

## **Pengendalian Kualitas Produk Sarung Tenun Dengan Metode *Statistical Quality Control (SQC) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)***

Quality Control of Weaving Glove Product with Statistical Quality Control (SQC)  
Method and Failure mode and Effect Analysis (FMEA)

<sup>1</sup>Riki Patria Nugraha, <sup>2</sup>Aswardi Nasution, <sup>3</sup>Asep Nana R

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>rpatrianugraha@gmail.com, <sup>2</sup>aswardinst@yahoo.co.id, <sup>3</sup>An.rukmana@gmail.com

**Abstract.** The development of the textile industry in Indonesia is growing very rapidly. This is because there is support from the Indonesian Ministry of Industry. The Indonesian Ministry of Industry stated that the textile industry has considerable potential in efforts to increase national economic growth. CV. Pata Jaya Textile is an industry engaged in textiles. This company produces several kinds of textile products but for now the company only focuses on producing woven sarongs. Production carried out by CV. Patma Jaya Textile is still not good. This is evidenced by the many defects that occur in the production process. The production process has decreased for the last 5 years with a percentage of disability above the company-determined limit, this is a serious problem that must be resolved quickly. The purpose of this research is to reduce the disability that occurs so that the productivity of the company increases. In an effort to solve this problem used periodical quality quality control (SQC) and any analysis failure mode and effect (FMEA). The cause of disability is seen from human factors, methods, materials, machines and the environment. Based on the results of the processing obtained the RPN value for the type of surface defect of the gross sheath is 441, for the type of surface defect with a hole cover of 432, the type of defect resulting from the weaving is not neat as much as 216 and the size is not appropriate for 126. The data is the data of the causes of disability have the highest priority for repairs.

**Keywords:** Quality Control, Statistical Quality Control, Failure Mode and Effect Analysis.

**Abstrak.** Perkembangan industri tekstil di Indonesia berkembang sangat pesat. Hal ini karena adanya dukungan dari kementerian perindustrian Indonesia. Kementerian Perindustrian Indonesia menyatakan bahwa industri tekstil memiliki potensi yang cukup besar dalam upaya peningkatan pertumbuhan ekonomi nasional. CV. Pata Jaya Textile merupakan industri yang bergerak di bidang tekstil. Perusahaan ini memproduksi beberapa macam produk tekstil namun untuk sekarang perusahaan hanya fokus memproduksi sarung tenun. Produksi yang dilakukan oleh CV. Patma Jaya Textile masih kurang baik. Hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya kecacatan yang terjadi di proses produksi yang dilakukan. Proses produksi mengalami penurunan untuk 5 tahun terakhir ini dengan persentase kecacatan di atas batas yang ditentukan perusahaan, hal ini merupakan permasalahan serius yang harus cepat diselesaikan. Dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kecacatan yang terjadi agar produktivitas perusahaan bertambah. Dalam upaya menyelesaikan permasalahan ini digunakan metode statistical quality control (SQC) dan failure mode and effect analysis (FMEA). Penyebab kecacatan dilihat dari faktor manusia, metode, bahan, mesin dan lingkungan. Berdasarkan hasil dari pengolahan yang didapat nilai RPN untuk jenis kecacatan permukaan sarung kotor adalah sebesar 441, untuk jenis kecacatan permukaan sarung berlubang sebesar 432, jenis kecacatan hasil tenun tidak rapih sebesar 216 dan ukuran tidak sesuai sebesar 126. Data tersebut merupakan data faktor penyebab kecacatan yang memiliki prioritas paling tinggi untuk dilakukan perbaikan.

**Kata Kunci:** Quality Control, Statistical Quality Control, Failure Mode and Effect Analysis.

### **A. Pendahuluan**

Perkembangan perindustrian tekstil dewasa ini cukup mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini diakibatkan oleh dukungan yang diberikan kementerian perindustrian Indonesia. Kementerian perindustrian Indonesia menyatakan bahwa industri tekstil memiliki potensi yang cukup besar dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional

CV. Patma Jaya Textile merupakan perusahaan yang memiliki fokus di bidang

tekstil yang bertempat di Jl Pasir angin 04 RT/RW 03/05 Desa Talun Kecamatan Ibum Kabupaten Bandung. Perusahaan ini memproduksi beberapa produk tekstil diantaranya kain serbet, shal (sorban), sarung dan kain polos. Namun sekarang perusahaan ini sedang berfokus pada pembuatan sarung tenun karena memang sedang tingginya permintaan sarung di Indonesia. Berdasarkan data kecacatan yang ada, maka dapat dilihat jika rata-rata persentasi kegagalan proses produksi melebihi batas yang sudah ditentukan perusahaan yaitu sebesar 2 %. Nilai persentase tersebut sudah sangat melebihi batas toleransi yang ditentukan oleh perusahaan, di mana batas toleransi yang ditentukan perusahaan adalah sebesar 1,5 %. Persentasi kecacatan yang ada mengalami kenaikan setiap tahunnya. Di mulai dari 5 tahun terakhir, di mulai dari tahun 2012 persentase sudah mulai melebihi batas yang telah ditentukan perusahaan. Belum adanya penanganan berarti yang dilakukan perusahaan dalam upaya mengatasi permasalahan yang ada, apabila masalah ini dibiarkan tidak menutup kemungkinan jika perusahaan sarung ini akan mengalami kebangkrutan di kemudian hari. Maka dari itu permasalahan yang terjadi harus diselesaikan dengan metode tepat sehingga masalah tersebut dapat diminimumkan yang selanjutnya tidak akan membuat perusahaan mengalami kerugian atau bahkan sampai gulung tikar ke depannya. Berikut merupakan data kecacatan perusahaan selama 5 tahun terakhir dapat dilihat di Tabel 1.1.

**Tabel 1.** Data Produksi

Tahun	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat (Unit)	Persentase Kecacatan (%)
2016-2017	1.111.730	40.278	4
2015-2016	2.458.993	58.240	2
2014-2015	3.031.728	63.101	2
2013-2014	1.495.616	24.987	2
2012-2013	3.203.517	54.707	2
<b>TOTAL</b>	<b>11.301.584</b>	<b>241.313</b>	<b>2</b>

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Tingkat kecacatan mana yang memiliki nilai persentase paling tinggi serta dampak yang dirasakan perusahaan?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab kecacatan di proses pembuatan sarung tenun.
2. Mengetahui faktor dengan nilai persentase paling tinggi yang mengakibatkan kecacatan juga dampak bagi perusahaan.
3. Merancang usulan perbaikan dalam upaya mengurangi terjadinya kecacatan produk.

## **B. Landasan Teori**

Industri merupakan suatu usaha yang di dalamnya terdapat suatu proses mengubah bahan mentah menjadi bahan jadi ataupun bahan setengah jadi menjadi bahan jadi yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan dari proses yang dilakukan tersebut.

Industri tekstil merupakan industri yang menghasilkan berbagai serat, benang, kain, pakaian jadi tekstil, pakaian jadi rajutan, barang jadi tekstil dan barang jadi rajutan

(Riyadi, A., 2015). Itu berarti terdapat proses yang merubah bahan mentah menjadi bahan jadi ataupun bahan setengah jadi menjadi barang jadi sehingga barang tersebut menjadi barang yang memiliki nilai tambah untuk dapat dijual ke konsumen nantinya.

Kualitas adalah faktor yang sangat perlu diperhatikan suatu perusahaan dalam upaya menjaga kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan perusahaan. Dalam sebuah buku dijelaskan bahwa kualitas merupakan fitur-fitur produk yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan serta kepuasan pelanggan (Juran dan Godfrey 1998).

Pengendalian dan pengawasan adalah “Kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kepastian produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai” (Assauri, 1998;2008)

Adapun tujuan dari pengendalian kualitas yang dijelaskan di buku karangan Assauri (1998;2008) adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. 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.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan dalam buku Montgomery adalah sebagai berikut:

- Kemampuan proses. Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.
- Spesifikasi yang berlaku, hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.
- Tingkat ketidak sesuaian yang dapat diterima. Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada dibawah standar.
- Biaya kualitas, sangat mempengaruhi tingkat pengendalian dalam menghasilkan produk dimana biaya mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.

*Statistical Quality Control* (SQC) adalah alat untuk mengumpulkan dan menganalisis data dengan metode statistik dalam menentukan dan mengontrol kualitas produk. Dalam buku Assauri (1998;2008) menyatakan *Statistical Quality Control* ini dapat digunakan sebagai alat untuk mengawasi proses pengerjaan/pengolahan atau bisa juga menjadi alat untuk menarik kesimpulan secara statistik (*statistical inference*), maka *Statistical Quality Control* dapat digunakan untuk menolak ataupun menerima produk yang telah diproduksi (*accepting sampling*). *Statistical Quality Control* (SQC) juga dapat digunakan untuk menemukan kesalahan produksi yang mengakibatkan produk tidak baik, sehingga dapat diambil tindakan lebih lanjut untuk mengatasinya.

*Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pertama kali diperkenalkan pada akhir tahun 1940an di dalam dunia militer oleh US Armed Forces. *Failure mode and effect analysis* (FMEA) adalah teknik analisis yang dikombinasikan dengan teknologi dan pengalaman seseorang dalam upaya mengidentifikasi masalah, kesalahan, dan sebagainya dari sistem, desain, proses, dan / atau jasa sebelum suatu produk atau jasa diterima oleh konsumen (Besterfield, dkk. 2001;2003).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berikut adalah penelitian mengenai Pengendalian Kualitas Produk Sarung Tenun Dengan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Hasil pengujian dijelaskan pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Hubungan Antara Iklan Le Minerale (X) dengan Kesadaran Merek (Y)

Potential Failure Modes	Potential Effect of Failures	Severity	Occurance	Detection	RPN
Permukaan Sarung Kotor	Mesin Kotor	7	7	4	196
	Oli Mesin Bocor		7	9	441
	Operator Lalai		7	3	147
	Operator Tidak Menjaga Kebersihan		7	3	147
	Kebersihan Lingkungan Kurang Baik		7	2	98
Permukaan Sarung Berlubang	Bahan Baku Kurang Berkualitas	8	6	4	192
	Ukuran Bahan Baku Tidak Sesuai Spesifikasi		7	4	224
	Operator Tidak Memahami SOP		7	2	112
	Kegagalan Setup		7	4	224
	Gangguan Pada Mesin		6	9	432
	Kualitas Bahan Kurang Baik		6	4	96
	Ukuran Bahan Baku Tidak Sesuai Spesifikasi		6	4	96
	Operator Kurang Teliti		6	3	72
	Kurang Pengalaman		6	2	48
	Gangguan Mesin		6	9	216
	Kegagalan Setup		6	4	96
	Pisau Pemotong Tumpul		6	3	126
	Kurangnya Pencahayaan		6	3	126
	Kurang Pengalaman		7	2	98
Operator Tidak Teliti	6	3	126		

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2018.

Dari hasil perhitungan nilai RPN pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 dapat dilihat bahwa penyebab kecacatan dengan nilai RPN tertinggi pada jenis kecacatan permukaan sarung kotor adalah oli mesin bocor dengan nilai RPN sebesar 441. Untuk jenis kecacatan permukaan sarung berlubang faktor gangguan pada mesin memiliki nilai RPN terbesar yaitu sebesar 432. Sedangkan untuk jenis kecacatan hasil tenun tidak rapih faktor faktor gangguan mesin memiliki nilai RPN tertinggi dengan nilai RPN sebesar 216. Untuk jenis kecacatan ukuran tidak sesuai faktor yang memiliki nilai RPN paling besar ada 3 faktor, faktor tersebut yaitu pisau pemotong tumpul, kurangnya pencahayaan dan operator tidak teliti operator kurang pengalaman dengan nilai RPN sebesar 560.

Usulan perbaikan ini dilakukan dengan mempertimbangkan analisis hasil dari *Failure Mode Effect and Analysis* (FMEA) yang di mana hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan *failure effect, causes* dan *control*. Rekomendasi usulan dibuat dengan memperhatikan nilai dari *Risk Priority Number* (RPN) terbesar pada masing-masing jenis kecacatan dengan menggunakan 5W+1H, di mana 5W+1H itu adalah *What* (perbaikan apa yang dilakukan), *Why* (mengapa perbaikan itu dilakukan), *Who* (siapa yang harus melakukan perbaikan), *Where* (dimana lokasi yang tepat untuk melakukan perbaikan), *When* (kapan perbaikan harus dilakukan) dan *How* (bagaimana perbaikan dilakukan)

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penyebab kecacatan yang terjadi diakibatkan oleh beberapa faktor. Faktor itu meliputi faktor manusia, mesin, lingkungan dan bahan. Dari sisi faktor manusia terdapat beberapa hal yang menjadi penyebab utama, penyebab itu adalah operator yang lalai dalam bekerja, operator tidak menjaga kebersihan, operator yang kurang teliti dalam melakukan setiap pekerjaannya, operator yang tidak memahami betul mengenai SOP yang telah ditetapkan perusahaan dan kurangnya pengalaman dari beberapa operator yang bekerja di CV. Patma Jaya Textile. Selain itu, dari sisi faktor mesin hal-hal yang menjadi penyebab terjadinya kecacatan adalah mesin yang kotor karena tidak adanya perawatan, oli mesin bocor, gangguan pada mesin, kegagalan setup mesin dan pisau pemotong yang tumpul mengakibatkan terganggunya proses produksi. Dalam sisi faktor bahan, hal yang menjadi penyebab utama terjadinya kecacatan adalah kualitas bahan yang kurang baik dan bahan baku yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ada. Sedangkan di sisi lingkungan hal yang menjadi penyebab terjadinya kecacatan yaitu kurangnya pencahayaan dan kebersihan lingkungan produksi yang kurang diperhatikan oleh perusahaan.
2. Berdasarkan pengolahan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa penyebab yang menjadi prioritas utama dilakukannya perbaikan karena memang penyebab tersebut memiliki nilai RPN tertinggi dibandingkan dengan faktor penyebab yang lainnya. Untuk jenis kecacatan permukaan sarung kotor penyebab dengan nilai RPN tertinggi adalah oli mesin bocor. Nilai RPN yang dihasilkan adalah sebesar 441. Jika faktor tersebut tidak diperhatikan untuk dilakukan perbaikan segera dampak yang akan ditimbulkan bagi perusahaan tentunya perusahaan akan mengalami kerugian yang terus meningkat di setiap periodenya. Untuk jenis kecacatan permukaan sarung berlubang, faktor penyebab dengan nilai RPN tertinggi adalah gangguan pada mesin, faktor penyebab ini menghasilkan nilai RPN sebesar 432. Jika faktor tersebut tidak diperhatikan

untuk dilakukan perbaikan segera dampak yang akan ditimbulkan bagi perusahaan tentunya perusahaan akan mengalami kerugian yang terus meningkat di setiap periodenya. Untuk jenis kecacatan hasil tenun tidak rapih, faktor penyebab yang memiliki prioritas tertinggi adalah gangguan mesin dengan nilai RPN sebesar 216. Jika faktor tersebut tidak diperhatikan untuk dilakukan perbaikan segera dampak yang akan ditimbulkan bagi perusahaan tentunya perusahaan akan mengalami kerugian yang terus meningkat di setiap periodenya. Yang terakhir yaitu jenis kecacatan ukuran tidak sesuai, faktor penyebab yang menjadi prioritas utama di jenis kecacatan ini ada 3 faktor penyebab, faktor penyebab itu adalah pisau pemotong tumpul, kurangnya pencahayaan dan operator tidak teliti. Faktor penyebab tersebut menghasilkan nilai RPN sebesar 126 dan jika faktor tersebut tidak diperhatikan untuk dilakukan perbaikan segera dampak yang akan ditimbulkan bagi perusahaan tentunya perusahaan akan mengalami kerugian yang terus meningkat di setiap periodenya.

3. Usulan perbaikan yang dibuat untuk pihak CV. Patma Jaya Textile antara lain yaitu untuk oli mesin bocor adalah menunjuk bagian *maintenance* untuk melakukan perawatan secara rutin terhadap mesin, menunjuk penanggung jawab di setiap stasiun kerja untuk memeriksa kondisi mesin secara berkala, di samping itu dengan mengganti mesin lama dengan mesin baru. Untuk faktor penyebab gangguan pada mesin usulan perbaikan yang dilakukan adalah mengganti *sparepart* secara rutin ketika sudah jatuh waktu pergantian, menunjuk penanggung jawab di setiap stasiun kerja untuk memeriksa kondisi mesin dan mengganti mesin dengan yang baru. Sedangkan dalam jenis kecacatan ukuran tidak sesuai dengan faktor penyebab pisau pemotong tumpul usulan yang diberikan adalah dengan melakukan pengecekan pisau pemotong sebelum dan sesudah melakukan proses produksi, melakukan perbaikan secara berkala. Untuk faktor kecacatan kurangnya pencahayaan, usulan yang diberikan adalah menambah pencahayaan yang ada di ruang produksi baik dengan menambah ventilasi maupun lampu yang ada di ruang pemotongan. Faktor penyebab kurangnya pengalaman adalah mengadakan pelatihan kepada operator baru yang bekerja agar operator baru memiliki kemampuan yang cukup baik dalam melakukan pekerjaannya nanti dan melakukan pengawasan terhadap kinerja operator.

## E. Saran

### Saran Teoritis

1. Hendaknya untuk penelitian selanjutnya memperluas kajian mengenai pengendalian kualitas di perusahaan ini. Penelitian selanjutnya hendaknya melanjutkan hasil dari penelitian ini agar terjalannya perbaikan secara terus-menerus.
2. Hendaknya penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan membahas mengenai focus lain semisal system produksi atau manajemen sumber daya manusia, karena memang masih banyak kesalahan yang terletak pada fokus tersebut.

### Saran Praktis

1. Saran yang dibuat untuk perusahaan dalam upaya mengurangi kecacatan produk sehingga dapat meningkatkan produktifitas perusahaan adalah dengan melakukan perbaikan secara *continue*, lebih memperhatikan lingkungan kerja, kondisi

karyawan/operator dan kinerja karyawan/operator. Perbaikan yang telah dibuat dapat diterapkan untuk membantu perusahaan dalam mencapai target yang di tuju. Akan tetapi semua itu bisa benar-benar membantu jika ada *action* yang dilakukan perusahaan yang secara *continue*. Karena semua akan menjadi tidak berguna ketika tidak adanya aksi nyata yang dilakukan perusahaan untuk menagnggulangi permasalahan kecacatan produk ini.

### Daftar Pustaka

- Assauri, S., 1998;2008. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta: LP FE UI
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. 1998. *Juran's Quality Handbook (Fifth Edition)*. McGrawhill. Tersedia pada: <<https://doi.org/10.1108/09684879310045286>> [Diakses Tanggal 15 April 2018].
- Fauziah, A, F., 2017. *Usulan Perbaikan Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. Primarindo Asia Infrastruktur, tbk*. S1. Universitas Islam Bandung.
- Riyadi, A., 2015. *Analisis Pertumbuhan Industri Tekstil dan Produk Tekstil di Berbagai Provinsi di Pulau Jawa*.
- Besterfield, dkk. 2001;2003. *Total Quality Management*, New Jersey: PrenticeHall International, Inc.