Shantu, 2012).

Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap kualitas produk yang dihasilkan perusahaan. Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran-ukuran dan karakteristik tertentu. Walaupun proses produksi telah dilaksanakan dengan baik, namun pada kenyataan masih ditemukan terjadinya kesalahan-kesalahan dimana kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar atau dengan kata lain mengalami kerusakan atau cacat produk.

Kemajuan dan perkembangan zaman merubah cara pandang konsumen dalam memilih sebuah produk yang diinginkan. Kualitas menjadi sangat penting dalam memilih produk di samping faktor harga yang bersaing. Perbaikan dan peningkatan kualitas produk dengan harapan tercapainya tingkat cacat produk mendekati *zero defect* membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Perbaikan kualitas dan perbaikan proses terhadap sistem produksi secara menyeluruh harus dilakukan jika perusahaan ingin menghasilkan produk yang berkualitas baik dalam waktu yang relatif singkat. Suatu perusahaan dikatakan berkualitas bila perusahaan tersebut mempunyai sistem produksi yang baik dengan proses terkendali. Melalui pengendalian kualitas (*quality control*) diharapkan bahwa perusahaan dapat meningkatkan

efektifitas pengendalian dalam mencegah terjadinya produk cacat (*defect prevention*), sehingga dapat menekan terjadinya pemborosan dari segi material maupun tenaga kerja yang akhirnya dapat meningkatkan produktifitas.

Six sigma merupakan cara pendekatan kualitas terhadap Total *Quality Management* (TQM). TQM menjadi perhatian di Amerika Serikat tahun 80- an dan ini merupakan suatu respons terhadap superioritas kualitas dari pabrikan Jepang dalam bidang automotif dan penyejuk ruangan. Banyak studi pada bidang penyejuk ruangan mengemukakan bahwa kerusakan (*defect*) pada perusahaan Amerika Serikat lebih banyak dari perusahaan Jepang. Untuk membantu perusahaan supaya mampu memperbaiki program peningkatan kualitas, maka didirikan *Malcolm Balridge National Quality Award* dalam tahun 1987.

Pada umumnya sistem pengendalian kualitas seperti TQM dan lain- lain hanya menekankan pada upaya peningkatan terus menerus berdasarkan kesadaran mandiri dari manajemen. Sistem tersebut tidak memberikan solusi yang tepat mengenai terobosan-terobosan atau langkah-langkah yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan peningkatan kualitas secara dramatik menuju tingkat kegagalan = 0 (*zero defect*). *Six sigma* sebagai salah satu metode baru yang paling populer merupakan salah satu alternatif dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas yang merupakan terobosan dalam bidang manajemen kualitas (Gasperzs, 2005: 303). *Six sigma* dapat dijadikan ukuran kinerja sistem industri yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan yang luar biasa dengan terobosan strategi yang aktual. *Six sigma* juga dapat dipandang sebagai pengendalian proses industri yang berfokus pada pelanggan dengan memerhatikan kemampuan proses. Pencapaian *six sigma* hanya terdapat 3,4 cacat per sejuta kesempatan. Semakin tinggi target sigma yang dicapai maka kinerja sistem industri semakin membaik.

Studi dari Darsono (2014), memperlihatkan bahwa produk cacat yang terjadi bersifat signifikan tidak berpengaruh terhadap proses produksi. Studi Fikron Al Choir (2018), menunjukkan bahwa produk cacat yang terjadi bersifat signifikan mempengaruhi proses produksi. Selanjutnya studi dari Muhaemin (2015) memperlihatkan prioritas perbaikan yang perlu dilakukan oleh Harian Tribun Timur untuk menekan atau mengurangi jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi dapat dilakukan dengan mengurutkan persentase penyebab kecacatan tertinggi berturut-turut yaitu cacat karena warna kabur (78%), tidak register (12%) dan terpotong (10%).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dan observasi yang telah dilakukan di PT. Rodeo Prima Jaya, didapatkan adanya kecacatan yang terjadi selama proses produksi. Besarnya jumlah produk yang cacat, penyebab cacat produk, dan faktor dominan yang menyebabkan kecacatan akan diketahui setelah penulis melakukan penelitian. Hal di atas memotivasi penulis untuk mengambil judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Garment dengan Metode Six Sigma pada Bagian Sewing PT. Rodeo Prima Jaya.”

Mengacu latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses produksi pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya.
2. Mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya produk cacat pada proses produksi berdasarkan tahapan *six sigma* yaitu *define, measure, analyze* pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya.
3. Menetapkan solusi yang dapat diambil untuk mengurangi jumlah produk cacat berdasarkan tahapan *six sigma* yaitu *improvement dan control* pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya.
4. Merancang sistem pengendalian kualitas produk garment dengan metode *six sigma* pada bagian sewing PT. Rodeo Prima Jaya.

KAJIAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN PROPOSISI/ HIPOTESIS

1. Landasan Teori

a. Kualitas

1) Pengertian Kualitas

American Society for Quality Control dalam Heizer dan Render (2009) menyatakan, bahwa kualitas adalah totalitas bentuk dan karakteristik barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan-kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi. Ahli yang lainnya Gerson (2004:45) menyatakan “kualitas adalah apapun yang dianggap pelanggan sebagai mutu.” Kotler (2009:57) menyatakan “kualitas adalah keseluruhan sifat suatu produk atau pelayanan yang berpengaruh pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat.” Deming (2003:24) mengatakan bahwa “kualitas merupakan suatu tingkat yang dapat diprediksi dari keseragaman dan ketergantungan pada biaya yang rendah dan sesuai dengan pasar.”

2) Pentingnya Kualitas

Menurut Heizer dan Render (2009), produk dan jasa yang berkualitas secara strategis penting bagi perusahaan dan negara yang diwakilinya. Kualitas dan produk suatu perusahaan, harga yang ditetapkan oleh perusahaan dan pemasokan barang yang membuat produk itu tersedia bagi konsumen merupakan faktor yang menentukan permintaan. Kualitas terutama mempengaruhi perusahaan dalam empat cara yaitu:

- a) Biaya dan pangsa pasar.
- b) Reputasi perusahaan.
- c) Pertanggungjawaban produk.
- d) Implikasi internasional.

Menurut Heizer dan Render (2009), perspektif lain dari kualitas mencakup empat hal yaitu:

- a) Kemampuan memenuhi harapan konsumen.
- b) Wujud dari produk tersebut.
- c) Keandalan.
- d) Kualitas yang diterima.

Bounds dalam Nasution (2004) menyatakan bahwa pada dasarnya sistem kualitas modern dapat dibagi ke dalam tiga bagian yaitu:

- a) Disain, yaitu memenuhi keinginan dan harapan dari pelanggan serta secara ekonomis layak untuk diproduksi.
- b) Konformansi (*conformance*), yaitu memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan.
- c) Pemasaran dan pelayanan purna jual.

3) Dimensi Kualitas

Tjiptono (2008) menyatakan bahwa terdapat beberapa dimensi kualitas produk adalah sebagai berikut :

- a) *Performance* (Kinerja), yaitu kesesuaian produk dengan fungsi utama produk itu sendiri atau karakteristik operasi dari suatu produk.
- b) *Durability* (Daya Tahan), yaitu tingkat keawetan produk atau lama umur produk.
- c) *Conformance To Specifications* (Kesesuaian dengan Spesifikasi), yaitu kesesuaian produk dengan syarat atau ukuran tertentu atau sejauh mana

- karakteristik desain dan operasi memenuhi standar yang telah ditetapkan.
- d) *Feature* (Fitur), yaitu ciri khas produk yang membedakan dengan produk lainnya dan merupakan karakteristik pelengkap dan mampu menimbulkan kesan yang baik bagi pelanggan.
 - e) *Reliability* (Reliabilitas), yaitu kepercayaan pelanggan terhadap produk karena kehandalannya atau kemungkinan rusaknya rendah.
 - f) *Aesthetics* (Estetika), yaitu keindahan atau daya tarik produk.
 - g) *Perceived Quality* (Kesan Kualitas), yaitu hasil dari pemakaian pengukuran yang dilakukan secara tidak langsung, karena ada kemungkinan bahwa konsumen tidak mengerti atau kurang informasi terhadap produk yang bersangkutan.
 - h) *Serviceability*, yaitu kemudahan produk bila akan diperbaiki atau kemudahan memperoleh komponen produk tersebut.

Pada masa sekarang ini industri di setiap bidang bergantung pada sejumlah besar kondisi yang membebani produksi melalui suatu cara yang tidak pernah dialami dalam periode sebelumnya. Menurut Feigenbaum (2002:54-56) kualitas produk dipengaruhi oleh:

- a) *Market* (Pasar)
Jumlah produk baru dan baik yang ditawarkan di pasar terus bertumbuh pada laju yang eksplosif. Konsumen diarahkan untuk mempercayai bahwa ada sebuah produk yang dapat memenuhi hampir setiap kebutuhan. Pada masa sekarang konsumen meminta dan memperoleh produk yang lebih baik memenuhi ini.
- b) *Money* (Uang)
Meningkatnya persaingan dalam banyak bidang bersamaan dengan fluktuasi ekonomi dunia, telah menurunkan batas (*margin*) laba. Pada waktu yang bersamaan, kebutuhan akan otomasi dan pemekansan mendorong pengeluaran biaya yang besar untuk proses dan perlengkapan yang baru.
- c) *Management* (manajemen)
Tanggung jawab kualitas telah didistribusikan antara beberapa kelompok khusus. Sekarang bagian pemasaran melalui fungsi perencanaan produknya, harus membuat persyaratan produk.
- d) *Men* (Manusia)
Pertumbuhan yang cepat dalam pengetahuan teknis dan penciptaan seluruh bidang baru seperti elektronika komputer menciptakan suatu permintaan yang besar akan pekerja dengan pengetahuan khusus.
- e) *Motivation* (Motivasi)
Penelitian tentang motivasi manusia menunjukkan bahwa sebagai hadiah tambahan uang, para pekerja masa kini memerlukan sesuatu yang memperkuat rasa keberhasilan di dalam pekerjaan mereka dan pengakuan bahwa mereka secara pribadi memerlukan sumbangan atas tercapainya tujuan perusahaan.
- f) *Material* (Bahan)
Disebabkan oleh biaya produksi dan persyaratan kualitas, para ahli teknik memilih bahan dengan batasan yang lebih ketat daripada sebelumnya. Akibatnya spesifikasi bahan menjadi lebih ketat dan keanekaragaman bahan menjadi lebih besar.
- g) *Machine and Mechanization* (Mesin dan Mekanisasi)

Permintaan perusahaan untuk mencapai penurunan biaya dan volume produksi untuk memuaskan pelanggan telah mendorong penggunaan perlengkapan pabrik yang menjadi lebih rumit dan tergantung pada kualitas bahan yang dimasukkan ke dalam mesin tersebut.

h) *Modern Information Metode* (Metode Informasi Modern)

Evolusi teknologi komputer membuka kemungkinan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengambil kembali, memanipulasi informasi pada skala yang tidak terbayangkan sebelumnya. Teknologi informasi yang baru ini menyediakan cara untuk mengendalikan mesin dan proses selama proses produksi dan mengendalikan produk bahkan setelah produk sampai ke konsumen.

i) *Mounting Product Requirement* (Persyaratan Proses Produksi)

Kemajuan yang pesat dalam perancangan produk, memerlukan pengendalian yang lebih ketat pada seluruh proses pembuatan produk. Meningkatnya persyaratan prestasi yang lebih tinggi bagi produk menekankan pentingnya keamanan dan keterandalan produk.

4) Biaya Kualitas

Ada dua golongan besar biaya kualitas, yaitu biaya untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan biaya yang harus dikeluarkan karena menghasilkan produk cacat. Menurut Russel (2006) secara keseluruhan biaya kualitas tersebut meliputi:

a) Biaya untuk menghasilkan produk yang berkualitas (*cost of achieving good quality*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membuat produk yang berkualitas sesuai dengan yang diinginkan pelanggan.

- Biaya pencegahan (*prevention costs*), yaitu biaya untuk mencegah kerusakan atau cacat produk yang terdiri dari:
- Biaya penilaian (*appraisal costs*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mengadakan pengujian terhadap produk yang dihasilkan.

b) Biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan menghasilkan produk cacat (*cost of poor quality*), meliputi:

- Biaya kegagalan internal (*internal failure costs*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan karena perusahaan telah menghasilkan produk yang cacat tetapi cacat produk tersebut telah diketahui sebelum produk tersebut sampai kepada pelanggan.
- Biaya kegagalan eksternal (*external failure costs*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan karena menghasilkan produk cacat dan produk ini telah diterima oleh konsumen.

5) Pengendalian Kualitas

Ada beberapa pengertian tentang pengendalian kualitas antara lain:

a) Menurut Sofjan Assauri (2008:299), pengendalian kualitas merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan pimpinan perusahaan.

b) Menurut Vincent Gasperz (2005:480), "*Quality control is the operational techniques and activities used to fulfill requirements for quality*"

c) Menurut Reksohadiprojo (2000:245), Pengendalian kualitas merupakan alat penting bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas, yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah barang

yang rusak.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/ tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

6) Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan dari pengendalian kualitas menurut Assauri (2008:299) adalah:

- a) Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan .
- b) Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
- c) Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
- d) Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

7) Pendekatan Pengendalian Kualitas

Untuk melaksanakan pengendalian di dalam suatu perusahaan, maka manajemen perusahaan perlu menerapkan melalui apa pengendalian kualitas tersebut akan dilakukan. Hal ini disebabkan, faktor yang menentukan atau berpengaruh terhadap baik dan tidaknya kualitas produk perusahaan terdiri dari beberapa macam misal bahan bakunya, tenaga kerja, mesin dan peralatan produksi yang digunakan, di mana faktor tersebut akan mempunyai pengaruh yang berbeda, baik dalam jenis pengaruh yang ditimbulkan maupun besarnya pengaruh yang ditimbulkan. Dengan demikian agar pengendalian kualitas yang dilaksanakan dalam perusahaan tepat mengenai sarannya serta meminimalkan biaya pengendalian kualitas, perlu dipilih pendekatan yang tepat bagi perusahaan. (Ahyari, 2002:239):

a) Pendekatan Bahan Baku

Dalam pendekatan bahan baku, ada beberapa hal yang sebaiknya dikerjakan manajemen perusahaan agar bahan baku yang diterima dapat dijaga kualitasnya.

• Seleksi Sumber Bahan baku (Pemasok)

Untuk pengadaan bahan baku umumnya perusahaan melakukan pemesanan kepada perusahaan lain (sebagai perusahaan pemasok). Pelaksanakan seleksi sumber bahan baku dapat dilakukan dengan cara melihat pengalaman hubungan perusahaan pada waktu yang lalu atau mengadakan evaluasi pada perusahaan pemasok bahan dengan menggunakan daftar pertanyaan atau dapat lebih diteliti dengan melakukan penelitian kualitas perusahaan pemasok.

• Pemeriksaan Dokumen Pembelian

Setelah menentukan perusahaan pemasok, hal berikutnya yang perlu dilaksanakan adalah pemeriksaan dokumen pembelian yang ada. Oleh karena itu dokumen pembelian nantinya menjadi referensi dari pembelian yang dilaksanakan tersebut, maka dalam penyusunan dokumen

pembelian perlu dilakukan dengan teliti. Beberapa hal yang diperiksa meliputi tingkat harga bahan baku, tingkat kualitas bahan, waktu pengiriman bahan, pemenuhan spesifikasi bahan.

- **Pemeriksaan Penerimaan Bahan**

Apabila dokumen pembelian yang disusun cukup lengkap maka pemeriksaan penerimaan bahan dapat didasarkan pada dokumen pembelian tersebut. Beberapa permasalahan yang perlu diketahui dalam hubungannya dengan kegiatan pemeriksaan bahan baku di dalam gudang perusahaan antara lain rencana pemeriksaan, pemeriksaan dasar, pemeriksaan contoh bahan, catatan pemeriksaan dan penjagaan gudang.

b) **Pendekatan Proses Produksi**

Pada beberapa perusahaan proses produksi akan lebih banyak menentukan kualitas produk akhir. Artinya di dalam perusahaan ini meskipun bahan baku yang digunakan untuk keperluan proses produksi bukan bahan baku dengan kualitas prima, namun apabila proses produksi diselenggarakan dengan sebaik-baiknya maka dapat diperoleh produk dengan kualitas yang baik pula. Pada umumnya pelaksanaan pengendalian kualitas proses produksi di dalam perusahaan dipisahkan menjadi 3 tahap:

- **Tahap persiapan**

Pada tahap ini akan dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan pengendalian proses tersebut. Kapan pemeriksaan dilaksanakan, berapa kali pemeriksaan proses produksi dilakukan pada umumnya akan ditentukan pada tahap ini.

- **Tahap Pengendalian Proses**

Dalam tahap ini, upaya yang dilakukan adalah mencegah agar jangan sampai terjadi kesalahan proses yang mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas produk. Apabila terjadi kesalahan proses produksi maka secepat mungkin kesalahan tersebut diperbaiki sehingga tidak mengakibatkan kerugian yang lebih besar atau barang dalam proses tersebut dikeluarkan dari proses produksi dan diperlakukan sebagai produk yang gagal.

- **Tahap Pemeriksaan Akhir**

Pada tahap ini merupakan pemeriksaan yang terakhir dari produk yang ada dalam proses produksi sebelum dimasukkan ke gudang barang jadi atau dilempar ke pasar melalui distributor produk perusahaan.

c) **Pendekatan Produk Akhir**

Pendekatan produk akhir merupakan upaya perusahaan untuk mempertahankan kualitas produk yang dihasilkannya dengan melihat produk akhir yang menjadi hasil dari perusahaan tersebut. Dalam pendekatan ini perlu dibicarakan langkah yang diambil untuk dapat mempertahankan produk sesuai dengan standar kualitas yang berlaku.

b. **Six Sigma**

1) **Pengertian Six Sigma**

Six sigma adalah bertujuan yang hampir sempurna dalam memenuhi persyaratan pelanggan (Pande dan Cavanagh, 2002:9). Menurut Gaspersz (2005:310) six sigma adalah suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap transaksi produk barang dan jasa.

Jadi six sigma merupakan suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas dramatic yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Menurut Gaspersz (2005:310) terdapat enam aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam aplikasi konsep Six Sigma, yaitu :

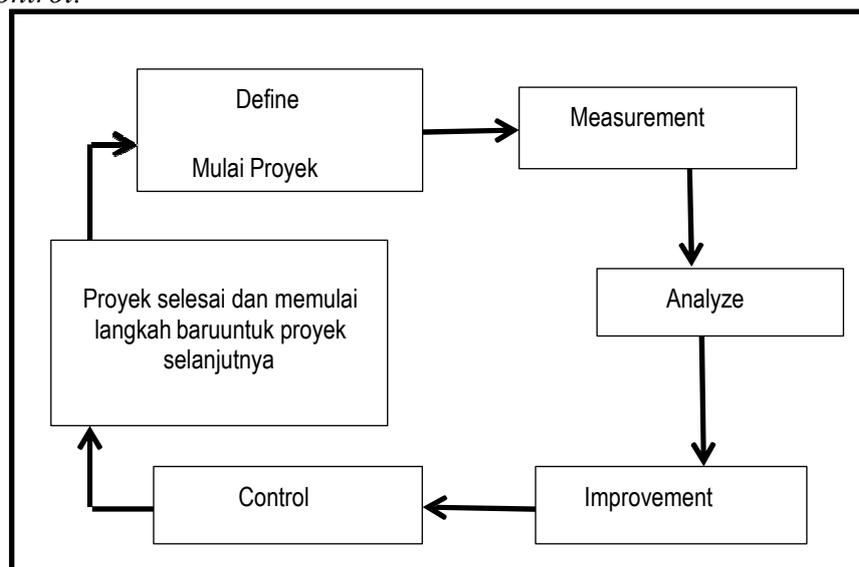
- a) Identifikasi pelanggan
- b) Identifikasi produk
- c) Identifikasi kebutuhan dalam memproduksi produk untuk pelanggan
- d) Definisi proses
- e) Menghindari kesalahan dalam proses dan menghilangkan semua pemborosan yang ada
- f) Tingkatkan proses secara terus menerus menuju target Six Sigma

Menurut Gaspersz (2005:310) apabila konsep Six sigma akan ditetapkan dalam bidang manufakturing, terdapat enam aspek yang perlu diperhatikan yaitu:

- a) Identifikasi karakteristik produk yang memuaskan pelanggan (sesuai kebutuhan dan ekspektasi pelanggan).
- b) Mengklasifikasikan semua karakteristik kualitas itu sebagai CTQ (*Critical-To-Quality*) individual
- c) Menentukan apakah setiap CTQ tersebut dapat dikendalikan melalui pengendalian material, mesin proses kerja dan lain-lain.
- d) Menentukan batas maksimum toleransi untuk setiap CTQ sesuai yang diinginkan pelanggan (menentukan nilai UCL dan LCL dari setiap CTQ).
- e) Menentukan maksimum variasi proses untuk setiap CTQ (menentukan nilai maksimum standar deviasi untuk setiap CTQ).
- f) Mengubah desain produk dan / atau proses sedemikian rupa agar mampu mencapai nilai target Six Sigma.

2) Tahap-Tahap Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Six Sigma

Menurut Pete dan Holpp (2002:45-58), tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas dengan Six sigma terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC *atau Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*.



Gambar 1. Skema Lima Fase Six Sigma dalam Proyek Peningkatan Kualitas (Muslim, 2005)

a) *Define*

Define adalah penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas Six Sigma. Langkah ini untuk mendefinisikan rencana- rencana tindakan yang harus dilakukan untuk melaksanakan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci (Gaspersz, 2005:322). Tanggung jawab dari definisi proses bisnis kunci berada pada manajemen.

Menurut Pande dan Cavanagh (2002:166) tiga aktivitas utama yang berkaitan dengan mendefinisikan proses inti dan para pelanggan adalah:

- Mendefinisikan proses inti mayor dari bisnis.
- Menentukan output kunci dari proses inti tersebut, dan para pelanggan kunci yang mereka layani.
- Menciptakan peta tingkat tinggi dari proses inti atau proses strategis.

Pada tingkat manajemen puncak, sasaran-sasaran yang ditetapkan akan menjadi tujuan strategi dari organisasi seperti: meningkatkan return on investment (ROI) dan pangsa pasar. Pada tingkat oprasional, sasaran mungkin untuk meningkatkan output produksi, produktivitas, menurunkan produk cacat, biaya oprasional. Pada tingkat proyek, sasaran juga dapat serupa dengan tingkat oprasional, seperti: menurunkan tingkat cacat produk, menurunkan downtime mesin, meningkatkan output dari setiap proses produksi.

b) *Measure*

Menurut Pete dan Holpp (2002: 48) langkah *measure* mempunyai dua sasaran utama yaitu:

- Mendapatkan data untuk memvalidasi dan mengkualifikasikan masalah dan peluang. Biasanya ini merupakan informasi kritis untuk memperbaiki dan melengkapi anggaran dasar proyek yang pertama.
- Memulai menyentuh fakta dan angka-angka yang memberikan petunjuk tentang akar masalah.

Measure merupakan langkah operasional yang kedua dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Terdapat tiga hal pokok yang harus dilakukan, yaitu:

- Memilih atau menentukan karakteristik kualitas (*Critical to Quality*) kunci.
- Mengembangkan rencana pengumpulan data

c) *Analyze*

Analyze merupakan langkah operasional yang ketiga dalam program peningkatan kualitas six sigma. Ada beberapa hal yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu :

- Menentukan stabilitas dan kemampuan (kapabilitas) proses
- Menetapkan target kinerja dari karakteristik kualitas (CTQ) kunci
- Mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas.

Sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7 M, yaitu: (Gasperz, 2005:241-243)

- *Manpower* (tenaga kerja)
- *Machiness* (mesin).
- *Methods* (metode kerja)
- *Materials* (bahan baku dan bahan penolong)

- Media.
- *Motivation* (motivasi).
- *Money* (keuangan).

d) *Improve*

Pada langkah ini diterapkan suatu rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas Six sigma. Efektivitas dari rencana tindakan yang dilakukan akan tampak dari penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ) terhadap nilai penjualan total sejalan dengan meningkatnya kapabilitas Sigma. Setiap rencana tindakan yang diimplementasikan harus dievaluasi tingkat efektivitasnya melalui pencapaian target kinerja dalam program peningkatan kualitas Six sigma yaitu menurunkan DPMO menuju target kegagalan nol (*zero defect oriented*) atau mencapai kapabilitas proses pada tingkat lebih besar atau sama dengan 6-Sigma, serta mengkonversikan manfaat hasil-hasil ke dalam penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ).

e) *Control*

Control merupakan tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan Six Sigma. Pada tahap ini hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktik-praktik terbaik yang sukses dalam peningkatan proses distandarisasi dan disebarluaskan, prosedur didokumentasikan dan dijadikan sebagai pedoman standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari tim kepada pemilik atau penanggung jawab proses.

3) *Seven Basic Quality Tools*

Alat bantu yang dapat digunakan secara mudah dalam persoalan pemberian jaminan kualitas produk adalah *seven basic quality tools*. *Seven basic quality tools* terdiri dari:

a) Lembar Periksa (*Check Sheet*)

Lembar periksa merupakan suatu bagan terstruktur yang dipersiapkan untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Alat ini merupakan suatu alat yang umum sehingga dapat digunakan untuk berbagai jenis tujuan. Lembar periksa terdiri atas daftar-daftar item dan petunjuk mengenai hal-hal yang sering terjadi. Selain itu juga sebagai pengingat yang langsung menunjukkan pada data yang penting.

b) Diagram Pareto

Diagram pareto dapat memperlihatkan masalah mana yang dominan (*vital few*) dan masalah yang banyak tapi kurang dominan (*trivial many*) (Muhandri dan Kadarisman, 2006).

c) Diagram Sebab Akibat

Ishikawa membuat diagram sebab akibat atau sering disebut diagram Ishikawa (*fishbone diagram*) yang merupakan alat untuk menunjukkan semua hal yang berhubungan dengan masalah (Miranda dan Tunggal, 2002). Diagram sebab akibat berguna untuk mengetahui faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab munculnya masalah berpengaruh terhadap hasil, penyusunannya dilakukan dengan teknik brainstorming.

d) Histogram

Histogram merupakan diagram yang terdiri dari grafik balok dan

menggambarkan penyebab (distribusi) data-data yang ada (Muhandri, 2006). Histogram merupakan alat yang paling umum digunakan untuk menunjukkan penyebaran frekuensi atau seberapa sering masing-masing variabel terjadi pada suatu data. Histogram merupakan salah satu bagian dari diagram batang. Pada histogram, variabel diletakkan pada sumbu x dan dibandingkan dengan nilai yang diletakkan pada sumbu y.

e) Diagram Stratifikasi

Suatu teknik yang digunakan untuk memisahkan kumpulan data dari berbagai jenis sumber sehingga polanya dapat dilihat. Pada beberapa daftar, diagram stratifikasi digantikan dengan *flowchart* atau *run chart*. Stratifikasi merupakan kegiatan yang ditujukan untuk mengurai atau mengklasifikasi data dan masalah menjadi kelompok atau golongan sejenis yang lebih kecil atau menjadi unsur-unsur tunggal dari data atau masalah sehingga menjadi lebih jelas (Muhandri, 2006).

f) Scatter Diagram

Manfaat dari scatter diagram adalah dapat mengevaluasi hubungan sebab akibat. Asumsi yang digunakan adalah variabel independen menyebabkan perubahan pada variabel dependen (Miranda dan Tunggal, 2002).

g) Bagan Kendali Kualitas (*Control Chart*)

Control chart merupakan grafik yang digunakan untuk mempelajari perubahan proses dari waktu ke waktu. Definisi lain menyebutkan bahwa control chart merupakan grafik tren dengan batas atas dan batas bawah yang ditentukan secara statistik pada rata-rata proses. Bagan kendali merupakan grafik garis yang mencantumkan batas maksimum dan batas minimum yang merupakan daerah batas pengendalian.

4) *Statistical Process Control*

Pengendalian proses secara statistik dan sampling penerimaan merupakan alat *statistik* yang terpenting dalam mengendalikan kualitas. Proses pengendalian secara statistik merupakan teknik statistik yang secara luas digunakan untuk memastikan bahwa proses yang sedang berjalan telah memenuhi standar. Tujuan sistem pengendalian proses adalah untuk memberikan informasi awal secara statistik di tempat timbulnya sebab-sebab khusus (variasi yang ditimbulkan oleh gangguan pada proses) yang mempengaruhi variasi. Tanda awal seperti itu dapat mempercepat pengambilan keputusan yang tepat untuk menghapus sebab-sebab khusus tersebut (Heizer dan Render, 2009). Tujuan dari pembuatan peta kendali adalah untuk membantu membedakan mana variasi yang alami dan variasi yang dipengaruhi oleh sistem penyebab tertentu (Heizer dan Render, 2009).

2. Penelitian Terdahulu

Darsono (2014) dalam studinya menemukan bahwa bahwa tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi pada PT. Albata melampaui batas Standar tidak terbukti. Dari uji mean menunjukkan nilai t hitung sebesar $31,400 > t$ tabel = 2,00 dan $\text{sig.} = 0,000 < \alpha = 0,05$, sehingga rata-rata (mean) sebesar 1,806 adalah signifikan, sehingga H_1 diterima. Hipotesis 2 (H_2) menyatakan bahwa tingkat kerusakan produk yang terjadi di pada PT. Albata bersifat signifikan mempengaruhi proses produksi tidak terbukti. Pareto Chart menunjukkan bahwa jenis broken yang sering terjadi adalah rusak karena warna tidak sesuai, selanjutnya karena komponen pecah/patah, salah pengamplasan dan salah router. H_3 menyatakan bahwa jenis kerusakan yang terjadi pada

produk dalam proses produksi pada PT. Albata yaitu warna tidak sesuai, komponen pecah, salah amplas dan salah router terbukti. Melalui aktivitas pengendalian kualitas secara berlapis yang telah dijelaskan diatas, PT. Albata Semarang selama berproduksi dapat menekan tingkat kerusakan hasil produksi dan mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan. H4 bahwa penerapan metode pengecekan ganda/berlapis dalam mengendalikan kualitas produk PT.Albata dan menekan terjadinya kerusakan produk terbukti.

Studi dari Al Choir (2018) memperlihatkan bahwa 1) perusahaan menetapkan standar pengendalian sebesar 0.03. Hal ini artinya perusahaan hanya menetapkan berdasarkan barang yang diproduksi. Kecacatan yang terjadi melebihi proses produksi, dan kondisi ini dianggap wajar oleh perusahaan. 2) pengendalian kualitas produk berdasarkan metoda kendali c berkisar 0.03. Kecacatan yang terjadi dan dapat terdeteksi hanya sekitar proses produksi. Dengan kata lain masih dalam batas normal. 3) jika dibandingkan metode perusahaan dengan metode *c-chart*, maka lebih efektif menggunakan metoda c dibandingkan dengan perusahaan. Hal ini terlihat dari sedikitnya barang yang cacat dan dapat digunakan sebanyak proses produksi dibandingkan metode perusahaan yang melebihi proses. Hal ini tentunya akan dapat merugikan perusahaan dari segi waktu dan dana yang telah dikeluarkan.

Studi Yuliasih (2014) memperlihatkan bahwa pelaksanaan pengendalian kualitas pada perusahaan Garmen Wana Sari dilakukan melalui tiga tahapan yaitu pengendalian bahan baku, proses produksi dan produk jadi yang dilakukan secara manual tanpa bantuan alat atau mesin. Pengendalian kualitas pada perusahaan Wana Sari tahun 2013 belum efektif sehingga belum mampu mengendalikan tingkat kerusakan produk *bad cover*. Hal ini ditunjukkan oleh titik-titik dalam *p-chart* yang berada di luar batas kendali *Upper Control Limit (UCL)* dan *Lower Control Limit (LCL)*. Penyebab kerusakan atau kecacatan produk pada perusahaan Garmen Wana Sari yaitu disebabkan oleh bahan baku, manusia, method dan lingkungan. Upaya yang dilakukan perusahaan Garmen Wana Sari untuk mengatasi kendala pengendalian kualitas produk garmen adalah: a) memberikan arahan lebih baik kepada para pegawai yang terlibat dalam proses produksi; b) memilih bahan baku yang berkualitas baik; c) melakukan tindakan perbaikan terhadap produk rusak yang masih bisa diperbaiki.

Amirudin (2017) dalam studinya menemukan bahwa produksi yang diperoleh dari PT. Bina Busana Internusa III diketahui jumlah produksi garment pada periode Juli 2016 adalah sebesar 87062 garment dengan jumlah *repair* yang terjadi dalam produksi sebesar 2646 lembar. Rata-rata *repair* dalam setiap produksi adalah sebesar 2,8 %. Jenis *repair* yang sering terjadi pada produksi bagian *Other* yaitu disebabkan karena *Broken stitch* sebanyak 545, *Skipped stitches all types of stitches* sebanyak 642, *Open seam/run off* sebanyak 274, *Construction detail not symmetric* sebanyak 414, dan *Untrimmed sewing threads or loose threads* sebanyak 771. Penggunaan alat bantu statistik dengan peta kendali p dalam pengendalian kualitas produk berguna untuk mengidentifikasi bahwa ternyata kualitas produk berada pada batas kendali yang seharusnya, karena rata-rata produk *repair* adalah sebesar 2,8%. Berdasarkan diagram pareto, prioritas perbaikan yang perlu dilakukan oleh PT. Bina Busana Internusa III untuk menekan atau mengurangi jumlah kerusakan yang terjadi dalam proses produksi dengan jumlah kerusakan yang dominan yaitu perbaikan produk karena *Untrimmed sewing threads or loose threads* dengan presentase 29,1%. Dari analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam produksi yaitu berasal dari faktor manusia atau pekerja, material atau bahan baku, metode kerja, lingkungan dan mesin produksi.

Muhaemin (2015) dalam studinya menemukan bahwa produksi yang diperoleh dari Harian Tribun Timur diketahui jumlah produksi pada bulan Desember 2011 adalah sebesar 1.650.650 eksemplar dengan jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi sebesar 73.789 eksemplar. Berdasarkan perhitungan, Harian Tribun Timur memiliki tingkat sigma 3.20 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 44.679 untuk sejuta produksi (DPMO). Hal ini tentunya menjadi sebuah kerugian yang sangat besar apabila tidak ditangani sebab semakin banyak produk yang gagal dalam proses produksi tentunya mengakibatkan pembengkakan biaya produksi. Jenis-jenis kerusakan atau misdruk yang sering terjadi pada produksi Harian Tribun Timur yaitu disebabkan karena warna kabur (nge-blur) sebanyak 57.555 eksemplar, tidak register sebanyak 8.855 eksemplar, serta jenis misdruk berupa rusak karena terpotong berjumlah 738 eksemplar. Berdasarkan diagram pareto, prioritas perbaikan yang perlu dilakukan oleh Harian Tribun Timur untuk menekan atau mengurangi jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi dapat dilakukan dengan mengurutkan persentase penyebab kecacatan tertinggi berturut-turut yaitu cacat karena warna kabur (78%), tidak register (12%) dan terpotong (10 %).

3. Hipotesis

- H1 : Tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi pada PT. Rodeo Prima Jaya masih dalam batas rata-rata sigma.
 H2 : Faktor dominan yang menyebabkan adanya produk cacat pada bagian sewing adalah faktor mesin, manusia dan bahan baku.
 H3 : Solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah produk cacat pada bagian sewing diterapkan pada keseluruhan faktor penyebab produk cacat.
 H4 : Tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi pada bagian sewing berada dalam batas kendali.

METODE PENELITIAN/DEMENSI PENELITIAN

1. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah produk garment yang mengalami rusak/cacat selama tahun 2018 yaitu produk garment yang terdata dari pengamatan kualitas oleh bagian *Quality Control*.

Tabel 1. Populasi Produk Cacat Pada Bagian Sewing Selama Tahun 2018

Bulan	Total Produksi (pcs)	Jenis Cacat			Total Produk Cacat (pcs)	Persentase Produk Cacat
		Puckering (pcs)	Broken Stitch (pcs)	Needle Hole (pcs)		
1	628.000	1.200	1.150	790	3.140	0,5%
2	632.000	1.320	1.260	1.212	3.792	0,6%
3	624.000	1.310	1.200	922	3.432	0,55%
4	680.000	1.730	1.560	1.470	4.760	0,7%
5	664.000	1.415	1.250	987	3.652	0,55%
6	624.000	2.005	1.752	1.110	4.867	0,78%
7	700.000	2.010	1.920	1.670	5.600	0,8%
8	644.000	2.115	1.695	1.277	5.087	0,79%

9	652.000	1.585	1.570	1.148	4.303	0,66%
10	620.000	1.722	1.612	1.502	4.836	0,78%
11	692.000	1.682	1.520	947	4.149	0,60%
12	672.000	1.780	1.653	1.607	5.040	0,75%
Total	7.832.000	19.874	18.142	14.642	52.658	

b. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan *studi sampling*. Pendekatan studi sampling merupakan suatu penelitian dimana data dihimpun dari sebagian elemen populasi. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini yang mengalami cacat dan terdata oleh bagian *Quality Control* selama 3 bulan, antara lain: 1) Juni sebanyak 4867 produk cacat; 2) Juli sebanyak 5600 produk cacat, dan 3) Agustus sebanyak 5087 produk cacat.

2. Variabel Penelitian dan Definisi Operational

a. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 macam variabel penelitian, antara lain:

3) Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel lain (Sanusi, 2004). Adapun variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a) Proses produksi, yang dilambangkan dengan (X1)
- b) Faktor penyebab produk cacat, yang dilambangkan dengan (X2)
- c) Pengambilan solusi, yang dilambangkan dengan (X3)
- d) Pengendalian kualitas, yang dilambangkan dengan (X4)

4) Variabel Dependen (Terikat)

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel yang lain (Independen) (Sanusi, 2004). Adapun variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Kualitas produk, yang dilambangkan dengan (Y)

b. Definisi Operasional Variabel

Definisi operational merupakan definisi yang dibuat spesifik sesuai dengan kriteria pengujian atau pengukuran, dibentuk dengan cara mencari indikator empiris konsep.

1) Proses produksi bagian *Sewing*

Proses menjahit atau menggabungkan komponen pakaian yang telah dipotong menjadi pakaian jadi dengan kata kunci kegiatan penggabungan. Indikator empiriknya adalah:

- a) Komponen (celana, baju, jaket)
- b) Badan depan (kanan-kiri)
- c) Badan belakang
- d) *Asembling* (menggabungkan badan depan dengan badan belakang)

2) Faktor penyebab produk cacat

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya produk cacat, dengan indikator empirik:

- a) *Manpower* (tenaga kerja), berkaitan dengan kekurangan dalam pengetahuan,

kekurangan dalam ketrampilan dasar akibat yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stress, ketidakpedulian, dan lain-lain.

- b) *Machiness* (mesin) dan peralatan, berkaitan dengan tidak ada sistem perawatan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas dan peralatan lain tidak sesuai dengan spesifikasi tugas, tidak dikalibrasi, terlalu *complicated*, terlalu panas, dan lain-lain.
 - c) *Methods* (metode kerja), berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak jelas, tidak diketahui, tidak terstandarisasi, tidak cocok, dan lain-lain.
 - d) *Materials* (bahan baku dan bahan penolong), berkaitan dengan ketiadaan spesifikasi kualitas dari bahan baku dan bahan penolong yang ditetapkan, ketiadaan penanganan yang efektif terhadap bahan baku dan bahan penolong itu, dan lain-lain.
 - e) *Media*, berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memerhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan dan keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang konduktif, kekurangan dalam lampu penerangan, ventilasi yang buruk, kebisingan yang berlebihan, dan lain-lain.
 - f) *Motivation* (motivasi), berkaitan dengan ketiadaan sikap kerja yang benar dan profesional, yang dalam hal ini disebabkan oleh sistem balas jasa dan penghargaan yang tidak adil kepada tenaga kerja.
 - g) *Money* (keuangan), berkaitan dengan ketiadaan dukungan *financial* (keuangan) yang mantap guna memperlancar proyek peningkatan kualitas Six sigma yang akan ditetapkan.
- 3) Pengambilan solusi
Solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah produk cacat diterapkan pada keseluruhan faktor yang menyebabkan produk cacat tersebut, dengan indikator empirik:
- a) Faktor manusia: memberikan pendidikan dan pelatihan kepada karyawan, mengatur jadwal kerja atau *shift* dengan benar dan memberikan sanksi yang tegas terhadap karyawan yang mengabaikan peraturan.
 - b) Faktor bahan baku: pemilihan material dengan kualitas bagus, kombinasi bahan baku yang benar, pemisahan kotoran dilakukan dengan teliti dan mengajukan klaim kepada produsen bahan baku.
 - c) Faktor metode: mensosialisasikan metode kepada seluruh karyawan, mensosialisasikan standar kerja dan standar kualitas kepada karyawan, melakukan inspeksi secara rutin, setiap langkah proses diteliti kembali dan dicari yang terbaik dan memberikan sanksi kepada karyawan yang mengabaikan metode dan standar kerja
 - d) Faktor mesin: melakukan pemeliharaan mesin dengan perawatan secara rutin, memeriksa setting pada setiap mesin dan melakukan perbaikan dengan segera pada mesin yang mengalami kerusakan.
 - e) Faktor lingkungan: membersihkan lingkungan secara teratur, menetapkan standar kebersihan untuk mesin dan lingkungan sekitar, menjaga suhu ruangan, menjaga pencahayaan pada ruang produksi
- 4) Pengendalian kualitas
Pengendalian kualitas memiliki 4 (empat) tahapan, dengan indikator empirik:
- a) Tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain:
 - Penetapan latar belakang dan tujuan umum pelaksanaan six sigma.

- Sosialisasi pelaksanaan six sigma kepada seluruh karyawan.
 - Pelatihan tentang six sigma kepada karyawan.
 - b) Tahap uji coba. Pada tahap ini dilakukan suatu uji coba penerapan six sigma dalam bagian sewing.. Kegiatan yang dilakukan antara lain adalah:
 - Pembentukan kelompok kecil untuk menyelesaikan masalah.
 - Identifikasi suatu masalah yang dihadapi.
 - Penetapan tujuan akhir dan target dari penyelesaian masalah.
 - Analisis penyebab timbulnya masalah yang sedang dihadapi.
 - Penetapan solusi dari masalah yang dihadapi.
 - Pelaksanaan solusi yang telah ditetapkan.
 - c) Tahap evaluasi. Tahap evaluasi dilakukan dengan menilai kapabilitas proses setelah penerapan solusi perbaikan.
 - d) Tahap aplikasi. Apabila tahap uji coba memberikan hasil yang baik dan sesuai dengan harapan perusahaan, serta persiapan perusahaan untuk menerapkan six sigma telah cukup, maka metode six sigma dapat diterapkan untuk mengendalikan mutu produk yang dihasilkan.
- 5) Kualitas produk
- Keseluruhan karakteristik produk dan jasa akan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan yang berpengaruh terhadap perusahaan, dengan kata kunci pengaruh kualitas terhadap perusahaan, dengan indikator empirik:
- a) Biaya dan pangsa pasar.
 - b) Reputasi perusahaan.
 - c) Pertanggungjawaban produk
 - d) Implikasi internasional
3. Metode Pengumpulan Data
- a. Sumber Data
- Sumber data yang digunakan adalah data primer, yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan dan wawancara langsung dengan responden.
- b. Metode Pengumpulan Data
- 1) Kuesioner (daftar pertanyaan)
- Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pertanyaan kepada orang lain yang dijadikan responden untuk dijawabnya. Dalam hal ini responden yang akan dipilih ada 40 karyawan PT. Rodeo Prima Jaya.
- 2) Wawancara (interview)
- Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap narasumber atau sumber data. Dalam hal ini dengan pihak manajemen/ karyawan PT. Rodeo Prima Jaya yaitu data mengenai jenis-jenis produk cacat dan penyebabnya, proses produksi serta bahan baku yang digunakan. Dalam hal ini responden yang akan diambil ada 3 orang, antara lain : satu orang kepala bagian produksi, satu orang karyawan bagian quality control, satu orang bagian penanganan bahan baku.
- 3) Observasi (pengamatan)
- Observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur

sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi). Pengamatan atau peninjauan secara langsung di tempat penelitian yaitu di PT. Rodeo Prima Jaya dengan mengamati sistem atau cara kerja pegawai yang ada, mengamati proses produksi dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas.

4) Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang ada atau catatan-catatan yang tersimpan, yaitu laporan mingguan produk cacat.

4. Metode Analisis Data

a. Uji instrumen

1) Uji Validitas

Menurut Ghazali (2009), uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid apabila pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan Corrected Item – Total Correlation. Uji validitas dapat diketahui dengan melihat r hitung mempunyai $\text{sig.} < 0,05 = \text{valid}$ dan r hitung $\text{sig.} > 0,05 = \text{tidak valid}$. Hasil uji validitas memperlihatkan semua item pertanyaan dinyatakan valid karena $\text{sig} < 0,05$.

2) Uji Reliabilitas

Menurut Ghazali (2009), reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Pengukuran reliabilitas dapat diukur dengan One shot atau pengukuran sekali saja. Dengan alat ukur yang digunakan adalah Cronbach Alpha. Suatu variabel dikatakan reliabel apabila hasil $\alpha > 0,60 = \text{reliabel}$ dan hasil $\alpha < 0,60 = \text{reliabel}$.

Hasil uji reliabilitas memperlihatkan bahwa:

- a) *Cronbach Alpha* dari variabel proses produksi (X1) sebesar $0,917 > 0,6$, sehingga dinyatakan reliabel
- b) *Cronbach Alpha* dari variabel faktor penyebab produk cacat (X2) sebesar $0,914 > 0,6$, sehingga dinyatakan reliabel.
- c) *Cronbach Alpha* dari variabel pengambilan solusi (X3) sebesar $0,919 > 0,6$, sehingga dinyatakan reliabel.
- d) *Cronbach Alpha* dari variabel pengendalian kualitas (X4) sebesar $0,917 > 0,6$, sehingga dinyatakan reliabel.
- e) *Cronbach Alpha* dari variabel kualitas produk (Y) sebesar $0,916 > 0,6$, sehingga dinyatakan reliabel.

Dari hasil uji validitas dan uji reliabilitas di atas menunjukkan bahwa semua item dan variabel penelitian dinyatakan valid dan reliabel, sehingga variabel tersebut layak digunakan sebagai alat ukur.

b. Metode Analisis Deskriptif

Metode analisis deskriptif adalah suatu metode yang berorientasi pada upaya mendeskripsikan fenomena (variabel penelitian atas sasaran penelitian secara komprehensif dan sistematis). Metode yang digunakan mengacu pada prinsip-prinsip yang terdapat dalam metode Six Sigma. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau defect dengan menggunakan langkah-langkah terukur dan

terstruktur. Dengan berdasar pada data yang ada, maka *Continuous improvement* dapat dilakukan berdasar metodologi Six sigma yang meliputi DMAIC (Pete& Holpp, 2002: 45).

c. Metode Analisis Statistik

1) Metode Analisis Statistik Deskriptif

Metode analisis statistik deskriptif bertujuan menggambarkan variabel penelitian atas sasaran penelitian dengan menggunakan pendekatan statistik deskriptif. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data kuantitatif. Pengolahan data menggunakan program Excel.

2) Analisis Data Kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan dengan tujuan untuk menilai efektifitas kinerja PT Rodeo Prima Jaya melalui evaluasi terhadap kinerja perusahaan dibagian produksi garment. Analisis data kuantitatif yang digunakan pada PT. Rodeo Prima Jaya adalah sebagai berikut:

a) Analisis Defect per Opportunity (DPO)

DPO merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk mengukur proporsi produk cacat (*defect*) atas jumlah total peluang dalam sebuah kelompok. Rumus:

$$DPO = \frac{\text{Jumlah defect} \times \text{peluang cacat atau critical to quality}}{\text{Jumlah sampel}}$$

b) Analisis Defect per Million Opportunity (DPMO)

Ukuran-ukuran yang sering digunakan dalam menerjemahkan *defect* yaitu dengan format DPMO, yang mengindikasikan berapam banyak *defect* yang akan muncul dalam satu juta peluang. Rumus:

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

c) Ukuran sigma

Ukuran sigma merupakan ukuran yang menunjukkan penyimpangan standar, suatu indikator dari tingkat variasi dalam seperangkat pengukuran atau proses dengan mengkonversi nilai dari DPMO ke dalam tabel sigma. Dengan demikian perusahaan dapat mengetahui posisi perusahaan berada.

d) Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk menstratifikasi data ke dalam kelompok-kelompok dari yang paling besar sampai yang paling kecil dan berbentuk diagram batang. Diagram Pareto membantu perusahaan mengidentifikasi kejadian-kejadian atau penyebab masalah secara umum.

e) Control chart

Pembuatan control chart secara manual menggunakan form yang dilengkapi dengan petunjuk pemakaian dan cara penghitungan dengan jelas sehingga dapat dengan mudah dimengerti oleh pemakai. Data yang ada dapat digunakan untuk mengukur performa proses kembali. Jika performa proses tidak meningkat, analisis yang dilakukan tidak tepat dan harus didiskusikan kembali.

f) Input-Process-Output (IPO) Graph

IPO Graph dibuat untuk mendefinisikan proses bisnis yang diteliti dengan mengenali hubungan variabel *input* dan responnya. Dengan demikian dapat diidentifikasi dengan jelas *input* yang dibutuhkan untuk menghasilkan *output* yang diharapkan.

g) Diagram sebab-akibat

Diagram sebab akibat dibuat untuk mengidentifikasi akar penyebab timbulnya masalah. Dalam diagram sebab akibat yang akan digunakan, penyebab cacat dibagi dalam empat kategori, yaitu : manusia, mesin, bahan baku, lingkungan dan metode kerja. Teknik yang digunakan pada masing-masing fase six sigma dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6. Teknik yang digunakan pada Fase Six Sigma

- Fase define, teknik yang digunakan adalah IPO dan CTQ Tree
- Fase measure, teknik yang digunakan adalah DPO, DPMO dan nilai sigma
- Fase analyze, teknik yang digunakan adalah diagram pareto dan diagram Ishikawa
- Fase improvement, teknik yang digunakan adalah brainstorming
- Fase control, teknik yang digunakan adalah control chart

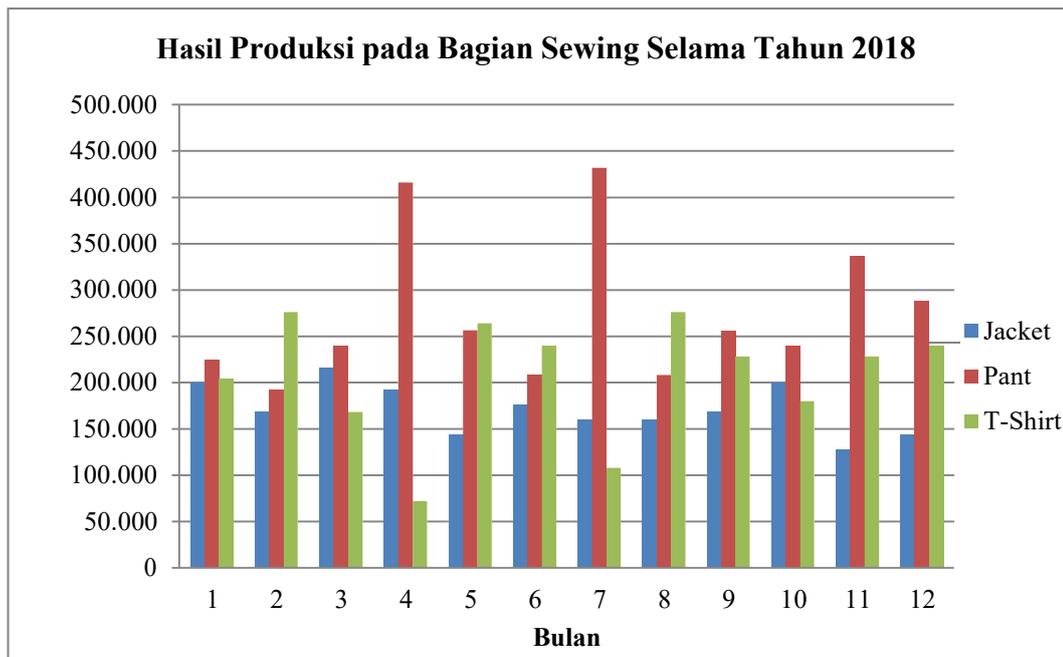
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data

Hasil produksi pada bagian *sewing* selama satu tahun yaitu selama tahun 2018 secara detail disajikan dalam tabel di bawah..

Tabel 2. Hasil Produksi pada Bagian Sewing Selama Tahun 2018

No	Bulan	Jenis Produksi Garment			Total
		Jaket (pcs)	Celana (pcs)	T-Shirt (pcs)	
1	Januari	200.000	224.000	204.000	628.000
2	Februari	168.000	192.000	272.000	632.000
3	Maret	216.000	240.000	168.000	624.000
4	April	192.000	416.000	72.000	680.000
5	Mei	144.000	256.000	264.000	664.000
6	Juni	176.000	208.000	240.000	624.000
7	Juli	160.000	432.000	108.000	700.000
8	Agustus	160.000	208.000	276.000	644.000
9	September	168.000	256.000	228.000	652.000
10	Oktober	200.000	240.000	180.000	620.000
11	November	128.000	336.000	228.000	692.000
12	Desember	144.000	288.000	240.000	672.000
	Total	2.056.000	3.296.000	2.480.000	7.832.000



Gambar 2. Diagram Hasil Produksi Bagian Sewing Tahun 2018

Pada gambar 2 tampak bahwa jumlah produksi bagian sewing mengalami perubahan pada setiap bulan. Hal ini disebabkan oleh perubahan permintaan dari *buyer* dan kedatangan bahan baku dari *supplier*.

a. *Measure*

Fase pengukuran dilakukan untuk mengetahui kinerja bagian sewing PT Rodeo Prima Jaya. Pengukuran ini dilakukan dengan menghitung jumlah produk yang cacat dan disubstitusikan ke dalam rumus six sigma. Analisis data menghasilkan produk cacat selama tahun 2018 berkisar antara 0,5 persen (Januari) sampai dengan 0,8 persen (Juli). Pengambilan sampel produk garment yaitu jaket, celana, *t-shirt* dilakukan pada 3 bulan yaitu: Juni, Juli dan Agustus. Kegagalan produk garment pada bulan Juni 2018 dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 3. Kegagalan yang Terjadi pada Bulan Juni 2018

Kriteria	Jenis	Jaket (pcs)	Celana (pcs)	T-Shirt (pcs)	U
Puckering	<i>Tension Mesin</i>	270	259	239	256
	<i>Feed</i>	252	246	212	236,67
	<i>Shringkage Fabric</i>	187	178	162	175,67
Broken Stitch	Benang	230	227	175	210,67
	Mesin	215	193	182	196,67
	Jarum	178	152	200	176,67
Needle Hole	Mesin	387	369	354	370
Total		1.719	1.624	1.524	1.622,35

Sumber : Hasil print out Ms. Excel 2010, 2020

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kegagalan tertinggi sampai dengan terendah produk garment yang terjadi pada bulan Juni 2018 yaitu mesin, tension mesin, feed, benang, jarum, *shringkage fabric*. Kegagalan produk garment pada bulan Juli 2018 dapat ditunjukkan bahwa rata-rata kegagalan tertinggi sampai dengan terendah produk garment yang terjadi pada bulan Juli 2018 yaitu mesin, benang,

tension mesin, feed, *shrinkage fabric*, jarum. Kegagalan produk garment pada bulan Agustus 2018 memperlihatkan bahwa rata-rata kegagalan tertinggi sampai dengan terendah produk garment yang terjadi pada bulan Agustus 2018 yaitu mesin, tension mesin, feed, *shrinkage fabric*, benang, jarum.

Data pengambilan sampel pada bulan Juni sampai dengan Agustus kemudian disubstitusikan pada rumus six sigma dengan peluang kegagalan yang terjadi sebanyak 7 peluang yang diperoleh dari *Critical to Quality* (CTQ) adalah sebagai berikut:

- 1) Perhitungan nilai sigma pada bulan Juni 2018 sebesar DPO 0,054, sehingga nilai DPMO yang dihasilkan adalah sebesar $DPMO = 0,054 \times 1.000.000$. $DPMO = 54.000$. Dari nilai DPMO yang dihasilkan dikonversikan ke dalam nilai sigma. Nilai sigma digunakan untuk mengukur kinerja dari bagian sewing PT Rodeo Prima Jaya. Nilai sigma yang dihasilkan berada di antara nilai sigma 40.000 dan 60.000 DPMO pada bulan Juni, yaitu sebesar 4,15.
- 2) Perhitungan nilai sigma pada bulan Juli 2018 sebesar DPO 0,056, sehingga nilai DPMO yang dihasilkan adalah sebesar $DPMO = 0,056 \times 1.000.000$. $DPMO = 56.000$. Dari nilai DPMO yang dihasilkan dikonversikan ke dalam nilai sigma. Nilai sigma digunakan untuk mengukur kinerja dari bagian sewing PT Rodeo Prima Jaya. Nilai sigma yang dihasilkan berada di antara nilai sigma 40.000 dan 60.000 DPMO pada bulan Juni, yaitu sebesar 4,1.
- 3) Perhitungan nilai sigma pada bulan Agustus 2018 sebesar DPO 0,055, sehingga nilai DPMO yang dihasilkan adalah sebesar $DPMO = 0,055 \times 1.000.000$. $DPMO = 55.000$. Dari nilai DPMO yang dihasilkan dikonversikan ke dalam nilai sigma. Nilai sigma digunakan untuk mengukur kinerja dari bagian sewing PT Rodeo Prima Jaya. Nilai sigma yang dihasilkan berada diantara nilai sigma 40.000 dan 60.000 DPMO pada bulan Juni, yaitu sebesar 4,125.

Nilai sigma pada pengambilan adalah seperti tampak pada tabel di bawah

Tabel 4. Hasil Nilai Sigma pada Pengambilan Sampel

Bulan	DPO	DPMO	Nilai Sigma
Juni	0,054	54.000	4,15
Juli	0,056	56.000	4,10
Agustus	0,055	55.000	4,125

Dari hasil ini menunjukkan bahwa kinerja PT Rodeo Prima Jaya cukup bagus. Rata-rata nilai sigma 4,125 berarti bahwa kinerja PT Rodeo prima Jaya dapat disejajarkan dengan rata-rata industri di Amerika Serikat. Namun demikian, bagian sewing PT Rodeo Prima Jaya harus menekan jumlah produk cacat yang dihasilkannya untuk mencapai nilai enam sigma. Hal ini berarti perusahaan harus menekan DPMO hingga mencapai nilai 3,4. Penghitungan dilakukan dengan mensubstitusikan nilai DPMO sebesar 3,4 pada rumus DPMO.

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$3,4 = DPO \times 1.000.000$$

$$DPO = 0,0000034$$

Nilai DPO sebesar 0,0000034 ini dapat digunakan untuk mencari jumlah produk cacat yang dihasilkan untuk mencapai posisi enam sigma. Nilai DPO ini kemudian disubstitusikan ke dalam rumus DPO hingga diperoleh jumlah produk cacat. Dari perhitungan didapatkan jumlah produk cacat = 0,34.

Berdasarkan perhitungan jumlah produk cacat yang dihasilkannya harus ditekan

sampai mencapai 340 pcs pada tiap 100.000 pcs produk garment yang dihasilkannya. Apabila bagian sewing mampu menekan jumlah produk cacat yang dihasilkan sesuai dengan nilai tersebut maka bagian sewing PT Rodeo Prima Jaya akan berada pada posisi enam sigma. Hal ini berarti PT Rodeo Prima Jaya akan mampu menjadi industri kelas dunia.

b. *Analyze*

Pada bagian sewing terdapat beberapa kriteria kegagalan yang terjadi, yaitu *puckering*, *broken stitch* dan *needle hole*.

Kegagalan produk garment pada bulan Juni pada umumnya terjadi pada bulan adalah mesin, tension mesin, feed, benang, jarum, *shrinkage fabric*. Kegagalan pada produk garment pada bulan Juli 2018 umumnya adalah mesin, benang, tension mesin, feed, *shrinkage fabric*, jarum. Produk garment pada bulan Agustus 2018 dapat dilihat bahwa kegagalan yang umumnya terjadi adalah mesin, tension mesin, feed, *shrinkage fabric*, benang, jarum.

Berdasarkan deskripsi di atas, maka kegagalan pada Bagian Sewing selama bulan Juni sampai dengan Agustus 2018 terjadi pada bagian sewing adalah mesin, tension mesin, feed, benang, *shrinkage fabric*, jarum.

c. *Control*

Fase *control* bertujuan untuk terus mengevaluasi dan memonitor hasil- hasil tahap sebelumnya atau hasil implementasi yang telah dilakukan. Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan sampel 3 bulan.

Tabel 5. Perhitungan Sampel Batas Kendali

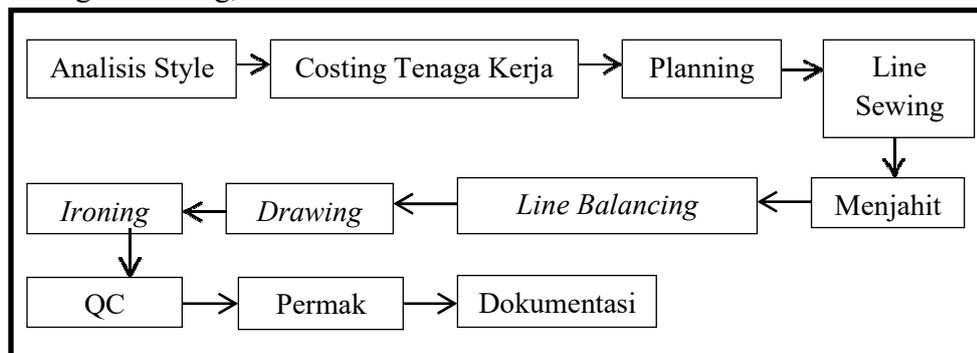
Bulan	Persentase Cacat	CL	UCL	LCL
Juni	0,0078	0,0079	0,0081	0,0077
Juli	0,0080	0,0079	0,0081	0,0077
Agustus	0,0079	0,0079	0,0081	0,0077

Sumber : Hasil print out Ms. Excel 2010, 2020

Berdasarkan tabel 5 yang menggambarkan perhitungan sampel batas kendali, dapat digambarkan *control chart* dari sampel produk garment pada bagian *sewing* terlihat bahwa produksi garment yang dihasilkan oleh bagian sewing berada dalam batas kendali. Hal ini tampak pada titik yang berada dalam batas kendali. Rata-rata produksi (CL) sebesar 0,0079 dengan batas atas (UCL) 0,0081 dan batas bawah (LCL) sebesar 0,0077.

2. Pembahasan Hasil Penelitian

Proses produksi pada bagian sewing adalah suatu proses menjahit atau menggabungkan komponen pakaian yang telah dipotong menjadi pakaian jadi, yang terdiri dari pembuatan komponen yaitu celana, baju dan jaket. Berikut adalah proses produksi ada bagian sewing, antara lain :



Gambar 3. Skema Proses Produksi Bagian Sewing

Proses produksi pada bagian sewing dimulai dari analisis style yaitu proses pengawasan line untuk menganalisis konstruksi style garment, menuju costing tenaga kerja yaitu proses perhitungan biaya tenaga kerja, kemudian planning yaitu proses pengaturan jadwal produksi harian, menuju line sewing yaitu proses pengawasan line untuk pesanan baru, kemudian proses jahit, setelah itu proses line balancing yaitu proses produksi untuk mendapatkan hasil maksimal, kemudian drawing yaitu proses penandaan gabungan, kemudian ironing (menyetrika), setelah itu proses quality control (pengecekan), kemudian menuju permak (perbaikan), dan proses terakhir yaitu dokumentasi hasil produksi.

Tampak bahwa jumlah produksi bagian sewing selama tahun 2018 mengalami perubahan pada setiap bulan. Total produksi jaket sebanyak 2.056.000 pcs, total produksi celana sebanyak 3.296.000 pcs, total produksi *t-shirt* sebanyak 2.480.000 pcs, sehingga total keseluruhan produksi garment sebanyak 7.832.000 pcs. Hal ini disebabkan oleh perubahan permintaan dari *buyer* dan kedatangan bahan baku dari *supplier*.

a. Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Produk Cacat Pada Bagian Sewing PT. Rodeo Prima Jaya.

1) *Define*

IPO Graph dibuat untuk mendefinisikan proses bisnis yang diteliti dengan mengenali hubungan variabel input dan responnya. Fase ini menggambarkan masalah yang dialami oleh perusahaan khususnya pada bagian sewing. Masalah yang dihadapi oleh bagian sewing adalah adanya sejumlah produk cacat yang tertangkap oleh *quality control line* pada tahap *endline*. Kriteria produk cacat tertinggi yang tertangkap oleh *quality control line* meliputi:

- a) *Puckering* (kerutan)
- b) *Broken stitch* (putus)
- c) *Needle hole* (lubang jahitan)

Dari kriteria tersebut terdapat beberapa kriteria yang lebih spesifik yang mempengaruhi kualitas, yang biasa disebut titik kritis kualitas atau *Critical To Quality* (CTQ). Deskripsi secara jelas tentang masing-masing CTQ dapat dilihat pada Tabel (4.10).

Tabel 6. Deskripsi CTQ

Kriteria	CTQ	Deskripsi
<i>Puckering</i>	Tension Mesin	Pengaturan tension benang pada <i>bobbin case</i> (<i>skoci</i>) yang terlalu kencang atau terlalu kendur.
	<i>Feed</i>	Tumpukan panel kain cenderung tergelincir satu sama lain.
	<i>Shrinkage Fabric</i>	Penyusutan <i>fabric</i> yang disebabkan steam dan pencucian sehingga menyusut.
<i>Broken Stitch</i>	Benang	Kualitas benang yang tidak sesuai standar.
	Mesin	Mesin yang sudah aus menyebabkan jahitan rusak.
	Jarum	Penggunaan jarum yang tidak sesuai standar.
<i>Needle Hole</i>	Mesin	Settingan mesin yang tidak sesuai dengan keperluan proses jahit.

2) *Measure*

Teknik yang digunakan dalam fase *measure* adalah sebagai berikut:

a) *Analisis Defect per Opportunity (DPO)*

Hasil dari analisis *defect per opportunity* (DPO) selama bulan Juni sampai dengan Agustus 2018. Berdasarkan data produksi maupun produk cacat, perhitungan dapat dilihat pada (4.1.3.2). Hasil perhitungan DPO pada bulan Juni sebesar 0,054, bulan Juli sebesar 0,056, bulan Agustus sebesar adalah 0,055.

b) *Analisis Defect per Million Opportunity (DPMO)*

Hasil dari analisis *defect per million opportunity* (DPMO) selama bulan Juni sampai dengan Agustus 2018. Berdasarkan data produksi maupun produk cacat, perhitungan dapat dilihat pada (4.1.3.2). Hasil perhitungan DPO pada bulan Juni sebesar 54.000, bulan Juli sebesar 56.000, bulan Agustus sebesar 55.000.

c) *Nilai Sigma*

Hasil dari perhitungan nilai sigma selama bulan Juni sampai dengan Agustus 2018 dapat dilihat pada (4.1.3.2). Hasil nilai sigma pada bulan Juni sebesar 4,15, bulan Juli sebesar 5, bulan Agustus sebesar 4,125. Dari hasil perhitungan nilai sigma menunjukkan bahwa kinerja PT Rodeo Prima Jaya cukup bagus. Rata-rata nilai sigma selama bulan Juni sampai dengan Agustus 2018 adalah 4,125 berarti bahwa kinerja PT Rodeo prima Jaya dapat disejajarkan dengan rata-rata industri di Amerika Serikat. Namun demikian, bagian sewing PT Rodeo Prima Jaya harus menekan jumlah produk cacat yang dihasilkannya untuk mencapai nilai enam sigma. Hal ini berarti perusahaan harus menekan DPMO hingga mencapai nilai 3,4.

3) *Analyze*

Teknik yang digunakan dalam fase *analyze* adalah diagram Pareto.

Perhitungan Diagram Pareto dapat dilihat pada (4.1.3.3). Pada fase ini menggunakan diagram pareto yang menunjukkan bahwa rata-rata kegagalan suatu produk cacat tertinggi antara lain : mesin, *tension mesin*, *feed*, benang, *srinkage fabric* dan jarum. Berdasarkan diagram pareto rata-rata kegagalan suatu produk dapat dilihat bahwa penyebab produk cacat pada bagian sewing antara lain adalah:

- a) Faktor manusia
- b) Faktor metode
- c) Faktor mesin
- d) Faktor bahan baku
- e) Faktor lingkungan

4) *Improvement*

Fase *improvement* berkaitan dengan penentuan dan implementasi solusi- solusi berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Langkah-langkah perbaikan yang dilakukan oleh bagian sewing dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Langkah-langkah Perbaikan Bagian Sewing

Aspek	Perbaikan yang Dapat Dilakukan
Manusia	Memberikan pendidikan dan pelatihan kepada karyawan.
	Mengatur jadwal kerja dengan benar.
	Memberikan sanksi yang tegas terhadap karyawan yang mengabaikan peraturan.

Metode	Mensosialisasikan metode kepada seluruh karyawan.
	Mensosialisasikan standar kerja dan standar mutu kepada karyawan.
	Melakukan inspeksi secara rutin.
	Setiap langkah proses diteliti kembali dan dicari yang terbaik
	Memberikan sanksi kepada karyawan yang mengabaikan metode dan standar kerja
Mesin	Melakukan pemeliharaan mesin dengan perawatan secara rutin.
	Melakukan perbaikan dengan segera pada mesin yang mengalami kerusakan.
	Memeriksa setting pada setiap mesin.
Bahan Baku	Pemilihan material dengan kualitas bagus.
	Kombinasi bahan baku yang benar.
	Pemisahan kotoran dilakukan dengan teliti.
	Mengajukan klaim kepada produsen bahan baku.
Lingkungan	Membersihkan lingkungan secara teratur.
	Menetapkan standar kebersihan untuk mesin dan lingkungan sekitar.
	Menjaga suhu lingkungan
	Menjaga pencahayaan lingkungan

5) *Control*

Control merupakan tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan Six Sigma. Teknik yang digunakan dalam fase *control* adalah control chart. Berdasarkan grafik terlihat bahwa produksi garment yang dihasilkan oleh bagian sewing berada dalam batas kendali. Hal ini tampak pada titik yang berada dalam batas kendali. Rata-rata produksi (CL) sebesar 0,0079 dengan batas atas (UCL) 0,0081 dan batas bawah (LCL) sebesar 0,0077. Apabila sampel berada dalam batas kendali maka berarti proses produksi terkendali dan solusi perbaikan yang telah ditetapkan dapat terus dilanjutkan. Namun, bila sampel berada di luar batas kendali maka pihak manajemen harus memeriksa kembali solusi perbaikan yang ditetapkan. Penyimpangan terjadi karena solusi yang diterapkan belum sesuai, baik itu pada aspek manusia, metode, mesin, bahan baku maupun lingkungan.

Memaparkan suatu perjalanan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode six sigma yang dapat diterapkan pada bagian sewing atau pada bagian lainnya.

Tabel 8. Rancangan Pengawasan Kualitas dengan Menggunakan Metode Six Sigma pada Bagian Sewing

Tahapan	Kegiatan	Penanggung Jawab	Waktu
Pra/ Persiapan	Penetapan latar belakang dan tujuan umum pelaksanaan six sigma.	Manajer Produksi	1 Bulan
	Sosialisasi pelaksanaan six Sigma kepada seluruh karyawan	Kepala Bagian Sewing	3 Bulan
	Pelatihan tentang six sigma kepada karyawan	Kepala Bagian Sewing	3 Bulan
Uji Coba Pelaksanan Metode Six Sigma	Pembentukan kelompok kecil untuk menyelesaikan masalah.	Kepala Bagian Sewing	1 Bulan
	Identifikasi suatu masalah yang dihadapi yang dapat digunakan sebagai contoh.	Ketua Kelompok Pelaksana	3 Bulan

Tahapan	Kegiatan	Penanggung Jawab	Waktu
	Penetapan tujuan akhir dan target dari penyelesaian masalah.	Ketua Kelompok Pelaksana	
	Analisa penyebab timbulnya masalah yang sedang dihadapi.	Ketua Kelompok Pelaksana	
	Penetapan solusi dari masalah yang dihadapi.	Ketua Kelompok Pelaksana	
	Pelaksanaan solusi yang telah ditetapkan	Ketua Kelompok Pelaksana	1 Tahun
Evaluasi	Penilaian dari hasil pelaksanaan solusi yang telah ditetapkan dibandingkan dengan hasil yang telah ada sebelumnya.	Ketua Kelompok Pelaksana	1 Bulan
Aplikasi	Penerapan metode six sigma untuk pengawasan kualitas pada bagian sewing	Kepala Bagian Sewing	

PENUTUP

Kesimpulan

1. Suatu produk dinyatakan cacat apabila produk tersebut tidak sesuai dengan standar kualitas yang dimiliki perusahaan. Standar kualitas masing-masing jenis produk garment berbeda-beda. Suatu produk dinyatakan bebas cacat apabila *tension mesin*, *feed*, *srinkage fabric*, benang, mesin, jarum tersebut sesuai dengan standar yang ada. Berdasarkan perhitungan rata-rata nilai sigma selama bulan Juni sampai dengan Agustus memiliki tingkat sigma 4,125 berarti bahwa tingkat kerusakan produk yang terjadi dapat ditekan, sehingga masuk dalam sigma rata-rata industri di Amerika Serikat. Dengan demikian hipotesis 1 (H1) bahwa tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi pada PT. Rodeo Prima Jaya masih dalam batas rata-rata nilai sigma.
2. Berdasarkan diagram pareto rata-rata kegagalan produk garment selama bulan Juni sampai dengan Agustus 2018 antara lain : kegagalan pada mesin sebesar 38%, kegagalan pada *tension mesin* sebesar 14%, kegagalan pada *feed* sebesar 13%, kegagalan pada benang sebesar 12%, kegagalan pada *srinkage fabric* sebesar 12%, kegagalan pada jarum sebesar 11%. Sehingga faktor dominan yang menyebabkan adanya produk cacat adalah faktor mesin yaitu setting mesin yang kurang tepat, faktor manusia yang kurang teliti dan faktor bahan baku yaitu adanya kain dan benang yang tidak sesuai standar. Dengan demikian hipotesis 2 (H2) bahwa faktor dominan yang menyebabkan adanya produk cacat pada PT. Rodeo Prima Jaya adalah faktor mesin, manusia dan bahan baku.
3. Berdasarkan fase *improvement* berkaitan dengan penentuan dan implementasi solusi-solusi berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah produk cacat pada Bagian Sewing diterapkan pada keseluruhan faktor yang menyebabkan produk cacat tersebut adalah sebagai berikut :
 - a. Faktor manusia
 - b. Faktor bahan baku
 - c. Faktor metode
 - d. Faktor mesin
 - e. Faktor lingkungan

Dengan demikian hipotesis 3 (H3) bahwa solusi yang digunakan untuk mengatasi masalah produk cacat pada bagian sewing diterapkan pada keseluruhan faktor penyebab produk cacat.

4. Berdasarkan Control Chart terlihat bahwa produksi garment yang dihasilkan oleh bagian sewing berada dalam batas kendali. Hal ini tampak pada titik yang berada dalam batas kendali. Rata-rata produksi (CL) sebesar 0,0079 dengan batas atas (UCL) 0,0081 dan batas bawah (LCL) sebesar 0,0077. Apabila sampel berada dalam batas kendali pada Control Chart maka berarti proses produksi terkendali dan solusi perbaikan yang telah ditetapkan dapat terus dilanjutkan. Namun, bila sampel berada di luar batas kendali maka pihak manajemen harus memeriksa kembali solusi perbaikan yang ditetapkan. Penyimpangan terjadi karena solusi yang diterapkan belum sesuai, baik itu pada aspek manusia, metode, mesin, bahan baku maupun lingkungan. Dengan demikian hipotesis 4 (H4) bahwa tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi pada Bagian Sewing masih berada dalam batas kendali.
5. Faktor yang menyebabkan naiknya tingkat produk cacat, antara lain:
 - a. Pemeliharaan mesin yang kurang terkontrol oleh bagian mekanik.
 - b. Settingan mesin yang kurang tepat.
 - c. Kelalaian karyawan yang tidak memperhatikan metode kerja.
 - d. Pemilihan material yang tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan.
6. Faktor yang menyebabkan menurunnya tingkat produk cacat, antara lain :
 - a. Mesin yang terkontrol dengan baik.
 - b. Settingan mesin yang sesuai dengan kapasitas penggunaan produksi.
 - c. Karyawan telah menjalankan proses produksi sesuai dengan metode yang ditentukan oleh perusahaan.
 - d. Pemakaian material sesuai dengan pesanan.

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah :

1. Bagian Sewing harus dapat menekan jumlah produk cacatnya mencapai 340 pcs pada tiap 100.000 pcs produk. Apabila nilai produk cacat tersebut dapat dicapai maka kinerja Bagian Sewing PT. Rodeo dapat digolongkan pada industri kelas dunia.
2. Pelatihan yang diberikan pada karyawan baru hendaknya dilakukan dengan memberikan pelatihan teori secara intensif terlebih dahulu baru kemudian terjun ke lapangan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kecelakan kerja atau kegagalan produk karena rendahnya pengetahuan karyawan baru terhadap teori produksi Bagian Sewing.
7. Penelitian selanjutnya hendaknya menganalisis seluruh bagian produksi pada PT Rodeo agar dapat mengetahui posisi PT Rodeo dalam sigma yang sebenarnya.
1. Uji coba pengendalian mutu dengan metode six sigma yang sudah dirancang dan sertifikasi ISO dilakukan secara periodik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari. (2002). *Biaya Pengendalian Kualitas*. <https://www.core.ac.uk>. [diakses 21 Mei 2012].
- Assauri, Sofjan. (2008). *Pengertian Pengendalian Kualitas*. <https://www.repository.widyatama.ac.id>. [diakses 06 Agustus 2017].
- Choir, Fikron Al. (2018). *Jurnal Pelaksanaan Quality Control Produksi Untuk Mencapai Kualitas Produk Yang Meningkatkan Pada PT. Gaya Indah Kharisma Tangerang*. Tangerang:Jurnal Pemasaran Kompetitif.
- Darsono. (2014). *Pengendalian Kualitas Produk Pada PT. Albate Semarang Bulan Januari-Maret 2011*. Semarang:Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi.
- Deming. (2003) *Materi Kualitas*, <https://www.coursehero.com>. [diakses 02 Januari 2015].

- Feigenbaum. (2002). Analisis Pengendalian Kualitas Suatu Produk Dengan Metode Six Sigma. <https://www.core.ac.uk>. [diakses 15 Juni 2019].
- Gaspersz, Vincent. (2005). Pengertian Pengendalian Kualitas. <https://www.academia.edu>. [diakses 12 April 2018].
- Gerson. (2004). Teori Kualitas Menurut Para Ahli. <https://www.google.com/search?safe=strict&client=kualitas>. [diakses 05 September 2017].
- Ghozali. (2009). Uji Validitas. <https://www.eprints.umk.ac.id>. [diakses 01 Maret 2015].
- Heizer & Render. (2009). Kualitas Produk. <https://www.google.com/search?q=kualitas&oq>. [diakses 15 Februari 2018].
- Kotler. (2009). Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Promosi Dan Distribusi Terhadap Loyalitas Konsumen. <https://www.google.com/search?q=kualitas&aqs=chrome>. [diakses 06 Juni 2017].
- Miranda & Tunggal. (2002). Penerapan Proses dan Metode Sigma. <https://www.dspace.uui.ac.id>. [diakses 12 Juni 2016].
- Muhaemin, Ahmad. 2015. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada Harian Tribun Timur*. Makassar: Jurnal Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin.
- Muhandri & Kadarisman. (2007). Pengendalian Mutu. <https://www.repository.ipb.ac.id>. [diakses 05 Oktober 2017].
- Muslim, E dan E.Budiarti. (2005). *Usulan Penerapan Six Sigma untuk Mengurangi Cacat Appearance dan Tingkat Pengerjaan Ulang produk Pakaian Jadi di PT.X, Jurnal Teknologi, Edisi No.1 Tahun XIX*. Depok: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia.
- Nasution, M,N. (2004). Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management). Ghalia Indonesia. Jakarta. <https://www.google.com/search?q=nasution%2CM>. [diakses 20 Agustus 2016].
- Pande & Cavanagh. (2002). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma. <https://www.core.ac.uk>. [diakses 07 Januari 2017].
- Pete & Holpp. (2002:45-58). Metode Six Sigma Untuk Mengendalikan Kualitas Produk. <https://www.zenodo.org/file>. [diakses 22 Juni 2017].
- Reksohadiprojo. (2000). Pengendalian Kualitas. <https://www.academia.edu>. [diakses 12 Juni 2017].
- Russel. (2006). Pengertian Mutu dalam Berbagai Perspektif. <https://www.rasto.staf.upi.edu>. [diakses 05 April 2017].
- Sanusi. (2014). Variabel Independent. <https://www.eprint.dinus.ac.id>. [diakses 12 Juni 2018].
- Tjiptono. (2008). Kualitas Produk. <https://www.google.com/search?q=kualitas&oq=chrome>. [diakses 12 Juni 2017].
- Yuliasih, Ni Kadek. 2014. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Perusahaan Garment Warna Sari*. Bali: Jurnal Fakultas Pendidikan Ekonomi Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.