

# Usulan Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Produk Cacat Handuk Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* dan Metode 5W+1H

Elsa Prasistia\*, Yan Orgianus, Dewi Shofi

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*elsaprasistia10@gmail.com

**Abstract.** PT. XY is a company that produces various types of towels. The problem within this company was that the number of defects on towels experienced during 2019 in 9 months with an average of 7% to 9% defects which exceed the number set by the company, that was 5%. The research objectives were a) Identifying the category of defects in bath towels at PT. XY; b) Finding the biggest factor that causes the dominant defects in bath towels at PT. XY; c) Proposing quality control to minimize types of defects. The method used was the Statistical Quality Control (SQC) method with the assistance of seven tools. The seven tools used were checking sheets, histograms, Pareto diagrams, U control charts, and causal diagrams. Then, the use of the FMEA method to reduce the risk of causing defects that occurred by looking for the highest RPN (Risk Priority Number). The highest RPN results were used to make a control proposal based on the 5W+1H method. The results of the study identified three types of defects, namely; a) 18% passed yarns defects, 16% flecks, and 11% gross land; b) The biggest factor that causes passed yarns defects was raw materials that were not controlled, the factor that caused flecks defects was the engine cleanliness deficiency, factors that caused gross land defects was the lack of engine cleanliness, inappropriate humidity levels and air temperatures. c) The proposal of quality control according to the 5W+1H method, namely the passed yarns defects with the recommended highest RPN value of 315 was to control the raw materials of towels with the proposed raw materials checking form. The proposal for flecks defects with a recommended RPN value of 180 was a form for checking the engine cleanliness before and after production. The proposal for gross land defects with the recommended highest RPN value of 180 was the installation of an exhaust fan for humidity levels and installation of turbine ventilators for inappropriate air temperatures.

**Keywords:** Quality Control, Statistical Quality Control (SQC), Seven Tools, 5W+1H.

**Abstrak.** PT. XY merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis handuk. Permasalahan pada perusahaan ini yaitu jumlah cacat (defect) pada handuk tahun 2019 dalam 9 bulan dialami rata-rata cacat 7% hingga 9% yang melebihi jumlah yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 5%. Tujuan penelitian yaitu a) Mengidentifikasi kategori kecacatan pada produk handuk mandi (bath towel) di PT. XY; b) Menemukan faktor terbesar yang menyebabkan kecacatan yang dominan pada produk handuk mandi (bath towel) di PT. XY; c) Mengusulkan pengendalian kualitas untuk meminimalisasi jenis kecacatan. Metode yang digunakan adalah metode Statistical Quality Control (SQC) dengan bantuan seven tools. Seven tools yang digunakan adalah lembar periksa, histogram, diagram pareto, peta kendali U dan diagram sebab akibat. Kemudian menggunakan metode FMEA untuk mengurangi resiko penyebab cacat yang terjadi dengan mencari RPN (risk priority number) tertinggi. Hasil RPN tertinggi digunakan untuk membuat usulan pengendalian berdasarkan metode 5W+1H. Hasil penelitian a) Mengidentifikasi tiga jenis cacat yaitu cacat benang lolos 18%, flek 16% dan kotor tanah 11%; b) Faktor terbesar yang menyebabkan kecacatan benang lolos adalah bahan baku

yang kurang terkontrol, faktor yang menyebabkan kecacatan flek adalah kurangnya kebersihan mesin, faktor yang menyebabkan kecacatan kotor tanah yaitu kurang kebersihan mesin, tingkat kelembapan dan suhu udara yang tidak sesuai. c) Usulan pengendalian kualitas sesuai metode 5W+1H yaitu pada kecacatan benang lolos dengan nilai RPN tertinggi 315 yang disarankan adalah mengendalikan bahan baku handuk dengan formulir pengecekan bahan baku yang telah diusulkan. Usulan untuk kecacatan flek dengan nilai RPN 180 yang disarankan adalah berupa formulir pengecekan kebersihan mesin sebelum dan sesudah produksi. Usulan untuk kecacatan kotor tanah dengan nilai RPN tertinggi 180 yang disarankan adalah pemasangan exhaust fan untuk tingkat kelembapan dan pemasangan turbin ventilator untuk suhu udara tidak sesuai.

**Kata Kunci: Quality Control, Statistical Quality Control (SQC), Seven Tools, 5W+1H.**

## 1. Pendahuluan

Salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang garmen adalah PT. XY yang memproduksi berbagai jenis handuk, di antaranya yaitu handuk muka (face towel), handuk tamu (guest towel), handuk dapur (bath met), handuk mandi (bath towel), handuk lap tangan (hand towel) dan kimono. Permasalahan pada perusahaan ini yaitu jumlah cacat (defect) melebihi jumlah yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 5%. Berdasarkan fenomena tersebut, maka permasalahan pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kategori kecacatan pada produk handuk mandi (bath towel) di PT. XY.
2. Menemukan faktor terbesar yang menyebabkan kecacatan yang dominan pada produk handuk mandi (bath towel) di PT. XY.
3. Mengusulkan pengendalian kualitas untuk meminimalisasi jenis kecacatan.

## 2. Metodologi

Menurut Heizer dan Render, 2015 kualitas adalah sebagaimana dijelaskan oleh American Society for Quality adalah “Keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang tampak atau samar” .

Pengendalian kualitas adalah suatu sistem yang terdiri atas pemeriksaan atau pengujian, analisis dan tindakan-tindakan yang harus diambil dengan memanfaatkan kombinasi seluruh peralatan dan teknik untuk mengendalikan kualitas produk dengan ongkos minimal sesuai dengan keinginan konsumen (Nasution, 2015). dapat diartikan Pengendalian kualitas merupakan membandingkan tentang produk yang direncanakan dengan produk yang dikerjakan. Apabila tidak sesuai dilakukan perbaikan. Dimana yang dilakukan perbaikan di saat perencanaan atau di saat pengerjaan, mengendalikan suatu produk sesuai dengan plan, do, check, action.

Ada beragam macam metode pengendalian kualitas diantaranya:

1. Metode Six Sigma
2. Metode TQE (Total Quality Engineering)
3. Metode New Seven Tools
4. Metode TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving)
5. Metode FMEA (Failure Mode Effect Analysis)
6. Metode SQC (Statistical Quality Control).

Pada penelitian ini menggunakan metode SQC (Statistical Quality Control) guna untuk memecahkan masalah kualitas. Menurut Yamit (2013), pengendalian kualitas statistika (statistical quality control) adalah alat yang sangat berguna dalam mengidentifikasi produk sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dari awal hingga akhir proses. Metode Statistical Quality Control (SQC) dibantu dengan seven tools. Dimana Menurut Tannady (2015), Seven tools adalah sebagai berikut :

1. Lembar periksa

2. Stratifikasi
3. Histogram
4. Diagram pareto
5. Peta kendali
6. Diagram sebab akibat
7. Diagram pencar

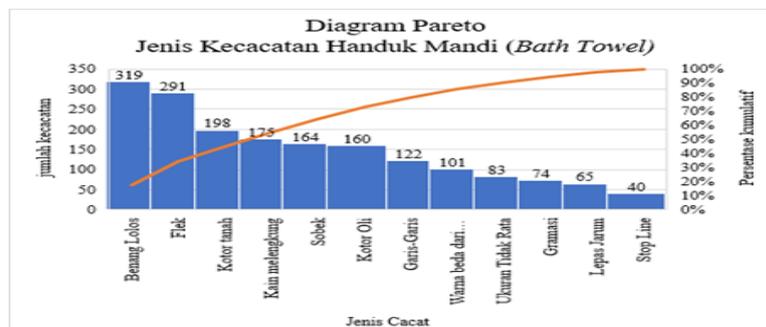
Metode Analisis efek mode kegagalan atau Failure Mode Effect Analysis (FMEA) adalah suatu metode analisis ragam kegagalan serta akibatnya dari kemungkinan akar penyebab serta mode kegagalan dan estimasi risiko relatif. Tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi kemudian membatasi atau menghindari risiko dalam desain (Arabian-Hoseynabadi, Oraee and Tavner, 2010).

5W + 1H merupakan singkatan dari 5W yaitu What, Where, When, Why, Who dan 1H yaitu How. 5W + 1H pada dasarnya adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan investigasi dan penelitian terhadap masalah yang terjadi dalam proses produksi. Konsep ataupun Metode 5W + 1H ini tentunya tidak hanya dapat digunakan dalam proses produksi (Atmaja, Supriyadi and Utaminingsih, 2018).

### 3. Pembahasan dan Diskusi

Data yang di kumpulkan dari PT. XY adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil wawancara pada bagian produksi dan *quality control* di PT. XY. Sedangkan data sekunder berupa jumlah produksi produk handuk pada tahun 2019, struktur organisasi perusahaan, data produk cacat handuk mandi (*bath towel*) pada tahun 2019 serta data jenis cacat produk handuk mandi (*bath towel*).

Pengolahan data yang akan dilakukan yaitu mengidentifikasi kecacatan menggunakan suatu metode *Statistical Quality Control* (SQC) dimana alat statistik yang digunakan adalah lembar periksa (*check sheet*), histogram, diagram pareto, peta kendali dan diagram sebab akibat dengan penyelesaian berupa analisis efek mode kegagalan (FMEA) dan usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H. Data dari lembar periksa kemudian dioleh dengan menggunakan histogram dan divisualisai menggunakan diagram pareto untuk memperoleh tiga jenis kecacatan pada handuk mandi yang sering terjadi.



**Gambar 3.1** Diagram preto jenis kecacatan handuk mandi (*bath towel*)

Berdasarkan penggambaran diagram pareto jenis kecacatan handuk mandi (*bath towel*) menunjukkan bahwa hasil tiga tertinggi yang didapatkan yaitu adalah kecacatan benang lolos, kecacatan flek dan kecacatan kotor tanah. Jumlah persentase yang didapat dari kecacatan benang lolos yaitu sebesar 18% dengan urutan tertinggi pertama, kecacatan benang lolos tidak bisa digunakan untuk hasil akhir produksi, sehingga penanganan yang dilakukan oleh perusahaan yaitu harus diproduksi kembali, hal ini tentunya akan mengakibatkan tingginya tingkat kerugian. Kerugian yang dialami yaitu dalam hal materi, tenaga dan waktu. Jumlah persentase kecacatan flek sebesar 16% dengan urutan tertinggi kedua, penanganan perusahaan terhadap kecacatan disebabkan oleh adanya flek ini masih dapat digunakan untuk hasil akhir produksi, sehingga produk tidak perlu diproduksi kembali, tetapi diperlukannya proses sortir dan pengolahan kembali hal ini tentunya akan membuat perusahaan kerugian tenaga dann waktu. Kecacatan kotor tanah dengan jumlah persentase sebesar 11%, penanganan perusahaan terhadap kecacatan

kotor tanah sama halnya dengan kecacatan flek yaitu dilakukan penyortiran kembali, maka ketiga kecacatan inilah yang dapat diidentifikasi lebih lanjut untuk dilakukan perbaikan dan pengendalian kualitas agar dapat mengurangi kecacatan dan tidak merugikan perusahaan.

Tahapan pengolahan jenis kecacatan menggunakan peta kendali U ini karena jenis datanya adalah data atribut (data kualitatif) dengan jenis kecacatan yang bervariasi maka peta kendali yang dipilih adalah peta kendali U. Berdasarkan peta kendali U, terdapat dua titik pengamatan diluar batas kendali sehingga jenis kecacatan benang lolos belum terkendali secara statistik. Kemudian, untuk peta kendali U pada kecacatan flek, terdapat 1 titik diluar batas kendali dari total 12 titik pengamatan sehingga untuk jenis kecacatan flek belum terkendali secara statistik. Pada peta U kecacatan tanah kotor, terdapat 1 titik diluar batas kendali dari total 12 titik pengamatan sehingga jenis kecacatan kotor tanah belum terkendali secara statistik. Ketiga kecacatan tersebut belum terkendali secara statistik, Oleh karena itu, diperlukan analisis menggunakan diagram sebab akibat untuk mengetahui penyebab jenis kecacatan tersebut.

Dari analisa sebab akibat, pada jenis kecacatan benang lolos, terdapat tiga faktor penyebab, yaitu manusia, mesin, dan bahan baku. Pada jenis kecacatan flek, terdapat tiga faktor penyebab, yaitu mesin, manusia, dan lingkungan. Sedangkan pada kecacatan tanah kotor, tiga faktor penyebabnya adalah manusia, mesin dan lingkungan. Setelah ditentukan faktor utama penyebab masing masing kecacatan, data kemudian diolah metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk menentukan tingkat keseriusan (*Severity*), *Tingkat keseringan (Occurance)*, dan Nilai Deteksi Penyebab Kegagalan (*Detection*). Nilai-nilai yang didapatkan dari proses tersebut kemudian akan dihitung untuk menentukan Nilai Prioritas Risiko (*Risk Priority Number /RPN*). RPN merupakan produk perkalian matematis dari dampak keseriusan, dikalikan dengan nilai kegagalan yang sering terjadi, dan dikalikan dengan nilai deteksi. Tujuan dari menghitung nilai RPN yaitu untuk mencari prioritas penyelesaian masalah yang ditentukan berdasarkan nilai RPN jumlah prioritas resiko terbesar.

**Tabel 3.1** Perhitungan jumlah prioritas risiko (risk priority number) PT. E

Mode Kegagalan Potensial	Potensi Efek Kegagalan	Keseriusan Severity (S)	Kejadian (Occurrence) (O)	Deteksi (Detection) (D)	RPN RPN = (S x O x D)
Benang Lolos	Bahan kurang terkontrol	7	5	9	315
	Operator kurang teliti		5	8	280
	Operator kurang berpengalaman		5	3	105
	Operator tidak fokus		5	7	245
	Sensor mengalami kerusakan		5	2	70
	Gangguan mesin		5	8	280
flek	Kurangnya kebersihan mesin	4	5	9	180
	Gangguan mesin		5	8	160
	Seting mesin kurang pas		5	2	40
	Kebersihan lingkungan tidak terjaga		5	7	140
	Operator kurang teliti		5	8	160
	Operator kurang berpengalaman		5	3	60
Kotor tanah	Kurang kebersihan mesin	4	5	9	180
	Gangguan mesin		5	8	160
	Operator kurang teliti		5	8	160
	Operator kurang fokus		5	7	140
	Tingkat kelembaban		5	9	180
	Kurangnya kebersihan ruangan		5	8	160
	Suhu udara tidak sesuai		5	9	180

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan nilai RPN yang tertinggi pada jenis kecacatan benang lolos adalah bahan kurang berkualitas nilai RPN-nya sebesar 315, pada jenis kecacatan flek nilai RPN yang tertinggi adalah kurangnya kebersihan mesin dengan nilai RPN sebesar 180, kemudian untuk jenis kecacatan kotor tanah nilai RPN yang tertinggi adalah gangguan mesin, tingkat kelembaban dan suhu udara tidak sesuai dengan masing-masing

nilai RPN-nya yaitu sebesar 180. Berdasarkan pengolahan yang telah dilakukan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) diperoleh hasil parameter nilai risiko prioritas atau *Risk Priority Number* (RPN) dimana nilai RPN tersebut dipengaruhi oleh nilai *severity*, nilai *occurrence* dan nilai *detection*. Hasil tersebut membuktikan bahwa semakin tingginya nilai tersebut maka semakin tinggi nilai RPN, oleh sebab itu jenis kecacatan dengan nilai RPN yang tertinggi itulah yang menjadi kecacatan dengan prioritas paling besar dalam upaya untuk memberikan perbaikan ke depannya.

Berdasarkan perhitungan yang didapatkan hasil nilai RPN yang tertinggi pada jenis kecacatan benang lolos adalah bahan kurang berkualitas dengan nilai RPN sebesar 315, pada jenis kecacatan flek nilai RPN yang tertinggi adalah kurangnya kebersihan mesin dengan nilai RPN sebesar 180, kemudian untuk jenis kecacatan kotor tanah nilai RPN yang tertinggi adalah kurangnya kebersihan mesin, tingkat kelembapan dan suhu udara tidak sesuai dengan masing-masing nilai RPN-nya yaitu sebesar 180. Hasil tersebut menunjukkan bahwa harus dilakukan perbaikan dengan usulan perbaikan diterapkan sesuai hasil dari metode 5W + 1H.

#### 4. Kesimpulan

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

1. Kategori kecacatan yang diidentifikasi pada produk handuk mandi (bath towel) di PT. XY ada tiga jenis kecacatan dengan urutan yang tertinggi yaitu kecacatan benang lolos 18%, flek 16% dan kotor tanah 11%.
2. Faktor terbesar yang menyebabkan kecacatan yang dominan pada produk handuk mandi (bath towel) di PT. XY adalah kecacatan benang lolos dengan penyebab yang harus diperbaiki bahan baku yang kurang terkontrol, kecacatan flek dengan penyebab yang harus diperbaiki kurangnya kebersihan mesin, kecacatan kotor tanah dengan penyebab yang harus diperbaiki yaitu kurangnya kebersihan mesin, tingkat kelembapan dan suhu udara yang tidak sesuai.
3. Usulan pengendalian kualitas untuk meminimalisasi jenis kecacatan benang lolos didapatkan dari hasil RPN tertinggi pada penyebab bahan baku yang kurang terkontrol sebesar 315 dengan usulannya berupa mengendalikan bahan baku handuk dengan formulir pengecekan bahan baku yang telah diusulkan. Kecacatan flek didapatkan nilai RPN tertinggi pada penyebab kurangnya kebersihan mesin sebesar 180 dengan usulannya berupa formulir pengecekan mesin sebelum dan sesudah produksi. Kecacatan kotor tanah didapatkan nilai RPN tertinggi pada penyebab kurangnya kebersihan mesin, tingkat kelembapan dan suhu udara tidak sesuai sebesar 180 dengan usulan pengendaliannya berupa pemasangan exhaust fan untuk tingkat kelembapan dan pemasangan turbin ventilator untuk suhu udara tidak sesuai.

#### Daftar Pustaka

- [1] Atmaja, L. T., Supriyadi, E. And Utaminingsih, S. (2018) 'Analisis Efektivitas Mesin Pressing Ph-1400 Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness ( Oee ) Di Pt . Surya Siam Keramik', 1.
- [2] Arabian-Hoseynabadi, H., Oraee, H. dan Tavner, P. J., 2010. Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) for wind turbines, *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 32(7), 817–824.
- [3] Heizer, J. dan Render, B., 2015. *Manajemen operasi: manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan*. 11th Edition. Jakarta: Salemba Empat.
- [4] Nasution, N. M., 2015. *Manajemen mutu terpadu*. 3rd Edition. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [5] Tannady, H., 2015. *Pengendalian kualitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Yamit, J., 2013. *Manajemen kualitas produk & jasa*. Yogyakarta: Ekonisia
- [7] Nurochim Saeful, As'ad Nur Rahman, Rukmana Asep Nana. (2021). Perancangan Produk Waistbag dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Riset Teknik Industri*, 1(1), 1-13.